



ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. Тургенева



МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И
ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ



ВСЕРОССИЙСКАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, ПОСВЯЩЕННАЯ
100-летию ОГУ имени И.С. ТУРГЕНЕВА и 20-летию Медицинского института

**"АНДРЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ.
ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА. ОПЫТ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ"**

**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ**



г. Орел, 11-12 апреля 2019г.

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Сборник статей

Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с
международным участием посвященной 100-летию ОГУ имени И.С.
ТУРГЕНЕВА и 20-летию Медицинского института

**«Андреевские чтения. Трансляционная медицина. Опыт научных
исследований в клиническую практику»**

(11-12 апреля 2019г.)

Орел, 2019

Под редакцией:

д.т.н., проф. О.В. Пилипенко,
д.м.н., профессор С.А. Румянцев,
д.м.н., профессор И.А. Снимщикова,
к.м.н., доцент А.И. Медведев

Технический редактор:

В.И. Воякин

Сборник статей Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием посвященной 100-летию ОГУ имени И.С. ТУРГЕНЕВА и 20-летию Медицинского института «АНДРЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ. ТРАНСЛЯЦИОННАЯ МЕДИЦИНА. ОПЫТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ» (11-12 декабря 2019г.) / Под ред. О.В. Пилипенко, С.А. Румянцева, И.А. Снимщиковой, А.И. Медведева – Орёл: ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2019. – 613с

Статьи представлены в оригинальном виде без редакции Оргкомитета конференции. Оргкомитет не несет ответственности за несоблюдение рекомендаций по подготовке статей.

E-mail редакция: clinic-osu@yandex.ru.

© ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2019

© Авторы статей, 2019



Дорогие друзья! Глубокоуважаемые коллеги!

Орловский государственный университет мени И.С Тургенева встречает гостей и участников Международной научно-практической конференции «Трансляционная Организация и проведение Международной научно-практической конференции «Трансляционная медицина» направлено на выявление тенденций и решение актуальных проблем трансляционной медицины, предполагающей передачу достижений различных направлений науки в практическое здравоохранение, в том числе в области молекулярной и регенеративной медицины. Возможность переноса и трансляции результатов открытий фундаментальных исследований, проведенных в лабораториях, в сферу практического применения в медицине, является одной из основных задач предстоящего мероприятия. Научная программа конференции позволит создать условия для обмена результатами фундаментальных исследований российских и зарубежных ученых в области молекулярной и экспериментальной медицинбиомедицинской оптики и фотоники, биотехнологий и биоинженерии, педагогики и психологии, экологии, спортивной медицины и здорового питания. На секциях представлены доклады ученых из России, Великобритании, Германии, Словакии, Финляндии и Республики Беларусь. Конференция направлена на информирование специалистов и российской общественности о достижениях в различных областях наук, связанных с медициной, взаимодействие которых позволит найти инновационные способы для укрепления и сохранения здоровья человека. Мероприятие будет представлять интерес широкому кругу специалистов, работающих в области медицины, биотехнологии и биоинженерии, педагогики и психологии, экологии, спортивной медицины. Удачи и успехов в предстоящей работе, друзья!

Ректор

О.В. Пилипенко

Содержание

М.С. Турчина М.Р. Ганукаева АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ЛЕЧЕНИЯ ОРВИ И ГРИППА ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ	11
Жидкова Е. А., Гутор Е. М., Колосов Ю. А, Гуревич К. Г. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	23
Белова И. Б., Соболев С. Н., Воробьева О. А УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СИМПТОМЫ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА.....	31
Калинина Е. П., Белова И. Б., Пряхина Н. А., Герасимов А. В ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОСТРЕЙШЕЙ И ОСТРОЙ СТАДИЯХ	38
Ладнова С. И., Парахин Д. А., Аносова О. С., Белова И. Б. МСКТ КАРТИНА ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ	43
Парахин Д. А., Лазарева М. А., Белова И. Б СВОЕВРЕМЕННОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С HIV-ИНФЕКЦИЕЙ	49
Н. В. Белякова., А. Д. Орлова ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ В РАЗВИТИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА	56
Трубов А.Ю., Панюшкин С.Н., Альянов А.Л., РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРФОРАТИВНЫМИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМИ ЯЗВАМИ.....	66
А.С.Кулакова ПРОБЛЕМА ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА В АСПЕКТЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	69
А.Г. Хворостянова., И.А.Филина АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АСПЕКТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ИХ ИСТОЧНИКОВ АПТЕЧНЫМИ РАБОТНИКАМИ РАЗНОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ	86
Айвазова Д. С. КОМПЛЕКСНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШЕЙКИ МАТКИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ВЫСОКООНКОГЕННОГО РИСКА.	100
С.А. Архипина, Е. Ф. Мельникова КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛПС В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	128
К.С. Лактионов, О.И. Лактионова ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ 1 И 2 КУРСОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ.....	137

К.С. Лактионов, Т.Н. Семенова, Ю.Л. Новикова ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИИ ПИЩЕВАРЕНИЯ В ЖЕЛУДКЕ КРОЛИКОВ	159
Л.И. Бубликова, И.Н. Рогачев, Ю.А. Гусаков КРОВСОСУЩИЕ КЛЕЩИ И ПРОБЛЕМА ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗА В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	165
Позднякова Т. А., Бубенчиков Р. А. ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ САПОНИНОВ В ТРАВЕ АСТРАГАЛА СОЛОДКОЛИСТНОГО	171
Н.А.Кабина РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА	182
И.Ф. Самощенко, Л.М. Качмарская, Р.Ю. Гаранкина ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА РАЦИОНАЛЬНОСТИ МИНИМАЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	198
Барсуков В.С., Матюхин А.Н, Баркин Е.А., Рябенский В.В СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНИЧНОЙ СМЕРТНОСТИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН	208
Грачева Н. Н., Лебедев А. В., Филина И. А. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЬГОТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	221
Афоница И.А., Снимщикова И.А., Плотникова М.О., Честнихина А.Д. ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА И ОЦЕНКА РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ.....	225
О.П. Дуянова., Е.А. Пальчик., В.Г. Абраменкова., В.В. Силенок ОСОБЕННОСТИ КОНТРАЦЕПЦИИ У ЖЕНЩИН РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА.....	234
Барсуков А. В., Горпинич И. В. КРАТКИЙ ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ХРОМОСОМНОГО МИКРОМАТРИЧНОГО АНАЛИЗА В ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ	239
И.В. Горпинич СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БОТАНИКИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ.....	250
Познякова А.В., Харланова О.Д., Михайлов И.В. ПОЛИМОРФНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ, ПРИВОДЯЩИЕ К СТОЙКИМ ОГРАНИЧЕНИЯМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИЙ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	259

О.П. Дуянова., Е.А. Пальчик., Л.П. Тарасова ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	271
И.В. Караченцова, Е.А. Пальчик, О.П. Дуянова, Л.П. Тарасова ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ	282
А.А. Таканаев, М.А. Яроватая К ВОПРОСУ О ПОИСКЕ И СИНТЕЗЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГЕМОСТАТИКОВ	292
Н.Н. Полехина, Е.И. Юшкова, Т.И. Горецкая ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДНО-СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ПЛОДОВ RIBES L. ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	299
Снимщикова И.А., Первушина Л.В., Шлякова Н.А., Овчинникова А.В., Масалова А.В. ИСТОКИ ДОБРОТЫ. ОРЛОВСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ «ВОЛОНТЕРЫ-МЕДИКИ»: ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ.	312
И.А. Снимщикова, Л.В. Первушина, А.Д. Честнихина, А.А. Белоусов РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ОРЛОВСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВОД «ВОЛОНТЕРЫ-МЕДИКИ», НАПРАВЛЕННЫЙ НА ПЕРВИЧНУЮ ПРОФИЛАКТИКУ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ	319
Д.А. Зайцев, Р.М. Гедгафов, К.Н. Мовчан, Т.И. Оболенская, К.И. Русакевич, А.С. Слободкина МИНИИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФИБРИНОТОРАКСОМ	327
Мовчан К.Н., Татаркин В.В., Морозов Ю.М., Артюшин Б.С., Иванов Г.Н., Ерошкин В.В. ОБЪЕМЫ КОЛЛЕГИАЛЬНОЙ КЛИНИКО-ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ	332
И.В. Горпинич, Г.С Савончик ИЗ ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИЕ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.	336
К.Н. Мовчан, Н.С. Романенков, В.В. Хижа, Г.Н. Иванов, Т.Н. Оболенская, А.С. Слободкина О КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАХ РАКА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖИТЕЛЬНИЦ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	341
Янишевский А.В., Мовчан К.Н., Артюшин Б.С., Морозов Ю.М., Бухаринов А.И., Татаркин В.В., Исхаков Р.Б., Голубева Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТАНДАРТА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С	

ЛОКАЛЬНЫМИ ТРОФИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕВЫХ СТРУКТУР НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ – КАК БАЗИС ГАРАНТИРОВАННОГО ДОСТИЖЕНИЯ НАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА В ХИРУРГИИ	346
Мошкин А.С., Алексеев А.Г., Шевердин Н.Н., Горбунова М.В. ПЕРСПЕКТИВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЦЕНКИ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ВЕН ЛЕВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ В ХИРУРГИИ	385
Мошкин А.С., Алексеев А.Г., Бородин А.А. ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ОТНОСИТЕЛЬНО ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	391
Ю.Г. Колесникова, Л.Н. Заболеева, М.В. Власова, С.Н. Ставцева, Т.И. Зубцова, Е.А. Сапрыкина СИНДРОМ ВЯЛОГО РЕБЕНКА: ОРГАНИЧЕСКИЕ АЦИДУРИИ	398
Дружикин Л.В., Улаева Е.А., Кузнецов М.В., Дружикина Е.С., Дружикин В.В. АНАЛИЗ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА, ПРООПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ГИПЕРТРОФИИ АДЕНОИДНЫХ ВЕГЕТАЦИЙ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	407
Зубцова Т.И., Васина Т.Н., Веремчук Н.В., Косинова Е.И. РАХИТ И РАХИТОПОДОБНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА	412
Е.М. Рукавкова ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ДОШКОЛЬНИКОВ.....	423
И.В. Караченцова, А.С. Данильчук, Е.А. Пальчик, И.В. Караченцова, О.П. Дуянова ВАГИНОПЛАСТИКА С ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ АССИСТЕНЦИЕЙ КАК ОПЕРАЦИЯ ВЫБОРА ПРИ АТРЕЗИИ НИЖНЕЙ ТРЕТИ ВЛАГАЛИЩА.....	428
Бочкарев А. Б., Костюков С. В., Шаматрина Е. И. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ У УРОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ, С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.....	436
Анненкова Ж. Е., Усикова И. Г., Горин А. В. МЕХАТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ САНИТАРНЫХ КАБИН	441
Анненкова Ж. Е., Родичева С. А., Горин А. В. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ В МЕДИЦИНЕ	447
Кандурова К.Ю., Потапова Е.В., Дрёмин В.В., Козлов И.О., Шупецов В.В., Жеребцов Е.А., Альянов А.Л., Мамошин А.В., Мурадян В.Ф., Дунаев А.В. ФЛУОРЕСЦЕНТНО-ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОЧАГОВЫХ	

И ДИФФУЗНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ	452
Плотникова М.О., Снимщикова И.А., Афолина И.А. WNT-SIGNALING ПРИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	457
Г.А. Пьявченко, А.Г. Алексеев, Е.С. Серёгина, О.А. Стельмашук, Е.А. Жеребцов, Е.А. Кузнецова А.В. Дунаев ОЦЕНКА ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СУКЦИНАТА ЦИНКА НА КРЫС-САМЦОВ ЛИНИИ W1STAR	464
Ковтонюк А. Д., Сытин А.В. АДАПТИВНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ	469
Казенный Б. Я., Киселева Ю. Ю., Хорошутин В. В., Снимщикова И. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПО БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	477
Серёгина Е.С., Шепелева А.И., Потапова Е.В., Шуплецов В.В., Мурадян В.Ф., Дунаев А.В., Аладов А.В., Черняков А.Е. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ	494
Романов В. В., Марахин Н. А., Шутин Д.В. СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ АВТОНОМНЫХ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ	498
Стебаков И. Н., Тучина Л. И., Шутин Д. В. СОСТОЯНИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ НА ПРИМЕРЕ МАССАЖНЫХ РОБОТОВ	505
Жеребцова А.И., Жеребцов Е.А., Жарких Е.В., Козлов И.О., Локтионова Ю.И., Сидоров В.В., Дунаев А.В. ПРИМЕНЕНИЕ НОСИМОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНЫХ ДОППЛЕРОВСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ РЕГИОНАРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОКРОВОТОКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИЯХ	512
Филина М.А., Потапова Е.В., Королева А.К., Мезенцев М.А., Ставцев Д.Д., Малая Н.С., Якушкина Н.Ю., Кузнецова Е.А., Снимщикова И.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ПСОРИАЗА КОМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ	516
Самойлова А.В., Потапова Е.В., Шуплецов В.В., Снимщикова И.А. ОЦЕНКА МИКРОГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ГОЛОВЫ ПРИ АЛОПЕЦИИ	520
Ставцев Д.Д., Волков М.В., Маргарянц Н.Б., Потёмкин А.В., Дрёмин В.В., Маковик И.Н., Жеребцов Е.А., Хахичева Л.С., Мурадян В.Ф., Дунаев А.В.	

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОГЕМОДИНАМИКИ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МЕТОДАМИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ВИДЕОКАПИЛЛЯРОСКОПИИ И ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ	523
Марахин Н. А., Поляков Р. Н., Романов В. В. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ И МЕХАТРОНИКЕ	527
Брянская Е.О., Маковик И.Н., Бибикова О.А., Шураев Б.М., Минэ О., Забарило У.Й., Дунаев А.В., Артюшенко В.Г. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ДИАФНОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ	533
Valeria Antsupova ^a , Jonas Boela, Nis Nørgaard ^b , Rasmus Bisbjerg ^b , Ina Nørgaard ^d , Jens Otto Jarløv ^a , Magnus Arpi ^a FACTORS INFLUENCING THE RISK OF INFECTIOUS COMPLICATIONS AFTER TRANSRECTAL PROSTATE BIOPSY.....	537
Н.Е. Грищенко, Р.Н. Поляков АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ХОДОВЫХ ВИНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРИВОДОВ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ КРОВАТИ С 3Д ПРОФИЛЕМ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.....	542
Лисицкий С. А., Поляков Р. Н. ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ БИОНИЧЕСКОГО ПРОТЕЗА РУКИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА С ПОЛНОЙ АМПУТАЦИЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.....	548
Зарецкий Р.К., Грищенко Н.Е., Поляков Р.Н., Сытин А.В. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ДРУГИМИ ВИДАМИ ВОСПРИЯТИЯ.....	557
Зарецкий Р.К., Грищенко Н.Е., Поляков Р.Н., Сытин А.В. МЕХАТРОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ШРИФТА БРАЙЛЯ.....	563
Фоминова О. В., Швец Д. Д., Чернышев В. И. ЗАЩИТА МОБИЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ ОТ ВИБРАЦИИ И УДАРОВ	568
Саурина О. С., Якушева О. А., Смолькин Е. Б. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	575
Е.Е.Прокопов., Степанов П. Г. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА НЕПРЯМОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТЬЮ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ ВИБРОТЕРАПИИ.....	581
Грачева О.А., Муравьев А.А., Маркова Н.С. АКНЕ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ.....	588

Пузанкова Н.В., Кузнецова Т.А. ОЦЕНКА ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА ПРИ СКРИНИНГОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ Г. ОРЛА.....	591
Пузанкова Н.В., Кузнецова Т.А. БЕЗАНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УЧАСТКА.....	594
Медведев А.И., Фисюн И.В., Пилипчук С.С. Ветров К.А. «МАСКИ» НЕЙРОБЛАСТОМ У ДЕТЕЙ.....	598

УДК 616.988.7

М.С. Турчина

канд. мед.наук, доцент Орловского
государственного университета имени И.С.
Тургенева

М.Р. Ганукаева

студентка VI курса направления 31.05.01 «Лечебное
дело» Орловского государственного университета
имени И.С. Тургенева

UDK 616.988.7

M.S. Turchina

Cand. medical science, associate professor of Oryol
State University named after I.S. Turgeneya

M.R. Ganukaeva

student of the VI course of the direction 31.05.01
«General Medicine» of the Oryol State University
named after I.S. Turgeneya

**АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ЛЕЧЕНИЯ ОРВИ И ГРИППА
ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
ANALYSIS OF PREFERENCES TREATMENT OF ARVI AND FLU OF
ADULT POPULATION**

Аннотация: в статье представлены особенности клинической картины гриппа и ОРВИ, проанализированы основные подходы их лечения в современной медицине, а также представлены результаты эмпирического исследования представлений взрослого населения по проблеме лечения и профилактики гриппа и ОРВИ с учетом возрастной и социальной специфики, знание которых позволит врачам-терапевтам реализовывать дифференцированный подход в создании эффективных схем лечения.

Ключевые слова: грипп, ОРВИ, способы лечения, взрослое население.

Abstract: the article presents the features of the clinical picture of influenza and ARVI, analyzes the main approaches to their treatment in modern medicine, and also presents the results of an empirical study of adult perceptions on the problem of treatment and prevention of influenza and ARVI, taking into account age and social specifics, the knowledge of which will allow physicians to implement differentiated approach to creating effective treatment regimens.

Key words: influenza, ARVI, treatment methods, adult population.

Одной из приоритетных задач современной медицины является поиск и внедрение эффективных технологий профилактики и лечения социально значимых заболеваний современного человека с целью недопущения развития их осложненных форм и реализации государственной политики в области здравоохранения, направленной на общее здоровьесбережение населения России.

Одним из распространенных заболеваний осенне-зимнего периода по праву считается острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) и грипп.

Согласно статистике Минздрава РФ, на протяжении многих лет ОРВИ и грипп занимают лидирующее место в структуре инфекционных заболеваний. Ежегодно в России гриппом и ОРВИ болеют более 37 млн. человек [12]. В

Орловском регионе, по данным регионального управления Роспотребнадзора, с 07 по 13 января 2019 года уже зафиксировано 2519 случаев заболеваний ОРВИ и гриппом, при этом взрослое население в возрасте от 18 лет составило 43,6% от общего числа заболевших [13].

Этиология респираторных инфекций многогранна, так как ОРВИ вызывают более 200 различных представителей РНК- и ДНК-содержащих вирусов, которые всегда сопровождаются воспалением различных отделов респираторного тракта и часто осложняются риносинуситом, фарингитом, ларингитом, трахеобронхитом, обострением бронхиальной астмы или хронической обструктивной болезни легких [5, 9].

Грипп, являясь разновидностью ОРВИ, также представляет собой острое инфекционное заболевание дыхательных путей, но протекает тяжелее, с возникновением осложненных форм. Современной медициной установлено три разновидности вируса, детерминирующие грипп человека: А, В и С, при этом первые два – наиболее опасные, характеризуются чрезмерной изменчивостью свойств, и как следствие, появлением новых форм, многие из которых могут носить достаточно агрессивный характер [6].

Вирусы гриппа А подразделяются на подтипы в соответствии с комбинациями гемагглютинина (НА) и нейраминидазы (НА), белков на поверхности вируса. В настоящее время среди людей циркулируют вирусы гриппа подтипов А(Н1N1) и А(Н3N2). Вирусы гриппа В не подразделяются на подтипы, но могут подразделяться на линии. В настоящее время циркулирующие вирусы гриппа типа В принадлежат к линиям В/Ямагата и В/Виктория. Вирус гриппа С выявляется реже и обычно приводит к легким инфекциям, поэтому он не представляет проблемы для общественного здравоохранения [2].

Как правило, вирусные инфекции ослабляют местный и общий иммунитет человека, что может выступать источником развития других заболеваний или возникновения осложненных форм. В связи с этим актуальна проблема разработки эффективных способов лечения ОРВИ и гриппа пациента. В современной медицинской литературе представлены различные способы совладания с ОРВИ и гриппом, которые можно обобщить в три группы: профилактическое, медикаментозное и немедикаментозное лечение.

Профилактическое лечение заключается чаще всего в проведении вакцинации, реже – в приеме различных противовирусных препаратов. Вакцинация считается одним из наиболее эффективных средств профилактики гриппа. Она проводится примерно за месяц до начала эпидсезона. Это прививка, заключающаяся в введении антигенного материала с целью вызвать иммунитет к болезни, который предотвратит заболевание или ослабит его

отрицательные последствия. Для профилактики гриппа используются три вида вакцин: живые, ноослабленные штаммы микробов или вирусов, убитые (инактивированные) микробы (вирусы), а также субъединичные вакцины, состоящие из смеси двух белков вируса: гемагглютинина и нейраминидазы и имеющие минимальное количество побочных реакций [10].

Другой способ профилактики ОРВИ и гриппа – применение противовирусных препаратов (химиопрофилактика) и витаминов группы С. Применение химиопрепаратов рекомендуется только для экстренной профилактики в очагах заболевания гриппом. Анализ литературы показал, что многие противовирусные препараты, используемые взрослым населением, не дают должного эффекта, а скорее наоборот, длительный прием приводит к формированию устойчивых штаммов вируса гриппа к действию этих лекарственных средств [1].

Следующая группа – медикаментозное лечение – представлено противовирусной, иммуномодулирующей и симптоматической терапией в борьбе с заболеваниями данной группы. Цель противовирусной и иммуномодулирующей терапии – борьба с вирусной инфекцией. Противовирусные препараты действуют непосредственно на структуру респираторного вируса, блокируют его размножение, вследствие чего получили название «препараты прямого действия». Сюда относится два класса препаратов.

Первый – ингибиторы нейраминидазы – это более современные и эффективные медицинские препараты, эффект которых обеспечивается посредством ингибирования ключевого фермента (нейраминидазы), имеющего непосредственное отношение к репликации вирусов гриппа А и В. В результате тормозится выход вирионов из инфицированной клетки и уменьшается их устойчивость к инактивирующему действию слизистого секрета дыхательных путей, поэтому дальнейшее распространение вируса в организме становится невозможным. К данной группе можно отнести такие лекарственные средства, как Тамифлю, Реленза, Перамивир, Арбидол [8, 11].

Второй класс – ингибиторы М2 – препараты первого поколения (Амантадин, Ремантадин), механизм действия которых состоит в нарушении способности вируса гриппа А проникать в клетки высвободить рибонаклеопротеид, благодаря блокированию особых ионных М2-каналов. Таким образом, ингибируется важнейшая стадия репликации вирусов [7, 8].

Любой вирус, проникший в организм, встречается с иммунитетом – защитным свойством организма. Следующий способ лечения – иммуномодулирующая терапия – направлен на стимулирование иммунной системы человека, которая способна распознавать зараженные клетки и

блокировать распространение инфекции. Сюда относятся препараты с интерферонами и противовирусные иммуностимулирующие средства. Интерферон – особое вещество, выделяемое иммунными клетками для борьбы с вирусами. Интерферон прикрепляется к стенкам клеток и препятствует проникновению в них вирусов. Популярные препараты данного типа – Гриппферон, Альфарону, Интерферон, Виферон, Кипферон [4, 11].

Противовирусные иммуностимулирующие средства не атакуют вирусы напрямую, а стимулируют иммунную систему на выработку собственных интерферонов. Преимуществом данного типа препаратов, по сравнению с предыдущими, является эффективность, редкость побочных действий, бюджетная стоимость (Ингавир, Кагоцел, Циклоферон, Цитовир [3, 11]).

В лечении ОРВИ и гриппа большая роль принадлежит симптоматической терапии, которая направлена на снятие отдельных симптомов заболевания. К ней как правило относится применение жаропонижающих препаратов (Парацетамол, Аспирин, Ибупрофен), антигистаминных и сосудосуживающих средств от заложенности носа и для облегчения дыхания (Кларитин, Тизин), муколитические и отхаркивающие препараты при кашле (Лазолван, Стоптуссин). Общеизвестным является тот факт, что симптоматическое лечение улучшает клиническую картину течения ОРВИ и гриппа, а также способствует улучшению общего самочувствия человека [7, 11, 14].

Кроме медикаментозного способа лечения ОРВИ и гриппа активно применяется немедикаментозный подход, включающий рекомендации врача (обильное питье, тепловые процедуры, ингаляции и т.п.), и применение народных средств, в том числе, лекарственных трав.

Анализ литературы показывает, что перспективным направлением медицины является внедрение в практику комплексного подхода в лечении заболеваний ОРВИ и гриппа. В связи с этим особый интерес, по нашему мнению, представляет изучение специфики отношения взрослых респондентов к данной проблеме. Анализ предпочтений взрослого населения с учетом возрастной и социальной специфики, по нашему мнению, позволит врачам-терапевтам разрабатывать дифференцированные схемы лечения простудных заболеваний, таким образом, повышать его эффективность и результативность.

В нашем исследовании приняли участие 100 респондентов из числа взрослого населения, для которых проблема заболевания ОРВИ и гриппом в осенне-зимний период носит актуальный характер. Все испытуемые в соответствии с целевой направленностью исследования были поделены на две возрастные группы по 50 человек: работающее население (30-48 лет) и

пенсионеры (68-80 лет). В качестве диагностического инструментария была использована разработанная анкета «Отношение к лечению ОРВИ и гриппа». Результаты опроса обрабатывались с помощью метода контент-анализа и математического критерия углового преобразования Фишера.

Рассмотрим результаты по первому вопросу анкеты (см. таблица 1).

Таблица 1.

Вопрос 1: «Что такое ОРВИ и грипп?»

Представления	Респонденты (%)
Простудные заболевания	63
Вызваны вирусными инфекциями	47
Основные признаки	38
Заболевания, которыми болеют чаще всего дети и взрослые	17
Не знаю	0

Исходя из результатов, полученных по первому вопросу, можно отметить адекватность представлений всех респондентов о сущности ОРВИ и гриппа. Так, в большинстве 63% случаев исследуемые рассматривали их как простудные заболевания, возникающих вследствие сниженного иммунитета. 47% испытуемых, определяя их, указывали на механизм возникновения. 38% участников исследования описывали ОРВИ и грипп с позиции симптоматики, отмечая, в качестве основных проявлений этих заболеваний температуру, кашель, насморк, слабость и боли в мышцах. В 17% ответов специфика ОРВИ и гриппа раскрывается через возрастную принадлежность пациентов. Заслуживает внимания тот факт, что участников опроса, которые не смогли раскрыть сущность данного понятия, не выявлены. Скорее всего это связано с хорошей осведомленностью, актуальностью и популярностью исследуемой проблематики среди взрослого населения.

Использование χ^2 -критерия Фишера показало отсутствие статистически значимых различий в представлениях об ОРВИ и гриппе в разных возрастных группах (см. таблица 2).

Таблица 2.

Статистические различия в представлении о ОРВИ и гриппе

	Простудные заболевания	Вызваны вирусными инфекциями	Основные признаки	Наиболее частые заболевания
Работающие	37,5	35	12,5	17
Пенсионеры	31,8	51	11,6	15,5
фЭМП	0,21	0,43	0,32	0,46

фкрит 1,64 при $p \leq 0,05$; фкрит 2,31 при $p \leq 0,01$

Второй вопрос позволил выяснить степень осведомленности испытуемых о типичных способах лечения ОРВИ и гриппа (см. таблицу 3).

Таблица 3.

Вопрос 2: «Какие способы лечения ОРВИ и гриппа Вы знаете?»

Представления	Респонденты (%)
Вакцинация	69
Лекарственные препараты	82
Лечебные травы	36

Полученные данные убедительно показывают, что в целом участники опроса осведомлены о лечении ОРВИ и гриппа. В качестве приоритетных направлений лечения ими чаще всего назывались лекарственная терапия (82%) и вакцинация как эффективное средство профилактики простудных заболеваний (69%). Лишь в 36% случаев испытуемыми указывались различные народные средства (брусника, отвары ромашки, зверобоя, шалфея, соляной раствор и т.д.) как облегчающие течение заболевания. Полученные результаты, по нашему мнению, можно объяснить, ссылаясь на устойчивую популяризацию в обществе медикаментозной терапии для лечения и профилактики многих заболеваний. Наряду с этим была выявлена недостаточная информированность респондентов относительно направленности действия лекарственных средств.

Применив критерий ϕ^* – Фишера, статистически достоверно установили, что доля лиц, называющих вакцинацию в качестве первоочередного способа лечения и профилактики ОРВИ и гриппа (4,56) выше в подгруппе работающих, а доля лиц, отдающих предпочтение использованию народных средств и лечебных трав (5,02) значительно выше в подгруппе пенсионеров (таблица 4). Мы считаем, что предпочтение вакцинации преимущественно рабочим населением можно объяснить факторами риска трудового процесса,

экономическими потерями. Приоритетность лекарственных трав среди испытуемых пенсионного возраста – убеждение в более мягком эффекте действия, отсутствием побочных явлений и экономической выгодой.

Таблица 4.

Статистические различия в осведомленности о способах лечения

	Вакцинация	Лекарственные средства	Лечебные травы
Работающие	59,8	69,1	7,4
Пенсионеры	24,6	60,8	28,7
фЭМП	4,56	0,43	5,02

фкрит 1,64 при $p \leq 0,05$; фкрит 2,31 при $p \leq 0,01$

Третий вопрос анкеты был сформулирован для выявления собственных предпочтений респондентов лечения ОРВИ и гриппа (см. таблица 5).

Таблица 5.

Вопрос 3: «Что используете для лечения и профилактики ОРВИ, гриппа?»

Типы лечения и профилактики	Респонденты(%)
Прививка	27
Медикаментозные препараты	48
Народная медицина	6
Медикаменты и народная медицина	19

Полученные результаты в целом согласуются с предыдущими. Большая часть респондентов предпочитает использование противовирусных медикаментозных препаратов (48%) и прививки (27%). Всего 6% указали на использование в лечении только народных средств. Комбинированное лечение было характерно для 19% испытуемых. Таким образом, большая часть опрошенных в лечении собственных простудных заболеваний прибегает к использованию медикаментов. Их эффективность, как правило, доказана применением различных методов исследования, в то время как методы народной медицины, как правило, не имеют широкой доказательной базы.

Статистически значимые различия ответов респондентов по данному вопросу, представленные в таблице 6, также свидетельствуют о том, что к прививкам чаще всего прибегают работающие испытуемые (1,77), а народную медицину значительно больше практикуют лица пенсионного возраста.

Таблица 6.

Статистические различия используемых средств для лечения ОРВИ и гриппа

	Прививка	Медикаментозные препараты	Народная медицина	Медикаменты и народная медицина
Работающие	31	58,8	2,3	23,4
Пенсионеры	18	52,1	19,9	24,4
ф эмп	1,77	0,43	1,69	1,09

фкрит 1,64 при $p \leq 0,05$; фкрит 2,31 при $p \leq 0,01$

Результаты контент-анализа четвертого вопроса – «Какие лекарственные препараты вы используете для лечения и профилактики гриппа и ОРВИ?» – показали, что испытуемые хорошо ориентируются в многообразии медицинских препаратов против ОРВИ и гриппа (см. таблицу 7).

Таблица 7.

Вопрос 3: «Какие лекарственные препараты Вы используете?» (%)

Арбидол	Тамифлю	Ремантадин	Эргоферон	Гриппферон	Кагоцел	Циклоферон	Амиксин	Максиколд	Оциллококцидум	Видомарин	Ингавирин
43,4	35,2	22	18,8	36,1	64,2	17,3	53,6	2	8	6,2	9,9

Для лечения ОРВИ и гриппа участники опроса применяют широкую группу противовирусных средств, среди которых как препараты прямого действия, так и иммуностимулирующие средства, препараты интерферона, направленные на борьбу с вирусной инфекцией. При этом наибольшей популярностью пользуются Кагоцел (64,2%), Амиксин (53,6%), Арбидол (43,4%), Гриппферон (36,1%), Тамифлю (35,2%).

Также установлено, что значимых различий в предпочтении медикаментозных препаратов респондентами разных возрастных групп не выявлено (фэмп находится в зоне незначимости).

Последний вопрос анкеты был направлен на определение предпочитаемых препаратов из числа симптоматических средств. Как

отмечалось выше (вопрос1), по мнению участников опроса, к числу основных симптомов ОРВИ и гриппа относится повышение температуры, насморк, кашель. Полученные результаты отражены в таблице 8.

Таблица 8.

Вопрос 4: «Какие средства Вы используете при температуре, насморке, кашле?» (%)

Температура			Насморк		Кашель	
Аспирин Парацетамол	Народные средства	Комплексное лечение	Капли и Спреи	Народные средства	Лазолван Муколин Бромгексин	Народные средства
46,4	19	34,4	86	14	62	38

Итак, большинство респондентов занимается проведением симптоматического лечения ОРВИ и гриппа, ориентируясь прежде всего на использование медикаментозных лекарственных средств. Значительно реже предпочтение отдается различным народным средствам: ингаляциям, солевому раствору, обтираниям уксусом, лекарственными травами и т.д.

Необходимо отметить, что испытуемые пенсионного возраста значительно чаще используют народные средства от насморка (5,86) и кашля (2,32) по сравнению с работающими респондентами (таблица 9).

Таблица 9.

Статистические различия используемых средств для симптоматического лечения ОРВИ и гриппа

	Температура			Насморк		Кашель	
	Медикаменты	Народные средства	Комплексное лечение	Медикаменты	Народные средства	Медикаменты	Народные средства
Работающие	49	13,8	36,9	54,5	2,3	44,2	14,1
Пенсионеры	40	15	42,1	48,8	18,6	40,9	29,8
ФЭМП	0,27	0,51	0,86	1,01	5,86	0,99	2,32

фкрит 1,64 при $p \leq 0,05$; фкрит 2,31 при $p \leq 0,01$

Таким образом, проведенное исследование показало, что существуют общее и специфичное в предпочтениях лечения ОРВИ и гриппа респондентов разных возрастных групп. Все участники опроса характеризуются сходной точкой зрения относительно сущности, симптоматики проявления и способов лечения ОРВИ и гриппа. При этом работающие респонденты в лечении и профилактике простудных заболеваний приоритетное место отдают вакцинации и медикаментозному лечению. Опрашиваемые пенсионного возраста, не отрицая эффективность лекарственных препаратов, все-таки акцентируют внимание на применении средств народной медицины, в первую очередь при лечении насморка и кашля. Наиболее популярными медикаментозными препаратами у взрослого населения являются Кагоцел, Амиксин, Арбидол, Гриппферон, Тамифлю. Полученные результаты имеют практическую значимость для врачей-терапевтов, т.к. вносят уточнение в специфику лечения ОРВИ и гриппа взрослого населения.

Литература

Аверьянова В. Экстренная профилактика гриппа и ОРВИ. Режим доступа: <http://firm.ru/>

Всемирная организация здравоохранения. Грипп. Режим доступа: <https://www.who.int/ru>

Ершов Ф.И., Киселев О.И. Интерфероны и их индукторы. М., 2005. С. 287-292.

Кареткина Г.Н. Применение индукторов интерферонов для лечения и профилактики гриппа и острых респираторных вирусных инфекций. // Лечащий врач. 2009. №10. С.1-5.

Княжеская Н.П. Новые возможности лечения ОРВИ // Регулярные выпуски «РМЖ». 2014. №25. С. 1873-1878.

Колобухина Л.В. Вирусные инфекции дыхательных путей // Регулярные выпуски «РМЖ». 2000. Т.8. № 13-14(114-115). С. 559-564.

Морозова С. В. Лечение острых инфекций верхних дыхательных путей // Регулярные выпуски «РМЖ». 2005. №13(26). 1748-1751.

Мустафаев Д.М. Актуальные вопросы лечения острых респираторных вирусных инфекций // Клиницист. 2013. №3-4. С.109-116.

Осидак Л.В., Еропкин М.Ю., Ерофеева М.К. Грипп А (H1N1) 2009 в России // TerraMedicaNova, 2009. № 4-5. С. 6-9.

Прививка от гриппа. Вакцинация против гриппа. Режим доступа: <http://www.yaprivit.ru/>

Скрышник К. Противовирусные препараты от простуды и гриппа // **Вести. Медицина.** Режим доступа: <https://med.vesti.ru>

Сысоева Т.И. Карпова Л.С. Влияние изменений возрастной структуры населения на уровень заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах России с 1986 по 2014 год // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2015. №6(85). С.6-15.

Управление Роспотребнадзора по Орловской области. Режим доступа: <http://www.infoorel.ru/>

<https://www.kp.ru/guide/lechenie-orvi-i-grippa.html>

References

1. Averyanova V. Emergency prophylaxis of influenza and ARVI. Access mode: <http://firm.ru/>
 2. World Health Organization. Flu. Access Mode: <https://www.who.int/en>
 3. Ershov F.I., Kiselev O.I. Interferons and their inductors. M., 2005. pp. 287-292.
 4. Karetkina G.N. The use of interferon inducers for the treatment and prevention of influenza and acute respiratory viral infections. // Attending doctor. 2009. №10. C.1-5.
 5. Prince N.P. New opportunities for treatment of ARVI // Regular issues of breast cancer. 2014. №25. Pp. 1873-1878.
 6. Kolobukhina L.V. Viral infections of the respiratory tract // Regular issues of breast cancer. 2000.T.8. No. 13-14 (114-115). Pp. 559-564.
 7. Morozova S. V. Treatment of acute upper respiratory tract infections // Regular issues of breast cancer. 2005. №13 (26). 1748-1751.
 8. Mustafaev D.M. Topical issues in the treatment of acute respiratory viral infections // Clinician. 2013. № 3-4. P.109-116.
 9. Osidak L.V., Eropkin M.Yu., Erofeeva M.K. Influenza A (H1N1) 2009 in Russia // TerraMedicaNova, 2009. No. 4-5.C. 6-9.
 10. Vaccination against influenza. Flu vaccination. Access mode: <http://www.yaprivit.ru/>
 11. Skrypnik K. Antiviral drugs for colds and flu // News. The medicine. Access mode: <https://med.vesti.ru>
 12. Sysoeva T.I. Karpova L.S. The impact of changes in the age structure of the population on the incidence of influenza and acute respiratory viral infections in Russian cities from 1986 to 2014 // Epidemiology and vaccination. 2015. № 6 (85). C.6-15.
 13. Office of Rospotrebnadzor in the Oryol region. Access Mode: <http://www.infoorel.ru/>
 14. <https://www.kp.ru/guide/lechenie-orvi-i-grippa.html>
- Турчина М.С.
Ганукаева М.Р.
Turchin M.S.
Ganukayeva M.R.

УДК 614.2

Жидкова Елена Анатольевна

начальник дирекции, Центральная дирекция здравоохранения – филиал ОАО "РЖД", Москва, малая Грузинская, 52а; преподаватель кафедры ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития» ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Москва, Делегатская ул., 20/1

Гутор Екатерина Михайловна

начальник отдела медицинского обеспечения безопасности движения поездов, Центральная дирекция здравоохранения – филиал ОАО "РЖД", Москва, малая Грузинская, 52а

Колосов Юрий Анатольевич

к.м.н., доцент кафедры фармакологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Москва, Делегатская ул., 20/1

Гуревич Константин Георгиевич

д.м.н., проф., профессор РАН, заведующий кафедрой ЮНЕСКО «Здоровый образ жизни – залог успешного развития» ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, Москва, Делегатская ул., 20/1

UDK 614.2

Zhidkova Elena Anatolyevna

Head of the Directorate, Central Directorate of Health - branch of Russian Railways, Moscow, a small Georgian, 52a; Lecturer at the UNESCO Department of Healthy Lifestyle - the Key to Successful Development of the Moscow State Medical and Dental University. A.I. Evdokimova "Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Moscow, Delegatskaya st., 20/1

Gutor Ekaterina Mikhailovna

Head of the Department of Medical Assurance of Train Traffic Safety, Central Directorate of Health - branch of Russian Railways, Moscow, small Gruzinskaya, 52a

Yury Anatolyevich Kolosov

Ph.D., Associate Professor, Department of Pharmacology, FSBEI HE "Moscow State Medical and Dental University. A.I. Evdokimova "Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Moscow, Delegatskaya st., 20/1

Konstantin Georgievich Gurevich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Russian Academy of Sciences, Head of the UNESCO Department "Healthy Lifestyles - Key to Successful Development" FSBEI HE "Moscow State Medical and Dental University. A.I. Evdokimova "Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Moscow, Delegatskaya st., 20/1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

RESULTS OF THE ASSESSMENT OF KNOWLEDGE OF MEDICAL WORKERS ON THE PROBLEM OF CHRONIC NON-INFECTIOUS DISEASES

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, ² Центральная дирекция здравоохранения ОАО «РЖД», Москва

Участие авторов: Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Колосов Ю.А., Гуревич К.Г.

Концепция и дизайн исследования — ЖЕА, КЮА, ГКГ

Сбор и обработка материала — ГЕМ, ЖЕА

Статистическая обработка — ГКГ

Написание текста — ЖЕА, ГКГ

Редактирование — ГЕМ, КЮА

Конфликт интересов: отсутствует

Аннотация: был проведен анализ знаний 2406 медицинских работников ОАО «РЖД». При оценке знаний медицинских работников по проблеме хронических неинфекционных заболеваний было получено 76% правильных ответов на вопросы анкеты. Лишь 1,1% получили «неудовлетворительно»; между тем, «отлично» заслужили 2,2% респондентов. При анализе числа ошибок при ответе на вопросы показано, что теоретические знания медицинских работников неплохие. Наибольшее число неверных ответов получено в тех вопросах, которые касались применения знаний на практике.

Ключевые слова: медицинские работники, хронические неинфекционные заболевания, профилактика, работники локомотивных бригад

Abstract: we analyzed knowledge of 2406 health workers of JSC "Russian Railways". There were received 76% correct answers of health workers on questions as assessment of knowledge of a problem of chronic noncommunicable diseases. Only 1.1% respondents received "unsatisfactorily"; but only 2.2% respondents got "perfectly". The analysis of mistakes at the answers was demonstrated that theoretical knowledge of health workers is good. The greatest number of incorrect answers we received in questions which concerned to use of knowledge in practice.

Keywords: health workers, chronic noncommunicable diseases, prevention, workers of locomotive crews

Хронические неинфекционные заболевания – одна из актуальнейших проблем современной медицины. Их лечение и профилактика требует специфических знаний от медицинских работников, чтобы эффективнее взаимодействовать с пациентами [1]. Однако проведенные исследования показали недостаток знаний у врачей первичного звена [2]. Так, недостаточные знания не позволяли назначать адекватную гиполипидемическую терапию [3]. Наоборот, проведенное обучение повышает эффективность профилактических программ, помогает эффективнее проводить диспансеризацию [4].

Особенностью ОАО «РЖД» является наличие собственной медицинской службы. Это позволяет повышать эффективность оказания врачебной помощи работникам железнодорожного транспорта с учетом их специфики труда [5-6]. Так, у работников локомотивных бригад повышен риск развития артериальной гипертензии и других сердечно-сосудистых заболеваний [7-8]. В последние годы стали появляться работы о возможном повышении риска развития ожирения у машинистов и их помощников [9], что может приводить к быстрому повышению уровней глюкозы и холестерина [10].

Целью настоящего исследования явилось изучение знаний медицинских работников ОАО «РЖД» по проблеме хронических неинфекционных заболеваний.

Материалы и методы

Настоящее исследование одобрено решением межвузовского комитета по этике (протокол № 05-18 от 24.05.2018).

Был проведен анализ знаний медицинских работников ОАО «РЖД». При составлении анкеты для медицинских работников в форме теста (для автоматизации обработки информации) оценивались знания по проблеме хронических неинфекционных заболеваний. Анкета содержала 16 вопросов. Предлагался множественный выбор ответов, правильный ответ на каждый вопрос был один. Ответ на каждый вопрос оценивали в баллах: 0 - неправильно, 1 - правильно. Таким образом, за ответы на вопросы анкеты максимально можно было набрать 16 баллов.

Анкеты для сотрудников врачебных экспертных комиссий (ВЭК) и кабинетов предрейсового медицинского осмотра (ПРМО) отличались в паспортной части, что связано с особенностями режимов их работы и кадрового потенциала. Остальные вопросы были идентичны. Все участники исследования высказали добровольное согласие.

Опрошенные медицинские работники составили 32,7% (46,3% - ВЭК, 25,6% - ПРМО) штатной численности, что также достаточно для формирования достоверных представлений об их уровне знаний по проблеме (табл. 1).

Анкета признавалась негодной для последующего анализа, если было выполнено хотя бы одно из нижеперечисленных условий:

20 и более процентов вопросов оказались незаполненными или нечитаемыми;

Ответы на вопросы содержали заведомо недостоверную информацию (например, возраст 0 лет, последнее повышение квалификации – 36 лет назад и т.д.).

Таблица 1.

Динамика движения анкет

Движение анкет	Медицинские работники ВЭК	Медицинские работники ПРМО
Роздано анкет	1200	1400

Собрано анкет	1185	1235
Число анкет, признанных годными для анализа	1177	1229

Социальная характеристика медицинских работников представлена в таблице 2. Видно, что группы работников ВЭК и ПРМО сравнимы возрасту и стажу работы. Однако среди работников ВЭК чаще встречаются мужчины, чем у работников ПРМО. Условно в дальнейшем мы рассматривали 3 группы: средние медицинские работники (СМР) ПРМО, СМР ВЭК и врачи ВЭК.

Таблица 2.

Социальная характеристика медицинских работников, включенных в исследование

Параметр	Место работы	
	ВЭК	ПРМО
Число женщин	83,1%* (979)	96,6% (1188)
Возраст, лет	48,8±23,7	50,7±26,7
Стаж работы, лет по специальности	21,5±11,3	18,7±10,7
общий	25,2±11,7	22,3±12,6

Примечание

* $p < 0,05$ отличие между группами (метод обратных тригонометрических преобразований)

Расчеты выполнялись с помощью программ Statistica for Windows 10.0 и Excel 2010. Законы распределения параметров устанавливались на основании критерия Колмогорова. Использовали критерий Краскела-Уоллиса. Процентные величины сравнивали методом обратных тригонометрических преобразований. Данные, имеющие абсолютные значения представляли в виде $\text{среднее} \pm \text{его стандартное отклонение}$ при непротиворечии гипотезе о нормальном законе распределении или же в виде медиана (межквартильный размах) в противном случае. Данные, имеющие относительные значения представлены в процентах, а в скобках дано абсолютное число случаев.

Результаты исследования

Мы анализировали знания и умения медицинских работников по диагностике и профилактике хронических неинфекционных заболеваний на примере ожирения. В исследовании анализировали все железные дороги.

Отметим наличие достоверных различий по возрасту ($p < 0,05$ - критерий Краскела-Уоллиса) обследованных в зависимости от места работы. Наибольший возраст был выявлен у работников Октябрьской железной дороги, наименьший – у работников Забайкальской. При этом 11,5% ($n=276$) анкетированных являлись пенсионерами; 0,7% ($n=17$) опрошенных были старше 70 лет. Это создает необходимость подготовки и привлечения новых работников среднего медицинского звена и врачей для обеспечения кадрового резерва медицинской службы ОАО «РЖД».

Отдельно отметим, что по данным, предоставленным отделами кадров, опрошенные врачи окончили вузы 22 (15; 32) года назад. По результатам анкетирования, последнее повышение квалификации было 2 (1; 3) года назад.

Наибольшее число мужчин было среди врачей. Среди средних медицинских работников ПРМО наиболее часто были разведенные. Работники ПРМО чаще других имели скользящий график работы. Они же чаще других имели собственный дом (во всех случаях межгрупповые отличия достоверны с $p < 0,017$ - критерий Краскела-Уоллиса). В качестве другого жилья респонденты наиболее часто всего указывали съемное и проживание с родителями.

При оценке знаний медицинских работников по проблеме хронических неинфекционных заболеваний было получено 76% правильных ответов на вопросы анкеты. Если перевести число правильных ответов в условные отметки, то знания большинства оцениваются как «удовлетворительно» и «хорошо» (таблица 3). Лишь 1,1% получили «неудовлетворительно»; между тем, «отлично» заслужили 2,2% респондентов.

Таблица 3.

Распределение правильных ответов среди респондентов

Число правильных ответов	Условная оценка	Число респондентов
Менее 8	Неудовлетворительно	1,1% (27)
От 8 до 12	Удовлетворительно	52,6% (1265)
От 12 до 14	Хорошо	44,1% (1035)
15, 16	Отлично	2,2% (79)

При анализе числа ошибок при ответе на вопросы, мы считаем, что теоретические знания медицинских работников неплохие. Наибольшее число неверных ответов получено в тех вопросах, которые касаются применения знаний на практике. Так, 31,3% (n=754) неправильных ответов было получено на вопрос «Выберите самый информативный неинвазивный метод определения жира в организме» (биоимпеданс). Наиболее частым ошибочным ответом (25,6%, n=664) был «каллиперометрия» (что было верно на методическом уровне XX в.).

В 56,5% (n=1360) случаев медицинские работники неверно указывали значение отношение окружностей талии и бедер, характеризующее ожирение у мужчин. В 39,9% (n=959) случаев было неверно выбрано значение 0,9 (при значении 0,85 для женщин и 1,0 для мужчин).

63,1% (n=1518) ошибочно считали ожирение противопоказанием к работе машинистом. В тоже время Приказ Минздравсоцразвития России от 19 декабря 2005 г. № 796 лишь третью степень ожирения рассматривает как противопоказание.

99,4% (n=2391) опрошенных не смогли правильно дать рекомендации по ведению здорового образа жизни: 82,8% (n=1994) не указали на необходимость физической активности и прекращения курения. 6,9% (n=168) указали на необходимость профилактических прививок (эффективная санитарно-гигиеническая мера, но не элемент здорового образа жизни), а 10,6% (n=255) рекомендовали закаливание (профилактическое вмешательство с недоказанной эффективностью).

Число правильных ответов было ассоциировано с регионом, пола и той группы, к которой относились обследованные. В целом, знания мужчин были хуже, чем у женщин. Средние медицинские работники ПРМО знали лучше, чем средние медицинские работники ВЭК; но наилучшие знания были у врачей (во всех случаях межгрупповые отличия достоверны с $p < 0,017$ - критерий Краскела-Уоллиса).

График работы и семейное положение достоверно не влияли на число правильных ответов. Была тенденция к ассоциации времени прохождения последнего повышения квалификации и число правильных ответов. Жилищные условия, возраст и режим работы также были умеренно ассоциированы с числом правильных ответов.

Таким образом, было показано, что знания медицинских работников по проблеме хронических неинфекционных заболеваний преимущественно оцениваются как удовлетворительные и хорошие. Однако необходимо

дальнейшее повышение уровня медицинских работников ОАО «РЖД» по проблеме хронических неинфекционных заболеваний.

Биографический список

Москвичева М.Г., Сопова О.К. Организационные технологии профилактики в формировании здорового образа жизни (результаты медико-социологического исследования); Профилактическая медицина; 2017; 20 (6): 27-31. DOI: 10.17116/profmed201720627-31

Москвичева М.Г., Сахарова В.В., Агеева О.В., Цветкова Т.Н., Алтынбекова О.С. Анализ результатов анкетирования специалистов первичного звена здравоохранения челябинской области по диспансеризации определенных групп взрослого населения; Непрерывное медицинское образование и наука; 2016; 11 (3): 17-20.

Князева Ю.С. Предпочтения и информированность врачей-терапевтов и врачей-кардиологов при назначении гиполипидемических лекарственных препаратов; Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация; 2017; (2): 124-127.

Калинина А.М., Гомова Т.А., Кушунина Д.В., Соин И.А., Дроздова Л.Ю., Егоров В.А. Профилактическая активность врачей-терапевтов амбулаторно-поликлинических учреждений как важный фактор эффективности диспансеризации и диспансерного наблюдения (региональный опыт); Профилактическая медицина; 2016; 19 (4): 15-22. DOI: 10.17116/profmed201619415-22

Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Калинин М.Р., Гуревич К.Г. Охрана здоровья работников локомотивных бригад; Системный анализ и управление в биомедицинских системах; 2018 (3): 752-762.

Жидкова Е.А., Гутор Е.М., Калинин М.Р., Гуревич К.Г. Некоторые аспекты оказания медицинской помощи работникам локомотивных бригад в системе РЖД; Системный анализ и управление в биомедицинских системах; 2018; (2): 433-439.

Савицкая Е.Ю., Куделькина Н.А., Малютин С.К. Артериальная гипертензия у железнодорожников, работающих в условиях повышенного профессионального риска; Бюллетень СО РАМН; 2010; 30 (6): 41-45.

Николаевский Е.Н. Здоровьесбережение работников железнодорожного транспорта с артериальной гипертензией как аспект социальной безопасности; Символ науки; 2016; (2): 166-168.

Горохова С.Г., Мурасева Е.В., Пфаф В.Ф., Сбоев А.Г., Молошников И.А., Атьков О.Ю. Сравнительный анализ моделей расчета

индивидуального суммарного риска ишемической болезни сердца у работников железнодорожного транспорта; Российский кардиологический журнал; 2016; (6): 27-33. DOI:10.15829/1560-4071-2016-6-27-33

Казидаева Е.Н., Сергунина И.Н., Веневцева Ю.Л. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и их динамика у работников локомотивных бригад; Кардиоваскулярная терапия и профилактика; 2018; 17 (3): 53-58. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2018-3-53-58>

Е.А. Жидкова

Е.М. Готор

Ю.А. Колосов

К.Г. Гуревич

Е.А. Zhidkova

EAT. Gutor

Yu.A. Kolosov

K.G. Gurevich

УДК 616.37-002: [616-073.082.4+534.171]

Белова Ирина Борисовна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая курсом «Лучевая диагностика и терапия» кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин, Медицинский институт ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева», г. Орел.

Соболев Сергей Николаевич

заведующий отделением эндоскопии и ультразвуковой диагностики БУЗ Орловской области «БСМП имени Н.А. Семашко», врач ультразвуковой диагностики, высшая квалификационная категория, г. Орел.

Воробьева Ольга Алексеевна

ординатор 2 года обучения по специальности 31.08.11. ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева», г. Орел.

UDK 616.37-002: [616-073.082.4+534.171]

Belova Irina Borisovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the course "Radiology and Therapy" of the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, Medical Institute FSBEI HE "Orel State University named after I. Turgenev", Orel.

Sergey Nikolayevich Sobolev

Head of the Endoscopy and Ultrasound Diagnostics Department of the Orel Medical Center of the Oryol Region Semashko ", doctor of ultrasound diagnostics, the highest qualification category, Oryol.

Vorobeva Olga Alekseevna

the ordinator of 2 years of study in the specialty 31.08.11. FSBEI of HE "Orel State University named after IS Turgenev", Orel.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СИМПТОМЫ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

ULTRASOUND SYMPTOMS OF ACUTE AND CHRONIC PANCREATITIS

Аннотация: в статье изучены ультразвуковые симптомы панкреатита 50 пациентов, находившихся на лечении в БУЗ ОО «БСМП им. Н.А.Семашко».

Ключевые слова: панкреатит, ультразвуковая диагностика, доплерография.

Abstract: the Article examines the ultrasound symptoms of pancreatitis in 50 patients who were treated in Emergency hospital named after N.A. Semashko.

Keywords: pancreatitis, ultrasound diagnosis, Doppler.

Острый и хронический панкреатит в настоящее время являются одной из самых распространенных патологий в структуре заболеваний органов желудочно-кишечного тракта в России и мире. За последние 30 лет отмечена общемировая тенденция к увеличению заболеваемости панкреатитом более чем в 2 раза [4]. В развитых странах средний возраст с момента установления диагноза панкреатита снизился с 50 до 39 лет, первичная инвалидизация достигает 15% [1,5,6].

Заболеваемость острым панкреатитом в России составляет 36-40 случаев на 100 000 населения. Летальность при панкреонекрозе остается высокой - от 15 до 90%.

В Орловской области отмечается высокий уровень заболеваемости панкреатитом. Больные с острым панкреатитом составляют 5-10% от общего числа пациентов хирургического профиля [2,3].

Цель исследования: улучшить диагностику заболеваний поджелудочной железы с использованием В-режима, режимов цветового доплеровского картирования и импульсноволнового доплера. Для этого мы поставили перед собой задачу: уточнить частоту встречаемости УЗ-симптомов панкреатита в В-режиме, особенности кровотока и семиотику осложнений.

Материалы и методы:

Изучена медицинская документация 50 пациентов с острым и хроническим панкреатитом, находившихся на стационарном лечении в БУЗ ОО «БСМП им. Н.А. Семашко» в период с декабря 2017 года по апрель 2018 года. Всем больным выполнено ультразвуковое исследование на сканерах GE LOGIQ P6 и Ultrasonix SONIX SP конвексными датчиками 4,0 МГц и 5,0 МГц, с применением режимов цветового доплеровского картирования и импульсноволнового доплера.

Результат:

50 пациентов в возрасте 30-89 лет, из них: с острым панкреатитом 30(60%), женщин- 17, мужчин - 13; с хроническим панкреатитом 20(40%), женщин- 9, мужчин- 11. Острым панкреатитом чаще болели мужчины от 50 до 59 лет - 4(8%), хроническим - от 40 до 69 лет 3(6%).

Среди выявленных эхографически форм острого панкреатита преобладал острый отечный — у 23(46%) (рис.1). Острый псевдотуморозный панкреатит выявлен у 5 (10%) пациентов, у 2(4%) пациентов с острым панкреатитом выявлен очаговый некроз поджелудочной железы.



Рис. 1. Больная Ф., 68 лет Острый отечный панкреатит

Неоднородная эхоструктура поджелудочной железы, повышение эхогенности, ровные, четкие контуры. Небольшая инфильтрация парапанкреатической клетчатки в области тела поджелудочной железы, увеличение головки поджелудочной железы

Среди форм хронического панкреатита преобладал паренхиматозный - у 9(18%). Хронический псевдотуморозный панкреатит выявлен у 3(6%) пациентов (рис.2). У 2(4%) выявлена отечно-интерстициальная форма. Индуративная, кистозная и калькулезная (рис.3) формы - у 2(4%) пациентов.



Рис. 2. Больная С., 78 лет. Хронический псевдотуморозный панкреатит, стадия обострения.

Поджелудочная железа неоднородной эхоструктуры, повышенной эхогенности, с неровными, нечеткими контурами. Увеличение размеров поджелудочной железы, инфильтрация парапанкреатической клетчатки в области тела поджелудочной железы



Рис. 3. Больной Щ., 67 лет Хронический калькулезный панкреатит, стадия обострения.

Поджелудочная железа однородной эхоструктуры, повышенной эхогенности, с ровными, четкими контурами. Визуализируется расширенный вирсунгов проток до 9,1 мм за счет наличия в нем конкрементов размерами 13 мм и 5 мм с четкой акустической тенью

Наиболее часто при исследовании в В-режиме при остром панкреатите встречались: увеличение головки железы у 23(76%) человек, тела – у 7(23%), хвоста – у 17(56%). Неоднородность структуры паренхимы у 25(83%) человек. Неровные, нечеткие контуры - у 27(90%). У 1(3%) пациента - кальцинаты в паренхиме, у 9(30%) - инфильтрация парапанкреатической клетчатки. В 2(6%) случаях - инфильтрат в проекции хвоста железы и инфильтрация забрюшинной клетчатки в 3(10%). Признаки панкреонекроза обнаружены у 2(6%) пациентов с острым панкреатитом. Расширение вирсунгова протока в 1(3%) случае, а общего желчного протока - в 4(13%). В режимах доплера выявлены: уменьшение диаметра гастродуоденальной артерии 1 (3%), селезеночной вены 10(33%), верхней брыжеечной вены 4(13%); деформация сосудов паренхимы ПЖ – 7(23%), снижение PSV в селезеночной вене – 15(50%), в верхней брыжеечной вене 7(23%), в гастродуоденальной артерии – 2(6%).

При хроническом панкреатите выявлено: увеличение головки железы у 8(40%) человек, тела – 1(5%), хвоста – у 3(15%). Неоднородность структуры

паренхимы - у 16(80%). Неровные, нечеткие контуры железы - у 19(95%). У 2(10%) - конкременты в вирсунговом протоке, у 3(15%) – кальцинаты в паренхиме. У 3(15%) пациентов - инфильтрация парапанкреатической клетчатки, у 1(5%) - инфильтрат в проекции хвоста железы. В 1(5%) случае обнаружена жидкость в брюшной полости и в 2(10%) – в сальниковой сумке. В 2(10%) случаях визуализировалась псевдокиста головки железы. Расширение вирсунгова протока в 2(10%) случаях, общего желчного протока - в 1(5%). В режимах доплера выявлены: уменьшение диаметра гастродуоденальной артерии 3(15%), селезеночной вены 5(25%), верхней брыжеечной вены 3(15%); деформация сосудов паренхимы ПЖ – 12(60%), снижение PSV в селезеночной вене – 14(70%), в верхней брыжеечной вене 4(20%), в гастродуоденальной артерии – 5(25%).

Выводы

Острый отечный панкреатит установлен у 23(46%), хронический паренхиматозный – у 9(18%).

При исследовании в В-режиме наиболее часто обнаруживались изменения структуры железы в виде увеличения объема, появления неоднородности, нечеткость контуров у 25(50%). Инфильтрация парапанкреатической клетчатки у 12(24%), расширение общего желчного протока – у 5(10%).

В режимах доплера деформация сосудов паренхимы железы у 19(38%), снижение кровотока в паренхиме – у 28(56%), усиление – у 6(20%), уменьшение диаметра селезеночной вены – 15(30%). Снижение PSV в селезеночной вене – 29(58%), а усиление – в 4(8%). PSV в гастродуоденальной артерии снижена у 7(14%). Диаметр верхней брыжеечной вены уменьшен – у 7(14%). Снижение PSV в верхней брыжеечной вене – у 11(22%).

Наиболее часто встречались осложнения: абсцесс 3(6%) и псевдокиста 7(14%).

Ультразвуковое исследование при панкреатитах помогает относительно полно оценить сонографические параметры поджелудочной железы, ее кровотоков и определить клиническую форму заболевания.

Библиографический список

Охлобыстин А. В. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению хронического панкреатита (Проект). / А.В.Охлобыстин, Ю.А.Кучерявый // Рос журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 2013; 23(1): С.66-87.

Румянцев А.П. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Орловской области в 2016 году»/А.П. Румянцев, Е.В. Полякова - Орел, 2017г. – С.60.

Саурина О.С. Анализ заболеваемости острым панкреатитом на территории Орловской области/ О.С. Саурина, И.В. Мамошина, А.В. Мамошин // Ученые записки Орловского государственного университета: науч. журнал / гл. науч. ред. Ф. С. Авдеев. - Орел, 2012г. - № 6 (50), Ч. 1. - С. 322-326.

Bechien U.Wu. Prognosis in acute pancreatitis // CMAJ. – 2011. – Vol. 183, № 6. – P.673-677.

Di Magno M.J., Di Magno EP. Chronic pancreatitis. Curr Opin Gastroenterol 2010; 26(5):P.490-8.

Jupp J., Fine D., Johnson PD. The epidemiology and socioeconomic impact of chronic pancreatitis. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010; 24(3):P.219-31.

References

Okhlobystin A.V. Recommendations of the Russian Gastroenterological Association for the diagnosis and treatment of chronic pancreatitis (Project). / A.V.Okhlobystin, Yu.A.Kucheryavyi // Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology 2013; 23 (1): С.66-87.

Rumyantsev A.P. State report "On the state of sanitary - epidemiological well-being of the population in the Oryol region in 2016" / А.П. Румянцев, Е.В. Полякова - Oryol, 2017 –S.60.

Saurina O.S. Analysis of the incidence of acute pancreatitis in the Oryol region / O.S. Saurina, I.V. Mamoshina, A.V. Mamoshin // Uchenye zapiski Oryol State University: scientific. journal / ch. scientific ed. F.S. Avdeev. - Orel, 2012 - № 6 (50), Part 1. - P. 322-326.

Bechien U.Wu. Prognosis in acute pancreatitis // CMAJ. – 2011. – Vol. 183, № 6. – P.673-677.

Di Magno M.J., Di Magno EP. Chronic pancreatitis. Curr Opin Gastroenterol 2010; 26(5):P.490-8.

Jupp J., Fine D., Johnson PD. The epidemiology and socioeconomic impact of chronic pancreatitis. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2010; 24(3):P.219-31.

И.Б. Белова

С.Н. Соболев

О.А.Воробьева

I.B. Belova

S.N. Sobolev

O.A. Vorobyov

УДК 616.831-005.4-073.756.8

Калинина Екатерина Петровна
клинический ординатор направления
рентгенологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева», 302026, Орёл, Комсомольская, 95.

Белова Ирина Борисовна
доктор медицинских наук, профессор, профессор
кафедры иммунологии и специализированных
клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева», 302026 Орёл, Комсомольская, 95.

Пряхина Наталья Алексеевна
заведующий отделением лучевой диагностики
БУЗ ОО «Больница скорой медицинской помощи
им. Н.А. Семашко»; 302027 Орёл, Матвеева, 9.

Герасимов Андрей Владимирович
врач невролог высшей квалификационной
категории, заведующий неврологическим
отделением для больных с острым нарушением
мозгового кровообращения (ОНМК).

UDK 616.831-005.4-073.756.8

Kalinina Ekaterina Petrovna
clinical intern in the direction of radiology of the Oryol
State University named after I.S. Turgeneva, 302026,
Orel, Komsomolskaya, 95

Belova Irina Borisovna
doctor of medical sciences, professor, professor of the
department of immunology and specialized clinical
disciplines of the Oryol State University named after I.S.
Turgenev, 302026 Oryol, Komsomolskaya, 95.

Natalya Alekseevna Pryakhina
Head of the Radiation Diagnostics Department of the
Emergency Services Hospital " ON. Semashko "; 302027
Oryol, Matveyev, 9.

Gerasimov Andrei Vladimirovich
a neurologist of the highest qualification category, head
of the neurological department for patients with acute
cerebrovascular accident (ONMK).

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЛУЧЕВОЙ КАРТИНЫ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОСТРЕЙШЕЙ И ОСТРОЙ СТАДИЯХ

FEATURES OF THE CLINICAL AND RADIOLOGICAL PATTERN OF ISCHEMIC STROKE OF THE BRAIN IN THE ACUTE STAGE

Аннотация: проведена количественная оценка клинических симптомов и визуализация диагностических МСКТ изображений в зависимости от сроков поступления, а также от момента появления первых жалоб у 24 пациентов с диагнозом ОНМК по ишемическому типу в острейшей и острой стадиях. МСКТ позволила обнаружить основные и косвенные признаки ишемического инсульта, а также дополнительно выявить часто встречающиеся сопутствующие изменения головного мозга.

Ключевые слова: Компьютерная томография, лучевая диагностика, ишемический инсульт.

Abstract: a quantitative assessment of the clinical symptoms and visualization of the diagnostic symptoms of the CT pattern were made depending on the time of admission, as well as from the moment of appearance of the first complaints in 24 patients diagnosed with acute stroke with ischemic type in acute and acute stages. MSCT made it possible to detect indirect and basic signs of AI and additionally to detect frequently occurring concomitant changes in the brain.

Keywords: Computed tomography, radiology, ischemic stroke.

Широкая распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы обуславливает высокую частоту острых нарушений мозгового

кровообращения. В структуре заболеваемости ишемические инсульты преобладают над геморрагическими и являются одной из основных причин преждевременной смерти и стойкой утраты трудоспособности. В этой связи возрастает роль ранней диагностики с использованием лучевых методов, определяющих своевременно начатое лечение.

Цель исследования. Улучшить диагностику ишемического инсульта головного мозга с использованием мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в острейшей и острой стадиях.

Материалы и методы. Ретроспективно были изучены медицинская документация и МСКТ изображения 43 пациентов с симптомами острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), поступивших в БСМП им. Н.А. Семашко с 27.10.18 по 17.02.19. Всем пациентам было проведено клиническое обследование и МСКТ головного мозга без контрастного усиления.

Результат. Из 43 пациентов, включенных в исследование, ишемический инсульт (ИИ) чаще встречался у женщин – 28 (65,1%). Из них наиболее часто данная патология затронула группы в возрасте 80-89 лет - 5 (11,6%), 70-79 лет – 10 (23,3%) и 60-69 лет – 5 (11,6%). Наибольшее количество мужчин присутствовало в группе 60-69 лет - 7 (16,3%). Изучение клинических особенностей при ИИ 43 больных показало, что у 36 (83,7%) исследуемых имелся двигательный дефицит, у 10 (23,3%) – чувствительный, и у 25 (58,1%) – бульбарный. Глазодвигательные нарушения выявлены у 18 (41,8%) пациентов, афазия у 10 (23,3%), анопсия – 5 (11,6%) и атаксия - 3 (7%) случая. У 4 (9,3%) больных участок ишемии не соответствовал клинической симптоматике. Исследуемые были разделены на 3 временные группы: пациенты, которым были проведены первые КТ-исследования головного мозга до 12 часов от момента появления жалоб – 23 (53,5%), от 12 до 48 часов – 18 (41,9%) и свыше 48 часов - 2 (4,7%) пациентов. Участок ишемического инсульта чаще всего встречался в правом полушарии – 27 (62,8%), в левом – 18 (41,9%). Лишь у 2 (4,7%) – патологический процесс затронул оба полушария. Самая частая локализация в лобной доле – 12 (27,9%), с одинаковой частотой в височной, теменной долях и базальных ядрах – по 9 (20,9%) случаев. Из 43 пациентов у 19 (44,2%) зона ИИ имела средние размеры (20-49мм), у 11 (25,6%) достигла субтотального поражения, 8 (18,6%) – имели крупные участки (10-19мм) и 5 (11,6%) – лакунарное поражение (0,1-15мм). Сглаженность субарахноидальных конвекситальных пространств и борозд, связанная с проявлением участка ИИ, была выявлена у 9 (20,9%) исследуемых.

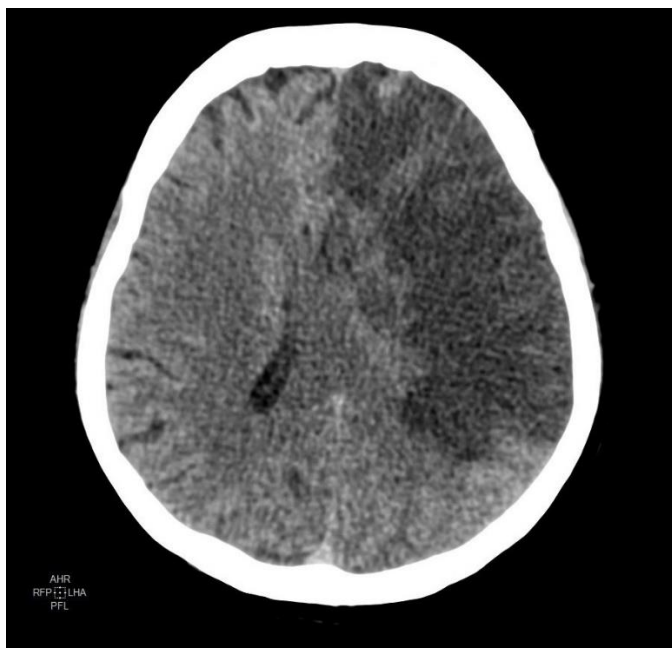


Рис. 1. Больной А., 50 лет. Диагноз: ОНМК по ишемическому типу, острая стадия. МСКТ о 12 до 48 часов.

Скан в горизонтальной плоскости, на уровне центральной части боковых желудочков. Субтотальный гиподенсивный участок (16-20 НУ) в левой гемисфере головного мозга с геморрагической трансформацией по типу петехеального пропитывания, острая стадия. Отёк левой гемисферы. Латеральная дислокация срединных структур вправо.

Среди сопутствовавших изменений атеросклероз церебральных артерий выявлен у 36 (83,7%) пациентов, расширение субарахноидальных конвексимальных пространств и борозд – 36 (83,7%), признаки дисциркуляторной энцефалопатии обнаружены у 20 (46,5%) больных, имеющиеся кистозно-глиозная трансформация – 15 (34,9%) и кисты в веществе головного мозга – 10 (23,3%) случаев. Среди ранних МСКТ симптомов ИИ: гиперденсивная средняя мозговая артерия была обнаружена у 5 (11,6%), а нарушение дифференцировки между серым и белым веществом головного мозга – у 4 (9,3%) исследуемых.



Рис. 2. Больной Б., 76 лет. Диагноз: ОНМК по ишемическому типу, острейшая стадия. МСКТ до 12 часов.

Скан в горизонтальной плоскости, на уровне цистерны над турецким седлом. Гиперденсивная ПСМА. Снижение дифференцировки между серым и белым веществом в лобной и височной долях справа. КТ-признаки дисциркуляторной энцефалопатии. Наружная заместительная гидроцефалия. Атеросклероз церебральных артерий.

В 11 (25,6%) случаях диагностическая картина осложнилась геморрагической трансформацией.

Общие выводы. При сопоставлении клинических и нейровизуализационных данных выявлено, что неврологический дефицит соответствует локализации участка ИИ в 39 (90,6%) случаях, у 4 (9,3%) больных напротив не соответствует. Зона ИИ чаще имела средние размеры (20-49мм) - 19 (44,2%), у 11 (25,6%) достигла субтотального поражения. Симптомы острейшей стадии в виде гиперденсивной средней мозговой артерии и нарушения дифференцировки между серым и белым веществом головного мозга определяются у 5 (11,6%) и 4 (9,3%) исследуемых соответственно. Кроме того, на течение данной патологии влияли следующие изменения: дисциркуляторная энцефалопатия – 20 (46,5%), атеросклероз церебральных артерий и атрофические изменения головного мозга по 36 (83,7%) случаев.

Библиграфический список

Китаев В.М., Китаев С.В. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга. М.: МЕДпресс-информ, 2015. 136 с.: ил.

Клинические рекомендации. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых. М.: 2015. 106с.

El-Koussy M. Schroth G. Brekenfeld C. Arnold M. Imaging of Acute Ischemic Stroke// European Neurology. 2014. Vol. 72(5-6). P. 309-316.

References

Kitaev V.M., Kitaev S.V. Radiological diagnosis of brain diseases. M.: MEDpress-inform, 2015. 136p.

Clinical guidelines. Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults. M.: 2015. 106p.

El-Koussy M. Schroth G. Brekenfeld C. Arnold M. Imaging of Acute Ischemic Stroke // European Neurology. 2014. Vol. 72 (5-6). P. 309-316.

Е.П. Калинина

И.Б. Белова

Н.А. Пряхина

А.В. Герасимов

Е.Р. Kalinina

I.B. Belova

N.A. Pryakhina

A.V. Gerasimov.

УДК 616.711-002.5-073.75.756.8

Ладнова Софья Игоревна

студент 5 курса Медицинский институт ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, России

Парахин Дмитрий Александрович

аспирант кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

Аносова Ольга Сергеевна

клинический ординатор направления рентгенологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», 302026, Орёл, Комсомольская, 95.

Белова Ирина Борисовна

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», 302026 Орёл, Комсомольская, 95

UDK 616.711-002.5-073.75.756.8

Ladnova Sofya Igorevna

5th year student Medical Institute FSBEI of HE "Orel State University named after I.S. Turgeneva ", Orel, Russia

Parakhin Dmitriy Aleksandrovich

post-graduate student of the department of immunology and specialized clinical disciplines of FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev ", Orel, Russia

Anosova Olga Sergeevna

clinical intern in the direction of radiology of the Oryol State University named after I.S. Turgeneva, 302026, Orel, Komsomolskaya, 95.

Belova Irina Borisovna

doctor of medical sciences, professor, professor of the department of immunology and specialized clinical disciplines of the Oryol State University named after I.S. Turgenev, 302026 Orel, Komsomolskaya, 95

МСКТ КАРТИНА ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

MSCT IMAGING OF SPINAL TUBERCULOSIS OF PATIENTS WITH HIV INFECTION

Аннотация: выполнен анализ историй болезни и изображений 50 больных с впервые выявленным туберкулезным спондилитом в Орловской области в 2015-2018, 15(30%) из них имели сочетание с HIV-инфекцией. Всем больным было выполнено стандартное обследование. Уточнены особенности лучевой семиотики современного ТБ спондилита, приведены МСКТ симптомы ТБ спондилита у HIV-инфицированных.

Ключевые слова: лучевая диагностика, компьютерная томография, туберкулез позвоночника, HIV-инфекция

Abstract: the analysis of data and images of 50 patients with new diagnosed TB spine in the Orel oblast in 2015-2018, 15(30%) of them had a combination with HIV infection. All patients underwent standard examination. The specific radiological features of modern TB spine are described, the features of the course of TB spine in patients with HIV infection are given.

Keywords: radiological diagnosis, computed tomography, spinal tuberculosis, HIV infection

В Российской Федерации частота встречаемости ТБ спондилита составляет 8-12% по отношению к общему числу заболеваний туберкулезом [1, 2]. По данным статистики в Орловской области в 2018 заболеваемость внелегочным туберкулезом составила 2,1 на 100 тыс. населения (в 2014 – 2,1;

в 2015 – 2,0; в 2016 – 2,2; в 2017 – 3,3). ТБ спондилит в общей структуре заболеваемости туберкулезом представляет не слишком большую часть, нет выраженного роста или снижения заболеваемости. Однако, почти все случаи ТБ спондилита, за редким исключением, могут быть отнесены к запущенным. Больные ТБ спондилитом имеют долгую историю обследования и лечения по поводу остеохондроза, остеомиелита и других заболеваний, нередко у них подозревают метастатическое поражение позвоночника. Всё это происходит на фоне неоднократного лучевого обследования, включающего мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ).

В последние годы в связи с увеличением количества случаев туберкулеза в сочетании с HIV-инфекцией отмечается значительно более тяжелое состояние госпитализируемых пациентов с внелегочным туберкулезом.

Цель настоящего исследования. Улучшить диагностику ТБ спондилитов с использованием лучевых методов. Для этого необходимо было уточнить современную МСКТ семиотику туберкулеза позвоночника, клинико-лучевые особенности данного заболевания, а также особенности лучевой картины ТБ спондилита у лиц, имеющих сочетание с HIV-инфекцией.

Материалы и методы.

Проанализированы истории болезни и изображения 50 больных с впервые выявленным ТБ спондилитом в 2015-2018, из них 15(30%) пациентов имели сочетание с HIV-инфекцией. Всем больным было выполнено стандартное клиническое обследование и лучевые исследования: традиционные рентгенограммы в двух проекциях – всем 50(100%) пациентам, линейные томограммы – 21(42%), МСКТ – 37(74%), МРТ – у 9(18%). 79(73,6%) больным на аппарате Brilliance 16 (Phillips) по стандартной методике. МРТ была выполнена в других учреждениях и представлена на сменных носителях. Просмотр МСКТ и МРТ сканов осуществлен на профессиональном мониторе.

Результаты и их обсуждение.

Распределение больных по возрасту и полу: мужчин – 27(54%) и женщин – 23(46%), средний возраст 30-39 лет. В большинстве случаев у больных имелись фоновые заболевания, чаще всего имела место артериальная гипертензия – 12(24%), гепатит С – 12(24%) и HIV-инфекция – 15(30%).

Основными жалобами, которые больные предъявляли при поступлении в стационар, были постоянные, интенсивные боли в спине – у 50(100%) больных, ограничение движений – 38(76%), параплегия – 4(8%). При

традиционной рентгенографии основными симптомами были: контактная деструкция тел позвонков – 48(96%) (ТЧС 90%, 98% и 89%); деформации и дегенеративно-дистрофические изменения в смежных отделах – 34(68%) (ТЧС 40%, 69% и 70%); остеопороз – 36(72%), ограниченный остеосклероз – 31(62%) (ТЧС 79%, 78% и 79%). ТБ спондилит грудного и поясничного отделов встречался одинаково часто – по 20(по 40%), шейного и пояснично-крестцового отделов реже – 3(6%) и 2(4%).

При МСКТ деструкции в телах позвонков дополнительно были обнаружены у 9(18%). Паравертебральные натечные абсцессы выявлены у 12(28%). Чаще всего патологический процесс локализовался в грудном отделе позвоночника – 24(48%) и в поясничном отделе – 21(42%). Поражение двух позвонков имело место у 37(88%) больных, 4-х позвонков – 2(5%), 1-го позвонка (остит) – 2(5%), 3-х позвонков – 1(2%). Поражение позвонков через один имело место у 3(7%) больных, вовлечение дужек – у 2(5%), множественные мелкие секвестры – 7(14%). Всего множественные и атипичные формы составили 9(18%) случаев, из них 6(12%) имели ТБ спондилит в сочетании с HIV-инфекцией. ТБ спондилит на момент выявления имел признаки хронического течения у 18(36%), такие как: уплотнение структуры тел и склероз по контуру разрушений, смещения и деформации остатков разрушенных тел с развитием вторичных дегенеративно-дистрофических изменений, обызвествлений. На рисунках 1-3 представлены случаи ТБ спондилита в сочетании с HIV-инфекцией, демонстрирующие особенности лучевой семиотики данного заболевания.



Рисунок 1. Пациент П., мужчина 37 лет.

Диагноз: Туберкулезный спондилит Th8-Th9. HIV инфекция 2 ст. Сагиттальная реконструкция МСКТ демонстрирует глубокую контактную деструкцию тел Th8-Th9 грудного отдела позвоночника. Видны также уплотнения в телах разрушенных позвонков и вторичные дегенеративно-дистрофические изменения, что указывает на хроническое течение.

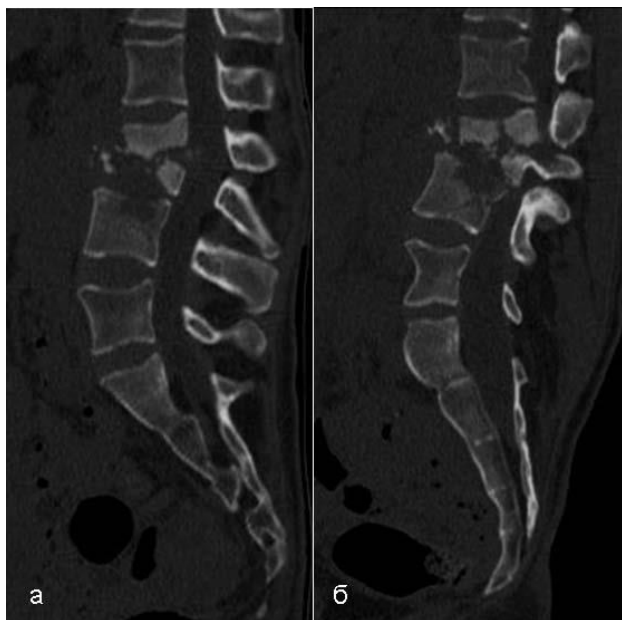


Рисунок 2. Пациент З., женщина 38 лет.

Диагноз: Туберкулезный спондилит L2-L4. HIV инфекция 4 ст.. При МСКТ: а) видны глубокая контактная деструкция тел L2-L3-L4 с наличием множества мелких костных секвестров в зоне разрушений, выраженными смещениями остатков тел. Имеются также крупные двусторонние псоас-абсцессы; б) через 2 месяца прогрессирование процесса осложнилось дальнейшим разрушением тел позвонков с вовлечением в процесс дужки и переломом тела L1.



Рисунок 3. Пациент К., 31 год.

Диагноз: Туберкулезный спондилит поясничного и грудного отделов позвоночника HIV инфекция 3 ст. Хронический гепатит С. При МСКТ обнаружено множественное поражение позвоночника с деструкциями тел L1-L2-L3 с вовлечением дужек, а также смежных отделов тел Th10-Th11 и тела Th12 в виде остита. Двусторонние псоас-абсцессы.

Анализ полученных данных показал большую частоту множественных поражений позвонков, в виде так называемых скачков «через один», вовлечение в процесс дужки, а также рецидивирующее, осложненное и прогрессирующее течение ТБ спондилита, особенно у пациентов с ко-инфекцией HIV.

Выводы.

Сочетанное поражение ТБ легких и позвоночника встречается чаще, чем это находит отражение в официальной статистике. Наши данные показали высокую эффективность традиционной рентгенографии в обнаружении основных лучевых симптомов ТБ спондилита, в то же время, МСКТ имела преимущества в выявлении множественных поражений, особенно, при поражении позвонков через один, поражении дужек, выявлении осложнений. Современный ТБ спондилит характеризуется высокой частотой встречаемости множественных и атипичных форм, особенно у пациентов с HIV-инфекцией. Выявление ТБ спондилита у данной группы пациентов значительно запаздывает в результате мало выраженной неврологической симптоматики и отсутствии целенаправленного поиска с использованием МСКТ, что помогло бы уменьшить выявление распространенных форм, сократить случаи с прогрессированием и рецидивирующим течением.

Библиографический список

Решетнева Е.В., Вишневский А.А., Соловьева Н.С., Олейник В.В. Клинические особенности туберкулезного спондилита у больных ВИЧ-инфекцией // Туберкулез и болезни легких. 2014. №2. С. 19-21.

Фтизиатрия. Национальные клинические рекомендации / под ред. П.К. Яблонского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 240 с.

[Ansari S.](#), [Amanullah M.F.](#), [Ahmad K.](#), [Rauniyar R.K.](#) Pott's Spine: Diagnostic Imaging Modalities and Technology Advancements N Am J Med Sci. 2013 Jul; 5(7): 404–411.

Kim JH, Kim SH, Choi JI, Lim DJ. Atypical noncontiguous multiple spinal tuberculosis: a case report. Korean J Spine. 2014 Jun;11(2):77-80.

Momjian R., George M. Atypical Imaging Features of Tuberculous Spondylitis: Case Report with Literature Review J Radiol Case Rep. 2014 Nov; 8(11): 1–14.

Wang L.N., Wang L., Liu L.M. Atypical spinal tuberculosis involved noncontiguous multiple segments: Case series report with literature review. [Medicine \(Baltimore\)](#). 2017 Apr;96(14)

References

Reshetneva E.V., Vishnevskij A.A., Solov'eva N.S., Olejnik V.V. Clinical features TB spine of patients with HIV-infection //Tuberculosis and lung diseases. 2014 (2). P. 19-21.

[Ansari S.](#), [Amanullah M.F.](#), [Ahmad K.](#), [Rauniyar R.K.](#) Pott's Spine: Diagnostic Imaging Modalities and Technology Advancements N Am J Med Sci. 2013 Jul; 5(7): 404-411.

Kim JH, Kim SH, Choi JI., Lim DJ. Atypical noncontiguous multiple spinal tuberculosis: a case report. Korean J Spine. 2014 Jun; 11(2):77-80.

Momjian R., George M. Atypical Imaging Features of Tuberculous Spondylitis: Case Report with Literature Review. J Radiol Case Rep. 2014 Nov; 8(11): 1–14.

Wang L.N., Wang L., Liu L.M. Atypical spinal tuberculosis involved noncontiguous multiple segments: Case series report with literature review. [Medicine \(Baltimore\)](#). 2017 Apr;96(14)

С И. Ладнова
Д.А. Парахин
О.С. Аносова
И.Б. Белова
С.И. Ladnova
D.A. Parahin
O.S. Anosova
I.B. Belova

УДК 616-092:612.011.1-064

Парахин Дмитрий Александрович
аспирант кафедры иммунологии и
специализированных клинических дисциплин
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл,
Россия

Лазарева Марина Андреевна
клинический ординатор направления
рентгенологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева», 302026, Орёл, Комсомольская, 95.

Белова Ирина Борисовна
доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры иммунологии и
специализированных клинических дисциплин
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева», 302026
Орёл, Комсомольская, 95.

UDK 616-092:612.011.1-064

Parakhin Dmitriy Aleksandrovich
post-graduate student of the department of immunology
and specialized clinical disciplines of FSBEI HE "Orel
State University named after I.S. Turgenev", Orel, Russia

Marina Andreevna Lazareva
clinical intern in the direction of radiology of the Oryol
State University named after I.S. Turgeneva, 302026, Orel,
Komsomolskaya, 95.

Belova Irina Borisovna
doctor of medical sciences, professor, professor of the
department of immunology and specialized clinical
disciplines of the Oryol State University named after I.S.
Turgenev, 302026 Oryol, Komsomolskaya, 95.

СВОЕВРЕМЕННОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С HIV-ИНФЕКЦИЕЙ

EARLY DETECTION AND DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS AMONG PATIENTS WITH HIV INFECTION

Аннотация: ретроспективно проанализированы медицинская документация и лучевые изображения 98 больных с впервые выявленным туберкулезом (ТБ) в сочетании с HIV-инфекцией в Орловской области в 2015-2018. Выполнен анализ причин запущенных случаев ТБ у пациентов с HIV-инфекцией, сравнение эффективности цифровой флюорографии и МСКТ в раннем выявлении ТБ у HIV-инфицированных. Уточнена лучевая семиотика ТБ легких у пациентов с HIV-инфекцией с использованием МСКТ.

Ключевые слова: лучевая диагностика, туберкулез, ВИЧ-инфекция.

Abstract: the data and radiological images of 98 patients with new diagnosed tuberculosis (TB) with HIV co-infection in the Orel oblast in 2015-2018 were retrospectively analyzed. The analysis of the causes of advanced TB cases in patients with HIV infection was performed, and a comparison of the effectiveness of digital fluorography vs MSCT in the early detection of TB among HIV-infected people was compared. The radiation semiotics of pulmonary TB in patients with HIV infection using MSCT was specified.

Key words: radiological diagnosis, tuberculosis, HIV infection.

В настоящее время проблема туберкулеза в сочетании с HIV-инфекцией является одной из самых актуальных. Туберкулез, по-прежнему, одна из главных причин смертности среди HIV-инфицированных [2, 4].

Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в 2018 в Орловской области в целом сохраняется стабильной. Общая заболеваемость туберкулезом составила 24,5 на 100 тыс. населения, что ниже уровня 2017 на 5,8% (в 2017 – 26,0 на 100 тыс. населения). В 2017 общая заболеваемость туберкулезом в Орловской области была на 46,2% ниже, чем в среднем по РФ (48,3 на 100 тыс. населения) и на 16,1% ниже, чем в среднем по ЦФО (31,0 на 100 тыс. населения). Среди впервые выявленных больных ТБ в 2018, HIV-инфекция зарегистрирована в 10,8% случаев (в 2017: в Орловской области – 8,9%, РФ – 20,9%, ЦФО – 14,2%). Показатель смертности от ВИЧ-инфекции в 4Б, 4В и 5 стадиях при наличии микобактериальной инфекции в 2018 составил – 0,7 на 100 тыс. населения, что соответствует уровню 2017.

Охват населения проверочными осмотрами на туберкулез увеличился и составил 74,5% (в 2017 в Орловской области – 73,4%, в РФ – 71,3%, в ЦФО – 67,8%). Однако, показатель выявленных при проверочных осмотрах в 2018 снизился с 48,8% до 40,5% и отмечается снижение охвата проверочными осмотрами ВИЧ инфицированных с 90,2% до 87,6%.

Цель. Улучшить раннее выявление и диагностику туберкулеза путем повышения эффективности проверочных осмотров в группах высокого риска. Для этого мы выполнили анализ причин запущенных случаев ТБ у пациентов с HIV-инфекцией в Орловской области в 2015-2018; оценили эффективность цифровой флюорографии в раннем выявлении туберкулеза у HIV-инфицированных; уточнили особенности лучевой семиотики туберкулеза у пациентов с HIV-инфекцией.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы медицинская документация и диагностические изображения 98 больных с впервые выявленным туберкулезом в сочетании с HIV-инфекцией в 2015-2018. Всем выполнено стандартное клиническое обследование, цифровая флюорография (ЦФ), традиционная пленочная рентгенография и линейная томография. ЦФ выполнялась на малодозовом цифровом аппарате. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выполнена 79(73,6%) больным на аппарате Brilliance 16 (Phillips) по стандартной методике. Просмотр МСКТ сканов осуществлен на профессиональном мониторе с использованием мультипланарных реконструкций, проекций минимальной и максимальной интенсивностей (MIP/MinIP) и др. Группу сравнения составили 56 больных с впервые выявленным ТБ легких без HIV-инфекции.

Результаты и их обсуждение.

Анализ половозрастных данных больных, включенных в исследование, показал, что туберкулезом в сочетании с HIV чаще болеют мужчины – 74(75,5%), в возрасте 30-39 лет – 37(50%) и 40-49 лет – 24(32,4%).

В изучаемой группе из клинических проявлений ТБ легких наиболее часто встречались: интоксикационный синдром, проявляющийся повышением температуры тела – 49(50%) и слабостью – 42(42,8%); респираторная симптоматика отмечена у 60(61,2%). Болевой синдром сопровождал почти все случаи внелегочного туберкулеза – 16(80%). ТБ легких имел бессимптомное начало и был выявлен при проверочном осмотре у 12(15,3%) больных, с жалобами при обращении выявлено – 66(84,7%).

В структуре клинических форм ТБ органов дыхания выявлен у 78(79,6%) пациентов, чаще встречались инфильтративный – 24(30,8%) и диссеминированный – 28(35,9%); очаговый – 13(16,7%), милиарный – 6(7,7%); туберкулезная эмпиема – 1(1,3%). Внелегочный ТБ обнаружен у 20(20,4%), при этом туберкулезный спондилит – у 15(75%). Большинство госпитализированных пациентов с сочетанной патологией 31(39,7%) являлись бактериовыделителями.

По уровню CD4+ клеток преобладали пациенты с нормальным уровнем CD4+ лимфоцитов – 34(34,6%) и уровнем <250 CD4+ клеток – 28(28,6%). 3(15%) больных с внелегочным ТБ и 17(21,7%) больных ТБ легких в сочетании с ВИЧ имели нормальный уровень CD4+ клеток.

Преобладали пациенты, у которых туберкулез был выявлен в сроки 12-24 месяца – 36(36,7%) и более 5 лет – 42(42,8%) от момента постановки диагноза HIV-инфекция.

При проведении ЦФ у 34(34,6%) больных ТБ с HIV-инфекцией патологии в легких обнаружено не было. На рентгенограммах и линейных томограммах рентгенологически обнаружены: очаги в пределах 1-2 сегментов – 13(16,7%), диссеминация – 34(43,6%), участок затемнения – 24(30,8%); округлая тень – 2(2,6%); полость (распад) – 16(20,5%); патология корня легкого – 4(5,1%). МСКТ была выполнена 79(73,6%) пациентам для уточнения распадков, деструкций и распространенности процесса, из них, у 10(12,8%) – изменения в легких были обнаружены только методом МСКТ, и ещё у 16(20,5%) оказались более распространенными и более выраженными, чем были представлены на рентгенограммах.

Симптомы, клиническая картина и прогноз ТБ зависят от стадии HIV-инфекции. По мере прогрессирования иммунодефицита ТБ у больных HIV-инфекцией утрачивает свои классические симптомы и становится трудно различим с неспецифическим воспалением. Морфологически при количестве CD4<200 клеток/мкл имеет место альтеративный и экссудативный тип реакций с признаками неспецифического воспаления, при CD4 200-349 клеток/мкл – продуктивная реакция со значительной стертой черт

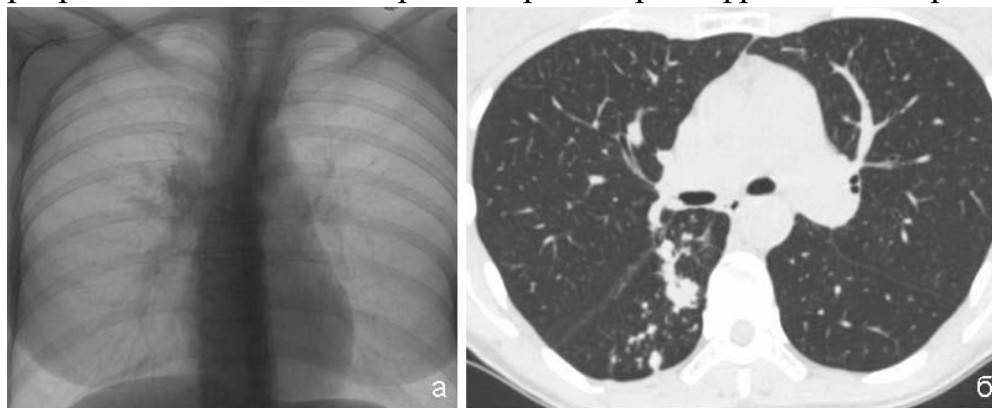
гранулематозного процесса и, наконец, при $CD4 > 350$ клеток/мкл присутствует продуктивный тип реакций с классическим гранулематозным воспалением [3].

Туберкулез на ранних стадиях HIV-инфекции существенно не отличался по формам и течению от ТБ у пациентов без HIV-инфекции. На поздних стадиях HIV-инфекции ТБ характеризовался высокой склонностью к генерализации и полиорганному поражению – у 43(43,9%).

Рентгенологическая картина ТБ у пациентов с HIV-инфекцией в нашем исследовании несколько отличалась от данных, представленных в литературе. Так, например, нередко упоминаются выраженная опухолевая лимфоаденопатия, лимфогенная диссеминация, занимающая прикорневую область в виде «бабочки» [2, 5]. В нашем исследовании ни у одного из пациентов описанных симптомов не было обнаружено.

Что же касается «отсутствия» рентгенологических изменений у 4-15% пациентов с ТБ и HIV-инфекцией и, то вероятно речь идет о традиционной рентгенографии и цифровой флюорографии, которые по причине низкой чувствительности в выявлении воспалительного ответа малой выраженности оказывались мало информативными [1].

Сложность обнаружения изменений в легких также может быть связана с нетипичной локализацией ТБ у пациентов с ко-инфекцией. Анализ причин несвоевременного выявления ТБ у пациентов с HIV-инфекцией и ретроспективный повторный просмотр цифровых изображений пациентов



изучаемой группы выявил два пропуска патологии. В качестве примера приводим один из клинических случаев (рисунок 1).

Рисунок 1. Пациент С., 43 лет.

Диагноз: Инфильтративный туберкулез S6 правого легкого в фазе распада и обсеменения: а) на цифровой флюорограмме от 2016 ретроспективно видны очаговые тени вблизи правого корня, в заключении ошибочно выставлена норма; б) при МСКТ от 2018 в S6 правого легкого обнаружена группа инфильтратов с наличием распада в одном из них и очаги отсевов в окружающей легочной ткани.

Изменения в легких не были обнаружены при проверочной цифровой флюорографии в 2016, 2017 и 2018 из-за не типичной близости к корню легкого. Данный пример показывает отсутствие настороженности у врачей рентгенологов, осуществляющих поиск ТБ только в зонах излюбленной локализации, то есть, в верхних долях легких. При МСКТ, выполненной с целью обнаружения источника микобактерий в мокроте, в S6 правого легкого обнаружены инфильтраты с наличием распада и большое количество очагов отсевов в окружающей легочной ткани.

Среди клинических форм у пациентов с сочетанием ТБ и HIV-инфекции частота встречаемости диссеминированного (28,6%) и, особенно, милиарного – 6(6,1%) туберкулеза была достоверно выше, чем в группе сравнения (рисунок 2).

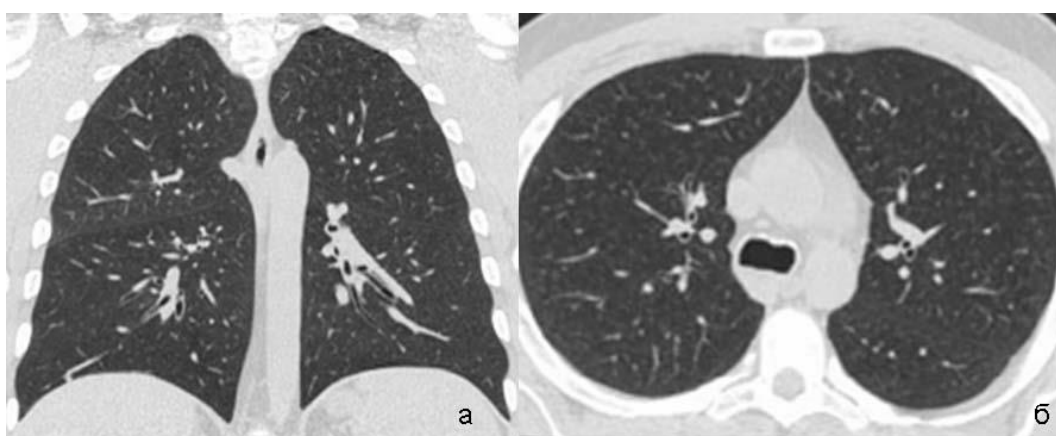


Рисунок 2. Пациент Д, 36 лет.

Диагноз: Милиарный туберкулез. Генерализованное поражение внутренних органов. При МСКТ аксиальный скан и фронтальная реконструкция показывают множественные мелкие однотипные милиарные очаги с диффузным зеркальным распределением в легких на всем протяжении.

Частота деструкции легочной ткани была ниже только у пациентов с выраженной иммунной супрессией, но в процессе лечения нередко наблюдалось рецидивирующее течение с уменьшением размеров одних инфильтратов и появлением новых в других отделах легких, а также с появлением более заметных для визуализации изменений. Положительная динамика также была растянута во времени, процесс обратного развития рентгенологических изменений в легких был более длительным, чем у больных ТБ без HIV-инфекции.

Также в изучаемой группе достоверно преобладали плевриты, что соответствовало данным литературы [2]. Экссудативный плеврит у HIV-инфицированных больных развивается чаще, чем у HIV-негативных, при этом отмечается более тяжелое и продолжительное его течение. В нашем

исследовании экссудативный плеврит имел место в качестве самостоятельной формы у 2(2,1%), туберкулезная эмпиема – у 1(1%), плеврит осложнил течение диссеминированного и инфильтративного ТБ – у 8(10,3%), а также в одном случае был обнаружен у пациента с туберкулезным спондилитом (рисунок 3).

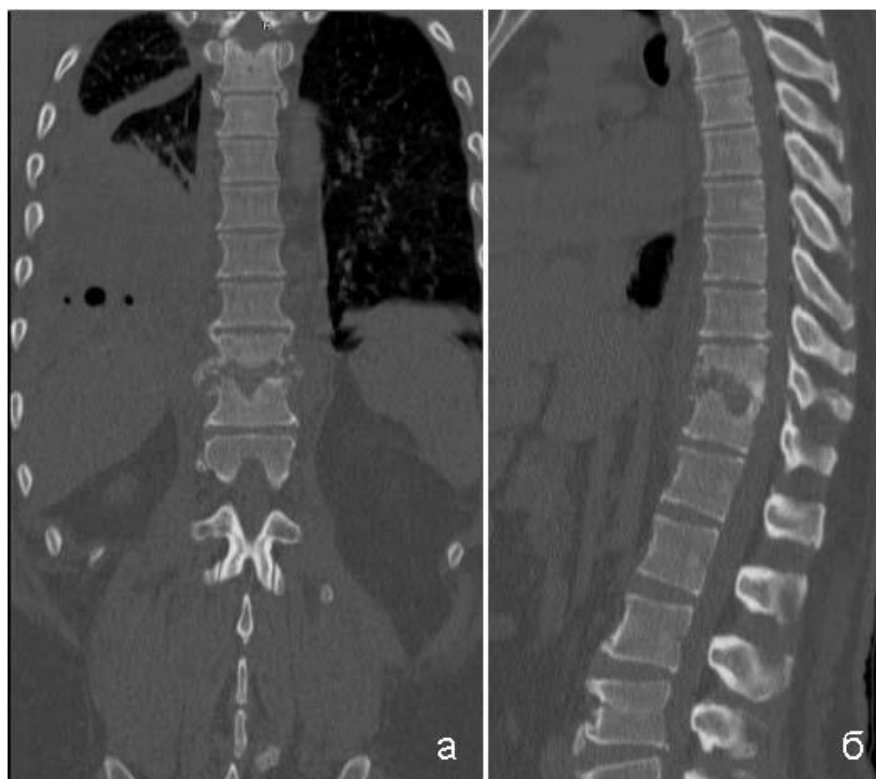


Рисунок 3. Больной Т., 39 лет.

Диагноз: Туберкулезный спондилит. Правосторонний экссудативный плеврит. При МСКТ в сагиттальной (б) и фронтальной (а) реконструкциях хорошо видны деструктивные изменения смежных отделов тел Th11-Th12, а также значительное количество выпота в правой плевральной полости с признаками частичного осумкования.

Выводы.

Несмотря на широко распространенное в литературе мнение о малых рентгенологических проявлениях ТБ при HIV-инфекции, вероятно, всё же речь идет о низкой эффективности традиционной рентгенографии и цифровой флюорографии в выявлении невыраженного специфического воспалительного ответа в зависимости от тяжести иммунодефицита. МСКТ должна стать обязательным методом и раннего выявления и диагностики туберкулеза у пациентов с HIV-инфекцией. Особенности ТБ в сочетании с HIV-инфекцией являются полисегментарное и полиорганное поражение, а также рецидивирующее течение, осложненное как туберкулезом другой локализации, так и различными другими инфекциями.

Библиографический список

Алимов А.Р., Сравнительная эффективность флюорографического обследования в раннем выявлении туберкулеза органов дыхания. Журнал Молодой учёный ["Издательство Молодой ученый"](#)(Казань). № 5-2 (139), 2017, с.8-10.

Зими́на, В.Н. Туберкулез и ВИЧ-инфекция у взрослых: руководство / Зими́на В.Н., Кошечкин В.А., Кравченко А.В. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 224 с.

Пархоменко, Ю.Г. Морфологические аспекты ВИЧ инфекции / Ю.Г. Пархоменко [и др.]. – М.: Изд. «Литера», 2016, 162 с.

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. М.: 2016. – 42с.

Badie B.M., Mostaan M., Izadi M. et al. Comparing Radiological Features of Pulmonary Tuberculosis with and without HIV Infection. J AIDS Clinic Res 2012, Volume 3:10.

References

Alimov, A.R. Comparative efficiency of fluorography examination in the early detection of lung tuberculosis. J of Young Scientist "Young Scientist Publishing House" (Kazan). № 5-2 (139), 2017, P. 8-10.

Zimina, V.N. Tuberculosis and HIV infection in adults: a guidelines / Zimina V.N., Koshechkin V.A., Kravchenko A.V. M.: GEOTAR-Media, 2014. 224p.

Parkhomenko, Yu.G. Morphological aspects of HIV infection / Yu.G. Parkhomenko [et al.]. - M. : ed. Litera, 2016, 162 p.

Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of tuberculosis in patients with HIV infection. M.: 2016. - 42s.

Badie B.M., Mostaan M., Izadi M. et al. Comparing Radiological Features of Pulmonary Tuberculosis with and without HIV Infection. J AIDS Clinic Res 2012, Volume 3:10.

Д.А. Парахин

М.А. Лазарева

И.Б. Белова

D.A. Parahin

M.A. Lazarev

I.B. Belova

УДК 616.13.002.2-004.6

Н. В. Белякова

канд. мед. наук, доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин, Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, РФ, г. Орёл

А. Д. Орлова

студент Орловского государственного университета им. И. С. Тургенева, РФ, г. Орёл

UDK 616.13.002.2-004.6

N. V. Belyakov

Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor of Department of Immunology and specialized clinical disciplines, Medical Institute of Oryol State University, named after I.S. Turgenev.

A.D. Orlova

Student of Medical Institute of Oryol State University, named after I.S. Turgenev.

ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ В РАЗВИТИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА

THE IMPORTANCE OF INFECTIOUS AGENTS IN THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS.

Аннотация: несмотря на прогресс в профилактике, диагностике и лечении, атеросклероз остается широко распространенным заболеванием. В поиске причин атеросклеротического поражения сосудов появилось немало теорий атерогенеза. Инфекционная теория, которой посвящен настоящий обзор, в качестве ведущего фактора патологического воздействия рассматривает инфекции. Большое количество исследований свидетельствует о том, что инфекционные агенты (бактериальные и вирусные) вносят существенный вклад в этиологию и патогенез атеросклероза.

Ключевые слова: атеросклероз, инфекционная теория, *Chlamydia pneumoniae*, вирус простого герпеса, вирус гриппа.

Abstract: despite progress in prevention, diagnosis and treatment, atherosclerosis remains a widespread disease. In the search for the causes of atherosclerotic vascular lesions appeared many theories of atherogenesis. The infectious theory, to which this review is devoted, considers infections as a leading factor of pathological influence. A large number of studies indicate that infectious agents (bacterial and viral) make a significant contribution to the etiology and pathogenesis of atherosclerosis.

Key words: atherosclerosis, infectious theory, *Chlamydia pneumoniae*, cytomegalovirus, Herpes simplex virus, influenza virus.

В настоящее время тенденция к росту патологий сердечно - сосудистой системы, которые становятся частой причиной преждевременной смерти, все чаще обращает на себя внимание не только кардиологов, но и специалистов других областей медицины [1].

Одним из самых распространенных заболеваний, играющим важнейшую роль в развитии различных патологических процессов, поражающих сердечно-сосудистую систему является атеросклероз.

Даже совокупность всех известных факторов риска – нарушение питания, малоподвижный образ жизни, наследственность – не может объяснить половины всех случаев заболеваний, в основе которых лежит поражение сосудистых стенок с проявлением атеросклероза и его осложнений. Поэтому целью данной работы было изучить новый подход в этиологии атеросклероза с учетом влияния возбудителей различных инфекций на процесс атерогенеза.

Персистенция микробов в организме больного характеризуется типичными признаками хронической воспалительной реакции: повышение в сыворотке фибриногена, сиаловых кислот и др. Чтобы сложилось целостное представление о влиянии микроорганизмов на процесс развития атеросклероза, необходимо учесть некоторые их характеристики.

Один из наиболее часто встречающихся возбудителей, который служит причиной развития атеросклероза, является *Chlamydia pneumoniae*. Экспериментальное заражение животных этим видом микробов индуцировало у них развитие атеросклероза. *C. pneumoniae*, как и многие другие микроорганизмы, выделяет ряд токсичных веществ, которые особым образом воздействуют на клетки внутренней поверхности сосудистой стенки, связываясь с определенными рецепторами - например с TLR-рецепторами. На сегодняшний день известно более 11 разновидностей рецепторов, которые улавливают трехацильные липопептиды бактерий. Кроме этого, бактерии *C. pneumoniae* способны прямо или опосредованно повреждать эндотелий кровеносных сосудов. Так, они способствуют экспрессии хемокинов, цитокинов (фактора некроза опухоли, интерлейкина-6, гамма-интерферона) и адгезинов [7]. Освобождающиеся под действием *C. pneumoniae* протеолитические ферменты активируют реакции перекисного окисления липидов, в результате чего образуются токсичные для эндотелия продукты, в частности окисленные липопротеины низкой плотности, вследствие чего потом появляются «пенистые клетки» [2]. Также в течение хламидиозной инфекции могут появиться антитела, которые способны перекрестно реагировать с человеческим белком теплового шока (*hsp60*) и вызывать поражение эндотелиальных клеток артерий, что запускает механизмы атеросклероза.

Для подтверждения участия *C. pneumoniae* в развитии атеросклероза используют сероэпидемиологические, патогистологические, молекулярно-биологические и иммунологические исследования, а также результаты антибиотикотерапии. МИФ (метод микроиммунофлуоресценции) считается золотым стандартом серологических исследований хламидийной инфекции и широко используется практически во всех вышеперечисленных анализах. В иммунологических анализах пациентов с атеросклерозом выявляется

превышение титров специфических антител к *S. pneumoniae*. Другой метод заключается в том, что исследуют сыворотку для определения соответствующих маркеров иммуноопосредованных поражений сосудов: антител к бета2-гликопротеину 1 класса IgG (атБ2ГП) – маркер антифосфолипидного синдрома, при котором развивается поражение сосудов большого и среднего калибра (используют ИФА), антител к эндотелию (АЭат) – маркер васкулитов крупного и среднего калибра (РНИФ), антител к С1q фактору комплемента (arC1q) – маркер васкулитов мелких сосудов и капилляров (ИФА) [5].

Известно, что у атеросклеротических больных часто можно обнаружить вирус простого герпеса. Влияние ВПГ на атерогенез осуществляется через гладкомышечные и эпителиальные клетки [11]. Инфицирование ВПГ 1-го и 2-го типов приводит к аккумуляции липидов в сосудистых клетках – инфицированные вирусом артериальные гладкомышечные клетки синтезируют меньше простаглицина, способствующего внутриклеточному гидролизу эфиров холестерина. ВПГ поражает также и эндотелий, повышая его прокоагуляционную активность, увеличивает образование тромбина и адгезию тромбоцитов, тем самым вызывая нарушение взаимодействия форменных элементов крови со стенкой сосуда [10]. Возбудитель подобно *Chlamydia pneumoniae* может провоцировать образование пенистых клеток из моноцитов, путем поглощения ими вирусных частиц и обломков клеток, образующихся при их гибели, в результате чего происходит дестабилизация бляшки. В качестве методов диагностики для обнаружения вируса простого герпеса у больных атеросклерозом применяют молекулярную диагностику, обнаружение вируса в биоптатах сосудов, иммунологические реакции. В результате проведения шунтирования средних артерий и исследования фрагментов аорты, чревного ствола методом ПЦР и гибридизации в атеросклеротических бляшках были обнаружены ДНК вируса 1-го и 2-го типов, а в лейкоцитарной массе – специфические противогерпетические IgG [6]. Для определения антител к вирусам используется непрямой иммуноферментный анализ (автоматизированные системы герпес-скрин, био-сервис, Россия). Однако диагностика этими методами требует совершенствования, так как можно получить отрицательный результат даже при наличии предшествующего контакта с вирусом.

Участие вируса гриппа (ВГ) в атерогенезе многогранно. Так, доказано, что начальные атеросклеротические изменения могут служить «резервуаром» для ВГ, поскольку атеросклеротические бляшки, полученные от пациентов с ИБС после коронарного шунтирования, содержали РНК ВГ типа А, в то время как в неповрежденной атеросклерозом зоне артерий этот материал отсутствовал. В связи с этим предложена гипотеза о длительной персистенции

ВГ именно в атеросклеротически поврежденной сосудистой стенке. Экспериментальные данные, полученные при помощи иммунологических, иммуноморфологических, биохимических и вирусологических методов, позволили предположить, что различные штаммы ВГ могут проникать в клетки тканей в сайтах высокой аффинности для липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), которые обеспечивают тем самым клетки холестерином для воспроизводства наружных и внутренних мембран. Российскими исследователями представлены доказательства мимикрии вирусных частиц ВГ и аполипопротеина В на молекулярном уровне. Установлено, что гриппозная инфекция даже у здоровых лиц молодого возраста влияет на уровень ЛПВП, ЛПНП, триглицеридов, С-реактивного белка, а также молекул адгезии. Проведенные в начале XXI века исследования показали снижение риска возникновения сердечно – сосудистых заболеваний у лиц, подвергшихся вакцинации против ВГ [4].

В последние несколько десятилетий обсуждается значение хронического гепатита С в прогрессировании атеросклероза [3]. Известно, что некоторые белки вируса способны вызвать оксидативный стресс с локальной выработкой реактивных форм кислородных радикалов, таким образом HCV потенцирует окисление липидов и в итоге может вносить вклад в развитие атеросклероза.

Повышенный риск развития сердечно – сосудистых патологий при ХГС может быть обусловлен и активацией факторов воспаления (цитокинов, ФНО, фибриногена и гомоцистеина) и возможным повреждением сосудов в связи с криоглобулинемией [9]. ПЦР является методом выбора для ранней диагностики гепатита – РНК HCV можно обнаружить в ткани атеросклеротических бляшек сонной артерии.

Результаты ряда исследований показывают, что при атеросклерозе имеет место полиинфицированность [8, 12]. Как правило, влияние одного патогенного микроорганизма бывает недостаточным для провоцирования атерогенеза, в связи с чем, в последнее время все чаще упоминается концепция «бремени инфекций» или синергичного действия нескольких патогенов, в развитии атеросклероза [13]. В состав инфекционной коалиции могут входить стрептококки, стафилококки, легочные и урогенитальные хламидии, хеликобактер пилори, порфиромонада десневая, ЦМВ, ВЭБ, ВГС, вирус гриппа, ВПГ 1 и 2 типа, респираторно-синцитиальный вирус.

В настоящее время инфекционная этиология атеросклероза приобретает все большее значение в связи с двумя факторами: более точное установление причины заболевания и как следствие его патогенеза; назначение эффективного лечения. Необходимо внедрять современные методы

комплексного обследования пациентов для выявления инфекционных агентов, которые находятся в организме в активном или латентном состоянии, и могут послужить причиной атеросклероза.

Currently, the trend towards an increase in cardiovascular pathologies, which are becoming a frequent cause of premature death, is increasingly attracting the attention of not only cardiologists, but also specialists in other fields of medicine [1].

One of the most common diseases that plays an important role in the development of various pathological processes affecting the cardiovascular system is atherosclerosis.

Even the combination of all known risk factors – eating disorders, sedentary lifestyle, heredity – can not explain half of all cases of diseases, which are based on the defeat of the vascular walls with the manifestation of atherosclerosis and its complications. Therefore, the aim of this work was to study a new approach in the etiology of atherosclerosis, taking into account the influence of pathogens of various infections on the process of atherogenesis.

The persistence of microbes in the patient's body is characterized by typical signs of chronic inflammatory reaction: increased serum fibrinogen, sialic acids, etc. To develop a holistic view of the impact of microorganisms on the development of atherosclerosis, it is necessary to take into account some of their characteristics.

One of the most common pathogens that causes atherosclerosis is *Chlamydia pneumoniae*. Experimental infection of animals by this kind of germs they have induced the development of atherosclerosis. *C. pneumoniae*, like many other microorganisms, secretes a number of toxic substances that have a special effect on the cells of the inner surface of the vascular wall, binding to certain receptors - for example, TLR-receptors. To date, there are more than 11 varieties of receptors that capture the three-acyl lipopeptides of bacteria. In addition, *C. pneumoniae* bacteria can directly or indirectly damage the endothelium of blood vessels. Thus, they contribute to the expression of chemokines, cytokines (tumor necrosis factor, interleukin-6, gamma interferon) and adhesives [7]. Released under the action of *C. pneumoniae* proteolytic enzymes activate lipid peroxidation reactions, resulting in the formation of toxic products for the endothelium, in particular oxidized low-density lipoproteins, whereby then there are "foam cells" [2]. Also during chlamydial infection, antibodies may appear that are able to cross-react with the human heat shock protein (hsp60) and cause damage to endothelial artery cells, which triggers atherosclerosis mechanisms.

To confirm the participation of *C. pneumoniae* in the development of atherosclerosis, seroepidemiological, pathohistological, molecular biological and immunological studies, as well as the results of antibiotic therapy are used. MYTH

(microimmunofluorescence method) is considered to be the gold standard of serological studies of chlamydial infection and is widely used in almost all of the above tests. Immunological analyses of patients with atherosclerosis revealed excess titers of specific antibodies to *C. pneumonia*. Another method is to examine the serum to determine the appropriate markers of immune-mediated vascular lesions: antibodies to beta2-glycoprotein 1 class IgG (ab2gp) – a marker of antiphospholipid syndrome, which develops vascular lesions of large and medium caliber (using ELISA), antibodies to endothelium (AEAT)

- marker of vasculites of large and medium caliber (RNIF), antibodies to Clq complement factor (arClq) – marker of vasculites of small vessels and capillaries (ELISA) [5].

It is known that in atherosclerotic patients, the herpes simplex virus can often be detected. The effect of HSV on atherogenesis is carried out through smooth muscle and epithelial cells [11]. Infection with HSV of the 1st and 2nd types leads to the accumulation of lipids in vascular cells-infected with the virus arterial smooth muscle cells synthesize less prostacyclin, contributing to intracellular hydrolysis of cholesterol esters. HSV also affects the endothelium, increasing its procoagulation activity, increases the formation of thrombin and platelet adhesion, thereby causing a violation of the interaction of blood cells with the vessel wall [10]. The pathogen like *Chlamydia pneumonia* can provoke the formation of foamy cells from monocytes, by absorbing viral particles and cell debris formed during their death, resulting in the destabilization of the plaque. As diagnostic methods for the detection of herpes simplex virus in patients with atherosclerosis, molecular diagnostics, detection of the virus in vascular biopsies, immunological reactions are used. As a result of shunting of the middle arteries and the study of fragments of the aorta, the celiac trunk by PCR and hybridization in atherosclerotic plaques, the DNA of the virus of the 1st and 2nd types were found, and in the leukocyte mass-specific antiherpetic IgG [6]. For detection of antibodies to the viruses used indirect enzyme-linked immunosorbent assay (automated systems herpes screen, bio-SERVIS, Russia). However, the diagnosis of these methods requires improvement, since it is possible to obtain a negative result even in the presence of previous contact with the virus.

The participation of influenza virus in atherogenesis is multifaceted. Thus, it is proved that the initial atherosclerotic changes can serve as a "reservoir" for influenza virus, since atherosclerotic plaques obtained from patients with coronary artery disease after coronary bypass surgery contained type A RNA, while in the intact atherosclerosis area of the arteries this material was absent. In this regard, the hypothesis of long-term persistence of influenza virus in atherosclerotically damaged vascular wall is proposed. Experimental data obtained by immunological, immunomorphological, biochemical and virological methods suggest that different

strains of influenza virus can penetrate tissue cells in sites of high affinity for low density lipoproteins (LDL), which thus provide cells with cholesterol for the reproduction of the outer and inner membranes. Russian researchers presented evidence of mimicry of viral particles of influenza virus and apolipoprotein B at the molecular level. It was found that influenza infection even in healthy young people affects the level of HDL, LDL, triglycerides, C-reactive protein, and adhesion molecules. Studies conducted in the early 21st century have shown a reduction in the risk of cardiovascular disease in people who have been vaccinated against influenza virus [4].

The importance of chronic hepatitis C in atherosclerosis progression has been discussed in the last few decades [3]. It is known that some virus proteins are able to cause oxidative stress with local production of reactive oxygen radical forms, thus HCV potentiates lipid oxidation and may eventually contribute to the development of atherosclerosis.

Increased risk of cardiovascular disease in HCV may be due to the activation of inflammatory factors (cytokines, TNF, fibrinogen and homocysteine) and possible vascular damage due to cryoglobulinemia [9]. PCR is the method of choice for early diagnosis of hepatitis – HCV RNA can be detected in the tissue of atherosclerotic plaques of the carotid artery.

The results of several studies indicate that atherosclerosis is polyetiological [8, 12]. As a rule, the influence of one pathogenic microorganism is insufficient to provoke atherogenesis, in connection with which, in recent years, the concept of "burden of infections" or synergistic action of several pathogens in the development of atherosclerosis is increasingly mentioned [13]. The composition of the infectious coalition can include streptococci, staphylococci, pulmonary and urogenital chlamydia, *Helicobacter pylori*, *Porphyromonas gingivalis*, CMV, EBV, HCV, influenza virus, HSV 1 and type 2, respiratory syncytial virus.

Currently, the infectious etiology of atherosclerosis is becoming increasingly important due to two factors: a more accurate determination of the cause of the disease and as a consequence of its pathogenesis; the appointment of effective treatment. It is necessary to introduce modern methods of complex examination of patients to identify infectious agents that are in the body in an active or latent state, and can cause atherosclerosis.

Список литературы:

Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации. Об актуальных проблемах борьбы с сердечно – сосудистыми заболеваниями. - Аналитический вестник № 44. – Москва: Управление информационных технологий и документооборота Аппарата Совета Федерации Федерального Собрания российской Федерации, 2015. – 106 с.

Инфекционная природа атеросклероза: факты и гипотезы / Д.Р. Яруллина, О.Н. Ильинская, Н.И. Силкин, М.Х. Салахов, Р.Н. Хайруллин // Ученые записки Казанского государственного университета. Серия: Естественные науки. – Казань: Изд-во КГУ, 2010. – Т. 152, кн. 1. – С. 136-154.

Лопаткина Т.Н., Стрижаков Л.А., Танащук Е.Л., Коньшева А.А., Моисеев С.В. Влияние хронического гепатита С на прогрессирование атеросклероза // Клиническая медицина. – Т. 93, № 2. – Москва, Изд-во «Медицина», 2015. – С. 9 – 13.

Решетников О.В., Курилович С.А., Никитин Ю.П. / Возможная роль вируса гриппа при атеросклерозе – ассоциированных заболеваниях: насколько эффективна превенция? // Научно – практический журнал «Атеросклероз». – Т. 8, № 1. – Изд-во ФГБНУ «НИИ терапии и профилактической медицины», 2012. – С. 27 – 35.

Шатров В.А., Вайншенкер Ю.И., Нуралова И.В. / Способ диагностики хронической скрытой бактериальной инфекции с поражением сосудистой стенки // Патент RU 2414714. - Дата начала отсчета срока действия патента: 01.09.2009 [Электронный ресурс]. URL : <http://www.findpatent.ru/patent/241/2414714.html>

Щупакова А.Н., Литвяков А.М. Связь вируса простого герпеса с атеросклерозом мезентериальных артерий // The First International Scientific Distance Conference "Cardiovascular Surgery and Angiology - 2003". – СПб, 2003. – С. 114-155.

Auer J.W., Berent R., Weber T., Eber B. Immunopathogenesis of atherosclerosis (Response) // Circulation. – 2002. – V. 105, No 10. – P. 64. 115.

Espinola-Klein C., Rupprecht H.J., Blankenberg S., Bickel C., Kopp H., Rippin G., Victor A., Hafner G., Schlumberger W., Meyer J. Impact of infectious burden on extent and long-term prognosis of atherosclerosis // Circulation. – 2002. – V. 105, No 1. – P. 15–21. 116.

Kiechl S., Egger G., Mayr M., Wiedermann C.J., Bonora E., Oberhollenzer F., Muggeo M., Xu Q., Wick G., Poewe W., Willeit J. Chronic infections and the

risk of carotid atherosclerosis: Prospective studies result from a large population study // *Circulation*. – 2001. – V. 103. – P. 1064–1070. 114.

Prasad A., Zhu J., Halcox J.P., Waclawiw M.A., Epstein S.E., Quyyumi A.A. Predisposition to atherosclerosis by infections: role of endothelial dysfunction // *Circulation*. – 2002. – V. 106, No 2. – P. 184–190. 117.

Ridker P.M., Hennekens C.H., Stampfer M.J., Wang F. Prospective study of herpes simplex virus, cytomegalovirus, and the risk of future myocardial infarction and stroke // *Circulation*. – 1998. – V. 98. – P. 2796–2799.

Zebrack J.S., Anderson J.L. The role of inflammation and infection in the pathogenesis and evolution of coronary artery disease // *Curr. Cardiol. Rep.* – 2002. – V. 4, No 4. – P. 278–288.

Zhu J., Quyyumi A.A., Norman J.E., et al. Effects of total pathogen burden on coronary artery disease risk and C-reactive protein levels // *Am. J. Cardiol.* – 2000. – V. 85, No 2. – P. 140–146.

References:

1. Analytical Department of the Staff of the Federation Council. About actual problems of fight against cardiovascular diseases. - Analytical Bulletin No. 44 . - Moscow: Office of information technology and document management of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, 2015. – 106 p.

2. Infectious nature of atherosclerosis: facts and hypotheses / D. R. Yarullina, O. N. Ilyinskaya, N. So. Silkin, M. H. Salakhov, R. N. Khairullin // Scientific notes of Kazan state University. Series: Natural Sciences. - Kazan: KSU publishing House, 2010. - Vol. 152, kN. 1. – Pp. 136-154.

3. Lopatkina T. N., Strizhakov L. A., Tanashchuk E. L., Konyshcheva A. A., Moiseev S. V. the effect of chronic hepatitis C on the progression of atherosclerosis // *Clinical medicine*. - Vol. 93, № 2. -Moscow, publishing House "Medicine", 2015. – S. 9 – 13.

4. Reshetnikov O. V., Kurilovich S. A., Nikitin Yu. P. / Possible role of influenza virus in atherosclerosis – associated diseases: how effective is prevention? // *Scientific and practical journal "Atherosclerosis"*. - Vol. 8, № 1. - Publishing HOUSE of research Institute of therapy and preventive medicine, 2012. – S. 27 – 35.

5. Shatrov V. A., Y. I. Vainsencher, Nuralova I. V. / a Method of diagnosing chronic latent bacterial infection with lesions of the vascular wall // Patent RU 2414714. - Starting date of the patent term: 01.09.2009 [Electronic resource]. URL : <http://www.findpatent.ru/patent/241/2414714.html>

6. Schupakova A. N., Litvyakov, A. M. the Relationship of herpes simplex virus in atherosclerosis of the mesenteric arteries// The First International Scientific Distance Conference "Cardiovascular Surgery and Angiology - 2003". – СПб, 2003. – С. 114-155.

7. Auer J.W., Berent R., Weber T., Eber B. Immunopathogenesis of atherosclerosis (Response) // *Circulation*. – 2002. – V. 105, No 10. – P. 64. 115.

8. Espinola-Klein C., Rupprecht H.J., Blankenberg S., Bickel C., Kopp H., Rippin G., Victor A., Hafner G., Schlumberger W., Meyer J. Impact of infectious burden on extent and long-term prognosis of atherosclerosis // *Circulation*. – 2002. – V. 105, No 1. – P. 15–21. 116.

9. Kiechl S., Egger G., Mayr M., Wiedermann C.J., Bonora E., Oberhollenzer F., Muggeo M., Xu Q., Wick G., Poewe W., Willeit J. Chronic infections and the risk of carotid atherosclerosis: Prospective studies result from a large population study // *Circulation*. – 2001. – V. 103. – P. 1064–1070. 114.

10. Prasad A., Zhu J., Halcox J.P., Waclawiw M.A., Epstein S.E., Quyyumi A.A. Predisposition to atherosclerosis by infections: role of endothelial dysfunction // *Circulation*. – 2002. – V. 106, No 2. – P. 184–190. 117.

11. Ridker P.M., Hennekens C.H., Stampfer M.J., Wang F. Prospective study of herpes simplex virus, cytomegalovirus, and the risk of future myocardial infarction and stroke // *Circulation*. – 1998. – V. 98. – P. 2796–2799.

12. Zebrack J.S., Anderson J.L. The role of inflammation and infection in the pathogenesis and evolution of coronary artery disease // *Curr. Cardiol. Rep.* – 2002. – V. 4, No 4. – P. 278–288.

13. Zhu J., Quyyumi A.A., Norman J.E., et al. Effects of total pathogen burden on coronary artery disease risk and C-reactive protein levels // *Am. J. Cardiol.* – 2000. – V. 85, No 2. – P. 140–146.

Н. В. Белякова

А. Д. Орлова

N.V. Belyakova

A. D. Orlova

УДК: 616.33:616-089.8

Трубов А.Ю.

клинический ординатор медицинского института
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»;

Панюшкин С.Н.

клинический ординатор медицинского института
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»;

Альянов А.Л.

заведующий кафедрой общей хирургии и
анестезиологии медицинского института ФГБОУ
ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», к.м.н., доцент.

UDK: 616.33:616-089.8

Trubov A.Yu.

Clinical intern of the Medical Institute of FSBEI of HE
"OGU named after I.S. Turgenev";

Panyushkin S.N.

Clinical intern of the Medical Institute of FSBEI of HE
"OGU named after I.S. Turgenev";

Aljanov A.L.

Head of the Department of General Surgery and
Anesthesiology, Medical Institute, FSBEI of HE "O.I.
Turgeneva, PhD, associate professor.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРФОРАТИВНЫМИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫМИ ЯЗВАМИ

RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH PERFORATIVE GASTRODUODENAL ULCERS

Введение. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки является широко распространённым заболеванием и в течение жизни встречается у 5-15% населения [3]. Перфорация язв – одно из наиболее грозных, опасных для жизни осложнений язвенной болезни и возникает у 7 % больных. При этом, несмотря на современные достижения антибиотикотерапии, реаниматологии, лечения перитонита и сепсиса, летальность при перфоративных язвах существенно не снижается за последние десятилетия и составляет в среднем 10-12% [1;4]. Оперативное вмешательство в нашей стране используется в качестве единственного метода спасения жизни этих больных [5].

Материал и методы. В настоящем сообщении подвергнуты ретроспективному анализу результаты лечения 201 больного, поступивших в хирургическое отделение Орловской областной клинической больницы по поводу перфоративной язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

Результаты. Проведённый анализ показал, что отчётливого снижения количества поступающих больных с данным диагнозом на протяжении 9 лет исследований не прослеживается. Ежегодно регистрировалось от 20 до 30 случаев язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, осложнённой перфорацией. Мужчин за исследуемый период было – 173 (86,1 %), женщин - 28 (13,9 %). Возраст больных колебался от 17 до 85 лет. Наибольшее количество больных находилось в возрастной группе от 21 до 30 лет. Полученные данные соответствуют данным литературы, согласно которым, в настоящее время заметно увеличился удельный вес больных юношеского возраста [2]. По локализации язвенного дефекта больные распределились следующим образом: язва двенадцатиперстной кишки – у 140 пациентов, что составило 69,6%; язва желудка - у 30 больных (15%); язва препилорического и пилорического отдела у 31 (15,4%). Было установлено,

что средний размер язвы составил $16,6 \pm 0,88$ мм. Средний диаметр перфоративного отверстия составил $5,3 \pm 0,28$ мм.

Интраоперационно во всех случаях был выявлен перитонит. Серозный перитонит выявили у 39 больных, что составило 19,4% наблюдений; серозно-фибринозный у 105 пациентов (52,2%), гнойный перитонит у 57 (28,4%). По распространённости перитонита распределение выглядит следующим образом: местный – у 18 (9,0 %); распространённый – у 183 (91,0%). У 13 (6,5%) больных наблюдали пенетрацию язв в соседние анатомические образования: в поджелудочную железу – у 11 (5,5%), в малый сальник – у 2 (0,99%). У 7 (3,5%) пациентов выявлен стеноз пилорического канала и двенадцатиперстной кишки. Также у 9 пациентов (4,4%) обнаружена вторая язва на задней стенке двенадцатиперстной кишки или привратника («зеркальные язвы»). У 6 (2,9%) пациентов наблюдались гигантские язвы. Диагноз перфоративной язвы желудка и двенадцатиперстной кишки являлся абсолютным показанием к оперативному лечению. Все пациенты оперированы в экстренном порядке. Возможности выбора и объёма оперативного вмешательства определялись в первую очередь состоянием больных, степенью полиорганных нарушений и местными патоморфологическими особенностями. Структура выполненных оперативных вмешательств выглядит следующим образом: ушивание язвы выполнено у 114 больных (56,7 %), в том числе в 8 (7%) случаях лапароскопическое ушивание перфоративного отверстия; иссечение язвы выполнено у 32 пациентов (16%); иссечение в сочетании с пилоропластикой по по Гейнеке-Микуличу у 41 (20,3%); резекция желудка в различных модификациях у 14 больных (7%). В результате проведённого нами исследования выявлено, что наиболее распространённым оперативным вмешательством явилось ушивание перфоративной язвы. Послеоперационный период в 24,4 % случаев характеризовался возникновением различных осложнений. Внутривнутрибрюшные осложнения отмечены у 15 больных (послеоперационный перитонит – 9; кровотечение из острой язвы – 3; ранняя спаечная кишечная непроходимость - 3), нагноение послеоперационной раны – у 6 больных. Пневмония различной тяжести была у 6 пациентов, осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы – у 10, печёчно-почечная недостаточность – у 5 больных. Летальный исход возник у 21 пациента. Показатель послеоперационной летальности составил 10,4%.

Выводы. В настоящее время заметно увеличился удельный вес больных юношеского возраста. Наиболее распространённым оперативным вмешательством явилось ушивание перфоративной язвы. Результаты проведённого исследования подтверждают актуальность поиска оптимального варианта лечебной тактики и прежде всего рационального

объёма оперативного вмешательства при перфоративных гастродуоденальных язвах.

Библиографический список

1. Гостищев В.К. Перфоративные гастродуоденальные язвы: взгляд на проблему / В.К. Гостищев, М.А. Евсеев, Р.А. Головин // Русск. мед. Журнал. – 2005. – 13:25. – С.3-7.
2. Гостищев В.К. Радикальные оперативные вмешательства в лечении больных с перфоративными гастродуоденальными язвами / В.К. Гостищев, М.А. Евсеев, Р.А. Головин // Хирургия. – 2009. – №3. – С.10-16.
3. Хирургическое лечение больных с перфоративными пептическими язвами / А.И. Чернооков, Б.А. Наумов, А.Ю. Котаев и др. // Хирургия. – 2007. – №6. – С. 34-39.
4. Хирургическое лечение осложнённой язвенной болезни / Ю.М. Панцырев, А.И. Михалёв, Е.Д. Фёдоров, С.А. Чернякевич // 50 лекций по хирургии (под ред. В.С. Савельева). – М., 2003. – С.248-258.
5. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. Хирургия язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. – М.: Медицина, 1996.

References

1. V.K. Gostishchev. Perforated gastroduodenal ulcers: a look at the problem / V.K. Gostishchev, M.A. Evseev, R.A. Golovin // Russian medical Journal. - 2005. - 13:25. - p.3-7.
2. V.K. Gostishchev. Radical surgery treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcers / V.K. Gostishchev, M.A. Evseev, R.A. Golovin // Surgery. - 2009. - №3. - p.10-16.
3. A.I. Chernokov, B.A. Naumov, A.Yu. Kotaev et al. Surgical treatment of patients with perforated peptic ulcers // Surgery. - 2007. - №6. - p.34-39.
4. Yu.M. Pansyrev, A.I. Mikhalev, E.D. Fedorov, S.A. Chernyakevich Surgical treatment of complicated peptic ulcer // 50 lectures on surgery (edited by V.S. Savelyeva). - M., 2003. - p.248-258.
5. A.F. Chernousov, P.M. Bogopolsky, F.S. Kurbanov. Surgery of gastric ulcer and duodenal ulcer. - M.: Medicine, 1996.

Трубов А.Ю.
Панюшкин С.Н.
Альянов А.Л.
Trubov A.Yu.
Panyushkin S.N.
Allyanov A.L.

ПРОБЛЕМА ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА В АСПЕКТЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

THE PROBLEM OF EXCESSIVE WEIGHT IN THE ASPECT OF SOCIOLOGICAL RESEARCH

Аннотация: исследована взаимосвязь между состоянием здоровья и наличием у человека избыточной массы тела. Методом социологического опроса выявлено, что избыточным весом чаще страдают люди в возрасте 41-50 лет, в основном женщины. Установлено, что у людей с ожирением чаще встречается хроническая патология: сахарный диабет 2 типа; хронический гастрит; артериальная гипертония; лор-заболевания и др. Избыточная масса тела оказывает влияние на сердечно-сосудистую, эндокринную, пищеварительную, мочеполовую, дыхательную, опорно-двигательную, репродуктивную системы организма, а также на психическое здоровье людей.

Ключевые слова: жировая ткань, ожирение, избыточная масса тела, осложнения

Abstract: the difference between the state of health and the presence of excess body weight in humans is investigated. The method of the sociological survey revealed that overweight people often suffer from in the 41-50-year age group, mostly women. It was found that people with obesity are more common chronic pathology: type 2 diabetes; chronic gastritis; arterial hypertension; otolaryngological-diseases, etc. Overweight affects the cardiovascular, endocrine, digestive, urogenital, respiratory, musculoskeletal, reproductive systems of the body, as well as the mental health of people.

Keywords: adipose tissue, obesity, overweight, complications

Введение. ранее считалось, что проблема ожирения актуальна для стран с высоким уровнем жизни, однако в настоящее время количество людей, страдающих от избыточного веса и ожирения, растет в странах с низким и средним уровнем доходов, особенно в городских условиях. Основной патогенетической причиной избыточного веса и ожирения считают нарушение энергетического баланса между потребляемыми и расходуемыми калориями [2].

Значительное повышение распространенности ожирения в последние 30 лет - результат культурных и средовых влияний. Увеличивающийся дисбаланс между потребленными и потраченными калориями исследователи связывают

с высококалорийным питанием, нарушением пищевого поведения, увеличением размеров порций, сидячим образом жизни, низкой физической активностью [1,3].

Некоторые воспалительные процессы в организме людей, страдающих ожирением, связывают с наличием повышенного уровня провоспалительных цитокинов. Учёными Jonathan M. Han and Megan K. Levings была исследована роль врожденного и приобретенного иммунного ответа при воспалении жировой ткани [5].

Австралийскими учеными в 2013 г. был проанализирован отчет национального Министерства здравоохранения и Медицинского исследовательского совета по выявлению рисков для здоровья человека, связанных с избыточным весом и ожирением у взрослых [4].

Introduction. Previously it was thought that the problem of obesity is relevant to countries with a high standard of living, however, at present, the number of people suffering from overweight and obesity is increasing in low and middle income, especially in urban environments. The main pathogenetic cause of overweight and obesity is considered to be a violation of the energy balance between consumed and consumed calories [2].

A significant increase in the prevalence of obesity in the last 30 years is the result of cultural and environmental influences. Researchers attribute the increasing imbalance between calories consumed and calories expended to high-calorie diet, eating disorders, portion size increase, sedentary lifestyle, low physical activity [1,3].

Some inflammatory processes in the body of obese people are associated with the presence of elevated levels of proinflammatory cytokines. Scientists Jonathan M. Han and Megan K. Levings studied the role of innate and acquired immune response in inflammation of adipose tissue [5].

Australian scientists in 2013 analyzed the report of the national Ministry of health and the Medical Research Council to identify risks to human health associated with overweight and obesity in adults [4].

Методика исследования

Нами было проведено исследование среди населения г. Орла (137 респондентов) с целью выявления зависимости состояния здоровья человека от метаболических процессов, происходящих в организме.

Среди исследуемых 65 человек имели избыточную массу тела: ожирение 1 степени 55,4 %; ожирение 2 степени 35,4%; ожирение 3 степени 9,2 % респондентов.

Methodology

We conducted a study among the population of the city of Orel (137 respondents) in order to identify the dependence of human health on metabolic processes occurring in the body. Among the studied 65 people were overweight: obesity 1 degree 55.4 %; obesity 2 degree 35.4%; obesity 3 degree 9.2% of respondents.

Основная часть

Ключевые аспекты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты нарушения систем организма при ожирении

Системы организма	Риск для здоровья
Сердечно-сосудистая	Инсульт; ишемическая болезнь сердца; сердечная недостаточность; гипертензия
Эндокринная	Сахарный диабет 2 типа; синдром поликистоза яичников
Пищеварительная	Безалкогольная жировая дистрофия печени; болезни желчного пузыря; патология поджелудочной железы; желудочно-пищеводный рефлюкс; раковые заболевания кишечника, пищевода, желчного пузыря, поджелудочной железы
Мочеполовая	Хроническая болезнь почек – гломеруллопатия; конечная стадия заболевания почек; онкологическое поражение почки; мочекаменная болезнь; рак предстательной железы; стрессовое недержание мочи (женщины); сексуальная дисфункция (мужчины)
Дыхательная	Синдром обструктивного апноэ во сне; синдром гиповентиляции при ожирении; астма
Опорно-двигательная	Артроз (особенно коленного сустава); поражение межпозвонкового диска; боль в пояснице; нарушения структуры мягких тканей (сухожилия, фасцы и хрящи); боль в ногах; двигательная нетрудоспособность

Репродуктивная	Нарушения менструального цикла; выкидыш и неблагоприятный исход беременности; бесплодие; рак молочной железы (женщины в постменопаузе); рак эндометрия; рак яичников
Психическое здоровье	Депрессия; расстройство пищевого поведения; ухудшение качества жизни

Как видно из таблицы, избыточная масса тела оказывает влияние на сердечно-сосудистую, эндокринную, пищеварительную, мочеполовую, дыхательную, опорно-двигательную, репродуктивную системы организма, а также на психическое здоровье людей.

Социально-демографическая характеристика населения представлена в таблице 2.

Таблица 2

Социально-демографическая характеристика населения, %

Показатель	Респонденты с нормальным весом	Респонденты с избыточным весом
Пол:		
-Мужчины	16,7	30,8
-Женщины	83,3	69,2
Социальное положение:		
-Рабочий	29,1	43,1
-Служащий	22,3	21,5
-Пенсионер	0,0	20,0
-Бизнесмен	1,4	6,2
-Безработный	47,2	9,2
Образование:		
- среднее	33,3	4,6
- начальное профессиональное	0,0	0,0
- среднее профессиональное	18,1	23,1
- высшее профессиональное	48,6	72,3

Семейное положение:		
- одинокий(ая)	70,8	36,9
- женат, замужем	29,2	63,1

Из представленной выше таблицы видно, что большинство опрошенных женщины (69,2%); по социальному положению в основном рабочие (43,1%) или служащие (21,5%); образование чаще высшее или среднее профессиональное; по семейному положению имеют статус женатого или замужней (63,1%).

Распределение населения по возрасту представлено на рисунке 1.

Как видно из рисунка, респонденты с нормальным весом в основном в возрасте 19-30 лет (69,4%). Избыточным весом страдают чаще люди в возрасте 41-50 лет (32,3%).

Респонденты с нормальным весом оценили состояние своего здоровья в основном как хорошее (54,2%), а 66,2% людей с избыточным весом считают состояние своего здоровья удовлетворительным и даже плохим (9,2%). Среди респондентов с ожирением 6,2 % являются инвалидами 2 группы.

Частота посещения респондентами больничных учреждений представлена на рисунке 2. Нами установлено, что полные люди чаще посещают лечебные учреждения, 24,6 % из них были в поликлинике всего две недели назад.

В результате исследования было выявлено, что респонденты с ожирением чаще имеют хроническую патологию: 20% страдают сахарным диабетом 2 типа; 7,7% имеют хронический гастрит; артериальную гипертонию (3,2%); лор-заболевания (6,2%) и др.

Аллергические заболевания и реакции в течение жизни отмечают 53,8% опрошенных, имеющих ожирение, и 50% респондентов с нормальной массой тела. В ходе исследования выяснилось, что проблемы с пищеварительной системой чаще имеются у респондентов с ожирением (96,9 %), нежели у респондентов с нормальной массой тела (59,7%). Проблемы с пищеварением у участников исследования представлены на рисунке 3.

Выявлено, что проблемы с пищеварением возникают постоянно (4,6%) и очень часто у людей с избыточным весом (35,4%). У респондентов с нормальным весом в основном проблемы с пищеварением только после переиздания (61,1%).

На рисунке 4 представлены ответы респондентов на вопрос: «Считаете ли вы, что вам необходимо сбросить вес?» Выяснено, что 83,1 % респондентов

с избыточным весом и 23,6 % с нормальной массой тела считают, что им необходимо сбросить вес.

Период, в течение которого респонденты имеют избыточный вес: данные представлены на рисунке 5. Выявлено, что 23,1% опрошенных людей имеют избыточный вес с детства.

Многие респонденты желают регулярно получать информацию о правильном питании (рис.6). Из рисунка видно, что 75,4% исследуемых с избыточным весом и 63,9 % с нормальным весом хотели бы получать информацию о правильном питании.

В результате исследования выявлено, что респонденты стремятся к идеальному весу в основном для того, чтобы лучше выглядеть, так считают 72,2 % людей с нормальным весом и 49,2% с лишним весом; стать более активным и физически выносливым, соответственно 59,7% и 47,7%; избавиться от хронических проблем со здоровьем (18% и 32,3%); изменить свою жизнь в лучшую сторону (20,8% и 18,5%).

Main part

The main aspects of the study are presented in table 1.

Table 1

The results of disorders of the body systems in obesity

Body system	Health risk
Cardiovascular	Stroke; ischemic heart disease; heart failure; hypertension
Endocrine	Type 2 diabetes mellitus; polycystic ovarian syndrome
Digestive	Non-alcoholic fatty liver; gallbladder disease; pancreatic pathology; gastrointestinal reflux; cancer of the intestine, esophagus, gallbladder, pancreas
Urogenital	Chronic kidney disease-glomerulopathy; end-stage kidney disease; cancer of the kidney; urolithiasis; prostate cancer; stress urinary incontinence (women); sexual dysfunction (men)
Respiratory	Obstructive sleep apnea syndrome; obesity hypoventilation syndrome; asthma
Musculoskeletal	Arthrosis (especially of the knee joint); defeat of the intervertebral disc; lower back pain; violations of the

	structure of soft tissues (tendons, fascia and cartilage); pain in the legs; motor disability
Reproductive	Menstrual disorders; abortion and adverse pregnancy outcome; infertility; breast cancer (postmenopausal women); endometrial cancer; ovaries cancer
Mental health	Depression; eating disorders; poor quality of life

As can be seen from the table, overweight affects the cardiovascular, endocrine, digestive, genitourinary, respiratory, musculoskeletal, reproductive systems of the body, and the mental health of people.

The socio-demographic characteristics of the population are presented in table 2.

Table 2

Socio-demographic characteristics of the population, %

Indicator	Respondents with normal weight	Overweight respondents
Gender		
- Man	16,7	30,8
- Women	83,3	69,2
Social status:		
- Working	29,1	43,1
- Employee	22,3	21,5
- Pensioner	0,0	20,0
- Businessman	1,4	6,2
- Unemployed	47,2	9,2
Education:		
- secondary	33,3	4,6
- primary professional	0,0	0,0
- secondary professional	18,1	23,1

- higher professional	48,6	72,3
Marital status:		
- lonely	70,8	36,9
- married	29,2	63,1

The table above shows that the majority of the respondents are women (69.2 %); workers (43.1 % or employees (21.5 %)); higher or secondary vocational education; married or married status (63.1 %).

The age distribution of the population is shown in pict 1. As can be seen from the picture, the respondents with normal weight are mostly aged 19-30 years (69.4%). Overweight suffer more often than men in the 41-50-year age group (32.3 %).

The respondents with normal weight assessed their health status mainly as good (54.2%), and 66.2% of overweight people consider their health to be satisfactory and even bad (9.2%). Among the respondents with obesity 6.2% are disabled in 2 groups.

The number of hospital visits by respondents is shown in picture 2. We found that overweight people often visit hospitals, 24.6 % of them were in the clinic just two weeks ago.

The study revealed that respondents with obesity are more likely to have chronic pathology: 20% suffer from type 2 diabetes; 7.7% have chronic gastritis; arterial hypertension (3.2%); otolaryngological diseases (6.2%), etc.

Allergic diseases and reactions during life are noted by 53.8% of respondents who are obese, and 50% of respondents with normal body weight. The study found that the problems with the digestive system are more common in respondents with obesity (96.9%) than in respondents with normal body weight (59.7%).

Digestive problems of the study participants are shown in picture 3. It was found that digestive problems occur constantly (4.6%) and very often in overweight people (35.4%). Respondents with normal weight have mainly digestive problems only after overeating (61.1%).

Picture 4 shows the respondents 'answers to the question:" do you Think you need to lose weight?"It was found that 83.1% of overweight respondents and 23.6% of normal weight respondents believe that they need to lose weight.

The period during which respondents are overweight: the data are presented in picture 5. It was found that 23.1% of the surveyed people are overweight since childhood.

Many respondents want to receive regular information about nutrition (pict.6). The picture shows that 75.4% of the subjects with overweight and 63.9% with normal weight would like to receive information about proper nutrition.

The study revealed that respondents tend to ideal weight mainly in order to look better, so consider 72.2% of people with normal weight and 49.2% overweight; become more active and physically fit, respectively, 59.7% and 47.7%; get rid of chronic health problems (18% and 32.3%); change your life for the better (20.8% and 18.5%).

Выводы:

Таким образом, в результате нашего исследования установлено, что:

1. Избыточным весом страдают чаще люди в возрасте 41-50 лет, и в основном женщины.

2. Полные люди чаще посещают лечебные учреждения.

3. Проблемы с пищеварительной системой чаще имеются у респондентов с ожирением (96,9 %), нежели у респондентов с нормальной массой тела.

4. Респонденты с ожирением чаще имеют хроническую патологию: сахарный диабет 2 типа; хронический гастрит; артериальная гипертония; лор-заболевания и др. Это соответствует данным литературных источников, указывающим, что избыточная масса тела оказывает влияние на сердечно-сосудистую, эндокринную, пищеварительную, мочеполовую, дыхательную, опорно-двигательную, репродуктивную системы организма, а также на психическое здоровье людей.

5. 23,1% опрошенных людей имеют избыточный вес с детства.

6. 83,1 % респондентов с избыточным весом и 23,6 % с нормальной массой тела считают, что им необходимо сбросить вес.

7. 75,4% исследуемых с избыточным весом и 63,9 % с нормальным весом хотели бы получать информацию о правильном питании.

8. Респонденты с избыточным весом считают состояние своего здоровья удовлетворительным (66,2%) и даже плохим (9,2%) в отличие от опрошенных людей с нормальным весом.

Conclusion

Thus, as a result of our research it is established that:

1. Overweight suffer more often than men in the 41-50 year age group and mostly women.

2. Overweight people are more likely to attend hospitals.

3. Problems with the digestive system are more common in respondents with obesity (96.9%) than in respondents with normal body weight.

4. Respondents more likely to have obese chronic pathology: diabetes mellitus type 2; chronic gastritis; hypertension; otolaryngological disease, etc. It corresponds to the literature indicating that overweight has an impact on the cardiovascular, endocrine, digestive, urinary, respiratory, musculoskeletal, reproductive system body and also on the mental health of people.

5. 23.1% of the people examined are overweight since childhood.

6. 83.1% of overweight respondents and 23.6% of normal weight respondents believe that they need to lose weight.

7. 75.4% of overweight respondents and 63.9% of normal weight respondents would like to receive information about proper nutrition.

8. Overweight respondents consider their health to be satisfactory (66.2%) and even poor (9.2%) in contrast to those with normal weight.

Библиографический список:

1. Коромыслов, А.В. Роль организованной двигательной активности в формировании показателей физического развития студенток за время обучения в вузе/ А. В. Коромыслов, В.А.Маргазин// Спортивная медицина: наука и практика.- 2013.- № 1.- С. 36-39.

2. Разина, А.О. Ожирение: современный взгляд на проблему/ А.О.Разина, Е.Е.Ачкасов, С.Д.Руненко// Ожирение и метаболизм.-2016.- № 13 (1).-С. 3-8.

3. Dixon, J.B. Obesity paradox misunderstands the biology of optimal weight throughout the life cycle/ J.B. Dixon et al// Int J Obes (Lond).- 2015.- № 39(1).- P. 82-4.

4. Grima, M. / Obesity - recommendations for management in general practice and beyond/ M. Grima, J. Dixon // Australian Family Physician.- 2013.- № 42(8).- P. 532-541.

5. Jonathan M. Immune Regulation in Obesity-Associated Adipose Inflammation/ Jonathan M. Han and Megan K. Levings // The Journal of Immunology. – 2013.- №. 191 (2).- P. 527-532.

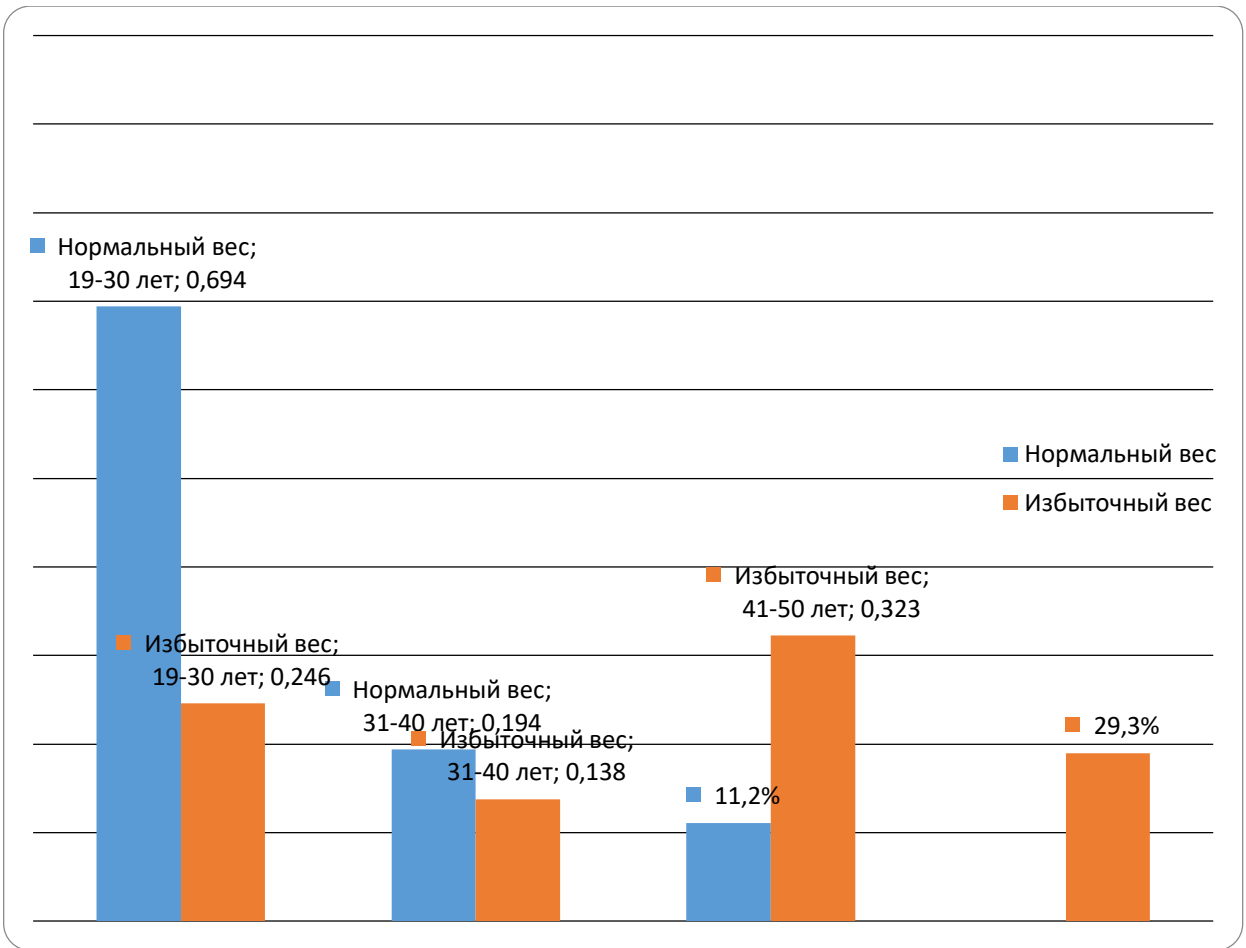


Рис. 1. Распределение респондентов по возрасту

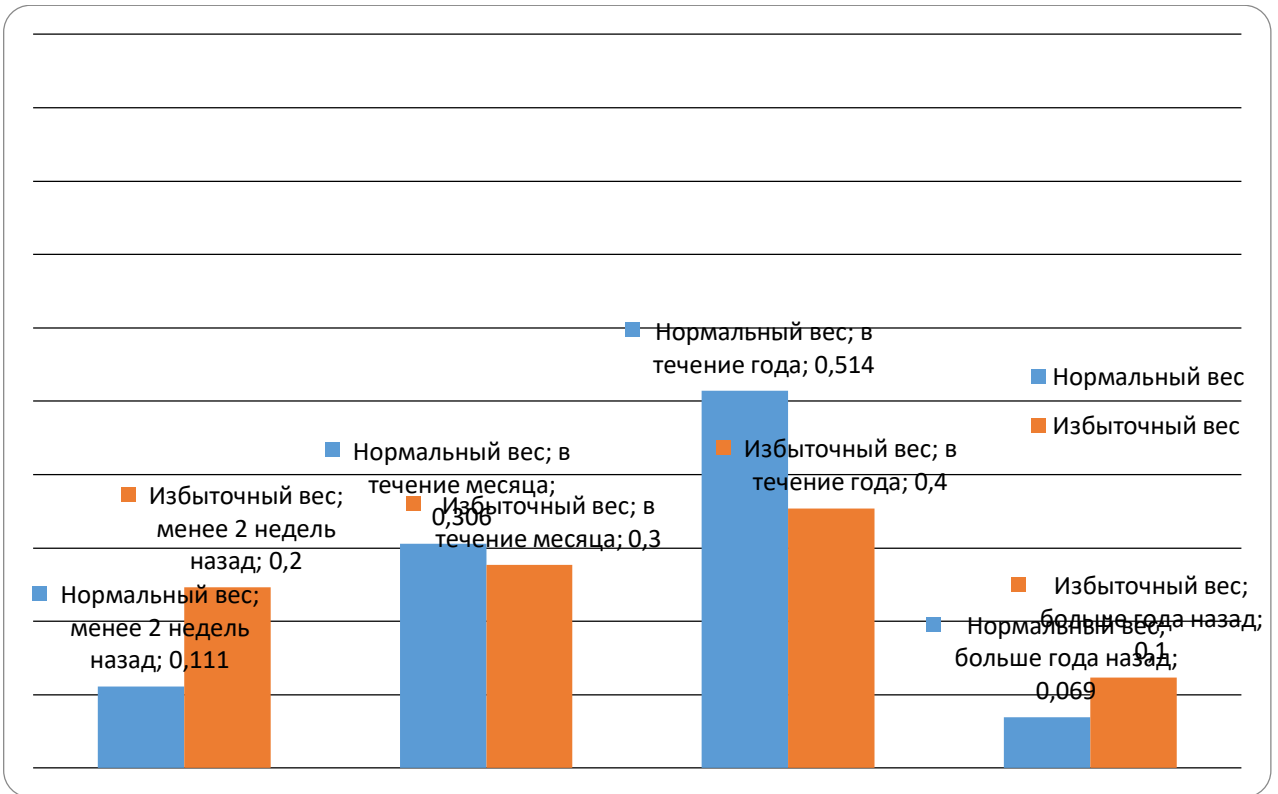


Рис.2. Частота посещения респондентами больничных учреждений

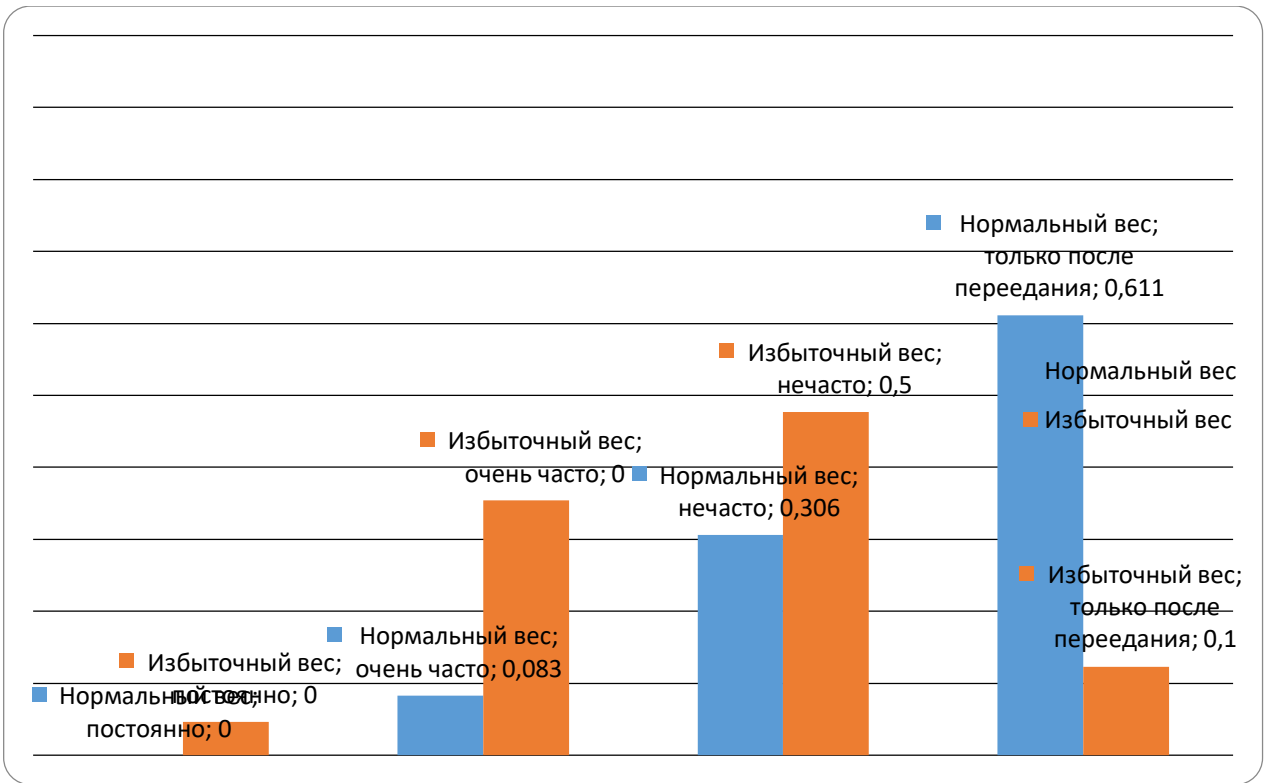


Рис.3. Проблемы у респондентов с пищеварением

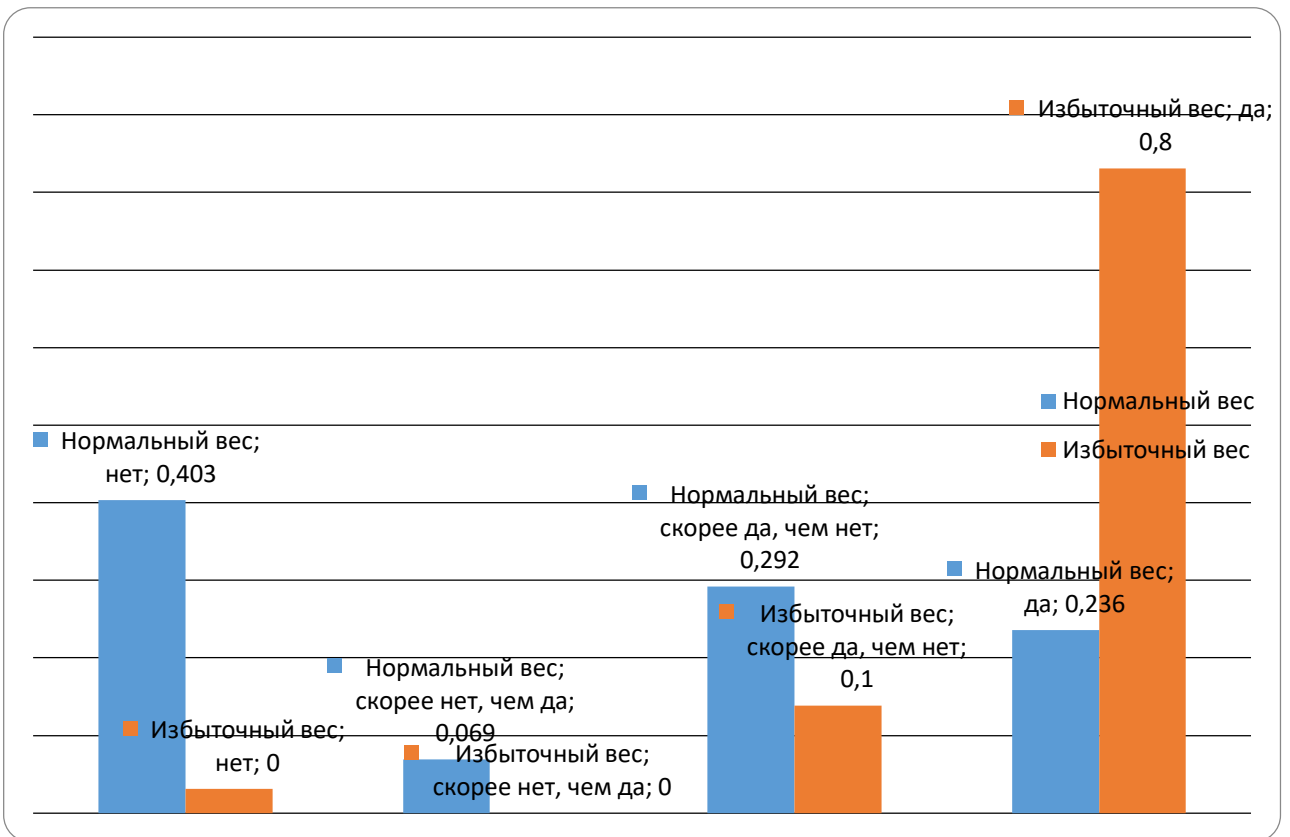


Рис. 4. Желание респондентов сбросить вес

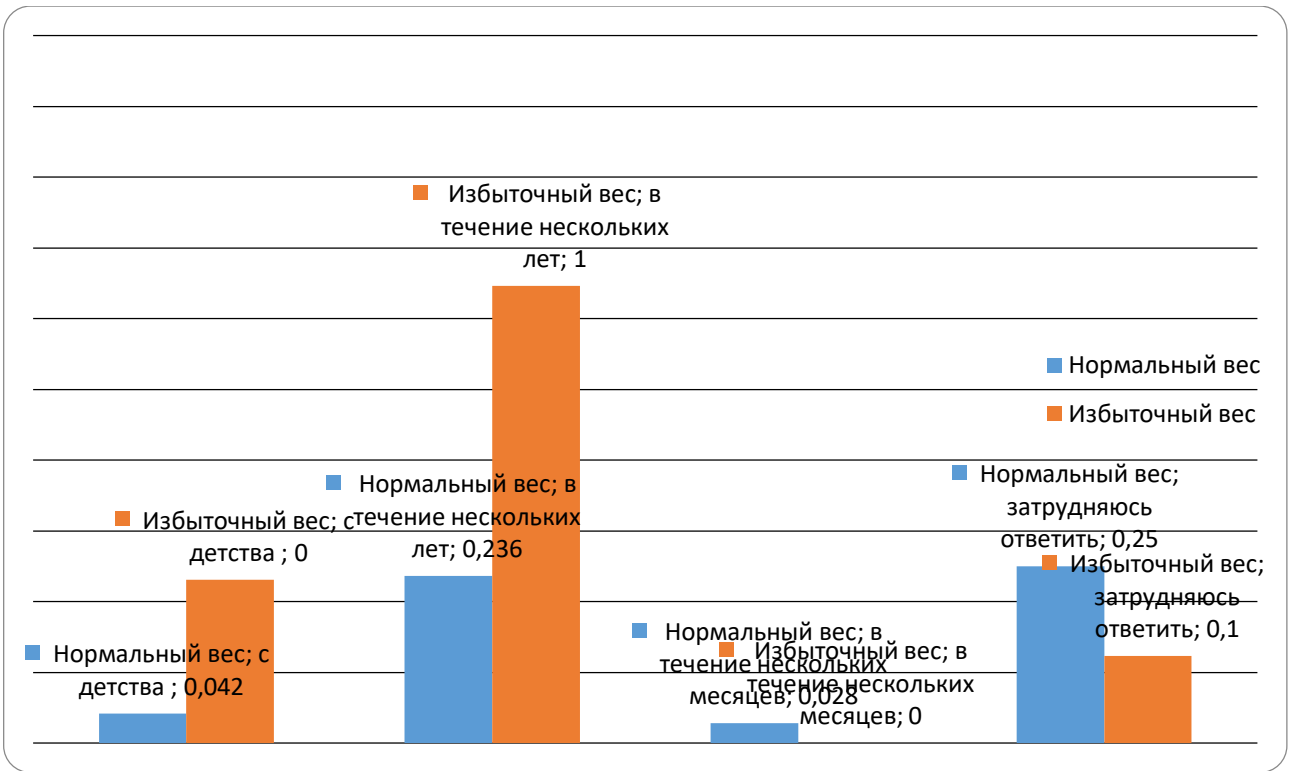


Рис.5. Период избыточного веса

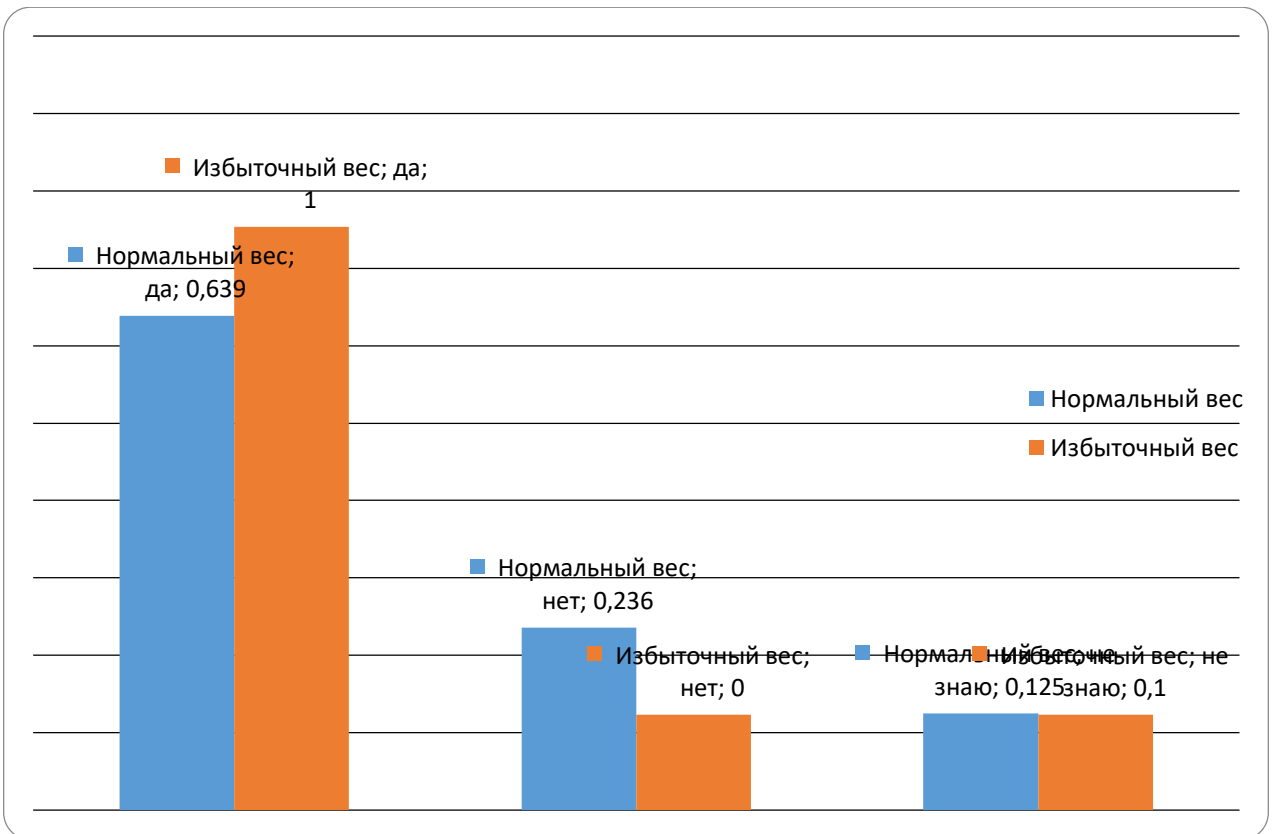


Рис.6. Желание получать информацию о правильном питании

References

1. Koromyslov, V. A. the Role of organized physical activity indicators of physical development of students during training in higher education/ V. A. Koromyslov, V. A. Margason// Sports medicine: science and practice.- 2013.- № 1.- P. 36-39.
2. Razina, A. O. Obesity: the modern view on the problem/ A. Razina, E. E. Achkasov, S. D., Rudenko// Obesity and metabolism. .-2016.- № 13 (1).- P. 3-8.
3. Dixon, J.B. Obesity paradox misunderstands the biology of optimal weight throughout the life cycle/ J.B. Dixon et al// Int J Obes (Lond).- 2015.- № 39(1).- P. 82-4.
4. Grima, M. / Obesity - recommendations for management in general practice and beyond/ M. Grima, J. Dixon // Australian Family Physician.- 2013.- № 42(8).- P. 532-541.
5. Jonathan M. Immune Regulation in Obesity-Associated Adipose Inflammation/ Jonathan M. Han and Megan K. Levings // The Journal of Immunology. – 2013.- №. 191 (2).- P. 527-532.

A.C.Кулакова

A.S. Kulakova

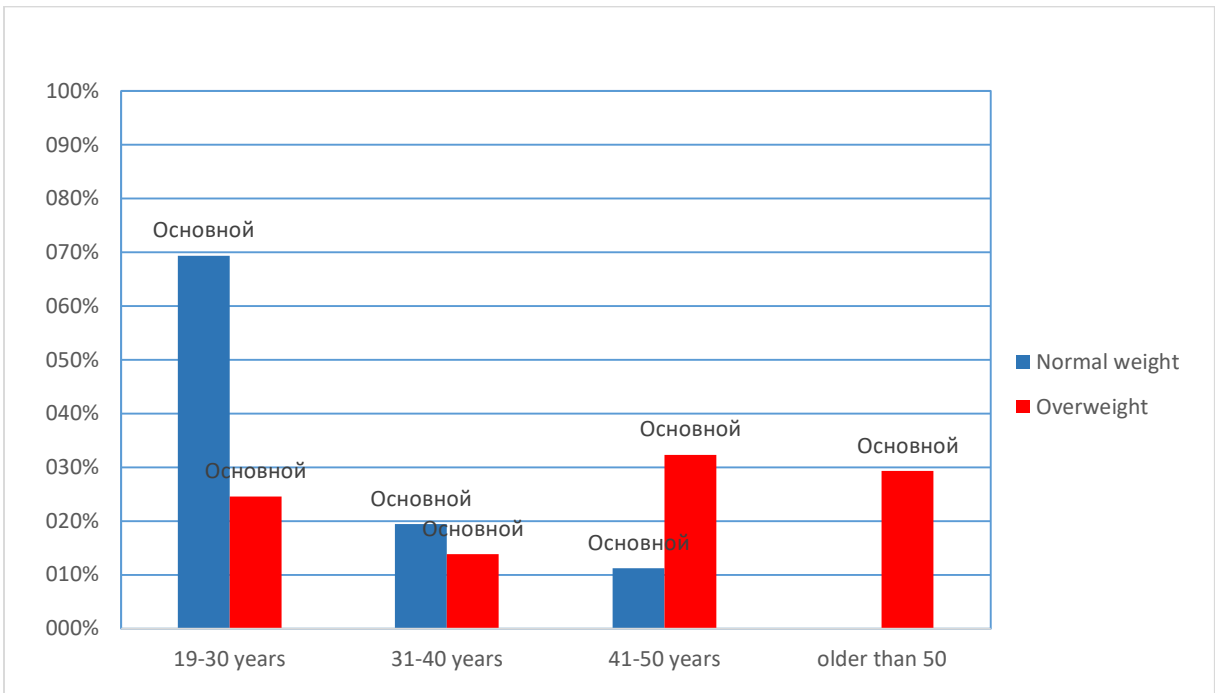


Diagram 1. Distribution of respondents by age

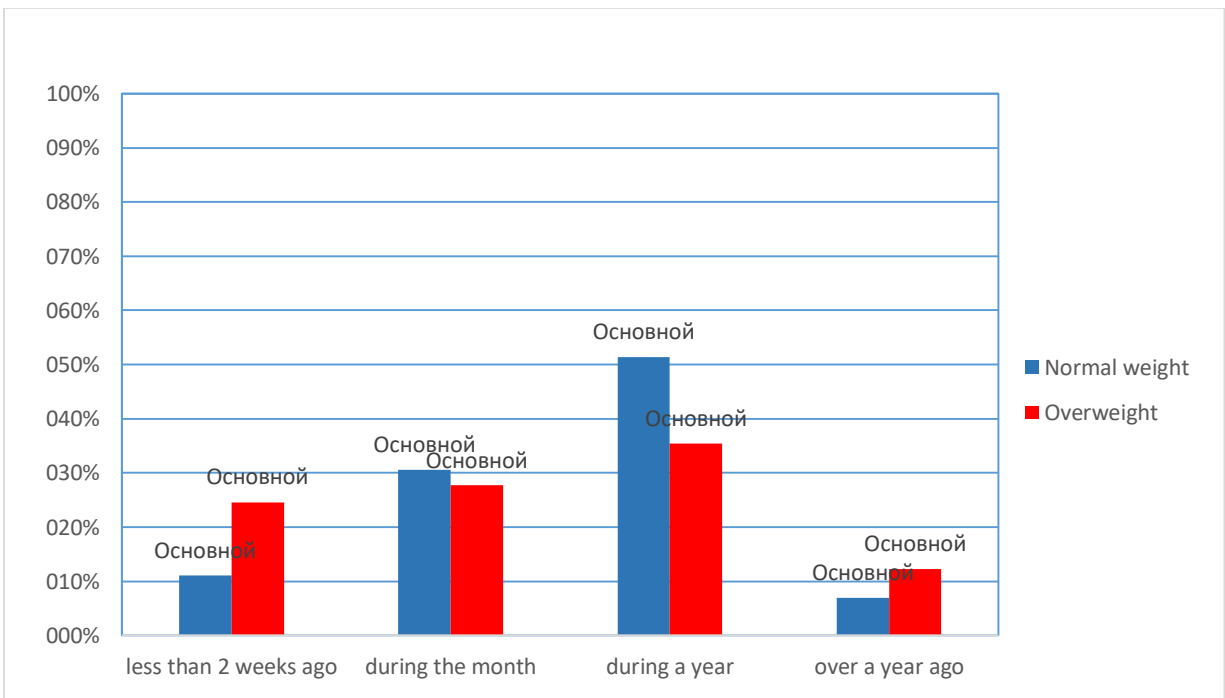


Diagram 2. Frequency of visits to hospital by respondents

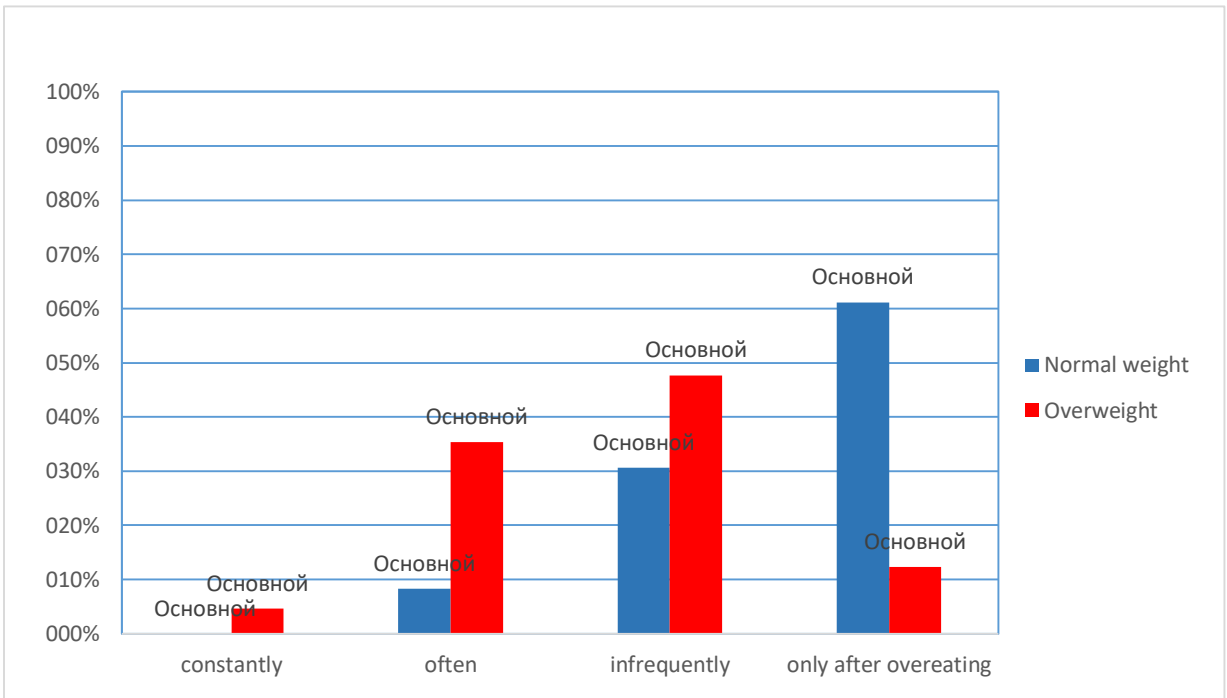


Diagram 3. The problems of the respondents with digestion

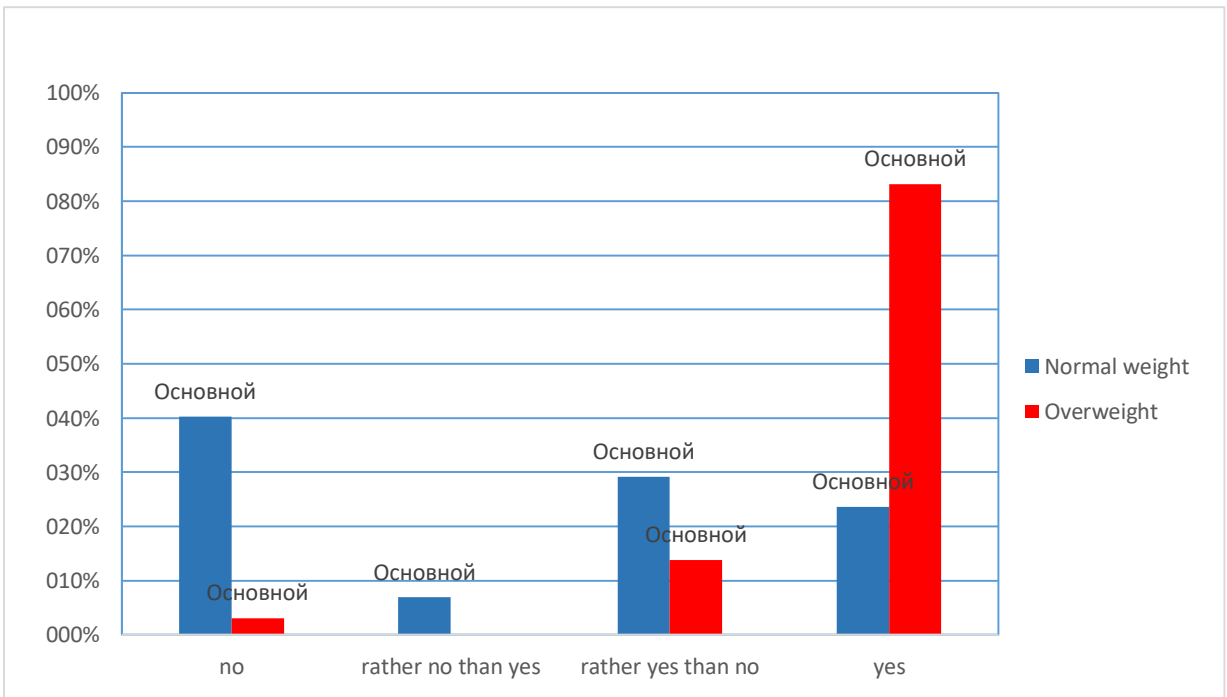


Diagram 4. The desire of respondents to lose weight

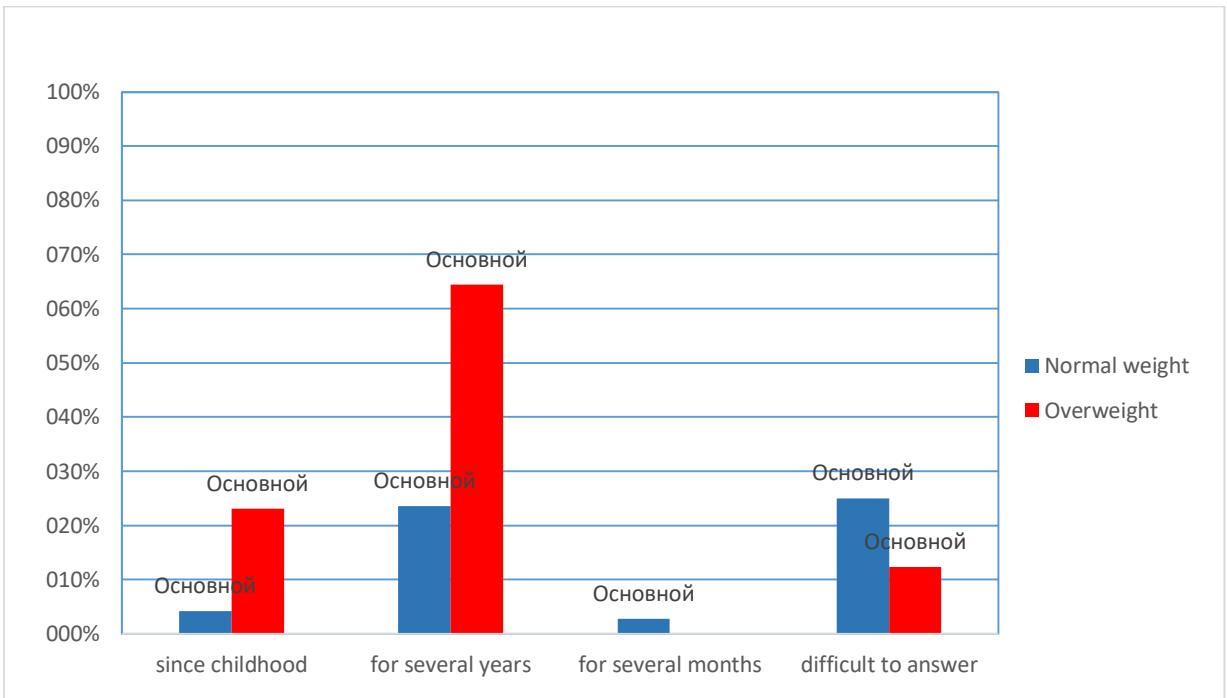


Diagram 5. Period of excess weight

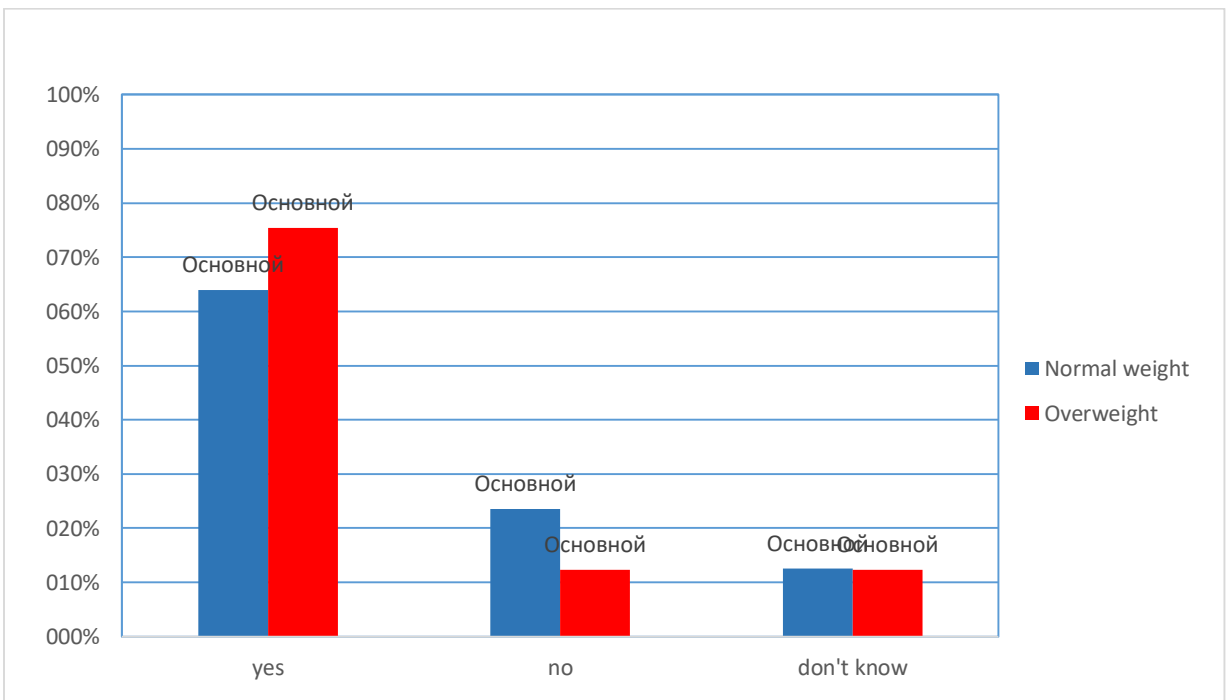


Diagram 6. The desire to receive information about proper nutrition

УДК 615.1-047.44

А.Г. Хворостянова
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет
имени И.С.Тургенева»
кафедра фармакологии, клинической
фармакологии и фармации

И.А.Филина
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет
имени И.С.Тургенева»
кафедра фармакологии, клинической
фармакологии и фармации

UDK 615.1-047.44

A.G. Khvorostyanova
FSBEI HE "Oryol State University
behalf of I.S. Turgenev "
Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology
and Pharmacy

I.A. Filina
FSBEI HE "Oryol State University
behalf of I.S. Turgenev "
Department of Pharmacology, Clinical Pharmacology
and Pharmacy

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АСПЕКТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ИХ ИСТОЧНИКОВ АПТЕЧНЫМИ РАБОТНИКАМИ РАЗНОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ

ANALYSIS OF THE USE OF ASPECTS OF PHARMACEUTICAL INFORMATION AND THEIR SOURCES BY PHARMACY WORKERS OF DIFFERENT AGE CATEGORIES

Аннотация в статье представлен анализ использования аспектов фармацевтической информации и их источников аптечными работниками в зависимости от возраста. Методом анкетирования выявлено, что независимо от возраста специалистов, в рейтинге самых используемых источников фармацевтической информации стоят: инструкция по применению лекарственных препаратов, нормативная документация, Государственный реестр лекарственных средств, справочники, ресурсы сети Интернет. Установлено, что разные возрастные категории интересуются примерно одинаковыми аспектами фармацевтической информации. При этом респонденты считают в равной степени важными практически все аспекты.

Ключевые слова: аптечные организации, фармацевтические специалисты, фармацевтическая информация

Abstract

The article presents an analysis of the use of aspects of pharmaceutical information and their sources by pharmacy workers depending on age. The method of questioning revealed that though of the age of specialists in the ranking of the most used sources of pharmaceutical information are: instructions for use of drugs, regulatory documents, the State register of medicines, directories, Internet resources. It is established that different age categories are interested in approximately the same aspects of pharmaceutical information. At the same time, respondents consider almost all aspects equally important.

Keywords: pharmacy, pharmaceutical assistants, pharmaceutical information

Введение

В современных социально-экономических условиях, которые ставит современное общество и здравоохранение, появляются новые требования к функциональным обязанностям фармацевтических специалистов [1].

Расширяется сфера деятельности фармацевтов и провизоров: консультирование врача и пациента в плане рекомендаций в выборе лекарственных препаратов, рационального их применения, правилах выписывания и условия отпуска из аптек; информация о хранении, производителе и особенностях производства лекарственных средств (ЛС) [2]. Аптечный работник должен обладать знаниями об эффективности и безопасности лекарственных средств, ориентироваться в широком ассортименте препаратов, предлагаемых фармацевтическим рынком.

Совсем недавно фармацевтическую информацию можно было получать в основном из справочников, статей в научных журналах, инструкций по применению лекарственного препарата. В настоящее время произошел революционный переворот, связанный с развитием Интернета, созданием большого количества электронных баз данных, бурной деятельностью медицинских представителей фармацевтических фирм.

Целью нашего исследования явился анализ использования аспектов фармацевтической информации и их источников аптечными работниками в зависимости от возраста. Методологической основой исследования послужили методики маркетингового, многокритериального анализа, социологические методы исследования. Объектами исследования выступили фармацевтические специалисты аптечных организаций Орловской области. В исследовании участвовали аптечные работники следующих возрастных категорий: до 30 лет – 50 человек; 31-45 лет -19 человек; старше 46 лет – 34 человека. Всего 103 респондента.

Introduction

In modern socio-economic conditions, which create a modern society and health care, there are new requirements for the functional responsibilities of pharmaceutical professionals [1].

The scope of activities of pharmacists and pharmacists is expanding: consulting a doctor and a patient in terms of recommendations in the choice of medicines, their rational use, rules of discharge and conditions of leave from pharmacies; information on storage, manufacturer and features of the production of medicines (drugs) [2]. The pharmacy worker should have knowledge about the effectiveness and safety of medicines, be guided in a wide range of drugs offered by the pharmaceutical market.

Most recently, pharmaceutical information could be obtained mainly from reference books, articles in scientific journals, instructions for use of the drug. Now there was a revolutionary revolution connected with development of the Internet, creation of a large number of electronic databases, big activity of medical representatives of pharmaceutical firms.

The purpose of our study was to analyze the use of aspects of pharmaceutical information and their sources by pharmacy workers depending on age. The methodological basis of the study was the methods of marketing, multi-criteria analysis, sociological research methods. The objects of the study were pharmaceutical specialists of pharmacy organizations of the Orel region. The study involved pharmacy workers of the following age groups: up to 30 years-50 people; 31-45 years -19 people; over 46 years-34 people. A total of 103 respondents.

Методика исследования

Проведённые исследования среди фармацевтических специалистов и источники литературы позволили нам на основе метода многокритериального анализа [4,5] разработать методику количественной оценки степени использования и удовлетворённости специалистами тем или иным фактором фармацевтической информации. Методика состоит из нескольких этапов:

1. Формирование групп факторов, по которым будет проводиться исследование.
2. Разработка опросного листа.
3. Оповещение персонала и проведение анкетирования.
4. Присвоение коэффициента каждому качественному критерию оценки степени использования или необходимости фактора.
5. Расчёт индекса по каждому фактору.
6. Анализ факторов, принятие стратегических решений.

Methodology

Conducted research among pharmaceutical specialists and sources of literature allowed us on the basis of the method of multi-criteria analysis [4,5] to develop a methodology for quantifying the degree of use and satisfaction of specialists with a particular factor of pharmaceutical information. The method consists of several stages:

Formation of groups of factors on which the study will be conducted.

Development of the questionnaire.

Notification of staff and conducting a survey.

Prescribing the coefficient to each qualitative criterion for assessing the degree of use or necessity of the factor.

Calculation of the index for each factor.

Analysis of factors, strategic decision-making.

Основная часть

На первом этапе нами были сформированы группы факторов, по которым проводилось исследование:

1. Степень использования фармацевтическими специалистами источников получаемой информации о лекарственных препаратах.

2. Степень необходимости в повседневной работе фармацевтического специалиста каждого аспекта фармацевтической информации.

Затем была разработана анкета для фармацевтических специалистов, которая включает 14 факторов, характеризующих степень использования респондентами источников получаемой информации о лекарственных препаратах, критериями оценки показателей служат качественные характеристики: постоянно использую; иногда использую; затрудняюсь ответить; очень редко использую; совершенно не использую.

Также анкета включает 17 факторов, характеризующих степень необходимости в повседневной работе провизоров и фармацевтов каждого аспекта фармацевтической информации, критериями оценки показателей служат качественные характеристики с присвоенным им соответствующим числовым значением: очень необходима; необходима; затрудняюсь ответить; не очень нужна; совершенно не нужна [3].

Рассчитанные нами по формуле 1 индексы использования источников получаемой фармацевтическими специалистами (возрастная категория до 30 лет) информации о лекарственных препаратах представлены в таблице 1.

$$I = \frac{1.0 \times n_1 + 0.5 \times n_2 + (-0.5) \times n_3 + (-1.0) \times n_4}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} \quad (1),$$

где n_1, n_2, n_3, n_4 - соответствующее число респондентов, объединенных по одному из четырех возможных вариантов ответов по шкале удовлетворенности.

Таблица 1

Индексы использования источников получаемой информации о лекарственных препаратах фармацевтическими специалистами разной возрастной категории

№п/п	Наименование фактора	(Исп)		
		До 30 лет	31-45 лет	Старше 45 лет
1	Нормативная документация	0,8	0,95	0,89
2	Государственный реестр ЛС	0,57	0,86	0,73
3	Справочники ЛС	0,67	0,86	0,74
4	Ресурсы сети интернет	0,75	0,86	0,82
5	Инструкция по применению лекарственного препарата	0,93	0,84	0,89
6	Специализированные периодические издания (журналы, газеты)	0,45	0,44	0,45
7	Научные конференции	0,32	0,13	0,17
8	Фармацевтические кружки с медицинскими представителями фармацевтических компаний	0,34	0,24	0,38
9	Внутриаптечные фармацевтические кружки по повышению деловой квалификации	0,28	0,22	0,45
10	Курсы по повышению квалификации	0,47	0,68	0,83
11	Профессиональная информация фармацевтических сообществ и ассоциаций	0,08	0,39	0,2
12	Внутриаптечная автоматизированная информационно-справочная система(если имеется)	0,18	0,5	0,44

13	Средства массовой информации (радио, телевидение и др.)	0,2	0,09	0,14
14	Аптечные коллеги	0,6	0,44	0,61

По результатам исследования видно, что фармацевтические специалисты в возрасте 31-45 лет чаще всего пользуются нормативной документацией (Исп 0,95); Государственным реестром лекарственных средств, справочниками ЛС, ресурсами сети Интернет (Исп 0,86).

Молодые специалисты в возрасте до 30 лет предпочитают инструкции по применению лекарственных препаратов (Исп 0,93), нормативную документацию (Исп 0,8) и ресурсы сети Интернет (Исп 0,75).

Аптечные работники старше 45 лет чаще пользуются нормативной документацией, инструкцией по применению лекарственных препаратов (Исп 0,89); информацией, представленной на курсах повышения квалификации (Исп 0,83); ресурсами сети Интернет (Исп 0,82).

Научные конференции посещает в основном молодёжь до 30 лет (Исп 0,32). Фармацевтические кружки с медицинскими представителями фармацевтических компаний нравятся специалистам старше 45 лет (Исп 0,38) и до 30 лет (Исп 0,34).

Профессиональной информацией фармацевтических сообществ и ассоциаций пользуются больше специалисты в возрасте 31-45 лет (Исп 0,39). Внутриаптечные фармацевтические кружки по повышению деловой квалификации (Исп 0, 45), внутриаптечную автоматизированную информационно-справочную систему (Исп 0, 44), средства массовой информации (Исп 0, 14), информацию коллег (Исп 0, 61), чаще всего используют провизоры и фармацевты старше 45 лет.

Таким образом, независимо от возраста, в рейтинге самых используемых источников фармацевтической информации стоят инструкция по применению лекарственных препаратов, нормативная документация, Государственный реестр лекарственных средств, справочники ЛС, ресурсы сети Интернет,

Нами был проведён факторный анализ степени необходимости в повседневной работе каждого аспекта фармацевтической информации. Рассчитанные по формуле 1 индексы необходимости в повседневной работе фармацевтического специалиста каждого аспекта фармацевтической информации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Индексы необходимости аспектов фармацевтической информации в повседневной работе аптечных работников разной возрастной категории.

№ п/п	Наименование фактора	(I необх)		
		До 30 лет	31-45 лет	Старше 45 лет
1	Международное непатентованное наименование	0,83	0,82	0,85
2	Торговое наименование	0,79	0,79	0,85
3	Фармакологическая группа (фармакологическое действие)	0,86	0,92	0,85
4	Фармакотерапевтическая группа(ФТГ)(фармакологическое действие и терапевтический эффект))	0,74	0,88	0,81
5	Нозологическая группа ЛС по заболеваниям или показаниям к применению)	0,71	0,61	0,64
6	Анатомо терапевтическо-химическая группа(АТС)	0,48	0,57	0,46
7	Показания к применению	0,9	0,86	0,9
8	Дозы ЛП	0,95	0,89	0,85
9	Синонимы и аналоги ЛП	0,82	0,83	0,84
10	Противопоказания к применению	0,83	0,78	0,82
11	Побочное действие	0,7	0,76	0,78
12	Взаимодействие с другими ЛС	0,66	0,75	0,76
13	Условия хранения	0,89	0,92	0,84
14	Правила выписывания ЛП и условия отпуска из аптеки	0,88	0,94	0,91
15	Информация о производителе и особенностях	0,54	0,68	0,55

	производства(оригинальный ЛП или дженерик)			
16	Консультации по изменениям в нормативной документации	0,49	0,56	0,66
17	Информация о новых ЛП	0,69	0,72	0,73

По результатам исследования видно, что разные возрастные категории специалистов интересуются примерно одинаковыми аспектами фармацевтической информации. При этом респонденты считают важными в равной степени практически все аспекты. В меньшей степени аптечных работников интересуют только изменения в нормативной документации; информация о производителе и особенностях производства; анатомо-терапевтическо-химическая группа лекарственного препарата.

Main part

At the first stage, we formed a group of factors on which the study was conducted:

The degree to which pharmaceutical professionals use the sources of information on medicines.

The degree of need for the day-to-day work of a pharmaceutical specialist in every aspect of pharmaceutical information.

Then, a questionnaire for pharmaceutical specialists was developed, which includes 14 factors characterizing the degree of use by respondents of the sources of information about drugs, the criteria for evaluating the indicators are qualitative characteristics: constantly use; sometimes use; difficult to answer; very rarely use; absolutely do not use.

Also, the questionnaire includes 17 factors characterizing the degree of necessity in the daily work of pharmacists and pharmacists of each aspect of pharmaceutical information, the criteria for evaluating the indicators are qualitative characteristics with the corresponding numerical value assigned to them: very necessary; necessary; difficult to answer; not very necessary; absolutely not necessary [3].

Calculated according to the formula 1 indices of the use of sources obtained by pharmaceutical specialists (age group up to 30 years) information on drugs are presented in table 1.

$$I = \frac{1.0 \times n_1 + 0.5 \times n_2 + (-0.5) \times n_3 + (-1.0) \times n_4}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} \quad (1),$$

where n1, n2, n3, n4 - the corresponding number of respondents, United by one of the four possible answers on the satisfaction table.

Table 1

Indices of the use of sources of information about medicines by pharmaceutical specialists different age categories

№	Name of factor	(I)		
		Up to 30 years	31-45 years	Older than 45 years
1	Normative documentation	0,8	0,95	0,89
2	The state register of drugs	0,57	0,86	0,73
3	Reference books of Medicines	0,67	0,86	0,74
4	Internet resources	0,75	0,86	0,82
5	Instructions for use of the drug	0,93	0,84	0,89
6	specialized edition (magazines, Newspapers)	0,45	0,44	0,45
7	Scientific conference	0,32	0,13	0,17
8	Pharmaceutical group with medical representatives of pharmaceutical companies	0,34	0,24	0,38
9	Of in-store preparing pharmaceutical group for improving business qualification	0,28	0,22	0,45
10	Advanced training courses	0,47	0,68	0,83
11	Professional information of pharmaceutical communities and associations	0,08	0,39	0,2
12	Internal automated information and help system(if available)	0,18	0,5	0,44
13	media (radio, television, etc.)	0,2	0,09	0,14
14	Pharmacy colleagues	0,6	0,44	0,61

According to the results of the study shows that pharmaceutical experts in the age of 31-45 years are most likely to use the normative documents (Of 0.95), the State register of medicines drugs, the resources of the Internet (0,86).

Young professionals under the age of 30 years prefer instructions for the use of drugs (0,93), regulatory documents (0,8) and Internet resources (0,75).

Pharmacy employees older than 45 years were more likely to use the normative documentation, instructions for use of medicinal products (0,89); the information provided in refresher courses (0,83); Internet resources (0.82).

Scientific conferences are attended mainly by young people under 30 years (0,32). Pharmaceutical groups with medical representatives of pharmaceutical companies are liked by specialists older than 45 years (0.38) and up to 30 years (0.34).

Professional information of pharmaceutical societies and associations are more experts in the age of 31-45 years (0,39). Intra-pharmacy pharmaceutical circles for business qualification improvement (0, 45), intra-pharmacy automated information and reference system (0, 44), mass media (0, 14), information of colleagues (0, 61) are most often used by pharmacists and pharmacists older than 45 years.

Thus, regardless of age, in the ranking of the most used sources of pharmaceutical information are instructions for the use of drugs, regulatory documents, the State register of medicines, reference drugs, Internet resources.

A factor analysis of the extent to which each aspect of pharmaceutical information is needed in the day-to-day work has been carried out. The indices of the need for daily work of a pharmaceutical specialist in each aspect of pharmaceutical information calculated by formula 1 are presented in table 2.

Table 2

Indices of the necessary aspects of pharmaceutical information in the daily work of pharmacy workers of different age categories

№	Name of factor	(I)		
		Up to 30 years	31-45 years	Older than 45 years
1	International nonproprietary name	0,83	0,82	0,85
2	Trade name	0,79	0,79	0,85

3	Pharmacological group (pharmacological effect)	0,86	0,92	0,85
4	Pharmacotherapeutic group (pharmacological effect and therapeutic effect))	0,74	0,88	0,81
5	Nosological group of drugs for diseases or indications for use)	0,71	0,61	0,64
6	Anatomical therapeutic chemical group	0,48	0,57	0,46
7	Indications for use	0,9	0,86	0,9
8	Medication Doses	0,95	0,89	0,85
9	Synonyms and analogues of Drugs	0,82	0,83	0,84
10	Contraindications to use	0,83	0,78	0,82
11	Side effect	0,7	0,76	0,78
12	Interaction with other Drugs	0,66	0,75	0,76
13	Storage conditions	0,89	0,92	0,84
14	Rules of prescribing Drugs and conditions of transfer from the pharmacy	0,88	0,94	0,91
15	Information about the manufacturer and the features of the production(the original Medications or the generics)	0,54	0,68	0,55
16	Advice on changes in regulatory documents	0,49	0,56	0,66
17	Information on new drugs	0,69	0,72	0,73

The study shows that different age categories of specialists are interested in approximately the same aspects of pharmaceutical information. At the same time, respondents consider almost all aspects equally important. To a lesser extent, pharmacy workers are only interested in changes in the regulatory documentation; information about the manufacturer and features of production; anatomical therapeutic chemical group of the drug.

Выводы:

В результате исследования можно сделать выводы:

1. Независимо от возраста, в рейтинге самых используемых источников фармацевтической информации стоят: инструкция по применению лекарственных препаратов, нормативная документация, Государственный реестр лекарственных средств, справочники ЛС, ресурсы сети Интернет.

2. Научные конференции посещают в основном фармацевтические специалисты до 30 лет; фармацевтические кружки с медицинскими представителями фармацевтических компаний нравятся аптечным работникам старше 45 лет.

3. Профессиональная информация фармацевтических сообществ и ассоциаций используется не часто и в основном специалистами в возрасте 31-45 лет. Фармацевтические кружки по повышению деловой квалификации, внутриаптечная автоматизированная информационно-справочная система, средства массовой информации, информация коллег используется мало и чаще провизорами и фармацевтами старше 45 лет.

4. Разные возрастные категории интересуются примерно одинаковыми аспектами фармацевтической информации. При этом респонденты считают важными в равной степени практически все аспекты.

Таким образом, можно рекомендовать:

Руководителям аптечных организаций следует более уделять внимание привлечению фармацевтических специалистов в профессиональные фармацевтические сообщества; стараться проводить интереснее внутриаптечные фармацевтические кружки по повышению деловой квалификации; внедрять в практику работы организации автоматизированную информационно-справочную систему.

Медицинским представителям фармацевтических компаний привлекать к научным конференциям фармацевтических специалистов разных возрастных категорий; фармацевтические кружки в аптеках стараться проводить разнообразнее.

Conclusion

As a result of the study, we can draw findings:

1. Regardless of age, in the ranking of the most used sources of pharmaceutical information are: instructions for the use of drugs, regulatory documents, the State register of medicines, reference drugs, Internet resources.

2. Scientific conferences are attended mainly by pharmaceutical specialists up to 30 years; pharmaceutical groups with medical representatives of pharmaceutical companies like pharmacy workers over 45 years.

3. Professional information of pharmaceutical communities and associations is not often used and is mainly used by specialists aged 31-45 years. Pharmaceutical groups for improvement of business skills, intra-pharmacy automated information and reference system, mass media, information of colleagues is used little and more often by pharmacists and pharmacists over 45 years.

4. Different age groups are interested in roughly the same aspects of pharmaceutical information. At the same time, respondents consider almost all aspects equally important.

Thus, we can recommend:

Leaders of pharmacy organizations should be more focus on involvement of pharmacists in the professional pharmaceutical community; seek to implement the more interesting of in-store preparing pharmaceutical group to improve business skills; to introduce in practice of work organizations an automated information and reference system.

Medical representatives of pharmaceutical companies to involve pharmaceutical specialists of different age categories in scientific conferences; pharmaceutical groups in pharmacies to try to conduct more different.

Библиографический список:

Лагуткина, Т.П Роль фармацевтической информации в формировании грамотного потребительского поведения на фармацевтическом рынке/ Т.П. Лагуткина, Е.И. Грибкова, М.М. Курашов, А.К. Соболенко // [Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина](#).-2013.-№ 2.- с. 39-44.

Петров А. Г. Развитие и внедрение фармацевтической помощи - важнейший аспект профессиональной деятельности фармацевтического работника/ А.Г.Петров //Медицина в Кузбассе. -2014. - №3. -С. 10-16.

Филина И.А. Многокритериальный анализ аспектов фармацевтической информации/ И.А.Филина, А.Г.Хворостянова//Научные ведомости Белгородского государственного университета. Медицина. Фармация. -2018.- №3.- С.484-494.

4.Allmendinger, R. Surrogate-Assisted Multi-Criteria Optimization: Complexities, Prospective Solutions and Business Case/ R. Allmendinger, M. Emmerich, J. Hakanen// Journal of Multi-Criteria Decision Analysis. -2017.-№ 24.- P.5-24.

5. Osborne, Jason W. What is Rotating in Exploratory Factor Analysis? /Osborne Jason W// Practical Assessment, Research and Evaluation. -2015.-№ 20.- P.1-6.

References

1.Lagutkina, T.P. Role of pharmaceutical information in formation of competent consumer behaviour in the pharmaceutical market/ E.I Gribkova, M.M. Kurashov, A.K. Sobolenko//Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Medicina. -2013.- №2.- P. 39-44 (in Russian).

2.Petrov, A. G. Development and implementation of pharmaceutical care as an important aspect of professional activity of pharmaceutical workers/ A. G. Petrov// Medicina v Kuzbasse. -2014.- №3.- P. 10-16 (in Russian).

3. Filina, I.A. Multi –criteria analysis of aspects of pharmaceutical information/ I.A. Filina, A.G. Xvorostyanova// Belgorod State University. Medicine. Pharmacy. - 2018.-. -№3.- P.484-494 (in Russian).

4.Allmendinger, R. Surrogate-Assisted Multi-Criteria Optimization: Complexities, Prospective Solutions and Business Case/ R. Allmendinger, M. Emmerich, J. Hakanen// Journal of Multi-Criteria Decision Analysis. -2017.-№ 24.- P.5-24.

5. Osborne, Jason W. What is Rotating in Exploratory Factor Analysis? /Osborne Jason W// Practical Assessment, Research and Evaluation. -2015.-№ 20.- P.1-6.

А.Г. Хворостянова

И.А.Филина

A.G. Khvorostyanova

I.A.Filina

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ ДИСПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШЕЙКИ МАТКИ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ВЫСОКООНКОГЕННОГО РИСКА.

COMPREHENSIVE APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CERVICAL DYSPLASTIC PROCESSES ASSOCIATED WITH HUMAN PAPILLOMAVIRUS OF HIGH ONCOGENIC RISK.

Аннотация

В статье демонстрируются модели пациентов с диспластическими поражениями шейки матки, ассоциированными с вирусом папилломы человека высокоонкогенного риска. Данные методики просты, доступны в амбулаторном звене и представляют профилактическое направление в медицине по снижению инвалидизации и смертности от рака шейки матки.

Ключевые слова: рак шейки матки, цервикальная интраэпителиальная неоплазия, вирус папилломы человека, эксцизия, радиоволновая терапия.

Annotation

The article demonstrates models of patients with dysplastic lesions of the cervix associated with the human papillomavirus of high oncogenic risk. These techniques are simple, available in the outpatient unit and represent a preventive medical course to reduce disability and death from cervical cancer.

Keywords: Cervical cancer, cervical intraepithelial neoplasia, human papillomavirus, excision, radio wave therapy.

Основная часть

Основой любой профилактической деятельности в медицине является снижение и по возможности устранения таких заболеваний, которые способны приводить к ранней инвалидизации, длительной хронизации, и, в конечном этапе - летальности. Рак шейки матки (РШМ) многие годы занимает второе место по частоте среди злокачественных новообразований органов репродуктивной системы у женщин, уступая лишь раку молочной железы (1,2). Ввиду высокой частоты злокачественных поражений шейки матки, не имеющей тенденции к снижению в РФ и в мире, своевременное выявление предраковых поражений имеет большое значение. Первым этапом, в решении данной проблемы, является проведение цервикального скрининга, который

позволит выделить группу женщин, нуждающихся в лечении и динамическом наблюдении (2,3). Безусловно, основой скрининга является цитологическое исследование мазка из шейки матки. Но, надо помнить, что, в результате проведенных эпидемиологических и молекулярно-биологических исследований было установлено, что важнейшим фактором канцерогенеза шейки матки является инфицирование женщин ВПЧ (5). Различные типы ВПЧ были выявлены в 99,7% биоптатов, взятых у больных РШМ по всему миру, как при плоскоклеточном раке, так и при аденокарциноме. ВПЧ-тестирование в скрининге РШМ, как самостоятельное исследование, может быть проведено у женщин от 25 до 65 лет при наличии факторов риска ВПЧ инфекции. По результатам цервикального скрининга и ВПЧ-тестирования (по показаниям) создаются группы для динамического наблюдения (4).

Более 30 типов ВПЧ могут инфицировать генитальный тракт. По способности трансформировать эпителий слизистой шейки матки, влагалища, вульвы, прямую кишку вирусы условно разделяют на низкокканцерогенные, высококанцерогенные и вирусы неустановленного канцерогенного риска. К первой группе относят 6, 11, 42, 43, 44 типы, результатом воздействия которых являются остроконечные и плоские кондиломы. Ко второй группе относят 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68 типы ВПЧ, которые способны оказывать трансформирующее влияние на эпителий, вызывая цервикальные и плоскоклеточные интраэпителиальные неоплазии, способные прогрессировать в карциному и аденокарциному. Типы 30, 34, 40, 53, 54, 55, 57, 61, 62, 64, 67, 70, 72, 73, 80, 82 считаются вирусами невыясненного канцерогенного риска (2). Мишенью для воздействия онкогенных типов ВПЧ является зона трансформации шейки матки, влагалища, вульвы, прямой кишки, где и развиваются предраковые и раковые процессы (1). Прогрессирование от клеточных изменений, связанных с ВПЧ-инфекцией (койлоцитарная атипия), до развития рака шейки матки обычно занимает 10-40 лет, но в редких случаях может происходить за 1-2 года.

Исходя из выше изложенного, становится очевидным тот факт, что рак шейки матки является прогностически предотвратимым заболеванием.

Диагностика ПВИ может быть достигнута только в при тесном сотрудничестве врача акушера – гинеколога с морфологом (цитологом) и иммунологом.

Обследованию на ПВИ подлежат:

Сексуально активные женщины с большим количеством половых партнеров и имевшие раннее начало половой жизни (с 12-15 лет)

Пациентки, с жалобами на регулярные обильные патологические бели и зуд.

Пациентки, у которых ПВИ диагностирована у полового партнера.

Пациентки с образованием на шейки матки.

Пациентки с кондилоподобными образованиями на наружных половых органах.

Наиболее важными являются визуальный метод, кольпоскопия, ПЦР real-time и /или DIGENE – тест, морфологические – цитологическое исследование с шейки матки (экзо – и эндоцервикс - Пап-тест) и гистологическое исследование прицельного биоптата.

В зависимости от стадии заболевания, возраста и репродуктивного анамнеза женщин нами составлены несколько моделей пациентов.

Модель пациента №1

Нозологическая форма: папилломавирусная инфекция шейки матки высокого онкогенного риска.

Стадия: Латентная форма инфекции – ASC-US

Фаза: первичная диагностика, лечение

Осложнение: без осложнений

Критерии и признаки, определяющие модель пациента

Обнаружение ВПЧ ВКР в клинически значимой концентрации

Наличие атипичных клеток в соскобе при цитологическом исследовании неясного значения

Возраст пациентки от 25-45 лет

Репродуктивный анамнез – реализован

Амбулаторно-поликлиническая диагностика

- сбор анамнеза и жалоб
- осмотр шейки матки в зеркалах
- бимануальная пальпация в гинекологии
- микроскопическое исследование отделяемого из уретры, цервикального канала, влагалища
- ПЦР-диагностика *Chlamydia trachomatis*, *mycoplasma genitalium*
- ПЦР-диагностика ВПЧ с определением вирусной нагрузки
- цитологическое исследование соскобов из экзо и эндоцервикса (смешанный тип исследования – PAP – smear test, Bethesda System)
- простая и расширенная кольпоскопия
- вагиноскопия
- вульвоскопия

Алгоритм ведения

ВПЧ-ДНК-тест клинически значимой вирусной нагрузки



Цитологическое исследование:

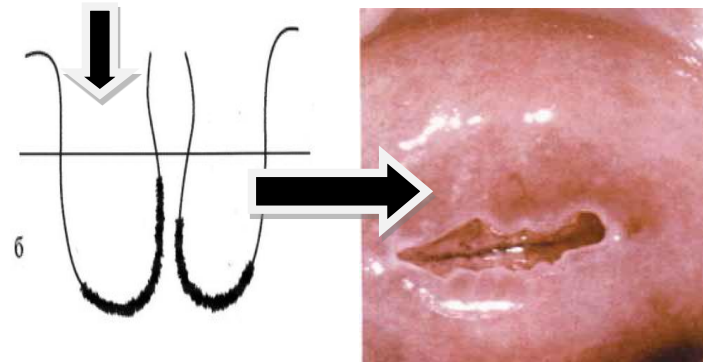
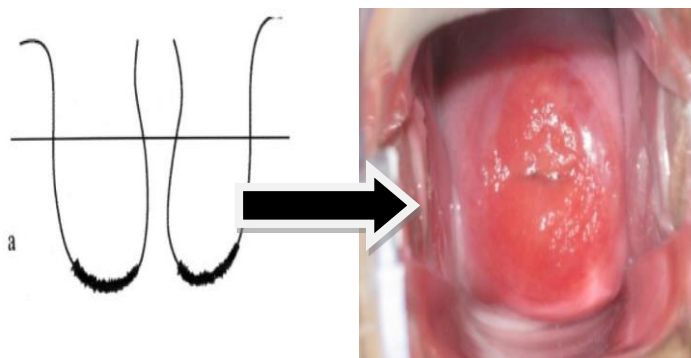
ASC-US

103



Кольпоскопия:

ЗТ 1, ЗТ 2 без атипии



ЗТ 1 типа

Полностью на экзоцервиксе. Полностью визуализируется, любых размеров

ЗТ 2 типа

Не полностью на экзоцервиксе, имеется эндоцервикальный компонент.

Лечение

1-й этап- санация влагалища соответственно бактериоскопическому и бактериологическому исследованию

2-й этап –системная и местная иммунокорректирующая терапия. влагалищного содержимого и восстановление микрофлоры влагалища

ВПЧ-ДНК-тест

через 3 мес. после лечения

Цитология

через 3 мес. после лечения

Примечание: в случае отсутствия эффекта от проводимой терапии (увеличение вирусной нагрузки, обнаружение атипичных клеток плоского эпителия неясного генеза в цитологических мазках при контрольных исследованиях), необходимо проведение гистологического исследования материала с шейки матки (прицельная биопсия под контролем кольпоскопа). Дальнейшая тактика лечения зависит от результатов исследования.

Модель пациента №2

Нозологическая форма: папилломавирусная инфекция шейки матки высокого онкогенного риска

Стадия: Субклиническая форма инфекции – L-SIL (CIN I).

Фаза: первичная диагностика, лечение

Осложнение: без осложнений

Критерии и признаки, определяющие модель пациента

Обнаружение ВПЧ ВКР в клинически значимой концентрации

Наличие плоскоклеточных интраэпителиальных поражений легкой степени в соскобе при цитологическом исследовании

Возраст пациентки от 25-45 лет

Репродуктивный анамнез – реализован

Амбулаторно-поликлиническая диагностика

- сбор анамнеза и жалоб
- осмотр шейки матки в зеркалах
- бимануальная пальпация в гинекологии
- микроскопическое исследование отделяемого из уретры, цервикального канала, влагалища
- ПЦР-диагностика *Chlamydia trachomatis*, *mycoplasma genitalium*
- ПЦР-диагностика ВПЧ с определением вирусной нагрузки
- серологические исследования на RW, HBsAg, определение антител класса M, G (JgM, G) к hepatitis C virus, определение JgM, JgG к HIV 1
- цитологическое исследование соскобов из экзо и эндоцервикса (смешанный тип исследования – PAP – smear test, Bethesda System)
- простая и расширенная кольпоскопия
- биопсия шейки матки (punch-biopsy)
- вагиноскопия
- вульвоскопия
- аблативные методы лечения (КРТ, РК, ЛА).

Алгоритм ведения

ВПЧ-ДНК-тест клинически значимой вирусной нагрузки



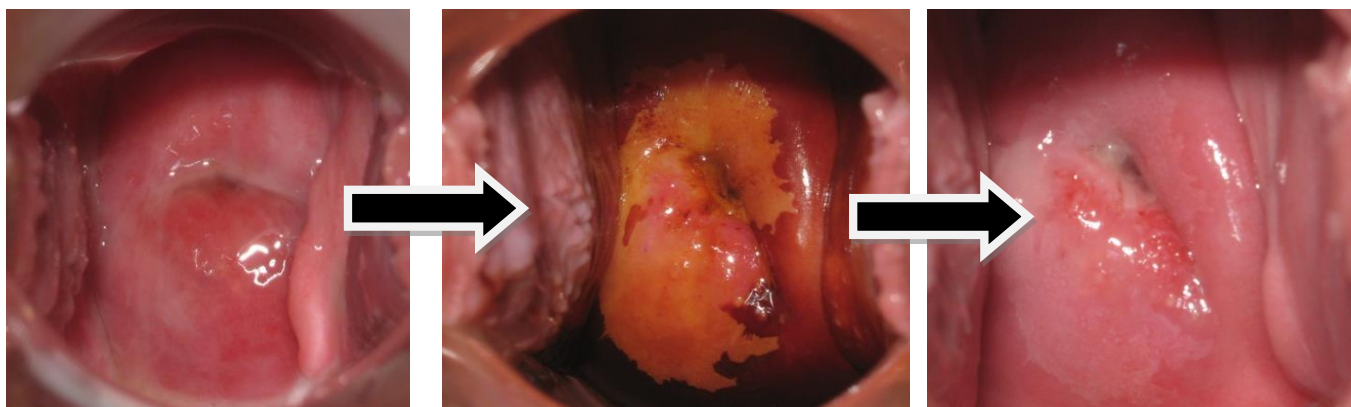
Цитологическое исследование:

L-SIL



Кольпоскопия:

ЗТ 1, ЗТ 2, АБЭ, мозаика (нежная), пунктация (нежная), йод-негативные зоны (небольшие, равномерно прокрашены)



Кольпоскопия удовлетворительная. Зона трансформации 2 типа. **Тонкий обширный АБЭ**

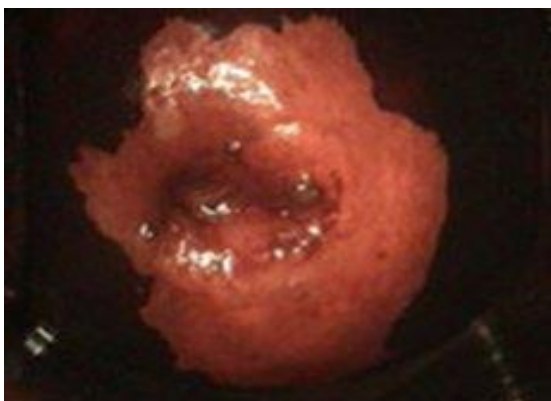
Степень поражения I (слабовыраженная)



Кольпоскопия удовлетворительная

Зона трансформации 1 типа

Нежная мозаика



Йод-негативные зоны



Биопсия (punch-biopsy)



Лечение комплексное:

аблативные методы деструкции и иммунокорректирующая терапия (системная и местная)



ВПЧ-ДНК-тест

через 3 мес. после лечения



Цитология и/или комбинация цитологии с кольпоскопией через 6 мес.

Примечание: в случае отсутствия эффекта от проводимой терапии (увеличение вирусной нагрузки, рецидива CIN I) после аблативной терапии предпочтительны методы эксцизии - ПЭЭ. Системную иммунокорректирующую терапию желательно проводить 1 раз в год, местную – 1 раз в 6 месяцев.

Модель пациента №3

Нозологическая форма: папилломавирусная инфекция шейки матки высокого онкогенного риска

Стадия: Субклиническая форма инфекции – Н -SIL (CIN II - CIN III).

Фаза: первичная диагностика, лечение

Осложнение: без осложнений

Критерии и признаки, определяющие модель пациента

Обнаружение ВПЧ ВКР в клинически значимой концентрации

Наличие плоскоклеточных интраэпителиальных поражений средней и тяжелой степени тяжести в соскобе при цитологическом исследовании

Возраст пациентки от 25-45 лет

Репродуктивный анамнез – реализован

Амбулаторно-поликлиническая диагностика

- сбор анамнеза и жалоб
- осмотр шейки матки в зеркалах
- бимануальная пальпация в гинекологии
- микроскопическое исследование отделяемого из уретры, цервикального канала, влагалища
- ПЦР-диагностика Chlamydia trachomatis, mycoplasma genitalium
- ПЦР-диагностика ВПЧ с определением вирусной нагрузки
- серологические исследования на RW, HBsAg, определение антител класса M, G (JgM, G) к hepatitis C virus, определение JgM, JgG к HIV 1
- раздельное цитологическое исследование соскобов из экзо и эндоцервикса (раздельный тип исследования – PAP – smear test, Bethesda System)
- жидкостная цитология BD ShurePath с автоматизированной системой просмотра цитологических препаратов и с определением онкомаркера p16ink4a
- простая и расширенная кольпоскопия
- биопсия шейки матки (excisional biopsy)
- вагиноскопия

- вульвоскопия
- аноскопия
- диагностическое выскабливание слизистой оболочки цервикального канала и вакуум-аспирация полости матки (Пайпель-диагностика)
- гистологическое исследование препарата тканей шейки матки, эндоцервикального образца и аспирата из полости матки
- деструктивные методы лечения (ПЭЭ, радиоволновая и электрохирургическая конизация, лазерная деструкция)

Алгоритм ведения

ВПЧ-ДНК-тест клинически значимой вирусной нагрузки



Цитологическое исследование:

H-SIL

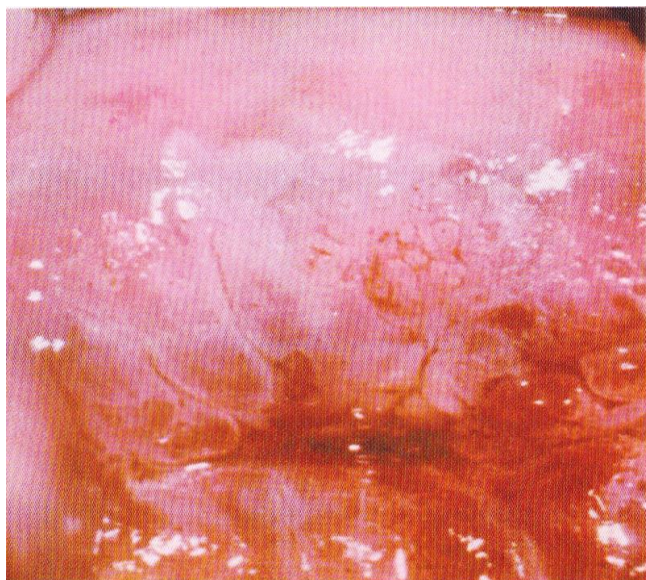


Кольпоскопия:

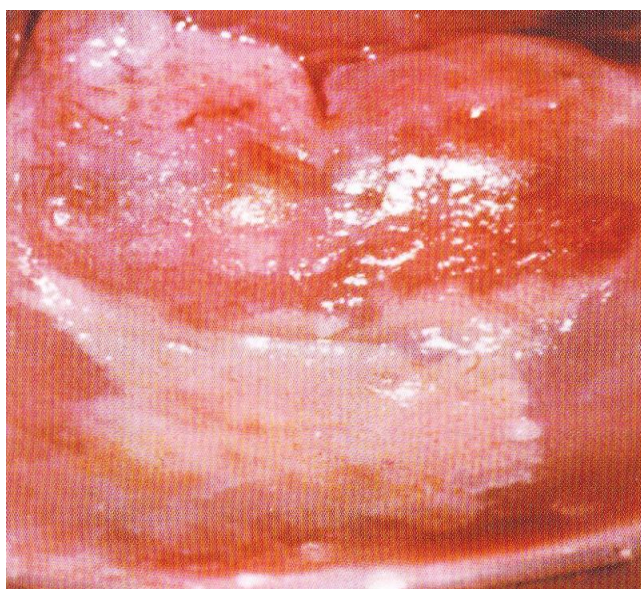
ЗТ 1, ЗТ 2, ЗТ 3, АБЭ (грубый), мозаика (грубая), пунктация (грубая), йод-негативные зоны (обширные, неравномерно прокрашены), атипичные сосуды.



Кольпоскопия
неудовлетворительная, ЗТ 3 типа,
Островки плотного АБЭ вокруг
открытых желез



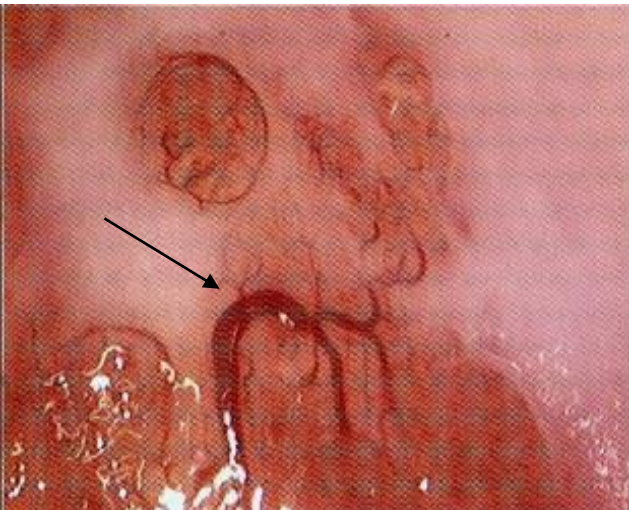
АБЭ – мозайка - пунктуация



Грубый АБЭ – нерегулярный грубая пунктуация



Грубая нерегулярная пунктуация



Атипические сосуды



Эндоцервикальный кюретаж и Пайпель-диагностика полости матки



Биопсия (excisional biopsy)



Лечение комплексное:



1 этап – эксцизия и/ или конизация; 2 этап - иммунокорректирующая терапия (системная и местная)



Примечание: в случае отсутствия эффекта от проводимой терапии (увеличение вирусной нагрузки, рецидива CIN II-CIN III) совместная консультация с онкогинекологом для решения вопроса о дальнейшей тактике ведения и лечения. Допустимы повторные диагностические процедуры эксцизии, в отдельных случаях - высокая надвлагалищная ампутация шейки матки, радикальная трансвагинальная трахелэктомия, гистерэктомия.

Учитывая высокую контагиозность и многообразие клинических форм ПВИ, наличие кольпоскопа в арсенале каждого врача акушера-гинеколога (согласно приказу №572н) позволит выявить и своевременно отправить на специализированный прием по патологии шейки матки пациентов с ранними проявлениями ВПЧ-инфекции на шейки матки. Для этого нужно повышать знания врачей по современным классификациям, диагностике и методам лечения патологии шейки матки с целью усовершенствования вторичной профилактики РШМ.

Main part

The basis of any preventive activity in medicine is to reduce and, if possible, eliminate such diseases that can lead to early disability, long-term chronicity, and, in the final stage, mortality. Cervical cancer for many years ranks second in frequency among the malignant tumors of the reproductive system in women, second only to breast cancer (1,2). Due to the high frequency of malignant lesions of the cervix, which has no tendency to decrease in the Russian Federation and in the world, the timely detection of precancerous lesions is of great importance. The first step in solving this problem is to conduct cervical screening, which will allow to identify a group of women in need of treatment and dynamic observation (2,3). Of course, screening is based on a cytological examination of a cervical smear. However, it must be remembered that, as a result of epidemiological and molecular biological studies, it was found that infection of women with HPV is the most

important factor in cervical carcinogenesis (5). Various types of HPV were detected in 99.7% of biopsy specimens taken from cervical cancer patients around the world, both in squamous cell carcinoma and adenocarcinoma. HPV testing in cervical screening, as an independent study, can be conducted in women from 25 to 65 years old with risk factors for HPV infection. According to the results of cervical screening and HPV testing (according to indications), groups are created for dynamic observation (4).

More than 30 types of HPV can infect the genital tract. According to their ability to transform the epithelium of the mucous membrane of the cervix, vagina, vulva, rectum, the viruses are conventionally divided into low carcinogenic, highly carcinogenic, and viruses of unidentified carcinogenic risk. The first group includes **6, 11, 42, 43, 44 types**, the effects of which are peaked and flat warts. The second group includes **16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68 types of HPV**, which are capable of exerting a transforming effect on the epithelium, causing cervical and squamous intraepithelial neoplasias capable of progress to carcinoma and adenocarcinoma. Types **30, 34, 40, 53, 54, 55, 57, 61, 62, 64, 67, 70, 72, 73, 80, 82** are considered viruses of unexplained carcinogenic risk (2). The target for the effects of oncogenic HPV types is the zone of transformation of the cervix, vagina, vulva, and rectum, where precancerous and cancerous processes develop (1). Progression from cellular changes associated with HPV infection (coylocytic atypia) to the development of cervical cancer usually takes 10–40 years, but in rare cases it can occur within 1–2 years.

Based on the above, it becomes obvious that cervical cancer is a prognostic preventable disease.

Diagnosis of PVI can only be achieved with the close cooperation of an obstetrician-gynecologist with a morphologist (cytologist) and an immunologist.

Inspection of the MBP subject to:

1. Sexually active women with a large number of sexual partners and having an early onset of sexual activity (from 12-15 years old)
2. Patients with complaints of regular abundant pathological pain and itching.
3. Patients in whom PVI is diagnosed in a sexual partner.
4. Patients with pathological formation on the cervix.
5. Patients with condyloid formations on the vulva.

The most important are the visual method, colposcopy, real-time PCR and / or DIGENE - test, morphological - cytological examination from the cervix (exo - and endocervix - Pap test) and histological examination of targeted biopsy.

Depending on the stage of the disease, the age and the reproductive history of women, we have compiled several patient models.

Patient Model №1

Nosological form: human papillomavirus infection of the cervix of high oncogenic risk.

Stage: Latent infection - ASC-US

Phase: primary diagnosis, treatment

Complication: no complications

Criteria and symptoms that determine the model of the patient

1. Detection of HPV VKR in a clinically significant concentration
2. The presence of atypical cells in the scraping cytological examination of unclear values
3. Patient age from 25-45 years
4. Reproductive history – implemented

Outpatient diagnosis

- collection of anamnesis and complaints
- examination of the cervix in the mirrors
- bimanual palpation in gynecology
- microscopic examination of discharge from the urethra, cervical canal, vagina
- PCR diagnosis of Chlamydia trachomatis, mycoplasma genitalium
- PCR diagnosis of HPV with the determination of viral load
- cytological examination of exos and endocervism scrapings (mixed type of study - PAP - smear test, Bethesda System)
- simple and extended colposcopy
- vaginoscopy
- vulvoscopy

Algorithm of reference

HPV-DNA test clinically significant viral load



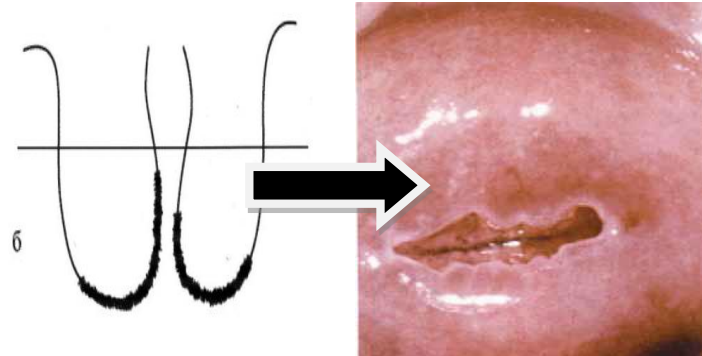
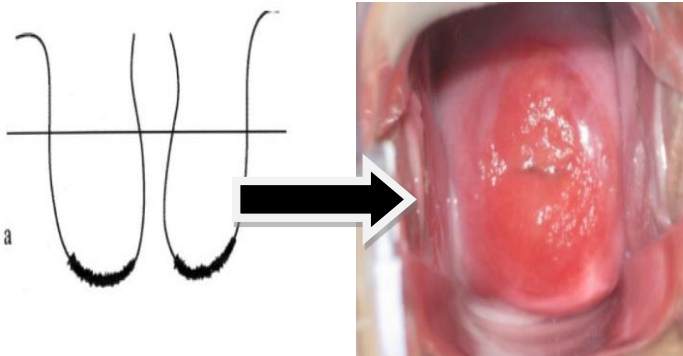
Cytological examination:

ASC-US



Colposcopy:

ST 1, ST 2 without atypia



ST 1 type

ST 2 type

Completely on exocervix. Fully visualized, of any size.

Not completely on exocervix, there is an endocervical component.



Treatment

Stage 1 - rehabilitation of the vagina, respectively, bacterioscopic and bacteriological research



Stage 2 - systemic and local immunocorrective therapy of vaginal contents and recovery of vaginal microflora



HPV DNA Test

after 3 months after treatment



Cytology

after 3 months after treatment

Note: if there is no effect from the treatment (increase in viral load, detection of atypical squamous cells of unknown origin in cytological smears during control studies), histological examination of material from the cervix is necessary (targeted biopsy under the control of the colposcope). Further treatment tactics depend on the results of the study.

Patient Model № 2

Nosological form: human papillomavirus infection of the cervix high oncogenic risk

Stage: Subclinical infection - L-SIL (CIN I).

Phase: primary diagnosis, treatment

Complication: no complications

Criteria and symptoms that determine the model of the patient

1. Detection of HPV VKR in a clinically significant concentration
2. The presence of mild squamous intraepithelial lesions in the scraping during cytological examination
3. Patient age from 25-45 years
4. Reproductive history - implemented

Outpatient diagnosis

- collection of anamnesis and complaints
- examination of the cervix in the mirrors
- bimanual palpation in gynecology
- microscopic examination of discharge from the urethra, cervical canal, vagina
- PCR diagnosis of Chlamydia trachomatis, mycoplasma genitalium
- PCR diagnosis of HPV with the determination of viral load
- serological studies on RW, HBsAg, determination of antibodies of class M, G (IgM, G) to hepatitis C virus, determination of IgM, IgG to HIV 1
- cytological examination of exos and endocervical scrapings (mixed type of study - PAP - smear test, Bethesda System)
- simple and extended colposcopy
- cervical biopsy (punch-biopsy)
- vaginoscopy
- vulvoscopy
- ablative treatment methods (KRT, RK, LA).

Algorithm of reference

HPV-DNA test clinically significant viral load



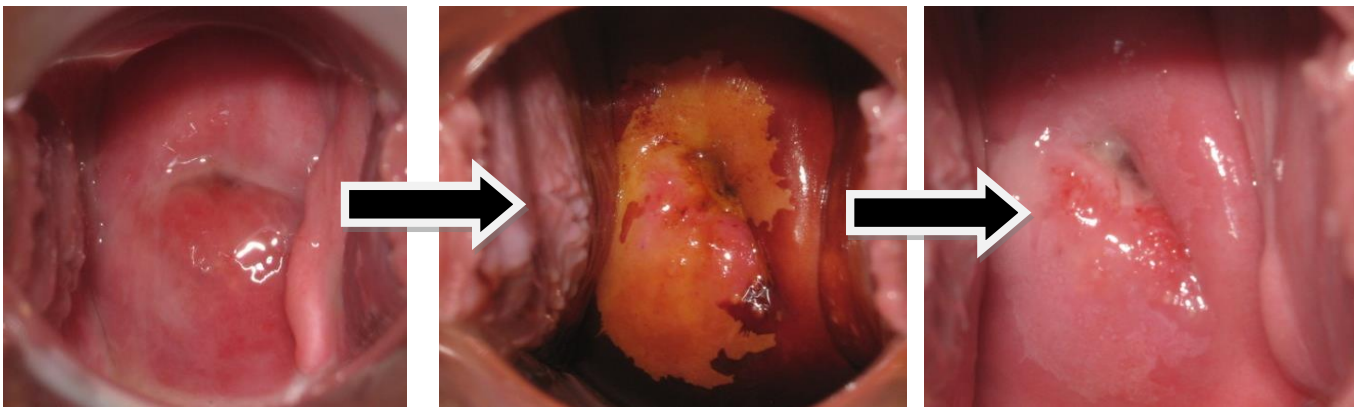
Cytological examination:

L-SIL



Colposcopy:

ST 1, ST 2, ABE, mosaic (gentle), punctuation (gentle), iodine-negative zones (small, evenly dyed)



Colposcopy satisfactory. Transformation zone type 2. Thin extensive ABE

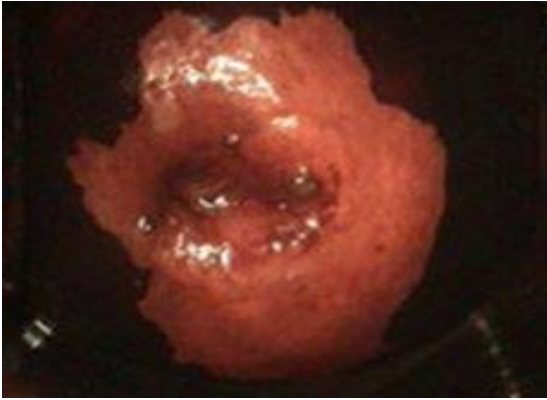
Degree I (mild)



Colposcopy satisfactory

Type 1 Transformation Zone

Gentle Mosaic



Iodine-negative zones



Biopsy (punch-biopsy)



Treatment complex:

ablative destruction methods and immunocorrective therapy (systemic and local)



HPV DNA Test

after 3 months after treatment



Cytology and / or a combination of cytology with colposcopy

after 6 months

Note: if there is no effect from the therapy (increase in viral load, relapse of CIN I) after the ablative therapy, excision methods - PEE are preferable. Systemic immunocorrective therapy is preferably carried out 1 time per year, local - 1 time in 6 months.

Patient model №3

Nosological form: human papillomavirus infection of the cervix high oncogenic risk

Stage: Subclinical infection - H -SIL (CIN II - CIN III).

Phase: primary diagnosis, treatment

Complication: no complications

Criteria and symptoms that determine the model of the patient

1. Detection of HPV VKR in a clinically significant concentration
2. The presence of squamous intraepithelial lesions of moderate and severe severity in scraping during cytological examination
3. Patient age from 25-45 years
4. Reproductive history – implemented

Outpatient diagnosis

- collection of anamnesis and complaints
- examination of the cervix in the mirrors
- bimanual palpation in gynecology
- microscopic examination of discharge from the urethra, cervical canal, vagina
- PCR diagnosis of Chlamydia trachomatis, mycoplasma genitalium
- PCR diagnosis of HPV with the determination of viral load
- serological studies on RW, HBsAg, determination of antibodies of class M, G (IgM, G) to hepatitis C virus, determination of IgM, IgG to HIV 1
- separative cytological examination of exos and endocervical scrapings (separate type of study - PAP - smear test, Bethesda System)
- BD ShurePath fluid cytology with an automated cytology viewing system and the definition of a tumor marker p16ink4a
- simple and extended colposcopy
- cervical biopsy (excisional biopsy)
- vaginoscopy
- vulvoscopy

- anoscopy
- diagnostic curettage of the mucous membrane of the cervical canal and vacuum aspiration of the uterus (Paypel-diagnostics)
- Histological examination of the cervical tissue preparation, endocervical sample and aspirate from the uterus cavity
- destructive treatment methods (PEE, radio wave and electrosurgical conization, laser destruction)

Algorithm of reference

HPV-DNA test clinically significant viral load



Cytological examination:

H-SIL

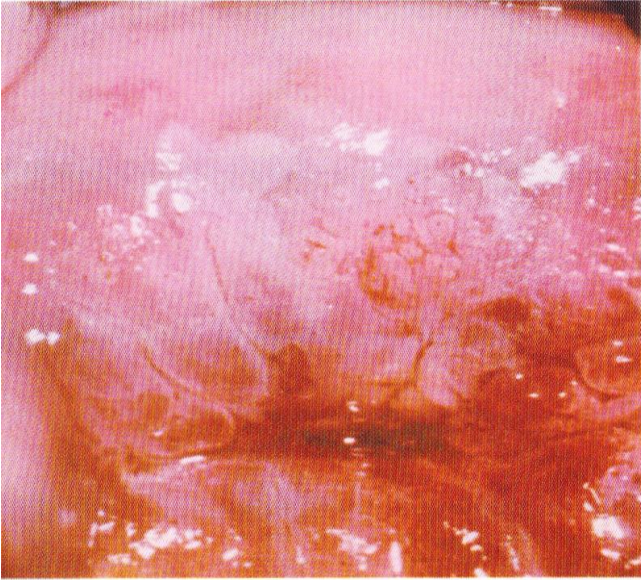


Colposcopy:

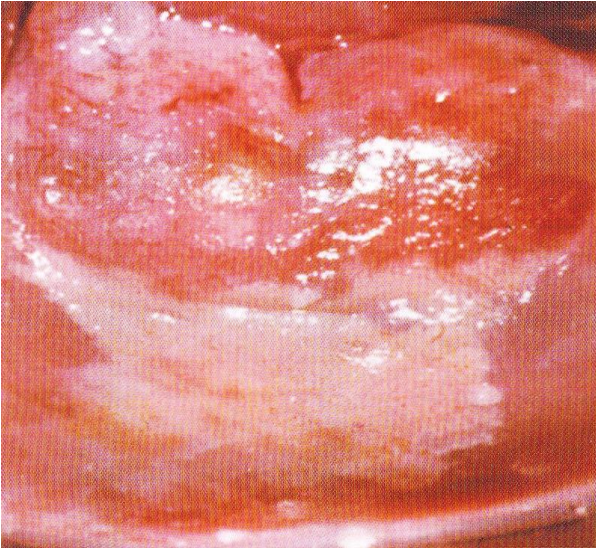
ST 1, ST 2, ST 3, ABE (coarse), mosaic (coarse), punctuation (coarse), iodine-negative zones (extensive, unevenly stained), atypical vessels.



Colposcopy unsatisfactory, ST type 3, Islands of dense ABE around open glands



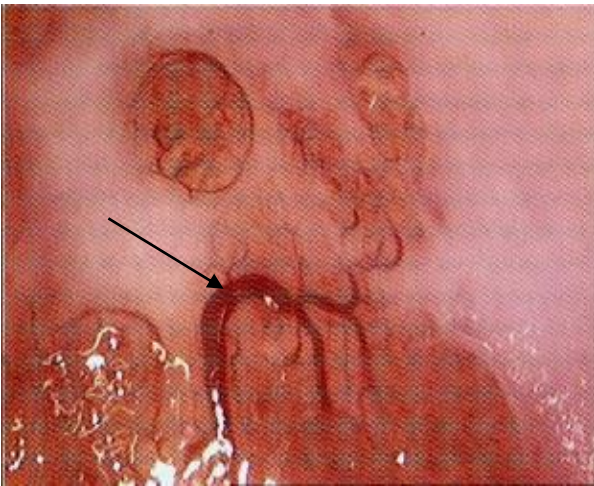
ABE - Mosaic - Punctuation



Rough ABE - irregular rough punctuation



Rough irregular punctuation



Atypical vessels



Endocervical curettage and Paypel-diagnosis of the uterus



Biopsy (excisional biopsy)



Treatment complex:



Stage 1 - excision and / or conization; Stage 2 - immunocorrective therapy
(systemic and local)



HPV DNA Test

after 3 months after treatment



Cytology and / or a combination of cytology with colposcopy

after 6 months after treatment

Note: If there is no effect from the therapy being carried out (an increase in the viral load, a relapse of CIN II-CIN III), joint consultation with the oncogynecologist is needed to decide on further management and treatment tactics. Repeated diagnostic excision procedures are possible, in some cases - high supravaginal amputation of the cervix, radical transvaginal trachelectomy, hysterectomy.

Considering the high contagiousness and diversity of clinical forms of PVI, the presence of a colposcope in the arsenal of each obstetrician-gynecologist (according to order № 572n) will make it possible to identify and promptly send patients with early signs of HPV infection to the cervix for a specialized reception on cervical pathology. To do this, it is necessary to increase the knowledge of doctors according to modern classifications, diagnostics and methods of treatment of cervical pathology in order to improve secondary prevention of cervical cancer.

Литература

1. Киселев В.И., Сидорова И.С., Унанян А.Л., Муйжнек Е.Л. гиперпластические процессы органов женской репродуктивной системы: теория и практика. – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА -М», 2011.

2. Профилактика рака шейки матки. Руководство для врачей / под. Ред. акад. РАМН Г.Т. Сухих, проф. В.Н. Прилепской. – 3 –е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2012.

3. Практическая кольпоскопия. С.И. Роговская. Москва, издательская группа «ГЭОТАР-медиа», 2011.

4. Титмуш Э., Адамс К. Шейка матки. Цитологический атлас / Э. Титмуш, К.Адамс; пер. с англ. под ред. Н.И. Кондрикова. – М.: Практическая медицина, 2014.

5. Шейка матки, влагалище, вульва. Физиология, патология, кольпоскопия, эстетическая коррекция: руководство для практикующих врачей / Под ред. С.И. Роговской, Е.В. Липовой. - М.: Издательство журнала Status Praesens, 2014.

6. Bosch F.X., De Sanjose S. Chapter 1: Human papillomavirus and cervical cancer burden // Vaccine Monogr. – 2012.

Literature

1. Kiselev V.I., Sidorova I.S., Unanyan A.L., Muizhnek E.L. Hyperplastic processes of the organs of the female reproductive system: theory and practice. - M.: PH "MEDPRAKTIKA-M", 2011.

2. Prevention of cervical cancer. Guide for doctors / under. Ed. Acad. RAMS G.T. Dry, prof. V.N. Prilepsky. - 3rd ed., Pererab. and add. - M.: MEDpress-inform, 2012.

3. Practical colposcopy. S.I. Rogovskaya. Moscow, publishing group GEOTAR-Media, 2011.

4. Titmush E., Adams K. Cervix. Cytological Atlas / E. Titmush, K. Adams; per. from English by ed. N.I. Kondrikov. - M.: Practical medicine, 2014.

5. The cervix, vagina, vulva. Physiology, pathology, colposcopy, aesthetic correction: a guide for practitioners / Ed. S.I. Rogovskoy, E.V. Lipovoy.- M.: Publisher of Status Praesens magazine, 2014.

6. Bosch F.X., De Sanjose S. Chapter 1: Human papillomavirus and cervical cancer burden // Vaccine Monogr. - 2012.

Айвазова Дианна Сергеевна

Aivazova Dianna Sergeevna

УДК 616.9-022:913

С.А. Архипина

кандидат медицинских наук, доцент, кафедра внутренних болезней ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С.

Тургенева», врач БУЗ Орловской области «Городская больница им. С.П. Боткина»;

электронный адрес: arkhipinas@mail.ru

Е. Ф. Мельникова

кандидат медицинских наук, доцент, кафедра иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С.

Тургенева», электронный адрес:

melnikovaelf@yandex.ru

UDK 616.9-022:913

S.A. Arkhipina

associate Professor of department internal medicine, candidate of medical Sciences, associate Professor, Orel state University named after I. S. Turgenev, e-

mail address: arkhipinas@mail.ru

E.F. Melnikova

associate Professor of department of immunology and specialized clinical disciplines, candidate of medical Sciences, associate Professor, Orel state University

named after I. S. Turgenev, e-mail address:

melnikovaelf@yandex.ru

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛПС В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF HFRS IN THE OREL REGION

Аннотация: в статье представлены результаты собственного исследования эпидемиологии, особенностей клинического течения, диагностики и терапии геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Орловской области. Проведено наблюдение за возрастной структурой и тяжестью течения инфекции. На основании исследований определены клинические особенности и алгоритмы диагностического поиска.

Ключевые слова: геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, ГЛПС, особенности эпидемиологии, клиники и диагностики.

Abstract: the article presents the results of our own study of epidemiology, clinical features, diagnosis and therapy of hemorrhagic fever with a renal syndrome in the Orel region. Observation of age structure and weight of a course of an infection is made. On the basis of researches clinical features and algorithms of diagnostic search are defined.

Key words: hemorrhagic fever with a renal syndrome, HFRS, features of epidemiology, clinic and diagnosis.

Основная часть

За последние десятилетия хантавирусные болезни включены в список так называемых непредсказуемых инфекций, грозящих сложными эпидемическими ситуациями во всем мире. Это обусловлено изменчивостью генома хантавирусов, что может способствовать появлению новых типов и генетических вариантов в новых регионах мира с высокой вирулентностью для человека [2]. В последние несколько лет и в нашей стране ежегодно

регистрируют более 5 тысяч случаев заболевания геморрагической лихорадкой с почечным синдромом (ГЛПС) [3]. ГЛПС – это острое вирусное природно-очаговое заболевание, характеризующееся системным поражением мелких сосудов, геморрагическим диатезом, гемодинамическими расстройствами и своеобразным поражением почек по типу острого интерстициального нефрита с развитием острой почечной недостаточности [1].

Возбудитель ГЛПС относится к семейству буньявирусов (Bunyaviridae) и принадлежит к самостоятельному роду - Hantavirus. К настоящему времени известно более 30 серологически и генетически отличающихся друг от друга хантавирусов. Описаны две клинические формы хантавирусной инфекции у людей:

- геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, возбудителем которой являются вирусы Puumala, Hantaan, Seul, Dobrava;

- хантавирусный пульмональный синдром, впервые описан в США в 1993г., вызывается хантавирусами Sin-Nombre, Black Creek, New York, Bayou, Andes, Laguna Negra.

На территории России регистрируется только первая клиническая форма заболевания - ГЛПС [2].

Носителями хантавирусов являются грызуны (мыши и крысы). На Европейской территории нашей страны инфекции разносит рыжая полевка. В городских условиях разносчиками инфекции могут быть домовые крысы. Животные являются латентными (скрытыми) вирусоносителями, выделяя инфекционных возбудителей в окружающую среду с фекалиями, мочой и слюной. Проникать в человеческий организм инфекционные агенты могут разными путями: через воздух - при вдыхании мельчайших частиц высушенных фекалий грызунов; контактным - проникновение через повреждённую кожу человека при взаимодействии с загрязнёнными объектами (сельскохозяйственными кормами, крупами, соломой, сеном, хворостом); алиментарным - через продукты, заражённые грызунами. Современные эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что чаще болеют преимущественно мужчины активного возраста, наблюдается летне-осенняя сезонность. От человека к человеку ГЛПС не передается [5].

Клиническая картина ГЛПС, описанная многочисленными авторами из разных регионов мира и ассоциированная с разными хантавирусами, демонстрирует сходство основных проявлений болезни. Болезнь характеризуется циклическим течением и разнообразными проявлениями от abortивных лихорадочных форм до тяжелых форм с массивным

геморрагическим синдромом и стойкой почечной недостаточностью. В клинической картине заболевания выделяют несколько основных клинико-патогенетических синдромов: общетоксический; гемодинамический (центральные и микроциркуляторные нарушения); почечный; геморрагический; абдоминальный; нейроэндокринный; респираторный синдром. Различное сочетание указанных синдромов обуславливает многообразие клинических вариантов, что затрудняет диагностику, особенно в начальный период заболевания. Независимо от серотипа хантавируса инфекция носит генерализованный характер с вовлечением в патологический процесс различных органов и систем, что и обуславливает полиморфизм симптоматики [1, 2, 4]. Для подтверждения диагноза рекомендуется определение титра специфических антител к вирусам ГЛПС [2].

Целью нашего исследования явилось выявление клинико-эпидемиологических особенностей ГЛПС в условиях Орловской области у взрослых пациентов, госпитализированных в БУЗ «Городская больница им. С.П. Боткина» в период с 2005 по 2018 год.

В результате исследования нами установлено, что за последние 14 лет в инфекционный стационар было госпитализировано 43 пациента с диагнозом «геморрагическая лихорадка с почечным синдромом».

Динамика распределения больных по годам представлена следующим образом: в 2005г. на лечение находился 1 пациент, 2006г.-3, в 2007г. госпитализированных больных не было, 2008г.-2, в 2009г. госпитализированных больных не было, в 2010г.-2, 2011г.-2, 2012г.-1, 2013г.-5, 2014г.-5, 2015г.-2, 2016г.-5, 2017г.-5 и в 2018г.-12 больных. Наблюдается выраженная тенденция роста заболеваемости с 2013 года.

Исследование распределения случаев заболеваний по месяцам показало, что 11 пациентов были госпитализированы летом и 16 – осенью, что составило 62,8%. Таким образом, выявлена характерная летне-осенняя сезонность заболевания, что соответствует современным литературным данным [1, 4].

При оценке возрастного состава установлено, что более половины заболевших лиц входят в возрастную группу 41 год и старше (62,8%). Анализируя половой состав пациентов, установили, что среди заболевших преобладали мужчины - 79,1%. Среди всех больных 69,7% являлись жителями города.

По данным эпидемиологического анамнеза лишь 13 человек (30,2%) связывали заболевание с вероятным контактом с источником инфекции - проживанием в летний период на даче, отдых на природе, работа с сеном и тому подобное, остальные заболевание ни с чем не связывали.

Заболевание характеризовалось полиморфизмом клинических проявлений. Обращает на себя внимание тот факт, что расхождение направительного и заключительного диагнозов отмечено у 33 пациентов (76,7%). Пациенты направлялись на госпитализацию с диагнозами: ОРВИ, лихорадка неясного генеза, лептоспироз и некоторые другие кишечные инфекции со схожими симптомами.

При анализе клинической картины выявлено, что ГЛПС у 35 человек (81,4%) протекала в форме средней степени тяжести с выраженным интоксикационным синдромом. Наблюдалась следующая симптоматика: общая слабость (100%), боль в поясничной области (83,7%), лихорадка (76,7%), головная боль (48,8%), тошнота (74,4%), рвота (51,1%), жидкий стул (48,8%), снижение остроты зрения, двоение в глазах (9,3%).

Всем пациентам проводился следующий комплекс лабораторно-инструментальных исследований: общий и биохимический анализ крови, анализ мочи общий и по Нечипоренко, УЗИ почек и брюшной полости, ИФА плазмы крови на определение Ig к хантавирусам. В общем анализе крови лейкоцитоз наблюдался у 7 пациентов (16,3%), ускорение СОЭ - у 32 (74,4%), лимфоцитоз – у 30 (69,7%). В биохимическом анализе - повышение уровня креатинина отмечалось у 19 человек (44,2%), трансаминаз - у 17 (39,5%), мочевины - у 11 (25,6%). В анализе мочи по Нечипоренко лейкоцитурия наблюдалась у 22 человек (51,1%), протеинурия - у 20 (46,5%), гематурия - у 7 (16,3%). Патологические изменения, выявленные на УЗИ почек: эктазия чашечно-лоханочной системы у 9 человек (20,9%), киста почки - у 6 человек (13,9%), конкременты – у 7 человек (16,3%).

Для постановки окончательного диагноза необходимо проведение микробиологических методов диагностики. С помощью метода иммуноферментного анализа определяли специфические антитела - IgM и IgG. IgM к возбудителю ГЛПС в сыворотке пациента обнаруживаются с 6-го по 56-й дни болезни, IgG начинают выявляться с 6-го дня, достигают высокого уровня к 11 дню и сохраняются на этих значениях до 5-ти месяцев от начала заболевания и в анамнестическом титре пожизненно [2]. У всех госпитализированных больных диагноз был подтверждён обнаружением антител к хантавирусам в диагностических титрах.

Осложнения после перенесенной хантавирусной инфекции в виде токсической нефропатии, тубулоинтерстициального нефрита и острой почечной недостаточности наблюдались у 14 пациентов (32,5%). Длительность госпитализации составила от 7 до 15 дней для 35 пациентов (81,4%). Назначенное патогенетическое и симптоматическое лечение приводило к выздоровлению всех пациентов.

Main part

For the last decade's hantavirus diseases are included in the list of the unpredictable infections threatening with difficult epidemic situations around the world. It is caused by variability of a genome of hantavirus that can promote emergence of new types and genetic options in new regions of the world with high virulence for the human [2]. In the last few years in our country annually register more than 5 thousand cases of hemorrhagic fever with a renal syndrome (HFRS) [3]. HFRS is the acute virus natural focal disease which is characterized by systemic lesion of small vessels, hemorrhagic diathesis, hemodynamic frustration and a peculiar damage of kidneys as acute interstitial nephrite with development of an acute renal failure [1].

The causative agent of HFRS belongs to the family of bunyaviruses (Bunyaviridae) and belongs to an independent species - Hantavirus. To date, more than 30 serologically and genetically different Hantaviruses are known. Two clinical forms of a hantavirus infection at people are described:

- hemorrhagic fever with a renal syndrome which causative agent is the viruses Puumala, Hantaan, Seoul, Dobrava;

- the hantavirus pulmonic syndrome, is for the first time described in the USA in 1993, is caused by hantavirus of Sin-Nombre, Black Creek, New York, Bayou, Andes, Laguna Negra.

In the territory of Russia only the first clinical form of a disease - HFRS is registered [2].

Carriers of hantavirus are rodents (mice and rats). In the European territory of our country of an infection spreads the red vole. In city conditions house rats can be carriers of an infection. Animals are latent (hidden) virus carriers, allocating infectious activators to the environment with excrements, urine and saliva. Infectious agents can get into a human body in the different ways: through air - at inhalation of the smallest particles of the dried-up excrements of rodents; contact - penetration through the injured skin of the human in interaction with the polluted objects (agricultural sterna, grain, straw, hay, brushwood); alimentary - through the products infected with rodents. Modern epidemiological data demonstrate that mainly men of active age are ill more often, the aestivo-autumnal seasonality is observed. From the person to the person of HFRS it is not transferred [5].

The clinical picture of HFRS, described by numerous authors from different regions of the world and associated with different Hantaviruses, demonstrates the similarity of the main manifestations of the disease. The illness is characterized by a cyclic current and various manifestations from abortive feverish forms up to heavy forms with a massive hemorrhagic syndrome and a persistent renal failure. In a

clinical picture of a disease allocate several main clinical and pathogenetic syndromes: all-toxic; hemodynamic (central and microcirculator disturbances); renal; hemorrhagic; abdominal; neuroendocrinal; respiratory syndrome. Regardless of the serotypes of the Hantavirus, the infection is generalized with the involvement of various organs and systems in the pathological process, which causes polymorphism of symptoms. [1, 2, 4]. For confirmation of the diagnosis definition of a caption of specific antibodies to HFRS viruses is recommended [2].

The purpose of our research was identification of clinical and epidemiological features of HFRS in the conditions of the Orel region at the adult patients hospitalized in budgetary institution of health care "A municipal hospital named after S.P. Botkin" during the period from 2005 to 2018.

As a result of our research it is established that for the last 14 years in an infectious hospital 43 patients with the diagnosis "hemorrhagic fever with a renal syndrome" were hospitalized.

Dynamics of distribution of patients by years is provided as follows: in 2005 on treatment was 1 patient, 2006-3, in 2007 there were no hospitalized patients, 2008-2, in 2009 there were no hospitalized patients, in 2010-2, 2011-2, 2012-1, 2013-5, 2014-5, 2015-2, 2016-5, 2017-5 and in 2018-12 patients. The expressed trend of growth of incidence is observed since 2013.

The research of distribution of cases of diseases on months showed that 11 patients were hospitalized in the summer and 16 – in the autumn that made 62.8%. Thus, the characteristic aestivo-autumnal seasonality of a disease is revealed that corresponds to modern literary data [1, 4].

At assessment of age composition it is established that more than a half of sick persons enter an age group 41 years and is more senior (62.8%). Analyzing sex composition of patients, it was found that among the patients men prevailed - 79.1%. Among all sick 69.7% were residents of the city.

According to the epidemiological anamnesis of only 13 people (30.2%) connected a disease with probable contact with an infection source - accommodation at the summer period at the dacha, outdoor recreation, work with hay and so forth, the others did not connect a disease with anything.

The disease was characterized by polymorphism of clinical manifestations. Noteworthy is the fact that the divergence of the directional and final diagnoses was noted in 33 patients (76.7%). Patients went for hospitalization with diagnoses: a SARS, fever of not clear genesis, leptospirosis and some other intestinal infections with similar symptoms.

In the analysis of a clinical picture it is revealed that HFRS at 35 people (81.4%) proceeded in the form of moderate severity with the expressed intoxication syndrome. The following symptomatology was observed: the general weakness (100%), pain in lumbar area (83.7%), fever (76.7%), headache (48.8%), nausea (74.4%), vomiting (51.1%), loose stool (48.8%), decrease in sharpness sight, doubling in eyes (9.3%).

To all patients the following complex of laboratory and tool researches was conducted: the general and biochemical analysis of blood, the analysis of urine the general and across Nechiporenko, ultrasonography of kidneys and an abdominal cavity, ELISA of blood plasma for the determination of Ig to Hantavirus. In the general blood test the leukocytosis was observed at 7 patients (16.3%), acceleration of erythrocyte sedimentation rate - at 32 (74.4%), a lymphocytosis – at 30 (69.7%). In biochemical analysis - increase in level of creatinine was noted at 19 people (44.2%); transaminases - at 17 (39.5%); urea - at 11 (25.6%). In the analysis of urine across Nechiporenko the leukocyturia was observed at 22 people (51.1%), a proteinuria - at 20 (46.5%), a hamaturia - at 7 (16.3%). The pathological changes revealed on ultrasonography of kidneys: an ectasia of a pyelocaliceal system at 9 people (20.9%), a kidney cyst - at 6 people (13.9%), concrements – at 7 people (16.3%).

Statement of the final diagnosis requires carrying out microbiological diagnostic methods. Specific antibodies IgM and IgG were determined by enzyme-linked immunosorbent assay. IgM to the HFRS activator in serum of the patient are found from 6th on the 56th days of a disease, IgG begin to come to light from the 6th day, reach high level by 11th day and remain on these values up to 5 months from the beginning of a disease and in an anamnestic caption for life [2]. In all hospitalized patients, the diagnosis was confirmed by detection of antibodies to Hantaviruses in diagnostic titers.

Complications after the postponed hantavirus infection in the form of a toxic nephropathy, tubulointerstitial nephritis and an acute renal failure were observed at 14 patients (32.5%). Duration of hospitalization was from 7 to 15 days for 35 patients (81.4%). The appointed pathogenetic and symptomatic treatment led to recovery of all patients.

Заклучение. Данные проведенного исследования свидетельствуют о некотором росте заболеваемости ГЛПС на территории Орловской области. Эпидемиологические аспекты (заболевания регистрируются преимущественно в летне-осенний период у мужчин старше 40 лет) соответствуют данным современной литературы [1, 2, 4]. В клинике ГЛПС преобладает средняя степень тяжести с выраженным интоксикационным синдромом. Наиболее часто встречающиеся изменения в лабораторно-

инструментальных исследованиях у пациентов: лейкоцитоз, лимфоцитоз, ускорение СОЭ, повышение уровня трансаминаз, креатинина и мочевины сыворотки крови, лейкоцитурия, протеинурия, гематурия. Определение титра антител к хантавирусам позволяет верифицировать диагноз. Для выздоровления больным необходимо не менее недели. Отмечен высокий процент расхождения предварительного (направительного) и заключительного диагнозов. Такая ситуация может быть связана со стёртой клинической картиной заболевания, отсутствием эпидемиологического анамнеза и настороженности врачей первичного звена по данной нозологии.

Conclusion. Data of the conducted research confirm some growth of incidence of HFRS in the territory of the Orel region. Epidemiological aspects (diseases are registered mainly during the aestivo-autumnal period at men 40 years are more senior) correspond to data of modern literature [1, 2, 4]. In the clinic, HFRS is dominated by a moderate severity with expressive intoxication syndrome. The most often found changes in laboratory and tool researches at patients: leukocytosis, lymphocytosis, acceleration of erythrocyte sedimentation rate, increase in level of transaminases, creatinine and urea of blood serum, leukocyturia, proteinuria, hamaturia. Determination of the titer of antibodies to Hantaviruses allows to verify the diagnosis. It is necessary for recovery by the patient not less than a week. A high percentage of divergence of preliminary (directional) and final diagnoses was noted. This situation may be associated with the erased clinical picture of the disease, the lack of epidemiological history and caution of primary care physicians for this nosology.

Список литературы.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: актуальные проблемы эпидемиологии, патогенеза, диагностики, лечения и профилактики / Магазов Р.Ш. (ред.). – Уфа, 2006. – 240 с.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом у взрослых: клинические рекомендации / Год утверждения (частота пересмотра):2016 (пересмотр каждые 3 года). [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/gemorragicheskaya-likhoradka-s-pochechnym-sindromom_13959/

Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях / [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://rospotrebнадзор.ru/activities/statistical-materials/statistic_detail.php?ID=11277&sphrase_id=1630739

Сиротин Б.З., Жарский С.Л., Ткаченко Е.А. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: последствия, их диагностика и классификация, диспансеризация переболевших. / Хабаровск, 2002. – 128 с.

Вирус ГЛПС – симптомы, профилактика и лечение. / [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://infekc.ru/infekcionnue/glps.html>

References.

1. Hemorrhagic fever with a renal syndrome: current problems of epidemiology, pathogeny, diagnostics, treatment and prevention / Magazov R.Sh. (edition). – Ufa, 2006. – 240 pages.

2. Hemorrhagic fever with a renal syndrome at adults: clinical recommendations / Year of a statement (revision frequency): 2016 (revision each 3 years). [an electronic resource] – the access Mode. – URL: https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/gemorragicheskaya-likhoradka-s-pochechnym-sindromom_13959/

3. Data about infectious and parasitic diseases / [an electronic resource] – the access Mode. – URL: http://rospotrebnadzor.ru/activities/statistical-materials/statistic_detail.php?ID=11277&phrase_id=1630739

4. Serotin B. Z., Zharsky S.L., Tkachenko E.A. Hemorrhagic fever with a renal syndrome: consequences, their diagnostics and classification, clinical examination of patients. / Khabarovsk, 2002. – 128 pages.

5. The HFRS virus – symptoms, prevention and treatment. / [an electronic resource] – the access Mode. – URL: <https://infekc.ru/infekcionnue/glps.html>

С.А. Архипина

Е. Ф. Мельникова

S.A. Archipina

E. F. Melnikova

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ 1 И 2 КУРСОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ

THE STUDY OF ADAPTATION OF STUDENTS 1 AND 2 COURSES ELECTROENCEPHALOGRAPHY

Аннотация

Исследования показателей ЭЭГ у студентов 1 и 2 курсов свидетельствует о редукции основного ритма, что является отражением неблагоприятного функционального состояния. Низкие значения альфа-индекса и его мощность коррелирует с такими психологическими особенностями, как альтруистичность, эмпатичность, склонность к сотрудничеству, компромиссностью, тревожностью, эмоциональной лабильностью, нейротизмом, депрессивностью, напряженностью. Можно отметить, что у обследованной группы студентов наблюдалось повышение выраженности неоптимального дельта-ритма. Повышение дельта активности наблюдается при развитии состояния торможения и утомления, является отражением слабой нервной системы. Индекс тета-ритма у студентов был незначительным. Тета-ритм считается отражением эмоций, коррелирует с исследовательским поведением и процессом адаптации.

Ключевые слова: электроэнцефалограмма, альфа-ритм, дельта-ритм, тета-ритм, функциональное состояние, адаптация, психологические характеристики.

Annotation

Studies of EEG indicators in students of 1 and 2 courses indicates the reduction of the basic rhythm, which is a reflection of the unfavorable functional state. Low values of the alpha index and its power correlate with such psychological characteristics as altruism, empathy, tendency to cooperate, compromise, anxiety, emotional lability, neuroticism, depression, tension. It can be noted that the surveyed group of students observed an increase in the severity of suboptimal Delta rhythm. The increase in Delta activity is observed in the development of a state of inhibition and fatigue, is a reflection of the weak nervous system. The index of theta rhythm among students was insignificant. Theta rhythm is considered a reflection of emotions, correlates with research behavior and the process of adaptation.

Keywords: electroencephalogram, alpha rhythm, delta rhythm, theta rhythm, functional state, adaptation, psychological characteristics.

Основным методом в электрофизиологии головного мозга является запись электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Электроэнцефалограммой называется кривая, получаемая при регистрации с разных точек поверхности головы колебаний электрической активности и суммарно отражающая электрические процессы, протекающие в нейронах из разных отделов и структур головного мозга.

Оценку каждой частотной компоненты ЭЭГ производят по ее амплитуде и выраженности (мощности) на электроэнцефалограмме во времени. Измерения амплитуды волн производят "от пика до пика" без учета наличия изоэлектрической линии. Выраженность частотной компоненты на ЭЭГ определяется индексом ритма.

Электрическая активность головного мозга регистрируется и анализировалась нами с помощью аппаратно-программного комплекса фирмы Мицар. Биоэлектрическая информация обрабатывалась с помощью специализированной программы WinEEG -2003. Данная программа позволяет провести в короткие сроки всесторонний анализ электроэнцефалограммы, выявить доминирующие ритмы ЭЭГ каждого испытуемого, их частотные составляющие, мощность и индексы. Программа позволяет строить топограммы выраженности ритмов как для индексов, так и для спектров

При постановке электродов на голове обследуемого использовалась общепризнанная схема 10x20. Расположение электродов на голове испытуемых было стандартным. Процедура записи фоновой ЭЭГ производилось в течение 1 минуты. Для последующего анализа выбирались безартефактные участки записи, которые подвергались спектральному анализу и анализу индексов ритмов. В своей работе мы используем монополярное отведение.

Для изучения особенностей адаптации студентов факультета педагогики и психологии к учебному процессу было проведено их обследование на первом курсе методом электроэнцефалографии, в результате чего был создан банк данных (всего 132) об особенностях биоэлектрической активности их мозга, отражающей энергетические, регуляторные, адаптационные и информационные возможности.

Оценку каждой частотной компоненты ЭЭГ производят по ее индексу, амплитуде, мощности и частоте. Индекс ритма отражает его представленность в суммарной электроэнцефалограмме во времени в процентах. Измерения амплитуды волн производят «от пика до пика» без учета наличия изоэлектрической линии. В настоящее время ЭЭГ регистрирует и анализируется компьютерными методами, с автоматизированным

вычислением индексов ритмов и их спектрального состава. Именно таким образом мы исследовали ЭЭГ наших испытуемых.

Основным ритмом ЭЭГ является **альфа-ритм**. Этот ритм появляется в состоянии спокойного бодрствования и отражает норму корково-подкорковых отношений. Альфа-ритм состоит из волн правильной, практически синусоидальной формы частотой от 8 до 13 Гц и амплитудой порядка 100 мкВ. Образ альфа-ритма веретеновидный. Индекс ритма в норме от 60 до 80 процентов максимально выражен в затылочной области и снижается по амплитуде от затылка ко лбу; в лобных отделах не регистрируется при биполярном отведении с электродов, поскольку в затылочной зоне замыкается канал зрительной информации, поступающей в мозг. Альфа-ритм симметричен по частоте и амплитуде в правом и левом полушариях, допускается функциональная асимметрия с превышением амплитуды в правом полушарии.

Бета-активность, имеющая частоту свыше 13 Гц и амплитуду 3-5 мкВ, сменяет альфа-активность при состояниях активного бодрствования и внимания. В покое при закрытых глазах ее наблюдают в лобных отделах мозга и на стыках веретен альфа-ритма. В левом полушарии бета-активность выражена сильнее; ее образ асинхронный, аperiodичный. Индекс бета-ритма в лобных отделах может достигать 100%, но и отсутствие бета-активности не является признаком патологии. Подразделяется на 3 поддиапазона: низкочастотный бета-ритм или бета-1-ритм (от 13 до 25 Гц), высокочастотный бета-ритм или бета-2-ритм (от 25 до 35 Гц), гамма-ритм или бета-3-ритм (от 35 до 50 Гц).

Дельта-ритм (частотой от 0,3 до 4 Гц) в ЭЭГ спокойного бодрствования бывает представлен низкоамплитудной (до 30 мкВ) медленной активностью, а также отдельными волнами и вспышками волн небольшой амплитуды. Высокоамплитудные волны этого ритма возникают при естественном или наркотическом сне, при мозговой коме, а также наблюдаются при регистрации ЭЭГ от участков коры, граничащих с областью, пораженной опухолью.

Тета - ритм (от 4 до 8 Гц) связан с эмоциями, поисковым поведением и выбором действия, усиливается при эмоциональном напряжении, является показателем процесса адаптации к меняющимся условиям. Первоначально данный ритм был обнаружен у детей и неуравновешенных взрослых.

При хорошо выраженной норме в ЭЭГ доминирует альфа-ритм. В лобных отделах мозга и на стыках веретен альфа-ритма регистрируют низкочастотную бета-активность, а также наблюдают редкие, не превышающие альфа-ритм, вспышки тета-активности по 2-4 волны, кратные по частоте альфа-ритму, амплитудой не превышающие фоновый ритм. Здесь

же регистрируют редкие единичные разбросанные низкоамплитудные дельта-волны и низкоамплитудная медленная активность (НПМА).

Результаты обследования испытуемых приведены в таблице 1. По 19 отведениям представлены средние по группе (132 человека) значения индексов и мощностей ритмов (соответственно в процентах и микровольтах), а также их дисперсия, среднее квадратичное отклонение и ошибка средних

Так, усредненный показатель альфа – индекса у студентов первого курса имеет значение $16,73 \pm 0,83$ процента, при нормативном значении альфа-индекса от 60 до 80 %, то есть ниже нормы почти в четыре раза. Среднее по этой же группе значение мощности альфа-ритма составило $15,55 = 1,14$ мкВ, при нормативном значении порядка 60-100 мкВ. Данный результат свидетельствует о значительной редукции основного ритма энцефалограммы у студентов, что является отражением неблагоприятного функционального состояния.

Таблица 1

Средние значения альфа-индекса (в процентах) и мощности альфа- ритма (в мкВ)

	Отведения	Среднее	Дисперсия	Ср.кв. отклонение	Ошибка ср.
α-индекс	Fp1-Ref	7,53	42,93	6,55	0,57
	Fp2-Ref	7,62	38,10	6,17	0,54
	F7-Ref	12,42	105,87	10,29	0,90
	F3-Ref	13,28	77,33	8,79	0,77
	Fz-Ref	13,53	58,50	7,65	0,67
	F4-Ref	13,04	66,55	8,16	0,71
	F8-Ref	14,55	66,52	8,16	0,71
	T3-Ref	15,36	95,31	9,76	0,85
	C3-Ref	16,65	104,64	10,23	0,89
	Cz-Ref	16,04	69,73	8,35	0,73
	C4-Ref	16,34	94,88	9,74	0,85
	T4-Ref	16,36	85,47	9,25	0,80
	T5-Ref	18,41	79,70	8,93	0,78

	P3-Ref	19,82	148,21	12,17	1,06
	Pz-Ref	26,03	150,29	12,26	1,07
	P4-Ref	20,08	121,81	11,04	0,96
	T6-Ref	19,39	104,80	10,24	0,89
	O1-Ref	23,42	127,23	11,28	0,98
	O2-Ref	27,99	190,85	13,81	1,20
		16,73	96,25	9,62	0,85

	Отведения	Среднее	Дисперсия	Ср.кв. отклонение	Ошибка ср.
α-МОЩНОСТЬ	Fp1-Ref	8,00	33,71	5,81	0,51
	Fp2-Ref	8,07	35,14	5,93	0,52
	F7-Ref	7,49	19,48	4,41	0,38
	F3-Ref	10,69	35,73	5,98	0,52
	Fz-Ref	12,19	37,33	6,11	0,53
	F4-Ref	10,74	31,16	5,58	0,49
	F8-Ref	7,25	17,51	4,18	0,36
	T3-Ref	9,06	24,75	4,97	0,43
	C3-Ref	15,50	84,13	9,17	0,80
	Cz-Ref	16,19	89,98	9,49	0,83
	C4-Ref	15,01	74,10	8,61	0,75
	T4-Ref	9,28	25,77	5,08	0,44
	T5-Ref	10,60	26,68	5,17	0,45
	P3-Ref	21,91	269,53	16,42	1,43
	Pz-Ref	33,25	539,94	23,24	2,02
	P4-Ref	21,26	209,97	14,49	1,26
	T6-Ref	12,99	42,75	6,54	0,57
	O1-Ref	30,15	815,01	28,55	2,48

O2-Ref	35,76	819,55	28,63	2,49
	15,55	170,12	10,44	1,14

Из таблицы 1 также следует, что альфа - ритм в среднем лучше выражен в затылочной области, чем в лобной (примерно в три - четыре раза), что соответствует правильному распределению этого ритма по поверхности головы (индекс альфа ритма в затылочных отведениях равен 26 - 27 %, а мощность достигает 33-35 мкВ, тогда как в лобных отведениях – 7-14 % и 8-12 мкВ). Судя по величине ошибки, различия высоко статистически достоверны. Но и в затылочной области выраженность альфа- ритма ниже норматива в два раза.

Как уже упоминалось, хорошая выраженность альфа- ритма появляется в состоянии спокойного бодрствования и отражает норму корково-подкорковых отношений. Депрессия (подавление) альфа- ритма отмечается при ориентировочной реакции, эмоциях, связана с образным и пространственным мышлением (Э.А. Голубева, 1993; Д.А.Фарбер, В.Ю.Вильдовский,1996; Н.Н.Данилова, 2000).

Согласно Г. Айзенку, высокий уровень активации, свойственный интровертам, должен проявляться в низкоамплитудном и высокочастотном альфа- ритме.

Для проверки смысла сниженных показателей альфа- ритма нами было проведено дополнительное исследование, в котором сопоставлялись показатели альфа-ритма и личностные особенности. В ходе этих исследований выяснилось, что низкоамплитудный альфа-ритм положительно связан с ситуативной тревожностью, эмоциональной лабильностью, нейротизмом, депрессивностью, напряженностью. Самая высокая корреляционная связь обнаружена с ситуативной тревожностью ($r=0,848562$, $p < 0,01$).

В ходе факторного анализа показателей альфа-ритма и указанных психологических особенностей выделился фактор, в состав которого, с высокими факторными весами, но с отрицательным знаком вошли альфа-индекс и альфа –мощность. Наряду с этим в этот фактор с высокими факторными весами и положительным знаком вошли следующие свойства, ранжированные по факторному весу. На первом месте стоит личностная тревожность (факторный вес равен 0,96). Видимо эта переменная вносит наибольший вклад в первый латентный фактор и стоит за многими другими психологическими и физиологическими особенностями. На втором месте по вкладу стоит ситуативная тревожность (вес 0,93), которая, вероятно, зависит от личностной и является её проявлением в разных ситуациях. На третьем месте стоит частота ЭЭГ (вес 0,92). Можно полагать, что вышерассмотренные

характеристики в большей степени опираются на этот физиологический фундамент. Чем выше тревожность, тем чаще ритмика ЭЭГ. Амплитуда ЭЭГ закономерным образом входит в состав этого фактора с обратным знаком.

Веса других переменных уточнили смысл этого фактора. Так в этот фактор с высоким факторным весом вошли феминность, депрессивность, сниженное настроение, эмоциональная лабильность, и с отрицательным знаком - уравновешенность. Таким образом, хорошая выраженность альфа-ритма наблюдается у лиц с уравновешенностью нервной системы, высокой устойчивостью к стрессогенам и повышенным уровнем внутренней защищенности.

Имеются положительные особенности у лиц с низкой выраженностью альфа-индекса и альфа- мощности в энцефалограмме. Так, по нашим данным, низкие значения альфа-индекса и его мощность коррелирует с такими психологическими особенностями, как альтруистичность, эмпатичность, склонность к сотрудничеству, компромиссность. То есть психофизиологическая незащищенность людей делает их более отзывчивыми на проблемы других.

Уточнив, таким образом, психологический смысл обоих полюсов выраженности показателей альфа-ритма, обратимся к рассмотрению распределения альфа- индекса у студентов (рис.1). Как видно из гистограммы на рисунке 1 значение альфа –индекса менее или равное 10 % имеют 25 человек, что составляет 20 %.

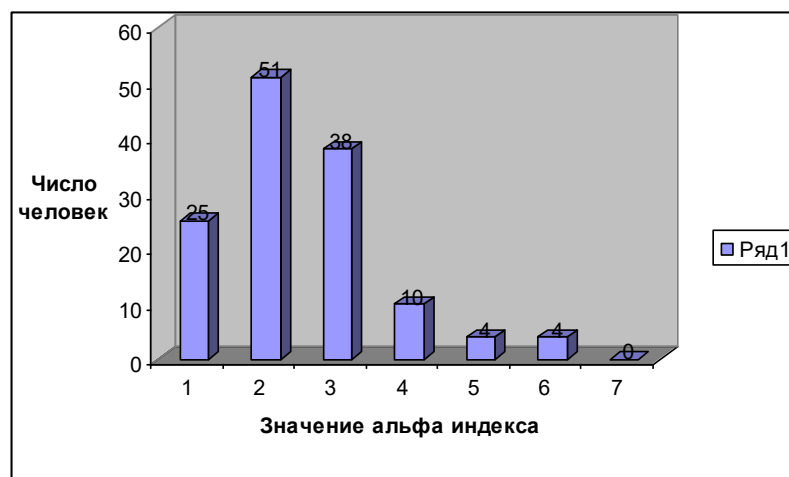


Рис. 1. Распределение показателей альфа-ритма у студентов первого курса

Таким образом, у одной пятой части альфа- ритм практически отсутствует, что совпадает со статистическими данными, известными из литературы. 51 человек имели альфа- индекс более 10%, но равный или

меньший 20, что составляет 38,6 % выборки студентов. В этом же интервале располагается среднее по группе значение индекса. Выше 20 %, но равное или менее 30 % альфа индекс показали 38 человек, что составляет 28,8 % выборки испытуемых, более 30 % альфа индекс обнаружился у 18 человек, что составляет 13,5 % от выборочного состава, и никто не имел индекс альфа- ритма выше 60 %. Таким образом, более 86 % выборки обследованных студентов имели усредненный альфа- индекс менее или равный 30 %, к ним могут быть применены изложенные выше соображения. Их отличает тревожность, эмоциональная неустойчивость, феминность, сниженное настроение, наряду с этим - альтруистичность, эмпатичность, склонность к сотрудничеству, компромиссность. Многие из этих психологических особенностей отражают невысокий уровень адаптированности первокурсников к образовательной среде и их большие ожидания от взаимодействия с ней.

Для того, чтобы выяснить, имеется ли динамика показателей альфа- ритма в течение года, были определены средние значения альфа- индекса и альфа мощности у студентов в разные периоды учебного года.

Таблица 2

Выраженность показателей альфа-ритма ЭЭГ у студентов в различные периоды учебного года

Показатели ритмов	Среднегрупповые показатели альфа- ритма ЭЭГ у студентов			
	Сентябрь-октябрь	Ноябрь-декабрь	Февраль-март	Апрель-май
Альфа-индекс	16,64 +2,63	19,42 +1,98	21,61+2,61	20,45 2.5
Альфа-мощность	25,44 +5,99	27,99+5,52	25,85+2,61	27,10+2.71

Из таблицы 2 видно, что имеется небольшой рост альфа индекса у студентов к третьей четверти, что могло бы служить отражением процессов адаптации, но различия не достигают статистической значимости. Показатели альфа мощности претерпевают некоторые колебания, статистических различий не отмечено.

Данный результат свидетельствует о значительной редукции основного ритма энцефалограммы у студентов даже после каникул, что является отражением неблагоприятного функционального состояния.

Обратимся к рассмотрению выраженности других показателей ритмов энцефалограммы.

В таблице 3 представлены средние по группе значения дельта и тета индексов, а также дельта- и тета- мощностей. Можно отметить, что у обследованной группы студентов наблюдалось повышение выраженности неоптимального дельта-ритма, среднее по группе значение которого составило 32,44% (при разбросе от 25 до 50 %) при нормативном значении не выше 30 %. Доминирующим по индексу в ЭЭГ является именно дельта- ритм. Повышение дельта активности наблюдается при развитии состояния торможения и утомления, является отражением слабой нервной системы. Согласно нашим дополнительным исследованиям, индекс дельта- ритма коррелирует положительно с эмпатичностью и альтруистичностью, что отмечалось и другими авторами (Э.А Голубева, 1993). Мощность этого ритма была не велика, то есть наблюдалась низкоамплитудная медленная активность и электроэнцефалограмма у многих приобрела плоскую форму. В целом данные по дельта-ритму дополняют данные по альфа- ритму в том смысле, что снижение альфа- индекса и альфа мощности как бы компенсируются усилением дельта индекса.

Индекс тета-ритма у студентов был незначительным. Тета-ритм считается отражением эмоций, коррелирует с исследовательским поведением и процессом адаптации. Согласно нашим данным, тета – индекс отрицательно коррелирует с общительностью, а тета-мощность – положительно со спонтанной агрессивностью. Оба эти показателя у наших испытуемых были невысокими, что означало, что у них отсутствовали помехи для общения, что дополняет описанные выше результаты

Таблица 3

Средние по группе испытуемых (132 человека) значения дельта- и тета- индексов (в процентах)

	Среднее	Дисперсия	Ср.кв. отклонение	Ошибка ср.	
отведения					
Fp1-Ref	35,93	166,78	12,91	1,12	Δ -инд

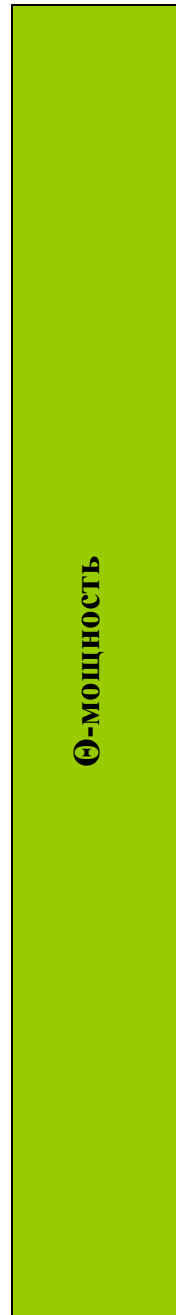
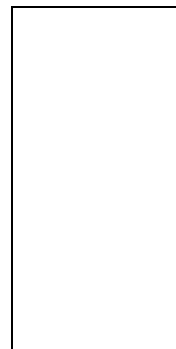
Fp2-Ref	31,98	253,83	15,93	1,39		
F7-Ref	28,75	196,51	14,02	1,22		
F3-Ref	36,90	75,82	8,71	0,76		
Fz-Ref	35,22	105,05	10,25	0,89		
F4-Ref	35,97	117,63	10,85	0,94		
F8-Ref	32,25	146,06	12,09	1,05		
T3-Ref	33,69	190,59	13,81	1,20		
C3-Ref	35,86	173,74	13,18	1,15		
Cz-Ref	34,80	146,55	12,11	1,05		
C4-Ref	30,16	198,12	14,08	1,23		
T4-Ref	32,31	178,84	13,37	1,16		
T5-Ref	32,47	157,03	12,53	1,09		
P3-Ref	33,35	142,24	11,93	1,04		
Pz-Ref	29,24	108,33	10,41	0,91		
P4-Ref	31,46	152,52	12,35	1,07		
T6-Ref	29,95	177,63	13,33	1,16		
O1-Ref	28,70	96,68	9,83	0,86		
O2-Ref	27,40	126,18	11,23	0,98		
	32,44	153,16	12,26	1,08		
Fp1-Ref	11,97	74,63	8,64	0,75		Θ-ИНДЕКС
Fp2-Ref	10,93	50,66	7,12	0,62		
F7-Ref	13,62	43,32	6,58	0,57		
F3-Ref	16,36	66,52	8,16	0,71		
Fz-Ref	16,46	91,06	9,54	0,83		
F4-Ref	14,96	55,71	7,46	0,65		
F8-Ref	16,75	62,12	7,88	0,69		
T3-Ref	16,19	71,28	8,44	0,73		

C3-Ref	16,82	63,28	7,95	0,69
Cz-Ref	16,50	79,45	8,91	0,78
C4-Ref	15,16	84,62	9,20	0,80
T4-Ref	15,67	64,09	8,01	0,70
T5-Ref	18,72	82,53	9,08	0,79
P3-Ref	15,23	64,58	8,04	0,70
Pz-Ref	16,10	82,31	9,07	0,79
P4-Ref	14,44	65,91	8,12	0,71
T6-Ref	15,26	76,41	8,74	0,76
O1-Ref	15,28	105,10	10,25	0,89
O2-Ref	13,63	61,79	7,86	0,68
	15,27	70,81	8,37	0,73

Fp1-Ref	15,72	103,81	10,19	0,89
Fp2-Ref	10,99	58,36	7,64	0,66
F7-Ref	8,29	17,51	4,18	0,36
F3-Ref	10,83	39,58	6,29	0,55
Fz-Ref	12,22	34,97	5,91	0,51
F4-Ref	10,19	21,61	4,65	0,40
F8-Ref	6,49	8,13	2,85	0,25
T3-Ref	7,75	21,80	4,67	0,41
C3-Ref	9,56	28,30	5,32	0,46
Cz-Ref	10,87	37,27	6,10	0,53
C4-Ref	9,71	31,22	5,59	0,49
T4-Ref	6,25	9,51	3,08	0,27
T5-Ref	6,56	12,23	3,50	0,30
P3-Ref	9,03	27,52	5,25	0,46

Δ-МОЩНОСТЬ

Pz-Ref	10,08	39,67	6,30	0,55
P4-Ref	9,95	43,19	6,57	0,57
T6-Ref	6,66	13,03	3,61	0,31
O1-Ref	9,51	38,43	6,20	0,54
O2-Ref	10,04	53,66	7,33	0,64
	9,51	33,67	5,54	0,51
Fp1-Ref	7,89	52,09	7,22	0,63
Fp2-Ref	6,76	33,02	5,75	0,50
F7-Ref	4,73	4,03	2,01	0,17
F3-Ref	7,27	16,75	4,09	0,36
Fz-Ref	9,19	17,37	4,17	0,36
F4-Ref	7,29	8,25	2,87	0,25
F8-Ref	4,44	2,26	1,50	0,13
T3-Ref	4,35	3,10	1,76	0,15
C3-Ref	6,57	7,17	2,68	0,23
Cz-Ref	8,15	8,66	2,94	0,26
C4-Ref	6,98	6,54	2,56	0,22
T4-Ref	4,42	2,78	1,67	0,15
T5-Ref	4,17	1,98	1,41	0,12
P3-Ref	6,01	4,46	2,11	0,18
Pz-Ref	5,59	1,99	1,41	0,12
P4-Ref	6,14	4,85	2,20	0,19
T6-Ref	4,48	4,42	2,10	0,18
O1-Ref	5,91	6,17	2,48	0,22
O2-Ref	5,26	6,66	2,58	0,22
	6,08	10,13	2,82	0,28



Рассмотрим особенности электроэнцефалограммы студентов в разные периоды времени.

Таблица 4**Выраженность показателей дельта и тета ритмов ЭЭГ у студентов в различные периоды учебного года**

Показатели ритмов	Среднегрупповые показатели ритмов ЭЭГ у студентов			
	Сентябрь-октябрь	Ноябрь-декабрь	Февраль-март	Апрель-май
Дельта-индекс	35,11	35,61	33,72	33,86
Тета-индекс	14,22	16,79	15,81	15,54
Дельта-мощность	17,03	21,66	14,12	12,05
Тета-мощность	10,70	11,50	9,49	8,11

Из таблицы 4 видно, дельта-индекс остается стабильно высоким в течении года, тогда как другие показатели держатся на низком уровне, что указывает на сохранение во времени вышеописанной тенденции.

Обратимся теперь к рассмотрению быстрой активности в энцефалограмме студентов, показатели которой представлены в таблице 5.

Таблица 5**Средние значения индексов быстрых ритмов (в %) и их мощности (в мкВ)**

отведения	Средние значения индексов быстрых ритмов (в %) и их мощности (в мкВ)				β1-индекс
	Среднее	Дисперсия	Ср.кв. отклонение	Ошибка ср.	
Fp1-Ref	1,44	1,65	1,28	0,11	
Fp2-Ref	1,63	2,72	1,65	0,14	
F7-Ref	2,99	5,40	2,32	0,20	
F3-Ref	2,45	3,24	1,80	0,16	
Fz-Ref	2,59	2,17	1,47	0,13	

F4-Ref	2,82	3,17	1,78	0,15
F8-Ref	3,44	5,21	2,28	0,20
T3-Ref	3,63	4,43	2,10	0,18
C3-Ref	3,45	2,69	1,64	0,14
Cz-Ref	3,20	4,07	2,02	0,18
C4-Ref	3,43	4,97	2,23	0,19
T4-Ref	4,01	5,96	2,44	0,21
T5-Ref	4,51	5,42	2,33	0,20
P3-Ref	3,91	4,85	2,20	0,19
Pz-Ref	5,01	3,15	1,77	0,15
P4-Ref	3,93	4,65	2,16	0,19
T6-Ref	4,92	8,74	2,96	0,26
O1-Ref	4,72	5,82	2,41	0,21
O2-Ref	5,72	9,89	3,15	0,27
	3,57	4,64	2,11	0,19
Fp1-Ref	0,63	0,58	0,76	0,07
Fp2-Ref	0,64	0,80	0,89	0,08
F7-Ref	1,42	4,57	2,14	0,19
F3-Ref	1,07	0,83	0,91	0,08
Fz-Ref	0,83	0,93	0,96	0,08
F4-Ref	0,99	0,87	0,93	0,08
F8-Ref	1,60	2,39	1,54	0,13
T3-Ref	1,57	2,01	1,42	0,12
C3-Ref	1,22	0,75	0,87	0,08
Cz-Ref	0,99	0,65	0,81	0,07
C4-Ref	1,09	0,75	0,86	0,08
T4-Ref	1,80	3,90	1,98	0,17

β2-индекс

T5-Ref	1,62	1,48	1,22	0,11
P3-Ref	1,16	0,76	0,87	0,08
Pz-Ref	1,66	0,92	0,96	0,08
P4-Ref	1,24	0,88	0,94	0,08
T6-Ref	1,78	2,60	1,61	0,14
O1-Ref	2,06	1,42	1,19	0,10
O2-Ref	2,04	2,58	1,61	0,14
	1,34	1,56	1,18	0,11
Fp1-Ref	0,17	0,08	0,29	0,03
Fp2-Ref	0,08	0,01	0,12	0,01
F7-Ref	0,28	0,29	0,54	0,05
F3-Ref	0,22	0,08	0,28	0,02
Fz-Ref	0,14	0,05	0,22	0,02
F4-Ref	0,21	0,06	0,24	0,02
F8-Ref	0,28	0,14	0,38	0,03
T3-Ref	0,26	0,08	0,28	0,02
C3-Ref	0,15	0,06	0,25	0,02
Cz-Ref	0,15	0,04	0,20	0,02
C4-Ref	0,17	0,03	0,19	0,02
T4-Ref	0,36	0,44	0,66	0,06
T5-Ref	0,40	0,15	0,38	0,03
P3-Ref	0,20	0,03	0,18	0,02
Pz-Ref	0,22	0,08	0,28	0,02
P4-Ref	0,27	0,11	0,34	0,03
T6-Ref	0,31	0,20	0,44	0,04
O1-Ref	0,47	0,23	0,48	0,04
O2-Ref	0,26	0,06	0,25	0,02

γ-индекс

	0,24	0,12	0,32	0,03
Fp1-Ref	1,67	1,27	1,13	0,10
Fp2-Ref	1,52	0,88	0,94	0,08
F7-Ref	1,58	0,69	0,83	0,07
F3-Ref	2,16	2,32	1,52	0,13
Fz-Ref	2,31	2,32	1,52	0,13
F4-Ref	2,06	1,87	1,37	0,12
F8-Ref	1,49	0,71	0,84	0,07
T3-Ref	1,64	0,83	0,91	0,08
C3-Ref	2,27	1,62	1,27	0,11
Cz-Ref	2,39	1,64	1,28	0,11
C4-Ref	2,29	2,39	1,55	0,13
T4-Ref	1,78	1,46	1,21	0,10
T5-Ref	1,81	0,99	0,99	0,09
P3-Ref	2,70	2,48	1,58	0,14
Pz-Ref	4,02	12,65	3,56	0,31
P4-Ref	2,65	3,45	1,86	0,16
T6-Ref	2,52	11,02	3,32	0,29
O1-Ref	4,25	24,93	4,99	0,43
O2-Ref	4,89	46,94	6,85	0,60
	2,42	6,34	1,97	0,22
Fp1-Ref	1,15	0,25	0,50	0,04
Fp2-Ref	1,09	0,17	0,41	0,04
F7-Ref	1,23	0,69	0,83	0,07
F3-Ref	1,28	0,32	0,57	0,05
Fz-Ref	1,34	0,44	0,67	0,06
F4-Ref	1,27	0,36	0,60	0,05

β1-МОЩНОСТЬ

β2-МОЩНОСТЬ

F8-Ref	1,08	0,23	0,48	0,04
T3-Ref	1,17	0,17	0,42	0,04
C3-Ref	1,37	0,32	0,57	0,05
Cz-Ref	1,30	0,44	0,67	0,06
C4-Ref	1,33	0,39	0,62	0,05
T4-Ref	1,33	0,51	0,71	0,06
T5-Ref	1,12	0,05	0,23	0,02
P3-Ref	1,39	0,24	0,49	0,04
Pz-Ref	1,85	0,85	0,92	0,08
P4-Ref	1,37	0,34	0,58	0,05
T6-Ref	1,23	0,18	0,43	0,04
O1-Ref	1,79	1,19	1,09	0,10
O2-Ref	1,84	0,47	0,68	0,06
	1,34	0,40	0,60	0,06
Fp1-Ref	0,49	0,08	0,28	0,02
Fp2-Ref	0,48	0,04	0,20	0,02
F7-Ref	0,53	0,44	0,66	0,06
F3-Ref	0,41	0,05	0,23	0,02
Fz-Ref	0,41	0,05	0,22	0,02
F4-Ref	0,40	0,04	0,20	0,02
F8-Ref	0,41	0,04	0,21	0,02
T3-Ref	0,44	0,08	0,28	0,02
C3-Ref	0,42	0,02	0,14	0,01
Cz-Ref	0,41	0,03	0,17	0,01
C4-Ref	0,40	0,03	0,18	0,02
T4-Ref	0,51	0,13	0,36	0,03
T5-Ref	0,46	0,06	0,24	0,02

γ-МОЩНОСТЬ

P3-Ref	0,44	0,04	0,21	0,02	
Pz-Ref	0,72	0,25	0,50	0,04	
P4-Ref	0,43	0,03	0,18	0,02	
T6-Ref	0,46	0,08	0,28	0,02	
O1-Ref	0,73	0,50	0,71	0,06	
O2-Ref	0,74	0,26	0,51	0,04	

Как видно из таблицы, мощность и индексы этих ритмов имеют малую величину, что соответствует нормативам. Выраженные значения индексов и мощностей быстрых ритмов, по нашим данным, совпадают с эмоциональной лабильностью, социальным темпом, экстраверсией. Все эти особенности пока еще не характерны для наших первокурсников.

Таблица 6

Выраженность показателей быстрых ритмов ЭЭГ у студентов в различные периоды учебного года

Показатели ритмов	Среднегрупповые показатели ритмов ЭЭГ у студентов			
	Сентябрь-октябрь	Ноябрь-декабрь	Февраль-март	Апрель-май
Бета1-индекс	3,57 0,63	4,29	4,21	3,76
Бета2-индекс	1,19	1,68	1,50	1,30
Бета3-индекс	0,21	0,75	0,35	0,27
Бета1-мощность	3,47	4,71	3,30	3,07
Бета2-мощность	2,12	2,87	2,27	2,01
Бета3-мощность	0,88	1,60	0,97	0,81

Как видно из таблицы 6, отмечается некоторый подъем быстрой активности ко второй четверти, в третьей и четвертой четвертях эта активность несколько снижается. Различия по некоторым отведениям достигает статистической значимости.

Рассмотрев, таким образом, показатели электроэнцефалограммы у наших студентов, подчеркнем некоторые особенности их адаптации

1. Сниженные индекс и мощность альфа- ритма у большинства студентов отражают их тревожность, психологическую неустойчивость, одновременно сочетающуюся с готовностью к общению.

2. Повышенный уровень дельта-индекса подчеркивает описанную тенденцию.

3. Невысокий уровень выраженности тета- активности характеризует неагрессивные особенности студентов.

4. Но низкий уровень быстрой активности ограничивает социальную адаптацию вследствие невысокого социального темпа.

Отсюда вытекают следующие задачи по адаптации студентов к образовательной среде вуза.

Необходимо развивать у студентов умение релаксироваться и произвольным способом снижать уровень внутренней тревожности, повышать уравновешенность. Такие навыки должны проявиться в увеличении альфа-активность в мозге, которая будет служить фактором стрессоустойчивости.

Необходимо предпринимать меры по повышению выносливости и работоспособности нервной системы у студентов, для чего оптимизировать режимы труда и отдыха, улучшить питание, проводить витаминизацию и закаливание. Все это должно укрепить нервную систему студентов, повысить ее силу, что должно отразиться в снижении дельта-индекса.

В тоже время необходимо опираться и развивать такие положительные стороны личности студентов, как способность к эмпатии, сотрудничеству, компромиссам, неагрессивность. Также необходимо обучать студентов навыкам общения, поскольку это должно повысить социальный темп и активность в общении, что позволит эффективнее решать встающие перед студентами задачи.

БИБЛИОГРАФИЯ

Анохин П.К. Электроэнцефалографический анализ условного рефлекса. -М.: 1958.

Бергер Г. Электроэнцефалограмма человека. – «Успехи современной биологии», -1933, вып.3, ч.2.

Голиков Н.В. Физиологические основы теории электроэнцефалографии. – «Вопросы теории и практики электроэнцефалографии». Л., 1956.

Голубева Э.А. Некоторые проблемы экспериментального изучения природных предпосылок общих способностей. Вопросы психологии, -1980. №4.

Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребёнка: Психофизиологические основы детской валеологии. Уч.пос.. для высш.уч. завед. М., 2000.

Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. Тест дифференциальной самооценки функционального состояния// Вопросы психологии. -1973. №6.

Егорова М.С. Психология индивидуальных различий. – М. 1997.

Жамкочьян М.С. Взаимосвязи некоторых характеристик активированности, интеллекта и личности в структуре индивидуальности. Проблемы интегрального исследования индивидуальности. - Пермь, 1978.

Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография. -Таганрог 1996.

Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии. Под общ. Ред. А.А.Крылова, С.А.Маничева – 2е изд-е, - СПб. 2003.

Лейтес Н.С., Голубева Э.А., Кадыров Б, Р. Динамическая сторона психической активности и активированности мозга.

Русалов В.М., Голубева Э.А.(ред.) Психофизиологическое исследование интеллектуальной саморегуляции и активности. - М. 1980.

Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М., 1986.

Небылицин В.Д. Основные свойства нервной системы человека, - М, 1966.

Небылицын В.Д. К вопросу о частных и общих свойствах нервной системы. Вопросы психологии, 1968, №4.

Небылицын В.Д., Крупнов А.И. Электрофизиологические корреляты динамических характеристик активности поведения. Сообщение 1: Показатели активности и фоновой ритмики ЭЭГ-покоя. // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии., 1970, №2.

Небылицын В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий, - М. 1976

Новикова Л.А. Электроэнцефалография и ее использование для изучения функционального состояния мозга // Естественнонаучные основы психологии Под. ред. А.А. Смирнова, А.Р. Лурия, В.Д. Небылицына. - М.: Педагогика, 1978 -С. 155-177 и др.)

Общий курс физиологии человека и животных. Физиология нервной, мышечной и сенсорной системы под ред.А.Д. Ноздрачёва, - М. 1991.

Одерышев Б.С. К исследованию общего фактора в нейродинамических характеристиках человека. Экспериментальная и прикладная психология, - ЛГУ, 1971.

Рождественская В.И. Индивидуальные различия работоспособности. - М., 1980.

Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Изд. 2е, - Минск, 1967.

Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. -М., 1979.

Сеченов И.М. Кому и как разрабатывать психологию // Сеченов И.М. Избранные произведения. - М. ,1952. т.1

Теплов Б.М. Избранные труды. - М., 1985., т2.

ЭЭГ и нейрональная активность в психофизиологических исследованиях-. Отв.ред В.Б. Швырков. -М, 1987.

Deary I.J., Ramsey H., Wilson J.A., Riad M. Stimulated salivation: Correlations with personality and time of effects Personality and Individual Differences, -1988, 9.

Eysenck H.J. Biological dimensions in personality. In: L.A. Pervin Handbook of Personality. Theory and Research. -The Guilford Press, N.Y., London, 1990.

Gale A. Electroencefalographic studies of extroversion-introversion: A case study in the psychophysiology of individual differences. Personality and Individual Differences, -1983, 4.

Gray J.A. Pavlovs Typology. - Oxford, 1964.

Gray J.A. The neuropsychology of anxiety: An enquiry into functions of the septo-hippocampal system. - N.Y., 1982

Wilson G. Personality, time of day and arousal. Personality and Individual Differences, -1990, 11.

К.С. Лактионов

О.И. Лактионова

K.S. Laktionov

O.I. Laktionova

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИИ ПИЩЕВАРЕНИЯ В ЖЕЛУДКЕ КРОЛИКОВ

FEATURES OF THE PHYSIOLOGY OF DIGESTION IN THE STOMACH OF RABBITS

Аннотация на кроликах с фистулой желудка исследованы особенности циркадианной ритмики физиологии пищеварения и активность основных гидролитических ферментов. Показано, что в желудке процессы эндогенной и симбионтной ферментации чередуются. Симбионтное пищеварение становится возможным благодаря копрофагии.

Ключевые слова: фундальный отдел желудка, гидролитические ферменты, эндогенная и симбионтная ферментация, копрофагия.

Annotation

On rabbits with gastric fistula the features of circadian rhythm of physiology of digestion and activity of the main hydrolytic enzymes are investigated. It is shown that the processes of endogenous and symbiotic fermentation alternate in the stomach. Symbiotic digestion is made possible by coprophagia.

Keywords: fundal stomach, hydrolytic enzymes, endogenous and symbiotic fermentation, coprophagia.

Для изучения особенностей пищеварения в желудке нами были прооперированы 5 взрослых кроликов на предмет наложения хронической фистулы желудка. Опыты проводились в условиях вивария. Животные находились на зимнем типовом рационе, включающем концентратную смесь, сено луговое и корнеплоды. Кормление производилось дважды в сутки: в 7 и 19 часов.

Канюли вживлялись не в кардиальную часть желудка, а несколько каудальнее – в верхнефундальную область, где, по нашим наблюдениям, осуществляется контакт цекотрофов с частицами легкоферментируемых корнеплодов и зерновых кормов, поедаемых большинством кроликов в первую очередь и оттесняемых сюда вновь поступающими в желудок порциями пищи. Так как вертикальная послойность содержимого фундуса сохраняется при хорошей наполненности желудка не менее 5 часов, именно на этом участке микробиальные процессы могут иметь наибольшее значение.

В ходе исследований особое внимание уделялось характеристикам эндогенного и симбионтного пищеварения – содержанию соляной кислоты и

пепсина, численности микрофлоры и активности неспецифичных для желудка ферментов.

Оказалось, что на протяжении суток в их динамике прослеживаются 6 периодов равной продолжительности, различающиеся как уровнем, так и направленностью изменений изучаемых показателей. При шестикратном анализе фистульных проб (в середине каждого периода, т.е. в 1, 5, 9, 13, 17 и 21 ч), закономерности суточной ритмики пищеварительных процессов выявлялись особенно рельефно. Этой схемы взятия проб мы и придерживались в дальнейшей работе.

Проведенными исследованиями установлено, что большое количество поедаемых при копрофагии мягких фекалий (90-130 г в сутки), высокая бактериальная их обсемененность ($37,4 \pm 2,24$ млрд./г), а также, в некоторой степени, поступление микроорганизмов с кормом, обеспечивают постоянно возобновляемую инокуляцию желудка, о масштабах которой можно судить по результатам бактериоскопического анализа (табл. 1). Представленные данные свидетельствуют о том, что численность микроорганизмов в 1 г фундального содержимого весьма значительна и в среднем соответствует величине, характерной для лабораторных культур. В суточной динамике показателя некоторое снижение отмечалось после кормления животных, когда в фистульных пробах преобладали частицы пищи. Но уже спустя 3-4 часа, с момента появления в пробах цекотрофов, содержание бактерий увеличивалось в 2,5-2,8 раза ($p < 0,02$, $p < 0,01$) и оставалось на довольно высоком уровне (50-60% от плотности микробной популяции слепой кишки) до следующего кормления.

Однако, несмотря на наличие капсул у 80% поступающих в желудок микроорганизмов, далеко не все они сохраняют жизнеспособность в его агрессивной среде. В периоды интенсивной секреции донных желез отмирают даже наиболее устойчивые из них. Так, в ранние утренние и вечерние часы (3-4 часа, предшествующие каждому кормлению), когда на фоне частичного опорожнения желудка кислотность и пептическая активность фундального сока достигали максимума, пробы содержимого у двух из пяти животных, отличавшихся меньшей поедаемостью кормов, демонстрировали полную стерильность. Из неспецифичных ферментов в этой фазе желудочного пищеварения, характеризующейся преобладанием эндогенных процессов, лишь амилаза проявляла заметную активность. Высокая адаптированность к кислоте указывает на микробное ее происхождение (оптимум рН для животной амилазы соответствует 6,9). Что же касается протеаз, то наблюдаемые в эти часы пики их активности были обусловлены, по всей видимости, влиянием пепсина.

Менее жесткие, но в целом малоблагоприятные для функционирования бактерий условия складывались в желудке и после кормления животных. Концентрации свободной соляной кислоты и пепсина в фундальном соке вследствие разбавления и буферных свойств корма снижались (по сравнению с исходными значениями на 80 ($p < 0,01$) и 50% ($p < 0,02$) соответственно) до уровня, недостаточного для гибели вегетативных форм, но все еще оказывающего выраженный бактериостатический эффект. При посеве проб, взятых в это время на глюкозно-целлюбиозный агар (Bryant M.P. et al., 1961) и среду по прописи Питмана и Брайанта с добавлением 10 % отцентрифугированной жидкой фракции содержимого желудка, отмечен рост кокков и грампозитивных палочек, суммарная численность которых в 1 г содержимого составляла $10^3 - 10^5$.

На средах Гисса смешанная культура этих микроорганизмов энергично сбразивала с образованием кислоты и газа глюкозу и лактозу, медленнее – мальтозу, сахарозу, маннит и крахмал. Между тем, *in vivo* признаки их жизнедеятельности обнаруживались далеко не всегда, а инкубирование содержимого желудка с равным объемом 2%-ного раствора глюкозы в бродиметрах Эйнгорна сопровождалось выделением весьма незначительных количеств газа.

Иная картина наблюдалась в период массового появления в желудке цекотрофов – после полуночи и, особенно, в дневные часы: соляная кислота в фундальном соке отсутствовала, содержание пепсина снижалось в 8 раз ($p < 0,001$), значение рН увеличивалось более чем вдвое ($p < 0,01$). Существенно интенсифицировалось газообразование в бродиметрах (0,15-0,20 мл/г содержимого в час), прекращающееся после обработки инкубата неомицином.

На данной стадии пищеварения в желудке преобладали гидролитические процессы микробного характера. При этом наряду с амилазой, активность которой возросла в 1,5-2 раза ($p < 0,05$, $p < 0,01$), в содержимом определялись такие типично бактериальные ферменты как целлюлаза и уреазы. Активность указанных ферментов (в порядке перечисления) составила в ночные часы 27, 10 и 42, в дневные – 37, 25 и 55% от соответствующих значений, зарегистрированных в слепой кишке.

Учитывая то обстоятельство, что концентрация пепсина в желудочном соке, установленная методом Туголукова, была низкой, а величина рН значительно превышала оптимальный для этого фермента уровень (1,5-2,0), сравнительно высокую протеолитическую активность содержимого также следует отнести на счет протеаз микроорганизмов.

Образующиеся в ходе гидролиза низкомолекулярные соединения подвергались брожению, сопровождавшемуся накоплением в содержимом лактата (до 0,84 мМ/100 г), являющегося, по-видимому, основным для данной метаболической ситуации конечным продуктом и способствовали росту численности отдельных кислототолерантных форм бактерий. Среди них преобладали представители родов *Lactobacillus* и *Peptococcus* (10^8 – 10^{10} клеток в 1 г содержимого).

Уменьшив степень разведения инокулируемого материала до 10^3 – 10^4 , удалось идентифицировать также *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Clostridium*, *Veilonella*, но эти микроорганизмы находились, судя по всему, в угнетенном состоянии и их вклад в ферментативные процессы был менее существенным. Поэтому наблюдаемый в это время почти двукратный прирост концентрации ЛЖК происходил, по всей видимости, преимущественно за счет диффузии их из цекотрофов.

Таким образом, дважды в течение суток (в общей сложности около 8 часов) в фундусе происходят процессы симбионтной ферментации отдельных компонентов пищи: растворимых сахаров, крахмала, протеинов, в существенно меньшей степени – клетчатки. Это становится возможным благодаря резкому снижению содержания в пищеварительном соке соляной кислоты и пепсина, связанному либо с поступлением в желудок большого количества цекотрофов, либо с периодичностью секреции донных желез.

В пользу первого предположения свидетельствуют факты, указывающие на высокую буферную емкость и пепсинингибирующую способность мягких фекалий в условиях *in vitro*. Так, для уменьшения величины рН 1 г их гомогената на единицу, требовалось затратить 0,8-1,0 мл 0,1 н раствора соляной кислоты. Активность пепсина желудочного сока после получасовой инкубации с гомогенатом (в соотношении 2:1) снижалась, по меньшей мере, на 60%.

Подтверждение угнетающего влияния цекотрофов на эндогенное пищеварение получено в опыте с использованием специальных пластиковых ошейников, предотвращающих копрофагию (табл. 2). В этих условиях колебания изучаемых показателей в значительной степени нивелировались, а среднесуточные их значения достигли уровня, свойственного пилорическому отделу: на 37% снизился рН содержимого, в 1,9 раза возросло содержание в фундальном соке пепсина, в 2 раза – соляной кислоты. Доля последней в общей кислотности составила 28,7% (против 11,5 при копрофагии).

Обобщая изложенное, необходимо отметить, что чередование эндогенного и симбионтного типов ферментации в фундальном отделе

желудка кроликов является закономерным, обусловленным суточными ритмами копрофагии процессом.

Периодическое поступление цекотрофов и, вместе с ними, микробных гидролаз из слепой кишки расширяет диапазон деполимеризуемых в желудке субстратов, а также создает приемлемые условия для жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, тем самым частично удовлетворяя потребность животных в продуктах бактериального синтеза.

Анатомические особенности желудка и отдельное поступление различных кормов при его заполнении обеспечивают длительную задержку в фундусе наиболее легкоферментируемых компонентов рациона, что существенно увеличивает функциональное значение рассмотренных процессов.

Таблица 1

Характеристики фундального пищеварения.

Показатели	Часы суток					
	1	5	9	13	17	21
Численность микроорганизмов, млрд./г	18,3±2, 30	15,1±3, 51	8,6±0,5 2	21,2±1, 35	13,9±2, 53	6,5±1,4 9
pH содержимого	4,20±0, 509	1,97±0, 279	2,84±0, 502	4,52±0, 181	1,94±0, 216	2,38±0, 212
Свободная соляная кислота, титр.ед.	2,8±1,3 2	42,4±3, 54	6,8±1,4 1	-	45,7±6, 08	10,0±1, 77
Общая кислотность, титр.ед.	173,0±1 2,02	157,5±1 6,81	147,0±2 8,90	186,0±1 7,28	161,4±1 5,66	105,6±1 3,25
Пепсин, мкг/мл	100,0±2 3,57	278,7±3 5,04	127,7±2 5,93	33,3±1, 36	370,0±2 8,68	203,5±1 9,77
Амилаза, мг крахмала/30 мин·г	18,5±1, 52	11,5±0, 92	10,8±0, 73	25,4±1, 98	15,6±1, 61	12,7±2, 16
Целлюлаза, мкМ/мин·г(·10 ⁻⁴)	5,0±1,3 2	-	-	12,7±4, 24	-	-
Уреаза, мкг азота аммиака/мин·г	3,8±0,6 3	-	2,1±0,3 2	4,9±0,6 8	-	-

Протеазы, мкг глицина/ мин·г	21,6±2, 01	28,0±2, 67	15,4±1, 84	23,5±1, 31	30,2±3, 52	25,8±1, 56
ЛЖК, мМ/100 г	5,1±0,4 1	3,2±0,4 6	3,6±0,5 3	6,1±0,9 3	3,1±0,2 8	2,8±0,5 3

Таблица 2 - Некоторые показатели фундального пищеварения при предотвращении копрофаги

Показатели	Часы суток					
	1	5	9	13	17	21
РН содержимого	1,81±0, 162	1,43±0, 098	2,20±0, 370	1,50±0, 132	1,75±0, 215	2,50±0, 173
Свободная соляная кислота, титр.ед.	37,8±3, 72	53,3±6, 20	26,7±3, 31	43,2±2, 66	45,6±3, 94	15,4±1, 97
Общая кислотность, титр.ед.	146,5±1 0,13	131,6±1 2,00	122,5±1 7,46	137,4±1 3,78	128,3±1 5,25	107,8±8 ,32
Пепсин, мкг/мл	344,3±4 1,05	386,0±2 8,75	325,8±5 6,02	352,6±2 9,59	435,0±6 4,88	317,4±1 8,37

К.С. Лактионов
Т.Н. Семенова
Ю.Л. Новикова
K.S. Laktionov
T.N. Semenova
Yu.L. Novikova

УДК 576.895.771

Л.И. Бубликова

доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

E-mail: L.Bublikova@mail.ru

И.Н. Рогачев

кандидат медицинских наук, доцент кафедры специализированных хирургических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

E-mail: I.Rogachev@mail.ru

Ю.А. Гусаков

ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

E-mail: yuri_gusakov@mail.ru

UDK 576.895.771

L.I. Bublikova

Doctor of medical sciences, professor, head of the Department of Public Health, Health and Hygiene, Medical institute FSBES HE «Orel State University named after I.S. Turgenev»
E-mail: L.Bublikova@mail.ru

I.N.Rogachev

Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of specialized surgical disciplines, Medical institute FSBES HE "Oryol State University named after I.S. Turgenev»

E-mail: I.Rogachev@mail.ru

Yu.A.Gusakov

Assistant of the Department of Public Health, Health and Hygiene of the Medical Institute FSBES HE «Oryol State University named after I.S. Turgenev»
E-mail: yuri_gusakov@mail.ru

КРОВОСОСУЩИЕ КЛЕЩИ И ПРОБЛЕМА ЛАЙМ-БОРРЕЛИОЗА В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

BLOOD-SUCKING TICKS AND LIMY-BORRELIOSIS PROBLEM OF THE ORYOL REGION

Аннотация: в статье представлены материалы многолетнего исследования, свидетельствующие о потенциальной эпидемиологической опасности кровососущих клещей в условиях Орловской области. Получены данные, отражающие динамику численности, распространения, видового состава клещей, а также зарегистрированных **СЛУЧАЕВ** заболевания иксодовым клещевым боррелиозом.

Ключевые слова: кровососущие клещи, иксодовый клещевой боррелиоз, доминирующие виды, сезонная активность клещей.

Abstract: the article presents the materials of a long-term study, testifying to the potential epidemiological danger of blood-sucking ticks in the conditions of the Oryol region. Data were obtained reflecting the dynamics of the number, distribution, species composition of ticks, as well as registered cases of ixodic tick-borne borreliosis.

Keywords: blood-sucking ticks, ixodic tick-borne borreliosis, dominant species, seasonal activity of ticks.

Кровососущие клещи (Ixodoidae) - облигатные эктопаразиты наземных позвоночных, являющиеся переносчиками возбудителей ряда опасных заболеваний человека и животных [2,4]. В условиях Орловской области

наиболее актуальна передача клещами иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), вызываемого боррелиями группы *B.burgdorferi* s.l. По уровню заболеваемости и тяжести клинического течения Лайм-боррелиоз представляет собой одну из значимых проблем современной инфекционной патологии [1,6,7]. Поэтому необходима как можно более ранняя диагностика и вовремя начатое лечение этого опасного заболевания, с целью предотвращения возможных осложнений.

В последние годы в Орловской области нарастает потенциальная эпидемиологическая опасность кровососущих клещей, и, в частности, передача с их помощью ИКБ [3]. Об этом свидетельствуют широкая распространённость и высокий уровень инфицированности клещей – основных переносчиков боррелий, наличие иммунной прослойки населения, клинико-эпидемиологических особенностей, характерных для больных ИКБ, проявляющихся после укусов клещей.

Фауна *Ixodoidae* Орловской области представлена 5 родами: *Ixodes*, *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis*. В настоящее время на территории области зарегистрировано 11 видов кровососущих клещей: *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *D. niveus*, *I. ricinus*, *I. persulcatus*, *I. crenulatus*, *I. laguri*, *Rh. rossicus*, *H. scupense*, *H. marginatum*, *H. punctate*. Доминирующим видом является *D. marginatus*, субдоминирующими - *D. reticulatus*, *I. ricinus*, *I. persulcatus*, *Rh. rossicus*, *H. scupense*. Причем, на долю пастбищных клещей *D. marginatus* и *D. reticulatus* приходится до 30% от общего количества собранных клещей. Наибольшая активность этих видов отмечена в период с середины апреля до конца июня. Второй пик активности регистрируется со второй декады сентября до середины октября. Клещи *H. scupense* наиболее активны летом, особенно в июле. Согласно данным проведенного исследования, численность клещей подвержена как сезонным, так и годовым изменениям.

Что касается особенностей распределения видов клещей на обследованных территориях, отмечено преобладание доминирующих видов *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *I. ricinus*, *I. persulcatus*, *Rh. rossicus* в Орловском районе и г. Орел. Вид *H. scupense* чаще встречается в Сосковском районе, *D. marginatus* преобладает в г. Орле, Хотынецком и Сосковском районах; *D. reticulatus* – во Мценском, Знаменском, Кромском, Сосковском, Хотынецком, Урицком и Малоархангельском районах; *I. ricinus* – во Мценском, Кромском, Ливенском, Дмитровском, Болховском районах; *I. persulcatus* – в Хотынецком, Болховском и Верховском районах.

По данным Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения по Орловской области в период с 2011 по 2016 гг. количество жителей, пострадавших от укусов клещей

составило 12948 человек. Из них в 2011 году обратилось 2165 пострадавших, в 2012 году – 2187 человек, в 2013 году – 2062 пострадавших, в 2014 году – 2146 человек, в 2015 году – 2442 пострадавших, в 2016 году – 1947 человек [5]. Наибольшее число пострадавших обращались за медицинской помощью в июне. В 2012 году пик обращаемости населения отмечен в сентябре, а в 2016 году – в июле, что характерно для сезонной активности иксодовых клещей в эти периоды.

Согласно данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области» за вышеуказанный период с 2011 по 2016 гг. методом ПЦР всего исследовано 15899 клещей. Из них инфицировано боррелиями - 2047 (13,5%). Если проанализировать более развёрнутые цифры за эти годы, то в 2011 г. было исследовано 2430 клещей, инфицировано боррелиями 304 (12,5%); в 2012 г. – 2187, заражено боррелиями 280 (12,8 %); в 2013 г. – 2119, инфицировано 297 (14,0 %); в 2014 г. – 2475, боррелии были обнаружены в 347 (14,0 %) случаев; в 2015г. – 3135, количество заражённых клещей – 414 (13,2 %), в 2016г. – 3553, доля клещей, заражённых боррелиями, составила 405 (11,4%). Таким образом, в целом, наблюдается увеличение как количества клещей, которые доставляются в Центр для исследования, так и доля инфицированных боррелиями случаев.

Заболееваемость ИКБ (болезнь Лайма) по районам Орловской области в разные годы носит неравномерный характер. Так, за период с 2011 по 2017 гг. было зарегистрировано 55 случаев заболевания. Из них наибольшее число заболевших в г. Орёл – 37 случаев, Орловском районе – 8, Ливенском – 5, Урицком – 3, Глазуновском – 2 случая.

Следует отметить тенденцию волнообразного характера заболеваемости иксодовым клещевым боррелиозом в Орловской области в последние годы. Так, число заболевших в 2011 г. – 12, в 2012 г. – 15, в 2013 г. – 4, в 2014 г. – 6, в 2015 г. – 5, в 2016 г. – 5, в 2017 г. было зарегистрировано 8 случаев заболевания. Это связано, прежде всего, с улучшением санитарного просвещения населения, своевременной диагностикой, а также применением мер превентивной профилактики населения.

Анализ сезонной динамики заболеваемости ИКБ в условиях Орловской области за вышеуказанный период свидетельствует, что наибольшее число заболевших наблюдается в течение трёх месяцев: в июле – 11 случаев, в августе – 11, в июне – 8, в сентябре – 8 случаев. Частота заболевания меньше в октябре – 4 случаев, в мае – 3 случая, в ноябре и декабре зарегистрировано по 1 случаю заболевания. Это, в свою очередь, обусловлено сезонной активностью клещей в эти периоды и, следовательно, повышением риска инфицирования боррелиями.

Согласно результатам проведённого нами исследования, на территории Орловской области существует реальная эпидемиологическая опасность кровососущих клещей и возможное заражение Лайм-боррелиозом. Выделены 5 родов и 11 видов клещей, определены доминирующие и субдоминирующие виды. Показано, что территориально основная их масса преобладает на территории Орловского района и г. Орла. Изучена сезонная динамика численности и активности клещей. Наблюдается ежегодное увеличение обращений людей в медицинские учреждения по поводу укусов клещей, а также доли инфицированных боррелиями случаев. Заболеваемость иксодовым клещевым боррелиозом имеет тенденцию к увеличению и носит неравномерный характер. Всё это обуславливает необходимость продолжения исследований в данной области.

Библиографический список

1. Ананьева, Л.П. Лайм-боррелиоз, или иксодовые клещевые боррелиозы. I часть: этиология, клиника, диагностика. Инфекции и антимикробная терапия. - 2002. - Т. 4, № 2. - С. 42-45.
2. Балашов, Ю.С. Иксодовые клещи паразиты и переносчики инфекций. - 1998. - СПб. - С. 285.
3. Бубликова, Л.И., Рогачёв, И.Н., Гусаков, Ю.А. Особенности эпидемиологии трансмиссивных инвазий в условиях Орловской области. Медицинские, социальные и философские аспекты здоровья человека в современном обществе: опыт междисциплинарных исследований. - 2015. - Орёл – Санкт-Петербург. - № 2. - С. 26-32.
4. Дачникова, Г.А. Иксодовые клещи Восточной Сибири и Монголии и их спонтанная зараженность возбудителями природно-очаговых трансмиссивных инфекций. Бюллетень сибирской медицины. - 2005. - № 5. - Прил. 1. - С. 137-143.
5. Захарченко, Г.Л. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Орловской области в 2016 году». - 2017. - Орёл. - 189 с.
6. Коренберг, Э.И. ИКБ: основные итоги изучения и профилактики в России/ Э.И. Коренберг//Мат. науч.-практ. конф. «Клещевые боррелиозы» - 2002. - Ижевск. - С.167.
7. Hanincov K, Kurtenbach K, Diuk-Wasser M, Brei B, Fish D. Epidemic spread of Lyme borreliosis, northeastern United States. // Emerg. Infect. Dis. - 2006 - V.12(4) - P.604.

References

1. Ananeva, L.P. Lyme borreliosis, or Ixodes tick-borne borreliosis. Part I: etiology, clinic, diagnosis. Infections and antimicrobial therapy. - 2002. - Vol. 4, No. 2. - P. 42-45.
2. Balashov, Yu.S. Ixodes mites parasites and vectors of infections. - 1998. - SPb. - p. 285.
3. Bublikova, L.I., Rogachev, I.N., Gusakov, Yu.A. Features of the epidemiology of transmissible invasions in the conditions of the Oryol region. Medical, social and philosophical aspects of human health in modern society: the experience of interdisciplinary research. - 2015. - Orel - St. Petersburg. - № 2. - p. 26-32.

4. Dachnikova, G.A. Ixodes ticks of Eastern Siberia and Mongolia and their spontaneous infection with pathogens of natural focal transmissible infections. Bulletin of Siberian medicine. - 2005. - № 5. - App. 1. - p. 137-143.

5. Zakharchenko, G.L. State report "On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Oryol region in 2016". - 2017. - Eagle. - 189 s.

6. Korenberg, E.I. ICB: the main results of the study and prevention in Russia / E.I. Korenberg // Mat. scientific-practical conf. "Tick-borne borreliosis" - 2002. - Izhevsk. - P.167.

7. Hanincov K, Kurtenbach K, Diuk-Wasser M, Brei B, Fish D. Epidemic spread of lyme borreliosis, northeastern United States. // Emerg. Infect. Dis. - 2006 - V.12 (4) - P.604.

Бубликова Л.И.

Рогачев И.Н.

Гусаков Ю.А

Bublikova L.I.

Rogachev I.N.

Gusakov Yu.A.

УДК 615.322:582.736

Позднякова Татьяна Александровна
кандидат фармацевтических наук, доцент
кафедры фармакологии, клинической
фармакологии и фармации ФГБОУ ВО
«Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева», e-mail:
pozdneyakova.tatyana.72@mail.ru

Бубенчиков Роман Александрович
доктор фармацевтических наук, доцент, доцент
кафедры фармакогнозии и ботаники ФГБОУ ВО
«Курский государственный медицинский
университет» Минздрава России, e-mail:
fg.ksmu@mail.ru

UDK 615.322:582.736

Tatiana Pozdneyakova
Candidate of Pharmaceutical Sciences, Docent of
Department of Pharmacology, Clinical
Pharmacology and Pharmacy I.S. Turgenev Orel
State University, E-mail:
pozdneyakova.tatyana.72@mail.ru

Roman Bubenchikov
Doctor of Pharmaceutical Sciences, Docent of
Department of Pharmacognosy and Botany Kursk
State Medical University of the Ministry of Health
of Russia, e-mail: fg.ksmu@mail.ru

**ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВЕННОГО
СОДЕРЖАНИЯ САПОНИНОВ В ТРАВЕ АСТРАГАЛА
СОЛОДКОЛИСТНОГО (ASTRAGALUS GLYCYPHYLLUS L.)**

**THE STUDY OF THE QUALITATIVE COMPOSITION AND
QUANTITATIVE CONTENT OF SAPONINS IN THE HERB
ASTRAGALUS GLYCYPHYLLUS L.**

Аннотация: астрагал солодколистный используется в народной медицине разных стран в качестве гипотензивного, седативного, отхаркивающего и гастропротекторного средства, однако химический состав растения изучен недостаточно. Целью исследования явилось изучение качественного состава и количественного содержания сапонинов в траве астрагала солодколистного. Наличие тритерпеновых сапонинов в исследуемом растении было установлено с помощью качественных реакций и тонкослойной хроматографии. Их количественное содержание, определенное спектрофотометрическим методом, составило $0,79 \pm 0,03\%$.

Ключевые слова: астрагал солодколистный, тритерпеновые сапонины, тонкослойная хроматография, спектрофотометрический метод.

Abstract: astragalus glycyphyllus L. is used in traditional medicine in different countries as an antihypertensive, sedative, expectorant and gastroprotective agent, however, the chemical composition of the plant has not been studied enough. The purpose of the study was to study the qualitative composition and quantitative content of saponins in the herb of Astragalus glycyphyllus L. The presence of triterpenic saponins in the studied plant was established using qualitative reactions and thin-layer chromatography. Their quantitative content, determined by the spectrophotometric method, was $0,79 \pm 0,03\%$.

Keywords: Astragalus glycyphyllus L., triterpene compounds, thin-layer chromatography, spectrophotometric method.

Введение

Астрагал солодколистный (сладколистный) (*Astragalus glycyphyllus* L.) – многолетнее травянистое растение высотой от 80 до 100 см. Стебель голый, бороздчатый, листья 13 – 16- парные, продолговато-яйцевидные или эллиптически-продолговатые, длиной от 13 до 20 см, сверху голые, снизу беловолосистые, имеют ланцетно-шиловидные прилистники. Цветоносы крепкие, бороздчатые, черноволосистые, кисти многоцветковые, длиной от 11 до 20 см, цветки желтые. Плоды – голые, остроконечные 4 – 6-семянные бобы, длиной 10 – 16 мм [10]. Произрастает на полянах, опушках, лугах, в лиственных лесах, сосновых борах, поймах рек, среди кустарников. Астрагал солодколистный широко распространен по всей Европейской части России (кроме Крайнего Севера), на Кавказе, в Западной Сибири и имеет достаточную сырьевую базу [8]. Растение издавна используется в народной медицине разных стран в качестве вазолитического, гипотензивного, седативного и отхаркивающего средства. Извлечения из травы астрагала солодколистного улучшают работу иммунной системы, повышают резистентность организма, участвуют в регуляции обмена веществ, улучшают состояние эпидермиса и слизистых оболочек при кожных заболеваниях [3, 7]. Химический состав растения изучен недостаточно, до настоящего времени точно не установлены биологически активные вещества, благодаря которым астрагал солодколистный проявляет разностороннюю фармакологическую активность. В литературных источниках содержатся данные о наличии в растении флавоноидов, азотсодержащих соединений [8], карбоновых кислот [6].

Целью нашего исследования явилось изучение качественного состава и количественного содержания сапонинов в траве астрагала солодколистного.

Introduction

Astragalus glycyphyllus L. – is a perennial herbaceous plant with a height of 80 to 100 cm. The stem is bare, grooved, leaves 13-16 are paired, oblong-ovate or elliptically oblong, 13 to 20 cm long, on top naked, from below whitish-haired, have lanceolate-awl stipules. Peduncles are strong, furrowed, black-haired, multicolored racemes, 11 to 20 cm long, flowers are yellow. Fruits are bare, spiky 4 - 6-seed beans, 10 - 16 mm long [10]. It grows in glades, forest edges, meadows, in deciduous forests, pine forests, floodplains of rivers, among shrubs. *Astragalus glycyphyllus* is widely distributed throughout the European part of Russia (except the Far North), in the Caucasus, in Western Siberia and has a sufficient raw material base [8]. The plant has long been used in folk medicine in different countries as a vasolytic, hypotensive, sedentary and expectorant drugs. Extracts from the herb of *Astragalus glycyphyllus* improve the immune system, increase the body's resistance, are involved in the regulation of metabolism, improve the condition of the epidermis

and mucous membranes in skin diseases [3, 7]. The chemical composition of the plant has not been studied sufficiently, to date, biologically active substances have not been precisely established, due to which the astragalus malt leaves has manifested many-sided pharmacological activity. The literature contains data on the presence in the plant of flavonoids, nitrogen-containing compounds [8], carboxylic acids [6].

The aim of our study was to study the qualitative composition and quantitative content of saponins in the herb of *Astragalus glycyphyllus*.

Материалы и методы

Объектом исследования явилась измельченная воздушно-сухая трава астрагала солодколистного, заготовленная в 2018 г. на территории Курской области в период массового цветения растения.

Для определения наличия в траве исследуемого растения сапонинов готовили спирто-водное извлечение в соотношении 1:10. Растворитель отгоняли до водного остатка, охлаждали, фильтровали и фильтрат использовали для жидкостной экстракции органическими растворителями: диэтиловым эфиром, этилацетатом, бутанолом [2]. Наличие тритерпеновых соединений определяли в бутанольных фракциях спирто-водных извлечений и водных извлечениях с помощью качественных реакций:

реакция осаждения средним ацетатом свинца (к 2 мл водного извлечения прибавляли несколько капель среднего ацетата свинца) [1];

реакция Лафона (к 2 мл водного извлечения прибавляли 1 мл кислоты серной концентрированной, 1 мл спирта этилового 96% и 1 каплю раствора железа сульфата 10%, затем смесь нагревали) [1, 5];

к 2 мл водного извлечения прибавляли 1 мл раствора натрия нитрата 10% и 1 каплю кислоты серной концентрированной [1, 5];

реакция пенообразования (в одну пробирку помещали 5 мл 0,1 Н раствора кислоты хлористоводородной, во вторую – 5 мл 0,1 Н раствора натрия гидроксида, затем в обе пробирки прибавляли по 3 капли водного извлечения из травы астрагала солодколистного и сильно встряхивали) [9].

Кроме того, для подтверждения наличия тритерпеновых соединений бутанольную фракцию хроматографировали в тонком слое сорбента на пластинках Sorbfil ПТСХ – АФ – А в системе растворителей: хлороформ-этилацетат (5:1). После прохождения фронта растворителя более 10 см пластинку высушивали. Для проявления тритерпеновых соединений хроматограмму обрабатывали 20 % водным раствором кислоты серной и термостатировали при 80°C в течение 3 минут. Зоны адсорбции

тритерпеновых соединений приобретали малиновое окрашивание, устойчивое во времени [9].

Согласно полученным данным, в траве астрагала солодколистного была идентифицирована кислота урсоловая, поэтому для определения количественного содержания тритерпеновых соединений в исследуемом растении нами был выбран спектрофотометрический метод определения кислоты урсоловой, основанный на реакции с кислотой серной концентрированной, с последующим измерением оптической плотности [4].

Первоначально для проведения количественного определения тритерпеновых сапонинов нами был выбран рабочий стандартный образец. Для этого около 0,02 г (точная навеска) СО урсоловой кислоты помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, прибавляли 80 мл кислоты серной концентрированной и выдерживали в течение 1 часа на водяной бане при температуре 70° С. После охлаждения доводили объем до метки кислотой серной концентрированной и перемешивали. К 0,8 мл полученного раствора прибавляли 9,2 мл кислоты серной концентрированной, перемешивали и снимали спектры полученных окрашенных растворов в интервале длин волн 220-430 нм. В результате было установлено, что максимум поглощения окрашенного комплекса кислоты урсоловой находится при длине волны 316 ± 5 нм. Спектр поглощения окрашенного комплекса извлечения из травы астрагала солодколистного с серной кислотой концентрированной имел максимум поглощения при длине волны 321 ± 5 нм, поэтому исследования проводились при длине волны 321 ± 5 нм.

Для определения количественного содержания суммы тритерпеновых сапонинов в траве астрагала солодколистного 4,0 г (точная навеска) высушенного сырья, измельченного до размера частиц, проходящих сквозь сито с размером 2 мм, помещали в колбу вместимостью 200 мл и прибавляли 70 мл спирта этилового 70%. Экстрагировали на кипящей водяной бане с обратным холодильником в течение 1 часа. Полученное извлечение после охлаждения фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили объем до метки спиртом этиловым 70%. 5 мл полученного раствора помещали в выпарительную чашку и упаривали на кипящей водяной бане досуха. Сухой остаток в выпарительной чашке дважды обрабатывали порциями хлороформа по 5 мл. Хлороформные извлечения фильтровали через беззольный фильтр «синяя лента» и удаляли хлороформ выпариванием на водяной бане. К полученному сухому остатку прибавляли 100 мл кислоты серной концентрированной, перемешивали и выдерживали на водяной бане при 70° С в течение 60 минут.

Оптическую плотность полученного окрашенного раствора измеряли на спектрофотометре при длине волны 321 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения кислоту серную концентрированную [4, 5]. Содержание суммы тритерпеновых сапонинов в пересчете на урсоловую кислоту в абсолютно сухом сырье (X) в процентах вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D_1 \cdot M \cdot 0,8 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{D \cdot M_1 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 5 \cdot (100 - W)}$$

где D_1 – оптическая плотность испытуемого раствора;

D – оптическая плотность СО урсоловой кислоты;

M_1 – масса сырья, г;

M – масса СО урсоловой кислоты, г;

W – потеря в массе при высушивании сырья, %;

Materials and methods

The object of the study was crushed air-dry herb of *Astragalus glycyphyllus* harvested in 2018 in the Kursk region during the mass flowering of the plant. To determine the presence of saponins in the grass of the studied plant, alcohol-water extraction was prepared in a ratio of 1:10. The solvent was distilled off to a water residue, cooled, filtered, and the filtrate was used for solvent extraction with organic solvents: diethyl ether, ethyl acetate, butanol [2]. The presence of triterpene compounds was determined in butanol fractions of alcohol-water extracts and aqueous extracts using qualitative reactions:

Os precipitation reaction with average lead acetate (a few drops of average lead acetate were added to 2 ml of aqueous extract) [1];

Lafon reaction (1 ml of concentrated sulfuric acid, 1 ml of 96% ethyl alcohol and 1 drop of iron sulfate 10% solution were added to 2 ml of aqueous extraction, then the mixture was heated) [1, 5];

1 ml of 10% sodium nitrate solution and 1 drop of concentrated sulfuric acid were added to 2 ml of aqueous extraction [1, 5];

foaming reaction (5 ml of 0.1 N hydrochloric acid solution was placed in one tube, 5 ml of 0.1 N solution of sodium hydroxide was added to the second, then 3 drops of water extract from the grass of *Astragalus* leaflet were added to both tubes) and shaken vigorously) [9].

In addition, to confirm the presence of triterpene compounds, the butanol fraction was chromatographed in a thin layer of sorbent on Sorbfil PTSH - AF - A plates in a solvent system: chloroform-ethyl acetate (5: 1). After passing through the solvent front more than 10 cm, the plate was dried. For the manifestation of

triterpene compounds, the chromatogram was treated with 20% aqueous solution of sulfuric acid and thermostatically at 80 ° C for 3 minutes. Adsorption zones of triterpene compounds acquired crimson staining, stable over time [9].

According to the data obtained, ursolic acid was identified in the herb of *Astragalus glycyphyllus*, therefore, to determine the quantitative content of triterpene compounds in the studied plant, we chose a spectrophotometric method for the determination of ursolic acid based on the reaction with sulfuric acid concentrated [4].

Initially, for the quantitative determination of triterpenic saponins, we selected a working standard sample. To do this, about 0.02 g (exact weight) of Ursolic acid CO were placed in a 100 ml measuring flask, 80 ml of concentrated sulfuric acid was added and kept for 1 hour in a water bath at 70° C. After cooling, the volume was made up to the mark with sulfuric acid and concentrated. To 0.8 ml of the resulting solution was added 9.2 ml of concentrated sulfuric acid, stirred and the spectra of the obtained colored solutions were taken in the wavelength range 220-430 nm. As a result, it was found that the absorption maximum of the painted complex of ursolic acid is at a wavelength of 316 ± 5 nm. The absorption spectrum of the colored complex of extracting from the herb of astragal malt leaves with sulfuric acid concentrated had an absorption maximum at a wavelength of 321 ± 5 nm, therefore, studies were performed at a wavelength of 321 ± 5 nm.

To determine the quantitative content of the amount of triterpene saponins in the herb of *Astragalus glycyphyllus* leaved 4,0 g (exact weighed) dried raw material, crushed to particle size, passing through a 2 mm sieve, placed in a flask with a capacity of 200 ml and added 70 ml of 70% ethyl alcohol. Extracted on a boiling water bath under reflux for 1 hour. The obtained extraction after cooling was filtered through a paper filter into a volumetric flask with a capacity of 100 ml and the volume was made up to the mark with ethyl alcohol 70%. 5 ml of the resulting solution was placed in an evaporating dish and evaporated to dryness in a boiling water bath. The dry residue in the evaporation dish was treated twice with 5 ml portions of chloroform. The chloroform extracts were filtered through a blue ribbon ashless filter and chloroform was removed by evaporation in a water bath. To the obtained dry residue was added 100ml of concentrated sulfuric acid, stirred and kept in a water bath at 70 ° C for 60 minutes.

The optical density of the obtained colored solution was measured on a spectrophotometer at a wavelength of 321 nm in a cuvette with a layer thickness of 10 mm, using concentrated sulfuric acid as a reference solution [4, 5]. The content of the amount of triterpene saponins in terms of ursolic acid in absolutely dry raw materials (X) in percent was calculated by the formula:

$$X = \frac{D_1 \cdot M \cdot 0,8 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{D \cdot M_1 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 5 \cdot (100 - W)} \text{ Where}$$

D_1 is the optical density of the test solution;

D is the optical density of ursolic acid;

M_1 is the mass of raw material, g;

M is the mass of CO of ursolic acid, g;

W is the mass loss during the drying of raw materials, %.

Результаты и их обсуждение

С помощью качественных реакций в извлечениях из травы астрагала солодколистного было установлено наличие сапонинов и их принадлежность к тритерпеновой природе. Образование белого осадка со средним свинца ацетатом свидетельствует о наличии в траве астрагала солодколистного тритерпеновых соединений, что подтверждается положительной реакцией Лафона (появление сине-зеленого окрашивания) и появлением кроваво-красного окрашивания при прибавлении к водному извлечению из исследуемого растения раствора натрия нитрата 10% и кислоты серной концентрированной. Кроме того, доказательством наличия в траве астрагала солодколистного сапонинов тритерпеновой природы является образование при встряхивании в пробирке с кислотой пены, равной по объему и стойкости пене, образующейся в пробирке с натрия гидроксидом.

При хроматографировании экстракта травы астрагала солодколистного обнаружено три пятна малинового цвета с R_f 0,75, 0,83, 0,89, отнесенных к тритерпеновым соединениям, среди них с достоверным образцом идентифицировали кислоту урсоловую. В качестве достоверного образца использовали СО кислоты урсоловой ООО «Фитопанацея».

Определение количественного содержания тритерпеновых соединений в траве астрагала солодколистного было проведено спектрофотометрическим методом. Результаты количественного определения суммы тритерпеновых сапонинов в пересчете на урсоловую кислоту представлены в табл. 1.

Таблица 1

Метрологическая характеристика методики количественного определения тритерпеновых сапонинов в траве астрагала солодколистного.

N	f	x_{cp}	S^2	S	P, %	Δx	E, %
6	5	0,79	0,0004	0,0095	95	0,03	3,78

Таким образом, согласно результатам проведенного исследования, содержание тритерпеновых сапонинов в траве астрагала солодколистного в пересчете на урсоловую кислоту составляет 0,79%, ошибка единичного определения с вероятностью 95% не превышает 3,78%.

Results and its discussion

The presence of saponins and their belonging to the triterpene nature were established using qualitative reactions in extracts from the herb of *Astragalus glycyphyllus*. The formation of a white precipitate with an average lead acetate indicates the presence of triterpene compounds in the herb of *Astragalus glycyphyllus*, as evidenced by the positive reaction of Lafon (the appearance of blue-green staining) and the appearance of blood-red staining when 10% sodium nitrate and acid are added to the water extraction from the plant studied. sulfuric concentrated. In addition, proof of the presence in the herb of *Astragalus glycyphyllus* of malt-leaved saponins of triterpenic nature is the formation, when shaken in a test tube with an acid, a foam equal in volume and durability to the foam formed in a test tube with sodium hydroxide.

When chromatographing an extract of the herb of *Astragalus glycyphyllus*, three spots of crimson color with Rf 0,75, 0,83, 0,89, assigned to triterpene compounds, among them with a reliable sample, identified ursolic acid. As a reliable sample used CO acid ursolic LLC «Phytopanacea».

Determination of the quantitative content of triterpene compounds in the herb of *Astragalus glycyphyllus* was carried out by spectrophotometric method. The results of quantitative determination of the amount of triterpene saponins in terms of ursolic acid are presented in table 1.

Table 1

Metrological characteristics of the method for the quantitative determination of triterpenic saponins in the herb of *Astragalus glycyphyllus*.

N	f	\bar{x}	S^2	S	P, %	Δx	E, %
6	5	0,79	0,0004	0,0095	95	0,03	3,78

Thus, according to the results of the study, the content of triterpene saponins in the herb of *Astragalus glycyphyllus* in terms of ursolic acid is 0,79%, the error of a single determination with a 95% probability does not exceed 3,78%.

Выводы

С помощью качественных реакций и тонкослойной хроматографии установлено наличие тритерпеновых соединений в траве астрагала солодколистного.

Спектрофотометрическим методом определено количественное содержание тритерпеновых соединений. Оно составило $0,79 \pm 0,03\%$, что свидетельствует о перспективности дальнейшего изучения указанного вида с целью возможности его использования в качестве нового лекарственного растительного сырья для получения тритерпеновых сапонинов.

Findings

Using qualitative reactions and thin-layer chromatography, the presence of triterpene compounds in the herb of *Astragalus glycyphyllus* was established.

Spectrophotometric method determined the quantitative content of triterpene compounds. It was $0,79 \pm 0,03\%$, which indicates the prospects for further study of this type in order to be able to use it as a new medicinal plant material for the production of triterpene saponins.

Список литературы

Гринкевич Л.И., Сафронич Л.М. Химический анализ лекарственных растений / М.: Мир, 1983, 175 с.

Деканосидзе Г.Е., Чирва В.Я., Сергиенко Т.В. Биологическая роль, распространение и химическое строение тритерпеновых гликозидов / Тбилиси, 1984; 348 с.

Копейка В.И. Семейный справочник лекарственных растений / Донецк: ООО «ПКФ БАО», 2009, 224 с.

Латыпова Г.М., Бубенчикова В.Н., Катаев В.А. Содержание урсоловой кислоты в растениях рода первоцвет // Фармация. 2015. 4, С. 21-24.

Позднякова Т.А., Бубенчиков Р.А. Изучение тритерпеновых соединений астрагала белостебельного (*Astragalus albicaulis* DC) // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2016.12, С. 24-27.

Позднякова Т.А., Бубенчиков Р.А. Сравнительное изучение карбоновых кислот растений рода астрагал // Традиционная медицина. 2017. 1 (48), С. 39-43.

Путырский И. Н., Прохоров В. Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. М.: Махаон, 2000, 605 с.

Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т.3. Семейства Fabaceae-Apiaceae. / под ред. А. Л. Буданцева. СПб. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010, 601 с.

Самылина И.А., Северцева В.А. Лекарственные растения Государственной Фармакопеи / М. АНМИ, 2003, 534 с.

Флора СССР: в 30 т. / под ред. В.Л. Комарова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934-1964. Т. 12, 919 с.

Bibliography

Grinkevich L.I., Safronich L.M. Chemical analysis of medicinal plants / M.: Mir, 1983, 175 p.

Dekanosidze G.E., Chirva V.YA., Sergienko T.V. The biological role, distribution and chemical structure of triterpene glycosides / Tbilisi, 1984; 348 p.

Kopejka V.I. Family reference book of medicinal plants / Donetsk: PKF BAO, 2009, 224 p.

Latypova G.M., Bubenchikova V.N., Kataev V.A. Ursolic acid content in primrose plants // Pharmacy. 2015. 4, P. 21-24.

Pozdnyakova T.A., Bubenchikov R.A. Study of triterpene compounds of the *Astragalus albicaulis* DC // Questions of biological, medical and pharmaceutical chemistry. 2016.12, P. 24-27.

Pozdnyakova T.A., Bubenchikov R.A. Comparative study of carboxylic acids of plants of the genus *Astragalus* // Traditional medicine. 2017. 1 (48), P. 39-43.

Putyrskij I. N., Prohorov V. N. Universal encyclopedia of medicinal plants. M.: Makhaon, 2000, 605 p.

Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their component composition and biological activity. V.3. Fabaceae-Apiaceae families. / ed. A. L. Budantseva. SPb. M.: Partnership of scientific publications KMK, 2010, 601 p.

Samylyna I.A., Severceva V.A. Medicinal plants of the State Pharmacopoeia / M. ANMI, 2003, 534 p.

Flora of the USSR: 30 tons. / ed. V.L. Komarov. M.; L.: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1934-1964. V. 12, 919 p.

Позднякова Татьяна Александровна
Бубенчиков Роман Александрович
Pozdnyakova Tatyana Aleksandrovna
Bubenchikov Roman Alexandrovich

УДК 614.27:615.15-048.32

Н.А.Кабина

старший преподаватель кафедры фармакологии,
клинической фармакологии и фармации, Медицинский
институт, ФГБОУ ВО «ОГУ им. И. С. Тургенева».
apt53boss@mail.ru

UDK 614.27:615.15-048.32

N.A. Kabina

Lecturer at the Department of Pharmacology,
Clinical Pharmacology and Pharmacy
Orel State University, Medical Institute,
Orel
apt53boss@mail.ru

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА

THE DEVELOPMENT OF THE PROGRAM OF INCREASE OF EFFICIENCY OF ACTIVITY OF PHARMACEUTICAL PERSONNEL ON THE BASIS OF A STRATEGIC MARKETING ANALYSIS

Аннотация: в условиях усиливающейся конкуренции на современном фармацевтическом рынке большое значение приобретает клиентоориентированный подход при осуществлении розничной реализации товаров аптечного ассортимента. Применение в работе фармацевтического персонала стандартов, разработанных на основе изучения мнения потребителей и совершенствования компетенций фармацевтических специалистов, повышает качество и уровень обслуживания клиентов, увеличивает объемы продаж и конкурентоспособность аптеки на рынке. В настоящей статье представлены методические подходы к внедрению интегрированного стандарта обслуживания с использованием алгоритмов фармацевтического консультирования посетителя аптеки.

Ключевые слова: клиентоориентированный подход, удовлетворенность, компетенции, фармацевтическое консультирование.

Abstract: in the context of increasing competition of modern pharmaceutical market the customer-oriented approach in the implementation of retail sale of pharmacy goods range is of great importance. The use of standards in the work of pharmaceutical personnel, which is developed on the basis of studying the opinion of consumers and improving the competence of pharmaceutical specialists, improves the quality and level of customer service, increases sales and the competitiveness of the pharmacy in the market. This article presents methodological approaches to the implementation of an integrated standard of service using algorithms of pharmaceutical counseling pharmacy visitor.

Keyword: customer-centric approach, customer satisfaction, competency, pharmaceutical counseling.

Основания часть

Способность эффективного выполнения должностных обязанностей фармацевтического работника связывают с его квалификацией. Критериями квалификации являются знания; умения и навыки; образование и опыт («Должен знать», «Задания и обязанности» и «Квалификационные требования»). Все работники «первого стола» аптек должны иметь высшее или среднее фармацевтическое образование, сертификат специалиста (удостоверение аккредитации), дающий право заниматься фармацевтической деятельностью, могут иметь квалификационную категорию. Основные права и обязанности фармацевтического работника аптеки закрепляются должностной инструкцией, утверждаемой руководителем предприятия.

Нами был проведен маркетинговый анализ (анкетирование) потребителей муниципального предприятия, который показал, что 19,8% клиентов положительно отметили квалификацию фармацевтических специалистов при обслуживании в аптеке, 68,2% посетителей аптеки воздержались от характеристики, а 12% посетителей отметили невысокое качество обслуживания.

Для определения причин неудовлетворенности клиентов аптечной организации было проведено наблюдение за поведением 29 фармацевтических специалистов «первого стола» в подразделениях предприятия при осуществлении розничной продажи, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты наблюдения за частотой опроса пациентов фармацевтическим работником при осуществлении розничной продажи.

Вопрос или совет	Частота опроса	
	Всего, чел	Всего, %
У кого возникла проблема (у посетителя или у его близких)	4	13,8
Каковы симптомы	6	20,7
Как долго продолжается недомогание	3	9,9
Возраст больного	5	17,2
Какие препараты уже принимаются	2	6,9

Совет, как принимать препарат	7	24,1
Совет обратиться к врачу	3	10,3
Совет купить дополнительный препарат	2	6,9
Совет приобрести сопутствующий товар	1	3,4

В результате анализа наблюдения было выявлено несоответствие между запросами потребителей и предложением специалистов. Консультация фармацевтического работника часто сводится к простому перечислению имеющихся в наличии лекарственных препаратов. Незнание современного ассортимента лекарственных препаратов, их международных непатентованных наименований так же не способствует высокому качеству оказания фармацевтической услуги. Кроме того, совершенно недопустима продажа рецептурных лекарственных препаратов без рецепта врача, поэтому «первостольники» должны обладать навыками грамотного отказа.

Проведенные нами наблюдения позволили убедиться, что неудовлетворенность клиентов связана с недостаточным уровнем фармацевтического консультирования, в том числе с отсутствием предложения товаров улучшающих качество жизни.

В то же время, работа наиболее успешных и эффективных сотрудников свидетельствует о том, что наряду с универсальными знаниями, умениями и опытом, они демонстрируют определенные образцы поведения, благодаря обладанию специфическими личными качествами и чертами характера, которые целесообразно развивать у других специалистов.

Повысить удовлетворенность клиентов аптеки можно, только оказывая качественную помощь, включающую фармацевтические услуги, товары, информацию. При этом качество зависит от всех работников аптеки. В связи с этим можно утверждать, что в аптечных организациях, оказывающих услуги по продвижению и реализации лекарственных средств и других товаров, доведению их до потребителя в необходимом объеме и соответствующего качества, отвечающим запросам потребителя (пациента или врача), необходимо опираться не только на должностные обязанности, но и на профессиональные компетенции [3].

Таким образом, на основе результатов анализа нами определены основные элементы программы повышения эффективности работы

фармацевтического персонала, основанной на клиентоориентированном подходе:

-определение основных компетенций фармацевтического работника с целью их совершенствования;

-разработка внутрифирменного стандарта обслуживания посетителя аптеки на основе изучения мнения потребителей;

-разработка алгоритмов фармацевтического консультирования по основным симптомам и недомоганиям;

-внедрение интегрированного стандарта обслуживания с использованием алгоритмов фармацевтического консультирования;

-определение ключевых показателей эффективности разработанной программы.

Компетенции - это совокупность знаний, умений, навыков, а также ценностных и мотивационных установок, личностных качеств работника, которые проявляются в определенных образцах поведения и способствуют достижению высоких результатов в профессиональной деятельности[3].

Специфические профессиональные компетенции, обеспечивающие высокую результативность деятельности при розничных продажах в аптеке:

знать правовые, этические нормы и критерии поведения с потребителем при оказании ему фармацевтических услуг, знать основы психологии общения;

понимать задачи и функции фармацевтического работника в системе самопомощи и самолечения;

обучать пациента рациональному и правильному использованию лекарственных препаратов;

формировать мировоззрение пациента в отношении здорового образа жизни, пропагандировать профилактические мероприятия;

постоянно повышать свои профессиональные знания.

знать объем обязательно предоставляемой информации, необходимой для пациента в случае приобретения им лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента;

знать ассортимент лекарственных препаратов и нормативно-правовые документы, регулирующие их обращение;

знать характер взаимодействия лекарственных препаратов с пищей;

уметь разделять случаи фармацевтической и врачебной компетенции;

правильно понять причину обращения пациента и уметь составлять лекарственный анамнез пациента;

уметь распознавать симптомы, недомогания, при которых можно воспользоваться безрецептурными лекарственными препаратами;

найти наилучшее решение для конкретного потребителя услуги, оптимально подбирать лекарственные препараты и определять соответствующую дозировку и схемы их приема [1].

Программа повышения эффективности персонала направлена на совершенствование определенных компетенций путем разработки и внедрения интегрированного стандарта обслуживания с использованием алгоритмов фармацевтического консультирования.

Так как лекарственные препараты являются товарами особого спроса, неверный выбор лекарственного препарата может не остановить развитие болезни или даже навредить здоровью, привести к усугублению (утяжелению) состояния здоровья пациента, к возможной хронизации начинающегося заболевания. Поэтому необходимо определить границы фармацевтической компетенции по каждому симптому, недомоганию и причине обращения к фармацевтическому работнику[1].

Нами разработан внутрифирменный стандарт обслуживания посетителя аптеки, который состоит из следующих этапов:

1. Встреча клиента, установление контакта.
2. Выяснение потребности клиента.
3. Консультирование, предложение вариантов покупки, включая презентацию и демонстрацию продукции.
4. Работа с возражениями клиентов.
5. Продажа с обязательным сообщением о взаимодействии с другими препаратами, пищей, алкоголем, никотином; об условиях хранения препарата.

Розничная реализация основного и дополнительного лекарственного препарата для лечения заболевания и коррекции побочного действия основного лекарства, сопутствующего товара.

6. Завершение контакта.

Применение в работе фармацевтического персонала стандартов, разработанных на основе изучения мнения потребителей, повышает качество и уровень обслуживания клиентов, увеличивает объемы продаж и соответственно конкурентоспособность аптеки на рынке[2].

Нами разработаны алгоритмы фармацевтического консультирования по различным нозологиям и недомоганиям, содержащие оптимально необходимую информацию, структурированную в следующие обязательные разделы:

1. Определение и краткая информации, характеристика того или иного симптома или недомогания, перечень симптомов.

2. Причины и способствующие факторы (раздел дает возможность фармацевтическому работнику формулировать и доводить до пациента требования всех видов профилактики).

3. Тревожные симптомы, требующие обращения к врачу (раздел позволяет установить границы фармацевтической компетенции и профессиональной ответственности специалиста).

4. Безрецептурные препараты первого выбора (раздел позволяет фармацевтическому работнику найти оптимальный вариант для конкретного пациента и подвести его к осознанной необходимости выбора того или иного лекарственного препарата) [1].

5. Дополнительные препараты (раздел содержит перечень лекарственных препаратов безрецептурного отпуска, позволяющих ускорить выздоровление или купировать побочные действия, биологически-активные добавки, лекарственные травы и т. п.).

6. Сопутствующие товары (раздел позволяет фармацевтическому работнику предложить посетителю другие необходимые при данном недомогании товары аптечного ассортимента).

Пример Алгоритма фармацевтического консультирования представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм фармацевтического консультирования при жалобе на грибковое заболевание кожи или ногтя.

Определение и краткая информация:

Грибковое поражение кожи в дерматологической практике называют дерматомикозом, а патогенные для человека грибы, поражающие кожу, называют дерматофитами

Поражения ногтей называют онихомикоз.

Причины:

-снижение иммунитета, вследствие инфекционных и хронических заболеваний;
-нейроэндокринные и метаболические нарушения;

Тревожные симптомы, требующие направления к врачу:

- Отсутствие эффекта наружных противогрибковых ЛП

Болезнь передается от больных здоровым в банях, бассейнах, душевых, на пляжах через инфицированные коврики, подстилки, настилы, тазы, скамейки. Заразительны обувь, чулки, носки, которыми пользовались больные, поэтому опасно ношение общей обуви.	- возраст, пол, профессиональные факторы также имеют значение.	- Тотальное или множественное поражение ногтей
--	--	--

Спортсмены очень часто подвержены микозу стоп.

Нити мицелия и споры гриба в большом количестве находятся в чешуйках рогового слоя эпидермиса, которые больные обильно «теряют».

Безрецептурные препараты первого выбора:

Лечение микоза гладкой кожи проводится наружными средствами, применяют кремы, гели или мази, спреи: кетоконазол (Низорал, Себозол), клотримазол (Кандид, Канизон, Клотримазол), нафтифин (Экзодерил), тербинафин (Ламизил, Тербизил, Тербинафин), эконазол (Ифенек). Сроки лечения индивидуальны и зависят от времени разрешения клинических проявлений болезни.

При присоединении вторичной инфекции возникают острые воспалительные явления, на первом этапе применяют примочки с 2% раствором борной кислоты (или перманганата калия 1 : 6000, или 0,5% раствора резорцина) 2-3 раза в сутки в течение 1-2 дней. Затем наружно применяют антисептические, бактерицидные препараты типа фукорцина. После уменьшения воспалительных симптомов, прекращения мокнутия присоединяют мазевую терапию. Можно использовать 2-3% серно-салициловую, пасту Теймурова.

При вторичной бактериальной инфекции без острых воспалительных явлений используют мази, содержащие антибиотики, кортикостероиды и антимикотики (Акридерм ГК, Тридерм, Пимафукорт).

ЛамизилДермгель можно рекомендовать при грибковом поражении с «мокнущим» эффектом.

ЛамизилУно для лечения грибка стопы за 1 применение.

При поражениях единичных ногтей с дистальных или боковых краев, не превышающих 1/3 или половины площади ногтя, возможно излечение с помощью наружных средств и чисток.

Нанесение лаков Батрафен, Лоцерил, р-ра Экзодерил до отрастания здорового ногтя.

Лекарственная форма микоспор-крем в наборе для лечения ногтей вызывает растворение ногтя с помощью мочевины и позволяет безболезненно удалить инфицированную ногтевую пластинку, одновременно происходит удаление размягченной ногтевой пластинки и противогрибковое лечение.

Дополнительные препараты:

-растительные
иммуномодулирующие средства
(Эхинацея, Иммунал, Эдас-150 и
пр.)
- поливитамины с минералами
-антисептики(Октенисепт).

Сопутствующие товары:

-Гигиенические средства с
противогрибковымдействием с
освежающими и дезодорирующими
свойствами(противогрибковые
салфетки, средства 5 дней и пр.)

Рекомендации для пациентов:

Для личной профилактики и во время лечения необходимы уход за кожей рук, ног, ношение только своей обуви, пользование банной обувью, устранение повышенной потливости. Больной должен иметь отдельное полотенце для ног, тщательно вытирать им межпальцевые складки кожи, кипятить в мыльно-содовом растворе белье, иметь отдельные ножницы для подстригания ногтей.

Профилактическое использование противогрибковых препаратов после занятий спортом, пользование антисептиками.

Обувь дезинфицируют раствором формалина (25%) или уксусной кислоты (40-70%). Такую дезинфекцию постоянно носимой больным обуви следует проводить 1 раз в месяц, пока у больного не отрастут здоровые ногти. С помощью смоченного дезинфицирующим раствором тампона протирают внутреннюю поверхность обуви, затем каждую пару помещают в полиэтиленовый пакет, плотно завязывают его и оставляют на сутки, затем проветривают обувь в течение нескольких дней.

Введение стандарта обслуживания посетителя аптеки, разработанного на основе изучения мнения потребителей, направлено на структурирование

работы спокупателем. Следуя оптимальным схемам взаимодействия склиентом, провизор может быстро иточно определить его потребности ипредложить продукт, максимально соответствующий запросам. Стандарт обслуживания посетителя формирует клиентоориентированную тактику продаж.

Внедрение интегрированного стандарта будет способствовать созданию фирменного стиля аптеки, выделяющего ее среди конкурентов; у покупателя будет формироваться общее положительное отношение ко всей аптечной организации, а не к конкретному работнику «первого стола» - сотрудники могут меняться, но аптека не должна при этом терять своих клиентов. Кроме того, при открытии новых подразделений аптечной организации и поступлении на работу молодых специалистов, регламентация процесса работы персонала облегчает обучение и адаптацию новых сотрудников.

Аптечный стандарт обслуживания и алгоритмы фармацевтического консультирования не могут быть статичными, они должны постоянно пересматриваться и корректироваться по мере необходимости. Работники «первого стола» должны принимать в этом непосредственное участие, так как хорошо осведомлены о ситуациях, возникающих в повседневной практике и могут поделиться своим успешным опытом разрешения того или иного вопроса, а так же указать на те направления, в которых бы им хотелось получить помощь.

Кроме того, в различных подразделениях аптечной организации существуют особенности ассортиментных предпочтений посетителей, что необходимо учитывать при использовании интегрированного стандарта обслуживания.

Main part

The ability to effectively perform the duties of a pharmaceutical worker is associated with his qualifications. Qualification criteria are knowledge; skills; education and experience ("Must know", "Tasks and responsibilities" and "Qualification requirements"). All pharmacists involved in the sale must have higher or secondary pharmaceutical education, a certificate of specialist (accreditation certificate), which gives the right to engage in pharmaceutical activities, may have a qualification category. The basic rights and duties of a pharmacy employee are fixed by the job description approved by the head of the enterprise.

We conducted a marketing analysis (questionnaire) of consumers of the municipal enterprise, which showed that 19, 8% of customers positively noted the qualification of pharmaceutical specialists in the pharmacy, 68,2% of pharmacy

visitors refrained from the characteristics, and 12% of visitors noted the low quality of service.

To determine the causes of customer dissatisfaction pharmacy organization was monitored the behavior of 29 pharmaceutical specialists in the divisions of the enterprise in the implementation of retail sales, the results are presented in table 1.

Table 1- the results of monitoring the frequency of the survey of patients by a pharmaceutical worker in the implementation of retail sales.

Question or advice	Sample rate	
	Total, person	Total, %
Who has a problem (the visitor or his relatives)	4	13,8
What are the symptoms	6	20,7
How long does the malaise last	3	9,9
Age of patients	5	17,2
What drugs have already been taken	2	6,9
Advice on how to take the drug	7	24,1
Advice to seek medical advice	3	10,3
Advice to buy additional drug	2	6,9
The council to purchase a related product	1	3,4

The analysis of the observation revealed a discrepancy between the demands of consumers and the offer of specialists. The advice of a pharmacist often comes down to a simple listing of available medicines. Lack of knowledge of the modern range of medicines, their international nonproprietary names also does not contribute to the high quality of pharmaceutical services. In addition, the unacceptable selling prescription drugs without a doctor's prescription, so the pharmacist must possess the skills of a competent refusal.

Our observations made it possible to make sure that the dissatisfaction of customers is associated with an insufficient level of pharmaceutical consulting, including the lack of supply of goods that improve the quality of life.

At the same time, the work of the most successful and effective employees shows that along with universal knowledge, skills and experience, they demonstrate certain behaviors, thanks to the possession of specific personal qualities and character traits that are appropriate to develop in other professionals.

It is possible to increase customer satisfaction of the pharmacy only by providing quality care, including pharmaceutical services, products, information. The quality depends on all employees of the pharmacy. In this regard, it can be argued that in pharmacy organizations that provide services for the promotion and sale of medicines and other goods, bringing them to the consumer in the required volume and appropriate quality, meeting the needs of the consumer (patient or medical professional), it is necessary to rely not only on duties, but also on professional competence [3].

Thus, based on the results of the analysis, we have identified the main elements of the program to improve the efficiency of pharmaceutical personnel, based on a customer-oriented approach:

- definition of the main competences of the pharmaceutical worker for the purpose of their improvement;
- development of in-house standard of customer service pharmacy based on the study of consumer opinions;
- development of algorithms for pharmaceutical counseling on the main symptoms and ailments;
- the introduction of an integrated standard of service with use of algorithms of pharmaceutical counseling;
- definition of key performance indicators of the developed program.

Competencies - a set of knowledge, skills, and value and motivational attitudes, personal qualities of the employee, which are manifested in certain behaviors and contribute to the achievement of high results in professional activity [3].

Specific professional competencies that ensure high performance in retail sales in the pharmacy:

know the legal, ethical standards and criteria of behavior with the consumer in the provision of pharmaceutical services, know the basics of psychology of communication;

understand the tasks and functions of the pharmaceutical worker in the system of self-help and self-treatment;

train the patient in the rational and correct use of medicines;

to form the worldview of the patient in relation to a healthy lifestyle, to promote preventive measures;

constantly improve their professional knowledge.

know the amount of information required for the patient in case of purchase of medicines and other products of the pharmacy range;

know the range of medicines and legal documents regulating their circulation;

know the patterns of interaction of drugs with food

be able to separate cases of pharmaceutical and medical competence;

correctly determine the patient's need, take into account the influence of drugs taken;

be able to recognize the symptoms, malaise, in which you can use over-the-counter drugs;

find the best solution for a particular consumer, optimally select the drugs in the correct dose and duration of use [1].

The personnel efficiency improvement program is aimed at improving certain competencies through the development and implementation of an integrated service standard using pharmaceutical consulting algorithms.

Since drugs are goods of special demand, the wrong choice of the drug may harm health, may cause deterioration of the patient's health, to the possible chronization of the disease. Therefore, it is necessary to determine the limits of pharmaceutical competence for each symptom, malaise and reason for contacting a pharmaceutical worker [1].

We have developed an enterprise standard of service for pharmacy visitors, which consists of the following stages:

1.Meeting the client, making contact.

2.Clarification of the client's needs.

3.Consulting, offering purchase options, including presentation and demonstration of products.

4.Working with customer objections.

5.Sale with a mandatory message about the interaction with other drugs, food, alcohol, nicotine; about conditions of storage of the drug.

Retail sale of the main and additional drug for the treatment of the disease and correction of side effects of the main drug, a related product.

6. Completion of the sales process.

The use of standards in the work of pharmaceutical personnel, developed on the basis of consumer opinion, improves the quality and level of customer service, increases sales and, accordingly, the competitiveness of the pharmacy in the market [2].

We have developed algorithms for pharmaceutical consulting on various nosologies and ailments, containing optimally necessary information, structured in the following mandatory sections:

1. Definition and brief information, characteristics of a symptom or ailment, a list of symptoms.

2. Causes and contributing factors (the section enables the pharmacist to formulate and communicate to the patient the requirements of all types of prevention).

3. Symptoms that require immediate medical attention (section allows you to set the boundaries of pharmaceutical competence and professional responsibility of the specialist).

4. Over-the-counter drugs of the first choice (the section allows the pharmacist to find the best option for a particular patient and bring him to the conscious need to choose a particular drug) [1].

5. Additional drugs (section contains a list of over-the-counter drugs that can accelerate recovery or stop side effects, dietary supplements, herbs, etc.).

6. Related products (section allows the pharmaceutical worker to offer the visitor other necessary for this ailment products pharmacy range).

An example of the pharmaceutical consulting algorithm is presented in table 2.

Table 2-Algorithm of pharmaceutical consulting in case of a complaint of fungal skin or nail disease.

Definition and brief information:

Fungal skin lesions in dermatological practice called dermatomycosis, and pathogenic

Causes and contributing factors:

- reduced immunity due to infectious and chronic diseases;

Symptoms that require immediate medical attention that require

fungi for human skin, called dermatophytes

- neuroendocrine and metabolic disorders;

medical attention:

Lesions of the nails is called onychomycosis.

- age, gender, professional factors also matter.

- No effect of external antifungal agents

The disease is transmitted from patients healthy in baths, swimming pools, showers, beaches through infected mats, bedding, floorings, basins, benches, infectious shoes, stockings, socks, which were used by patients, so it is dangerous to wear General shoes.

- Total or multiple nail lesions

Athletes are very often prone to "athlete's foot".

Threads of mycelium and spores of the fungus in large numbers are in the scales of the stratum corneum of the epidermis, which patients abundantly "lose".

Over-the-counter drugs of the first choice:

Treatment of mycosis of a smooth skin is by external means, apply creams, gels or ointments, and sprays: Ketoconazole (Nizoral®, Sebozole), Clotrimazole (Candid, Canison, Clotrimazole), Naftifine (Exoderil®), Terbinafine (Lamisil®, Terbisil®, Terbinafine), Econazole (Ifenec). Terms of treatment are individual and depend on the time of resolution of clinical manifestations of the disease.

When a secondary infection is attached, acute inflammatory phenomena occur, so at the first stage irrigation with a 2% solution of boric acid (or potassium permanganate 1: 6000, or 0.5% resorcinol solution) are used 2-3 times a day for 1-2 days. Then topically applied antiseptic, bactericidal drugs such as Fukortsin.

After the reduction of inflammatory symptoms attached ointment therapy. you can use 2-3% sulfur-salicylic ointment, Pasta Teimurovi.

In secondary bacterial infection without acute inflammatory phenomena, ointments containing antibiotics, corticosteroids and antimicrobics are used (Akriderm GK, Triderm®, Pimafucort®).

Lamisil® Dermagel, Lamisil® Uno can be recommended for a short course of treatment.

With lesions of individual nails from the distal or lateral edges, not exceeding 1/3 or half of the nail area, it is possible to cure with the help of external drugs and hygienic cleaning.

Applying varnish Batrafen, Loceryl®, Exoderil® to the regrowth of healthy nails. Mikospor cream allows painless removal of the infected nail plate, at the same time there is a removal of the softened nail plate and antifungal treatment.

Additional medications:

- Immunomodulators of plant origin (Echinacea tinctura, Immunal®, Edas-150)
- multivitamins with minerals
- antiseptic (Octenisept).

Related products:

- Hygienic products with antifungal action with refreshing and deodorizing properties

Recommendations for patients:

For personal prevention and during treatment, care for the skin of hands, feet, wear only your shoes, use special shoes in the bath, eliminate excessive sweating. The patient should have a separate towel for the feet, carefully wipe them interdigital folds of the skin, have separate scissors for cutting nails.

Preventive use of antifungal drugs after sports, the use of antiseptics.

Shoes disinfected with a solution of formalin (25%) or acetic acid (40-70%).

Disinfection of the patient's shoes should be carried out 1 time per month, until the patient grows healthy nails. By means of the tampon moistened with a disinfectant solution wipe an internal surface of footwear, then each pair place in a plastic bag, densely tie it and leave for days, then ventilate footwear within several days.

The introduction of a standard of customer service pharmacy, developed on the basis of the study of consumer opinions, aimed at structuring the work with the buyer. Following the optimal schemes of interaction with the client, the pharmacist can quickly and accurately determine his needs and offer a product that best meets the needs. The standard of customer service forms a customer-oriented sales tactics.

Pharmacy service standard and pharmaceutical consulting algorithms cannot be static, they must be constantly reviewed and adjusted as necessary. Employees of

the "first table" should be directly involved in this, as they are well aware of the situations that arise in everyday practice and can share their successful experience of resolving this or that issue, as well as point to those areas in which they would like to receive assistance.

In addition, in various departments of the pharmacy organization, there are features of the assortment preferences of visitors, which must be taken into account when using an integrated standard of service.

Библиографический список:

1.Федина, Е.А. Теоретические и методологические основы совершенствования качества фармацевтических информационно-консультационных услуг при безрецептурном отпуске: дис. ... докт. фарм. наук. - Москва, 2007. – 396с.

2.Филина, И.А. Разработка базисных факторных моделей управления бизнес-процессами аптечных организаций на основе Сбалансированной Системы Показателей: Монография. - Орел.: ФГБОУ ВПО «ОГУ», 2014. -135с.

3.Филина, И.А., Раздорская И.М.Многокритериальная оценка профессиональных и личностных характеристик фармацевтических специалистов при формировании кадров аптечной организации: Монография. - Орел.: ФГБОУ ВПО «ОГУ», 2013. -148с.

References:

1.Fedina, E.A. Theoretical and methodological basis for improving the quality of pharmaceutical information and consulting services for over-the-counter leave: dis. ... Dr. farm sciences. - Moscow, 2007. - 396с.

2.Filina, I.A. Development of basic factor models of business processes management of pharmacy organizations based on the Balanced Scorecard: Monograph. - Orel. OrelStateUniversity, 2014. -135с.

3.Filina, I.A., Razdorskaya I.M. Multi-criteria evaluation of professional and personal characteristics of pharmaceutical specialists in the formation of personnel of the pharmacy organization: Monograph. - Orel.: Orel State University, 2013. - 148с.

Н.А. Кабина

N.A. Kabina

УДК 614.27:615.1]:005.591.1

И.Ф. Самощенко

ст. преподаватель

Л.М. Качмарская

ст. преподаватель, кандидат биологических наук,

Р.Ю. Гаранкина

доцент, кандидат фармацевтических наук

UDK 614.27:615.1]:005.591.1

I.F. Samoschenkova

Art. teacher

L.M. Kachmara

Art. teacher, candidate of biological sciences,

R.Yu. Garankina

Associate Professor, Candidate of Pharmaceutical Sciences

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА РАЦИОНАЛЬНОСТИ МИНИМАЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Аннотация: медицинская помощь, согласно Федеральному закону РФ от 21 ноября 2011г. №323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» – комплекс мероприятий, направленных на поддержание и (или) восстановления здоровья и включающих в себя предоставление медицинских услуг.

Доступность медицинской помощи подразумевает, возможность получения медицинской помощи вне зависимости от места проживания, социального статуса и уровня материального благосостояния. Доступность лекарственного обеспечения также является неотъемлемой частью медицинской помощи. Расширение списка минимального ассортимента лекарственных препаратов (МАЛП) позволит приблизить уровень лекарственного обеспечения населения к необходимым стандартам. Поскольку расширение МАЛП влечет за собой не только социальные, но и экономические последствия, в целях соблюдения баланса интересов, при расширении ассортиментной матрицы МАЛП мы предлагаем использовать коэффициент рациональности (КР).

Ключевые слова: медицинская помощь, минимальный ассортимент, фармакоэкономический анализ, экономическая доступность, коэффициент рациональности.

Введение

В настоящее время наибольшую проблему составляет доступность лекарственного обеспечения сельского населения, не только в силу удаленности от населенных пунктов, где имеются аптечные организации (АО), но и более низкого уровня материального благосостояния в сравнении с жителями городов. Ввиду значительной плотности АО на душу населения уровень лекарственного обеспечения городских жителей достаточно высок, тем не менее, и в городе имеются проблемы, связанные с доступностью лекарственных средств. Прежде всего, мы видим предпочтение, особенно со

стороны крупных аптечных сетей, импортных лекарственных препаратов в ущерб произведенным в России синонимическим препаратам, что приводит к нарушению прав пациентов в аспекте выбора, а как следствие повышение затрат на фармакотерапию.

Предполагается, что рациональный ассортимент - это набор товаров, сформированный с наиболее полным учетом состояния факторов внешней среды и предлагающий покупателю ценность большую, чем у конкурентов.

В отличие от других видов торговли фармбизнес предполагает значительно более высокий уровень социальной ответственности. Направленность фармбизнеса на экономико-торговую составляющую, может повлечь снижение доступности лекарственного обеспечения. Соблюдение баланса между составляющими частями фармбизнеса может быть достигнуто путем регулирования ассортимента. Участие государства в регулировании части ассортимента АО позволит повысить экономическую доступность лекарственных средств для населения.

Материалы и методы

Объектами исследования явились данные официальных источников информации по ЛС (Государственный реестр ЛС, приложение №4 к распоряжению Правительства Российской Федерации от 23 ноября 2017 г. №2323-р Минимальный ассортимент лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи, сведения о средних розничных ценах и количестве представленных на рынке Брянской, Курской, Орловской и Тульской области торговых наименований с соответствующими формами выпуска, а также ФЗ от 12.04.10 №61 «Об обращении лекарственных средств»).

Результаты и обсуждение

Коэффициент рациональности ассортимента является наиболее важным среди всех анализируемых показателей и рассчитывается по следующей формуле (1):

$$K_p = (V_{ш} \times K_{ш} + V_{п} \times K_{п} + V_{у} \times K_{у} + V_{н} \times K_{н}), \quad (1) \text{ где}$$

K_p – коэффициент рациональности;

$V_{ш}$ – коэффициент весомости широты;

$V_{п}$ – коэффициент весомости полноты;

$V_{н}$ – коэффициент весомости новизны;

$V_{у}$ – коэффициент весомости устойчивости;

Кш – коэффициент широты ассортимента;
Кп – коэффициент полноты ассортимента;
Кн – коэффициент новизны ассортимента;
Ку – коэффициент устойчивости ассортимента.

Формулы для расчёта коэффициентов (2):

$$K_{ш} = Ш_{факт} / Ш_{базовая}, (2)$$

где $K_{п} = П_{факт} / П_{базовая}$

$$K_{у} = У / П_{факт};$$

$$K_{н} = Н / П_{факт}.$$

Мы провели расчёты всех показателей для каждой из четырёх областей центрального федерального округа (ЦФО).

Брянская область

В связи с нозологией Брянской области минимальный ассортимент представлен в основном пятью АТС – группами минимального ассортимента (Шфакт):

Дыхательная система,

Нервная система,

Органы чувств,

Пищеварительный тракт и обмен веществ,

Костно – мышечная система.

Общее число групп МАЛП составляет 9 (Шбазовая).

$$K_{ш} = 5/9 = 0,55.$$

Ассортимент групп препаратов, востребованных в регионе представлен 210 зарегистрированными торговыми наименованиями (Пфакт) в различных лекарственных формах. Всего в государственном реестре зарегистрировано 1082 торговых наименования (Пбазовая) с соответствующими лекарственными формами из данных групп МАЛП.

$$K_{п} = 210/1082 = 0,194.$$

Устойчивым спросом в аптечных организациях области пользуется 139 товарных единиц, тогда как всего представлено 210:

$$K_{у} = 139/210 = 0,662.$$

В период за 2017 – начало 2018 года было зарегистрировано 56 новых товаров (Н) из интересующих нас групп.

$$K_H = 56/210 = 0,27.$$

Курская область

На основании проведенного исследования по нозологиям Курской области среди взрослого населения было выявлено 5 групп наиболее часто встречающихся нарушений систем организма, 3 из которых представлены в минимальном ассортименте лекарственных препаратов:

Дыхательная система;

Костно-мышечная система;

Мочеполовая система и половые гормоны.

$$K_{ш} = 3/9 = 0,33.$$

$K_{п} = П_{факт} / П_{баз}$, где $П_{факт}$ – 75 лекарственных форм представлено среди препаратов с 43 торговыми наименованиями, $П_{баз}$ – 1082 наименования, являющиеся общим числом зарегистрированных в государственном реестре торговых наименований

$$K_{п} = 75/1082 \cdot 100\% = 0,07.$$

$K_{у} = У / П_{факт}$, где $У$ – число наименований, пользующееся спросом (43), $П_{факт}$ – насыщенность ассортимента (75).

$$K_{у} = 43/75 = 0,57.$$

$K_{н} = Н / П_{факт}$, $Н$ – 8 новых зарегистрированных торговых наименования из исследуемых групп на период 2017-2018 гг., $П_{факт}$ – 75 общее число представленных форм

$$K_{н} = 8/75 = 0,1.$$

Орловская область

В связи с нозологией региона ассортимент в аптечных учреждениях области будет представлен в наибольшей степени тремя группами минимального ассортимента ($Ш_{факт}$):

Дыхательная;

Пищеварительная;

Противомикробные препараты системного действия.

$$K_{ш} = 3/9 = 0,33.$$

Ассортимент групп препаратов, востребованных в регионе представлен 155 зарегистрированными торговыми наименованиями ($P_{\text{факт}}$) в различных лекарственных формах. Всего в государственном реестре зарегистрировано 1082 торговых наименования ($P_{\text{базовая}}$) с соответствующими лекарственными формами из данных групп МАЛП.

$$K_{\Gamma} = 155/1082 = 0.14.$$

Устойчивым спросом в аптечных организациях области пользуются 128 товарных единиц. Фактическая насыщенность ассортимента составила 155.

$$K_{\gamma} = 128/155 = 0.82.$$

В период за 2017- начало 2018 года было зарегистрировано 24 новых товаров (Н) из интересующих нас групп.

$$K_{\text{н}} = 24/155 = 0.15.$$

Тульская область

В связи с нозологией региона ассортимент в аптечных учреждениях области будет представлен в наибольшей степени четырьмя группами минимального ассортимента ($\Pi_{\text{факт}}$):

Дыхательная;

Сердечно-сосудистая;

Костно-мышечная системы;

Противомикробные препараты системного действия.

$$K_{\Pi} = 4/9 = 0.44.$$

Ассортимент групп препаратов, востребованных в регионе представлен 219 зарегистрированными торговыми наименованиями ($P_{\text{факт}}$) в различных лекарственных формах. Всего в государственном реестре зарегистрировано 1082 торговых наименования ($P_{\text{базовая}}$) с соответствующими лекарственными формами из данных групп МАЛП.

$$K_{\Gamma} = 219/1082 = 0.2.$$

Устойчивым спросом в аптечных организациях области пользуются 114 товарных единиц. Фактическая насыщенность ассортимента составила 219.

$$K_{\gamma} = 114/219 = 0.52.$$

В период за 2017- начало 2018 года было зарегистрировано 36 новых товаров (Н) из интересующих нас групп.

$$K_{\text{н}} = 36/219 = 0.16.$$

Обобщенные ассортиментные характеристики МАЛП по четырем областям ЦФО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ассортиментные характеристики МАЛП за 2018год

Показатель	Область			
	Брянская	Курская	Орловская	Тульская
Коэффициент широты	0,55	0,33	0,33	0,44
Коэффициент полноты	0,19	0,07	0,14	0,2
Коэффициент устойчивости	0,66	0,57	0,82	0,52
Коэффициент новизны	0,27	0,1	0,15	0,16

Для того, чтобы определить коэффициент рациональности необходимо рассчитать коэффициенты весомостей каждого показателя. Для их расчета используется экспертный метод.

Определить коэффициент весомости показателей ассортимента можно методом фиксированной суммы, который заключается в следующем. Эксперты назначают коэффициент весомости по каждому показателю ассортимента с учетом их значимости таким образом, чтобы сумма была равна 1.

Коэффициент весомости показателей рассчитывается по формуле (3):

$$g_i = \sum^n m \times l / \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^r m_i \times l, (3)$$

где g_i - коэффициент весомости;

$m_i \times l$ - значение, присвоенное свойству;

n – число экспертов;

r – количество свойств.

В качестве экспертов выступали покупатели соответствующих областей, находившихся в исследуемой аптечной организации в момент проведения исследования. Каждому из выбранных покупателей было предложено оценить степень важности каждого из указанных показателей ассортимента (полноты,

широты, устойчивости и новизны) при выборе нужного им лекарственного препарата.

Данные исследования и расчёт всех коэффициентов весомости отдельно по каждой представлены в таблицах 2-5.

Таблица 2

Коэффициенты весомости показателей Брянской области.

Показатель	Эксперт				Сумма
	1	2	3	4	
ассортимента	1	2	3	4	
Широта	3	3	4	3	13
Полнота	4	4	2	4	14
Устойчивость	2	1	1	2	6
Новизна	1	2	3	1	7
Итого					40

В результате расчета коэффициентов весомости получены следующие данные:

$$V_{ш} (\text{весомость широты}) = 13/40=0,325;$$

$$V_{п} (\text{весомость полноты}) = 14/40=0,35;$$

$$V_{н} (\text{весомость новизны}) = 7/40=0,175;$$

$$V_{у} (\text{весомость устойчивости}) = 6/40=0,15.$$

Таблица 3

Коэффициенты весомости показателей Курской области.

Показатель	Эксперт				Сумма
	1	2	3	4	
ассортимента	1	2	3	4	
Широта	3	1	2	2	8
Полнота	1	3	1	1	6
Устойчивость	4	4	4	3	15
Новизна	2	2	3	4	11
Итого					40

$$g_i = 8/40 = 0,2 - K_{ВП};$$

$$g_i = 6 / 40 = 0,15 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 15 / 40 = 0,375 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 11 / 40 = 0,275 - K_{\text{вн}}.$$

Таблица 4

Коэффициенты весомости показателей Орловской области

Показатель	Эксперт				Сумма
	1	2	3	4	
ассортимента	1	2	3	4	
Широта	2	3	4	4	13
Полнота	4	2	3	2	11
Устойчивость	3	4	2	1	10
Новизна	1	1	1	3	6
Итого					40

$$g_i = 11 / 40 = 0,275 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 13 / 40 = 0,325 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 10 / 40 = 0,25 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 6 / 40 = 0,15 - K_{\text{вн}}.$$

Таблица 5

Коэффициенты весомости показателей Тульской области

Показатель	Эксперт				Сумма
	1	2	3	4	
ассортимента	1	2	3	4	
Широта	3	1	2	3	10
Полнота	4	3	4	3	14
Устойчивость	2	4	1	1	8
Новизна	1	2	3	2	8
Итого					40

$$g_i = 14 / 40 = 0,35 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 10 / 40 = 0,25 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 8 / 40 = 0,2 - K_{\text{вн}};$$

$$g_i = 8 / 40 = 0,2 - K_{\text{вн.}}$$

После того, как были рассчитаны все показатели, мы можем произвести расчет коэффициента рациональности (таблица 6):

Таблица 6

Расчеты коэффициентов рациональности.

Область	Расчёт коэффициента рациональности
Брянская	$K_p = 0,55 \times 0,325 + 0,194 \times 0,35 + 0,662 \times 0,15 + 0,27 \times 0,175 = 0,4$
Курская	$K_p = 0,33 \times 0,15 + 0,0693 \times 0,2 + 0,57 \times 0,375 + 0,275 \times 0,106 = 0,3$
Орловская	$K_p = 0,33 \times 0,275 + 0,14 \times 0,325 + 0,82 \times 0,25 + 0,15 \times 0,15 = 0,09 + 0,045 + 0,205 + 0,023 = 0,36$
Тульская	$K_p = 0,44 \times 0,25 + 0,2 \times 0,35 + 0,52 \times 0,2 + 0,16 \times 0,2 = 0,11 + 0,07 + 0,1 + 0,03 = 0,31$

Оценив полученные данные, мы получили следующие результаты:

1. Наиболее выраженным показателем для посетителей АО Брянской и Тульской областей является «полнота», этот показатель свидетельствует о том, что потребности покупателей в приобретении различных форм одного лекарственного средства удовлетворены полностью;

2. У посетителей АО в Брянской и Орловской областях, наравне с «полнотой», выраженным показателем значится «широта ассортимента», что позволяет покупателям приобретать различные лекарственные средства с учетом их потребностей и предпочтений;

3. Для посетителей АО Курской области наиболее значимым показателем является «устойчивость ассортимента», это позволяет удовлетворить спрос покупателей на одни и те же лекарственные препараты.

4. Посетителям АО всех регионов, принимавших участие в исследовании, наименее выраженным показателем ассортимента оказалась «новизна», следовательно, наличие на рынке новых лекарственных средств не представлялось значимым.

При анализе результатов расчета «коэффициента рациональности» по четырем областям ЦФО, мы наблюдаем, что наибольшее значение коэффициента рациональности – 0,4 – было получено в Брянской области. Мы видим относительно рациональный ассортимент лекарственных препаратов, наиболее полно удовлетворяющий потребности покупателей.

Наименьшее значение «коэффициента рациональности» – 0,31 – было получено в Курской области, из чего следует, что интересы покупателей удовлетворены недостаточно.

При учете, что максимальное значение коэффициента рациональности может быть равно 1. Нами было доказано, что ни в одной из четырех областей, участвовавших в исследовании, ассортимент лекарственных средств не является в полной мере рациональным.

Результаты проведенного нами исследования позволяют утверждать, что в целях повышения качества и доступности медицинской помощи, а также более полного удовлетворения потребностей покупателей, необходимо разрабатывать и внедрять методики, позволяющие оптимизировать структуру ассортиментной матрицы АО, неотъемлемой частью которой является МАПЛ.

Литература

1. Федеральный закон №61-ФЗ от 12.04.2010 (ред. от 03.07.2016) «Об обращении лекарственных средств» (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.07.2016). «Собрание законодательства РФ», 19.04.2010, №16, ст.1815.

2. Федеральный закон РФ от 21 ноября 2011г. №323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ».

3. Распоряжение Правительства РФ №2324-р от 23.10.2017 «Об утверждении Перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2016 год, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи».

4. Самощенко И.Ф. Анализ экономической доступности препарата «Месалазин», вошедшего в перечень ЖВНЛП на 2018г. / И.Ф. Самощенко, О.Ю. Ставцева, О.М. Пучкова, Л.М. Качмарская // Актуальные вопросы и перспективы развития медицины. – Выпуск V., Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции – 2018 С. 94-100.

И.Ф. Самощенко

Л.М. Качмарская

Р.Ю. Гаранкина

I.F. Samoschenkova

L.M. Kachmara

R.Yu. Garankina

Барсуков В.С.

Barsukov V.S.

Матюхин А.Н.

Matiukhin A.N.

Баркин Е.А.

Barkin E.A.

Рябенский В.В.

Ryabenky V.V.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНИЧНОЙ СМЕРТНОСТИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF HOSPITAL MORTALITY OF MEN AND WOMEN

(по данным аутопсий)

(according to autopsies)

Кафедра общей патологии и физиологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Department of the General Pathology and Physiology "Oryol State University named after I.S. Turgenev"

Аннотация. Одним из основных показателей уровня социально-экономического развития общества и его благополучия является средняя продолжительность жизни населения (СПЖ). Целью исследования явился поиск резервов для увеличения СПЖ посредством анализа больничной смертности на аутопсийном материале. Установлено, что более перспективной для увеличения СПЖ является активная борьба с алкоголизмом, табакокурением и другими формами наркоманий среди подростков и молодежи, поскольку именно эти болезни и пристрастия обуславливают преждевременную смертность населения.

Ключевые слова: средняя продолжительность жизни, резервы для ее увеличения, борьба с алкоголизмом и наркоманиями.

Summary. One of key indicators of level of social and economic development of society and its wellbeing is average life expectancy of the population (ALE). A research objective was search of reserves for increase in ALE by means of the analysis of hospital mortality on autopsy material. It is established that for increase in ALE active fight against alcoholism, tobacco smoking and other forms of drug addiction among teenagers and youth as these diseases and addictions cause the premature mortality of the population is more perspective.

Key words: average life expectancy, reserves for its increase, fight against alcoholism and drug addiction.

Основная часть

Одним из основных показателей уровня социально-экономического развития общества и его благополучия является средняя продолжительность жизни населения (СПЖ). На её увеличение направлены все положения концепции здравоохранения, принятой Правительством и Президентом Российской Федерации. Это особенно актуально в связи с недавно принятым Федеральным законом об увеличении пенсионного возраста мужчин и женщин на 5 лет. На продолжительность жизни влияют многие факторы, и одним из главных среди них является уровень заболеваемости и смертности от основных современных нозологий.

Целью настоящего исследования явился поиск резервов для увеличения СПЖ посредством анализа больничной смертности на аутопсийном материале. Несмотря на свою некоторую специфику, аутопсийный материал в целом адекватно отражает общепопуляционные закономерности заболеваемости и смертности, и выводы, получаемые при его анализе, могут быть использованы для решения задач практического здравоохранения.

Для достижения поставленной цели были изучены материалы 4778 аутопсий (2532 мужчин и 2246 женщин), произведенных в прозектурах г. Орла с 2009 по 2018 гг. Возрастные группы формировали согласно классификации ВОЗ (1963): до 44 лет - молодой возраст, 45-59 лет – средний возраст, 60-79 лет – пожилой возраст, 75-89 лет – старческий возраст, 90 лет и старше – долгожители. В качестве основных анализируемых нозологических единиц выбирали такие заболевания, которые доминировали в структуре смертности, сами по себе или через свои осложнения приводили к смерти или создавали неблагоприятный фон для развития патологических процессов. Процентные доли сравнивали с помощью критерия χ^2 , сравнение медиан проводили по методу Вилкоксона-Манна-Уитни. При расчетах использовался пакет статистических программ SigmaStat.

Как видно из табл. 1, возрастная больничная смертность прогрессивно нарастает, достигая максимума у мужчин в пожилом возрасте, а у женщин - в старческом возрасте. В результате смертность мужчин в молодом, среднем и пожилом возрасте достоверно превышает таковую у женщин. Однако в старческом возрасте и в группе долгожителей доля женщин достоверно выше, что отражает общеизвестный факт их более высокой биологической резистентности (seu выживаемости). Как результат, медиана возраста женщин на 10 лет больше, чем у мужчин: 73 года против 63 ($p=0,0001$).

Таблица 1

Возрастное распределение умерших

	16-44 года	45-59 лет	60-74 года	75-89 лет	90-98 лет
Мужчины	338	674	989	515	16
Всего 2532	13,35%	26,62%	39,06%	20,34%	0,63%
Женщины	127	319	774	997	29
Всего 2246	5,65%	14,20%	34,46%	44,39%	1,29%
χ^2	65,56	73,14	4,87	164,07	4,76
p	<0,001	<0,001	<0,027	<0,001	<0,029

В таблицах 2 и 3 приведен спектр основных нозологий по разным возрастным группам мужчин и женщин.

Таблица 2

Нозологическая структура в возрастных группах у мужчин

Основные нозологии	16-44 года n=338	45-59 лет n=674	60-74 года n=989	75-89 лет n=515	90-96 лет n=16
Гепатиты и гепатозы	89 26,3%	105 15,6%	78 7,9%	16 3,1%	0
Циррозы	76 22,5%	104 15,4%	67 6,8%	9 1,7%	0
Острые панкреатиты и панкреонекрозы	40 11,8%	27 4,0%	21 2,1%	7 1,4%	1 6,25%
ВИЧ-инфекция	16 4,7%	3 0,4%	0	0	0
Гнойно- септические процессы	29 8,6%	55 8,2%	44 4,4%	18 3,5%	0
Пневмонии	50	62	87	48	1

	14,8%	9,2%	8,8%	9,3%	6,25%
Острый и рецидив. инфаркт миокарда	6 1,8%	32 4,7%	82 8,3%	32 6,2%	0
Повторный инфаркт миокарда	1 0,3%	29 4,3%	85 8,6%	53 10,3%	2 12,5%
Постинфарктный кардиосклероз	8 2,4%	84 12,5%	193 19,5%	147 28,5%	7 43,8%
Геморрагический инсульт	27 8,0%	67 9,9%	83 8,4%	35 6,8%	0
Ишемический инсульт	5 1,5%	46 6,8%	122 12,3%	67 13,0%	1 6,25%
Гангрена кишечника	0	8 1,2%	28 2,8%	18 3,5%	2 12,5%
ХОБЛ	6 1,8%	31 4,6%	108 10,9%	76 14,8%	4 25,0%
Сахарный диабет I типа	13 3,8%	5 0,7%	2 0,2%	0	0
Сахарный диабет II типа	5 1,5%	83 12,3%	180 18,2%	70 13,6%	0
Злокачественные опухоли	20 5,9%	93 13,8%	200 20,2%	110 21,4%	3 18,8%

Таблица 3

Нозологическая структура в возрастных группах у женщин

Основные нозологии	16-44 года n=127	45-59 лет n=319	60-74 года n=774	75-89 лет n=997	90-96 лет n=29
Гепатиты и гепатозы	26 20,5%	33 10,3%	12 1,6%	1 0,1%	0

Циррозы	23 18,1%	61 19,1%	47 6,1%	25 2,5%	0
Острые панкреатиты и панкреонекрозы	9 7,1%	15 4,7%	15 1,9%	12 1,2%	0
ВИЧ-инфекция	11 8,7%	0	0	0	0
Гнойно-септические процессы	6 4,7%	28 8,8%	53 6,8%	69 6,9%	3 10,3%
Пневмонии	15 11,8%	24 7,5%	34 4,4%	39 3,9%	1 3,4%
Острый и рецидив. инфаркт миокарда	2 1,6%	10 3,1%	95 12,3%	100 10,0%	1 3,4%
Повторный инфаркт миокарда	2 1,6%	8 2,5%	57 7,4%	75 7,5%	7 24,1%
Постинфарктный кардиосклероз	2 1,6%	15 4,7%	104 13,4%	175 7,5%	4 13,8%
Геморрагический инсульт	5 3,9%	47 14,7%	78 10,1%	47 4,7%	1 3,4%
Ишемический инсульт	1 0,8%	13 4,1%	109 14,1%	196 19,7%	7 24,1%
Гангрена кишечника	0	1 0,3%	15 1,9%	60 6,0%	0
ХОБЛ	0	4 1,25%	32 4,1%	77 7,7%	5 17,2%
Сахарный диабет I типа	11 8,7%	0	2 0,26%	0	0

Сахарный диабет II типа	11 8,7%	86 27,0%	343 44,3%	316 31,7%	6 20,7%
Злокачественные опухоли	8 6,3%	42 13,2%	109 14,1%	154 15,4%	5 17,2%

Из таблиц видно, что в молодом и среднем возрасте основную роль в смертности играют болезни печени, острые панкреатиты и панкреонекрозы, различные гнойно-септические процессы, пневмонии и ВИЧ-инфекция, то есть процессы, имеющие главным образом экзогенную этиологию. По клинико-морфологическим данным, у мужчин связь гепатозов и гепатитов с алкогольной интоксикацией имеется примерно в 88% случаев, а циррозов – в 65%. У женщин алкогольный генез гепатозов и гепатитов прослеживается в 75% случаев, а циррозов – в 51%. Исходя из современных представлений о роли хронической алкогольной интоксикации в нарушении секреторной активности поджелудочной железы и в иммунодепрессивном действии этанола, высокая частота панкреатитов и панкреонекрозов, гнойно-септических процессов и пневмоний, безусловно, в значительной мере также ею обусловлена. Нетрудно также усмотреть иницирующую роль алкоголизации молодых людей в последующем их переходе на наркотики с высоким риском инфицирования ВИЧ. Определенный вклад в снижение противомикробной резистентности привносит сахарный диабет, особенно I типа, который в молодом возрасте преобладает.

В пожилом и старческом возрасте частота болезней печени существенно снижается, заметно теряют свое значение как причина смерти острые панкреатиты и панкреонекрозы, острые пневмонии, а у мужчин – и гнойно-септические процессы; ВИЧ-инфекция уже не регистрируется. Однако на смену этим заболеваниям приходят и прогрессируют процессы преимущественно эндогенной этиологии – атеросклероз и артериальная гипертония с их тяжелыми органными поражениями в виде различных форм ишемической болезни сердца, геморрагического и ишемического инсульта, гангрены кишечника. Способствует атеросклерозу и артериальной гипертонии нарастающая частота сахарного диабета 2 типа, который, как известно (М.И. Балаболкин, 2000), имеет выраженную генетическую составляющую. Прогрессивно увеличивается выявляемость хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), которая способствует развитию на своем фоне острых пневмоний и, комбинируясь с заболеваниями сердца, обуславливает трудно поддающуюся лечению легочно-сердечную недостаточность. Несмотря на то, что перечисленные заболевания сердечно-сосудистой и респираторной систем имеют в некоторой степени экзогенную этиологическую компоненту (передание, гиподинамия, курение), предупредить их развитие в будущем

весьма непросто, о чем свидетельствуют в целом мало удовлетворительные результаты санитарно-просветительской работы среди населения и в первую очередь среди молодежи.

Доля злокачественных опухолей, как свидетельствуют данные таблиц 2 и 3, с возрастом растет. Однако, поскольку их основное количество регистрируется в пожилом и старческом возрасте, радикальное снижение заболеваемости и смертности от этой патологии не может существенно отразиться на СПЖ.

На наш взгляд, более перспективной для увеличения СПЖ является активная борьба с алкоголизмом, табакокурением и другими формами наркоманий среди подростков и молодежи, поскольку именно эти болезни и пристрастия обуславливают преждевременную смертность населения. В таблице 4 приведены гипотетические сравнительные показатели СПЖ среди мужчин и женщин в исходной популяции (группа 1) и при исключении из нозологической структуры болезней печени, поджелудочной железы и гнойно-септических процессов вместе с ВИЧ-инфекцией (группа 2).

Таблица 4

	Группа 1	Группа 2	Сравнение медиан
Мужчины	62,0±0,3 года Me = 63 года	65,7±0,3 года Me = 68 года	p<0,0001
Женщины	70,0±0,3 года Me = 73 года	72,0±0,3 года Me = 75 года	p<0,0001

Из таблицы видно, что при исключении перечисленных заболеваний, которые больше свойственны молодому и среднему возрасту, СПЖ достоверно увеличивается, особенно у мужчин. Аналогичная операция с исключением злокачественных опухолей и сахарного диабета на СПЖ влияния не оказывала.

Таким образом, решение задачи по увеличению СПЖ лежит в сфере наступательной неформальной борьбы с алкоголизмом и пропаганды здорового образа жизни, и в первую очередь среди молодежи. Однако этого

можно достичь лишь путем оздоровления всего общества через решение давно назревших системных социальных и экономических проблем.

Main part

One of the key indicators of social and economic development level of society and its wellbeing is the average life expectancy of the population (ALE). All provisions of the concept of health care adopted by the Government and the President of the Russian Federation are directed to her increase. It is especially relevant in connection with recently adopted Federal law on increase in a retirement age of men and women for 5 years. Life expectancy is affected by many factors, and one of main among them is the incidence and mortality from the main modern nozologies.

The purpose of the real research was search of reserves for increase in ALE by means of the analysis of hospital mortality on autopsy material. Despite the some specifics, autopsy material in general adequately reflects all-population regularities of incidence and mortality, and the conclusions received in its analysis, can be used for the solution of problems of practical health care.

To achieve the goal autopsy material of 2532 men and 2246 women, made in Oryol hospitals from 2009 to 2018, were studied. Age groups formed according to the WHO classification (1963): up to 44 years - young age, 45-59 years – middle age, 60-79 years – advanced age, 75-89 years – the senile age, 90 years is also more senior – long-livers.

As the main analyzed nosological units were the diseases which dominated in structure of mortality, in itself or through the complications led to death or created an adverse background for development of pathological processes. Percentage shares compared with the aid of criterion χ^2 , comparison of medians was carried out by the Wilkokson-Mann-Whitney method. For calculating the package of statistical programs SigmaStat was used.

Apparently from Tab. 1, age hospital mortality progressively increases, reaching a maximum at men at advanced age, and at women - at senile age. As a result mortality of men at young, middle and advanced age authentically exceeds that at women. However at senile age and in the group of long-livers the share of women is reliable above, that reflects the fact of common knowledge of their higher biological resistance (i.e. survival). As the result, the median of age of women is 10 years more, than at men: 73 years against 63 ($p = 0.0001$).

Table 1**Age distribution of the dead**

	16-44 years	45-59 years	60-74 years	75-89 years	90-98 years
Men	338	674	989	515	16
Total 2532	13,35%	26,62%	39,06%	20,34%	0,63%
Women	127	319	774	997	29
Total 2246	5,65%	14,20%	34,46%	44,39%	1,29%
χ^2	65,56	73,14	4,87	164,07	4,76
p	<0,001	<0,001	<0,027	<0,001	<0,029

The range of the main nosologies on different age groups of men and women is given in tables 2 and 3.

Table 2**Nosological structure in age groups in men**

Main nosologies	16-44 года n=338	45-59 лет n=674	60-74 года n=989	75-89 лет n=515	90-96 лет n=16
Hepatosis and hepatitis	89 26,3%	105 15,6%	78 7,9%	16 3,1%	0
Cirrhosis of the liver	76 22,5%	104 15,4%	67 6,8%	9 1,7%	0
Acute pancreatitis and pancreonecrosis	40 11,8%	27 4,0%	21 2,1%	7 1,4%	1 6,25%
HIV-infection	16 4,7%	3 0,4%	0	0	0
Purulent - septic processes	29 8,6%	55 8,2%	44 4,4%	18 3,5%	0

Pneumonias	50 14,8%	62 9,2%	87 8,8%	48 9,3%	1 6,25%
Acute myocardial infarction	6 1,8%	32 4,7%	82 8,3%	32 6,2%	0
Recurrent myocardial infarction	1 0,3%	29 4,3%	85 8,6%	53 10,3%	2 12,5%
Postinfarction cardiosclerosis	8 2,4%	84 12,5%	193 19,5%	147 28,5%	7 43,8%
Hemorrhagic insult	27 8,0%	67 9,9%	83 8,4%	35 6,8%	0
Ischemic insult	5 1,5%	46 6,8%	122 12,3%	67 13,0%	1 6,25%
Atherosclerotic intestine gangrene	0	8 1,2%	28 2,8%	18 3,5%	2 12,5%
Chronic obstructive disease of the lungs	6 1,8%	31 4,6%	108 10,9%	76 14,8%	4 25,0%
Diabetes mellitus of the 1 type	13 3,8%	5 0,7%	2 0,2%	0	0
Diabetes mellitus of the 2 type	5 1,5%	83 12,3%	180 18,2%	70 13,6%	0
Malignant tumors	20 5,9%	93 13,8%	200 20,2%	110 21,4%	3 18,8%

Table 3

Nosological structure in age groups in women

Main nosologies	16-44 years n=127	45-59 years n=319	60-74 years n=774	75-89 years n=997	90-96 years n=29
------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Hepatositis and hepatitis	26 20,5%	33 10,3%	12 1,6%	1 0,1%	0
Cirrhosis of the liver	23 18,1%	61 19,1%	47 6,1%	25 2,5%	0
Acute pancreatitis and pancreonecrosis	9 7,1%	15 4,7%	15 1,9%	12 1,2%	0
HIV-infection	11 8,7%	0	0	0	0
Purulent - septic processes	6 4,7%	28 8,8%	53 6,8%	69 6,9%	3 10,3%
Пневмонии	15 11,8%	24 7,5%	34 4,4%	39 3,9%	1 3,4%
Pneumonias	2 1,6%	10 3,1%	95 12,3%	100 10,0%	1 3,4%
Acute myocardial infarction	2 1,6%	8 2,5%	57 7,4%	75 7,5%	7 24,1%
Recurrent myocardial infarction	2 1,6%	15 4,7%	104 13,4%	175 7,5%	4 13,8%
Postinfarction cardiosclerosis	5 3,9%	47 14,7%	78 10,1%	47 4,7%	1 3,4%
Hemorrhagic insult	1 0,8%	13 4,1%	109 14,1%	196 19,7%	7 24,1%
Ischemic insult	0	1 0,3%	15 1,9%	60 6,0%	0
Atherosclerotic intestine gangrene	0	4 1,25%	32 4,1%	77 7,7%	5 17,2%

Chronic obstructive disease of the lungs	11 8,7%	0	2 0,26%	0	0
Diabetes mellitus of the 1 type	11 8,7%	86 27,0%	343 44,3%	316 31,7%	6 20,7%
Diabetes mellitus of the 2 type	8 6,3%	42 13,2%	109 14,1%	154 15,4%	5 17,2%

From the tables it is seen that in young and middle age the main role in mortality is played by liver diseases, acute pancreatitis and pancreatonecroses, various it is purulent - septic processes, pneumonia and HIV infection, that is the processes having mainly an exogenous etiology. According to clinical and morphological data, men have a communication of hepatoses and hepatitides with a drunkenness is available approximately in 88% of cases, and cirrhoses – in 65%. Women have an alcoholic genesis of hepatoses and hepatitides is traced in 75% of cases, and cirrhoses – in 51%. Proceeding from modern ideas on the role of chronic drunkenness in disturbance of secretory activity of a pancreas and immunosuppressive effect of ethanol, the high frequency of pancreatitis and pancreatonecroses, purulent - septic processes and pneumonias is certainly considerably caused. It is easy to see also the initiating role of alcoholization of young people in their subsequent transition to drugs with the high risk of HIV-infection. A certain contribution to antimicrobial resistance decrease diabetes mellitus, especially of I type, which prevails at young age introduces.

At advanced and senile age the frequency of diseases of the liver significantly decreases, acute pancreatitis and pancreatonecroses, acute pneumonias considerably lose the value as the cause of death, and in men – purulent septic processes; HIV infection is not registered any more. However to these diseases processes of mainly endogenous etiology – atherosclerosis and an arterial hypertension with their crushing organ defeats in the form of various forms of coronary heart disease, hemorrhagic and ischemic stroke, intestines gangrene succeed and progress. Are promoted atherosclerosis and an arterial hypertension by the increasing diabetes mellitus frequency 2 types which, as is well-known (M.I. Balabolkin, 2000), has the expressed genetic component. Progressive detectability of chronic obstructive pulmonary diseases increases that contributes to the development of acute pneumonias, and, being combined with heart diseases, causes the pulmonary heart failure which is difficult to treatment. In spite of the fact that the listed diseases of cardiovascular and respiratory systems have somewhat exogenous etiological component (overeating, hypodynamia, smoking), it is not easy to prevent their

development in the future. It is confirmed by little satisfactory results of sanitary and educational work among the population and first of all among youth.

The share of malignant tumors as data of tables 2 and 3 testify, grows with age. However, as their main quantity is registered at advanced and senile age, radical decrease in incidence and mortality from this pathology cannot significantly be reflected in ALE.

In our opinion, for increase in ALE active fight against alcoholism, tobacco smoking and other forms of drug addiction among teenagers and youth as these diseases and addictions cause the premature mortality of the population is more perspective. In table 4 hypothetical comparative indicators of ALE among men and women are given in parent population (group 1) and at an exception of nosological structure of diseases of a liver, a pancreas and it is purulent - septic processes together with HIV infection (group 2).

Table 4

	Group 1	Grope 2	Comparison of medians
Men	62,0±0,3 years Me = 63 years	65,7±0,3 years Me = 68 years	p<0,0001
Women	70,0±0,3 years Me = 73 years	72,0±0,3 years Me = 75 years	p<0,0001

It is visible from the table 4 that at the exception of the listed diseases, which are more peculiar to young and middle age, ALE authentically increases, especially at men. Similar operation with an exception of malignant tumors and diabetes mellitus had no impact on ALE.

Thus, the solution of the task of increase in ALE lies in the sphere of offensive informal fight against alcoholism and promotion of a healthy lifestyle, and first of all among youth. However it can be reached only by improvement of all society through the decision of the long ago imminent system social and economic problems.

УДК:615.12 (075.8)

Грачева Наталья Николаевна

Кандидат фармацевтических наук, доцент
кафедра фармакологии, клинической фармакологии
и фармации ФГБОУ ВО "Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева"

E-mail: gracheva.nn@gmail.com

Лебедев Александр Валерьевич

Кандидат биологических наук,
Доцент кафедры фармакологии, клинической
фармакологии и фармации ФГБОУ ВО "Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева"

Филина Ирина Александровна

Доктор фармацевтических наук, Профессор кафедры
фармакологии, клинической фармакологии и
фармации ФГБОУ ВО "Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева"

UDK:615.12 (075.8)

Gracheva Natalya Nikolaevna

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate
Professor
Department of Pharmacology, Clinical
Pharmacology and Pharmacy FSBEI of HE "Orel
State University named after IS Turgenev"

E-mail: gracheva.nn@gmail.com

Lebedev Alexander Valerievich

Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor, Department of Pharmacology,
Clinical Pharmacology and Pharmacy, FSBEI of HE
"Orel State University named after IS Turgenev"

Filina Irina Aleksandrovna

Doctor of Pharmacy, Professor, Department of
Pharmacology, Clinical Pharmacology and
Pharmacy FSBEI of HE "Orel State University
named after IS Turgenev"

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЬГОТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ORGANIZATION OF BENCHMARKING OF MEDICINAL MEANS ON THE EXAMPLE OF ORYOL AREA

**ФГБОУ ВО "Орловский государственный университет имени И.С.
Тургенева"**

Кафедра фармакологии, клинической фармакологии и фармации

Аннотация: в статье рассмотрены основные вопросы льготного лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан, проживающих на территории Орловской области. Проведен анализ затрат и средней стоимости льготного рецепта для различных категорий граждан, имеющих право на льготное обеспечение. Сделан вывод о том, что решение Правительства Российской Федерации о переносе финансового обеспечения ряда заболеваний, относящихся к категории орфанных заболеваний с регионального уровня на федеральный позволит улучшить качество льготного лекарственного обеспечения.

Ключевые слова: льготное лекарственное обеспечение, стоимость льготного рецепта, орфанные заболевания, федеральные льготники.

Abstract: the article discusses the main issues of preferential drug provision of certain categories of citizens living in the Oryol region. The analysis of costs and the average cost of a preferential prescription for various categories of citizens eligible for preferential security has been carried out It was concluded that the decision of the Government of the Russian Federation to transfer financial support

for a number of diseases belonging to the category of orphan diseases from the regional to the federal level will improve the quality of preferential drug provision.

Keywords: preferential drug provision, the cost of a preferential prescription, orphan diseases, federal beneficiaries.

В Орловской области право на бесплатное получение лекарственной помощи при амбулаторном лечении имеют 63 875 человек, из них:

13 181 федеральных льготников, средства на их лекарственное обеспечение поступают из федерального бюджета в виде субвенций и межбюджетных трансфертов;

49 722 человека относятся к региональным льготникам, средства на их лекарственное обеспечение выделяются из областного бюджета;

103 человека относятся к лицам, страдающим жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, средства на их лекарственное обеспечение выделяются из областного бюджета;

869 человек получают лекарственные препараты в рамках федеральной программы "7 высокозатратных нозологий", которые закупается централизованно Министерством здравоохранения Российской Федерации за счет средств федерального бюджета.

На рисунке № 1 представлена структура льготных категорий граждан Орловской области.

Обеспечение отдельных категорий граждан, имеющих право на льготное лекарственное обеспечение, осуществляется в соответствии с заявками медицинских организаций области в рамках выделенных лимитов финансирования (1).

Совокупный объем финансовых средств на 2018 год для обеспечения льготных категорий граждан области составил 689,59 млн рублей и распределился следующим образом:

173,345 млн рублей – субвенции и межбюджетные трансферты, которые были выделены из федерального бюджета для обеспечения федеральных льготников;

7,5 млн рублей – средства федерального бюджета, на которые произведена закупка лекарственных (наркотических) препаратов для оказания гражданам паллиативной медицинской помощи;

508,736 млн. рублей – средства областного бюджета, выделенные в 2018 году для обеспечения льготных категорий граждан, из них 174,861 млн. рублей

для обеспечения пациентов, страдающих редкими (орфанными) заболеваниями.

На рисунке № 2 представлено распределение совокупного объема финансовых средств, выделенных для обеспечения льготных категорий граждан Орловской области.

Отпуск лекарственных препаратов льготникам в Орловской области осуществляется через 37 пунктов отпуска, из которых 21 является структурным подразделением Государственного унитарного предприятия Орловской области "Орелфармация" и 16 привлеченных аптек, имеющих разную форму собственности (как муниципальных, так и частной формы собственности (2)).

Анализ показателей отпуска лекарственных препаратов в 2018 году выявил следующее. Отпущено лекарственных средств:

пациентам в рамках программы "7 высокочатратных нозологий" на сумму 356,28 млн. рублей по 7 660 рецептам, в том числе за счет средств регионального бюджета на 0,83 млн. рублей по 99 рецептам. Таким образом, средняя стоимость рецепта составила – 46 511 рублей;

федеральным льготникам - отпущено за счет средств федерального бюджета лекарственных средств на сумму 131, 75 млн рублей, по 101 461 рецепту (средняя стоимость рецепта 1 299 руб.), кроме того федеральным льготникам отпущено лекарственных препаратов за счет средств регионального бюджета сумму 101,16 млн. руб. по 5 155 рецептам (средняя стоимость рецепта 19 623 руб.);

региональным льготникам отпущено на сумму 145,13 млн. руб. по 161 529 рецептам, средняя стоимость рецепта составила 898, 48 руб.;

орфанным больным отпущено на сумму 138,138 млн. руб. по 610 рецептам, средняя стоимость рецепта составила – 226 455 руб.

На рисунке № 3 представлены результаты анализа средней стоимости рецепта, выписанного льготным категориям граждан Орловской области.

Необходимо отметить, что на протяжении последних лет существовали значительные проблемы в организации льготного лекарственного обеспечения, обусловленные недостаточным объемом выделяемого на эти цели финансирования, в рамках которого невозможно удовлетворить полную потребность населения в лекарственных препаратах, в частности особую озабоченность вызывало обеспечение лиц, относящихся к категории орфанных заболеваний, где средняя стоимость рецепта составляет более

двухсот тысяч рублей. Данный вопрос неоднократно поднимался субъектами Российской Федерации.

С 1 января 2019 года на уровне федерального центра принято решение о расширении программы "7 высокочатратных нозологий", добавив к ним еще 5 финансово затратных заболеваний (в частности гемолитико-уремический синдром, артрит с системным началом и др.)

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что перевод обеспечения части больных с регионального на федеральный уровень позволит улучшить льготное лекарственное обеспечение других категорий граждан за счет бюджета Орловской области.

Библиографический список:

1. Закон Орловской области от 13 августа 2009 года № 942-ОЗ "О льготном лекарственном обеспечении отдельных категорий граждан в Орловской области"

2. https://newsorel.ru/fn_432195.html

Грачева Наталья Николаевна
Лебедев Александр Валерьевич
Филина Ирина Александровна
Gracheva Natalya Nikolaevna
Lebedev Alexander Valerievich
Filina Irina Aleksandrovna

УДК 616-06

Афони́на И.А.

- к.м.н.
- доцент
-доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин
-кафедра иммунологии и специализированных клинических дисциплин
-ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Снимщико́ва И.А.

- д.м.н.
- профессор
-директор ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
-зав. кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин
-ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Плотнико́ва М.О.

- старший преподаватель кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин
- кафедра иммунологии и специализированных клинических дисциплин
- ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Честнихи́на А.Д.

-старший преподаватель кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены
-кафедра общественного здоровья, здравоохранения и гигиены
-ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

UDK 616-06

Afonina I.A.

- k. M. n.
- assistant professor
-docent of the department of immunology and specialized clinical disciplines
Department of Immunology and specialized clinical disciplines
-FGBOU VO "Oryol State University named after I.S. Turgenev "

Snimshchikova I.A.

- d. M. n.
- Professor
Director of FSBEI of HE "Oryol State University named after I.S. Turgenev "
-in Department of Immunology and specialized clinical disciplines
-FGBOU VO "Oryol State University named after I.S. Turgenev "

Plotnikova M.O.

- Senior Lecturer at the Department of Immunology and specialized clinical disciplines
- Department of Immunology and specialized clinical disciplines
- FSBEI of HE "Oryol State University named after I.S. Turgenev "

Chestniha A.D.

- Senior Lecturer at the Department of Public Health, Health and Hygiene
Department of Public Health, Health and Hygiene
-FGBOU VO "Oryol State University named after I.S. Turgenev "

ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА И ОЦЕНКА РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ

OPTIONS OF THE FLOW OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE PULMASAL ORGANS AND ASSESSMENT OF THE RISKS OF DEVELOPMENT OF COMPLICATIONS

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы диагностики воспалительных заболеваний органов малого таза, предложены критерии оценки тяжести течения и алгоритм прогнозирования рисков развития иммунной недостаточности и анемии воспалительных заболеваний.

Ключевые слова: воспалительные заболевания органов малого таза, цитокины, иммунная недостаточность, анемия воспаления, прогностический алгоритм.

Abstract: the article discusses the problems of diagnosing inflammatory diseases of the pelvic organs, proposed criteria for assessing the severity and the

algorithm for predicting the risks of developing immune deficiency and anemia of inflammatory diseases.

Keywords: inflammatory diseases of the pelvic organs, cytokines, immune deficiency, anemia of inflammation, prognostic algorithm.

Хронические воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ) по-прежнему остаются одной из наиболее актуальных проблем хирургической гинекологии. Несмотря на внедрение в клиническую практику новых технологий диагностики и лечения воспалительных процессов матки и придатков, сохраняется высокая частота их хронизации, склонность к рецидивирующему течению, обуславливающие развитие бесплодия, внематочной беременности, синдрома хронической тазовой боли. В последние годы выявлено изменение этиологической структуры воспалительных заболеваний внутренних половых органов, следствием чего является снижение эффективности антибактериальной терапии. Поэтому необходимость совершенствования методов диагностики и лечения этих заболеваний не вызывает сомнений [1,2].

Известно, что тяжесть течения и исход хронических воспалительных заболеваний органов малого таза коррелирует с наличием у больных иммунной дисфункции и анемического синдрома [1,3]. Изучению роли иммунных нарушений у женщин с данной патологией посвящены многочисленные исследования [1,3]. На сегодня убедительно доказано, что одним из ключевых звеньев патогенеза хронических воспалительных заболеваний гениталий являются вторичные иммунодефицитные состояния, приводящие к снижению адаптационных резервов женского организма. Вместе с тем особенности течения вторичной иммунной недостаточности у больных хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза, осложнёнными анемией, изучены недостаточно.

К настоящему времени установлено, что воспалительные и иммунные реакции являются результатом взаимодействия большого количества различных систем организма, ведущую роль в регуляции которых играют медиаторы межклеточных взаимодействий – цитокины. Дисбаланс в выработке цитокинов может нарушить существующие в локальной системе взаимосвязи, что в конечном итоге ведёт к патологии регенерации (длительно незаживающие раны, грубое рубцевание, развитие тяжёлых экссудативных реакций и т.д.). Работами ряда авторов показано, что активация иммунной системы при воспалительных и инфекционных процессах индуцирует образование провоспалительных цитокинов, которые, с одной стороны, способствуют регуляции воспаления, с другой – могут являться причиной

серьёзных осложнений инфекционного процесса, таких, как сепсис и септический шок [1,2].

В последние годы в литературе появились данные, свидетельствующие о важной роли цитокинов в генезе анемического синдрома [3,4]. Анемия, возникающая у пациентов с инфекцией, воспалением, обозначается как анемия воспаления, цитокинмедиированная анемия. в основе анемии воспаления лежит иммуноопосредованный механизм: цитокины и клетки ретикулоэндотелиальной системы вызывают изменения в гомеостазе железа, пролиферации эритроидных предшественников, продукции эритропоэтина и продолжительности жизни эритроцитов. Последовательными звеньями этого механизма являются активация моноцитов и Т-клеток, которые продуцируют в ходе иммунной реакции цитокины – ИФН- γ , ФНО- α , ИЛ-1, 6, 10. При этом установление взаимосвязей между гематологическими и иммунологическими маркёрами может быть полезным для характеристики патофизиологических механизмов, лежащих в основе хронических ВЗОМТ. Показано, что ряд цитокинов (ИФН- γ , ИЛ-6) индуцируют в печени продукцию гепсидина, который являясь острофазовым белком, ухудшает рециркуляцию железа в системе костный мозг-макрофаги, абсорбцию железа в кишечнике, что приводит к функциональному дефициту железа [4, 5]. Другой важный патогенетический механизм формирования анемии воспаления основан на неадекватно низкой продукции эритропоэтина и снижении его активности. Фундаментальные исследования последних лет пролили свет на физиологию и патологию взаимосвязи между метаболизмом железа и эритропоезом. Показано, что железо-рестриктивный тип эритропоеза, как правило, характерен для больных анемией хроническими заболеваниями. Однако необходимы достоверные лабораторные маркёры, которые позволили бы установить баланс между доступным железом и эритропоезом, в том числе у женщин с анемией на фоне хронических ВЗОМТ.

В связи с этим нами был проведен комплексный анализ анамнестических, клинических, лабораторных и инструментальных показателей у 102 женщин с хроническими ВЗОМТ, осложнёнными анемией и иммунной дисфункцией. Для определения иммунологических показателей, принимаемых за физиологическую норму, были обследованы 20 здоровых женщин репродуктивного возраста. Кроме того, было обследовано 35 больных хроническими ВЗОМТ для выявления у них фоновых показателей иммунного статуса и их сравнения с данными иммунограмм при хронических ВЗОМТ на фоне анемии и иммунной дисфункции.

Комплексное обследование включало оценку анамнеза и объективного статуса пациенток, лабораторное общеклиническое и иммунологическое обследование, ультразвуковое исследование гениталий.

Тяжесть течения заболевания оценивали в 4-балльной системе по разработанным нами критериям. При этом учитывали: общее состояние, характер температурной реакции и болевого синдрома, наличие и выраженность дизурических расстройств, характер выделений из половых путей, результаты бимануального и ультразвукового исследований органов малого таза, а также показатели влагалищной флоры, цитокинового статуса, уровень гепсидина, С-реактивного белка и ферритина (табл. 1, 2). Тяжесть состояния и клиническая картина заболевания в каждом конкретном случае характеризовалась суммой баллов по отдельным клинико-лабораторным показателям. Совокупная оценка ВЗОМТ в 3-17 баллов соответствовала лёгкому течению; в 18-31 – средней степени тяжести; в 32-45 – баллов – тяжёлому течению. Течение заболевания средней степени тяжести отмечалось в 76,5% случаев, тяжёлое течение – в 23,5%.

Таблица 1.

Критерии оценки тяжести течения заболевания у больных хроническими ВЗОМТ.

Клинические и лабораторные признаки	Выраженность признака, количество баллов	
	Степень выраженности признака	До лечения
Интоксикационный синдром слабость, озноб недомогание	Резко выражены	3
	Умеренные	2
	Незначительные	1
	Отсутствуют	0
Боль	Резко выражена	3
	Умеренная	2
	Незначительная	1
	Отсутствует	0
Температура тела	$\geq 38^{\circ}\text{C}$	3
	$37,5 - 37,9^{\circ}\text{C}$	2
	$37 - 37,4^{\circ}\text{C}$	1
	$\leq 37^{\circ}\text{C}$	0

Длительность лихорадочного периода	Свыше 5 суток	3
	От 3 до 5 суток	2
	От 1 до 3 суток	1
	До суток	0
Дизурические расстройства	Резко выражены	3
	Умеренные	2
	Незначительные	1
	Отсутствуют	0
Генитальный эндометриоз	Нет	0
	Есть	4
Характер выделений из половых путей	Гнойные	3
	Ихорозные	2
	Серозные	1
	Бели	0
Результаты бимануального гинекологического обследования (болезненность при тракции шейки матки, при пальпации области придатков с одной или двух сторон)	Резко выражена	3
	Умеренная	2
	Незначительная	1
	Отсутствует	0
Флора влагалища	Выделение специфической микрофлоры	3
	Выделение усл.-пат. микро-флоры $>10^5$ КОЕ	2
	Выделение усл.-пат. микро-флоры $\leq 10^5$ КОЕ	1
	Рост отсутствует	0

Ультразвуковые признаки	Пиовар, пиосальпинкс или двустороннее поражение в сочетании со спаечным процессом, свободная жидкость	3
	Одностороннее поражение в сочетании со спаечным процессом	2
	Одностороннее поражение без признаков спаечного процесса	1
	Признаки воспаления не визуализируются	0

Таблица 2.

Лабораторные показатели оценки выраженности воспалительного процесса и анемии.

Показатель	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
ИФН- γ	5-19 пг/мл	20-25 пг/мл	26-50 пг/мл	≥ 51 пг/мл
Эритропоэтин	60-80 мМЕ/мл	59-40 мМЕ/мл	39-21 мМЕ/мл	≤ 20 мМЕ/мл
С-реактивный белок	≤ 5 мг/л	6-15 мг/л	16-25 мг/л	≥ 26 мг/л
Гепсидин	60 – 65 нг/мл	66 – 85 нг/мл	86 – 105 нг/мл	≥ 106 нг/мл
Ферритин	10-15 нг/мл	16-45 нг/мл	46-75 нг/мл	≥ 76 нг/мл

Учитывая полученные данные, нами были разработаны прогностические алгоритмы по определению риска развития иммунной недостаточности при хронических ВЗОМТ. В качестве основного критериального признака учитывался факт отсутствия или наличия иммунодефицита. Рейтинг

лабораторных показателей оказался высоким для следующих результатов исследований: уровень гемоглобина, эритропоэтина, гепсидина, ферритина, ИФН- γ и С-реактивного протеина (табл. 3, 4). Комбинация из двух и более приведенных лабораторных показателей с высокой долей вероятности (98,4%) свидетельствовала о развитии у больных иммунодефицитного состояния.

Для построения прогностической модели развития иммунодефицита у больных хроническими ВЗОМТ был использован метод дискриминантного анализа с написанием программы в системе MatLab 7.0.4 с законченным интерфейсом. Предложенный программный модуль включал создание новых классов объектов в среде MatLab и использование метода по координатного спуска.

Таблица 3.

Показатели прогноза развития вторичного иммунодефицита у больных хроническими ВЗОМТ.

№ п/п	Показатель	Значения показателя
1.	Нь	< 120 г/л
2.	ИФН- γ	≥ 51 пг/мл
3.	Эритропоэтин	≤ 20 мМЕ/мл
4.	С-реактивный белок	≥ 26 мг/л
5.	Гепсидин	≥ 106 нг/мл
6.	Ферритин	≥ 76 нг/мл

Таблица 4.

Результаты дискриминантного анализа исследуемых показателей.

Группы	% правильных прогнозов	Группы	
		без иммунодефицита	с иммунодефицитом
с отсутствием иммунодефицита	78,6%	11	3
с развитием иммунодефицита	98,4%	2	121

Всего	96,4%	13	124
-------	-------	----	-----

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о важной роли медиаторов воспаления, в первую очередь цитокинов и гепсидина, в формировании анемии воспаления при хронических ВЗОМТ, что обосновывает возможность их определения в качестве маркеров тяжести течения анемического синдрома и иммунной дисфункции. При диагностике и оценке эффективности лечения хронических воспалительных заболеваний органов малого таза целесообразно использовать разработанную шкалу балльной оценки степени тяжести воспалительных процессов гениталий, а также прогностические критерии по определению риска развития иммунной недостаточности и сочетанной цитокинмедиированной анемии.

Библиографический список

Новикова Е.П., Снимщикова И.А. Динамика иммунологических показателей больных неосложненными сальпингоофоритами на фоне применения различных схем иммунотерапии /Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. 2014. Т. 1. № 7. С. 94-96.

Серов В.Н. Воспалительные заболевания органов малого таза: диагностические критерии и принципы лечения /Русский медицинский журнал. 2001. № 1. С. 46-49.

Снимщикова И.А., Шманева И.А., Акуленко Е.О. и др. Вторичная иммунная недостаточность на фоне воспалительных заболеваний органов малого таза /Российский иммунологический журнал. 2015. Т. 9(18). № 1-1. С. 181-183.

Anazoeze Jude, Madua and Maduka, Donatus Ughasorob Anaemia of Chronic Disease: An In-Depth Review/ Med Princ Pract. 2017 Jan; 26(1): 1–9.

Paula G. Fraenkel Understanding anemia of chronic disease /Hematology ASH Education Program vol. 2015 no. 1 14-18.

Афони́на И.А.

Снимщи́кова И.А.

Плотни́кова М.О.

Честни́хина А.Д.

Afonina I.A.

Snimshchikova I.A.

Plotnikova M.O.

Chestniha A.D.

УДК 618.1

О.П. Дуянова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

Е.А. Пальчик

Д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства
и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева»
e-mail: helen57@bk.ru

В.Г. Абраменкова

Ординатор 2-го года кафедры акушерства и
гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева»
e-mail: vika_abramenkova@mail.ru

В.В. Силенок

Ординатор 1-го года кафедры акушерства и
гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С.
Тургенева»
e-mail: vk.silenok@yandex.ru

UDK 618.1

O. P. Duyanovа

Ph. D., associate Professor of obstetrics and
gynecology Department, I. S. Turgenev Orel state
University»
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

E. A. Palchic

MD, Professor, head of the Department of
obstetrics and gynecology, I. S. Turgenev Orel state
University»
e-mail: helen57@bk.ru

V. G. Abramenkova

Resident of the 2nd year of the Department of
obstetrics and gynecology of the Orel state
University named after I. S. Turgenev»
e-mail: vika_abramenkova@mail.ru

V. V. Silenok

Resident of the 1st year of the Department of
obstetrics and gynecology of the Orel state
University named after I. S. Turgenev»
e-mail: vk.silenok@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ КОНТРАЦЕПЦИИ У ЖЕНЩИН РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА

FEATURES OF CONTRACEPTION IN WOMEN OF EARLY REPRODUCTIVE PERIOD

Аннотация: Проведено анкетирование 80 студенток высших и средних учебных заведений. Ретроспективно изучено становление менструальной функции, применяемые методы контрацепции.

Ключевые слова: ранний репродуктивный период, менструальная функция, контрацепция.

Abstract: 80 students of higher and secondary educational institutions were surveyed. Retrospectively studied the formation of menstrual function, used methods of contraception.

Key words: early reproductive period, menstrual function, contraception.

Основная часть

В течение последнего десятилетия во всем мире возрастает интерес к вопросам охраны репродуктивного здоровья подростков и женщин раннего репродуктивного периода [1]. В настоящее время из всего населения Земли свыше 1 миллиарда составляют подростки — молодые люди в возрасте 10–19 лет, которые являются потенциальными родителями поколения ближайшего будущего. Сохранение и укрепление здоровья молодёжи — важнейшая задача на сегодняшний день, потому что только здоровые родители могут иметь

здоровых детей. Основными задачами контрацепции у женщин раннего репродуктивного периода являются:

профилактика первого аборта и незапланируемых первых родов;

профилактика заболеваний, передающихся половым путем.

Цель исследования: оценка репродуктивного здоровья и выявление особенностей контрацептивного поведения студенток высших и средних учебных заведений на современном этапе с учетом их общего здоровья.

Проанализированы результаты анонимного тестирования 45 студенток высших и 35 – средних учебных заведений Орловской области в возрасте 19-24 лет.

Средний возраст наступления менархе $11,7 \pm 0,6$ лет с индивидуальными колебаниями от 10 до 15 лет. Регулярные менструации установились сразу у 38 девушек (47,5%), в течение 1,5 лет у 33 (41,25%), в более поздние сроки у 6 (7,5%), нерегулярного характера до настоящего времени у 3 (3,75%). Длительность менструации в среднем составила 5-6 дней, менструального цикла 28 ± 1 дней с индивидуальными колебаниями от 20 до 45 дней. Болезненные менструации отметили 43 (53,75%) опрошенных, умеренные кровянистые выделения – 64 (80%), обильные -11 (13,75%), скудные – 5 (6,25%).

Из выявленных соматических заболеваний были хронический гастрит у 6 (7,5%) девушек, хронический пиелонефрит – 7 (8,75%), хронический тонзиллит – 2 (2,5%), пневмония – 5 (6,25%), околопупочная грыжа – 1 (1,25%), хронический гайморит – 3 (3,75%). Частые стрессовые ситуации отметили 57 (71,25%) опрошенных. Одиннадцать девушек (13,75%) курят, в основном учащиеся средних учебных заведений.

Гинекологические заболевания в анамнезе выявлены у 10 (12,5%) девушек: у 2 – апоплексия яичника, у 5 – хронический сальпингоофорит, у 2 – синдром поликистозных яичников, у 1 – аденогенитальный синдром. Одна девушка (1,25%) прооперирована по поводу фиброаденомы молочной железы.

Половую жизнь ведут 52 (65%) опрошенных девушки, из них в браке состоят девять. Средний возраст сексуального дебюта у девушек составил $16,8 \pm 1,4$ лет, половых партнеров один-два. Роды были у 4 студенток. Прервали нежелательную беременность путем медикаментозного аборта 5 опрошенных, причем 4 (7,69%) – студентки средних учебных заведений. Двадцать семь студенток дали отрицательный ответ относительно полового дебюта.

Мы проанализировали в своей работе контрацептивное поведение учащихся. Различные методы контрацепции используют 37 (71,2%)

опрошенных студенток, из них: комбинированные оральные контрацептивы (КОК) – 13, презерватив – 19, прерванный половой акт – 5. Из КОК применяют такие современные низкодозированные препараты, как Силуэт, Джес, Мидиана, Димия. Пятнадцать студенток (28,8%) контрацепцию не применяют из-за отсутствия постоянного партнера в настоящее время, но они знают о различных методах предохранения от нежелательной беременности. Больше половины опрошенных (57,7%) студенток, ведущих половую жизнь, информированы об экстренной контрацепции, ее побочных эффектах. О высокой надежности КОК знают все учащиеся, но не применяют из-за боязни побочных эффектов (прибавка в весе, тошнота, головные боли и другие).

В связи с вышеизложенным можно сделать заключение о недостаточном использовании комбинированных оральных контрацептивов, высоком проценте искусственного прерывания беременности (9,6%) у учащихся. Широко распространен такой способ предохранения от беременности, как презерватив (51,35%). Презерватив является надежным средством защиты как от нежелательной беременности, так и от ВИЧ и других заболеваний, передаваемых половым путем. Поэтому необходимо постоянно и в различных формах вести просветительскую работу о высокой эффективности и значительном количестве положительных свойств гормональной контрацепции в сочетании с презервативом (двойной голландский метод), тем самым повышать грамотность молодежи в вопросах планирования семьи и репродукции.

Main part

During the last decade, worldwide interest in reproductive health of adolescents and women of the early reproductive period has been growing [1]. Today, more than 1 billion of the World's population are adolescents — young people aged 10-19 years, who are potential parents of the generation of the near future. Preservation and strengthening of health of youth — the most important task today because only healthy parents can have healthy children. The main tasks of contraception in women of the early reproductive period are:

- prevention of first abortion and unplanned first births;
- prevention of sexually transmitted diseases.

The purpose of the study: evaluation of reproductive health and identification of features of contraceptive behavior of students of higher and secondary educational institutions at the present stage, taking into account their General health.

The results of anonymous testing of 45 students of higher and 35 – secondary educational institutions of the Orel region aged 19-24 years are analyzed.

The average age of menarche onset is 11.7 ± 0.6 years with individual variations from 10 to 15 years. Regular menstruation was established immediately in 38 girls (47,5%), within 1.5 years in 33 (41,25%), at a later date in 6 (7,5%), irregular to date in 3 (3,75%) . The duration of menstruation averaged 5-6 days, the menstrual cycle 28 ± 1 days with individual fluctuations from 20 to 45 days. Painful menstruation was noted by 43 (53.75%) respondents, moderate spotting – 64 (80%), abundant -11 (13,75%), meager – 5 (6,25%).

Of the identified somatic diseases were chronic gastritis in 6 (7,5%) girls, chronic pyelonephritis – 7 (8,75%), chronic tonsillitis – 2 (2,5%), pneumonia – 5 (6,25%), periarticular hernia – 1 (1,25%), chronic sinusitis – 3 (3,75%). Frequent stressful situations were noted by 57 (71,25%) respondents. Eleven girls (13,75%) smoke, mostly in secondary schools.

Gynecological diseases in the history were revealed in 10 (12,5%) girls: 2 – ovarian apoplexy, 5 – chronic salpingoophoritis, 2 – polycystic ovary syndrome, 1 – adrenogenital syndrome. One girl (1,25%) was operated on for breast fibroadenoma.

52 (65%) of the surveyed girls are sexually active, nine of them are married. The average age of sexual debut in girls was $16,8 \pm 1,4$ years, sexual partners one or two. The birth was in 4 students. 5 respondents interrupted unwanted pregnancy by medical abortion, 4 (7,69%) – students of secondary schools. Twenty-seven students gave a negative answer regarding sexual debut.

We have analyzed in our work the contraceptive behavior of students. Different methods of contraception are used by 37 (71,2%) of the surveyed students, including: combined oral contraceptives (COC) – 13, condom – 19, interrupted sexual intercourse – 5. From COC apply such modern low-dose drugs as Silhouette, Jess, Midiana, Dimia. Fifteen female students (28,8%) do not use contraception due to the lack of a permanent partner at the moment, but they are aware of various methods of protection against unwanted pregnancy. More than half of the surveyed (57,7%) female students who have sex are informed about emergency contraception and its side effects. The high reliability of the COC is known to all students, but is not used because of the fear of side effects (weight gain, nausea, headaches and others).

In connection with the above, it can be concluded that insufficient use of combined oral contraceptives, a high percentage of induced abortion (9,6%) in students. A condom (51,35%) is a widely used method of pregnancy prevention. The condom is a reliable means of protection against both unwanted pregnancy and HIV and other sexually transmitted diseases. Therefore, it is necessary to constantly and in various forms to educate about the high efficiency and a significant number of positive properties of hormonal contraception in combination with a condom

(double Dutch method), thereby increasing the literacy of young people in family planning and reproduction.

Библиографический список:

1. Кротин П.Н., Кожуховская Т.Ю. Репродуктивное поведение и контрацептивный выбор подростков и молодежи. Русский медицинский журнал. 2007. №11. С. 341-346.

References:

1. Krotin P. N., Kozhukhovskaya T.Y. Reproductive behavior and contraceptive choice of adolescents and adolescents. Russian medical journal. 2007. №. 11. P. 341-346.

Дуянова О.П.

Пальчик Е.А.

Абраменкова В.Г.

Силенок В.В.

Duyanova O. P.

Palchic E. A.

Abramenkova V. G.

Silenok, V. V.

УДК 618.33:616-076

Барсуков Александр Валерьевич
студент медицинского института ФГБОУ ВО
"Орловский Государственный Университет имени
И.С. Тургенева". Электронный адрес:
huawei20001@gmail.com

Горпинич Ирина Васильевна
старший преподаватель кафедры гистологии,
цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО "Орловский
Государственный Университет имени И.С.
Тургенева". Электронный адрес: steris@yandex.ru

UDK 618.33:616-076

Barsukov Alexander Valeryevich
the student of Oryol State University named after
Ivan Turgenev, Medical Institute. E-mail address:
huawei20001@gmail.com,

Gorpinich Irina Vasilyevna
senior teacher of department of histology, cytology
and embryology Oryol State University named after
Ivan Turgenev, Medical Institute. E-mail address:
steris@yandex.ru,

КРАТКИЙ ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ХРОМОСОМНОГО МИКРОМАТРИЧНОГО АНАЛИЗА В ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ.

A BRIEF OVERVIEW OF THE POSSIBILITIES OF CHROMOSOMAL MICROARRAY ANALYSIS IN PRENATAL DIAGNOSIS.

Аннотация: в обзоре рассмотрены возможности применения хромосомного микроматричного анализа в качестве неинвазивного метода пренатальной диагностики. Кратко описаны алгоритм исследования, его диагностические преимущества по сравнению с традиционным кариотипированием. Указаны основные недостатки и ограничения его применения.

Ключевые слова: пренатальная диагностика, хромосомный микроматричный анализ, сравнительная геномная гибридизация с использованием микрочипов, вариации числа копий.

Annotation: the review considers the possibility of using chromosomal microarray analysis as a non-invasive method of prenatal diagnosis. The research algorithm and its diagnostic advantages are compared with traditional karyotyping. The main disadvantages and limitations of its application are indicated.

Keywords: prenatal diagnosis, chromosomal microarray analysis, comparative genomic hybridization using microchips, copy number variations.

Основная часть

В настоящее время известно несколько тысяч наследственных болезней, лечение которых практически неэффективно. Ликвидация этих болезней в популяции возможна только за счет профилактических мероприятий, которые реализуются через медико-генетическое консультирование [1]. Пренатальная диагностика наследственных патологий является важной и успешно развивающейся отраслью репродуктивной медицины. Программа дородового ведения пациента использует обширный комплекс инвазивных и неинвазивных методов выявления патологий развития плода, каждый из

которых имеет свои преимущества и недостатки, и может использоваться в комплексе с другими способами. Неинвазивный пренатальный скрининг включает абсолютно безопасные исследования, не имеющие никаких противопоказаний к проведению, однако на их основании не ставится окончательный клинический диагноз. Если УЗИ-маркеры или материнские сывороточные факторы свидетельствуют о риске отклонения, то показана инвазивная пренатальная диагностика.

К инвазивным методам относят биопсию хориона, забор околоплодных вод, забор пупочной крови, то есть те методы, которые требуют хирургического вторжения в полость матки с целью взятия биологического материала. Назначение инвазивных диагностических процедур требует серьезных показаний, т.к. они связаны с некоторым риском и в целом небезопасны для плода. Однако, инвазивная диагностика является доказательной в отношении выявления наследственных заболеваний и пороков развития, к тому же отличается быстрым получением результатов исследования. Также к плюсам относится возможность выявления патологии в малых сроках беременности.

Тем не менее, анализ обобщенных данных показывает, что нередки случаи, когда пациенты группы высокого риска отказываются от дальнейшего обследования с помощью инвазивных методов, опасаясь возможных негативных последствий их применения [8].

Важным фактором, способствующим появлению новых методов пренатальной генетической диагностики, является накопление большой базы генетических маркеров наследственных заболеваний.

Одним из перспективных направлений в современной диагностике наследственной патологии является использование высокотехнологичного молекулярно-цитогенетического метода, основанного на применении микроматриц с иммобилизованными на них образцами ДНК - хромосомный микроматричный анализ, ХМА (chromosomal microarray analysis, CMA), или сравнительная геномная гибридизация с использованием микрочипов (array-CGH, aCGH) [2]. Свое название этот метод получил от «сравнительной геномной гибридизации» (CGH), которая проводится без использования микрочипов и, собственно, является основой для aCGH. Объединяя в себе преимущества флуоресцентной гибридизации *in situ* и стандартного кариотипирования - высокое разрешение и возможность проведения полногеномного анализа - array-CGH позволяет в короткие сроки исследовать значительное количество локусов [6].

Для анализа используется любой биоматериал, из которого можно получить образец ДНК. Как и для традиционного кариотипирования, для

пренатального хромосомного микроматричного анализа возможно исследование генетического материала плода, который может быть получен при биопсии ворсин хориона или амниоцентезе. Анализ может быть проведен даже в том случае, если беременность замерла давно и живых клеток в материале не осталось, что крайне важно при определении причины гибели плода [11].

Однако, одним из ключевых достоинств данного метода является возможность использования в качестве материала фрагментов внеклеточной ДНК плода (фетальной ДНК), циркулирующей в материнской крови и составляющей около 5-10% от общего количества ДНК в крови, что предполагает исключение инвазивных манипуляций. Фетальная ДНК появляется в крови матери с девятой недели беременности. Для исследования кровь из вены матери (не более 20 мл) подвергается центрифугированию, а метод секвенирования позволяет определить два генома.

Микроматрица, или микрочип, представляют собой стеклянную или силиконовую подложку, на которую нанесены одноцепочечные образцы ДНК с известной последовательностью [5]. Подготовка образца к ХМА включает в себя его фрагментацию и мечение флуоресцентным красителем. Фрагменты могут быть разного размера, что зависит от целей исследования: с помощью микрочипов можно определять как крупные хромосомные перестройки, так и однонуклеотидные замены (SNP array). Затем происходит гибридизация между ДНК-зондами (молекулы, иммобилизованные на чипе) и исследуемым образцом, то есть комплементарные фрагменты соединяются друг с другом, чем обеспечивается прикрепление образца ДНК к матрице. Матрицы промывают, чтобы удалить негибридизованные фрагменты ДНК. Микрочипы сканируются с помощью лазера, в результате получается изображение с двумя или одним цветом, в зависимости от количества добавленного красителя. По наличию или отсутствию свечения в различных ячейках определяют наличие или отсутствие тех или иных фрагментов ДНК.

Анализ полученного изображения и обработка результатов подразумевает использование сложного вычислительного и статистического аппарата [9]. Благодаря использованию микрочипов становится возможным полногеномный анализ по коротким маркерным последовательностям ДНК. Разрешающая способность хромосомного микроматричного анализа зависит от размеров ДНК-зондов, иммобилизованных на подложке, и того, как близко они расположены. Важной особенностью ХМА является возможность анализа вариаций по числу копий (Copy Number Variation, CNV), играющих существенную роль в патологии человека. CNV – увеличение или уменьшение количества копий различных участков ДНК, содержащих не менее 1 т.п.н., по сравнению с референсным геномом ("типичный", или репрезентативный,

генетический код определенного вида, представленный в цифровом формате) [3].

С помощью хромосомного микроматричного анализа возможно идентифицировать маркерные хромосомы (добавочные хромосомы) и устанавливать природу добавочного генетического материала, выявляемого на какой-либо хромосоме в результате стандартного кариотипирования [13]. При этом могут быть получены дополнительные сведения о характере хромосомной перестройки. При этом анализируется материал всех 23 пар хромосом в одном исследовании. Методика позволяет проанализировать одномоментно более 250 тяжелых генетических синдромов, которые невозможно выявить стандартным методом кариотипирования [12]. Разрешающая способность хромосомного микроматричного анализа составляет 190 тыс. пар нуклеотидов по основной структуре и 28 тыс. пар нуклеотидов в таргетных областях, т.е. в тех зонах, где высока вероятность определить мутацию. Таргетные чипы предназначены в первую очередь для выявления вариаций числа копий с известными клиническими эффектами, минимизируя при этом обнаружение вариантов с неопределенной клинической значимостью.

Также ХМА выявляет несбалансированные хромосомные перестройки, такие как делеции и дупликации, и в отличие от стандартного кариотипирования, обнаруживаются любые существующие хромосомный дисбалансы в пределах разрешающей способности микроматрицы [4]. Как отмечают Levy B, Warner R. [10], в пренатальных диагностических образцах с нормальным кариотипом микрочип диагностирует клинически значимую субхромосомную делецию или дупликацию примерно у 1% структурно нормальных беременностей и у 6% со структурной аномалией.

Наряду с несомненными достоинствами, метод обладает рядом недостатков и ограничений.

Прежде всего, он позволяет обнаружить лишь те нуклеотидные последовательности генных перестроек и хромосомных мутаций, которые иммобилизованы на микроматрице. Фактически невозможно обнаружить фрагмент, появившийся *de novo* и отсутствующий у родителей. Однако, если он имеет участок, идентичный участку другого фрагмента, имеющего совершенно иную клиническую значимость, этот новый участок может гибридизироваться на «не своей» ячейке и дать ложный результат. Такой эффект может наблюдаться в случае генов, обладающих высокой степенью гомологии (гомология свойственна для генов одного семейства и для генов с альтернативным сплайсингом) [12].

К ограничениям анализа также относится невозможность выявления мозаицизма, полиплоидии, сбалансированных транслокаций, инверсий, а также микроделений и микродупликаций за пределами разрешающей способности метода.

Еще одним значительным недостатком метода является сложность интерпретации результатов при обнаружении CNV. Например, некоторые последовательности могут встречаться как у фенотипически здоровых, так и у больных людей (доброкачественные CNVs или у CNVs с неопределенной клинической значимостью). Они встречались в 3,4% случаев в исследовании NICHD [7]. Такие результаты были классифицированы как «вероятно, доброкачественные» в 1,8% случаев, а как «скорее всего, патогенные» в 1,6%.

Для избавления от данного недостатка необходимо накопление большего количества данных о патогенности тех или иных CNVs.

Одно из основных препятствий к широкому применению и внедрению в диагностическую практику новых ДНК-технологий является относительная дороговизна и аппаратная емкость проводимого исследования.

Кроме того, немаловажное значение имеет отсутствие достаточного числа квалифицированных врачей-генетиков, активно использующих информацию о инновационных возможностях при медико-генетическом консультировании.

На данный момент ХМА успешно используется в России клиническими генетиками для обнаружения субмикроскопического хромосомного дисбаланса, однако применение данного метода осуществляется исключительно на коммерческой основе.

Преодоление отмеченных сложностей позволит существенно повысить результативность своевременной диагностики наследственных аномалий и увеличить безопасность используемых диагностических программ. В свою очередь, повышение эффективности дородовой диагностики дает возможность значительно снизить естественный генетический груз наследственной патологии в популяции.

Main part

Currently, there are several thousand hereditary diseases, the treatment of which is almost ineffective. The elimination of these diseases in the population is possible only through preventive measures that are implemented through medical and genetic counseling [1]. Prenatal diagnosis of hereditary pathologies is an important and successfully developing branch of reproductive medicine. The prenatal patient management program uses an extensive range of invasive and non-invasive methods for identifying fetal developmental pathologies, each of which has

its own advantages and disadvantages, and can be used in combination with other methods. Non-invasive prenatal screening includes absolutely safe studies that have no contraindications to conduct, but on the basis of them a definitive clinical diagnosis is not made. If an ultrasonography markers or maternal serum factors demonstrate risk of a deviation, then invasive prenatal diagnostics is recommended.

Invasive methods include chorionic biopsy, amniotic fluid sampling, umbilical blood sampling, that is, those methods that require a surgical invasion of the uterus to take biological material. The appointment of invasive diagnostic procedures requires serious indications, since they are associated with some risk and are generally unsafe for the fetus. However, invasive diagnostics is evidential concerning detection of hereditary diseases and malformations, besides differs in fast obtaining results of a research. Also among the pluses is the possibility of identifying pathology in the short periods of pregnancy.

Nevertheless, the analysis of generalized data shows that there are cases when high-risk patients refuse further examination using invasive methods for fear of possible negative consequences of their use [8].

An important factor contributing to the emergence of new methods of prenatal genetic diagnosis is the accumulation of a large base of genetic markers of hereditary diseases.

One of the promising directions in modern diagnostics of hereditary pathology is the use of a high-tech molecular cytogenetic method based on the use of microarrays with DNA samples immobilized on them - chromosomal microarray analysis (chromosomal microarray analysis, CMA), or comparative genomic hybridization using microchips (-CGH, aCGH) [2]. This method got its name from the “comparative genomic hybridization” (CGH), which is carried out without the use of microchips and, in fact, is the basis for aCGH. By combining the advantages of in situ fluorescence hybridization and standard karyotyping — high resolution and the possibility of performing a full genomic analysis — array-CGH makes it possible to quickly study a significant number of loci [6].

For the analysis any biomaterial from which it is possible to receive DNA sample is used. As for traditional karyotyping, for prenatal chromosomal microarray analysis, it is possible to study the genetic material of the fetus, which can be obtained by chorionic villus biopsy or amniocentesis. The analysis can be carried out even if the pregnancy has stopped for a long time and there are no living cells in the material, which is extremely important in determining the cause of fetal death [11].

However, one of the key advantages of this method is the possibility of using as a material fragments of fetal extracellular DNA (fetal DNA) circulating in

maternal blood and constituting about 5-10% of the total amount of DNA in the blood, which implies the exclusion of invasive manipulations. Fetal DNA appears in the mother's blood from the ninth week of pregnancy. To study the blood from the mother's vein (no more than 20 ml) is subjected to centrifugation, and the sequencing method allows to determine two genomes.

Microarray, or microchip, is a glass or silicone substrate, on which single-stranded DNA samples with a known sequence are applied [5]. Sample preparation for CMA will include fragmentation and labeling with a fluorescent dye. The fragments can be of different sizes, which depends on the objectives of the study: using microchips, it is possible to determine both large chromosomal rearrangements and single nucleotide substitutions (SNP array). Then, hybridization occurs between DNA probes (molecules immobilized on a chip) and the sample under study, that is, the complementary fragments are connected to each other, which ensures the attachment of the DNA sample to the microarray. Microarray is washed to remove non-hybridized DNA fragments. Microchips are scanned with a laser, resulting in an image with two or one color, depending on the amount of dye added. The presence or absence of luminescence in different cells determines the presence or absence of certain DNA fragments.

Analysis of the resulting image and processing of the results implies the use of a complex computational and statistical apparatus [9]. Due to the use of microchips, full-genome analysis by short marker DNA sequences becomes possible. The resolution of the chromosomal microarray analysis depends on the size of the DNA probes immobilized on the substrate and how closely they are located. An important feature of the CMA is the ability to analyze variations in the number of copies (Copy Number Variation, CNV), which play a significant role in human pathology. CNV is increase or reduction of number of copies of various sites of DNA supporting not less than 1 thousand base pairs in comparison with a the reference genome (the "typical", or representative, genetic code of a certain look submitted in a digital format) [3].

Using microarray chromosomal analysis, it is possible to identify marker chromosomes (additional chromosomes) and establish the nature of additional genetic material detected on any chromosome as a result of standard karyotyping [13]. In this case, additional information on the character of chromosomal rearrangement can be obtained. At the same time material of all 23 couples of chromosomes in one research is analyzed. The technique allows us to analyze simultaneously more than 250 severe genetic syndromes that cannot be identified by the standard karyotyping method [12]. The resolution of the chromosomal microarray analysis is 190 thousand base pairs for the main structure and 28 thousand base pairs in the target regions, i.e. in those areas where there is a high probability to determine the mutation. Target chips are primarily intended to identify

variations in the number of copies with known clinical effects, while minimizing the detection of options with uncertain clinical significance.

The CMA also reveals unbalanced chromosomal rearrangements, such as deletions and duplications, and, unlike standard karyotyping, any existing chromosomal imbalances are detected within the resolution of the microarray [4]. According to Levy B, Wapner R. [10], in prenatal diagnostic samples with a normal karyotype, the microchip diagnoses a clinically significant subchromosomal deletion or duplication in about 1% of structurally normal pregnancies and in 6% with a structural anomaly.

Along with the undoubted advantages, the method has several disadvantages and limitations.

First of all, it allows to detect only those nucleotide sequences of gene rearrangements and chromosomal mutations that are immobilized on a microarray. In fact, it is impossible to detect a fragment that appeared *de novo* and was absent from the parents. However, if it has an area identical to that of another fragment that has a completely different clinical significance, this new area can hybridize to the “not its own” cell and give a false result. This effect can be observed in the case of genes with a high degree of homology (homology is characteristic of genes of the same family and for genes with alternative splicing) [12].

The limitations of the analysis also include the impossibility of identifying mosaicism, polyploidy, balanced translocations, inversions, as well as microdeletions and microduplications beyond the limits of the resolution of the method.

Another significant drawback of the method is the difficulty of interpreting the results when detecting CNV. For example, some sequences may occur in both phenotypically healthy and sick people (benign CNVs or in CNVs with uncertain clinical significance). They occurred in 3.4% of cases in the NICHD study [7]. Such results were classified as “probably benign” in 1.8% of cases, and as “most likely pathogenic” in 1.6%. To get rid of this drawback, it is necessary to accumulate a large amount of data on the pathogenicity of certain CNVs.

One of the main obstacles to the widespread use and introduction of new DNA technologies into the diagnostic practice is the relative high cost and hardware capacity of the study. In addition, of no small importance is the lack of a sufficient number of qualified geneticists who actively use information about innovative opportunities in medical and genetic counseling.

Currently, CMA is successfully used in Russia by clinical geneticists to detect submicroscopic chromosomal imbalance, however, this method is applied exclusively on a commercial basis.

Overcoming these difficulties will significantly improve the effectiveness of timely diagnosis of hereditary anomalies and increase the safety of diagnostic programs used. In turn, increasing the efficiency of prenatal diagnosis makes it possible to significantly reduce the natural genetic burden of hereditary pathology in the population.

Список литературы:

1. Акуленко В.Л. Медицинская генетика. Издательство: ГЭОТАР-Медиа. - 2015. - 192 с.
2. Баранов В.С., Кузнецова Т.В. Новые возможности генетической пренатальной диагностики. Журнал акушерства и женских болезней. - 2015. - Т.64. – №2.- С. 4-12.
3. Гнетецкая В.А., Гузеев Г.Г., Канивец И.В., Коростелев С.А., Семенова Н.А. Хромосомный микроматричный анализ как инструмент в практике современного генетического консультирования. Детская больница. – 2013. - №4 (54). – С. 55-59.
4. Кащеева Т.К., Кузнецова Т.В., Баранов В.С. Новые технологии и тенденции развития пренатальной диагностики. Журнал акушерства и женских болезней. - 2017. - Т.66. – №2.- С. 33-39.
5. Малышева О.В., Баранов А.Н., Пендина А.А. Диагностика хромосомных нарушений методом гибридизации на микроматрицах. Журнал акушерства и женских болезней. - 2013. - Т.62. – №2. - С.133-138.
6. Тимошевский В. А. Лебедев И. Н. Технологии молекулярного кариотипирования в практике быстрой пренатальной диагностики клинически значимых анеуплоидий. Медицинская генетика. - 2010. – №8. - С.13-23.
7. Bartnik M. Application of array comparative genomic hybridization in 256 patients with developmental delay or intellectual disability. J. Appl. Genetics. - 2014. – Vol.55. – P. 125–144.
8. Committee Opinion No. 581: The use of chromosomal microarray analysis in prenatal diagnosis. - ACOG Practice Bulletin. - Obstet Gynecol. 2013 Dec.
9. Haeri M, Gelowani V, Beaudet AL. Chromosomal microarray analysis, or comparative genomic hybridization: A high throughput approach MethodsX. - 2016. - V. 3 – P. 8-18.
10. Levy B, Wapner R. Prenatal diagnosis by chromosomal microarray analysis. - Fertil Steril. – 2018. - Feb;109(2). – P. 201-212.

11. Reddy UM, Page GP, Saade GR et al. Karyotype versus microarray testing for genetic abnormalities after stillbirth. - N Engl J Med. – 2012. - Dec 6;367(23) – P. 2185-93.

12. Wapner RJ, Martin CL, Levy B et al. Chromosomal microarray versus karyotyping for prenatal diagnosis. N Engl J Med. - 2012. - Dec 6;367(23) – P. 2175-84.

13. Wiszniewska J, Bi W, Shaw C. et al. Combined array CGH plus SNP genome analyses in a single assay for optimized clinical testing. Eur J Hum Genet. – 2014. – Jan;22(1). – P. 79-87.

References:

1. Akulenko V. L. Medical genetics. Publisher: GEOTAR-Media. - 2015. - 192 p.

2. Baranov V. S., Kuznetsova T. V. New possibilities of genetic prenatal diagnosis. Journal of obstetrics and women's diseases. - 2015. - Vol. 64. - №2.- P. 4-12.

3. Gnetetskaya V. A., Guzeev, G. G., Kanivets V. I., Korostelev, S. A., Semenova N.. Micrometrical chromosomal analysis as a tool in the practice of modern genetic counseling. Children's hospital. - 2013. - №4 (54). - P. 55-59.

4. Kashcheeva, T. K., Kuznetsova, T. V., Baranov V. S. New technologies and trends in the development of prenatal diagnosis. Journal of obstetrics and women's diseases. - 2017. - Vol. 66. - №2. - P. 33-39.

5. Malysheva O. V., Baranov A. N., Diagnosis of chromosomal abnormalities by hybridization of micromatrix. Journal of obstetrics and women's diseases. - 2013. - Vol. 62. - №2. - P. 133-138.

6. Timoshevsky V. Lebedev I. N. Technologies of molecular karyotyping in the practice of rapid prenatal diagnosis of clinically significant aneuploidies. Medical genetics. - 2010. - №8. - P. 13-23.

7. Bartnik M. Application of array comparative genomic hybridization in 256 patients with developmental delay or intellectual disability. J. Appl. Genetics. - 2014. – Vol.55. – P. 125–144.

8. Committee Opinion No. 581: The use of chromosomal microarray analysis in prenatal diagnosis. - ACOG Practice Bulletin. - Obstet Gynecol. 2013 Dec.

9. Haeri M, Gelowani V, Beaudet AL. Chromosomal microarray analysis, or comparative genomic hybridization: A high throughput approach MethodsX. - 2016. - V. 3 – P. 8-18.

10. Levy B, Wapner R. Prenatal diagnosis by chromosomal microarray analysis. - Fertil Steril. – 2018. - Feb;109(2). – P. 201-212.

11. Reddy UM, Page GP, Saade GR et al. Karyotype versus microarray testing for genetic abnormalities after stillbirth. - N Engl J Med. – 2012. - Dec 6;367(23) – P. 2185-93.

12. Wapner RJ, Martin CL, Levy B et al. Chromosomal microarray versus karyotyping for prenatal diagnosis. N Engl J Med. - 2012. - Dec 6;367(23) – P. 2175-84.

13. Wiszniewska J, Bi W, Shaw C. et al. Combined array CGH plus SNP genome analyses in a single assay for optimized clinical testing. Eur J Hum Genet. – 2014. – Jan;22(1). – P. 79-87.

А.В. Барсуков
И.В. Горпинич
A.V. Barsukov
I.V. Gorpinich

УДК 58:378

И.В. Горпинич

старший преподаватель кафедры гистологии,
цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО

"Орловский Государственный Университет
имени И.С. Тургенева". Электронный адрес:

steris@yandex.ru

UDK 58:378

I.V. Gorpinich

senior teacher of department of histology, cytology and
embryology Oryol State University named after Ivan

Turgenev, Medical Institute. E-mail address:

steris@yandex.ru

СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БОТАНИКИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ.

THE SPECIFICS OF TEACHING BOTANY TO FOREIGN STUDENTS IN A MEDICAL UNIVERSITY.

Аннотация: в статье представлен опыт работы с иностранными студентами специальности «Фармация» в процессе преподавания ботаники. Изложены основные особенности, аспекты и методические подходы, повышающие эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: иностранные студенты, обучение, ботаника, образовательные технологии.

Annotation: The article presents the experience of working with foreign students in the specialty “Pharmacy” in the process of teaching botany. The main features, aspects and methodological approaches that increase the efficiency of the educational process are outlined.

Keywords: foreign students, training, botany, educational technologies.

Основная часть

Одной из устойчивых мировых тенденций в сфере образования является интернационализация, в связи с чем современная политика российских вузов делает акцент на повышении международного статуса образования [2]. На сегодняшний день одним из основных показателей эффективности вузов выступает количество обучающихся иностранных студентов, в связи с чем возрастают и требования к российской высшей школе по обеспечению высокого качества подготовки будущих специалистов.

В медицинском институте ОГУ имени И.С. Тургенева контингент иностранных учащихся представлен в основном гражданами различных стран СНГ, арабских государств, Индии и стран Африки. В последние годы все более возрастает популярность выбора обучения по специальности «Фармация», в программе которой предусмотрен курс изучения базовой дисциплины «Ботаника» в объеме 252 академических часов. Ботаника дает основы биологических знаний, необходимые для понимания и усвоения ряда медико-биологических дисциплин: микробиология, фармакология,

физиология с основами анатомии, фармакогнозия, основы экологии и охраны природы.

Обучение иностранных студентов проводится в межнациональных учебных группах, что оказывает существенное влияние на процесс адаптации к условиям учёбы и формирование личности студента в целом. Так как изучение ботаники осуществляется на протяжении первого года обучения, проблемы адаптации иностранных учащихся к новой языковой, социокультурной и учебной среде проявляются наиболее остро.

Основной проблемой успешной адаптации иностранных студентов к учебной деятельности является противоречие между уровнем готовности иностранных студентов к восприятию учебной информации (коммуникативной компетенции) и требованиями высшей школы [3]. Среди проблем, влияющих на результативность освоения предмета, следует выделить и качество набора, поскольку студенты-контрактники, как правило, имеют различную подготовку по специальным дисциплинам (биологии, химии и др.). Некоторые студенты в своих странах получают базовые знания на уровне общих представлений о предмете. Указанные сложности усугубляются слабой подготовкой по русскому языку. Иностранцы в силу национального менталитета, как правило, ограниченно общаются со студентами других стран и оказываются в плотной языковой изоляции в учебной аудитории. Они редко задают вопросы на занятиях и стараются явно не показывать своего непонимания излагаемого преподавателем материала. Однако, в отличие от химии, математики и физики, ботаника не имеет общепринятых символов и формул, облегчающих усвоение вводимой лексики, тогда как количество основных терминов по ботанике превышает 700 единиц [3]. В этой связи успешность понимания материала практически полностью зависит от уровня владения студентами русским языком.

На кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии МИ ОГУ, на базе которой студенты фармацевты обучаются по курсам ботаники и биологии, создана мирная и доброжелательная обстановка, позволяющая установить отношения сотрудничества между будущими специалистами разных национальностей. Кафедра располагает обширным фондом средств обучения и материально-технической базой, необходимой для качественной подготовки фармацевтических кадров в пределах преподаваемых дисциплин. В арсенале средств обучения присутствует коллекция постоянных микропрепаратов, коллекция фиксированного растительного материала и гербарный фонд, ежегодно пополняемый и обновляемый в ходе проведения полевой практики.

В преподавании ботаники используется модульный подход, в соответствии с которым учебная программа дисциплины включает четыре

информационных блока. Каждый раздел включает в свой состав лекции и лабораторные занятия, связанные общей тематикой. Кроме того, согласно учебному плану дисциплины, часть тем вынесены на самостоятельное изучение.

Особое внимание уделяется учебно-методическому сопровождению, т.к. не подкрепленные методическими материалами темы создают значительные трудности для иностранных студентов. Обучающимся предоставляются печатные конспекты лекций, при наличии которых акцент направлен на слушание и осмысление информации, а не на фиксацию сведений. Применение на лекциях мультимедийных средств расширяет наглядность материала, облегчает его усвоение. Иностранным студентам, недостаточно владеющим русским языком, помимо прослушивания, необходимо видеть соответствующий иллюстративный текст. С помощью использования цветовой гаммы, выделения фрагментов курсивом и подчеркиванием, варьированием размера можно не только привлекать внимание к наиболее важным моментам в материале лекции, но и более четко структурировать учебную информацию. Кроме того, курс ботаники невозможно представить без иллюстраций в виде рисунков и фотографий конкретных объектов исследования, поэтому данный инструмент также активно используется в презентациях лекционного материала.

На лабораторные занятия возлагается не меньшая обучающая функция. Получаемую студентами на разных этапах обучения учебную информацию можно условно подразделить на когнитивную (несущую знания) и управляющую, показывающую, как лучше усвоить необходимые знания [1]. На начальном этапе обучения ботаники иностранный студент в значительной степени использует базу знаний по предмету на родном языке (т.е. управляющую информацию). Так, работа с текстовыми и табличными иллюстрациями, схемами и рисунками, представленными в учебных пособиях и на доске, со словарем (накопление специальных терминов при строгом соблюдении фонетической и грамматической четкости построения высказывания) занимает порой большую часть аудиторного времени.

Устное общение со студентами является обязательным инструментом практического занятия [4]. Обучающийся должен уметь выразить свои мысли, пользуясь специфической ботанической терминологией. Оценка уровня теоретической подготовки производится также путем тестирования (экспресс-тесты по темам занятий, итоговый контроль – в виде компьютерного варианта заданий). Данный прием устраняет психологический барьер в общении иностранных студентов с преподавателем и позволяет избежать субъективной оценки знаний.

В настоящее время актуальным является практико-ориентированный подход к изучению дисциплин медицинского профиля [5]. В соответствии с данной тенденцией, лабораторные занятия по ботанике предусматривают активную научно-исследовательскую работу. На практической части занятия каждый студент получает индивидуальное задание, что исключает его пассивное присутствие в лаборатории. Кроме того, выполнение работы «руками» позволяет студентам-иностранцам продемонстрировать свои умения и навыки независимо от уровня овладения русским языком, что также дает возможность оценить уровень его предметной подготовки.

Наиболее интересными для студентов являются темы, связанные с получением навыков приготовления микропрепаратов различных органов растений и последующим микроскопическим анализом объекта. Этот раздел является наиболее трудным для усвоения иностранными студентами, так как он насыщен новыми для них русскими и латинскими терминами. Научно-исследовательская работа сопровождается обязательной зарисовкой плана строения объекта в альбоме, что способствует лучшему запоминанию материала. В ходе данных исследований при использовании гистохимических реакций студенты не только овладевают методикой диагностики растительного лекарственного сырья, но и получают представление о реальной значимости получаемых знаний в их будущей профессиональной деятельности, что, несомненно, выступает дополнительной мотивационной основой изучения предмета.

Большой интерес также вызывает раздел систематики растений. Студенты-иностранцы имеют возможность более глубоко изучить особенности флоры их родины, познакомиться с направлениями применения лекарственных растений.

Кроме активных методических приемов обучения, для иностранных студентов важна самостоятельная работа, которой выделена значительная часть учебной нагрузки (до половины всех часов на дисциплину). Самостоятельная работа с учебником дает возможность студентам многократно повторять имеющуюся информацию в доступном темпе и в удобное время.

Таким образом, при выборе методики проведения занятия по ботанике в соответствии с темой и обучаемым контингентом, преподавателю необходимо проявлять гибкость в применении определенных наработок по выбранной технологии обучения и понимать, сможет ли он достичь желаемого результата. Преодоление коммуникативных проблем, приобретение профессиональных знаний, умений, навыков и опыта, формирование устойчивого

положительного отношения к будущей профессии являются результатом совместной деятельности преподавателя и студента.

Чтобы способствовать адаптации иностранных студентов в российском языковом и культурном пространстве, вузам необходимо корректировать программы дисциплин и учебные планы, разрабатывать методические пособия, учитывающие особенности иностранных граждан. При этом необходимо сохранять главную цель обучения – обеспечение качественной подготовки специалистов, востребованных на национальном и международном рынке труда.

Main part

One of the sustainable global trends in the field of education is internationalization, and therefore the current policy of Russian universities focuses on improving the international status of education [2]. Today, one of the main indicators of the effectiveness of universities is the number of students studying foreign students, and therefore the requirements for the Russian higher education institution to ensure the high quality of future specialists are increasing.

In the medical institute OSU named after I.S. Turgenev contingent of foreign students is represented mainly by citizens of various CIS countries, Arab states, India and African countries. In recent years, the popularity of the choice of training in the specialty “Pharmacy” has increased more and more, the program of which provides for a course of study of the basic discipline “Botany” in the amount of 252 academic hours. Botany provides the basics of biological knowledge necessary for understanding and mastering a number of biomedical disciplines: microbiology, pharmacology, physiology with the basics of anatomy, pharmacognosy, basics of ecology and nature conservation.

Foreign students are taught in international educational groups, which has a significant impact on the process of adaptation to the conditions of study and the formation of the personality of the student as a whole. Since the study of botany is carried out during the first year of study, the problems of the adaptation of foreign students to the new language, socio-cultural and educational environment are most acute.

The main problem of successful adaptation of foreign students to educational activities is the contradiction between the level of readiness of foreign students to the perception of educational information (communicative competence) and the requirements of higher education [3]. Among the problems affecting the performance of the subject, it is necessary to highlight the quality of recruitment, since the contract students, as a rule, have different training in specific disciplines (biology, chemistry, etc.). Some students in their own countries receive basic

knowledge at the level of general ideas about the subject. These difficulties are exacerbated by poor training in the Russian language. Foreigners due to the national mentality, as a rule, have limited communication with students from other countries and find themselves in dense language isolation in a classroom. They rarely ask questions in the classroom and try to clearly not show their misunderstanding of the material presented by the teacher. However, unlike chemistry, mathematics and physics, botany does not have generally accepted symbols and formulas that facilitate the assimilation of the input vocabulary, while the number of basic terms on botany exceeds 700 units [3]. In this regard, the success of understanding the material is almost entirely dependent on the level of students' proficiency in Russian.

At the department of histology, cytology and embryology MI OSU on the basis of which students pharmacists are trained in botany and biology courses, a peaceful and benevolent environment has been created, allowing to establish cooperation relations between future specialists of different nationalities. The department has an extensive fund of training and material and technical base necessary for the qualitative training of pharmaceutical personnel within the taught disciplines. In the arsenal of teaching aids, there is a collection of permanent micro-preparations, a collection of fixed plant material and a herbarium fund, which is annually replenished and updated during the course of field practice.

In the teaching of botany, a modular approach is used, according to which the curriculum of the discipline includes four information blocks. Each section includes lectures and laboratory classes related to a common theme. In addition, according to the curriculum of the discipline, part of the topics submitted for self-study.

Particular attention is paid to the educational and methodological support, because topics not supported by teaching materials create significant difficulties for foreign students. The students are provided with printed lecture notes, in the presence of which the focus is on listening to and understanding the information, and not on fixing the information. The use of multimedia at lectures expands the visibility of the material, facilitates its assimilation. Foreign students who are not fluent in Russian, in addition to listening, you must see the corresponding illustrative text. Using the color gamut, highlighting fragments in italics and underlining, by varying the size, you can not only draw attention to the most important points in the lecture material, but also structure the training information more clearly. In addition, the botany course cannot be presented without illustrations in the form of drawings and photographs of specific objects of study, therefore this tool is also actively used in presentations of lecture material.

Laboratory training is not less educational function. The educational information received by students at different stages of learning can be divided into cognitive (knowledge carrier) and control, showing how best to acquire the

necessary knowledge [1]. At the initial stage of botany training, a foreign student largely uses the knowledge base on the subject in his native language (that is, control information). Thus, working with textual and tabular illustrations, diagrams and drawings presented in textbooks and on a blackboard, with a dictionary (the accumulation of special terms with strict observance of phonetic and grammatical clarity of constructing a statement) sometimes takes most of the classroom time.

Oral communication with students is an indispensable tool for practical training [4]. The student should be able to express their thoughts using specific botanical terminology. The assessment of the level of theoretical training is also carried out by testing (rapid tests on the topics of classes, the final control - in the form of a computerized version of the tasks). This technique eliminates the psychological barrier in communication between foreign students and the teacher and allows you to avoid a subjective assessment of knowledge.

Currently relevant is a practice-oriented approach to the study of medical disciplines [5]. In accordance with this trend, laboratory classes in botany involve active research work. In the practical part of the lesson, each student receives an individual task, which eliminates his passive presence in the laboratory. In addition, doing the work with "hands" allows foreign students to demonstrate their skills regardless of the level of mastering the Russian language, which also makes it possible to assess the level of his subject preparation.

The most interesting for students are topics related to obtaining skills for preparing micro specimen of various plant organs and the subsequent microscopic analysis of the object. This section is the most difficult for foreign students to master, since it is saturated with new Russian and Latin terms for them. Research work is accompanied by a mandatory sketch of the structure of the object in the album, which contributes to better memorization of the material. In the course of these studies using histochemical reactions, students not only master the methods of diagnosing herbal medicinal raw materials, but also get an idea of the real significance of the knowledge gained in their future professional activity, which undoubtedly serves as an additional motivational basis for studying the subject.

Of great interest is also the section of plant systematics. Foreign students have the opportunity to more deeply study the characteristics of the flora of their homeland, to get acquainted with the directions of application of medicinal plants.

In addition to active teaching methods, independent work is important for foreign students, which allocates a significant part of the teaching load (up to half of all hours of the discipline). Independent work with the textbook gives students the opportunity to repeatedly repeat the available information at an affordable pace and at a convenient time.

Thus, when choosing a methodology for conducting classes in botany in accordance with the topic and the trained contingent, the teacher needs to be flexible in applying certain developments in the chosen technology of training and to understand whether he can achieve the desired result. Overcoming communication problems, the acquisition of professional knowledge, skills, abilities and experience, the formation of a sustainable positive attitude towards the future profession are the result of joint activities of the teacher and the student.

In order to facilitate the adaptation of foreign students in the Russian language and cultural space, universities need to adjust the programs of disciplines and curricula, develop teaching aids that take into account the characteristics of foreign citizens. At the same time, it is necessary to preserve the main goal of training - providing quality training for specialists demanded on the national and international labor market.

Список литературы:

1. Абабкова М.Ю. Игровые формы проведения семинарских занятий в мультикультурных группах как способ адаптации иностранных студентов. - Актуальные вопросы обучения иностранных студентов: сборник научно-методических трудов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. - 2014. – С. 246-263.

2. Арефьев А.Л. Иностранные студенты в российских вузах. Раздел первый: Россия на международном рынке образования. Раздел второй: Формирование контингента иностранных студентов для российских вузов. – Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Центр социологических исследований. - 2014. – 228 с.

3. Маркова Н.И. Латинский язык, как дисциплина, обеспечивающая междисциплинарную интеграцию. - Инновационные методики преподавания латинского языка и медицинской терминологии. В кн.: Язык медицины: международный межвузовский сборник научных трудов в честь юбилея В.Ф. Новодрановой. - Самара, СамГМУ: Изд-во КRYPTEN-Волга. - 2015. - С. 243 - 249.

4. Мухачева А. М. Проблемы подготовки иностранных студентов на предвузовском этапе. - Молодой ученый. — 2012. — №5. — С. 473-476.

5. Хвалина Е.А. Обучение иностранных студентов. - Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XII междунар. науч.-практ. конф. Часть I. – Новосибирск: СибАК. - 2012.

References:

1. Ababkova M.Ju. Game forms of seminars in multicultural groups as a way of adaptation of foreign students. - Topical issues of teaching foreign students:

collection of scientific and methodological works. – SPb.: Publishing house of Polytechnical Institute. UN-TA. - 2014. - P. 246-263.

2. Aref'ev L. Foreign students in Russian universities. Section one: Russia in the international education market. Section two: formation of a contingent of foreign students for Russian universities. - Ministry of education and science of the Russian Federation. - M.: center for sociological research. - 2014. - 228 p.

3. Markov N. And. Latin as a discipline providing interdisciplinary integration. - Innovative methods of teaching Latin and medical terminology. In the book.: Language of medicine: international collection of scientific works in honor of the anniversary of V. Novodranova. - Samara, Samara state medical University Publ Krypten-Volga. - 2015. - P. 243 - 249.

4. Mukhacheva A. M. Problems of training of foreign students at the pre-University stage. - Young scientist. - 2012. - №5. - P. 473-476.

5. Hvalina, E. A. the Training of foreign students. - Personality, family and society: questions of pedagogics and psychology: collection of articles in mater. XII international. scientific.- prakt. Conf. Part I. – Novosibirsk: Sibak. - 2012.

Горпинич Ирина Васильевна
Gorpinich Irina Vasilyevna

Познякова А.В.
кандидат медицинских наук, врач-терапевт
Харланова О.Д.
руководитель ЭС № 1 ГБ МСЭ врач-невролог
высшей категории
Михайлов И.В.
к.м.н., врач-невролог

Poznyakova A.V.
candidate of medical sciences, medical expert
Kharlanova O.D.
the Chief of EMG № 1, doctor neurologist of the
highest degree
Michailov I.V.
candidate of medical sciences, medical expert

**ПОЛИМОРФНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ,
ПРИВОДЯЩИЕ К СТОЙКИМ ОГРАНИЧЕНИЯМ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИЙ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ.**

**COMPLEX REHABILITATION AND HABILITATION OF PERSONS
WITH POLYMORPHIC FUNCTIONAL DISORDERS FROM THE
POSITION OF MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE**

Главное бюро медико-социальной экспертизы Курской области, г. Курск

Main Bureau of Medical and Social Expertise of the Kursk Region, Kursk

Аннотация. Люди с инвалидностью в современном обществе представляют собой важный элемент социальной структуры, а инвалидность - сложный социальный феномен, существование, функционирование и дальнейшее развитие которого способно оказывать значительное влияние на жизнь общества. Качественные изменения положения инвалидов не представляются возможными без прохождения инвалидностью процесса самоидентификации, саморефлексии. Следствием ориентации общества и государства на эту модель является разработка и внедрение комплекса мероприятий, связанных с реабилитацией и абилитацией лиц с ограниченными возможностями здоровья. Наиболее сложной категорией реабилитируемых, безусловно, являются лица с полиморфными функциональными нарушениями.

Ключевые слова: лица с ограниченными возможностями, инвалидизация, реабилитация, ОЖД, медико-социальная экспертиза

Abstract. People with disabilities in modern society are an important element of the social structure, and disability is a complex social phenomenon, the existence, functioning and further development of which can have a significant impact on society. Qualitative changes in the situation of persons with disabilities are not possible without disability going through the process of self-identification and self-reflection. The consequence of the orientation of society and the state on this model is the development and implementation of a set of measures related to the rehabilitation and habilitation of persons with disabilities. The most difficult category of rehabilitated, of course, are persons with polymorphic functional disorders.

Keywords: persons with disabilities, disability, rehabilitation, medical limitation of activity, medical and social expertise

Основная часть

Согласно Конституции РФ (ст.7) Российская Федерация является социальным государством. Под социальным государством принято понимать государство, главной задачей которого является достижение такого общественного прогресса, который основывается на закрепленных правом принципах социального равенства, всеобщей солидарности и взаимной ответственности. Социальное государство призвано помогать слабым, стремиться влиять на распределение экономических благ в духе справедливости в целях обеспечения каждому достойного существования.

Это достигается посредством соблюдения следующих пунктов: 1) охрана труда и здоровья людей; 2) обеспечение государственной поддержки семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развитие системы социальных служб, установление государственных пенсий; 3) пособий и иных гарантий социальной защиты.

Социальная поддержка оказывается всем слоям населения, однако повышенное внимание необходимо отдельным категориям граждан, которые в силу жизненных обстоятельств или состояния здоровья нуждаются в социальной помощи и особой поддержке со стороны государства. Основной массив в категории социально незащищенных слоев населения составляют малоимущие семьи, пожилые граждане, а так же люди с ограниченными физическими возможностями (инвалиды).

Основным международно-правовым актом, регулирующим вопросы, связанные с правами вышеуказанной категории граждан является Конвенция ООН «О правах инвалидов» от 13 декабря 2006 г. (далее - Конвенция). Российская Федерация ратифицировала Конвенцию Федеральным законом от 3 мая 2012 г. № 46-ФЗ. В соответствии со ст. 1 Конвенции к инвалидам относятся лица с устойчивыми физическими, психическими, интеллектуальными или сенсорными нарушениями, которые при взаимодействии с различными барьерами могут мешать их эффективному участию в жизни общества наравне с другими. Основная цель Конвенции заключается в поощрении, защите и обеспечении обеспечения полного и равного осуществления всеми инвалидами всех прав человека и основных свобод, а также поощрение уважения присущего им достоинства [2].

Ст. 25 и 26 Конвенции регламентируют право на здоровье, абилитацию и реабилитацию инвалидов. Аналогичные по смыслу нормы содержатся в Конституции Российской Федерации, в ст. 39 гарантирующей социальное

обеспечение в случае болезни или инвалидности и ст. 41 гарантирующей право на охрану здоровья и медицинскую помощь, а так же, в федеральных законах «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» и «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» определил принципиально новую цель государственной политики в отношении инвалидов. Целью политики была объявлена не помощь инвалиду, а - «обеспечение инвалидам равных с другими гражданами возможностей в реализации гражданских, экономических, политических и других прав и свобод, предусмотренных Конституцией РФ, а также в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами РФ».

Данный закон регламентирует вопросы, касающиеся компетенции федеральных органов государственной власти в области социальной защиты инвалидов; полномочия федеральных учреждений медико-социальной экспертизы; обязанность по установлению порядка и условий признания лица инвалидом; реабилитации инвалидов (принятие региональных перечней реабилитационных услуг, создание и функционирование организационного механизма, специальное образование, порядок разработки и реализации индивидуальных программ реабилитации); обеспечение доступа инвалидов к объектам различных инфраструктур.

Во исполнение вышеуказанного закона в РФ действует Приказ Минтруда России от 13.06.2017г. № 486н «Об утверждении порядка разработки и реализации ИПР или ИПРА инвалида и ИПР или ИПРА ребёнка-инвалида, выдаваемых ФГУ МСЭ, и их форм». ИПР или ИПРА пациента с инвалидностью, разработанная специалистами экспертами структуры МСЭ, обязательна для исполнения всеми структурами социальной защиты населения, здравоохранения и другими организациями независимо от организационно правовых форм и форм собственности.

Вопросы, касающиеся порядка и условий проведения медико-социальной экспертизы, регламентированы в Постановлении Правительства РФ от 20 февраля 2006 № 95 «О порядке и условиях признания лица инвалидом» и Административном регламенте по предоставлению государственной услуги по проведению медико-социальной экспертизы от 21 мая 2012 г. № 636.

Признание гражданина инвалидом осуществляется при проведении медико-социальной экспертизы (МСЭ) исходя из комплексной оценки состояния организма гражданина и на основе анализа его клинико-

функциональных, социально-бытовых, профессионально-трудовых и психологических данных с использованием классификаций и критериев [1].

В ходе и по результатам проведения медико-социальной экспертизы в случае признания освидетельствуемого лица инвалидом учреждениями медико-социальной экспертизы устанавливается в процентах степень нарушения функции (функций) организма приведших к инвалидизации.

В последние годы на территории Российской Федерации наблюдается устойчивая тенденция к увеличению количества инвалидизированных лиц, получивших по результатам медико-социальной экспертизы впервые первую группу инвалидности; причем за последние десять лет этот показатель увеличился в 1,7 раза. В структуре нозологических форм заболеваний граждан с временной нетрудоспособностью и инвалидизированных лиц лидирующие позиции занимают болезни системы кровообращения, цереброваскулярная патология, болезни костно-мышечной и нервной систем, а также злокачественные новообразования. Всего в Российской Федерации насчитывается около 13 млн. инвалидов, что составляет примерно 9% от всего населения страны. Более того, ежегодно в учреждениях медико-социальной экспертизы проходят освидетельствование более 4 млн. человек, из них впервые признаются инвалидами около 1 млн. граждан [1].

По нашим данным, до 80% признанных инвалидами имеют полиморфные функциональные нарушения, затрагивающие несколько функций организма. К ним относят разнообразные комбинации нарушений психических функций, речевых и языковых функций, сенсорных функций, нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамических) функций, функций сердечно-сосудистой системы, функции дыхательной системы, функции пищеварительной системы, функции эндокринной системы и метаболизма, функции системы крови и иммунной системы, функции мочевыделительной системы, функции кожи и связанной с ней систем, обусловленные физическим внешним уродством.

Данная категория больных после установления инвалидности нуждается в целом комплексе реабилитационных мероприятий, важнейшим из которых является восстановительное лечение. Для оценки эффективности медицинской реабилитации инвалидов с полиморфными функциональными нарушениями нами был проведен анализ данных амбулаторных медицинских карт-за год 200 инвалидов, имеющих церебро-васкулярные заболевания или вертеброгенную патологию с умеренным нарушением функций (3 группа инвалидности).

Проведенный анализ выявил следующие результаты:

1) У 123 человек количество обращений в ЛПУ различного профиля увеличилось, у 67 снизилось, у 10 человек обращения были единичны;

2) У 22 человек систематически проводилась медицинская реабилитация и абилитация всех имеющих функциональных нарушений; в 139 случаях мероприятия были направлены лишь на компенсацию основного функционального нарушения, у 39 больных систематическая терапия не проводилась вообще;

3) Методы физиотерапии и ЛФК были применены в условиях ЛПУ (или по крайней мере однократно рекомендованы) в отношении 27 человек;

4) Санаторно-курортное лечение за анализируемый период прошли всего 22 человека

5) Нарастание функциональных нарушений, по результатам заключений врачебных комиссий лечебных учреждений, отмечено у 52 человек, у 148 человек состояние характеризовалось как «без существенной динамики», улучшение состояния не отмечено ни в одном случае.

Поскольку реабилитационный процесс является комплексным и состоит из системы медицинских, психолого-педагогических, социальных, профессиональных, экономических и правовых мероприятий, одновременно с изучением амбулаторных карт нами в соответствии с рекомендациями в индивидуальных программах реабилитации инвалидов [3] был проведен социологический опрос, который состоял из 4 вопросов:

Изменилась ли за период инвалидизации в лучшую сторону способность к трудовой деятельности, вовлечены ли Вы в новую профессию?

Ответы: «нет» – 177 человек, «да» – 23 человека;

Изменилась ли за период инвалидизации в лучшую сторону способность к повседневной бытовой деятельности?

Ответы: «нет» – 165 человек, «да» – 35 человек);

Изменились ли за период инвалидизации в отношении Вас качество и доступность медицинской помощи?

Ответы: «Изменилось в худшую сторону» – 11 человек, «Изменилось в лучшую сторону» – 7 человек, «Не изменилось» - 182 человека);

Проводилась ли медицинскими работниками Вашего лечебного учреждения или работниками социальных служб (при необходимости – протезно – ортопедических предприятий) работа по обучению Вас использованию технических средств реабилитации?

Ответы: «да» - 2 человека, «нет» - 177 человек, «не использовал (а) технические средства реабилитации» - 21 человек)

Main part

According to the Constitution of the Russian Federation (Article 7), the Russian Federation is a social state. The social state is commonly understood as a state whose main task is to achieve such social progress, which is based on the principles of social equality, universal solidarity and mutual responsibility enshrined in law. A social state is called to help the weak, strive to influence the distribution of economic benefits in the spirit of justice in order to ensure that everyone worthy of existence.

This is achieved by complying with the following points: 1) occupational safety and health; 2) provision of state support for the family, motherhood, fatherhood and childhood, disabled people and senior citizens, development of a system of social services, establishment of state pensions; 3) benefits and other guarantees of social protection.

Social support is provided to all segments of the population, but increased attention is needed to certain categories of citizens who, due to life circumstances or health conditions, need social assistance and special support from the state. The main mass in the category of socially unprotected segments of the population are poor families, senior citizens, as well as people with disabilities (disabled).

The main international legal act regulating issues related to the rights of the above category of citizens is the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities of December 13, 2006 (hereinafter referred to as the Convention). The Russian Federation ratified the Convention by Federal Law of May 3, 2012 No. 46-ФЗ. In accordance with Art. 1 of the Convention, persons with disabilities include persons with persistent physical, mental, intellectual or sensory impairments who, when interacting with various barriers, may interfere with their effective participation in the life of the community on an equal basis with others. The main objective of the Convention is to promote, protect and ensure the full and equal enjoyment of all human rights and fundamental freedoms by all persons with disabilities, as well as the promotion of respect for their inherent dignity [2].

Art. 25 and 26 of the Convention regulate the right to health, habilitation and rehabilitation of persons with disabilities. Similar norms are contained in the Constitution of the Russian Federation, in Art. 39 guaranteeing social security in the event of illness or disability, and art. 41 guaranteeing the right to health care and medical care, as well as in the federal laws “On the social protection of persons with disabilities in the Russian Federation” and “On the principles of the protection of the health of citizens in the Russian Federation”.

The Federal Law of November 24, 1995 No. 181-Φ3 “On the Social Protection of Disabled Persons in the Russian Federation” established a fundamentally new goal of the state policy regarding disabled people. The goal of the policy was not to help a disabled person, but - “to ensure that people with disabilities have equal opportunities with other citizens in the implementation of civil, economic, political and other rights and freedoms stipulated by the Constitution of the Russian Federation, as well as in accordance with generally accepted principles and norms of international law and international treaties of the Russian Federation ”.

This law regulates issues relating to the competence of federal bodies of state power in the field of social protection of persons with disabilities; powers of federal medical and social expertise institutions; the obligation to establish the procedure and conditions for recognizing a person as disabled; rehabilitation of persons with disabilities (the adoption of regional lists of rehabilitation services, the establishment and operation of an institutional mechanism, special education, the procedure for developing and implementing individual rehabilitation programs); providing access for persons with disabilities to various infrastructure facilities.

In pursuance of the above law, the Order of the Ministry of Labor of Russia of 13.06.2017 is in force in the Russian Federation. No. 486n “On approval of the procedure for the development and implementation of an IRP or IRPA disabled person and IRR or IRRA of a disabled child, issued by FGU ITU, and their forms”. The IRP or IRPA of a patient with disabilities, developed by experts from the ITU structure, is mandatory for all social protection, health care and other organizations, regardless of their organizational and legal forms and forms of ownership.

Questions relating to the procedure and conditions for conducting medical and social expertise are regulated by the Order of the Government of the Russian Federation of February 20, 2006 No. 95 “On the procedure and conditions for recognizing a person as disabled” and the Administrative Regulation on the provision of state services for conducting medical and social expertise on May 21, 2012. No. 636.

The recognition of a citizen as a disabled person is carried out during a medical and social examination (ITU) based on a comprehensive assessment of the state of the citizen’s body and based on an analysis of its clinical, functional, social, professional, labor and psychological data using classifications and criteria [1].

In the course and according to the results of the medical and social expertise, in the event that the examined person is recognized as a disabled person by the medical and social expertise institutions, the percentage of the impairment of the function (s) of the organism leading to disability is established in percent.

In recent years, there has been a steady trend in the Russian Federation to an increase in the number of disabled people who have received the first disability group for the first time as a result of medical and social expertise; and over the past ten years, this figure has increased by 1.7 times. Diseases of the circulatory system, cerebrovascular pathology, diseases of the musculoskeletal and nervous systems, as well as malignant neoplasms occupy the leading positions in the structure of the nosological forms of diseases of citizens with temporary disability and disabled persons. In total, there are about 13 million people with disabilities in the Russian Federation, which represents approximately 9% of the total population of the country. Moreover, every year more than 4 million people are examined in medical and social assessment institutions, of which about 1 million are recognized as disabled for the first time [1].

According to our data, up to 80% of people with disabilities have polymorphic functional disorders affecting several body functions. These include various combinations of impaired mental functions, speech and language functions, sensory functions, neuromuscular, skeletal and movement-related (static-dynamic) functions, functions of the cardiovascular system, functions of the respiratory system, functions of the digestive system, functions of the endocrine system and metabolism, functions blood systems and the immune system, urinary system function, function of the skin and related systems, due to physical external deformity.

This category of patients after the establishment of disability requires a whole complex of rehabilitation measures, the most important of which is rehabilitation treatment. To assess the effectiveness of medical rehabilitation of people with disabilities with polymorphic functional disorders, we analyzed outpatient medical records of 200 disabled people with cerebrovascular diseases or vertebrogenic pathology with moderate impairment of function (Group 3 disability).

The analysis revealed the following results:

1) In 123 people, the number of visits to health facilities in various fields increased, 67 decreased, and 10 people had individual appeals;

2) 22 people systematically carried out medical rehabilitation and habilitation of all existing functional disorders; in 139 cases, the measures were aimed only at compensating for the main functional impairment, in 39 patients, systematic therapy was not performed at all;

3) The methods of physiotherapy and exercise therapy were applied in the conditions of hospitals (or at least once recommended) for 27 people;

4) A total of 22 people underwent sanatorium treatment during the analyzed period.

5) The increase in functional disorders, according to the findings of medical commissions of medical institutions, was noted in 52 people, in 148 people the condition was characterized as “without significant dynamics”, improvement was not observed in any case.

Since the rehabilitation process is complex and consists of a system of medical, psychological and pedagogical, social, professional, economic and legal activities, simultaneously with the study of outpatient cards, we conducted a sociological survey, in accordance with the recommendations in individual rehabilitation programs for disabled people [3]. questions:

1) Has the ability to work changed during the period of disability for the better, are you involved in a new profession?

Answers: “no” - 177 people, “yes” - 23 people;

2) Has the ability for everyday household activities changed for the better during the period of disability?

Answers: “no” - 165 people, “yes” - 35 people);

3) Has the quality and accessibility of medical care changed during the period of disability in relation to you?

Answers: “Changed for the worse” - 11 people, “Changed for the better” - 7 people,

“Has not changed” - 182 people);

4) Did the medical workers of your medical institution or the workers of social services (if necessary - prosthetic - orthopedic enterprises) carry out work on training you in the use of technical means of rehabilitation?

Answers: “yes” - 2 people, “no” - 177 people, “did not use (a) technical means of rehabilitation” - 21 people)

Выводы и предложения:

Полученные результаты свидетельствуют о неисполнении надлежащим образом (прежде всего учреждениями здравоохранения) действующего законодательства в сфере профилактики инвалидности и реабилитации инвалидов. В связи с этим мы считаем необходимым предложить следующие практические рекомендации:

Медицинским организациям и непосредственно лечащим врачам необходимо уделять более пристальное внимание к обеспечению доступной и качественной медицинской помощи инвалидам – как наиболее уязвимой части населения.

Лечащим врачам в рамках своей компетенции оказывать помощь инвалидам в приобретении навыков использования технических средств медицинской реабилитации.

У лиц с полиморфными функциональными нарушениями лечащими врачами следует выполнять реабилитационные или абилитационные мероприятия не только в отношении основного функционального нарушения, а применительно ко всем имеющимся сопутствующим функциональным нарушениям вне зависимости от степени их выраженности.

Лечебно–профилактическими учреждениям следует шире использовать методы физиотерапии, ЛФК и возможности санаторно-курортного лечения при проведении медицинской реабилитации.

Учитывая, что полиморфные функциональные нарушения чаще характерны для лиц пожилого возраста, а их трудоустройство в связи с грядущим повышением пенсионного возраста приобретает особую актуальность, необходимо ответственным службам (занятости и социальной защиты) принять комплекс мер для неформального решения вопросов профессиональной реабилитации инвалидов.

Conclusions and offers:

The obtained results testify to the failure to properly implement (primarily health care institutions) the current legislation in the field of disability prevention and rehabilitation of the disabled. In this regard, we consider it necessary to offer the following practical recommendations:

1) Medical organizations and directly attending physicians need to pay more attention to providing affordable and high-quality medical care to people with disabilities - as the most vulnerable part of the population.

2) To physicians in their competence to assist people with disabilities in acquiring the skills of using medical rehabilitation equipment.

3) In patients with polymorphic functional disorders, the attending physicians should carry out rehabilitation or habilitation measures not only in relation to the main functional disorder, but in relation to all existing related functional disorders, regardless of their degree.

4) Treatment-and-prophylactic institutions should make wider use of physiotherapy methods, exercise therapy, and the possibilities of sanatorium-resort treatment during medical rehabilitation.

5) Considering that polymorphic functional impairments are more often characteristic of elderly people, and their employment in connection with the upcoming retirement age is of particular relevance, it is necessary for the responsible

services (employment and social protection) to take a set of measures to informally address the issues of vocational rehabilitation of disabled people.

Библиографический список.

1. Михайлова Е.Н., Михайлов И.В., Разиньков Д.В., Халилов М.А. Медико-социальная экспертиза: современные аспекты правового регулирования // Вестник новых медицинских технологий (Электронное издание). - 2014. - № 1. - С 195.

2. Михайлова Е.Н., Михайлов И.В., Снимщикова А.Д. Качество и доступность оказания медицинской помощи в Российской Федерации: правовое регулирование, перспективы модернизации и оптимизации. - Медицинские, социальные и философские аспекты здоровья человека в современном обществе: опыт междисциплинарных исследований / Коллективная монография. - Орел, 2015. - С. 120-125.

3. Снимщикова И.А., Михайлов И.В., Михайлова Е.Н., Снимщикова А.Д., Халилов М.А. Информационные технологии как путь к повышению качества и доступности медицинских услуг и реабилитационных мероприятий // Вестник новых медицинских технологий. - 2016. - Т. 23. - № 3. - С. 168-173.

4. Пузин С.Н., Лаврова Д.И. Медико-социальная экспертиза. - Медицинское информационное агентство, Москва, 2008.

5. Смычек В.Б. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - Юникап, Москва, 2005.

6. Макаров Ю.А. Клиническая неврология с основами МСЭ. - Медлайн, СПб, 2006.

7. Старобина Е.М., Гордиевская Е.О., Кузьмина И.Е. Профессиональная ориентация лиц с учетом ограниченных возможностей здоровья. - Форум, Инфра-М, 2013.

Bibliographic list.

1. Mikhailova E.N., Mikhailov I.V., Razinkov D.V., Khalilov M.A.

Medical and social expertise: modern aspects of legal regulation // Bulletin of new medical technologies (Electronic Edition). - 2014. - № 1. - С 195.

2. Mikhailova E.N., Mikhailov I.V., Snimshchikova A.D. Quality and availability of medical care in the Russian Federation: legal regulation, prospects for modernization and optimization. - Medical, social and philosophical aspects of

human health in modern society: the experience of interdisciplinary research / Collective monograph. - Orel, 2015. - p. 120-125.

3. Snimshchikova I.A., Mikhailov I.V., Mikhailov E.N., Snimshchikova A.D., Khalilov M.A. Information technologies as a way to improve the quality and accessibility of medical services and rehabilitation measures // Bulletin of new medical technologies. - 2016. -Т. 23. - № 3. - p. 168-173.

4. Puzin S.N., Lavrova D.I. Medical and social expertise. - Medical Information Agency, Moscow, 2008.

5. Smychek VB Medico-social expertise and rehabilitation. - Unicup, Moscow, 2005.

6. Makarov Yu.A. Clinical neurology with the basics of ITU. - Medline, St. Petersburg, 2006.

7. Starobina E.M., Gordievskaya E.O., Kuzmina I.E. Professional orientation of persons with regard to limited health opportunities. - Forum, Infra-M, 2013.

Познякова А.В.

Харланова О.Д.

Михайлов И.В.

Poznyakova A.V.

Kharlanova OD

Mikhailov I.V.

УДК 615.857.06

О.П. Дуянова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

Е.А. Пальчик

Д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства
и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: helen57@bk.ru

Л.П. Тарасова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева», главный врач
БУЗ ОО «Родильный дом»
e-mail: gorroddom@mail.ru

UDK 615.857.06

O.P. Duyanova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of
the Department of Obstetrics and Gynecology, Orel
State University named after I.S. Turgenev "
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

E.A. Little finger

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the
Department of Obstetrics and Gynecology, FSBEI HE
"Orel State University named after I.S. Turgenev "
e-mail: helen57@bk.ru

L.P. Tarasova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of
the Department of Obstetrics and Gynecology, "Orel
State University named after I.S. Turgeneva ", Chief
Physician of the Health Center «Maternity Hospital»
e-mail: gorroddom@mail.ru

ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация: Рациональное питание женщин во время беременности определяет, как её собственное здоровье, так и полноценное развитие, и здоровье будущего ребёнка. Включение в рацион питания женщины на этапе планирования беременности, во время гестации витаминно-минеральных комплексов и сбалансированных смесей является реальным методом профилактики патологии беременности, предупреждением развития внутриутробных заболеваний плода.

Ключевые слова: беременность, витаминно-минеральные комплексы для беременных, пищевой рацион, патология беременности, пищевые дефициты.

Адекватность пищевого обеспечения беременной женщины лежит в основе не только выживаемости ребенка, но и возможности сформировать у него высокий уровень здоровья.

По данным НИИ питания РАМН, дефициты витаминов всегда сочетаются с дефицитами минеральных веществ и затрагивают все слои населения во всех регионах России независимо от возраста, времени года и места проживания профессиональной деятельности. У подавляющего большинства обследованных (70–80%) наблюдается сочетанный дефицит трех и более витаминов. В США и Великобритании более 60 % всего населения (почти 100 % детей и беременных женщин) регулярно принимают витаминно-минеральные комплексы и нутриентные питательные смеси, а в России это цифра едва достигает 5 % [1].

Рацион беременных и кормящих женщин, состоящий из натуральных продуктов, вполне адекватный энерготратам и даже избыточный по

калорийности, не в состоянии полностью обеспечить возросшую потребность организма в целом ряде микронутриентов, поэтому целесообразно включать прием витаминно-минеральных комплексов (ВМК). Профилактические дозы, т.е. дозы, близкие к физиологической потребности организма в витаминах, обеспечивают витаминную полноценность рациона и снижают риск дефицита витаминов и их последствий. Высокая частота встречаемости среди беременных и кормящих женщин именно полигиповитаминозных состояний, особенности действия витаминов, существование межвитаминных взаимодействий, роль ПНЖК семейства ω -3 и пробиотиков в обеспечении нормального протекания беременности служат основанием для применения именно комбинированных форм витаминов [2].

Выделены ключевые микронутриенты, обязательные для приема женщиной как до, так и во время беременности, а также в период лактации. Для беременной и лактирующей женщины как минимум 40 нутриентов являются незаменимыми. Парциальные или множественные пищевые дефициты — это основа негативной модификации качества внутриутробного развития.

В последние годы для обогащения рациона беременных и кормящих женщин незаменимыми пищевыми веществами широко используются специальные препараты и лечебные продукты: витаминно-минеральные комплексы и сбалансированные смеси для дополнительного и основного питания беременных и кормящих женщин.

Препараты первой группы содержат все необходимые витамины, макро- и микроэлементы в соответствии с полной суточной потребностью организма беременной и кормящей женщины. Они не имеют в составе незаменимых аминокислот, жирных кислот и источников энергии, поэтому могут использоваться только на фоне полноценного рациона питания. Препараты второй группы представляют собой полностью сбалансированные питательные смеси, содержащие все необходимые для организма пищевые вещества (макро- и микронутриенты). Их преимуществами являются:

- полное и всестороннее удовлетворение потребностей организма женщины, плода и (через женское молоко) грудного ребёнка в питательных веществах и энергии;

- сбалансированность всех вводимых извне нутриентов (витамина В1 и углеводов; кальция, фосфора и магния; белка и энергии);
- более полное усвоение аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов благодаря их одновременному поступлению и обеспечению организма энергией;

•снижение риска заражения микробами и токсинами через потребляемую пищу;

•ограничение поступающего в организм матери с пищевыми продуктами антигенного и аллергенного материала (гипоаллергенные свойства соевых белков, исключение лактозы, лактоглобулина, токсинов, гормонов).

Российский фармакологический рынок предоставляет выбор ВМК, предназначенных для беременных и кормящих женщин, выпускаемых отечественными и, зарубежными производителями: «Витрум Пренатал», «Гендевит», «Элевит», «Прегнакея», «Комливит мама», «АЛФАВИТ Мамино Здоровье», «Фемибион».

В состав «Гендевита» (Уфа) входит 11 витаминов (фолиевой кислоты 300 мкг), принимается 1 раз в день.

Состав немецкого комплекса «Элевит» (12 витаминов и 7 микроэлементов): отсутствуют хром и йод (таблица 1).

Таблица 1. Состав комплекса «Элевит».

Состав 1 таблетки «Элевита»

ретинола пальмитат (вит. А)	3600 МЕ
колекальциферол (вит. D ₃)	500 МЕ
токоферола ацетат (вит. Е)	15 мг
аскорбиновая кислота (вит. С)	100 мг
тиамина мононитрат (вит. В ₁)	1,6 мг
рибофлавин (вит. В ₂)	1,8 мг
кальция пантотенат (вит. В ₅)	10 мг
пиридоксина гидрохлорид (вит. В ₆)	2,6 мг
фолиевая кислота (вит. В _с)	800 мкг
цианокобаламин (вит. В ₁₂)	4 мкг
никотинамид (вит. РР)	19 мг
биотин (вит. Н)	200 мкг
кальций (в форме кальция гидрофосфата, кальция пантотената, кальция аскорбата)	125 мг

магний (в форме магния оксида, магния гидрофосфата тригидрата, магния стеарата)	100 мг
фосфор (в форме кальция гидрофосфата, магния гидрофосфата тригидрата)	125 мг
железо (в форме железа фумарата)	60 мг
цинк (в форме цинка сульфата моногидрата)	7,5 мг
медь (в форме меди сульфата)	1 мг
марганец (в форме марганца сульфата моногидрата)	1 мг

В настоящий момент компанией Юнифарм США производятся два вида средств – это «Витрум Пренатал» и «Витрум Пренатал Форте», отличающиеся друг от друга по содержанию минералов. Основное отличие – в Форте содержится йод и ряд дополнительных микроэлементов. Также препараты отличаются друг от друга концентрацией витаминов (таблица 2).

Таблица 2. Состав комплекса «Витрум Пренатал» и «Витрум Пренатал Форте».

Состав/препарат	«Витрум Пренатал»	«Витрум Пренатал Форте»
ретинола ацетат – витамин А	4000 МЕ	2500 МЕ
Бета-каротин	–	1500 мкг
DL-альфа токоферола ацетат – Е	11мг	30 мг
Колекальциферол - витамин D ₃	10 мкг	10мкг
С	100 мг	120 мг
В ₁	1,5 мг	3 мг
В ₂	1,7 мг	3,4 мг

В ₆	2,6 мг	10 мг
Кальция пантетонат	–	10 мг
Фолиевая кислота	800 мкг	800 мкг
В ₁₂	4 мкг	12 мкг
Никотинамид	18 мг	20 мг
Биотин	–	30 мкг
Карбонат кальция (Ca)	200 мг	200 мг
Магний (магния оксид)	–	25 мг
Железо (железа фумарат)	60 мг	60 мг
Медь (меди оксид)	–	2 мг
Цинк (цинка оксид)	25 мг	25 мг
Йод (калия йодид)	–	150 мкг
Марганец (марганца сульфат)	–	5 мг
Молибден (натрия молибдат)	–	25 мкг
Селен (натрия селенат)	–	20 мкг
Хром (хрома хлорид)	–	25 мкг

«Витрум Пренатал Форте» имеет более расширенный состав минералов - 10, витаминов 13, благодаря чему лучше обеспечивает растущую потребность в них во время беременности. Если «Витрум Пренатал» больше используется для профилактики различных патологических состояний у беременных, то «Витрум Пренатал Форте» применяется в составе комплексного лечения конкретных проблем.

«Прегнакеа» (Vitabiotics Ltd (Великобритания)) содержит 11 витаминов и 5 минералов, его особенностью является включение в состав Фитоменадион (синтетического витамина К), не содержит кальция. Активные вещества в составе 1 капсулы: Колекальциферол – 0,0025 мг; Бетакаротин – 4,2 мг; Тиамин – 3 мг (в виде мононитрата); Аскорбиновая кислота – 70 мг; Пиридоксин – 10 мг (в виде гидрохлорида); Токоферол – 20 мг (в виде D-α-токоферола сукцината); Рибофлавин – 2 мг; Железо – 20 мг (в виде фумарата);

Фолиевая кислота – 0,4 мг; Медь – 1 мг (в виде сульфата); Цианокобаламин – 0,006 мг; Магний – 150 мг (в виде оксида); Фитоменадион – 0,2 мг; Цинк – 15 мг (в виде сульфата); Йод – 0,14 мг; Ниацин – 20 мг. Препарат «Компливит мама» содержит 11 витаминов и 5 минералов, низкое содержание железа и кальция, не содержит йода. Активные вещества в составе 1 таблетки «Компливит мама» (Уфавита): ацетат ретинола (витамин А) – 0,567 мг; никотинамид (витамин РР) – 20 мг; ацетат α-токоферола (витамин Е) – 20 мг; аскорбиновая кислота (витамин С) – 100 мг; эргокальциферол (витамин D2) – 0,006 мг; фолиевая кислота (витамин В9) – 0,4 мг; гидрохлорид тиамин (витамин В1) – 2 мг; рибофлавин (витамин В2) – 2 мг; пантотенат кальция (витамин В5) – 10 мг; гидрохлорид пиридоксина (витамин В6) – 5 мг; цианокобаламин (витамин В12) – 0,005 мг; медь (в виде пентагидрата сульфата меди) – 2 мг; железо (в виде фумарата железа) – 10 мг; марганец (в виде моногидрата сульфата марганца) – 2,5 мг; цинк (в виде гептагидрата сульфата цинка) – 10 мг; кальций (в виде гидрофосфата кальция) – 25 мг; фосфор (в виде дигидрата гидрофосфата кальция) – 19 мг; магний (в виде оксида магния) – 25 мг.

«АЛФАВИТ Мамино здоровье» – отечественный препарат, в составе содержится 13 витаминов, 11 минералов и таурин, назначается по одной таблетке каждого вида (№ 1, № 2, № 3) в день во время еды (за завтраком, обедом и ужином, в любой последовательности). Интервал между приемом от 4 до 6 часов (таблица 3).

Таблица 3. Состав препарата «АЛФАВИТ Мамино здоровье».

Таблетка № 1(оранжевая)			Таблетка № 2 (Желтая)			Таблетка № 3 (белая с кремовым оттенком)		
Витамины	Доза	%*	Витамины	Доза	%	Витамины	Доза	%
С	50 мг	56	Никотинами д (РР)	19 мг	120	Пантотена т кальция	5 мг	100
В ₁	1,2 мг	80	Е	12 мг	120	Фолиевая кислота	300 мкг	75
Бета-каротин (провитамин А)	2 мг	40	В ₆	2 мг	100	В ₁₂	3 мкг	100
Фолиевая кислота	300 мкг	75	Бета- каротин (провитамин А)	2 мг	40	Д ₃	10 мкг	80
Минералы			В ₂	1 мг	63	К ₁	60 мкг	50
Железо	20 мг	53	С	40 мг	45	Биотин (Н)	30 мкг	60
Медь	1 мг	100	Минералы			Минералы		
Органически е кислоты			Магний	50 мг	12	Кальций	250 мг	21
Таурин	50 мг	12,5	Цинк	12 мг	60	Фосфор	125 мг	12
			Марганец	1 мг	50	Хром	25 мкг	50
			Йод	150 мкг	83			

Селен	40	57
	мкг	
Молибден	25	55
	мкг	

%* - процент от рекомендуемых уровней суточного потребления пищевых и биологически активных веществ.

«Фемибион 1» (Германия) – таблетированный витаминно-минеральный комплекс, применяемый при планировании и в течение первых 12 недель беременности (10 витаминов +калия йодид).

«Фемибион 2» – витаминно-минеральный комплекс, применяемый с тринадцатой недели беременности и до конца периода лактации, выпускают в виде таблеток и мягких капсул. В частности, увеличен уровень витамина В6. Капсула содержит докозагексаеновой кислоты и токоферол.

В состав одной 609 мг таблетки «Фемибион 1» входят: Аскорбат кальция – 110 мг; Токоферол – 13 мг; Гидрохлорид пиридоксина – 1,9 мг; Пантотенат кальция – 6 мг; Никотинамид – 15 мг; Рибофлавин – 1,6 мг; Биотин – 60 мкг; Тиамин – 1,2 мг; Фолаты – 400 мкг (фолиевая кислота – 200 мкг и L-метилфолат – 208 мкг); Витамин В12 – 3,5 мкг; Калия йодид – 150 мкг.

В состав одной 609 мг таблетки «Фемибион 2» входят: Аскорбат кальция – 110 мг; Токоферол – 13 мг; Рибофлавин – 1,6 мг; Пантотенат кальция – 6 мг; Никотинамид – 15 мг; Витамин В12 – 3,5 мкг; Гидрохлорид пиридоксина – 1,9 мг; Витамин В12 – 3,5 мкг; Нитрат тиамина – 1,2 мг; Биотин – 60 мкг; Йод – 150 мкг; Фолаты – 400 мкг.

Одна 789 мг капсула «Фемибиона» содержит: Докозагексаеновой кислоты – 200 мг; Токоферол – 12 мг.

Учитывая тот факт, что многие беременные и кормящие женщины испытывают дефицит незаменимых факторов питания, целесообразно включение в их рацион специализированных продуктов для нутритивной поддержки. Кроме витаминов, витаминоподобных веществ и минералов, они содержат аминокислоты, жирные кислоты, пищевые волокна. При этом невозможно передозировать ни один из компонентов. Можно варьировать дозой в широком диапазоне, чтобы полностью удовлетворить суточную потребность в нутриентах. Смеси воспринимаются женщинами как естественные молочные продукты. Такие продукты производятся как в России: «Фемилак» (Нутритек, Россия), Молочный напиток для беременных «Фемилак», «Аннамария» (Москва Златоглавая, Россия), «Мадонна» (Валетек Продимпэкс, Россия) и др., так и за рубежом: «Думил Мама Плюс»

(International Nutrition, Дания), «NUPPI Эмма» (Эстония), Берламин® Модуляр, «МД мил Мама» («Летри де Краон», Россия–Франция), «Беллакт Мама» (Белоруссия), «ЭнфаМама» (Mead Johnson, США), «Gelia Мама», «Клинутрен оптимум», «Юнона».

«Фемилак» — сухая сбалансированная смесь на основе высококачественного коровьего молока также используется в питании беременных и кормящих женщин. Содержание белка, жира, углеводов, минеральных веществ, микроэлементов, витаминов в продукте сбалансировано. Белковый компонент представлен молочным белком, жировой — в основном кукурузным маслом, содержащим линолевую и линоленовую кислоты, углеводный — лактозой и мальтодекстрином. Смесь обогащена таурином, необходимо для формирования сетчатки глаз и головного мозга плода. Для коррекции рациона беременных женщин по незаменимым факторам питания рекомендуется употребление в среднем 40 г сухого продукта в сутки. Продукт готовится непосредственно перед употреблением и может использоваться в качестве напитка или коктейля, а также добавки в чай, каши и другие блюда. В одной порции 179 ккал.

Смесь «МД мил Мама». Эта формула спроектирована как современный продукт, содержащий самый широкий ассортимент витаминов (14), солей и микроэлементов (12) и ряд условно эссенциальных факторов питания. В 1 порции МД мил Мама-Премиум содержится всего 146 ккал.

Дозировка «Клинутрена Оптимум» (Нестле) зависит от необходимого объема и энергетической ценности готовой смеси, а именно:

- 0,25 л (250 ккал) – 7 ложек порошка (56 г) и 210 мл воды;
- 0,25 л (375 ккал) – 10,5 ложек порошка (80 г) и 190 мл воды;
- 0,5 л (500 ккал) – 14 ложек порошка (110 г) и 425 мл воды;
- 0,5 л (750 ккал) – 21 ложка порошка (160 г) и 380 мл воды;
- 1 л (1000 ккал) – 28 ложек порошка (220 г) и 850 мл воды;
- 1 л (1500 ккал) – 42 ложки порошка (325 г) и 760 мл воды.

«АМАЛТЕЯ®» молоко козье (Новая Зеландия) - является природным источником кальция и фосфора в легкоусвояемой форме. Достаточное количество и сбалансированность этих микроэлементов в рационе питания позволяет сохранить здоровыми и крепкими зубы и кости. Один стакан «АМАЛТЕИ®» обеспечивает около 20% от суточной потребности в кальции. Молоко «АМАЛТЕЯ®» дополнительно обогащено витамином D для улучшения усвоения кальция, а также витаминами-антиоксидантами С и Е, и железом.

К числу специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин относятся инстантные каши промышленного производства, обогащенные витаминами и минеральными веществами. В качестве основного сырья в них могут быть использованы хлопья зерновых продуктов с наиболее высокой пищевой ценностью (овсяные, гречневые, кукурузные), цельное сухое коровье молоко. В состав инстантных каш возможно включение пребиотиков. Примером таких продуктов могут быть «Мамина каша», сухие молочные быстрорастворимые каши (овсяно-гречневая и овсяно-кукурузно-гречневая), обогащенные пребиотиком инулином, витаминами и минеральными веществами (Droga Kolinska, Zivilska industrija, Словения). Так, при употреблении одной порции обогащенного продукта (190 мл готовой каши) удовлетворение суточной потребности кормящих матерей в витамине D составит 30%, в витамине С — 37%, в витамине В₁₂ — 34%, в фолиевой кислоте — 80%, в железе — 89–97%, в цинке — 41–43%.

Разработаны также специальные соки, напитки, чай: «DANIA», «ТИП ТОП», «Мультивитаминный напиток».

Таким образом, на современном рынке представлен широкий выбор специализированных продуктов для беременных и кормящих женщин, введение их в рацион женщин на этапах прегравидарной подготовки, беременности позволит провести эффективную профилактику пищевых дефицитов у будущей матери с соблюдением таких важных принципов питания, как предобеспеченность и мультикомпонентная сбалансированность.

Библиографический список:

Буданов П.В. Современные проблемы клинической нутрициологии в акушерстве. Трудный пациент. 2008. № 8. Том 6. С. 32-37.

Коденцова В.М., Гмошинская М.В., Врежинская О.А. Витаминно-минеральные комплексы для беременных и кормящих женщин: обоснование состава и доз. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2015. № 3. С. 73-96.

References:

Budanov P.V. Modern problems of clinical nutrition in obstetrics. Difficult patient. 2008. № 8. Vol. 6. P. 32-37.

Kodentsova V.M., Gmoshinskaya M.V., Breginskaya O.A. Vitamin-mineral complexes for pregnant and nursing women: a study of the composition and doses. Reproductive health of children and adolescents. 2015. № 3. P. 73-96.

О.П. Дуянова

Е.А. Пальчик

Л.П. Тарасова

O.P. Duyanova

E.A. Little finger

L.P. Tarasova

УДК 618.177

И.В. Караченцова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета РНИМУ им. Пирогова, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: 5053104@list.ru

Е.А. Пальчик

Д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: helen57@bk.ru

О.П. Дюянова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

Л.П. Тарасова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», главный врач БУЗ ОО «Родильный дом»
e-mail: gorroddom@mail.ru

UDK 618.177

I.V. Karachentsova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Pediatric Faculty, Russian National Research Medical University named after Pirogov, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgenev "
e-mail: 5053104@list.ru

E.A. Palchic

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev "
e-mail: helen57@bk.ru

O.P. Duyanova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgenev "
e-mail: deb-andrey@yandex.ru

L.P. Tarasova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgeneva ", Chief Physician of the Health Center" Maternity Hospital "
e-mail: gorroddom@mail.ru

ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Аннотация: На основании анализа наших результатов исследований, отбора публикаций, необходимых в качестве источника доказательств, изучении методологии каждого цитируемого исследования и проведении оценки качества изложенных рекомендаций нами была предпринята попытка разработать версию алгоритма протокола междисциплинарной предгравидарной подготовки пациенток к экстракорпоральному оплодотворению.

Ключевые слова: экстракорпоральное оплодотворение, предгравидарная подготовка, беременность.

Седьмое февраля 1986 года стал переломным моментом в истории советской и российской медицины. В этот день в Научном центре акушерства, гинекологии и перинатологии им. Академика В.И. Кулакова Минздрава РФ (ранее – Всесоюзный научно-исследовательский центр по охране здоровья матери и ребенка) на свет появилась девочка – первый ребенок, зачатый в рамках программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Этот день по праву можно считать точкой отсчета в истории репродуктивной гинекологии нашей страны.

По решению Ученого совета отделение вспомогательных репродуктивных технологий в лечении бесплодия Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии будет носить имя профессора Бориса Васильевича Леонова – великого ученого, основоположника направления в отечественной медицине, внесшего неоценимый вклад в развитие ЭКО в стране, бессменного руководителя лаборатории клинической эмбриологии.

За три десятилетия из экспериментального метода ВРТ превратились в эффективно работающую медицинскую отрасль по успешному лечению бесплодия. История развития ВРТ – это уход от агрессивных не повторяющих эволюцию технологий к современным щадящим протоколам. К этому дню во всем мире с помощью ВРТ рождено уже более 4 миллионов детей.

Современные программы включают обязательный прединкубационный генетический скрининг, в том числе с использованием технологии секвенирования последнего поколения, что дает возможность выбрать и убрать из программы патологические эмбрионы.

В настоящее время в лаборатории ЭКО Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. Академика В.И. Кулакова Минздрава РФ появилась возможность *in vitro* модифицировать митохондриальные аномалии и сделать сложные внутриклеточные манипуляции, проводить так называемое редактирование генома. Это означает, что возможно провести тонкую молекулярную работу по вырезанию ненужной части генома и дополнением его необходимыми конструкциями.

Беременность, достигнутая в результате ЭКО – это лишь начало нового пути. Сохранить её, выносить ребенка, к сожалению, удастся не всегда. По данным различных авторов, до родов – дело доходит в 60-85%.

Цель исследования: изучить течение беременности и родов после ЭКО.

На базе БУЗ Орловской области НКМЦ медицинской помощи матерям и детям им. З.И. Круглой осуществляется отбор и обследование пациенток, индукция суперовуляции, мониторинг фолликуллогенеза, поддержка лютеиновой фазы, диагностика беременности ранних сроков, наблюдение за течением беременности и родов.

После проведения ЭКО осуществлялось наблюдение за течением беременности и родов у 115 пациенток. У 11 из 115 пациенток после ЭКО имело место прерывание беременности в первом триместре.

При нормально развивающейся гестации в пограничной зоне, расположенной между трофобластическим эпителием хориальных ворсин и

децидуальной оболочкой матки, всегда существует зона перманентно нарушенной целостности маточных сосудов, по сути – ограниченное хорионом кровотечение из спиральных артерий. Получается, что разрушенные трофобластом спиральные артерии эндометрия впадают в своеобразные «озерца» крови, в которые погружены ворсины хориона, осуществляющие обмен газами, водой и питательными веществами. Объем интервиллёзного пространства очень мал. При микрокровоотечениях кровь возвращается в венозное русло матки, поэтому УЗИ свободную жидкость позади плодного яйца не обнаруживают. Её появление говорит о формировании внутриматочной гематомы, что обычно имеет для гестации довольно печальные последствия.

Частота отслойки хориона в популяции составляет примерно 3%, в зависимости от гестационного срока и может варьировать в широких пределах от 0,5 до 39,5%. У беременных, после ЭКО, не прошедших предгравидарную подготовку частота внутриматочных гематом в первом триместре достигает 59%, во втором – 37%.

По нашим наблюдениям, у пациенток после ЭКО, прошедших предгравидарную подготовку лишь только в трех случаях была выявлена ретрохориальная гематома. Предрасполагающими факторами являются эндокринные нарушения, хроническое воспаление эндометрия, что приводит к нарушению процесса инвазии трофобласта.

Анализ течения 1-го триместра беременности показал, что именно ранние сроки беременности являются наиболее критическими и характеризуются более высокой частотой репродуктивных потерь и развитием угрозы прерывания беременности.

Ведущей причиной угрозы прерывания беременности является формирование субхориальной гематомы и в настоящее время общепризнана необходимость дотации препаратов прогестерона у беременных после ЭКО.

При анализе течения 2-го триместра беременности было выявлено, что частота репродуктивных потерь составляет 1,58%, что коррелирует с литературными данными.

Следует отметить, что причиной самопроизвольного аборта в сроке 16-22 недели явилась истмико-цервикальная недостаточность (ИЦН), причиной которой была неоднократная механическая травма шейки матки. Наряду с этим, по всей видимости, фактором риска прерывания беременности можно считать персистирующую урогенитальную инфекцию.

Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует, что около 30% случаев репродуктивных потерь во 2 триместре беременности

связанны с ИЦН. В связи с этим большое значение приобретает своевременное и раннее диагностика с помощью УЗИ с использованием вагинального датчика и последующей хирургической коррекцией шейки матки.

Все причины прерывания можно отнести к двум группам:

- эмбриональные причины;
- материнский фактор.

В первой группе ведущее место занимают генетические причины – нарушение развития эмбриона на любой стадии. В подобных случаях прерывание беременности происходит на сроке 4-6 недель.

Во второй группе – прерывание беременности происходит у женщин с нарушенным гормональным фоном, особенно с отсутствием яичников.

В настоящее время известно, что процесс гестации протекает с явлениями физиологической гиперкоагуляции, проявляющейся усилением коагуляционного потенциала крови.

Реализация этих адаптационных процессов обеспечивается взаимодействием между собой стенками кровеносных сосудов, клетками крови и плазменными ферментными системами.

У беременных после ЭКО основной причиной развития плацентарной недостаточности является нарушение взаимодействия между вышеперечисленными факторами.

Гормональная стимуляция суперовуляции является дополнительным апокалипсическим фактором в активации процессов тромбообразования и развития плацентарной недостаточности у беременных после ЭКО.

Наряду с этим, на вынашивание влияет возраст и тактика ведения беременности врачом.

Как ни печально констатировать, но среди пациенток, которые в первом триместре беременности, наступившей в результате ЭКО, наблюдались в женских консультациях, по месту жительства, процент прерывания беременности почти в 2 раза выше, чем среди тех, кто первые недели беременности наблюдался врачом-репродуктологом БУЗ Орловской области НКМЦ медицинской помощи матерям и детям им. З.И. Круглой.

Кроме благополучной инвазии и достаточной трофики, для нормального развития плодного яйца после ЭКО необходим успешный и конструктивный диалог между генетически и иммунологически разнородными материнским организмом и эмбрионом. Этот диалог возможен только благодаря тонкой настройке иммунной системы, которая в итоге «мирится» с присутствием в

матке антигенного чужеродного образования, ведущего себя довольно агрессивно (разрушение спиральных артерий, например, иммунная система должна была воспринимать в штыки). Ведущую роль в перезагрузке иммунной системы играет, безусловно, прогестерон – главный гормон во время беременности.

Плодное яйцо непосредственно стимулирует продукцию прогестерона: сначала желтым телом беременности, позже – плацентой. Параллельно этим процессам запускаются механизмы отработки иммунной толерантности.

Учитывая, что главную роль в перезагрузке иммунной системы и пролонгировании беременности играет прогестерон следует всегда помнить его основные функции:

прогестерон приводит к децидуальной трансформации эндометрия, обеспечивая имплантацию;

стимулирует васкуляризацию миометрия и дальнейший рост матки;

оказывает токолитическое действие на миометрий за счет нейтрализации эффектов окситоцина.

Врач-репродуктолог БУЗ Орловской области НКМЦ медицинской помощи матерям и детям им. З.И. Круглой пациентке после использования вспомогательных репродуктивных технологий назначает гормональную терапию. Необходимость использования гормональной терапии обусловлена рядом факторов:

- более чем у 1/3 больных имеется исходная недостаточность лютеиновой фазы;

- нарушение рецепторного аппарата матки;

- гиперандрогения, гипотиреоз и другие эндокринные нарушения.

С целью поддержки функции желтого тела беременности и для оптимизации децидуальной трансформации эндометрия пациенткам после ЭКО назначались препараты прогестерона, оказывающие многостороннее действие:

1. оптимизацию децидуальной трансформации эндометрия.

2. поддержание тонуса истмико-цервикального отдела матки, создавая опору для растущего плодного яйца.

Особого внимания заслуживает вопрос многоплодия после ЭКО. За последние 10 лет в связи с широким внедрением в клиническую практику методов стимуляции овуляции и ЭКО резко повысилась частота

многоплодной беременности. По данным литературы среди беременностей, наступивших в результате ЭКО, до 35% являются многоплодными. При этом в 24-28% случаев отмечаются двойни, в 4-6% - тройни и в 0,6% - беременности более высокого порядка. Как известно, беременность и роды при многоплодии нередко протекают с акушерскими и перинатальными осложнениями, частота которых относительно умеренная при двойне, но особенно высока при беременности тремя и более плодами.

В случае наличия многоплодной беременности (более 3-х эмбрионов) рекомендуется проводить редукцию многоплодной беременности с обязательным информированием пациентки о возможных осложнениях. Кроме того, в последние годы для профилактики наступления многоплодной беременности в программах ВРТ рекомендуется производить перенос не более 3-х эмбрионов [2].

Нередко следствием применения ЭКО является многоплодная беременность. В связи с тем, что частота наступления беременности находится в прямой зависимости от числа перенесенных эмбрионов, то проблемы, связанные с многоплодием, решают с помощью селективной редукции эмбрионов, которая снижает частоту преждевременных родов. Рекомендуется проводить эту процедуру в 9-10 недель. При беременности более чем тремя плодами, а при необходимости и при меньшем их числе. В наших наблюдениях у 17 пациенток имела место многоплодная беременность.

Особенности репродуктивного и соматического анамнеза, течения беременности у женщин после ЭКО определяют и план ведения родов. Вопрос о методах родоразрешения беременных после ЭКО несмотря на кажущуюся простоту, продолжает оставаться открытым.

Частота абдоминального родоразрешения после применения ЭКО существенно выше, чем в общей популяции, и колеблется от 40 до 85%.

Учитывая более высокий средний возраст пациенток после ЭКО,отягощенный акушерско-гинекологический анамнез, длительное бесплодие, неоднократные попытки ЭКО, родоразрешение проводят в основном путем кесарева сечения в плановом порядке (в наших наблюдениях 95%).

По данным литературы по частоте кесарева сечения после ЭКО существенно разнятся. В западных клиниках процент ниже и составляет 48% [1], в российских выше – 67% [3]. Преимущественно оперативное родоразрешение путем кесарева сечения объясняется бережным извлечением плода, зачатие которого и последующее вынашивание сопряжены с большими моральными и материальными трудностями.

Концепция ведения беременности после ЭКО помимо медицинских аспектов, должна быть построена на партнерских отношениях врача и пациентки, полной подробной информированности пациентки о применяемых методах обследования и лечения. Вопрос о ведении родов у пациенток после ЭКО должен быть решен с учетом следующих факторов:

- психоэмоционального статуса;
- репродуктивного анамнеза;
- причин и длительности бесплодия;
- метода ЭКО;
- возраста;
- особенностей течения беременностей;
- количества плодов;
- состояния плода (плодов);
- прогностической оценки возможности ведения родов через естественные родовые пути со стороны матери.

На основании анализа наших результатов исследований, отбора публикаций, необходимых в качестве источника доказательств, изучении методологии каждого цитируемого исследования и проведении оценки качества изложенных рекомендаций нами была предпринята попытка разработать версию алгоритма протокола междисциплинарной

п

р

е

д

г

р

е

б

я

з

а

а

р

р

е

д

п

о

д

г

1. консультация специалистов.

1.1 Базисное обследование при предгравидарной подготовке включает в себя консультации стоматолога, отоларинголога; при имеющейся акстрагенитальной патологии консультации других специалистов.

1.2 Наличие у мужчины урологических или андрологических заболеваний – консультация у уролога-андролога, который должен составить индивидуальный план лечебно-профилактических мероприятий.

Мужчин, имеющих факторы риска (воспалительные заболевания репродуктивных органов и ИППП в анамнезе, возраст старше 40 лет, вредные условия труда) уролог-андролог направляет на оценку спермограммы с последующим, при необходимости, назначением лечения.

2. дотация фолатов.

2.1 Все без исключения пациентки планирующие ЭКО не менее чем за 5 месяцев до наступления возможной беременности должны принимать фолаты в суточной дозе 400-800 мг. Поступление фолатов в организм целесообразно из витаминного комплекса содержащего витамины В1 и В12, так как оба необходимы для полноценного функционирования фолатного цикла.

Дефицит фолатов вызывает нарушение эмбриогенеза и формирования ВПР.

В РФ в период с 2000 по 2015 год произошел беспрецедентный рост частоты ВПР и хромосомных аномалий (на 75%). В 2000 году их было зарегистрировано 659,5 на 100 тыс. новорожденных в 2015 – 1154,8 на 100 тыс. новорожденных.

По сравнению с Европейскими странами частота дефекта нервной трубки составляет 100 на 100 тысяч новорожденных. В странах Латинской Америки - 500 на 100 тысяч новорожденных.

2.2 Дотация фолатов мужу.

Назначение мужчине фолиевой кислоты наряду с селеном и цинком улучшает качество спермы и повышает вероятность благоприятного результата ЭКО.

У здоровых мужчин с высоким содержанием фолиевой кислоты в рационе (более 75-перцентиля) суммарная частота различных типов анеуплоидных сперматозоидов достоверно ниже, чем в группе с дефицитом. Следует знать, что каждые 100 мкг ежедневного потребления фолатов снижают долю аномальных сперматозоидов в среднем на 3,6%.

3. дотация йода.

Проживание в эндемичном по йоддефициту районе, а это – 95% населенной территории РФ, в том числе – Орловской области, диктует необходимость применения профилактической дозы йода. Преконцепционный прием йода на протяжении 3-х месяцев до ЭКО в дозировке:

- пациенткам – 250 мкг/сутки;
- мужчинам – 100 мкг/сутки.

4. профилактика железодефицитной анемии.

5. дотация полиненасыщенных жирных кислот. Основная часть ПНЖК поступает в организм с рыбой и морепродуктами. Для всех женщин, планирующих ЭКО, желателен поступление ПНЖК в количестве 200-300 мг/сутки.

6. коррекция недостаточности лютеиновой фазы.

При этом провести идентификацию и коррекцию всех возможных неблагоприятных факторов воздействия на органы репродуктивной системы с одновременной коррекцией уровня прогестерона. Согласно официальным инструкциям:

микронизированный прогестерон 200-300 мг перорально или интравагинально с 17-го по 26-й день цикла;

дидрогестерон внутрь 10 мг 2 раза в день с 11-го по 25-й день цикла.

7. коррекция психоэмоциональных нарушений.

Супружеские пары, которым установлен диагноз бесплодный брак, прошедшие бесчисленные обследования в разных клиниках, и уставшие от отсутствия результата, и наконец поверившие в возможно положительный результат ЭКО, нуждаются в предгравидарном консультировании психотерапевта или психолога для компенсации психоэмоциональной нагрузки и сопровождения предстоящей беременности.

С позиций перинатологии эффективность ЭКО следует оценивать не по частоте наступления беременности, а по показателю “take home baby & love him or her”, который наиболее ясно отражает частоту рождения здоровых детей.

Библиографический список:

1. Chambers G.M., Hoang V.P., Zhu R., Illingworth H. J. A reduction in public funding for fertility treatment-an econometric analysis of access to treatment and savings to government. BMC Health Serv. Res. 2012. 12. P. 142.

2. Dyer S., Chambers G.M., de Mouzon J., Nygren K.G., Zegers-Hochschild F., Mansour R. et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies world report: assisted reproductive technology 2008, 2009 and 2010. Hum. Reprod. 2016. 3(7). P. 1588-609.

3. Корсак В.С., Смирнова А.А., Шурыгина О.В. Регистр центров ВРТ в России. Отчет за 2014 год. Проблемы репродукции. 2016. 22(5). С. 10-21.

References:

1. Chambers G.M., Hoang V.P., Zhu R., Illingworth H. J. A reduction in public funding for fertility treatment-an econometric analysis of access to treatment and savings to government. BMC Health Serv. Res. 2012. 12. P. 142.

2. Dyer S., Chambers G.M., de Mouzon J., Nygren K.G., Zegers-Hochschild F., Mansour R. et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive

Technologies world report: assisted reproductive technology 2008, 2009 and 2010. Hum. Reprod. 2016. 3(7). P. 1588-609.

3. Korsak V. S., Smirnova A. A., Shurygina O. V. Register of centres of art in Russia. The report for 2014. Problemy reprodukcii. 2016. 22(5). P. 10-21.

Пальчик Е.А.

Караченцова И.В.

Тарасова Л.П.

Дуянова О.П.

Palchik, EA

Karachentsova I.V.

Tarasova L.P.

Duyanova O.P.

УДК 577.121:616-006.4

А.А. Таканаев

доктор биологических наук, профессор, кафедра общей, биологической, фармацевтической химии и фармакогнозии, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
E-mail: chemistry.med@yandex.ru

М.А. Яроватая

кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей, биологической, фармацевтической химии и фармакогнозии, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
E-mail: maya0330@mail.ru

UDK 577.121:616-006.4

A.A. Takanaev

Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of General, Biological, Farmaceutical Chemistry and Farmacognosy, Orel State University
E-mail: chemistry.med@yandex.ru

M.A. Yarovataya

Candidate of Biological sciences, Associate Professor, Department of General, Biological, Farmaceutical Chemistry and Farmacognosy, Orel State University
E-mail: maya0330@mail.ru

К ВОПРОСУ О ПОИСКЕ И СИНТЕЗЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГЕМОСТАТИКОВ

ON SEARCHING AND SYNTHESIZING PROMISING HAEMOSTATIC AGENTS

Аннотация: Исследования последних лет биологической активности физиологических особенностей аминов и их производных выявили целый ряд интересных свойств, в том числе гемостатических. В данной статье описан синтез и биологическое действие производного пергидроазепина в сравнении с эталоном – дициноном.

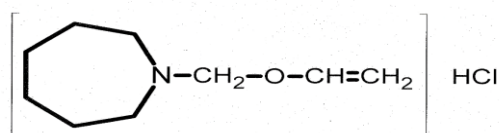
Ключевые слова: гетероциклические амины, фармакокинетика, фармакодинамика, биотрансформация, агглютинация, гемостатики.

Abstract: the recent studies of biological activity and physiological characteristics of amines and their derivatives have revealed a number of interesting properties including haemostatic ones. This article describes the synthesis and biological effect of a derivative perhydroazepine in comparison with the standard drug – dicynone.

Keywords: heterocyclic amines, pharmacokinetics, pharmacodynamics, biotransformation, agglutination, haemostatic agents.

Настоящая статья посвящена светлой памяти Игоря Александровича Андреева, одного из первых организаторов и руководителей нашего медицинского института. Он мечтал наряду с организацией учебного процесса образовать при институте ряд проблемных лабораторий, которые повысили бы статус вуза, обеспечили бы частичную финансовую самостоятельность, импорт заменимость, которая сейчас так востребована в стране, и, наконец, возможность получить студентами дополнительных компетенций, как по клинической, так и по экспериментальной медицине. Его целеустремленность и настойчивость привели нас к поиску и синтезу гемостатиков, так как кровоостанавливающих средств резорбтивного действия, имеющих огромное значение для здравоохранения, как ни парадоксально, очень мало.

Путь синтеза лекарственных веществ основан на изменении структуры химических веществ в желаемом направлении, поэтому нами было осуществлено получение ряда производных пиперидина и гексаметиленимина с модификацией функциональных заместителей у атома азота [1, 3, 8]. Некоторые из них проявили высокую биологическую активность и могут найти применение в медицинских исследованиях [2, 5, 7]. В частности, интересные гемостатические свойства показал гидрохлорид β-гексаметиленимин этилакрилата.



Препарат получен путем восстановления ε-капролактама в гексаметиленимин, который взаимодействием с этиленхлоргидрином превращается в аминспирт с последующей этерификацией хлорангидридом акриловой кислоты и переводом полученного основания в гидрохлорид [6, 4].

Кровоостанавливающая активность определялась при внутривенном введении крысам и кроликам в сравнении с известным гемостатиком дициноном. Изучено влияние гидрохлорида β-гексаметилениминэтилакрилата на время кровотечения и величину кровопотери (Таблица 1), на паренхиматозное кровотечение (Таблица 2) и изменение биохимических показателей крови (Таблица 3).

Таблица 1

Влияние препарата β-гексаметилениминэтилакрилата на время кровотечения и величину кровопотери у крыс

	Статистический показатель	Физиологический раствор (контроль)	β-гексаметилениминэтилакрилат 5 мг/кг	β-гексаметилениминэтилакрилат 15 мг/кг	Дицинон 30 мг/кг
Время кровотечения	M±	287±62	70±7,6	234±17	84,6±10
	p	-	0,001	0,05	0,001
	%	100	-24	-82	-30
Величина кровопотери	M±	200±25	18,5±0,76	215±23	50±5
	p	-	0,001	0,05	0,001
	%	100	-9,2	-27	-25

Таблица 2

Влияние препарата β -гексаметилениминэтилакрилата на паренхиматозное кровотечение у крыс

Статистический показатель	Физиологический раствор	Концентрация препарата в %						
		0,001	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	1,0
M \pm	176,7 \pm 27	106,6 \pm 21	48,0 \pm 4,3	62,0 \pm 19	39,3 \pm 8,8	107,7 \pm 17,7	183 \pm 2,5	140 \pm 14
P	-	0,05	0,001	0,001	0,001	0,05	0,05	0,05
%	100	-60,6	-27,3	-35,0	-22,3	-61,2	-4,0	-79,0

Таблица 3

Влияние биохимических показателей при внутривенном введении β -гексаметилениминэтилакрилата и дицинона у кроликов

Препараты	Статистический показатель	Тесты	Исход	30 мин	60 мин	120 мин
Гексаметилениминэтилакрилат, доза 0,5 мг/кг	M \pm	Время свертывания крови	204 \pm 21	102 \pm 10	101 \pm 10	79 \pm 8,6
	P		-	0,001	0,001	0,001
	%		100	-50	-50	-38,7
	M \pm	Рекальцификация плазмы	81 \pm 3	59 \pm 4	58 \pm 4	63 \pm 3
	P		-	0,001	0,001	0,001
	%		100	-61,7	-71,6	-77,7
	M \pm	Толерантность плазмы к гепарину	148,3 \pm 5	100,5 \pm 6	134 \pm 8	97 \pm 3
	P		-	0,001	0,001	0,001
	%		100	-36,5	-32,5	-20,3
	M \pm		12,3 \pm 0,2	4,5 \pm 0,6	4,0 \pm 4,0	2,5 \pm 0,2

	P	Время	-	0,001	0,001	0,001
	%	Квика	100	-76	-63	-20,3
Дицинон, доза 30 мг/кг	M±	Время	225±12	172±14	142±16,1	135,5±11
	p	свертывани я крови	-	0,01	0,01	0,01
	%		100	-76	-63	-60
	M±	Рекальциф икация	100±12,9	68,5±3,4	62±3,4	60,3±3,0
	p	плазмы	-	0,001	0,001	0,001
	%		100	-68,5	-62	-60
	M±	Толерантно сть плазмы	290±6,9	189±4,2	138±9,6	60,3±3,0
	p	к гепарину	-	0,001	0,001	0,001
	%		100	2	-1	-1
	M±	Время	12,3±0,2	13,2±0,9	12,0±0,4	12,1±0,5
	p	Квика	-	0,05	0,05	0,05
	%		100	2	-1	-1

Препарат по ряду параметров превосходит известный гемостатик широкого действия дицинон. Действие дицинона развивается медленно в течение 4-6 часов. Для достижения антигеморрагического эффекта необходимы высокие дозы препарата – 15-30 мг/кг.

Время свертывания крови при введении препарата, разработанного нами, сокращалось на 51-60% через 30-120 минут. У дицинона это время сокращалось на 10-40% в те же сроки исследования. Толерантность плазмы к гепарину повышалась на 60-46-60% через 30-60-120 минут, тогда как у дицинона на 30-53-69%. Время Квика сократилось под действием нового препарата в 5 раз, тогда как с дициноном он дает нормальные величины.

Время кровотечения под действием нового препарата незначительно отличается от времени кровотечения под влиянием дицинона -76% и 70%, тогда как уменьшение кровопотери более выражено от введения нового препарата.

К достоинствам β-гексаметилениминэтилакрилата можно отнести и то, что препарат проявляет свою гемостатическую активность в меньших дозах (5 мг/кг у нового препарата и 30 мг/кг у дицинона), действие наступает быстрее.

Полученные данные позволяют заключить, что β -гексаметиленминэтилакрилат активно стимулирует процесс свертывания крови, действуя на его первую и вторую фазы.

Библиографический список

1. Таканаев А.А., Павловская Н.Е., Юшкова Е.И., Яровая М.А., Лушников А.В. Исследование биологической активности N-галоидалкиламинов// Ученые записки Орловского государственного университета. № 7(63) 2014. С. 223-225.
2. Таканаев А.А., Халилов М.А., Юшкова Е.И., Яровая М.А. Некоторые аспекты биотрансформации N-нитрозосоединений// Ученые записки Орловского государственного университета. № 4 (67) 2015. С. 405-406.
3. Яровая М.А., Таканаев А.А., Юшкова Е.И. Метаболизм гетероциклических N-нитрозаминов// Ученые записки Орловского государственного университета. № 4 (67) 2015. С.424-425.
4. Таканаев А.А., Юшкова Е.И., Яровая М.А. Изучение биотрансформации N-нитрозаминов как интерактивное приложение к лекционному курсу по биохимии// Ученые записки Орловского государственного университета. № 6 (69) 2015. С. 355-358.
5. Таканаев А.А., Юшкова Е.И., Яровая М.А. Получение меченых униформ физиологически активных аминов и их производных как приложение к лабораторному практикуму по биохимии// Ученые записки Орловского государственного университета. № 1(70) 2016. С. 237-239
6. Яровая М.А., Таканаев А.А., Юшкова Е.И. Получение аминов, меченных по водороду – H^3 , в качестве элективного курса «Практические методы биохимии»// Ученые записки Орловского государственного университета. № 1(70) 2016. С. 257-259.
7. Таканаев А.А., Яровая М.А. Повышение эффективности процесса преподавания биохимии высокомолекулярных соединений в вузах медицинского профиля (на примерах биотрансформации полимерных производных некоторых гетероциклов) // Ученые записки Орловского государственного университета. № 2(75) 2017. С. 344-346
8. Таканаев А.А., Яровая М.А. Методы изучения биodeградации полимерных систем в рамках элективного курса «Композитные материалы в медицине» // Научный журнал «Ученые записки Орловского государственного университета», № 2 (79), 2018г с. 338-340.
9. <http://www.oncolog.su/carcinogen/nitrate/>
10. <http://www.medfrance.ru/onco/nitrate/nitrozamines/>

References

1. Takanaev A.A., Pavlovskaya N.E., Yushkova E.I., Yarovataya M.A., Lushnikov A.V. N-galoidalkilamines biological activity studies//Scientific notes of Orel State University.№ 7 (63) 2014. Pp. 223-225.
2. Takanaev A.A., Khalilov M.A., Yushkova E.I., Yarovataya M.A. Some aspects of N-nitrosocompounds biotransformation //Scientific notes of Orel State University.№ 4 (67) 2015. Pp. 405-406.
3. Yarovataya M.A., Takanaev A.A., Yushkova E.I. Metabolism of heterocyclic N-nitrosamines //Scientific notes of Orel State University. № 4 (67) 2015. Pp. 424-425.
4. Takanaev A.A., Yushkova E.I., Yarovataya M.A. The study of N-nitrosamines biotransformation as an interactive part of the lecture course in biochemistry//Scientific notes of Orel State University. № 6(69) 2015. Pp. 355-358.
5. Takanaev A.A., Yushkova E.I., Yarovataya M.A. The preparation of labeled forms of physiologically active amines and their derivatives as additional material for the laboratory practicum in biochemistry //Scientific notes of Orel State University.№ 1(70) 2016.Pp. 237-239.
6. Yarovataya M.A., Takanaev A.A., Yushkova E.I. The preparation of hydrogen-3 (H^3) labelled amines as a part of the optimal course “Practical methods in biochemistry”//Scientific notes of Orel State University. № 1(70) 2016.Pp. 257-259.
7. Takanaev A.A., Yarovataya M.A. Improving the process of teaching biochemistry of high molecular-weight compounds at medical institute and universities (using the example of biotransformation for some heterocyclic polymeric derivatives)//Scientific notes of Orel State University. № 2(75) 2017. Pp. 344-346.
8. Takanaev A.A., Yarovataya M.A. Methods of studying biodegradation of polymer systems in the limits of the elective course «Composite materials in medicine» //Scientific notes of Orel State University. № 2 (79) 2018. Pp. 338-340.
9. <http://www.oncolog.su/carcinogen/nitrate/>
10. <http://www.medfrance.ru/onco/nitrate/nitrozamines/>

A.A. Таканаев

M.A. Яроватая

A.A. Takanaev

M.A. Yarovataya

УДК 615.32.015

Н.Н. Полехина

кандидат биологических наук, доцент,
кафедра общей, биологической,
фармацевтической химии и фармакогнозии,
Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева

E-mail: polexina.nat@yandex.ru

Е.И. Юшкова

доктор биологических наук, доцент, зав.
кафедрой общей, биологической,
фармацевтической химии и фармакогнозии,
Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева

E-mail: elen_yushkova@mail.ru

Т.И. Горецкая

кандидат биологических наук, доцент,
кафедра общей, биологической,
фармацевтической химии и фармакогнозии,
Орловский государственный университет
им. И.С. Тургенева

E-mail: chemistry.med@yandex.ru

UDK 615.32.015

N.N. Polekhina

Candidate of Biology, associate professor of the
Department
of general biochemistry, pharmaceutical chemistry and
pharmacognosy,
Orel State University

E-mail: polexina.nat@yandex.ru

E.I. Yushkova

Doctor of Biological sciences, professor, head of the
Department
of general biochemistry, pharmaceutical chemistry and
pharmacognosy,
Orel State University

E-mail: elen_yushkova@mail.ru

T.I. Goretskay

Candidate of Biology, associate professor of the
Department
of general biochemistry, pharmaceutical chemistry and
pharmacognosy,
Orel State University

E-mail: chemistry.med@yandex.ru

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДНО-СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ПЛОДОВ RIBES L. ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

STUDYING OF ANTIOXIDANT ACTIVITY AND BIOCHEMICAL COMPOSITION OF AQUEOUS-ALCOHOLIC EXTRACTS OF RIBES L FRUITS. ORYOL REGION

Аннотация: Исследована антиоксидантная активность экстрактов плодов *Ribes L.*, культивируемых в Орловской области, с помощью двух независимых методик. Установлена зависимость величины антиоксидантной активности от количества биологически активных веществ в экстрактах. Определен предел допустимого уровня антиоксидантов в экстрактах плодов смородины, вызывающий прооксидантный эффект.

Ключевые слова: антиоксидантная активность, адреналин, перекисное окисление липидов, антиоксиданты.

Abstract: the investigation studies the antioxidant activity of the extracts of *Ribes L.* fruits cultivated in the Orel region by using two independent methods. The experiments established the dependence of antioxidant activity magnitude on the amount of biologically active substances in the extracts. The study has determined the limit of permissible level of antioxidants in currant fruit extracts, which causes a prooxidant effect.

Keywords: antioxidant activity, adrenaline, peroxidation of lipids, antioxidants.

Основная часть

Последние годы Орловская область находится в зоне риска по повышению уровня ряда заболеваний, связанных с нарушениями, вовлекающими иммунный механизм. Пренебрежение правилами здорового образа жизни и элементарными профилактическими мероприятиями, наряду с усиливающимися воздействиями на человека неблагоприятных факторов окружающей среды и техногенного прессинга приводит к биологическим нарушениям в системе блокировки негатива и адаптации человеческого организма, снижая работу его естественных защитных систем. Общее состояние организма меняется и под действием стресс-факторов запускается стресс-реакция. Вначале процесса происходит смещение прооксидантно-антиоксидантного равновесия в направлении активации процесса перекисного окисления липидов в биологических мембранах и жидкостях. Выявлено, что пероксид водорода является одним из причин деструкции в молекулах ДНК, белках, фосфолипидах клетки и влияет на клеточную пролиферацию.

При развитии стрессового состояния меняется обмен гликопротеинов, играющий значительную роль в различных жизненных процессах, одним из которых является процесс новообразования, а так же иммунные реакции, взаимодействие между клетками и межклеточным матриксом и пренатальное развитие.

Защитой организма от избыточной активации ответной реакции на действие стресс-факторов, приводящих к повреждающим эффектам, является работа центральной и локальной стресслимитирующих систем, в том числе, система антиоксидантной защиты. Анализ литературных данных показал, что развитие стресса независимо от его природы (холодовой, повышенная физическая нагрузка, иммобилизация, гипобарическая гипоксия и др.) приводит к ухудшению энзиматических и неэнзиматических антиоксидантов, среди которых выделяют супероксиддисмутазу (СОД), каталазу, глутатионпероксидазу, витамины группы А, С, Е, полиненасыщенные жирные кислоты фосфолипидов [3].

Для уменьшения вредного воздействия стресс-факторов, снижения действия свободных радикалов в диетотерапии рекомендуется употреблять определенные пищевые продукты и напитки, биологически активные добавки и лекарственные препараты, обладающие антиоксидантной активностью [10]. Врачи-диетологи важным компонентом сбалансированного профилактического и лечебного питания считают плоды растений, содержащие природные антиоксиданты. Основными природными антиоксидантами, содержащимися в растениях, являются полифенолы, витамины С и Е, антоцианы, каротиноиды, карбоновые и аминокислоты и

флавоноиды (кверцетин, рутин, кемферол и др.) [6]. В плодах *Ribes L.* содержится большое количество витамина С, что обуславливает включение плодов *Ribes L.* в состав чаев и лекарственных сборов при профилактике и лечении простудных заболеваний, вирусных инфекций и гриппа. Наличие антоцианов и флавоноидов добавляет антиоксидантные свойства *Ribes L.* и позволяет использовать плоды в качестве антиоксидантного средства.

Цель наших исследований - поиск и оценка растительных ресурсов Орловской области по содержанию ряда природных антиоксидантов и общей антиоксидантной активности лекарственных форм препарата для возможного применения в лечебной и профилактической медицине в составе витаминных сборов, в частности в диетотерапии.

Задачами исследования стало определение содержания основных биологически активных веществ в растительном сырье, подбор оптимального способа извлечения БАВ, проведение сравнительной разнометодной оценки антиоксидантной активности водно-спиртовых экстрактов плодов растений и внесение предложений использования данных растительных ресурсов в медицине.

Main part

In recent years, the Orel region is at risk for increasing the level of a number of diseases associated with disorders which involve the immune mechanism. Neglecting of the healthy lifestyle rules and basic preventive measures, along with the increasing effects of adverse environmental factors on human and man-made pressure leads to biological disorders in the system of blocking the negative and adaptation of the human body and reduces the work of its natural protective systems. The general condition of the body changes and under the influence of stress factors a stress reaction starts. At the beginning of the process there is a shift of prooxidant-antioxidant balance in the direction of lipid peroxidation activation in biological membranes and fluids. It was found that hydrogen peroxide is one of the causes of destruction in DNA molecules, proteins, phospholipids of the cell and affects cell proliferation.

With the development of stress glycoprotein metabolism changes, which plays a significant role in various life processes, one of which is the process of tumors, as well as immune responses, the interaction between cells and the intercellular matrix and prenatal development.

The protection of the body from excessive activation of the response to the action of stress factors that lead to damaging effects is the work of the central and local stress-limiting systems, including the antioxidant defense system. Analysis of literature data showed that the development of stress regardless of its nature (cold,

increased physical activity, immobilization, hypobaric hypoxia, etc.) leads to deterioration of enzymatic and non-enzymatic antioxidants, among which superoxide dismutase (SOD), catalase, glutathione peroxidase, vitamins A, C, E, polyunsaturated fatty acids of phospholipids are isolated [3].

To reduce the harmful effects of stress factors and decrease the action of free radicals in diet therapy it is recommended to use certain foods and beverages, dietary supplements and drugs with antioxidant activity [10]. Nutritionists believe that fruits of plants containing natural antioxidants are an important component of a balanced preventive and therapeutic nutrition. The main natural antioxidants contained in plants are polyphenols, vitamins C and E, anthocyanins, carotenoids, carboxylic and amino acids and flavonoids (quercetin, rutin, kemferol, etc.) [6]. The fruits of *Ribes L* contain a large amount of vitamin C, which causes the inclusion of *Ribes L* fruits in the composition of medicinal species for the prevention and treatment of colds, viral infections and flu. The presence of anthocyanins and flavonoids adds to the antioxidant properties of *Ribes L*. and enables the use of fruits as antioxidants.

The purpose of our research is looking for and evaluating of the Orel region plant resources on the content of a number of natural antioxidants and the total antioxidant activity of the drug dosage forms for possible use in medical and preventive medicine as part of herbal teas in diet therapy, in particular.

The objectives of the study were to determine the content of the main biologically active substances in plant raw material, the selection of the optimal method of BAS extraction, comparative evaluation of different methods of antioxidant activity of plant fruits water-alcohol extracts and making proposals for the use of these plant resources in medicine.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования являлись высушенные плоды растения рода *Ribes L.*, культивируемые в Орловской области (Орловский, Мценский, Знаменский районы). Для проведения анализа были отобраны плоды с разной окраской ягод от белой, золотистой, красной до черной.

Водно-спиртовые экстракты готовились путем нагревания 1 г сырья, предварительно измельченного до размера частиц 0,3 мм, взвешенного на аналитических весах (ГОСТ 24104-2001), в соотношении 1:10 мл на водяной бане с обратным холодильником в течение 15 мин, с последующей фильтрацией и доведением экстракта (70 % этиловый спирт) до первоначального объема. Настои и отвары растительного сырья готовились согласно ОФС.1.4.1.0018.15 Настои и отвары.

В полученных водно-спиртовых извлечениях спектрофотометрически определяли содержание общего количества фенольных соединений [2],

флавоноидов [7], аскорбиновую кислоту определяли титриметрическим методом анализа [1] в трехкратной повторности. Погрешность измерений не превышала 5%, произведенная по стандартной методике с использованием коэффициента Стьюдента.

Антиоксидантную активность водно-спиртовых извлечений изучали с использованием нескольких методик, во-первых, по методике Н.И. Ярован, Н.А. Комисаровой [5]. Второй метод, основанный на способности экстрактов растительного сырья ингибировать аутоокисление адреналина в щелочной среде *in vitro* и уменьшать образование активных форм кислорода [4, 9]. Антиоксидантную активность (АОА) исследуемых экстрактов, выраженную в процентах ингибирования аутоокисления адреналина, вычисляли по формуле:

$$AOA = \frac{(D_1 - D_2) * 100}{D_1}, \%$$

О наличии антиоксидантных свойств у исследуемых экстрактов, согласно второму методу исследования АОА, свидетельствует величина антиоксидантной активности больше 10%.

Research objects and methods

The objects of the study were dried fruits of the genus *Ribes* L. plants, cultivated in the Orel region (Orel, Mtsensk, Znamensky areas). Fruits with different colors of berries from white, golden, red to black were selected for the analysis.

Water-alcohol extracts were prepared by heating 1 gr of raw material, pre-crushed to a particle size of 0.3 mm, weighed on an analytical scale (GOST 24104-2001), in a ratio of 1:10 ml in a water bath with a reflux refrigerator for 15 minutes, followed by filtration and bringing the extract (70% ethyl alcohol) to the initial volume. Infusions and decoctions of plant raw materials were prepared according to OFS.1.4.1.0018.15 Infusions and decoctions.

The content of the total number of phenolic compounds [2], flavonoids [7] and ascorbic acid was determined spectrophotometrically by titrimetric analysis [1] in three-fold repetition in the obtained water-alcohol extracts. Produced by the standard method with using the Student coefficient the measurement error did not exceed 5%.

Antioxidant activity of water-alcohol extracts was studied by using several techniques, firstly, by the method of N.I. Yarovan, N. A. Komissarova [5]. The second method is based on the ability of plant extracts to inhibit the auto-oxidation of adrenaline in an alkaline medium *in vitro* and reduce the formation of reactive oxygen species [4, 9]. Antioxidant activity (AOA) of the studied extracts expressed as a percentage of adrenaline auto-oxidation inhibition was calculated by the formula:

$$AOA = \frac{(D1-D2)*100}{D1}, \%$$

D1

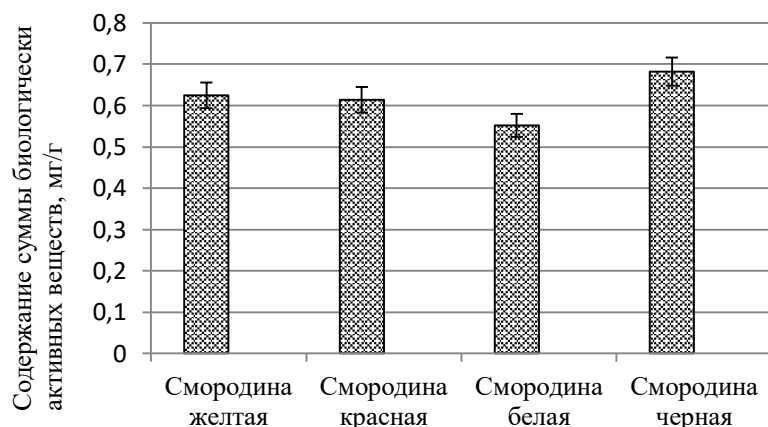
The presence of antioxidant properties in the studied extracts, according to the second method of AOA research, is evidenced by the value of antioxidant activity of more than 10%.

Результаты исследований и их обсуждение

Механизм действия наиболее распространенных антиоксидантов состоит в обрыве реакционных цепей. Молекулы антиоксиданта взаимодействуют с активными радикалами с образованием малоактивных радикалов. Окисление замедляется также в присутствии веществ, разрушающих гидроперекиси. В этом случае падает скорость образования свободных радикалов. Даже в небольшом количестве (в пределах от 0,001 до 0,01%) антиоксиданты уменьшают скорость окисления, поэтому в течение некоторого периода времени продукты окисления не обнаруживаются. На практике часто отмечается явление синергизма биологически активных веществ, т.е. взаимного усиления антиоксидантного действия смеси биологически активных веществ или в присутствии других веществ. В таком случае требуется более полное исследование антиоксидантного действия растительных лекарственных сборов и альтернативным им комплексным препаратам для регулирования и снижения их прооксидантного действия.

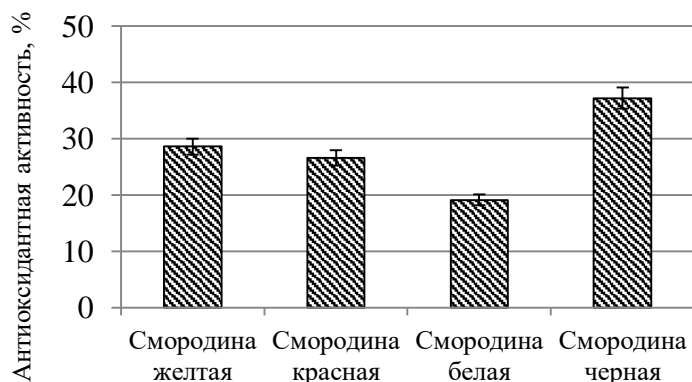
Для оценки уровня антиоксидантной активности было определено суммарное содержание биологически активных веществ в экстрактах плодов *Ribes L.*, рис.1. В сумме количество биологически активных веществ (полифенольных соединений, витамина С, флавоноидов и антоцианов) находилось в пределах от 0,552 мг/г (белая смородина) до 0,682 мг/г (черная смородина). Для красной смородины содержание биологически активных веществ составило 0,614 мг/г, желтой – 0,625 мг/г, что согласуется с литературными данными [11]. Таким образом, наибольшее количество биологически активных веществ антиоксидантного действия содержится в черной смородине. В ходе исследования антиоксидантной активности и подбора концентраций экстрактов плодов черной и красной смородины было отмечено, что при концентрации экстрактов от 1,332 мг/г антиоксидантный эффект пропадал и наблюдалось прооксидантное действие экстракта [8].

Рис. 1. Суммарное содержание полифенольных соединений в плодах *Ribes L.*, культивируемых в Орловской области (n=5, P=0,95)



Расчет антиоксидантной активности (АОА), предложенный авторами методики [9] показал, что все исследуемые экстракты плодов *Ribes L.* проявляют антиоксидантную активность в пределах от 19,1% до 37,21 %: смородина черная - 37,21 %, красная – 26,61 %, желтая – 28,59 % и белая - 19,1 % соответственно (рис. 2). Однако при сравнительном исследовании с использованием методики 2, уровень АОА экстрактов был выше (рис.3).

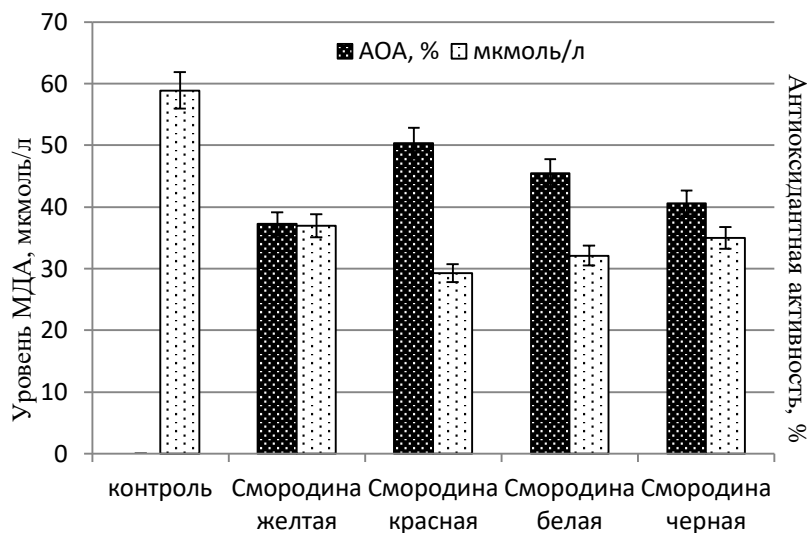
Рис. 2. Значение показателя АОА экстрактов плодов *Ribes L.* по реакции аутоокисления адреналина, %



Для сравнительного анализа антиоксидантная активность экстрактов выражалась в процентах по отношению к контролю и в количественном содержании малонового диальдегида, образовавшегося в результате реакции перекисного окисления липидов [5]. Антиоксидантная активность экстрактов плодов *Ribes L.* в модельной системе перекисного окисления липидов находилась в пределах от 37,29 % до 50,35 % (рис. 3). Такой уровень АОА соответствует содержанию МДА в экстрактах плодов смородины (от 36,92

мкмоль/л до 29,23 мкмоль/л), чем меньше уровень МДА, чем большей антиоксидантной активностью обладал экстракт.

Рис. 3. Значение показателя АОА экстрактов плодов Ribes L. в модельной системе перекисного окисления липидов

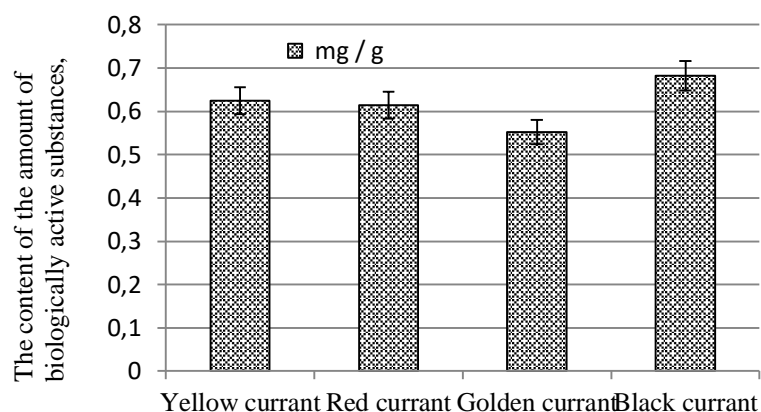


Research results and discussion

The mechanism of the most common antioxidants action is the break of reaction chains. Antioxidant molecules interact with active radicals to form low-level radicals. Oxidation is also slowed down in the presence of substances that destroy hydroperoxides. In this case, the rate of free radical formation decreases. Even in small amounts (ranging from 0.001 to 0.01%) antioxidants reduce the rate of oxidation, so for some period of time oxidation products are not detected. In practice, the phenomenon of synergism of biologically active substances, i.e. mutual strengthening of the antioxidant effect of a mixture of biologically active substances or in the presence of other substances, is often noted. In this case, a more complete study of the antioxidant effect of herbal medicines and alternative complex drugs to regulate and reduce their Pro-oxidant effect is required.

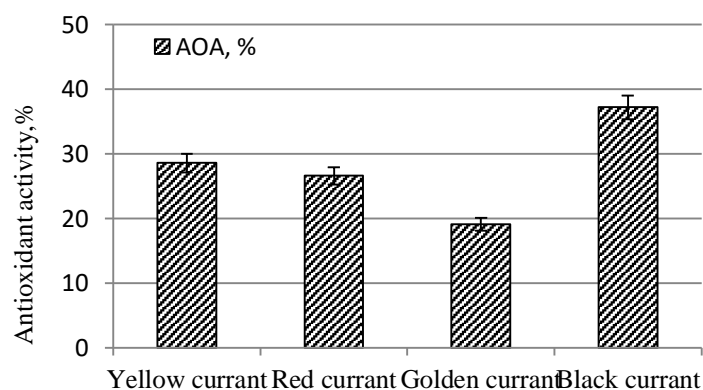
The level of antioxidant activity assessment was determined by the total content of biologically active substances in the extracts of the fruit Ribes L, Fig.1. In total, the amount of biologically active substances (polyphenolic compounds, vitamin C, flavonoids and anthocyanins) ranged from 0.552 mg/g (white currants) to 0.682 mg/g (black currants). For red currants, the content of biologically active substances was 0.614 mg/g, yellow – 0.625 mg/g, which coincides with the literature data [11]. Thus, the greatest amount of biologically active substances of antioxidant action is contained in black currants. During the study of antioxidant activity and selection of concentrations of black and red currant fruit extracts, it was noted that at the concentration of extracts from 1,332 mg/g, the antioxidant effect disappeared and the Pro-oxidant effect of the extract was observed [8].

Fig.1. The total content of polyphenol compounds in the fruit of Ribes L., cultivated in the Orel region (n=5, P=0.95)



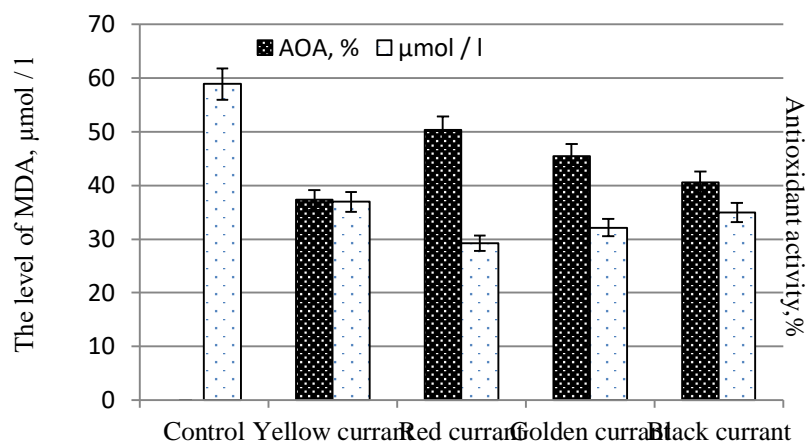
Calculation of antioxidant activity (AOA), proposed by the authors of the method [9] showed that all the studied extracts of Ribes L. fruits exhibit antioxidant activity in the range of 19.1% to 37.21%: black currant - 37.21%, red – 26.61%, yellow – 28.59% and white-19.1%, respectively (Fig. 2). However, in a comparative study using method 2, the level of AOA extracts was higher (Fig.3).

Fig.2. The value of the indicator of the AOA extracts of the fruit of Ribes L. by the reaction of auto-oxidation of adrenaline, %



For comparative analysis, antioxidant activity of extracts was expressed as a percentage in relation to control and quantitative content of Malon dialdehyde formed as a result of lipid peroxidation [5]. Antioxidant activity of Ribes L. fruit extracts was in the range from 37.29% to 50.35% in the model system of lipid peroxidation (Fig. 3). This level of AOA corresponds to the content of MDA in fruit extracts of currant (from 36.92 $\mu\text{mol/l}$ to 29.23 $\mu\text{mol/l}$), the lower the MDA level the greater the antioxidant activity of the extract.

Fig.3. Value of an indicator of AOA of extracts of fruits Ribes L. in the model system of perokisny oxidation of lipids



Заклучение

Исследовано количественное содержание биологически активных соединений плодов *Ribes L.*, культивируемых в Орловской области и определена степень антиоксидантной активности исследуемых экстрактов в модельной системе перекисного окисления липидов и по ингибированию реакции аутоокисления адреналина. Установлено, что АОА экстрактов плодов *Ribes L.* находится в пределах от 19,1 до 37,21% по ингибированию реакции аутоокисления адреналина и от 37,29 % до 50,35 % в модельной системе перекисного окисления липидов. По-видимому, более высокие показатели АОА первой методики связаны с высокой скоростью реакции окисления адреналина. Следовательно, обе методики показывают возможность определения АОА, но не в полной мере отражают антиоксидантный эффект растительных препаратов и требуют дополнительных исследований.

При достижении пределов концентрации биологически активных веществ свыше 34,97 мкмоль/л (1,332 мг/г) в плодах черной смородины отмечается проявление прооксидантного действия.

Таким образом, наличие антиоксидантной активности плодов *Ribes L.* дает возможность рекомендовать их использование для применения в профилактической медицине и диетотерапии в составе витаминных и общеукрепляющих сборов.

Conclusion

The quantitative content of biologically active compounds of *Ribes L* fruits cultivated in the Orel region, and the degree of antioxidant activity of the studied extracts in the model system of lipid peroxidation and inhibition of the autooxidation reaction of epinephrine was studied. It is established that AOA of the *Ribes L* fruits extracts is in the range from 19.1 to 37.21% inhibition of the epinephrine auto-oxidation reaction and from 37.29% to 50.35 % in the model system of lipid peroxidation. Apparently, higher rates of AOA of the first method are associated

with a high rate of adrenaline oxidation. Therefore, both methods show the possibility of determining AOA, but do not fully reflect the antioxidant effect of herbal preparations and require additional research.

When the limits of the concentration of biologically active substances above 34.97 $\mu\text{mol/l}$ (1.332 mg/g) are reached a Pro-oxidant effect is observed in the black currant fruit.

Thus, the presence of antioxidant activity of *Ribes L* fruits gives the opportunity to recommend it for using in preventive medicine and diet therapy as part of vitamin and restorative species.

Библиографический список

Государственная фармакопея СССР. XI изд. М.:, 1990. Вып. 2. 397 с.

Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений// Изд. 2-е, перераб. и доп. — Ленинград: Колос. Ленингр. отд., 1972. — 456 с.

Жигулина В.В. Особенности питания и соблюдения здорового образа жизни студентов медицинского вуза//Научный альманах. Серия Медицинские науки. 2015. №11-4(13).С.67-69.

Наймушина Л.В., Саторник А.Д., Зыкова И.Д. Ингибирование реакции аутоокисления адреналина биологически активными веществами помело (*Citrus maxima*) //Вестник КрасГАУ, 2015, №7.- С.115-119.

Патент РФ №2013106281/12.08.2014. Способ оценки антиоксидантной активности растительного сырья из сабельника болотного (*Comarum Palustre L.*)// Патент России №2013106281. 2014. Бюл. №33/ Н.И. Ярован, Н.А. Комиссарова, М.Х. Гумаров – Орел: ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, 2012.

Прида А.И., Иванова Р.И. Природные антиоксиданты полифенольной природы (Антирадикальные свойства и перспективы использования)//Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки.- 2004.-№2.-С.76-78.

Рябина Е.И., Зотова Е.Е., Ветрова Е.Н. и др. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при исследовании процесса аутоокисления адреналина Химия растительного сырья. 2011. №3. С.117-121.

Рябина Е.И., Зотова Е.Е., Пономарева Н.И., Рябинин С.В. Сравнительное исследование Melissa лекарственной и шалфея лекарственного на содержание полифенолов//Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2009. №2. С.32-36.

Тринеева О.В., Сафонова И.И., Сафонова Е.Ф., Сливкин А.И. Определение антиоксидантной активности извлечений из плодов облепихи

крушиновидной. – Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация, 2012, №2.- С.266-268.

Шаззо Р.И., Касьянов Г.И. Функциональные продукты питания.- М.:Колос, 2000.-246 с.

Шапошник Е.И., Дейнека Л.А., Сорокопудов В.Н. и др. Биологически активные вещества плодов *Ribes L.* Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2011. №9 (104). Выпуск 5/12. С. 241-251.

References

State pharmacopeia of the USSR. The XI prod. М: 1990. I. 2. 397 p.

Ermakov A.I. Methods of a biochemical research of plants/Prod. the 2nd, reslave. and additional — Leningrad: Ear. Leningr. otd-ny, 1972. — 456 p.

Zhigulina V.V. Features of food and observance of a healthy lifestyle of students of medical school//Scientific almanac. Series Medical sciences. 2015. No. 11-4(13).P. 67-69.

Naymushina L.V., Satornik A.D., Zykova of I.D. Ingibirovaniye of reaction of an autookisleniye of adrenaline biologically active agents of a pomelo (*Citrus maxima*)//Messenger of KRASGAU, 2015, No. 7. – P. 115-119.

Patent of the Russian Federation No. 2013106281/12.08.2014. A way of assessment of antioxidant activity of vegetable raw materials from a sabelnik marsh (*Comarum Palustre L.*)//the Patent of Russia 2013106281. 2014. Bulletin No. 33/N.I. Yarovan, N.A. Komissarova, M.H. Gumarov – Oryol: FGBOU VPO Oryol GAU, 2012.

Prida A.I., Ivanov R.I. Natural antioxidants of the polyphenolic nature (Anti-radical properties and prospects of use)//Food ingredients. Raw materials and additives. - 2004.-№2. – P. 76-78.

Ryabinina E.I., Zotova E.E., Ponomareva N.I., Ryabinin S.V. A comparative research of a melissa medicinal and a sage medicinal on the content of polyphenols//the VSU Bulletin. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy. 2009. No. 2. P. 32-36.

Ryabinina E.I., Zotova E.E., Vetrova E.N., et al. New approach in assessment of antioxidant activity of vegetable raw materials at a research of process of an autookisleniye of adrenaline Chemistry of vegetable raw materials. 2011. No. 3. P. 117-121.

Trineeva O.V., Safonova I.I., Safonova E.F., Slivkin A.I. Determination of antioxidant activity of extraction from fruits of a sea-buckthorn *krushinovidny*. – VSU bulletin, Series: Chemistry. Biology. Pharmacy, 2012, No. 2. – P. 266-268.

Shazzo R.I., Kasyanov G.I. Functional food. - M.: Ear, 2000.-246 p.

Shaposhnik E.I., Deyneka L.A., Sorokopudov V.N., et al. Biologically active agents of fruits Ribes L. Scientific sheets. Series Natural sciences. 2011. No. 9 (104). Release 5/12. P. 241-251.

Н.Н. Полехина

Е.И. Юшкова

Т.И. Горецкая

N.N. Polehina

E.I. Yushkova

T.I. Goretskaya

УДК 614.2

Снимщикова И.А.

д.м.н., профессор, директор медицинского института «ОГУ имени И.С. Тургенева», зав. кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин

E - mail: snimshikova@mail.ru

Первушина Л.В.

к.б.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены, заместитель директора по воспитательной работе медицинского института «ОГУ имени И.С. Тургенева»,

E - mail : pervushina.l.v@mail.ru

Шлякова Н.А.

студентка 4 курса медицинского института «ОГУ имени И.С. Тургенева»

E - mail: natalya769@yandex.ru

Овчинникова А.В.

студентка 5 курса медицинского института «ОГУ имени И.С. Тургенева»

E - mail: valeria123496@mail.ru

Масалова А.В.

студентка 1-го курса медицинского института «ОГУ им.Тургенева».

E - mail: anketiya@gmail.com

UDK 614.2

Snimshikova I.A.

is a doctor of medicine, professor, director of the medical institute of the Orel State University, head of the department of immunology and specialized clinical disciplines.

E-mail address: snimshikova@mail.ru

Pervushina L.V.

is a candidate of biological sciences, associate professor of social health, health-care and hygiene, deputy director of socially educational work of the medical institute of the Orel State University.

E-mail address: pervushina.l.v@mail.ru

Shlyakova N.A.

is a fourth-year student of the medical institute of the Orel State University.

E-mail address: natalya769@yandex.ru

Ovchinnikova A.V.

is a fifth-year student of the medical institute of the Orel State University.

E-mail address: valeria123496@mail.ru

Masalova A.V.

is a first-year student of the medical institute of the Orel State University.

E-mail address: anketiya@gmail.com

ИСТОКИ ДОБРОТЫ. ОРЛОВСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ «ВОЛОНТЕРЫ-МЕДИКИ»: ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ.

THE RESOURCES OF KINDNESS. THE HISTORY AND DEVELOPMENT OF THE REGIONAL OREL'S OFFICE OF ALL- RUSSIAN PUBLIC MOVEMENT OF MEDICAL VOLUNTEERS.

Аннотация: данная статья подробно освещает этапы зарождения и дальнейшего развития волонтерского движения в сфере охраны здоровья как в Российской Федерации - в целом, так и в Орловском регионе - в частности. Изложенная информация поможет сформировать представление о важнейших векторах работы одного из наиболее значимых направлений движения – санитарно-профилактического просвещения населения, а также – обозначить роль профилактики в предотвращении первичных случаев заболеваемости по тем или иным социально-значимым заболеваниям.

Ключевые слова: волонтеры-медики, профилактика, здоровье, медицина, мероприятие.

Annotation: this article highlights in details all the stages of a foundation and of further development of the volunteers' movement in the sphere of health protection in Russia and in an Orel region particularly. The information outlined above can help you to understand the most important aspects of the work of one of

the most significant directions of the volunteers' movement - sanitation awareness of population. Moreover, it indicates clearly the role of the prevention all the primary cases of socially significant diseases.

Keywords: medical volunteers, prevention, health, a medicine, an event.

Основная часть

«Нам нужно возрождать традиции милосердия. Предлагаю создать в России широкое движение добровольцев, готовых работать в системе здравоохранения, оказывать посильную помощь» [1]

Послание Владимира Владимировича Путина Федеральному собранию РФ, 2013 год

«Волонтеры-медики» - это добровольческая организация в сфере здравоохранения, главной целью которой является осуществление широкопрофильной деятельности, направленной на сохранение и поддержание здоровья населения Российской Федерации. Всероссийское общественное движение «Волонтеры-медики» существует с 2013 года, когда группа студентов-медиков предложила НИИ скорой помощи имени Н.В. Склифосовского свою помощь в проведении лечебных и диагностических мероприятий, после чего новое добровольческое движение получило поддержку на государственном уровне и, в скором времени, приобрело статус Всероссийской организации. В настоящее время, общественное движение насчитывает более 20000 волонтеров-медиков, 420 медицинских организаций и 200 образовательных организаций высшего и среднего медицинского профессионального образования, 426 общеобразовательных организаций. [2] Орловский регион, в лице студентов медицинского института Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, вступил в движение одним из первых. 1 декабря 2016 года, при поддержке директора медицинского института – Снимщиковой Ирины Анатольевны, главного врача Научно-клинического многопрофильного центра медицинской помощи матерям и детям имени З.И.Круглой – Медведева Алексея Игоревича и заместителя директора по воспитательной работе медицинского института – Первушиной Людмилы Викторовны. На базе названного лечебного учреждения, был создан первый отряд волонтеров-медиков, готовых приложить все усилия для достижения поставленной задачи. Координатором стала студентка 6 курса медицинского института – Митяева Екатерина Вячеславовна, затем – студентка 3 курса – Овчинникова Александра Валерьевна. На тот момент, своей главной целью движение считало оказание посильной практической помощи в проведении медицинских манипуляций, а также – в реализации комплекса мероприятий по уходу за пациентами. Волонтеры ежедневно помогали младшему и среднему медицинскому

персоналу проводить диагностические и лечебные процедуры, в том числе, в самые загруженные месяцы работы медицинского учреждения, а именно – в осенне-зимний и летний периоды. Однако ограничиться сугубо оказанием практической медицинской помощи было трудно, поскольку каждый из основателей проекта, четко понимал, что сохранение и поддержание общественного здоровья на необходимом уровне невозможно и без комплексных мероприятий профилактического характера. Так сформировалось еще одно важнейшее направление работы «Волонтеров-медиков» - санитарно-профилактическое или медико-профилактическое просвещение населения, призванное направить все имеющиеся профильные знания и навыки общения с аудиторией для проведения тематических медицинских интерактивов. Возглавила данное направление студентка 2 курса медицинского института – Шлякова Наталия Андреевна. Волонтеры-медики стали активно проводить лекции, тренинги, беседы и акции, в рамках которых освещали социально-значимые заболевания, такие как сахарный диабет, ожирение, ВИЧ/СПИД, онкологические и сердечно-сосудистые патологии. Хочется отметить, что в данный момент в отношении заболеваний сердца и сосудов ведется отдельная работа, осуществляемая в рамках проекта «Здоровое сердце на всю жизнь! Скажем мировой проблеме «нет». С внедрением активной профилактической деятельности в практику работы движения, расширился круг медицинских и образовательных учреждений, с которыми и по сей день общественная организация региона находится в тесном и плодотворном сотрудничестве. Прежде всего, это – Орловская областная клиническая больница, образовательные организации среднего и высшего образования г.Орла, а также – учреждения детского отдыха, в частности, БУЗ ДС «Орловчанка», совместно с которым волонтеры провели целый комплекс обучающих мероприятий. Хотелось бы также отметить, что только на базах Центра здоровья ООКБ и НКМЦ имени З.И. Круглой, за два года волонтеры-медики провели более 70 мероприятий просветительского характера, направленных на формирование четких представлений населения в отношении наиболее распространенных и значимых заболеваний.[3] Столь пристальное внимание освещению тех или иных патологий уделялось и уделяется в настоящее время не просто так: по статистике более 80 % случаев первично возникающих социально-значимых заболеваний можно избежать, конечно же, при наличии базовых медицинских знаний среди населения в области определенной патологии. [4] Сформировать же эти знания и помогают волонтеры-медики санитарно-профилактического просвещения, реализуя одну из главных целей работы всего движения, а именно – повышение уровня медицинской грамотности среди различных возрастных категорий населения Орловского региона. Следующим и не менее значимым этапом развития добровольческой организации в сфере охраны здоровья стало активное

взаимодействие с молодежью, которое подразумевало обучение подрастающего поколения навыкам оказания первой медицинской помощи, формирование представлений о здоровом образе жизни и профилактике важнейших заболеваний. Проводя огромное количество мастер-классов, всероссийских акций и тренингов, волонтеры всегда обращали пристальное внимание школьников и на профориентационную составляющую. Так зародилось еще одно направление работы движения – профориентация школьников в медицину. Позднее, в структуре «Волонтеров-медиков» было выделено еще три направления работы: популяризация кадрового донорства, сопровождение спортивных и массовых мероприятий и здоровый образ жизни. Таким образом, в настоящее время, движение осуществляет свою работу по шести указанным выше направлениям, а количество студентов-медиков, являющихся членами данной общественно-полезной организации, составляет более двухсот человек. Ежегодно проводится более ста мероприятий практического, просветительского и профилактического характера и, конечно же, двигаться волонтеры намерены только вперед, расширяя границы сотрудничества и спектр приоритетных задач, ведь каждый из них четко понимает, что нет ничего более ценного и важного в жизни каждого человека, стремящегося прийти на помощь в нужный момент, чем осознание того факта, что именно здесь и сейчас тебе удалось сделать жизнь других людей немного счастливее, радостнее и проще. Формирование и становление общественного движения «Волонтеры-медики», как и любой другой добровольческой организации – это наглядный пример того, как целеустремленные и неравнодушные люди способны изменить мир в лучшую сторону, встав у истоков развития столь важной и нужной организации.

Main part

«We should revive the traditions of charity. I suggest creating a huge movement of volunteers in Russia who eager to work in the health system and to afford all possible assistance. » [1]

The message of Vladimir Vladimirovich Putin to the Federal Assembly of the Russian Federation in 2013.

«Medical volunteers» is the voluntary organization which main aim is the implementation of the multidisciplinary activity, designed to maintain the health of the population in Russia. The All-Russian Public Movement of Medical Volunteers was founded in 2013 when the students- activists offered their help to the Sklif emergency medical institute in holding curative and diagnostic measures. And after that, new volunteer movement was supported by the government and became the All-Russian organization. Today, this public movement comprises more than 20000 Medical Volunteers, 420 medical organizations, 200 educational organizations for medical staff with secondary and higher qualifications and 426 general-education

organizations. [2] Orel region, represented by the students of the medical institute of the Orel State University, joined the movement one of the first. On the first of December in 2016 with the support of the director of the medical institute - Snimshikova Irina Anatolyevna, of the chief doctor of the Kruglova's scientific-clinical multidisciplinary center of medical help for mothers and children - Medvedev Alexey Igorevich and of deputy director of a social educational work of the medical institute - Pervushina Ludmila Victorovna.

The first medical volunteers' squad was created on the base of the mentioned above center. All the volunteers were ready to make every effort to achieve their aim. Mityaeva Ekaterina Vyacheslavovna, a six-year student of the medical institute, became the coordinator, then it was Ovchinnikova Alexandra Valerievna, a third-year student. At that time the main aim of the movement was providing the assistance in conducting medical manipulations and in an implementation of the measures of patient care. Every day volunteers helped medical staff with secondary and higher qualifications to make the curative and diagnostic procedures, especially during the busiest working months, in autumn-winter and summer periods. However, volunteers couldn't only provide the practical medical assistance because all the project's founders understood that maintaining and protection the health at the necessary level is impossible without mass events of a preventive nature. Thus a new direction of Medical Volunteers was formed. It was sanitation or preventive awareness of population, aimed at directing all their profile knowledge and social skills on holding thematic medical events. Shlyakova Natalia Andreevna, a second-year student of the medical institute, became the leader of this volunteers direction. Medical volunteers started to organize lectures, training, conversations, and actions in which all of the most socially significant diseases were highlighted, such as diabetes, obesity, HIV/AIDS, oncological and cardiovascular pathologies. It must be specially marked that now intensive work is being carried out with regard to the heart and veins diseases. There is a huge project «the Healthy Heart for life. Say «no» to the global problem». The number of medical and educational institutions increased with the implementation of the prevention activities in the work of volunteers' movement. Social region organization still has very close cooperation with these medical and educational institutions. First of all, it is Orel Clinical Hospital, Orel educational institutions of secondary and higher education, institutions for children's recreation, in particular, children's sanatorium «Orlovchanka». With the help of this sanatorium, volunteers made the whole set of educational activities. Moreover, during the last two years, volunteers made more than 70 awareness events with the help of the Kruglova's Health Center. All these actions were aimed at developing a vision for the most common and significant diseases. [3] Volunteers tried and trying to draw the attention to highlight the problem of pathologies not for nothing. On statistics, more than 80% of cases of socially significant diseases can be avoided, of course with the help of basic medical

knowledge among people in the field of a certain pathology. [4] Medical volunteers try to form this sanitation knowledge among people. In this way, they realize the main aim of their movement - increasing health awareness of mixed age population in the Orel region.

The next equally important step of the volunteers' movement development in the health protection sphere was the active engagement with the youth. It includes training of the first aid of the rising generation, forming the understanding of a healthy lifestyle and preventing social significant diseases. Volunteers during all the events, training and master-classes wanted to pay pupils' attention to their vocational guidance. In this way, a new direction of the volunteers' movement appeared - vocational guidance in the medicine for pupils.

A little bit later in the structure of the volunteers' movement appeared three more directions: promotion the development of blood donation and its components, accompanying sports and mass events and healthy lifestyle. Therefore, today movement has six directions and the number of students-volunteers is more than 200 people. Every year more than 100 events of preventing diseases, of promoting a healthy lifestyle and others are held. Now volunteers want to move forward and stretch the boundaries of cooperation and broaden the scope of their aims because each of them clearly knows that there is nothing more precious and important than awareness of the fact that you can save someone's life or make someone's life happier. The forming of the volunteers' movement is a clear example of how self-motivated and concerned people can change the world for the better by supporting the development of such a significant and necessary organization.

Библиографический список:

Послание Владимира Владимировича Путина Федеральному собранию РФ, 2013 год

Официальный сайт Всероссийского общественного движения «Волонтеры-медики» [<https://xn----ctbhcbtapdmikb4a2a0m.xn--p1ai/>]

Слабжанин Н.Ю. Как эффективно работать с добровольцами, Новосибирск: Ин-квартио, 2002.

Баянова Т.А., Ботвинкин А.Д., Куприянова Н.Ю. Социально- значимые заболевания. Эпидемиология и профилактика инфекционных заболеваний: туберкулез, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты В, С: учебное пособие для студентов, Иркутск: ИГМУ, 2015

Bibliography:

1.The message of Vladimir Vladimirovich Putin to the Federal Assembly of the Russian Federation in 2013.

2.Official site of all-Russian public movement of medical volunteers. [<https://xn----ctbhcbtapdmikb4a2a0m.xn--p1ai/>]

3.Slabjanin N.Y. How to work effectively with volunteers, Novosibirsk: quarto, 2002

4.Bayanova, T.A, Botvinkin, A.D, Kupriyanov, N.Y. Socially significant diseases. Epidemiology and infectious diseases prevention: tuberculosis, HIV infection, hepatitis B and C: a training manual for students, Irkutsk: ISMU, 2015

Снимщикова И.А.

Первушина Л.В.

Шлякова Н.А.

Овчинникова А.В.

Масалова А.В.

Snimshikova I.A.

Pervushina L.V.

Shlyakova N.A.

Ovchinnikova A.V.

Masalova A. V.

УДК 613.6.01

И.А. Снимщикова

д.м.н., проф., директор Медицинского института Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева, зав. кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин;

Л.В. Первушина

к.б.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены, заместитель директора по воспитательной работе и молодежным проектам;

А.Д. Честнихина

старший преподаватель кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены;

А.А. Белоусов.

студент 4 курса специальности «Лечебное дело», региональный координатор направления «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний» ВОД «Волонтеры-медики».

UDK 613.6.01

I.A. Snimshchikova

is a doctor of medicine, professor, director of the medical institute of the Orel State University, head of the department of immunology and specialized clinical disciplines.

L.V. Pervushina

is a candidate of biological sciences, associate professor of social health, health-care and hygiene, deputy director of socially educational work and youth projects of the medical institute of the Orel State University.

A.D. Chestniha

is a senior faculty teacher of social health, health protection, and hygiene.

A.A. Belousov.

is a fourth-year student of the medical institute, coordinator of the movement «The cardiovascular diseases prevention» of the «Medical Volunteers».

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ОРЛОВСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВОД «ВОЛОНТЕРЫ-МЕДИКИ», НАПРАВЛЕННЫЙ НА ПЕРВИЧНУЮ ПРОФИЛАКТИКУ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОДРОСТКОВ И ВЗРОСЛЫХ.

THE REGIONAL PROJECT OF THE REGIONAL OREL'S OFFICE OF ALL-RUSSIAN PUBLIC MOVEMENT OF MEDICAL VOLUNTEERS, AIMING AT THE PRIMARY CARDIOVASCULAR DISEASES PREVENTION OF ADULTS AND TEENAGERS.

Аннотация: в данной статье рассмотрены проблемы заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых патологий на территории Орловской области, представлена совместная работа администрации Медицинского института ОГУ имени И.С. Тургенева, сотрудников кафедры внутренних болезней и Орловского регионального отделения ВОД «Волонтеры-медики», способствующая первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, волонтеры-медики, профилактика.

Annotation: in this article the problems of the incidence and mortality of cardiovascular pathologies in the Orel region. Here you can see the cooperative work of the administration of the medical institute of the Orel State University and fellows of the internal diseases of the all-Russian public movement of medical volunteers, conducive to the primary cardiovascular diseases prevention.

Keywords: cardiovascular diseases, medical volunteers, prevention.

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания (далее – ССЗ) являются самыми распространенными в мире. По оценкам ВОЗ, в 2015 году от ССЗ заболеваний умерло 17.5 млн человек, что составило 31% всех случаев в мире. Основной причиной смерти являются ишемическая болезнь сердца (далее – ИБС) 7.4 миллионов и церебро-vasкулярные заболевания (далее – ЦВЗ) 6,7 миллионов. К наиболее частым заболеваниям сердечно-сосудистой системы относят: артериальную гипертонию, инфаркт миокарда, инсульт, сердечную недостаточность и аритмии. В структуре смертности населения на территории Орловской области лидирующую позицию занимают ССЗ: в 2015 году – 58.2%, в 2016 году – 57.3%, в 2017 году – 58,2% всех случаев смерти. Если провести дифференцировку с другими причинами смерти на территории Орловской области, то получаются следующие результаты (данные 2017г.):

- 1) ССЗ – 917.7 на 100 тыс. населения (58,2%)
- 2) Новообразования – 257,1 на 100 тыс. населения (16,3%)
- 3) Несчастные случаи – 95,7 на 100 тыс. населения (6,1%)
- 4) Болезни органов пищеварения – 79,1 на 100 тыс. населения (5,0%)
- 5) Болезни органов дыхания – 53,9 на 100 тыс. населения (3,4%)

По данным Орелстата и департамента здравоохранения Орловской области заболеваемость населения патологиями ССС возрастает, что говорит об актуальности проблемы и своевременном диагностировании и лечении заболеваний. Самая неблагоприятная ситуация отмечается в отношении болезней, характеризующихся повышением артериального давления (далее – АД). На протяжении последних лет отмечается устойчивый рост показателей заболеваемости, как по РФ, так и по Орловской области. Высокий удельный вес в структуре ССЗ занимает ИБС. Показатели данной патологии увеличиваются в Орловской области, но в РФ и ЦФО они стабильны. Ситуация с ЦВЗ более стабильная, но в Орловской области отмечается тенденция к росту. Это все требует дальнейших мер, как медицинского, так и профилактического характера для снижения заболеваемости, и смертности населения.

Introduction: cardiovascular diseases are the most widely spread diseases in the world. It is estimated that in 2015 17,5 million people died of cardiovascular diseases, which is 31% of all the cases in the world. The main reason for people's death is coronary heart disease (7,4 million) and cerebrovascular diseases (6,7 million). The most common cardiovascular diseases are hypertension, myocardial infarction, stroke, heart failure, heart arrhythmia.

In the structure of the mortality in Orel region the leading position belongs to the cardiovascular diseases: in 2015 - 58,2%, in 2016 - 57,3%, in 2017- 58,2% of all

cases of the mortality. By differentiating all the others reasons of the mortality in the Orel region we got such results:

cardiovascular diseases - 917,7 cases per 100000 populations (58,2%)
a growth - 257,1 per 100000 populations (16,3%)
accidents - 95,7 per 100000 populations (6,1%)
diseases of the digestive system - 79,1 per 100000 populations (5,0%)
diseases of the respiratory system - 53,9 per 100000 populations (3,4%)

According to the Orel Department of Health, the amount of cardiovascular diseases is increasing, which attests to the relevance of the problem and timely diagnostics and treatment. The most unfavorable situation is with such diseases which are connected with hypertension. During the last years, the rate of the incidence increased in the Russian Federation and in Orel region too. High proportion in the structure of cardiovascular diseases is coronary heart diseases. The level of this pathology has been increasing in the Orel region, but they are stable in Russia. The situation with the cerebrovascular diseases is rather stable, but in the Orel region, the level is rising. All of this requires measures of a medical and preventive nature for decreasing the level of the incidence and the mortality.

Материалы и методы. В связи с актуальностью проблемы администрация медицинского института Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева в лице директора медицинского института, И.А.Снимщиковой, заместителя директора по воспитательной работе и молодежным проектам, Л.В.Первушиной и сотрудников кафедры внутренних болезней совместно с региональным отделением ВОД «Волонтеры-медики» в лице регионального координатора направления «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний», А.А.Белоусова, приняли решение разработать и внедрить в практику на территории Орловской области социальный проект «Здоровое сердце на всю жизнь. Скажем мировой проблеме нет!». Главной целью проекта стало способствовать снижению показателей заболеваемости сердечно - сосудистой системы у подросткового и взрослого населения в регионе в течение 5 лет, посредством организации и проведения медико-профилактических, информационно - просветительских и спортивно-оздоровительных мероприятий.

В ходе реализации социально значимого проекта в регионе выполнялись следующие задачи:

1) Проведение цикла лекций-бесед с учениками школ в возрасте 14-17 лет. Скрининговое обследование показателей АД у школьников в целевых группах

2) Проведение акций в городских детских и взрослых парках, в ходе которых выявлялись ведущие факторы развития ССЗ у целевой аудитории.

Цикл лекций для школьников состоял из 5 встреч, в ходе которых разбирались наиболее важные и актуальные темы для здоровья детей:

1 встреча: Интерактивная лекция-беседа «Что такое система кровообращения? Болезни сердца и сосудов»

В ходе встречи волонтеры-медики рассказывали об основных показателях сердечно-сосудистой системы (давление, пульс), о наиболее распространённых болезнях сердечно-сосудистой системы и методах их профилактики. Показывали видеоролики и фотоматериалы.

2 встреча: Тренинг «Откажись от вредных привычек»

лекция-беседа о вредных привычках и их влиянии на ССС (курение, алкоголь, наркотики, компьютерная зависимость. Анализ видеороликов и фотоматериалов.

3 встреча: Беседа «Здоровье – мой выбор!»

лекция-беседа о ЗОЖ: рациональное питание, режим дня, физическая активность, стрессоустойчивость.

4 встреча: Мастер-класс «Умей-делай».

мастер класс по измерению давления, пульса, основы сердечно-легочной реанимации, мониторинг показателей АД у школьников.

5 встреча: Мозговой штурм «Будущее без сердечно-сосудистых болезней»

В ходе проведения городских акций проводились следующие мероприятия: измерение АД и пульса; измерение уровня глюкозы и холестерина в крови экспресс-методами, анкетирование жителей; выявление факторов риска; индивидуальные беседы граждан с приглашенными врачами – терапевтами, кардиологами, неврологами;

консультирование жителей города и сел, направленное на изменение образа жизни.

Materials and techniques:

Because of the relevance of this problem the administration of the medical institute of the Orel State University represented by the director of the medical institute I.A. Snimshchikova, the deputy director in the socially educational work and youth projects, L.V. Pervushina and the fellows of the internal diseases of the

all-Russian public movement of medical volunteers represented by the coordinator of the direction «cardiovascular diseases prevention», A.A. Belousov. They decided to make and to implement in practice the social project «the Healthy Heart for life. Say «no» to the global problem».

The main aim of the project is to decrease the level of the cardiovascular diseases of adults and teenagers in the region during 5 years with the help of the organization and holding preventive, educational and sports events.

During the implementation of the project such targets were met:

The cycle of lectures among teenagers (14-17 years). Screening examination of the blood pressure among pupils.

Undertaking actions in the City Park, during which the most significant factors of the cardiovascular diseases development were identified.

The cycle of lectures for pupils consisted of the five meetings, during it the most relevant and important topics for children's health were described.

The first meeting; the interactive lecture and discussion «What is the circulatory system? Cardiovascular diseases».

During the meeting, medical volunteers told about the level of the cardiovascular system (pressure, pulse) and about the most widely spread cardiovascular diseases and the methods of the prevention. Volunteers showed photographic materials and videos.

The second meeting: the training «Give up your bad habits». There was a lecture about bad habits and their influence on our cardiovascular system (smoking, alcohol, drugs, dependence on screen-related activities). Analyzing videos and photographic materials.

The third meeting: The conversation «My health is my life». Lecture about health lifestyle: rational nutrition, daily regime, physical activity and being strong for stresses.

The fourth meeting: Master class «You can do it».

The master class of how to measure the pressure and the pulse, basic knowledge of C.P.R. and the monitoring the blood pressure among pupils.

The fifth meeting: A brainstorm «Future without cardiovascular diseases». During the meetings were held such events: measuring the pressure, the pulse, glucose, and cholesterol level in the blood, the questionnaire, identifying the risk factor. Also, there were individual conversations with the invited doctors - therapists, cardiologists, neurologists; counseling among people about changing the lifestyle.

Результаты и их обсуждение. В процессе реализации проекта в регионе были получены следующие количественные и качественные результаты (на основе данных анкетирования):

1) Более 1500 жителей региона узнали об основных составляющих здорового образа жизни, о наиболее значимых сердечно-сосудистых патологиях и методах их профилактики.

2) Более 1500 человек в ходе городских акций узнали цифры своего артериального давления и пульса.

3) В целевых группах наблюдается тенденция к уменьшению числа курящих людей и употребляющих алкоголь.

4) Увеличение числа людей, занимающихся спортом и ведущих здоровый образ жизни.

5) Жители Орловской области стали своевременно обращаться за мед помощью, таким образом, уменьшается количество людей, занимающихся самолечением.

6) Увеличение кол-ва жителей, которые регулярно следят за показателями артериального давления и пульса.

7) Перечисленные результаты реализации проекта могут свидетельствовать о возможном увеличении здорового населения региона.

Нормальные показатели АД и пульса встречались у 65% процентов взрослого населения и 80% подростков. Причем у представителей мужского пола в обеих целевых группах повышение АД встречалось в 2 раза чаще. Таким образом, проведенные скрининговые исследования показывают целесообразность в проведение мониторинга АД у взрослых и подростков с целью выявления представителей группы риска развития ССЗ с последующим детальным обследованием у кардиолога. При этом приоритетной целевой аудиторией должны быть подростки в возрасте 15-17 лет, т.к у каждого третьего ребенка, имеющего в анамнезе повышение АД, в последующем возможно формирования артериальной гипертонии(далее – АГ). АГ, которая диагностируется в трудоспособном возрасте, как правило, уже сопровождается сосудистыми осложнениями, и профилактические меры уже неэффективны.

Results and discussion of them.

During the implementation of this project in the region, results were produced.

1) More than 1500 citizens of the region learned about the main factors of a healthy lifestyle, about the most significant cardiovascular pathologies and methods of prevention.

2) More than 1500 people learned their blood pressure and pulse.

3) There is a tendency to low the amount of smoking and consuming alcohol people.

4) Increasing the number of people who go in for sports and leads a healthy lifestyle.

5) People in the Orel region started timely asking for medical assistance, which lowing the number of people who encourage self-medication.

6)Increasing of people who regularly check their blood pressure and pulse.

7)Listed results of the implementation of the project can reflect the possible increase of the healthy population.

Normal blood pressure and pulse have 65% of adults and 80% of teenagers. Moreover, men have high blood pressure at twice the rate of women. Thus, the researches show the necessity of holding the monitoring the blood pressure among adults and teenagers in order to identify risk factors of cardiovascular diseases developing with the following cardiologist examination. Nevertheless, teenagers should be the target audience, because every third child with the history of high pressure, further can form hypertension, which diagnoses in an able-bodied age and accompanied by different complications.

Заклучение. В качестве обобщения хочется отметить, что благодаря слаженной работе администрации медицинского института, сотрудников кафедры внутренних болезней и волонтеров-медиков Орловского регионального отделения ВОД «Волонтеры-медики» в регионе отмечается тенденция к снижению показателей заболеваемости от сердечно-сосудистых патологий.

Conclusion: It is very important that because of the well-coordinated work of the administration of the medical institute, fellows and volunteers of the internal diseases of the all-Russian public movement of medical volunteers in the region is the tendency of lowing the incidence from cardiovascular pathologies.

Список литературы:

- 1) официальные данные департамента здравоохранения Орловской области
- 2) официальные данные Орелстата (2017г)
- 3) данные ВОЗ (2015г)

Reference list:

- 1) The Orel Department of Health official figures
- 2) The Orelstat official figures (2017)
- 3) The VOZ official figures (2015)

И.А. Снимщикова

Л.В. Первушина

А.Д. Честнихина

А.А. Белоусов.

I.A. Snimshchikova

L.V. Pervushina

A.D. Cheshniha

A.A. Belousov.

УДК 616.24-089

Д.А. Зайцев

ассистент кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», кандидат медицинских наук; davidik73@yandex.ru

Р.М. Гедгафов

соискатель кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; rus07-84@mail.ru

К.Н. Мовчан

профессор кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», доктор медицинских наук, профессор; movchank@miac.zdrav.spb.ru

Т.И. Оболенская

врач-эксперт СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», кандидат медицинских наук; morozov-orel@mail.ru

К.И. Русакевич

соискатель кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; kseniarusakevich@yandex.ru

А.С. Слободкина

студентка ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; movchank@miac.zdrav.spb.ru

UDK 616.24-089

D.A. Zaitsev

Assistant Department of Surgery them. N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov ", candidate of medical sciences; davidik73@yandex.ru

R.M. Gedgafov

applicant Department of Surgery them. N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "; rus07-84@mail.ru

K.N. Movchan

Professor of Surgery them. N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov ", MD, professor; movchank@miac.zdrav.spb.ru

K.I. Rusakevich

Doctor-expert of SPb GBUZ Medical Information and Analytical Center, Candidate of Medical Sciences; morozov-orel@mail.ru

T.I. Obolenskaya

applicant Department of Surgery them. N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "; kseniarusakevich@yandex.ru

A.S. Slobodkina

student of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "; movchank@miac.zdrav.spb.ru

МИНИИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФИБРИНОТОРАКСОМ

MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH FIBRINOTHORAX

Аннотация. Рассмотрены результаты оказания медицинской помощи больным фибринотораком (ФТ). Установлено, что использование гибридных технологий (хирургическое лечение + фибринолитическая терапия) существенно повышает эффективность лечения больных с этим состоянием.

Ключевые слова: фибриноторакас, протеолитическая терапия

Abstract. The results of medical care to patients with fibrinolizinom. It was found that the use of hybrid technologies (surgical treatment + fibrinolytic therapy) significantly increases the effectiveness of treatment.

Keywords: fibrinothorax, proteolytic therapy

Введение. Технологии устранения патологического содержимого из плевральных полостей (ПП) неоднозначны [1,2,3]. Их выбор зависит от характера патологии, локализации её очагов в грудной клетке, общего состояния пациентов и др. [4,5,6] Фибринооторакс – особый вид ограниченного плеврита, при устранении которого используется сочетание как хирургических технологии, так и методов фибринолитической терапии.

Цель исследования: повысить эффективность результатов устранения ограниченных плевритов, используя миниинвазивные технологии диагностики и лечения пациентов с фибриноотораксом.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты лечения 132 больных (мужчин – 41, средний возраст – 47 лет), госпитализированных в ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в 2012-2018 гг. по поводу ограниченных плевритов. В 75 наблюдениях лечение осуществлялось традиционными методами, в 57 – с применением протеолитических ферментов. Система лечебно-диагностических мероприятий включала обязательное использование ультразвукового исследования (УЗИ) ПП, плеврографию, применение протеолитических ферментов (террилитин), микродренирование ПП по Сельдингеру, дренирование ПП двухпросветной трубкой для введения ферментов и антибиотиков. При необходимости выполнялась торакоскопия (ТС) с биопсией под местным обезболиванием.

Используя УЗИ, в ближайшее время после поступления больного в стационар удавалось определить точный объем содержимого ПП, предположить его характер, определить наличие внутривнутриплевральных сращений, выбрать оптимальную точку для пункции или микродренирования ПП.

Пункция ПП также выполнялась только после УЗ-сонографии. Если не удавалось получить жидкость, то под контролем УЗ-датчика проводилось микродренирование ПП тонким катетером, что целесообразно при объеме фибринооторакса не более 800-1000 мл. При большем объеме жидкости в ПП её дренирование выполнялось двухпросветной трубкой в нижней точке полости после применения протеолитических ферментов. В последующем по катетеру или дренажу в ПП вводился раствор террилитина в дозе от 200 до 600 ПЕ (в зависимости от обширности ФТ).

Констатация ФТ и контроль изменений в ПП осуществлялись также посредством плеврографии (с введением водорастворимого контраста) при полипозиционном рентгеноскопическом исследовании после дренирования или микродренирования ПП. Экспозиция раствора террилитина, введенного в ПП, обычно не превышала 4-6 часов и завершалась промыванием ее

стерильным физиологическим раствором с последующей активной аспирацией. Содержимое, эвакуируемое из ПП, исследовалось лабораторно. По результатам контрольного УЗИ ПП принималось решение о повторном введении протеолитических ферментов.

При ФТ небольшого объема (100-300 мл) микродренирование не выполнялось. При неудачных попытках аспирации жидкости во время пункции ПП в нее в верхней точке под УЗ-контролем вводился раствор (20-40 мл) террилитина в дозе 400 ПЕ. Через 4-8 часов (в дневное время, для контроля за пациентом) лизированное содержимое ПП удалялось из нее широкопросветной иглой под УЗ-контролем при повторной пункции. Проводилось бакисследование полученной жидкости. В ПП вводились антибиотики широкого спектра действия с минимальным объемом растворителя 5-7 мл.

Результаты и обсуждение. В 41 случае ФТ оказался следствием пара- или метапневмонического плеврита (все пациенты выписаны из стационара с выздоровлением). У 9 больных ФТ осложнилось течение плеврита туберкулезной этиологии (эти пациенты переведены в противотуберкулезные медорганизации). В 4 наблюдениях плевральный выпот представлял собой транссудат, но в связи с многократными пункциями и длительным сроком скопления жидкости в ПП частично отграничился, трансформировавшись в свободной ПП в ФТ. У 3 пациентов верифицирован канцероматозный плеврит, и протеолитические ферменты применялись лишь при отграниченной скоплении жидкости, сохраняющемся после удаления ее свободной части. Осуществлялось это с целью создания единого щелевого пространства ПП для последующей индукции плевродеза суспензией талька. При отрицательных результатах бакисследования жидкости из ПП после протеолитической терапии (а также при тенденции к накоплению жидкости) для верификации этиологии фибриноторакса и санации ПП под местным обезболиванием выполнялась ТС с биопсией. Для этого посредством УЗИ ПП намечалась оптимальная точка для их микродренирования по Сельдингеру. При плевральном выпоте в объеме не менее 300 мл троакар в ПП вводился беспрепятственно и безопасно. Торакоцентез выполнялся под УЗ-контролем 5 мм или 7 мм троакаром. ТС осуществлялась под местной анестезией приборами с инструментальным каналом (торакоскоп, бронхоскоп, гистероскоп и др.), что позволяло аспирировать остаточную жидкость из ПП, осматривать их и выполнять щипковую биопсию. Завершалась манипуляция дренированием ПП с вакуум-аспираторным разрежением.

ТС с биопсией выполнена у 18 пациентов. Из них, у 5 больных верифицирован специфический отграниченный плеврит, у 1 канцероматозный, у 10 - пара- или метапневмонический плеврит. В 2 случаях,

применяя протеолитические ферменты и используя данные ТС с биопсией, этиологию плеврального выпота и ФТ верифицировать не удалось.

Сроки лечения пациентов в среднем составили 8 дней. После ТС дренаж удалялся на 1-3 сутки. Осложнений не было.

Заключение. Применение предложенной методики обследования и лечения пациентов с ФТ позволяет улучшить результаты оказания МП в случаях этого особого вида отграниченных плевритов в любом многопрофильном стационаре.

Библиографический список:

1. Агафонов А.Н. Прогнозирование результатов хирургического лечения неспецифических воспалительных заболеваний легких и плевры на основе стандартизации и кодирования фибротораксов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Архангельск, 2006. – 25 с.

2. Варин А.А., Стрекалис А.К., Ханин А.Л. Заболевания плевры. – Томск: Красное знамя, 2003. – 144 с.

3. Шулутко А.М., Овчинников А.А., Ясногородский О.О., Мотус И.Я. Эндоскопическая торакальная хирургия. – М.: Медицина, 2006. – 392 с.

4. Щемелев А.А. Видеоторакоскопия в комплексной диагностике и лечении экссудативных плевритов неясной этиологии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2007.- 22 с.

5. Arezzo A., Schurr M.O., Braun A., Buess G.F. Experimental assessment of a new mechanical endoscopic surgery system // Surg Endosc. – 2005. Vol. 4. – № 19, – P. 581-588.

6. Sakuraba M., Masuda K., Hebisawa A., et al. Diagnostic value of thoracoscopic pleural biopsy for pleurisy under local anesthesia // ANZJ Surg 2006.- Vol. 8. - № 76, – P. 722–724.

References

1. Agafonov A.N. Forecasting of results of surgical treatment of nonspecific inflammatory diseases of the lung and pleura based on the standardization and coding fibrothorax: author. dis. kand. honey. sciences'.-Arkhangelsk,2006.-25 p.

2. Varin A., Strekalin A. K., Khanin A. L. diseases of the pleura. - Tomsk: Red banner, 2003. -144 p.

3. Shulutko, A. M., Ovchinnikov, A. A., yasnogorodsky, O. O., Motus, I. ya. Endoscopic thoracic surgery. - Moscow: Medicine, 2006. - 392 p.

4. Shemelev, a., a., a. In the complex diagnosis and treatment of exudative pleurisy of unclear etiology: autoref. Diss. ... kand. honey. sciences'. – SPb., 2007. – 22 p.

5. Arezzo A., Schurr M.O., Braun A., Buess G.F. Experimental assessment of a new mechanical endoscopic surgery system // Surg Endosc. – 2005. Vol. 4. – № 19, – P. 581-588.

6. Sakuraba M., Masuda K., Hebisawa A., et al. Diagnostic value of thoracoscopic pleural biopsy for pleurisy under local anesthesia // ANZJ Surg 2006.- Vol. 8. - № 76,– P. 722–724.

Зайцев Давид Александрович
Гедгафов Рустам Мухаммедович
Мовчан Константин Николаевич
Татьяна Ивановна Оболенская
Русакевич Ксения Игоревна
Слободкина Анна Сергеевна
Zaitsev, David Aleksandrovich
Gedgafov Rustam Muhammedovich
Movchan Konstantin Nikolaevich
Tatyana Ivanovna Obolenskaya
Rusakevich Ksenia Igorevna
Slobodkina Anna Sergejevna

УДК 614.2:615.36.2:616-089.168**Мовчан К.Н.**

начальник сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» профессор кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» доктор медицинских наук профессор; MovchanK@miac.zdrav.spb.ru

Татаркин В.В.

старший преподаватель кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; vlad1k2@yandex.ru

Морозов Ю.М.

эксперт-консультант СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» доктор медицинских наук; morozov-orel@mail.ru

Артюшин Б.С.

врач-методист сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» кандидат медицинских наук доцент; artushin_boris@mail.ru

Иванов Г.Н.

врач-методист сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» кандидат медицинских наук; IvanovG@miac.zdrav.spb.ru

Ерошкин В.В.

врач-методист сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр»; EroshkinV@miac.zdrav.spb.ru

UDK 614.2:615.36.2:616-089.168**Movchan K.N.**

Head of the Sector for Organizing the Quality Assurance Examination of St. Petersburg State Medical Institution Medical Information Analytical Center, Professor, Department of Surgery named after N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University Mechnikova" Doctor of Medical Sciences, Professor; MovchanK@miac.zdrav.spb.ru

Tatarkin V.V.

Senior Lecturer at the Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "; vlad1k2@yandex.ru

Morozov Yu.M.

expert-consultant of St. Petersburg Medical Investigation Center "Medical Information and Analytical Center", Doctor of Medical Sciences; morozov-orel@mail.ru

Artyushin B.S.

a methodologist of the sector for organizing an examination of the quality of medical care at the St. Petersburg Medical Institution Medical Information Analytical Center, Candidate of Medical Sciences, associate professor; artushin_boris@mail.ru

Ivanov G.N.

a methodologist of the sector for organizing an examination of the quality of medical care at St. Petersburg Medical Institution "Medical Information and Analytical Center", candidate of medical sciences; IvanovG@miac.zdrav.spb.ru

Eroshkin V.V.

a sector methodologist in organizing an examination of the quality of medical care at the St. Petersburg Medical Institution Medical Information Analytical Center; EroshkinV@miac.zdrav.spb.ru

ОБЪЕМЫ КОЛЛЕГИАЛЬНОЙ КЛИНИКО-ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

THE VOLUME OF PEER CLINICAL-EXPERT ASSESSMENT OF QUALITY OF CARE IN SURGICAL DISEASES IN SAINT-PETERSBURG

Аннотация: Оценка качества медицинской помощи (КМП) особо значима в случаях хирургических заболеваний [1,4]. Анализ результатов данных по оценке КМП, оказываемой больным при заболеваниях хирургического профиля, составляет важный аспект деятельности по совершенствованию управления здравоохранением [2,3].

Ключевые слова: качество медицинской помощи, хирургические заболевания.

Abstract: quality assessment of medical care (QMC) is particularly significant in cases of surgical diseases [1,4]. Analysis of the results of data on the evaluation of the QMC for patients with surgical-related diseases is an important aspect of the work to improve public health management [2,3].

Key words: quality of medical care, surgical diseases.

цель исследования:

изучить объемы деятельности Городской клинико-экспертной комиссии Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга (СПбГорКЭК), проводимой в ракурсе оценки КМП пациентам при патологии хирургического профиля.

материалы и методы.

Основу работы составили сведения из базы данных СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» (МИАЦ), сотрудниками которого осуществляется организационно-методическое сопровождение деятельности СПбГорКЭК.

результаты и обсуждение.

С 2008 по 2018 г. на заседаниях СПбГорКЭК рассмотрены 385 случаев оценки КМП. В 240 наблюдениях разобраны особенности оказания МП при патологии хирургического профиля, что составило 62% от общего количества коллегиального обсуждения случаев (рис. 1).

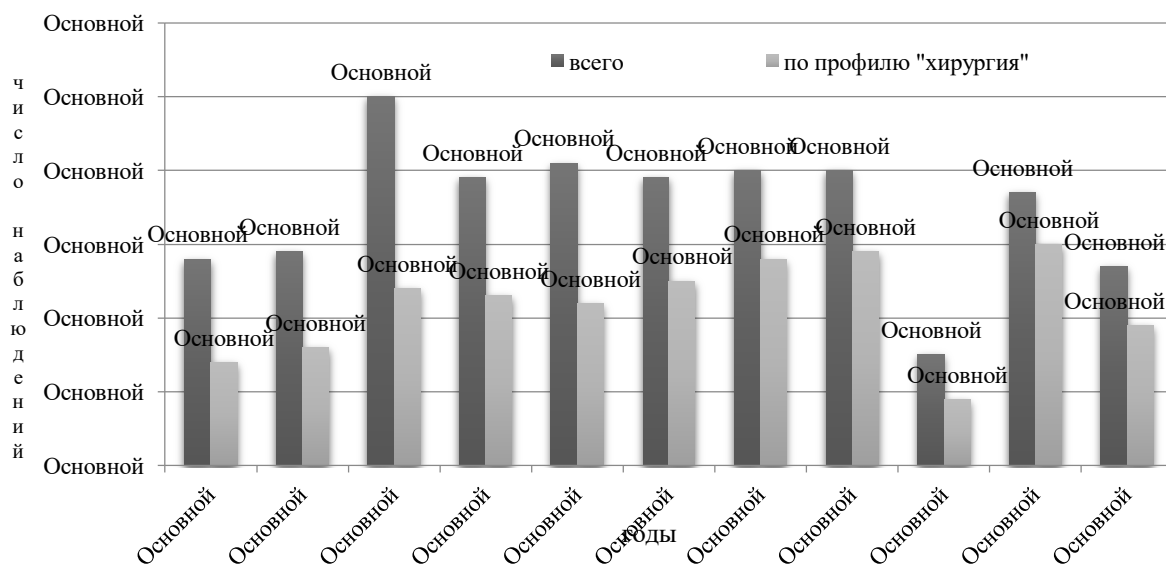


Рис. 1. Распределение по численности случаев, разобранных на ГорКЭК в Санкт-Петербурге в 2008-2018 гг.

Установлено, что характерными особенностями осуществления экспертизы КМП при клинических наблюдениях по профилю «хирургия» оказываются: высокая частота случаев оценки КМП при осложненном течении патологических процессов, что реже наблюдается интернистами; проведение экспертизы КМП при оказании МП в экстренном и скоромощном режимах; необходимость экспертной оценки обоснованности применения травмирующих методов воздействия на патологический процесс в организме больных с высокой вероятностью ятрогенных повреждений (иногда с программируемой инвалидизацией пациентов, обусловленной невозможностью использования миниинвазивных органосберегающих хирургических технологий); учет при экспертной оценке влияния на исход патологического процесса многокомпонентной и длительной реабилитации в послеоперационном периоде.

заключение

Данные об объемах оценки КМП, изученные в отношении особой группы больных (пациентов с заболеваниями хирургического профиля), не позволяют полагать, что окончательный вердикт о ненадлежащем уровне оказания хирургической помощи может приниматься по результатам сугубо личностных экспертных заключений специалистов или автоматизированных технологий экспертизы КМП. В случаях патологии хирургического профиля коллегиальная оценка качества МП оказывается наиболее востребованной формой принятия окончательного экспертного решения.

литература

Борисов А.Е., Земляной В.П., Мовчан К.Н. и др. Проблемы острого живота (ошибки, осложнения, летальность). СПб.: «Полиграфическое искусство», 2003. 174с.

Чавпецов В.Ф., Михайлов С.М. Опыт организации экспертной деятельности для управления качеством медицинской помощи. В кн.: А.В. Шаброва, В.Ф. Чавпецова «ред.». Система управления качеством медицинской помощи в Санкт-Петербурге. Первые результаты и проблемы развития: сб. науч.-практ. работ. СПб., 2007. С. 52–62.

Чавпецов В.Ф., Михайлов С.М., Карачевцева М.А. Автоматизированная технология экспертизы качества медицинской помощи: структура, результаты и перспективы применения: информационные материалы. СПб.: [Б.и.], 2007. 65 с.

Яблонский П.К., Кабушка Я.С., Орлов Г.М. и др. Возможности использования элементов управленческого учета при оценке эффективности

деятельности хирургической службы крупного города (на примере Санкт-Петербурга). Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. 2016. Вып. 4. С. 62-75.

References

Borisov A.E., Zemlyanoy V.P., Movchan K.N., et. al. Acute abdomen (errors, complications, mortality). SPb.: "Printing art", 2003. 174s.

Chavpetsov V.F., Mikhailov S.M. Experience in organization of expert activities for quality management of medical care. In: A.V. Shabrov, V.F. Chavpetsov «ed.». Quality management system of medical care in St. Petersburg. First results and problems of development: Sat. scientific practice. works. SPb., 2007. P. 52-62.

3. Chavpetsov V.F., Mikhailov S.M., Karachevtseva M.A. Automated technology expertise of medical care quality: structure, results and perspectives applications: informational materials. SPb.: [Bi], 2007. 65 p.

4. Yablonsky P.K., Kabushka J.S., Orlov G.M., et. al. The possibility of using elements of management accounting in evaluating the effectiveness of surgical service of a large city (on example of Saint-Petersburg, Russia). Vestnik of SPbSU Series 11. Medicine. 2016. Vol. 4. P. 62-75.

Мовчан Константин Николаевич
Татаркин Владислав Владимирович
Морозов Юрий Михайлович
Артюшин Борис Сергеевич
Иванов Геннадий Николаевич
Ерошкин Василий Васильевич
Movchan Konstantin Nikolaevich
Tatarkin Vladislav Vladimirovich
Morozov Yuri Mikhailovich
Artyushin Boris Sergeevich
Ivanov Gennady Nikolaevich
Eroshkin Vasily Vasilyevich

УДК. 378.096

И.В. Горпинич

старший преподаватель кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО "Орловский Государственный Университет имени И.С. Тургенева". Электронный адрес: steris@yandex.ru

Г.С Савончик

к.б.н., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО "Орловский Государственный Университет имени И.С. Тургенева". Электронный адрес: sagast3368@yandex.ru,

UDK. 378.096

I.V. Gorpnich

senior teacher of department of histology, cytology and embryology Oryol State University named after Ivan Turgenev, Medical Institute. E-mail address: steris@yandex.ru

G.S. Savonchik

Ph.D., associate professor of department of histology, cytology and embryology Oryol State University named after Ivan Turgenev, Medical Institute. E-mail address: sagast3368@yandex.ru

ИЗ ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИЕ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.

FROM THE EXPERIENCE OF INTRODUCING INNOVATIVE METHODS IN TEACHING BIOLOGY TO STUDENTS OF THE DENTAL PROFILE.

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые аспекты преподавания биологии будущим врачам-стоматологам для активизации деятельности студентов с учетом специфики будущей профессии.

Ключевые слова: инновационные технологии, компетенции, стоматология, биология.

Annotation: the article discusses some aspects of teaching biology to future dentists to enhance the activities of students, taking into account the specifics of the future profession.

Keywords: innovative technologies, competencies, dentistry, biology.

Основная часть

Активное внедрение инновационных технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью современного подхода к системе обучения в медицинском ВУЗе. Системно - деятельностный подход, составляющий основу ФГОС нового поколения, открывает новые возможности для преподавания и обучения студентов, активизирует их деятельность как в течение занятий, так во время самостоятельного изучения учебного материала [2]. Основные задачи реализации инновационной деятельности преподавателя ВУЗа - формирование творческой направленности личности, углубление интереса к медицинской профессии, в соответствии с чем необходимо постоянно обновлять методический алгоритм технологиями, обеспечивающими индивидуализацию и эффективность образовательного процесса.

Биология, являясь базовой дисциплиной естественно-научного профиля, занимает особую позицию в системе образовательных дисциплин по направлению подготовки «Стоматология». Процесс преподавания дисциплины основан на приобретении ряда компетенций, необходимых для овладения стоматологической профессией. Особенности обучения врачей-стоматологов связаны с тем, что предусматривается формирование не только мануальных навыков, но и творческой направленности, креативности профессионального мышления, умения безотлагательно применять на практике приобретенные знания и навыки [1,3].

Учитывая специфику дисциплины «Биология» у стоматологов, на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО "Орловский Государственный Университет имени И.С. Тургенева" разработаны и внедрены в учебный процесс методические комплекты для проведения практических занятий с применением разнообразных форм интерактивных технологий, направленных на повышение эффективности усвоения материала.

В комплекты, в зависимости от темы, мы включили разработанные нами таблицы, рисунки и схемы, предполагающие активное участие студентов в поиске информации для их заполнения, что направлено на приобретение профессиональных качеств, необходимых при самостоятельной деятельности. Преподавание биологии предусматривает обязательное использование наглядности, но таблицы и плакаты с иллюстративным материалом физически и морально устарели, поэтому нами сделан акцент на внедрение в методический комплекс дисциплины мультимедийных технологий, заменяющих учебные таблицы.

Разделы «Цитология», «Основы медицинской генетики», «Медицинская паразитология» в составе методических комплектов содержат разнообразные задачи и кейс-задания, позволяющие на практике закрепить полученные знания, способствующие развитию исследовательских, коммуникативных и творческих навыков в разрешении различных ситуаций. Например, при рассмотрении вопросов общей и медицинской генетики студентам предлагается решить задачи, в которых фигурируют примеры наследственных патологий зубов и полости рта, что знакомит обучающихся с возможной этиологией проблем их будущих пациентов.

В разделе «Филогенез систем органов» делается акцент на процесс эволюционного становления пищеварительной системы и органов ротовой полости в частности. Ситуационные задачи при этом предполагают поиск филогенетических причин возникновения врожденных пороков развития, и, как следствие, понимание направлений эволюции органического мира и место человека в его системе.

Важным элементом учебного процесса является контроль степени и качества усвоения материала. В методический комплект каждого занятия нами включены компьютерные тесты, что позволило повысить уровень индивидуальности обучения и объективизировать оценку знаний каждого студента. При разработке тестовых заданий мы использовали не только текстовые файлы, но и изображения, фото и схемы, что позволило приблизить теоретическое понимание вопроса к применению знаний в будущей практической деятельности врача-стоматолога.

Несмотря на очевидные преимущества новаторских подходов к обучению, мы считаем необходимым сохранение в процессе проведения практических занятий форм работы, связанных с индивидуальным использованием студентами микроскопов и изучением микропрепаратов. Это повышает личностную мотивацию к изучению темы, позволяет проявить свои навыки практической деятельности, делает процесс обучения динамичным. Кроме того, следует учитывать интернациональность современных студенческих групп, что неизбежно влечет различия в исходном базовом уровне знания биологии среди обучающихся. Часто мы сталкиваемся с ситуациями, когда иностранные, а порой и российские студенты на наших занятиях впервые приобретают навыки микроскопической техники исследования, и мы считаем нашей обязательной задачей формирование данной практической компетенции с целью обеспечения дальнейшей междисциплинарной преемственности.

Таким образом, профессиональное становление конкурентноспособного специалиста-стоматолога основано на творческом, динамическом подходе к образовательным технологиям, что предполагает важную роль постоянного повышения квалификационного уровня преподавательского состава и гибкий подход к использованию инновационных и традиционных средств обучения.

Main part

The active introduction of innovative technologies in the educational process is an integral part of the modern approach to the system of education in a medical university. The system - activity approach, which forms the basis of the FSES of the new generation, opens up new opportunities for teaching and training students, activates their activities both during the lessons and during the independent study of educational material [2]. The main objectives of the implementation of innovative activities of the teacher of the university - the formation of the creative orientation of the individual, deepening interest in the medical profession, in accordance with which it is necessary to constantly update the methodological algorithm technologies that ensure individualization and efficiency of the educational process.

Biology, being the basic discipline of the natural sciences profile, occupies a special position in the system of educational disciplines in the direction of training "Dentistry". The process of teaching the discipline is based on the acquisition of a number of competencies necessary to master the dental profession. Features of training of dentists are related to the fact that it provides for the formation of not only manual skills, but also creative orientation, creativity of professional thinking, the ability to put into practice acquired knowledge and skills without delay [1,3].

Considering the specifics of the Biology discipline at the dentistry, at the Department of histology, cytology and embryology Oryol State University named after Ivan Turgenev, methodological kits were developed and introduced into the educational process for conducting practical classes using various forms of interactive technologies aimed at increase the efficiency of the material.

Depending on the topic, we have included the tables, drawings and schemes developed by us, which involve the active participation of students in the search for information to fill them in, which is aimed at acquiring the professional qualities necessary for independent activities. Teaching biology involves the obligatory use of clarity, but tables and posters with illustrative material physically and morally became outdated, so we focused on the introduction of multimedia technologies in the methodological complex of the discipline, replacing educational tables.

The sections "Cytology", "Fundamentals of Medical Genetics", "Medical Parasitology" as part of methodological kits contain various tasks and case-assignments, which allow in practice to consolidate the knowledge gained, promoting the development of research, communication and creative skills in resolving various situations. For example, when considering issues of general and medical genetics, students are invited to solve problems in which examples of hereditary dental and oral pathologies appear, which acquaints students with the possible etiology of the problems of their future patients.

The section "Phylogenesis of Organ Systems" focuses on the process of evolutionary development of the digestive system and organs of the oral cavity in particular. Situational tasks in this case involve the search for the phylogenetic causes of congenital malformations, and, as a result, an understanding of the directions of evolution of the organic world and the place of man in his system.

An important element of the educational process is the control of the degree and quality of learning. We included computer tests into the methodological package of each lesson, which made it possible to increase the level of individuality of learning and objectify the assessment of each student's knowledge. In developing the test tasks, we used not only text files, but also images, photos and diagrams, which made it possible to bring a theoretical understanding of the issue to the application of knowledge in the future practice of the dentist.

Despite the obvious advantages of innovative approaches to learning, we consider it necessary to preserve the forms of work associated with individual use of microscopes and the study of microspecimen in the process of conducting practical training. This increases personal motivation to study the topic, allows you to show your practical skills, makes the learning process dynamic. In addition, the internationalism of modern student groups should be taken into account, which inevitably leads to differences in the initial basic level of knowledge of biology among students. Often we are confronted with situations where foreign, and sometimes Russian students in our classes for the first time acquire the skills of the microscopic technique of research, and we consider it our mandatory task to form this practical competence in order to ensure further interdisciplinary continuity.

Thus, the professional development of a competitive dental professional is based on a creative, dynamic approach to educational technologies, which implies the important role of continuous improvement of the teaching staff and a flexible approach to the use of innovative and traditional teaching aids.

Список литературы:

1. Берлева С.Ю. Психолого-педагогические рекомендации для повышения мотивации обучающихся медицинского вуза к устному ответу. - Современная педагогика. – 2015. – № 9 (34). – С. 59–63.
2. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2005. – 272 с.
3. Некрылов В.А., Лепёхина О.А., Лепёхина Л.И. Андрагогические подходы к обучению врачей-стоматологов. - Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 10-1. – С. 106-106.

References:

1. Berleva S.Yu. Psychological and pedagogical recommendations to increase the motivation of medical students to an oral answer. - Modern pedagogy. - 2015. - № 9 (34). - p. 59–63.
2. Polat E.S. New pedagogical and information technologies in the education system. - M.: Academy, 2005. - 272 p.
3. Nekrylov V.A., Lepyokhina O.A., Lepyokhina L.I. Andragogical approaches to the training of dentists. - International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2014. - № 10-1. - p. 106-106.

Горпинич Ирина Васильевна,
Савончик Галина Станиславовна,
Gorpinich Irina Vasilyevna,
Savonchik Galina Stanislavovna,

УДК 616-006.66

К.Н. Мовчан

начальник сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», профессор кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», доктор медицинских наук, профессор; movchank@miac.zdrav.spb.ru

Н.С. Романенков

врач-методист СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» доктор медицинских наук; morozov-orel@mail.ru

В.В. Хижа

заведующий отделом СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» доктор медицинских наук, профессор; morozov-orel@mail.ru

Г.Н. Иванов

врач-методист сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» кандидат медицинских наук; IvanovG@miac.zdrav.spb.ru

Т.Н. Оболенская

врач-эксперт СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», кандидат медицинских наук; morozov-orel@mail.ru

А.С. Слободкина

студентка ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»

UDK 616-006.66

K.N. Movchan

Head of the Sector for the Organization of Expertise in the Quality of Medical Care, St. Petersburg Medical Institution, Medical Information Analytical Center, Professor of the Department of Surgery named after N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikova", MD, Professor; movchank@miac.zdrav.spb.ru

N.S. Romanenkov

doctor-methodologist St. Petersburg GBUZ "Medical Information and Analytical Center" Doctor of Medical Sciences; morozov-orel@mail.ru

V.V. Khizha

Head of the Department of St. Petersburg Medical Investigation Center "Medical Information and Analytical Center", Doctor of Medical Sciences, Professor; morozov-orel@mail.ru

G.N. Ivanov

doctor-methodologist of the sector for organizing the examination of the quality of medical care of St. Petersburg Medical Investigation Center "Medical Information and Analytical Center" PhD; IvanovG@miac.zdrav.spb.ru

T.N. Obolenskaya

Doctor-expert of SPb GBUZ Medical Information and Analytical Center, Candidate of Medical Sciences; morozov-orel@mail.ru

A.S. Slobodkina

student of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "

О КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАХ РАКА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖИТЕЛЬНИЦ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

MAIN CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF BREAST CANCER CASES IN ST. PETERSBURG

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»

СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр»

«Medical Information and Analytical Center» Saint-Petersburg

Аннотация: Проанализированы отдаленные (5-летние) результаты оказания медицинской помощи больным раком молочных желез в Санкт-Петербурге в 2012 г. с учетом клинических и морфологических характеристик неопластического процесса.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, рак молочных желез, морфология опухоли, инфильтрирующая протоковая карцинома, дольковая карцинома.

Abstract: The long-term (5-year) results of breast cancer patients treatment in St. Petersburg in 2012 analyzed considering clinical and morphological characteristics of the neoplastic process.

Key words: malignant tumors, breast cancer, tumor morphology, ductal carcinoma, lobular carcinoma

Актуальность. В настоящее время рак молочных желез (РМЖ) – одна из наиболее частых злокачественных опухолей, диагностируемых у женщин [1,2]. Частота случаев летальных исходов по причине этого злокачественного образования (ЗНО) остаётся высокой, несмотря на постоянное совершенствование мероприятий скрининга, технологий обследования и лечения больных РМЖ. Наибольшему риску развития злокачественных неоплазий молочных желез (МЖ) подвержены женщины трудоспособного возраста. Поэтому оценка отдаленных результатов обследования и лечения работающих женщин, больных РМЖ, с учетом клинико-морфологических параметров – актуальная задача медицинской науки и практики.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы сведения о 873 пациентках с гистологически верифицированным РМЖ. Во всех случаях материал для морфологического исследования получен при трепан-биопсии новообразования МЖ. Средний возраст больных ЗНО МЖ, данные о которых включены в исследования составил 51,72 года (стандартное отклонение 5,79). Пользуясь базой данных СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», содержащей сведения о больных злокачественными новообразованиями, проведено ретроспективное когортное исследование. Критериями включения считали женский пол, возраст от 40 до 60 лет, проживание в Санкт-Петербурге, диагноз РМЖ, установленный впервые в 2012 гг., завершение лечения в 2012 г. В исследовании не рассматривались данные об иногородних пациентках (что позволяло снизить вероятность выбывания). Для статистической обработки данных пользовались программами Statistica 12,0 для Windows, «Популяционный раковый регистр» (ООО «Новел»), «МедИнфо-4». Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$

Результаты исследования и их обсуждение.

В 39,3% клинических наблюдениях злокачественный опухолевой рост констатирован в правой молочной железе, в 45,9% - в левой. Частота случаев билатерального РМЖ составила 1,1%.

Чаще всего диагностированы инфильтрирующая протоковая и дольковая карцинома, причем внутрипротоковый гистологический вариант ЗНО МЖ развивался у больных в 15 раз чаще (табл. 1).

Таблица 1. Распределение случаев РМЖ, верифицированного у жительниц

Санкт-Петербурга с учетом результатов гистологического исследования

Гистологический тип опухоли	Частота верификации, n (%)
аденокарцинома	5 (0,6)
болезнь Педжета	8 (0,9)
дольковая карцинома	50 (5,7)
интрадуктальная папиллярная аденокарцинома	4 (0,5)
инфильтрирующая карцинома мелких протоков	1 (0,1)
инфильтрирующая протоковая и дольковая карцинома	8 (0,9)
инфильтрирующая протоковая карцинома	781 (89,5)
недифференцированная карцинома	2 (0,2)
карцинома	1 (0,1)
медуллярная карцинома	5 (0,6)
муцинозная аденокарцинома	7 (0,8)
плоскоклеточная карцинома	1 (0,1)
Всего	873 (100)

Хирургические вмешательства проведены в 687 (78,7%) клинических наблюдениях. В 2012 г. при лечении РМЖ в 2/3 случаях выполнялась радикальная мастэктомия (РМЭ) в одной из модификаций этой операции. Органосберегающие вмешательства, дополненные аксиллярной лимфаденэктомией удалось осуществить в 32,8% клинических наблюдениях.

Параметры скорректированной 5-летней выживаемости при дольковой карциноме оказались на 3,5% выше, чем при инфильтрирующей протоковой карциноме – 86% и 82,5%, соответственно ($p < 0,05$).

Выводы. Анализ сведений об основных клинико-морфологических параметрах случаев РМЖ в Санкт-Петербурге позволяет констатировать, что у пациенток в возрасте от 40 до 60 лет в 8 из 10 случаев ЗНО МЖ преобладают случаи унилатеральной инфильтрирующей протоковой карциномы. Независимо от морфологического типа опухоли в 2012 г. органосберегающие хирургические вмешательства удалось осуществить в 1/3 клинических наблюдений, а в 67% клинических наблюдениях пациенткам выполнена РМЭ. Показатели скорректированной 5-летней летальности при инфильтрирующей протоковой и дольковой карциноме составили 17,5% и 14,0%, соответственно.

Список литературы

1. Icaza G, Núñez L, Bugueño H. Epidemiological analysis of breast cancer mortality in women in Chile. // Rev Med Chil. – 2017. – Vol. 145, no 1. – P. 106-114.;

2. Ginsburg O., Bray F., Coleman M.P., et al. The global burden of women's cancers: a grand challenge in global health // Lancet. – 2017. – Vol. 389, no 10071. – P. 847-860.

References

1. Icaza G, Núñez L, Bugueño H. Epidemiological analysis of breast cancer mortality in women in Chile. // Rev Med Chil. – 2017. – Vol. 145, no 1. – P. 106-114.;

2. Ginsburg O., Bray F., Coleman M.P., et al. The global burden of women's cancers: a grand challenge in global health // Lancet. – 2017. – Vol. 389, no 10071. – P. 847-860.

Сведения об авторах

Мовчан Константин Николаевич

Морозов Юрий Михайлович

Иванов Геннадий Николаевич

Татьяна Ивановна Оболенская

Хижа Валентин Васильевич

Романенков Николай Сергеевич

Слободкина Анна Сергеевна

Movchan Konstantin Nikolaevich

Morozov Yuri Mikhailovich

Ivanov Gennady Nikolaevich

Tatyana Ivanovna Obolenskaya

Hizha Valentin Vasilievich

Romanenkov Nikolay Sergeevich

Slobodkina Anna Sergeevna

УДК 614.2

Янишевский А.В.

преподаватель кафедры общей хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»; кандидат медицинских наук; Санкт-Петербург, Россия (194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, 6; e-mail: lfc89@mail.ru)

Мовчан К.Н.

начальник сектора по организации экспертизы качества медицинской помощи СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», профессор кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», доктор медицинских наук, профессор; movchank@miac.zdrav.spb.ru

Артюшин Б.С.

доцент кафедры морфологии человека института медицинского образования ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», врач-эксперт СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», кандидат медицинских наук, доцент; artyushin_boris@mail.ru

Морозов Ю.М.

врач-эксперт СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», доктор медицинских наук; morozov-orel@mail.ru

Бухаринов А.И.

директор филиала Территориального фонда обязательного медицинского страхования Республики Крым в Феодосии, кандидат медицинских наук; tfomsrk.fe@mail.ru

Татаркин В.В.

старший преподаватель кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»; шифр специальности: 14.01.17; Санкт-Петербург, Россия (191015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41; vlad1k2@yandex.ru)

Исхаков Р.Б.

аспирант кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»; renat_iskhakov@bk.ru

Голубева Е.В.

врач-методист СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр»; golubevae2008@yandex.ru

UDK 614.2

Yanishevskiy A.V.

Lecturer, Department of General Surgery, FSBEI of HE "Military Medical Academy named after S.M. Kirov "; Candidate of Medical Sciences; St. Petersburg, Russia (194044, St. Petersburg, Lebedeva St., 6; e-mail: lfc89@mail.ru)

Movchan K.N.

Head of the Sector for the Organization of Expertise in the Quality of Medical Care, St. Petersburg Medical Institution, Medical Information Analytical Center, Professor of the Department of Surgery named after N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov ", MD, professor; movchank@miac.zdrav.spb.ru

Artyushin B.S.

Associate Professor of the Department of Human Morphology, Institute of Medical Education, FSBEI of HE "Yaroslav the Wise Novgorod State University", medical expert of the Medical Information Analytical Center of St. Petersburg, candidate of medical sciences, associate professor; artyushin_boris@mail.ru

Morozov Yu.M.

doctor-expert of St. Petersburg Medical Investigation Center "Medical Information and Analytical Center", MD; morozov-orel@mail.ru

Bukharinov A.I.

Director of the branch of the Territorial Fund of Mandatory Medical Insurance of the Republic of Crimea in Feodosia, Candidate of Medical Sciences; tfomsrk.fe@mail.ru

Tatarkin V.V.

Senior Lecturer of the Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy of the North-Western State Medical University. I.I. Mechnikov "; specialty code: 14.01.17; St. Petersburg, Russia (411 Kirochnaya St., St. Petersburg, 191015; vlad1k2@yandex.ru)

Iskhakov R.B.

Postgraduate Department of Surgery them. N.D. Monastyrski Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov "; renat_iskhakov@bk.ru

Golubeva E.V.

Methodist physician St. Petersburg GBUZ Medical Information and Analytical Center; golubevae2008@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТАНДАРТА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЛОКАЛЬНЫМИ ТРОФИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ТКАНЕВЫХ СТРУКТУР НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ – КАК БАЗИС ГАРАНТИРОВАННОГО ДОСТИЖЕНИЯ НАДЛЕЖАЩЕГО КАЧЕСТВА В ХИРУРГИИ

USING OF MEDICO-ECONOMICAL STANDARD AS GARANTEE OF QUALITATIVE SURGICAL TREATMENT IN PATIENTS WITH MINOR LOWER LIMBS TISSUE LOSS

Аннотация: в статье отражены принципы формирования и непосредственное содержание модулей медико-экономического стандарта (МЭС), использование которого при нарушении трофики тканей нижних конечностей обеспечивает высокую эффективность и безопасность лечебно-диагностического процесса. Показана особая роль специальных информационно-аналитических систем, а также оценены их возможности при мониторинге полноты выполнения МЭС в лечебно-профилактических учреждениях при лечении пациентов с трофическими изменениями ног сосудистого генеза. Обосновано, что стандартизация – один из путей повышения качества медицинской помощи данному контингенту больных.

Ключевые слова: медико-экономическая стандартизация, трофические нарушения тканей, болезни сосудов, критическая ишемия нижних конечностей, качество медицинской помощи.

Abstract: the article represents organization principles and contents of medico-economical standards applying of which provides high effectiveness and safety of curing patients with lower limbs tissue loss. Standartization is one of the ways to improve quality of medical care in such cases. It shows particular role of special informational and analytic systems and assessment of its possibilities in fulfilling medico-economical standard in treating patients with critical limb ischemia.

Key words: medico-economical standartization, tissue loss, vascular diseases, critical limb ischemia, quality of medical care.

Введение. Патология сердечно-сосудистой системы – одна из наиболее распространенных причин инвалидизации и смерти жителей России [1]. Особое беспокойство вызывает увеличение частоты случаев трофических нарушений в ногах, что обуславливается множеством факторов, из которых наиболее частыми оказываются атеросклеротическое поражение и сахарный диабет [6]. Трофические поражения (ТП) нижних конечностей (НК) сосудистого генеза нередко рассматриваются как «собирательное» понятие. Экономическое обеспечение медицинской помощи (МП) в этих случаях осуществляется по синдромальному принципу [5]. Использование системы

медико-экономической стандартизации в оказании МП пациентам с поражением артерий (ПА) НК с ТП позволяет позитивно влиять на результаты лечения. В качестве модели для создания медико-экономического стандарта (МЭС) выбран алгоритм тарификации медицинских услуг в системе обязательного медицинского страхования [2]. Разработка и внедрение МЭС для оказания МП больным ограниченными ТП (ОТП) НК сосудистого генеза в стационарах – актуальная задача медицинской науки, конечная цель которой – сокращение издержек, затрачиваемых на оказание МП больным ТП НК.

материалы и методы

По результатам статистического анализа сведений о 203 388 больных патологией сердечно-сосудистой системы, прошедших лечение в стационарах Санкт-Петербурга в 2016-2017 гг., сотрудниками СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» (СПб МИАЦ) с участием специалистов ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова», ФГБУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», ФГБУ «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого» разработаны МЭСы оказания МП больным по профилю «сосудистая хирургия».

В ходе работы над созданием МЭС, а в последующем – и для осуществления экспертизы качества оказываемой МП, использовались прикладные программы «Эксперт-МЭС», «Эксперт-МЭС 2.0» [3,4].

Проект МЭС представлен в виде матрицы, состоящей из 17 модулей. В разделах матрицы, содержащих медицинские услуги (МУ), согласно «Номенклатуре работ и услуг в здравоохранении», утвержденной Минздравом РФ, указаны: код МУ; наименование МУ; кратность предоставления МУ каждому пациенту; частота предоставления МУ в группе пациентов, подлежащих медицинскому обеспечению по данному плану; условные единицы трудозатрат врача (УЕТвр.) и условные единицы трудозатрат среднего мед. персонала (УЕТсп.), в соответствии с Реестром МУ с указанием УЕТ (Реестр). 1 УЕТ равна 10 мин рабочего времени. Фактически затраченные УЕТ рассчитывались по формуле: $УЕТ(ф) = УЕТ(н) \cdot СК \cdot ЧП$, где УЕТ(ф) – фактические УЕТ услуги в стандарте; УЕТ(н) – номинальные УЕТ услуги из Реестра; СК – среднее количество предоставления услуги в стандарте; ЧП – частота предоставления услуги в стандарте. СК и ЧП рассчитывались на основе фактических статистических данных.

Разработка МЭС осуществлялась по алгоритму: формирование рабочей группы, создание регламента ее деятельности с обучением и создание клинико-экономической матрицы и текста документа, его корректировка с

представлением протокола на оценку специалистов экспертной комиссии. Координация деятельности членов рабочей группы осуществлялась методистами СПб ГБУЗ МИАЦ.

результаты и обсуждение

В Санкт-Петербурге, с учетом неоднозначности тактических подходов в решении задач по улучшению результатов оказания МП пациентам с заболеваниями сосудов НК, осложненными ТН, для использования специалистами ЛПУ города созданы МЭС по профилю «сосудистая хирургия». С ориентировкой на степени выраженности ТН НК созданы два медико-экономических стандарта, применяемых при обширных и ограниченных дефектах мягких тканей ног сосудистого генеза. Внедрение МЭС на уровне ЛПУ Санкт-Петербурга осуществлялось по единым критериям. Основные параметры МЭС «Поражение артерий НК с ограниченными ТН» (ПАНКОТН) при первичном обращении граждан в медицинские организации города отражены в табл. 1-17.

Таблица 1

Паспортные характеристики МЭС «ПАНКОТН»

Модель пациента:	
Категория модели:	ситуационная
Групповая принадлежность МЭС:	терапевтическая (консервативное лечение)
Тип стационара:	круглосуточный
Класс МЭС-образующего заболевания:	болезни системы кровообращения
Минимальные лицензионные требования к ЛПУ:	сердечно-сосудистая хирургия
Показания к госпитализации:	экстренные
Тяжесть состояния или фаза пат. процесса:	удовлетворительное (среднетяжелое) и/или умеренная активность
Возрастная группа:	взрослая
Ожидаемый результат лечения:	улучшение состояния
Уровень преимущества:	завершение ОМП

Таблица 2

Перечень нозологий, составляющих МЭС «ПАНКОТН»

Код МКБ-10	Заболевания (в формулировках МКБ-10)
E10.5	Инсулинозависимый сахарный диабет с нарушениями периферического кровообращения
E10.7	Инсулинозависимый сахарный диабет с множественными осложнениями
E11.5	Инсулиннезависимый сахарный диабет с нарушениями периферического кровообращения
E11.7	Инсулиннезависимый сахарный диабет с множественными осложнениями
E13.5	Др. уточненные формы сахарного диабета с нарушениями периферического кровообращения
E14.5	Сахарный диабет неуточненный с нарушениями периферического кровообращения
E14.7	Сахарный диабет неуточненный с множественными осложнениями
I70.2	Атеросклероз артерий конечностей
I70.8	Атеросклероз других артерий
I70.9	Генерализованный и неуточненный атеросклероз
I73.1	Облитерирующий тромбангиит [болезнь Бергера]
I73.8	Другие уточненные болезни периферических сосудов
I73.9	Болезнь периферических сосудов неуточненная
I74.3	Эмболия и тромбоз артерий нижних конечностей
I74.4	Эмболия и тромбоз артерий конечностей неуточненные
I74.8	Эмболия и тромбоз других артерий
I74.9	Эмболия и тромбоз неуточненных артерий
I77.6	Артериит неуточненный
I77.8	Другие уточненные изменения артерий и артериол

I77.9	Изменение артерий и артериол неуточненное
-------	---

Таблица 3

Перечень услуг лечащего врача МЭС «ПАНКОТН»

Код	Услуги лечащего врача	С К	Ч П	УЕ Твр .	УЕ Тср .
B01.04 3.001	Прием (осмотр, консультация) врача-сердечно-сосудистого хирурга первичный	1	1	1,5	1,5
B01.04 3.002	Прием (осмотр, консультация) врача - сердечно-сосудистого хирурга повторный	1 4	1	12, 6	12, 6
A25.12. 001	Назначение лекарственных препаратов при заболеваниях крупных кровеносных сосудов	1 4	1	7	0
A25.12. 002	Назначение диетической терапии при заболеваниях крупных кровеносных сосудов	8	0, 9	3,6	0
A25.12. 003	Назначение лечебно-оздоровительного режима при заболеваниях крупных кровеносных сосудов	1 4	1	4,2	0
Сумма УЕТ раздела:				28, 9	14, 1

Таблица 4

Перечень лабораторных диагностических услуг МЭС «ПАНКОТН»

Код	Услуги	С К	Ч П	УЕ Твр .	УЕ Тср .
B03.005. 006	Коагулограмма (исследование системы гемостаза)	2	1	2	0,6
B03.016. 003	Общий (клинический) анализ крови развернутый	3	1	3,6	4,2
B03.016. 003	Общий (клинический) анализ крови развернутый	2	0, 5	1,2	1,4
B03.016. 006	Анализ мочи общий	3	1	1,5	2,7

V03.016.006	Анализ мочи общий	2	0,5	0,5	0,9
A08.12.001	Гистологическое исследование препарата сосудистой стенки	1	0,01	0,03	0,02
A09.05.010	Исследование в крови уровня общего белка	2	1	0	1
A09.05.011	альбумина	2	1	0	1,4
A09.05.017	мочевины	1	0,5	0,05	0,25
A09.05.020	креатинина	2	1	0	1,6
A09.05.021	общего билирубина	1	0,5	0,05	0,3
A09.05.023	глюкозы	6	1	0	6
A09.05.023	глюкозы	14	0,8	0	11,2
A09.05.023.003*	глюкозы экспресс-методом	28	0,8	0	22,4
A09.05.024	общих липидов	1	0,9	0,45	1,8
A09.05.025	триглицеридов	1	0,9	0,09	0,18
A09.05.026	холестерина	1	0,5	0	0,25
A09.05.026	холестерина	1	1	0	0,5
A09.05.027	липопротеинов	1	0,9	0,72	0
A09.05.028	липопротеинов низкой плотности	1	0,5	0,25	0,5

A09.05.0 29	фосфолипидов	1	0, 9	0,0 9	0,1 8
A09.05.0 41	аспартат-трансаминазы	2	1	0,8	0
A09.05.0 42	аланин-трансаминазы	2	1	0	1,2
A09.05.0 43	креатинкиназы	1	0, 1	0	0,0 8
A09.05.0 47	антитромбина III	1	0, 1	0,2	0
A09.05.0 83	гликированного гемоглобина	1	0, 3	0,0 6	0,1 2
A09.05.1 93.001	тропонина (экспресс)	1	0, 05	0,1	0
A09.05.2 06	ионизированного кальция	1	0, 1	0,1	0,1 5
A09.28.0 11	Исследование в моче уровня глюкозы	2	0, 3	0	0,3
A09.28.0 11	Исследование в моче уровня глюкозы	1	1	0	0,5
A09.30.0 10	Определение международного нормализованного отношения (МНО)	5	0, 5	2,5	2,5
A12.05.0 04	Проба на совместимость перед переливанием крови	1	0, 3	1,2	0
A12.05.0 05	Определение основных групп крови (А, В, 0)	1	0, 9	0,9 9	0,2 7
A12.05.0 06	резус-принадлежности	1	0, 9	2,1 6	0,0 9
A12.05.0 27	протромбин. (тромбопластин.) времени в крови или в плазме	1	0, 1	0,1 2	0,0 5
A12.05.0 28	тромбинового времени в крови	1	0, 1	0,1 2	0

A12.06.0 11	Постановка реакции Вассермана (RW)	1	0, 5	0,0 5	0,5 5
A26.01.0 15	Микроскопическое исследование соскоба с кожи на грибы	1	0, 1	0,2	0,3 2
	Бактериологическое исследование: раневого отделяемого на:				
A26.02.0 01	аэробные и факультативно-анаэробные микробы	2	0, 8	3,2	5,1 2
A26.02.0 02	возбудителей газовой гангрены (<i>Clostridium</i> <i>spp.</i>)	1	0, 1	0,3	0,4 4
A26.02.0 03	неспорообразующие анаэробные микробы	2	0, 05	0,2	0,4 2
A26.05.0 01	крови на стерильность	3	0, 2	1,2	1,9 2
A26.05.9 95	Получение культуры с помощью бактериолог. анализатора	2	0, 3	0,6	0,6
A26.05.9 96	Идентификация микроорганизмов с помощью бактериолог. анализатора	2	0, 3	0,6	0,6
	Определение в крови:				
A26.06.0 36	антигена к вирусу гепатита В (HbsAg Hepatitis B virus)	1	0, 5	0,2 5	1
	антител классов М, G (IgM, IgG):				
A26.06.0 41	к вирусному гепатиту С (Hepatitis C virus)	1	0, 5	0,2 5	1
	к вирусу иммунодефицита человека				
A26.06.0 48	ВИЧ-1 (Human immunodeficiency virus HIV 1)	1	0, 5	0,2 5	1
A26.06.0 49	ВИЧ-2 (Human immunodeficiency virus HIV 2)	1	0, 5	0,2 5	1
A26.28.0 03	Микробиологическое исследование мочи на аэробные и факультативно-анаэробные условно-патогенные микроорганизмы	1	0, 2	0,4	0,6 4

	Определение чувствительности микроорганизмов к:				
A26.30.004	антибиотикам и другим лекарственным препаратам	1	0,5	2,2	0
A26.30.004.999	антимикробным препаратам (антимикотикам) с помощью бактериологического анализатора	2	0,3	0,6	0,6
Сумма УЕТ раздела:				29,43	77,85

Таблица 5

Перечень инструментальных диагностических услуг МЭС «ПАНКОТН»

Код	Инструментальные диагностические услуги	С К	Ч П	УЕ Твр ·	УЕ Тср ·
A02.12.002.998	Измерение артериального давления на лодыжке и плече	2	1	0	1,6
A04.12.997.999	Дуплексное сканирование вен	1	0,05	0,08	0,08
A04.12.999	Ультразвуковая доплерография артерий	2	1	2	2
A04.12.999.998	Дуплексное сканирование артерий	1	0,2	0,3	0,3
A04.14.001	Ультразвуковое исследование печени	1	0,5	1	1
A04.14.002	желчного пузыря	1	0,5	3	3
A04.15.001	поджелудочной железы	1	0,5	1	1
A04.28.002.001	почек	1	0,75	4,5	4,5
A05.10.006.999	Регистрация ЭКГ с расшифровкой, описанием и интерпретацией	2	1	6	2

A05.24.00 1	Измерение скорости проведения электрического импульса по нерву Rg, с описанием и интерпретацией:	1	0,3	2,4	1,8
A06.03.04 5.999	коленной чашечки костей:	2	0,1	0,6	0,3
A06.03.04 6.999	голени	1	0,1	0,3	0,15
A06.03.05 1.999	плюсны и фаланг стопы	1	0,0 5	0,15	0,08
A06.03.05 3.999	стопы в двух проекциях	1	0,1	0,35	0,2
A06.03.05 4.999	пальцев ноги	1	0,0 1	0,02	0,01
A06.04.01 2.999	голеностопного сустава	1	0,0 1	0,04	0,02
A06.09.00 7.999	легких цифровая	1	1	3	1
A10.30.00 1	Макроскопическое исследование удаленного операционного материала	1	0,8	1,6	0,8
A11.01.01 7	Пункция гнойного очага	1	0,2	0,4	0,4
A11.03.00 1	Биопсия кости	1	0,0 1	0,03	0,05
A12.01.00 8	Определение парциального давления кислорода в мягких тканях	2	1	2	0
Сумма УЕТ раздела:				28,7 7	20,2 9

Таблица 6

Перечень консультативных услуг МЭС «ПАНКОТН»

Код	Консультативные услуги	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тсп
-----	------------------------	--------	--------	-----------	-----------

V01.00 1.994*	Прием (осмотр, консультация) врача-гинеколога-эндокринолога первичный	8	0,5	4	4
V01.00 3.001	Осмотр (консультация) врача-анестезиолога-реаниматолога первичный	1	0,0 3	0,07	0
V01.00 8.001	Прием (осмотр, консультация) врачей дерматовенеролога первичный	1	0,0 5	0,03	0,03
V01.01 2.001	диабетолога первичный	1	0,1	0,15	0,15
V01.01 2.002	повторный	1	0,0 5	0,05	0,05
V01.01 5.001	кардиолога первичный	1	0,1	0,18	0,18
V01.01 5.002	повторный	1	0,1	0,13	0,13
V01.01 7.001	клинического фармаколога	1	0,2	0,28	0,28
V01.02 0.001	по лечебной физкультуре	1	0,3	0,3	0
V01.02 3.001	невролога первичный	1	0,2	0,3	0,3
V01.02 3.002	повторный	1	0,0 5	0,05	0,05
V01.02 5.001	нефролога первичный	1	0,1	0,15	0,15
V01.02 5.002	повторный	1	0,1	0,1	0,1
V01.02 9.001	офтальмолога первичный	1	0,5	1	1
V01.02 9.002	повторный	1	0,5	0,8	0,8
V01.04 3.003	по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению первичный	1		0,95	0,95

			0,9 5		
B01.04 3.004	повторный	2	0,8	0,96	0,96
B01.04 7.001	терапевта первичный	1	1	1,4	1,4
B01.05 7.001	хирурга первичный	1	0,5	0,25	0,25
B01.05 7.002	повторный	1	0,2	0,08	0,08
B01.05 8.001	эндокринолога первичный	1	0,8	1,2	1,2
B01.05 8.002	повторный	2	0,6	1,2	1,2
A01.24. 004	Исследование чувствительной и двигательной сферы при патологии периферической нервной системы	1	1	0,5	0
A25.30. 993*	Расчёт индекса массы тела	1	0,0 2	0,02	0
A25.30. 994*	Заключение по трофологическому статусу пациента	1	0,0 2	0,02	0
A25.30. 995*	Выбор метода нутриционной поддержки	1	0,0 2	0,01	0
Сумма УЕТ раздела:				14,1 8	13,2 6

Таблица 7

Перечень технологий немедикаментозного лечения МЭС «ПАНКОТН»

Код	Технологии	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тср
A15.01.00 1	Наложение повязки: при нарушении целостности кожных покровов	1 4	0,8	33,6	22,4
A15.01.00 2	при гнойных заболеваниях кожи и подкожной клетчатки		1	42	28

		1			
		4			
A15.03.00 3.997	Наложение: гипсовой лонгеты	1	0,5	1,1	1,45
A15.03.00 8	иммобилизационной. повязки при операциях на костях	1	0,0 1	0,01	0,01
A15.30.00 9	повязки при операциях на костях и суставах	7	0,2	1,4	1,4
A16.01.00 3.995	Некрэктомия гнойно-некротического очага стопы (голени)	2	0,6	7,2	4,8
A16.01.00 3.996	гидро-хирургическим скальпелем	1	0,0 1	0,09	0,06
A16.01.00 3.997	с установкой NPWT системы	1	0,0 3	0,18	0,12
A16.01.00 3.998	+гидрохирургическим скальпелем	1	0,0 1	0,12	0,08
A16.01.00 4.999	Хирургическая обработка раны установкой (сменой) NPWT системы	2	0,0 2	0,24	0,16
A16.01.01 0.992	Пластика раны стопы (голени) местными тканями	1	0,0 1	0,08	0,06
A16.01.01 0.993	Свободная аутодермопластика раны стопы (голени): сплошным трансплантатом	1	0,0 2	0,2	0,14
A16.01.01 0.994	+ стабилизация NPWT системой	1	0,0 1	0,1	0,07
A16.01.01 0.995	Свободная аутодермопластика раны стопы (голени): перфорированным трансплантатом	1	0,0 2	0,24	0,16
A16.01.01 0.996	+ стабилизация NPWT системой	1	0,0 1	0,12	0,08
A16.01.01 0.997	Комбинированная кожная пластика раны стопы (голени)	1	0,0 2	0,48	0,32
A16.01.01 0.998	+ стабилизация NPWT системой	1	0,0 1	0,24	0,16

A16.01.01 2.997	Вскрытие флегмоны, абсцесса стопы (голени)	1	0,2	1,2	0,8
A16.01.01 2.998	с гидрохирургической некрэктомией	1	0,0 3	0,27	0,19
A16.01.01 2.999	+установка NPWT системы	1	0,0 1	0,09	0,06
A16.03.02 4.995	Экзостозэктомия	1	0,0 1	0,12	0,08
A16.03.02 4.996	с ульцерэктомией	1	0,0 1	0,16	0,11
A16.03.02 4.997	Ульцерэктомия: с резекцией пяточной кости	1	0,0 1	0,18	0,12
A16.03.02 4.998	с субтотальной кальканэктомией	1	0,0 1	0,24	0,16
A16.03.02 4.999	Остеотомия головки плюсневой кости	1	0,0 1	0,12	0,08
A16.03.05 9.998	Резекция головки плюсневой кости	1	0,0 1	0,12	0,08
A16.03.05 9.999	Панметатарсальная резекция головок плюсневых костей	1	0,0 1	0,24	0,16
A17.30.01 0	Вакуумное воздействие	3	0,4	3,6	3,6
A18.05.01 2	Гемотрансфузия	2	0,5	4	4
A19.09.00 2	Дыхательные упражнения дренирующие	1 0	0,8	8	24
A19.13.00 1	Лечебная физкультура при заболевании периферических сосудов	1 0	0,3	3	9
A23.30.00 1	Пособие по подбору: ортопедических стелек	1	0,3	0,9	0,6
A23.30.00 2	ортопедической обуви	1	0,0 1	0,03	0,02

A23.30.00 3.999*	Пособие по подбору и наложению протеза	1	0,0 5	0,05	0,03
Сумма УЕТ раздела:				109, 72	102, 57

Таблица 8

Перечень вспомогательных услуг МЭС «ПАНКОТН»

Код	Услуги	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тср
A02.01.00 1	Измерение массы тела	1	0,7	0	0,14
A02.01.00 7	Линейное измерение дефекта кожи	3	1	1,5	0
A02.01.00 8	Исследование карманов при дефектах кожных покровов зондом	1	0,2	0,2	0
A02.04.00 3	Измерение: подвижности сустава (углометрия)	2	0,3	0,3	0,3
A02.09.00 1	частоты дыхания	1 0	1	2	0
A02.10.00 2	частоты сердцебиения	1 0	1	2	0
A02.30.00 1	Термометрия общая	2 8	1	0	5,6
A11.01.00 2	Подкожное введение лекарственных препаратов	3 0	0,9	0	18,9
A11.01.00 9	Соскоб кожи	1	0,1	0,04	0
A11.02.00 2	Внутримышечное введение лекарственных препаратов	7 0	0,9	0	44,1
A11.05.00 1	Взятие крови из пальца	3 0	0,5	0	7,5
A11.05.00 1		5	1	0	2,5

A11.12.00 2	Катетеризация кубитальной и других периферических вен	1	1	1,5	1,5
A11.12.00 3	Внутривенное введение лекарственных препаратов	1 2	1	18	18
A11.12.00 3.001	Непрерывное внутривенное введение лекарственных препаратов	1 0	0,5	0	7,5
A11.12.00 7	Забор крови из: артерии	2	0,0 1	0,03	0
A11.12.00 9	периферической вены	4	1	0	2
A13.30.00 1	Обучение: самоуходу	1	0,8	4,8	1,6
A13.30.00 4	близких уходу за тяжелобольным пациентом	1	0,1	1	0,6
A14.01.00 1	Уход за кожей тяжелобольного пациента	1 4	0,1	0	2,8
A14.01.01 5	Бритье кожи предоперационное или поврежденного участка	3	0,9 5	2,85	2,85
A14.07.00 2	Уход: за полостью рта тяжелобольного пациента	1 4	0,1	0	1,4
A14.12.00 1	за сосудистым катетером	1 4	1	0	28
A14.19.00 1	Пособие при дефекации тяжелобольного пациента	4	0,1	0	0,8
A14.19.00 2	Постановка очистительной клизмы	2	0,8	0	2,4
A14.28.00 1	Пособие при мочеиспускании тяжелобольного пациента	2 0	0,1	0	2
A14.28.00 2	Уход за мочевым катетером	1 4	0,1	0	2,8
A14.30.00 1.998	Размещение тяжелобольного в постели с участием врача	1 4	0,1	1,4	5,6

A14.30.00 2	Транспортировка тяжелобольного пациента внутри учреждения	6	1	0	18
A14.30.00 5	Пособие по смене белья и одежды тяжелобольному	7	0,1	0	0,7
A14.30.00 7	Уход за: промежностью и наружн. половыми органами тяжелобольного	1 4	0,1	0	2,8
A14.30.01 0	дренажами	5	0,5	0	5
A14.30.01 2	Оценка: степени риска развития пролежней	1 2	1	0	6
A14.30.01 4	интенсивности боли	1 4	1	14	0
A14.30.99 8	Приготовление: питательной смеси для зондового, перорального и парентерального питания	7	0,0 2	0	0,21
A14.30.99 9	растворов и систем для парэнтерального питания	7	0,0 2	0	0,21
A15.03.00 3.998	Снятие гипсовой лонгетной повязки	1	0,5	0	0,5
A24.01.00 3	Применение пузыря со льдом	2	0,9	0	3,6
Сумма УЕТ раздела:				49,6 2	195, 91

Таблица 9

Перечень услуг по экспертизе МЭС «ПАНКОТН»

Код	Услуги	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тср
D03.10. 98*	Экспертиза качества оказанной медицинской помощи	1 1	0,1 1	0,9 2	0,1 4
D03.10. 99*	Экспертиза объема оказанной медицинской помощи II категории				
Сумма УЕТ раздела:				2,9	4,1

Таблица 10

Хирургические и др. услуги, не входящие в тариф МЭС «ПАНКОТН»

Код	Услуги	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тср	сл ож н.
A06.12.0 39.999	Ангиография артерий НК	1	0,9 9	5,94	7,92	1
A11.12.0 01	Катетеризация подключичной и других центральных вен	1	0,5	1	1	1
A16.12.0 16.992	Реконструкция бедренно-подколенного артериального сегмента (БПС) НК	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.993	Реконструкция БПС НК с использованием синтетических материалов	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.994	синтетического протеза	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.995	аутовенозного материала	1	0,0 4	0	0	1
A16.12.0 16.996	Реконструкция инфраингвинального артериального сегмента НК	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.997	с использованием: синтетических материалов	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.998	синтетического протеза	1	0,0 2	0	0	1
A16.12.0 16.999	аутовенозного материала	1	0,0 4	0	0	1
A16.12.0 26.998	Транслюминальная баллонная ангиопластика артерий НК: без стентирования	1	0,2	4,8	5,6	1
A16.12.0 26.999	с механической тромбэктомией или реентри без стентирования	1	0,1	2,4	2,8	1
A16.12.0 28.998	со стентированием 1 стентом	1	0,2	7,2	8,4	1

A16.12.0 28.999	2 стентами	1	0,2 9	10,4 4	12,1 8	1
A16.30.0 17.997	Ампутация на уровне: стопы малая	1	0,0 1	0,08	0,05	1
A16.30.0 17.998	голени миопластическая	1	0,0 1	0,07	0,04	1
A16.30.0 17.999	бедр	1	0	0,01	0,01	1
Сумма УЕТ раздела:				31,9 4	38	

Таблица 11

Анестезиологические, реанимационные и трансфузиологические пособия МЭС «ПАНКОТН»

Код	Пособия	С К	Ч П	УЕ Твр	УЕ Тср	сл ож н.
В03.00 3.995	Реанимация I категории сложности.	1	0,9	0	0	1
В06.00 3.959	Проводниковая и плексусная анестезия	1	0,9	1,8	1,8	1
В06.00 3.961	Спинальная анестезия	1	0,3	0	0	1
	Внутривенная анестезия:					
	без инвазивной ИВЛ при операциях длительностью:					
В06.00 3.966	менее 1 часа	1	0,4	0	0	1
В06.00 3.967	более 1 часа	1	0,1	0	0	1
В06.00 3.971	с инвазивной ИВЛ при операциях длительностью от 1 до 3 часов при ОАР III - V	1	0,1	0	0	1

	Общая комбинированная анестезия с инвазивной ИВЛ: без применения фторсодержащих анестетиков (ФТА -) при операциях длительностью:					
V06.00 3.979	от 1 до 3 часов при ОАР III - V	1	0,0 5	0	0	1
V06.00 3.981	более 3 часов при ОАР III - V	1	0,0 5	0	0	1
	с применением фторсодержащих анестетиков (ФТА +) при операциях длительностью:					
V06.00 3.987	более 3 часов при ОАР III - V	1	0,0 5	0	0	1
V06.00 3.990	Сочетанная анестезия (общая + эпидуральная) с инвазивной ИВЛ при ОАР III - V	1	0,0 1	0	0	1
Сумма УЕТ раздела:				1,8	1,8	

Сумма УЕТ всего МЭСа без учета данных табл. 10 составила 263,52 (УЕТвр) и 428,07 (УЕТср).

Таблица 12

Перечень медикаментов МЭС «ПАНКОТН»

ФармГ руппа/г руппа	Лекарственные средства включенные в тариф международное непатентованное название	фор ма прие ма	С Ч Е	Ч Н	д н е й л е ч .	сто им. (ру б)
Гематотропные средства (антиагреганты)						
Антиагреганты						
B01.01a .011	Клопидогрел 75мг	внут рь	1 4	0 , 8	1	328, 62

Гематотропные средства (антикоагулянты)						
Антикоагулянты						
Б02.01a .006	Варфарин 2,5мг	внутрь	1 0	0 , 2	1	3,28
Б02.01a .009	Гепарин натрия 5000МЕ/мл-5,0	парэнтер.	2 0	0 , 2	5	471,06
Б02.01a .016	Надропарин кальция 3800МЕ-0,4		7	0 , 1	7	183,25
Б02.01a .024	Сулодексид 600МЕ-2,0		1 0	0 , 2 5	1	360,76
Б02.01a .029	Эноксапарин натрия 10000анти-Ха МЕ/мл-0,8		2 0	0 , 1	7	803,3
Гематотропные средства (заменители плазмы и других компонентов крови)						
Заменители плазмы и других компонентов крови						
Б03.01a .004	Декстран 60мг/мл-400,0	парэнтер.	1 0	0 , 5	1 0	515,3
Гематотропные средства (стимуляторы гемопоэза)						
Стимуляторы гемопоэза						
Б06.01a .006	Железа (III) гидроксид декстран 0,1-2,0	парэнтер.	1 0	0 , 4	1	611,87
Б06.01a .029	Фолиевая кислота 1мг	внутрь	4 0	0 , 6	1	11,44
Б06.01a .034	Эпоэтин бета 2000МЕ-0,3	парэнтер.	1 5	0 ,	1	649,09

				0		
				5		
Гормоны и их антагонисты (глюкагон и его аналоги)						
Глюкагон и его аналоги						
Г02.01a .001	Глюкагон 1мг	парэ нтер.	1	0 , 4	1	261, 72
Гормоны и их антагонисты (инсулины)						
Инсулины						
Г05.01a .001	Инсулин аспарт 100МЕ/мл-3,0	парэ нтер.	3	0 , 3	1	263, 79
Г05.01a .003	гларгин 100МЕ/мл-3,0		2	0 , 2	1	277, 51
Г05.01a .005	2-фазный (человеч. генно-инженерный) 100МЕ/мл-3,0		3	0 , 2	1	93,3 4
Г05.01a .009	детемир 100МЕ/мл-3,0		3	0 , 2	1	259, 16
Г05.01a .010	лизпро 100МЕ/мл-3,0		5	0 , 2	1	301, 84
Г05.01a .013	растворимый (человеч. генно-инженерный)100МЕ/мл-10,0		2	0 , 4	1	583, 55
Г05.01a .013	100МЕ/мл-3,0		2	0 , 4	1	167, 24
Иммунотропные средства (иммуномодуляторы)						
Другие иммуномодуляторы						

E03.04a .001	Азоксимера бромид 6мг	парэ нтер.	1 0	0 , 3	1	547, 12
E03.04a .022	Глутамил-Цистеинил-Глицин динатрия 30мг/мл-1,0	.	2 0	0 , 2	1	102 1,24
Интермедианты (антагонисты рецепторов ангиотензина II (AT1 – подтип))						
Антагонисты рецепторов ангиотензина II (AT1-подтип)						
Ж03.01 a.007	Лозартан 100мг	внут рь	1 2	0 , 5	1	53,7 6
Метаболики (антигипоксанты и антиоксиданты)						
Антигипоксанты и антиоксиданты						
302.01a .001	Актовегин 100мг/мл-250,0	парэ нтер.	2 0	0 , 2	1 0	211 7,28
302.01a .028	Тиоктовая кислота 25мг/мл-24,0	парэ нтер.	1 0	0 , 2	1	364, 5
Метаболики (витамины и витаминоподобные средства)						
Витамины и витаминоподобные средства						
304.01a .002	Аскорбиновая кислота 50мг/мл-1,0	парэ нтер.	1 0	0 , 5	1 2	8,8
Витамины и витаминоподобные средства в комбинациях						
304.01b .024	Пиридоксин+Тиамин+Цианокобаламин+[Лидокаин] 100мг	внут рь	1 0	0 , 6	1	97,7 1
Метаболики (гипогликемические синтетические и другие средства)						
Гипогликемические синтетические и другие средства						

305.01a .004	Глибенкламид 5мг	внутрь	4 0	0 , 3	1	11,0 2
305.01a .006	Гликлазид 30мг		4 0	0 , 3	1	32,3 6
305.01a .007	Глимепирид 1мг		1 0	0 , 3	1	20,9
305.01a .016	Метформин 850мг		2 8	0 , 1	1	9,24
305.01a .016	1000мг		3 0	0 , 3	1	40,8
305.01a .025	Ситаглиптин 100мг		1 0	0 , 3	1	237, 23
Гипогликемические синтетические и другие средства в комбинациях						
305.016 .001	Вилдаглиптин+Метформин 1050 (50+1000) мг	внутрь	7	0 , 1	1	27,0 9
305.016 .002	Глибенкламид+Метформин 502,5 (2,5+500) мг		4 0	0 , 3	1	45,5 3
Метаболики (гиполипидемические средства)						
Статины						
306.03a .001	Аторвастатин 20мг	внутрь	1 0	0 , 4	1	67,5 2
306.03a .005	Симвастатин 10мг		1 0	0 , 4	1	29,4 3
Фибраты						

306.04a .002	Фенофибрат 145мг	внутрь	1 0	0 , 3	1	64,1 2
Метаболики (макро- и микроэлементы)						
Макро- и микроэлементы						
309.01a .025	Кальция хлорид 100мг/мл-10,0	парентер.	1 0	0 , 2	1	9,38
309.01a .057	Повидон-Йод 100мг/мл-30,0	наружно	5	0 , 8	1	560, 74
Метаболики (регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС)						
Регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС						
311.01a .008	Натрия гидрокарбонат 50мг/мл-400,0	парентер.	3	0 , 0 5	1	4,6
311.01a .010	хлорид 9мг/мл-500,0		7	0 , 5	1 0	116, 82
Регуляторы водно-электролитного баланса и КЩС в комбинациях						
311.01б .010	Калия хлорид+Натрия гидрокарбонат+Натрия хлорид 400,0	парентер.	5	0 , 1	1	16,5 5
Метаболики (другие)						
Другие метаболики в комбинациях						
316.01б .004	Инозин+Никотинамид+Рибофлавин+Янтарная кислота 10,0	парентер.	1 0	0 , 4	1	349, 49
Нейротропные средства (опиоиды, их аналоги и антагонисты)						
Опиоидные ненаркотические анальгетики						

И10.01 а.005	Трамадол 50мг	внутрь	4	0 , 1 5	7	2,54
Ненаркотические анальгетики (производные салициловой кислоты)						
НПВС - Производные салициловой кислоты						
К01.01 а.002	Ацетилсалициловая кислота 100мг	внутрь	1 4	1	1	21,9 5
Ненаркотические анальгетики (производные уксусной кислоты и родственные соединения)						
НПВС - Производные уксусной кислоты и родственные соединения						
К04.01 а.004	Диклофенак 25мг/мл-3,0	парэнтер.	1 0	0 , 1 5	7	8,88
Органотропные средства (сердечно-сосудистые)						
Ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции						
Л05.02 а.002	Алпростадил 0,02мг	парэнтер.	6 0	0 , 2	1 0	100 73,5
Л05.02 а.021	Никотиновая кислота 10мг/мл-1,0	.	1 0	0 , 5	1 2	19,4 7
Л05.02 а.023	Пентоксифиллин 400мг	внутрь	2 4	0 , 4	1 2	134, 33
Л05.02 а.023	20мг/мл-5,0	парэнтер.	2 4	0 , 5	1 2	77,3 3
Блокаторы кальциевых каналов						

Л05.07 а.001	Амлодипин 10мг	внутрь	1 2	0 , 5	1	36,5 2
Ингибиторы АПФ						
Л05.10 а.002	Каптоприл 25мг	внутрь	2 4	0 , 1	1	2,49
Л05.10 а.012	Эналаприл 2,5мг		4 2	0 , 1	1	8,79
Ингибиторы АПФ в комбинациях						
Л05.10 б.012	Индапамид+Периндоприл 2,625 (2+0,625) мг	внутрь	1 2	0 , 4	1	55,3
Органотропные средства (спазмолитики миотропные)						
Спазмолитики миотропные						
Л06.01 а.010	Дротаверин 20мг/мл-2,0	парентер.	1 0	0 , 3	1 0	17,5 5
Л06.01 а.019	Папаверин 20мг/мл-2,0		1 5	0 , 0 5	5	5,25
Органотропные средства (регулирующие функцию органов мочеполовой системы и репродукцию)						
Диуретики						
Л07.01 а.012	Индапамид 2,5мг	внутрь	1 2	0 , 4	1	7,41
Противомикробные, противопаразитарные и противоглистные средства (антибиотики)						

Гликопептиды						
M01.04 a.001	Ванкомицин 500мг	парэ нтер.	1 0	0 , 0 5	1	129, 92
Линкозамиды						
M01.06 a.001	Клиндамицин 150мг	внут рь	8 0	0 , 2	1	150, 9
Пенициллины в комбинациях						
M01.10 б.001	Амоксициллин+Клавулановая кислота 1000(875+125)мг	внут рь	1 4	0 , 2	1	71,2 3
M01.10 б.003	Амоксициллин+Сульбактам 1500(1000+500)мг	парэ нтер.	1 4	0 , 1	1	283, 51
M01.10 б.010	Пиперациллин+Тазобактам 4500(4000+500)мг		2 1	0 , 0 5	1	103 3,96
Цефалоспорины						
M01.12 a.014	Цефотаксим 1000мг	парэ нтер.	1 4	0 , 1	1	62,5 2
M01.12 a.025	Цефтриаксон 1000мг	.	1 4	0 , 1	1	150, 25
Противомикробные, противопаразитарные и противоглистные средства (антисептики и дезинфицирующие)						
Антисептики и дезинфицирующие средства						
M02.01 a.066	Мирамистин 0,1мг/мл-50,0	нару жно	8	0 , 9	1	100 7,42

M02.01 a.081	Полигексанид 200мг/мл-5,0		2	0	1	653, 27
M02.01 a.115	Хлоргексидин 0,5мг/мл-100,0		1 2	1	1	167, 33
Противомикробные, противопаразитарные и противоглистные средства (противогрибковые)						
Противогрибковые средства						
M05.01 a.033	Флуконазол 2мг/мл-50,0	парэ нтер.	2 0	0 ,	1	709, 07
Противомикробные, противопаразитарные и противоглистные средства (синтетические антибактериальные)						
Хинолоны/фторхинолоны						
M07.02 a.004	Левифлоксацин 250мг	внут рь	2 0	0 ,	1	190, 85
M07.02 a.006	Моксифлоксацин 400мг	внут рь	2 0	0 ,	1	403, 18
M07.02 a.015	Ципрофлоксацин 1000мг	внут рь	2 8	0 ,	1	76,6
Другие синтетические антибактериальные средства						
M07.03 a.012	Метронидазол 5мг/мл-100,0	парэ нтер.	2 8	0 ,	1	101, 59
Заложенная стоимость медикаментозного лечения (руб) = 27662.26						
Среднесуточные расходы на медикаменты (руб/сут.) = 1975.88						

Таблица 13

Перечень препаратов крови МЭС «ПАНКОТН»

Тип класс	Препараты крови	С Ч Е	Ч Н	Сто им. (ру б)
Переносчики газов крови				
Компоненты консервированной донорской крови				
01.01.00 1.003	Эритроцитная масса 250	1	0,5	0
Корректоры гемостаза и фибринолиза				
Корректоры плазменно - коагуляционного гемостаза донорские				
02.02.00 1.002	Плазма свежезамороженная из дозы крови 250	1	0,5	0
Заложенная стоимость препаратов крови (руб) = 0.00				
Среднесуточные расходы на препараты крови (руб/сут.) = 0.00				

Таблица 14

Перечень питательных смесей МЭС «ПАНКОТН»

Тип класс	Питательные смеси	С Ч Е	Ч Н	Сто им. (ру б)
Смеси для энтерального питания				
Полимерные (без пищевых волокон)				
01.01.01 5	Нутризон Стандарт - 1000 мл. №1 фл.	2	0,0 1	7,82
01.01.01 7	Нутризон Энергия - 1000 мл. №1 фл.	3	0,0 1	13,1 1
01.01.02 0	Нутридринк банан (tetra) фл.	5	0,1	48,7 1
Смеси для парентерального питания				

Растворы аминокислот общего назначения				
02.01.00 4	Аминосол Нео 10% - 500 мл. фл.	2	0,0 1	0
02.01.01 2	Дипептивен 10% - 100 мл. фл.	2	0,0 1	25,7
Растворы аминокислот спец. назначения для б-ных с почечной недостаточностью				
02.03.00 1	Аминоплазмаль Нефро 10% фл.	3	0,0 2	23,0 5
Комбинированные парэнтеральные смеси - контейнеры «Три в одном»				
02.11.00 3	Кабивен Центральный 1900 - 2053 мл. фл.	2	0,0 2	62,3 2
Заложенная стоимость питательных смесей (руб) = 180.70				
Среднесуточные расходы на питательные смеси (руб/сут.) = 12.91				

Таблица 15

Одноразовые изделия медицинского назначения МЭС «ПАНКОТН»

Тип кла сс	Изделия медицинского назначения	С Ч Е	Ч Н	на ч- ло случ. МП	Стои м. (руб)
М а т е р и а л п е р е в я з о ч н ы й					
стерильный					
167 3	Повязка Аквасель с серебром 5*5 шт	1 0	1	1	1679, 6
198 1	Салфетка спиртовая шт	3 0	1	1	20,4
28	Бинт полимерный Скотчкаст шт	3	0,4	1	363,2 9
нестерильный в том числе для фиксации и иммобилизации					
396 4	Бинт нестерильный (в ассортименте) шт	1 4	1	1	94,92

самоклеющийся в т.ч. клей					
421 3	Повязка курапор послеоперационная (в ассортименте) шт	1 0	0,5	1	108,1 5
167 0	Comfeel Plus малая шт	1 0	0,3	1	179,4
222 7	Фиксация Niko-Fix для внутривенного катетра с портом шт	1 0	0,7	1	92,12
413 4	Лейкопластырь курафикс Н (в ассортименте) шт	1	0,5	1	276,8 9
420 9	Повязка Comfeel Plus средняя (в ассортименте) шт	5	0,3	1	133,7
421 0	воскопран с лекарственными препаратами 10*10см (в ассортименте) шт	5	0,6	1	102,9 6
Иглы, трубки и взаимодействующие с ними изделия					
иглы инъекционные					
402 9	Игла-бабочка (катетер для инъекций) (в ассорт.) шт	5	0,8	1	17,16
шприцы					
429 7	Шприц одноразовый 10 - 20 мл с иглой (в ассортименте) шт	2 8	0,5	1	69,86
429 9	инсулиновый U (в ассортименте) шт	3 0	1	1	186,9
429 8	2 - 5 мл с иглой (в ассортименте) шт	4 0	0,8	1	88,32
катетеры венозные центральные					
143 1	Набор для катетеризации ц/вен шт	1	0,5	1	145,4 8
катетеры мочевые					
445 3	Катетер Фолея 2-ходовой, стандартный (в ассортименте) шт	1	0,1	1	4,16
магистралы, инфузионные системы, краники, кардиоконнекторы					

425 2	Система инфузионная (в ассортименте) шт	7	0,8	1	91,28
Лабораторные реактивы и диагностикумы					
тест-системы					
457 5	Тест-полоски для определения глюкозы в ассортименте тест	2 8	0,8	1	284,9 7
Одежда и индивидуальные средства защиты					
перчатки и нарукавники					
450 8	Перчатки смотровые стерильные (в ассортименте) шт	3	1	1	25,77
450 7	латексные (в ассортименте) шт	1 4	1	1	69,02
Изделия для ухода и перемещения пациентов					
изделия интимной гигиены					
453 6	Подгузники для взрослых Super seni Эйр (в ассортименте) шт	1 0	0,2	1	51,06
453 8	Пелёнка гигиеническая Seni Soft Basic для взрослых (в ассортименте) шт	1 0	0,5	1	56,5
Аксессуары и вспомогательные изделия					
контактные среды для датчиков					
458 0	Эхо гель мл	1	0,2	1	0,06
вспомогательные изделия, применяемые в комплексе с основным					
181 3	Пробирки вакуумные пустые шт	1 8	1	1	132,8 4
344 9	Мешок для сбора мочи, 1500мл, трубка 90см шт	2	0,1	1	27,6
расходник для записи регистрируемых сигналов от приборов					
457 7	Лента для ЭКГ рулон	1	1	1	39

457 9	Электроды для ЭКГ шт	1 2	1	1	60
Заложенная стоимость одноразовых изделий мед. назначения. (руб) = 4401.41					
Среднесут.расходы на одноразовые изделия мед. назначения (руб/сут.) = 314.39					

Таблица 16

Многоразовые изделия медицинского назначения МЭС «ПАНКОТН»

Тип класс	Изделия медицинского назначения	СЧЕ	ЧН	на ч-ло случ. МП	Стоим. (руб)
М а т е р и а л п е р е в я з о ч н ы й					
нестерильный в том числе для фиксации и иммобилизации					
4150	Марля медицинская (в ассортименте) м	5	1	1	32,25
3967	Вата хирургическая нестерильная (в ассортименте) г	10	1	1	1,9
самоклеющийся в т.ч. клей					
4136	Лейкопластырь Микропор г/ал. (в ассортименте) шт	2	0,5	1	38,53
И г л ы , т р у б к и и в з а и м о д е й с т в у ю щ и е с н и м и и з д е л и я					
трубки дыхательные, маски, мешки, наборы					
4157	Мешок Амбу (в ассортименте) шт	1	0,05	1	89,13
А к с е с с у а р ы и в с п о м о г а т е л ь н ы е и з д е л и я					
контактные среды для датчиков					
4156	Мезогель (в ассортименте) мл	1	0,1	1	2,72
2026	Спрей электродный контактный для ЭКГ "Униспрей" 100 мл шт	2	0,1	1	11,4
и н с т р у м е н т ы и и з д е л и я д л я к о н с е р в а т и в н о г о л е ч е н и я					
4439	Небулайзер в наборе (в ассортименте) шт	1	0,01	10	0,12

Заложенная стоимость изд. мед. назнач. на огранич. число ОМП (руб) = 176.05

Среднесут. расходы на одноразовые изд. мед. назнач. (руб/сут.) = 12.57

Таблица 17

Изделия мед. назначения длительного применения МЭС «ПАНКОТН»

Тип класс	Изделия	С Ч Е	Ч Н	на ч- ло случ. МП	Стои м. (руб)
Аксессуары и вспомогательные изделия					
вспомогательные изделия, применяемые в комплексе с основным					
237	Жгут венозный для внутривенных манипуляций шт	1	0,0 1	10	0,12
расходник для лучевой диагностики					
4263	Тонометр механический со стетоскопом (в ассортименте) шт	1	0,0 1	10	0,61
Заложенная амортизация изд. мед. назнач. (руб) = 0.72					
Среднесуточные расходы на амортизацию изделий мед. назначения (руб/сут.) = 0.05					

Оказание МП больным с ограниченными трофическими нарушениями НК сосудистого генеза на основе МЭС с сокращением числа непоказанных мероприятий позволяет рациональнее расходовать выделяемые средства, а также обеспечивает оптимальную тарификацию МУ, рациональное распределение средств с учетом тяжести состояния и численности контингента пациентов. Используя медико-экономический стандарт оказания МП ТПНК, становится возможным планировать потребности в ресурсах здравоохранения с учетом необходимости активного проведения реструктуризации возможностей здравоохранения с обоснованием заявок на медикаменты, изделия медицинского назначения и оборудование с распределением финансовых потоков на гарантированное достижение конечных результатов.

Выводы

1. Внедрение МЭС «Поражение артерий НК с ограниченными ТН» способствует реальному улучшению качества оказания МП пациентам с

нарушениями кровотока в ногах (заболевания сосудов – артерий и вен, синдром диабетической стопы).

2. Системное использование МЭС при ТПНК обеспечивает единые подходы применения медицинских технологий в здравоохранении, создавая условия для оптимального планирования объемов медицинской помощи населению за счет целенаправленного расчета затрат, реально необходимых для его обеспечения.

3. Создание медико-экономических стандартов оказания МП больным трофическими изменениями в тканях НК должно происходить с учетом алгоритмов использования специальных информационных систем, что обеспечивает возможности учета и предоставления медицинских услуг как врачами, так и средним медицинским персоналом.

Литература

Бокерия Л.А., Алекян Б.Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации – 2015 год. М.: НЦССХ им. Н.А. Бакулева. – 2016. – С. 222.

Голощепов-Аксенов Р.С., Семенов В.Ю., Лакунин К.Ю. и соавт. Опыт использования медико-экономических стандартов лечения заболеваний с применением рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения // Менеджмент в здравоохранении. – 2018. – № 1. – С. 52-60.

Кадыров Ф.Н. Мы совсем запутались со стандартами медицинской помощи и клиническими рекомендациями. В чем между ними различия? // Менеджмент в здравоохранении. – 2017. – № 9. – С. 71.

Копытов Г.А., Левин С.В., Соколов А.В. и др. Использование программы «Эксперт-МЭС» в разработке медико-экономических стандартов для Санкт-Петербурга // Управление качеством медицинской помощи в Санкт-Петербурге: материалы науч. практ. конф. СПб, 2009. – С. 99—104.

Мовчан К.Н., Артюшин Б.С., Морозов Ю.М., Голубева Е.В., Исхаков Р.Б., Левина А.А. О содержании медико-экономического стандарта оказания медицинской помощи пациентам с обширными трофическими нарушениями нижних конечностей при патологии артериального генеза // Вестник Новгородского государственного университета, серия медицинские науки. – 2018. – Т. 112, № 6. – С. 38-53.

Conrad M.F., Crawford R.S., Hackney L.A., et al. Endovascular management of patients with critical limb ischemia // J. Vasc. Surg. – 2011. – Vol. 53, № 4. – P. 1020-1025.

References

Bokeriya L.A., Alekyan B.G. Rentgenendovaskulyarnaya diagnostika i lecheniye zabolevaniy serdtsa i sosudov v Rossiyskoy Federatsii – 2015 god. M.: NTSSSKH im. N.A. Bakuleva. – 2016. – S. 222.

Goloshchapov-Aksenov R.S., Semenov V.YU., Lakunin K.YU. i soavt. Opyt ispol'zovaniya mediko-ekonomicheskikh standartov lecheniya zabolevaniy s primeneniyyem rentgenendovaskulyarnykh diagnostiki i lecheniya // Menedzhment v zdravookhraneni. 2018. № 1. S. 52-60.

Kadyrov F.N. My sovsem zaputalis' so standartami meditsinskoj pomoshchi i klinicheskimi rekomendatsiyami. V chem mezhdru nimi razlichiya? // Menedzhment v zdravookhraneni. – 2017. – № 9. – S. 71.

Kopytov G.A., Levin S.V., Sokolov A.V. i dr. Ispol'zovaniye programmy «Ekspert-MES» v razrabotke mediko-ekonomicheskikh standartov dlya Sankt-Peterburga // Upravleniye kachestvom meditsinskoy pomoshchi v Sankt-Peterburge: materialy nauch. prakt. konf. SPB, 2009. С. 99—104.

Movchan K.N., Artyushin B.S., Morozov YU.M., Golubeva Ye.V., Iskhakov R.B., Levina A.A. O sodержanii mediko-ekonomicheskogo standarta okazaniya meditsinskoy pomoshchi patsiyentam s obshirnymi troficheskimi narusheniyami nizhnikh konechnostey pri patologii arterial'nogo geneza // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta, seriya meditsinskiye nauki. – 2018. – Vol. 112, № 6. – P. 38-53.

Conrad M.F., Crawford R.S., Hackney L.A., et al. Endovascular management of patients with critical limb ischemia // J. Vasc. Surg. – 2011. – Vol. 53, № 4. – P. 1020-1025.

ЯНИШЕВСКИЙ А.В.

МОВЧАН К.Н.

АРТЮШИН Б.С.

МОРОЗОВ Ю.М.

БУХАРИНОВ А.И.

ТАТАРКИН В.В.

ИСХАКОВ Р.Б.

ГОЛУБЕВА Е.В.

Yanishevsky A.V.

Movchan K.N.

Artyushin B.S.

Morozov Yu.M.

Bukharinov A.I.

Tatarkin V.V.

Iskhakov R.B.

Golubeva E.V.

УДК 611.36

Мошкин А.С.

к.м.н., доцент кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им.

И.С. Тургенева», e-mail: moskinson@mail.ru, E-mail: moskinson@mail.ru

Алексеев А.Г.

к.м.н., доцент, заведующий кафедрой анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», e-mail: kafedra.anatomiiOGU@yandex.ru

Шевердин Н.Н.

к.м.н., доцент кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.

Тургенева», e-mail: kafedra.anatomiiOGU@yandex.ru

Горбунова М.В.

к.м.н., доцент кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.

Тургенева», e-mail: kafedra.anatomiiOGU@yandex.ru

UDK 611.36

Moshkin A.S.

Candidate of Medical Sciences, Without academic degree

Associate Professor of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenyev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Alekseev A.G.

Candidate of Medical Sciences, Docent, Associate Professor, Head of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenyev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Sheverdin N.N.

Candidate of Medical Sciences, Without academic degree

Associate Professor of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenyev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Gorbunova M.V.

Candidate of Medical Sciences, Without academic degree

Associate Professor of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenyev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

ПЕРСПЕКТИВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЦЕНКИ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ВЕН ЛЕВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ В ХИРУРГИИ

PROSPECTS FOR ULTRASOUND ASSESSMENT OF THE DEVELOPMENT OF THE VEINS OF THE LEFT LOBE OF THE LIVER IN SURGERY

Аннотация: Выполнено наблюдение с целью определения основных анатомических вариантов формирования вен левой доли печени с использованием ультразвукового оборудования в амбулаторных условиях. Проведено исследование 39 относительно здоровых пациентов. В результате обобщения данных выделено VI основных вариантов развития вен левой доли печени, имеющие существенное значение для разработки новых методов хирургического лечения и профилактики осложнений и ранней диагностики заболеваний

Ключевые слова: вены печени, левая доля печени

Abstract: observation was carried out to determine the main anatomical variants of the formation of the veins of the left lobe of the liver using ultrasound equipment on an outpatient basis. A study of 39 relatively healthy patients. The summary data allocated VI main variants of the veins of the left lobe of the liver,

which are essential for the development of new methods of surgical treatment and prevention of complications and early diagnosis of diseases.

Keywords: liver veins, left lobe of the liver

Основная часть

В настоящее время широкое распространение получили классификации сегментарного строения печени на основе распределения вен портальной системы, печеночной артерии и желчных протоков [1,4]. Система печеночных вен приобретает особое значение при врожденных аномалиях и тромбообразование в системе нижней полой вены, повышении венозного давления в случаях венозной гипертензии.

Особенности формирования внутриорганных вен печени и оценка вариантности ее анатомического строения важны для осуществления современных вмешательств на этом органе [2,3].

Изучены особенности формирования левой печеночной вены по результатам ультразвукового исследования у 39 амбулаторных пациентов обоих полов в возрасте от 17 до 84 лет (средний 56 лет), 11 мужчин и 28 женщин.

Визуализация выполнялась на ультразвуковой диагностической системе Samsung Medison R7 с применением конвексного мультисигментного датчика 3-5 МГц в В-режиме при комплексном исследовании органов брюшной полости у пациентов в амбулаторных условиях г. Орла. Определялись варианты формирования левой печеночной вены. В большинстве случаев левая печеночная вена формировалась при слиянии трех вен левой доли печени в проекциях II и III сегментов.

Наши исследования показали, что система левой печеночной вены формировалась не менее чем из трех крупных притоков (ветвей): правые, средние и краевые (левые) ветви, которые в большинстве случаев образуют ствол, впадающий в нижнюю полую вену.

В 3 случаях (7,7%) определялся дополнительный венозный сосуд, значимого размера, участвующий в формировании системы левой печеночной вены, но значительно не изменяющий морфологический тип ветвления и формирования левой печеночной вены.

В результате обобщения результатов наблюдений нами были выделены шесть основных вариантов формирования левой печеночной вены.

Вариант I представляет собой последовательное слияние на разных уровнях ветвей с формированием общего ствола левой печеночной вены,

впадающей в нижнюю полую вену. В нашем наблюдении этот вариант встречался в 9 случаях (23,1%).

Вариант II представлен случаем, когда одна из вен впадает в ствол левой печеночной вены у места слияния с нижней полую вену. Такой вариант формирования отмечался нами в 7 случаях (17,9%).

Вариант III характеризуется формированием ствола левой печеночной вены, за счет слияния притоков на одном уровне. Этот вариант формирования наблюдался в 11 случаях (28,2%).

Вариант IV характеризуется односторонним впадением притоков в левую печеночную вену. При таком варианте развития вены, несущие кровь от периферических отделов левой доли (II, III сегменты по Куино) впадают в единый венозный ствол, расположенный более «центрально». Указанный случай формирования левой печеночной вены отмечался в 6 случаях (15,4%).

Вариант V представляет собой впадение группы вен левой доли печени единым устьем или с очень коротким единым венозным стволом в нижнюю полую вену. Этот вариант формирования левой печеночной вены нами был выявлен в 5 случаях (12,8%).

Вариант VI формируется при одностороннем впадении вен левой доли печени в относительно периферически расположенный ствол левой печеночной вены. Таким образом, в отличие от IV варианта вены несут кровь от «центральных» участков печени в ствол, расположенный латеральнее относительно их. Данный вариант нами наблюдался в 1 случае (2,6%).

Таким образом, следует отметить, что знание вышеуказанных особенностей формирования левой печеночной вены имеет немаловажное значение для современных методов диагностики, наблюдений за морфодинамикой крупных венозных магистралей при заболеваниях печени, и в частности печеночных вен. Кроме этого, данное наблюдение расширяет представления об анатомической вариации формирования левой долевой вены, что должно учитываться хирургами при проведении операций на печени.

Main part

At present, widely used classification of the segmental structure of the liver based on the distribution of the veins of the portal system, hepatic artery and bile ducts [1,4]. The system of the hepatic veins is of particular importance in congenital anomalies and thrombus formation in the system of the inferior vena cava, increased venous pressure in cases of venous hypertension.

Features of the formation of intraorgan veins of the liver and the assessment of the variability of its anatomical structure are important for the implementation of modern interventions on this organ [2,3].

The peculiarities of the formation of the left hepatic vein as a result of ultrasound examination in 39 out-patients of both sexes aged 17 to 84 years (mean 56 years), 11 men and 28 women.

Visualization was performed on the Samsung Medison R7 ultrasound diagnostic system using a convex multifrequency sensor 3-5 MHz in B-mode with a complex study of the abdominal organs in patients on an outpatient basis in the city of Orel. Identified options for the formation of the left hepatic vein. In most cases the left hepatic veins formed at the confluence of the three veins of the left lobe of the liver in projections II and III segments.

Our studies have shown that the system of the left hepatic vein was formed from at least three large tributaries (branches): the right, middle and marginal (left) branches, which in most cases form the trunk, which flows into the inferior vena cava.

In 3 cases (7.7%) was determined additional venous vessel significant size involved in the formation of the left hepatic vein system, but does not significantly altering the morphological branching type and formation the left hepatic vein.

The summary results of the observations we have six major variants of formation of the left hepatic vein were isolated.

Variant I represent the successive merging branches at different levels to form a common trunk of the left hepatic vein which flows into the inferior vena cava. In our observation, this variant occurred in 9 cases (23.1%).

Variant II is represented by the case when one of the veins flows into the trunk of the left hepatic vein at the confluence with the inferior vena cava. This variant of formation was noted by us in 7 cases (17.9%).

Variant III is characterized by the formation of the trunk of the left hepatic vein, due to the confluence of the tributaries at the same level. This variant of formation was observed in 11 cases (28.2%).

Variant IV is characterized by unilateral inflow of the tributaries into the left hepatic vein. With this option of development, veins carrying blood from the peripheral parts of the left lobe (II, III Couino segments) flow into a single venous trunk, located more “centrally”. This case of the formation of the left hepatic vein was observed in 6 cases (15.4%).

Variant V is the confluence of the group of veins of the left hepatic lobe with a single mouth or with a very short single venous trunk into the inferior vena cava. We identified this option of the formation of the left hepatic vein in 5 cases (12.8%).

Variant VI is formed at the one-sided entry of the veins of the left liver lobe into the relatively peripherally located trunk of the left hepatic vein. Thus, unlike the IV option, the veins carry blood from the “central” sections of the liver to the trunk, which is located laterally relative to them. This type was observed by us in 1 case (2.6%).

Thus, it should be noted that knowledge of the above features of the formation of the left hepatic vein is of no small importance for modern diagnostic methods and observations of the morphodynamics of large venous arteries for liver diseases, and in particular the hepatic veins. In addition, this observation expands the concept of the anatomical variation of the formation of the left lobe vein, which should be taken into account by surgeons when performing operations on the liver.

Библиографический список

Couinaud C. Etude de la veine porte intrahepatique Presse. Med., 1953: 14-31.

Семенов А.В. Хирургия желчных протоков при трансплантации печени: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2015.: 12 с.

Алиханов Р. Б., Кубышкин В.А., Дубровский А.В., Ефанов М.Г. Реконструкция печеночных вен при резекциях печени. Техника и оценка возможности профилактики пострезекционной печеночной недостаточности. Хирургия. Журнал имени Н. И. Пирогова: Научно-практический журнал / Институт хирургии им. А. В. Вишневского. 2016; 3: 56-58.

Халилов М.А., Шевердин Н.Н., Алексеев А.Г., Мошкин А.С. Анатомические особенности формирования долевого печеночного протока // Оперативная хирургия и клиническая анатомия. 2017;1(2): 17-20

Reference

Couinaud C. Etude de la veine porte intrahepatique Presse. Med., 1953: 14-31.

Semenkov A.V. Hirurgiya zhelchnyh protokov pri transplantacii pecheni [Bile duct surgery for liver transplantation: dis. ...dr.med.sci.]. Moscow, 2015. 12 p.

Alihanov R.B., Kubyshkin V.A., Dubrovskij A.V., Efanov M.G. Reconstruction of hepatic veins in liver resections. Technique and evaluation of the possibility of prevention of post-resection liver failure. Khirurgiya. Zhurnal imeni N. I. Pirogova: Nauchno-prakticheskij zhurnal / Institut khirurgii im. A. V. Vishnevskogo. 2016; 3: 56-58.

Khalilov MA, Sheverdin N.N., Alekseev A.G., Moshkin A.S. Anatomical features of the formation of the hepatic ductal lobes // Operative surgery and clinical anatomy. 2017; 1 (2): 17-20

Горбунова М.В.

Халилов М.А

Мошкин А.С

Алексеев А.Г

Шевердин Н.Н.

Gorbunova M.V.

Khalilov M.A.

Moshkin A.S.

Alekseev A.G.

Sheverdin N.N.

УДК 616.37

Мошкин А.С.

к.м.н., доцент кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»,
E-mail: moskinson@mail.ru

Алексеев А.Г.

к.м.н., доцент, заведующий кафедрой анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»,
e-mail: kafedra.anatomiiOGU@yandex.ru

Бородин А.А.

ассистент кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»,
e-mail: Tim26.11.91@yandex.ru

UDK 616.37

Moshkin A.S.

Candidate of Medical Sciences, Without academic degree
Associate Professor of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Alekseev A.G.

Candidate of Medical Sciences, Docent, Associate Professor, Head of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Borodin A.A.

Assistant of the Department of Anatomy, Operative Surgery and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ОТНОСИТЕЛЬНО ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

FEATURES OF ULTRASONIC MORPHOMETRY OF THE PANCREAS IN RELATIVELY HEALTHY PATIENTS OF THE ORYOL REGION

Аннотация: исследованы основные морфометрические параметры поджелудочной железы при ультразвуковой визуализации у относительно здоровых пациентов в амбулаторные условия на территории Орловской области. В работе обследованы 84 пациента различного возраста. Установлено что результаты измерений поджелудочной железы имеют ограниченный диапазон распределения среди здоровых пациентов с малыми колебаниями значений в зависимости от пола и возраста.

Ключевые слова: поджелудочная железа, морфометрия, ультразвуковая визуализация.

Abstract: The main morphometric parameters of the pancreas were studied with ultrasound imaging in relatively healthy patients under outpatient conditions in the Oryol Region. The study examined 84 patients of different ages. It has been established that the results of measurements of the pancreas have a limited range of distribution among healthy patient's basis with small fluctuations in values depending on gender and age.

Keywords: Pancreas, morphometry, ultrasound imaging.

Основная часть

Заболевания поджелудочной железы продолжают оставаться актуальными вопросами в современной хирургии [4,5]. Ультразвуковая визуализация позволяет в короткие сроки выполнять дифференциальную диагностику и своевременно корректировать проводимое лечение [1,3]. Совершенствование диагностических алгоритмов с учетом региональных особенностей позволяет повышать эффективность проводимого лечения [2].

Наблюдение было выполнено на территории Орловской области (г. Орел) в амбулаторных условиях на ультразвуковом сканере Aloka ProSound SSD-3500 plus с использованием конвексного мультислотного датчика 3-5 Mhz при проведении плановых и профилактических исследования органов брюшной полости. Визуализация поджелудочной железы достигалась полипозиционным сканированием в эпигастральной области при положении пациента лежа на спине.

В результате наблюдения были проанализированы результаты обследований 84 пациентов (средний возраст $33,9 \pm 9,5$ лет) от 18 до 78 лет, без ультразвуковых и клинических признаков патологических изменений поджелудочной железы. Из них 63 женщины (средний возраст $33,9 \pm 9,5$ лет) и 21 мужчина (средний возраст $33,3 \pm 10,3$ лет).

Результаты измерений в области головки поджелудочной железы были в диапазоне от 1,1 до 2,5 см, на уровне тела от 0,6 до 2,0 см, и в проекции хвоста – от 1,2 до 2,2 см.

Неизменная поджелудочная железа имеет четкие и ровные, контуры, эхогенность близкую к неизменной печени. Среди всех пациентов поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. На уровне тела ширина составляла в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,6-1,9 см].

Среди женщин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составили $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. На уровне тела ширина была в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,6-1,9 см].

У мужчин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $2,0 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. В области тела ширина составляла в среднем $1,3 \pm 0,2$ см [1,2-1,4 см], а поперечный размер хвоста $1,7 \pm 0,1$ см [1,6-1,8 см].

В дальнейшем исходные группы пациентов были разделены по возрасту на группы от 18 до 39 лет, 40 лет и старше.

Среди всех пациентов до 40 лет, 64 человека (49 женщин, 15 мужчин, средний возраст $28 \pm 4,1$ лет) поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,7-2,0 см]. На уровне тела ширина составляла в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,5-1,9 см].

Среди женщин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составили $1,9 \pm 0,2$ см [1,7-2,0 см]. На уровне тела ширина была в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,5-1,9 см].

У мужчин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,0 см]. В области тела ширина составляла в среднем $1,3 \pm 0,2$ см [1,2-1,4 см], поперечный размер хвоста $1,7 \pm 0,1$ см [1,6-1,8 см].

Среди всех пациентов старше 40 лет, 21 человек (15 женщин, 6 мужчин, средний возраст $52,5 \pm 6,8$ лет) поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. На уровне тела ширина составляла в среднем $1,3 \pm 0,2$ см [1,1-1,5 см], а в области хвоста $1,8 \pm 0,2$ см [1,7-1,9 см].

Среди женщин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составили $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. На уровне тела ширина была в среднем $1,3 \pm 0,2$ см [1,1-1,5 см], а в области хвоста $1,8 \pm 0,2$ см [1,7-1,9 см].

У мужчин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $2,1 \pm 0,1$ см [2,1 см]. В области тела ширина составляла в среднем $1,4 \pm 0,2$ см [1,2-1,5 см], поперечный размер хвоста $1,8 \pm 0,1$ см [1,7-1,9 см].

Среди всех пациентов до 40 лет, 60 человек (15 женщин, 21 мужчина, средний возраст $28 \pm 4,1$ лет) поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,7-2,0 см]. На уровне тела ширина составляла в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,5-1,9 см].

Среди женщин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составили $1,9 \pm 0,2$ см [1,7-2,0 см]. На уровне тела ширина была в среднем $1,2 \pm 0,2$ см [1,1-1,4 см], а в области хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,5-1,9 см].

У мужчин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем были $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,0 см]. В области тела ширина составляла в среднем $1,3 \pm 0,2$ см [1,2-1,4 см], а поперечный размер хвоста $1,7 \pm 0,2$ см [1,6-1,8 см].

На основании полученных данных, отмечен достаточно ограниченный диапазон распределения результатов измерений поджелудочной железы среди здоровых пациентов в амбулаторных условиях с малыми колебаниями значений в зависимости от пола и возраста.

Ограниченные диапазоны результатов измерений с малыми величинами дисперсии позволяют аргументировано склоняться в сторону мало симптомных проявлений заболеваний в отсутствие изменения эхоструктуры при не характерных результатах морфометрии, особенно при динамическом наблюдении пациентов.

Main part

Diseases of the pancreas remain topical issues in modern surgery [4,5]. Ultrasound imaging allows a short time to perform a differential diagnosis and timely adjustments to current treatment [1,3]. Improvement of diagnostic algorithms with regard to regional peculiarities allows to increase the effectiveness of the treatment [2].

The observation was performed on the territory of the Oryol region (Oryol) on an outpatient basis with an Aloka ProSound SSD-3500 plus ultrasound scanner using a 3-5 Mhz convex multifrequency transducer during routine and preventive examinations of the abdominal cavity. Visualization of the pancreas was achieved by polyposition scanning in the epigastric region with the patient lying on his back.

As a result of observation results were analyzed 84 patients surveys (mean age 33.9 ± 9.5 years old) from 18 to 78 years, without ultrasound and clinical signs of pathological changes of pancreas. Of these, 63 women (mean age 33.9 ± 9.5 years) and 21 men (mean age 33.3 ± 10.3 years).

The results of measurements in the region of the pancreatic head were in the range from 1.1 to 2.5 cm, at the level of the body from 0.6 to 2.0 cm, and in the tail region - from 1.2 to 2.2 cm.

Unchanged pancreas has clear and smooth contours, echogenicity close to the liver. Among all patients transverse dimensions of the head of the pancreas were 1.9 ± 0.2 cm on average [1.8-2.1 cm]. On the level of the body width averaged 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm], and in the tail area 1.7 ± 0.2 cm [1.6-1.9 cm].

Among women, the transverse dimensions of the pancreatic head averaged 1.9 ± 0.2 cm [1.8–2.1 cm]. On the level of the body has an average width of 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm], and in the tail area 1.7 ± 0.2 cm [1.6-1.9 cm].

In men, the transverse dimensions of the pancreatic head were, on average, 2.0 ± 0.2 cm [1.8–2.1 cm]. In the region of the body, the width averaged 1.3 ± 0.2 cm [1.2–1.4 cm], and the transverse size of the tail was 1.7 ± 0.1 cm [1.6–1.8 cm].

Further, the initial patient groups were divided by age into groups from 18 to 39 years old, 40 years old and older.

Among all patients under 40 years old, 64 people (49 women, 15 men, average age 28 ± 4.1 years) had an average transverse size of the pancreatic head 1.9 ± 0.2 cm [1.7-2.0 cm]. At the level of the body, the width averaged 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm], and in the tail area 1.7 ± 0.2 cm [1.5-1.9 cm].

Among women, the transverse dimensions of the pancreatic head averaged 1.9 ± 0.2 cm [1.7-2.0 cm]. At the level of the body, the width was 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm] on average, and in the region of the tail 1.7 ± 0.2 cm [1.5-1.9 cm].

У мужчин поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составляли $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,0 см]. В области тела ширина в среднем составляла $1,3 \pm 0,2$ см [1,2-1,4 см], поперечный размер хвоста - $1,7 \pm 0,1$ см [1,6-1,8 см].

Среди всех пациентов старше 40 лет 21 человек (15 женщин, 6 мужчин, средний возраст $52,5 \pm 6,8$ года), поперечные размеры головки поджелудочной железы в среднем составляли $1,9 \pm 0,2$ см [1,8-2,1 см]. На уровне тела ширина в среднем составляла $1,3 \pm 0,2$ см [1,1-1,5 см], а в области хвоста - $1,8 \pm 0,2$ см [1,7-1,9 см].

Among women, the transverse dimensions of the pancreas head averaged 1.9 ± 0.2 cm [1.8-2.1 cm]. At the level of the body, the width was on average 1.3 ± 0.2 cm [1.1-1.5 cm], and in the tail area 1.8 ± 0.2 cm [1.7-1.9 cm].

In men, the transverse dimensions of the head of the pancreas were 2.1 ± 0.1 cm on average [2.1 cm]. In the area of the body, the width averaged 1.4 ± 0.2 cm [1.2-1.5 cm], the transverse size of the tail 1.8 ± 0.1 cm [1.7-1.9 cm].

Among all patients under 40 years old, 60 people (15 women, 21 men, average age 28 ± 4.1 years), the transverse dimensions of the pancreatic head averaged 1.9 ± 0.2 cm [1.7-2.0 cm]. At the level of the body, the width averaged 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm], and in the tail area 1.7 ± 0.2 cm [1.5-1.9 cm].

Among women, the transverse dimensions of the pancreatic head averaged 1.9 ± 0.2 cm [1.7-2.0 cm]. At the level of the body, the width was 1.2 ± 0.2 cm [1.1-1.4 cm] on average, and in the region of the tail 1.7 ± 0.2 cm [1.5-1.9 cm].

In men, the transverse dimensions of the head of the pancreas were 1.9 ± 0.2 cm on average [1.8-2.0 cm]. In the region of the body, the width averaged 1.3 ± 0.2 cm [1.2-1.4 cm], and the transverse size of the tail was 1.7 ± 0.2 cm [1.6-1.8 cm].

Based on these data, it is marked rather limited distribution range pancreatic measuring results in healthy patients in the outpatient setting with small variations in the values depending on gender and age.

The limited ranges of measurement results with small dispersion values make it possible to reasonably lean towards a low symptomatic manifestations of diseases in the absence of changes in the echostructure with non-characteristic results of morphometry, especially with dynamic observation of patients.

Библиографический список

Баранов С.А., Нечаев В.М. Поджелудочная железа как единый функционально взаимосвязанный орган //Медицинский совет. 2017; 11: 148-151.

Бежин А.И., Трошина С.А. Достижения курских ученых в области панкреатологии за последние 60 лет //Курский научно-практический вестник Человек и его здоровье. 2016; 1: 12-20.

Дроздова Л.И., Пузырников А.В. Морфология поджелудочной железы //Аграрный вестник Урала. 2016; 8 (150): 10-14.

Носирова Н.М., Жумаева Н.Б. Диагностическая картина при патологии поджелудочной железы //Теория и практика современной науки. 2016; № 2 (8): 631-633.

Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В. Внутренние болезни. Печень, желчевыводящие пути, поджелудочная железа //Москва. 2016; (3-е издание).

References

Baranov S.A., Nechaev V.M. Pancreas as a single functionally interconnected body // Medical Council. 2017; 11: 148-151.

Bezhin A.I., Troshina S.A. Achievements of Kursk scientists in the field of pancreatology over the past 60 years // Kursk Scientific Practical Gazette Man and his health. 2016; 1: 12-20.

Drozdova LI, Puzyrnikov A.V. The morphology of the pancreas // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016; 8 (150): 10-14.

Nosirova NM, Zhumaeva N.B. Diagnostic picture in pancreatic pathology // Theory and practice of modern science. 2016; No. 2 (8): 631-633.

Roytberg, G.E., Strutynsky, AV, Internal Diseases. Liver, biliary tract, pancreas // Moscow. 2016; (3rd edition).

Алексеев А.Г.

Мошкин А.С

Бородин А.А.

Alekseev A.G.

Moshkin A.S.

Borodin A.A.

Ю.Г. Колесникова.

Зав. инфекционным отделением для новорожденных БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И.Круглой», неонатолог высшей категории.
E-mail: neonatologorel@yandex.ru

Л.Н. Заболева.

Врач неонатолог инфекционного отделения для новорожденных высшей категории БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И. Круглой».

М.В. Власова.

Врач гастроэнтеролог педиатрического отделения 1 БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И. Круглой».
E-mail: vlasova-marianna@bk.ru

С.Н. Ставцева.

Врач-генетик высшей категории БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И. Круглой», перинатальный центр, отделение охраны репродуктивного здоровья
E-mail: doctorstavgseva@gmail.com.

Т.И. Зубцова

К.м.н., доцент, кафедра педиатрии, ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева».
E-mail: kloda222@yandex.ru

Е.А. Сапрыкина.

Заместитель главного врача по медицинской части БУЗ Орловской области «НКМЦ им. З.И. Круглой».
E-mail: elena.sparikina@mail.ru

Yu. G. Kolesnikova.

Head Infectious Diseases Department for newborns BUZ PA "NKMTS them. Z.I.Krugloy, neonatologist of the highest category.
E-mail: neonatologorel@yandex.ru

L.N. Zaboлева.

Doctor neonatologist infectious diseases department for newborns of the highest category BUZ PA "NKMC them. Z.I. Round.

M. V. Vlasova.

Doctor gastroenterologist pediatric department 1 BUZ PA "NKMC them. Z.I. Round.
E-mail: vlasova-marianna@bk.ru

S.N. Stavtseva.

Geneticist doctor of the highest category Z.I. Round, Perinatal Center, Reproductive Health Department
E-mail: doctorstavgseva@gmail.com.

T.I. Zubtsova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Pediatrics, FGBOU VO "OSU them. I.S. Turgenev.
E-mail: kloda222@yandex.ru

E.A. Saprykin.

Deputy Chief Medical Officer for the Medical Department of the Orel Medical University of Oryol Region Z.I. Round.
E-mail: elena.sparikina@mail.ru

СИНДРОМ ВЯЛОГО РЕБЕНКА: ОРГАНИЧЕСКИЕ АЦИДУРИИ

FLOPPY INFANT SYNDROME: ORGANIC ACIDURIA

Аннотация: синдром вялого ребенка клинически однотипен и нередко выявляется в дебюте множества заболеваний, имеющих различную патогенетическую и морфологическую основу. В статье приведена клиническая ситуация дифференциального диагноза синдрома вялого ребенка, ранней диагностики пропионовой ацидурии и своевременной патогенетической терапии. Диагноз пропионовой ацидурии впервые установлен ребенку в Орловской области. Освещены вопросы этиопатогенеза, клиники, диагностики и современных принципов лечения этой редкой генетической патологии.

Ключевые слова: синдром вялого ребенка, мышечная гипотония, вялость, алгоритм диагностики, органические ацидемии, пропионовая ацидурия

Abstract: Syndrome of a floppy infant clinically the same type and is often detected in the debut of many diseases with different pathogenetic and morphological basis. The article presents the clinical situation of the differential diagnosis of a floppy infant syndrome, early diagnosis of propionic aciduria and

timely pathogenetic therapy. The diagnosis of propionic aciduria was first established for a child in the Oryol region. The issues of etiopathogenesis, clinic, diagnostics and modern principles of treatment of this rare genetic pathology are covered.

Keywords: floppy infant syndrome, muscular hypotonia, lethargy, diagnostic algorithm, organic acidemia, propionic aciduria

Основная часть

Синдром вялого ребенка (СВР) — нередко диагностируемое состояние у новорожденных и детей раннего возраста. Симптомокомплекс, имеющий всегда однотипную клиническую картину (диффузная мышечная гипотония, «распластанная» поза, снижение сопротивления в суставах при пассивных движениях, увеличение амплитуды движения в суставах, задержка моторного развития), может иметь различную патогенетическую и морфологическую основу [3,5]. В настоящее время известно более 100 верифицированных нозологий, в дебюте которых был установлен синдром вялого ребенка. Алгоритм СВР предполагает выполнение обширного набора тестов, включающих современные методы молекулярной генетики, цитогенетики; биохимические хроматографические методы (хроматографическая масс-спектрометрия, тандемная масс-спектрометрия); высокоразрешающие методы нейровизуализации (магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная спектрография) [1]. Применение этих высокоинформативных методов исследования в совокупности с клиническим анализом позволяют своевременно диагностировать тяжелые и редкие заболевания, к которым, в частности, относятся органические ацидемии (ацидурии). Эта группа болезней связана с нарушением катаболизма разветвленных аминокислот (АМК) и лизина и характеризуется повышенной экскрецией органических кислот с мочой. Сюда относятся лейциноз, изовалериановая аминокислотурия, пропионовая аминокислотурия (ПА), метилмалоновая аминокислотурия, глутаровая ацидурия и другие.

Пропионовая ацидемия (ацидурия) или кетотическая гиперглицинемия - генетически гетерогенное наследственное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования. Частота среди новорожденных в странах Европы и США — 1:350 000. В Российской Федерации частота заболевания не определена [4]. Причиной заболевания является мутация генов, кодирующих субъединицы фермента пропионил-КоА-карбоксилазы: ген α -субъединицы (РССА) картирован на 13q32, β -субъединицы (РССВ) — на 3q21-q22. Соответственно разделяют 2 варианта заболевания, сходных по клинике.

Патогенез ПА связан с накоплением производных пропионовой кислоты в связи с блокированием обмена на уровне перехода пропионил-КоА в метил-

КоА. Накопление органических аминокислот (пропионовой, гидроксипропионовой, метилмалоновой и др.) ведет к тяжелому кетоацидозу, гипераммониемии, гиперглицинемии, гипогликемии. Повышенный уровень в крови и высокая почечная экскреция пропионилкарнитина приводит к истощению запасов карнитина и его вторичному дефициту. В результате развития метаболического кетоацидоза и токсического воздействия на ткани формируется жировая дегенерация печени, атрофия различных отделов головного мозга, угнетение функция костного мозга [2].

Клинически выделяют тяжелую неонатальную форму и форму с поздним дебютом. Течение заболевания чаще кризовое. Провокаторами кризов являются потребление большого количества белка, интеркуррентные заболевания, хирургические вмешательства и т.д. Ярких фенотипических признаков у больных не отмечается, хотя могут быть одутловатые щеки, увеличенная верхняя губа. Манифестация при тяжелой неонатальной форме происходит в первые дни жизни, реже — в первые месяцы (младенческая форма). У ребенка отмечаются рвота, отказ от еды, снижение массы тела, дегидротация, генерализованная мышечная гипотония, гипорефлексия, вялость, сонливость, коматозные состояния. В анализе крови появляется лейкопения, тромбоцитопения [2]. Дети раннего возраста отстают в физическом и психомоторном развитии, часто болеют инфекционными заболеваниями. У половины пациентов развивается неврологическая патология в виде экстрапирамидной симптоматики, инсультоподобных эпизодов, реже — кардиомиопатия, панкреатит, атрофия зрительных нервов, дерматит. Летальность в раннем возрасте достигает 40%.

Диагностика заболевания базируется на анализе родословной, анамнезе, клинической симптоматике. Лабораторная диагностика основывается на анализе уровня АМК изолейцина, валина, метионина, треонина, глицина, а также пропионилкарнитина (СЗ) и свободного карнитина (СО) в крови. Диагноз подтверждается определением органических кислот в моче методом хромато-масс-спектрометрии — повышение экскреции с мочой пропионовой, 3-гидрооксипропионовой и метиллимонной кислот. При проведении ТМС выявляют повышение концентрации пропионилкарнитина. Для подтверждения диагноза и медико-генетического консультирования проводится молекулярно-генетическое исследование (выявление мутаций в генах РССА, РССВ).

Терапия больных ПА базируется на следующих принципах: ограничение поступления в организм аминокислот изолейцина, валина, треонина и метионина до минимальной потребности с одновременным обеспечением других АМК и нутриентов для поддержания анаболизма; ограничение потребления жирных кислот с нечетным числом атомов углерода и

холестерина; назначение левокарнитина и глицина для усиления связывания токсичного пропионил-радикала; коррекция вторичной карнитиновой недостаточности; кофакторная терапия биотином; контроль кислотно-основного состояния; усиление терапии во время метаболического криза [4].

Приводим собственное клиническое наблюдение ранней диагностики и лечения ПА у младенца. Впервые ребенок поступил в стационар в возрасте 1 месяц 2 дня с жалобами на частые обильные срыгивания, рвоту, малую прибавку в массе тела, вялое сосание, запах ацетона изо рта.

Анамнез жизни и заболевания. Маме 39 лет, отцу 61 год, считают себя здоровыми. Ребенок от III беременности (старшие дети – мальчики 11 и 10 лет, здоровы), протекавшей с отеками, редкими синкопальными состояниями на фоне стресса в ранние сроки гестации. Роды оперативные (рубец на матке) срочные в головном предлежании. Масса тела 3210 г, длина 51 см, оценка по шкале Апгар 8/9 баллов. С рождения отмечалась вялость, снижение активности сосания. Первоначальная убыль массы тела составила 11%. Кормилась сцеженным молоком, докорм смесью «ПреНАН». По настоянию мамы была выписана из роддома на 5 сутки жизни после проведения неонатального генетического скрининга (отклонений от нормы не было) и вакцинаций. Дома сохранялась вялость, сосала неактивно, отмечалась мышечная гипотония, периодически срыгивала. В связи с нарастающим ухудшением состояния госпитализирована в отделение патологии новорожденных НКМЦ им. З.И. Круглой. Состояние при поступлении было тяжелым, сознание на уровне сопора, бледная, выраженная мышечная гипотония, гипорефлексия, вялость, отказ от сосания, обильные срыгивания, клинические симптомы гипотрофии II степени. Масса 3250 г, длина 51 см. Дыхание жесткое, с участием вспомогательной мускулатуры, тахипноэ. Гемодинамика удовлетворительная, печень +2 см. Стул кашицеобразный. Диурез сохранен. Предварительный диагноз: постнатальная гипотрофия II степени неясного генеза, синдром вялого ребенка. Было начато обследование, проводился дифференциальный диагноз между гипоксически-ишемической энцефалопатией, ВУИ, врожденными нарушениями обмена. Лабораторно установлены анемия легкой степени, умеренный метаболический ацидоз. Биохимические показатели крови, серологические анализы без особенностей. УЗИ головного мозга, органов брюшной полости, почек, сердца органической патологии не выявили. Невролог: синдром тонусных нарушений, синдром вялого ребенка. Генетиком рекомендовано проведение ТМС, в результате которой выявлено резкое повышение концентрации пропионилкарнитина и соотношений C3/CO; C/C2 и C3/мет. Очевидными стали диагноз органической ацидурии и необходимость дифференциального диагноза между метилмалоновой и пропионовой ацидуриями. Проводилось лечение:

искусственное вскармливание, инфузионная терапия, в/венно элькар 175 мг №10, мальтофер, фолиевая кислота, пробиотики, в/м кортексин, витамин В6. Состояние ребенка улучшилось, повысилась активность сосания, прибавила в весе, уменьшились срыгивания, но сохранялись проявления мышечной гипотонии. Был поставлен диагноз: гипоксически-ишемическая и метаболическая энцефалопатия, синдром «вялого ребенка»; гипотрофия 2 степени. Органическая ацидурия? Выписана под наблюдение участкового врача, генетика с рекомендациями продолжения обследования, приема элькара, фолиевой кислоты.

Однако, через 8 дней на фоне ОРВИ состояние вновь ухудшилось в виде появления повторных рвот, отказа от еды, нарастания вялости, гипотонии, угнетения сознания. Госпитализирована в педиатрическое отделение в возрасте 2 месяца. Проведено лечение: перевод на низкобелковую диету с введением смеси Нутриген 14 -ile, -met, -thr, -val, инфузионная терапия, в/венно элькар в дозе 100-120 мг/кг/сутки, витамин В12, лечение ОРИ. В процессе комплексного обследования проведен анализ мочи на органические кислоты в МГНЦ г. Москвы: в моче резко повышена концентрация 3-гидрокси-пропионовой кислоты, метилцитрата, тиглилглицина. Заключение: пропионовая ацидемия, подтвержденная методом ГХ МС. Рекомендовано проведение ДНК-диагностики методом NOS (панель IDM). Проведена телемедицинская консультация, по результатам которой рекомендована госпитализация в отделение медицинской генетики ФГБУ РДКБ впервые для уточнения диагноза, решения вопроса о дальнейшей тактике лечения. На фоне проведенного лечения отмечено улучшение состояния, выписана с основным клиническим диагнозом: пропионовая ацидурия, неонатальная форма, аутосомно-рецессивный тип наследования.

В возрасте 5 месяцев ребенок был обследован в отделении генетики ФГБУ РДКБ г. Москвы. Состояние ребенка оценено тяжелым по роду заболевания. Отмечено низкое физическое развитие (вес 6 кг, рост 60 см.). В сознании, мать знает, дифференцирует окружающих. Активность сохранена, голову удерживает, не переворачивается. При тракции за руки запрокидывает голову назад. Мышечный тонус дистоничный на гипотоничном фоне. Клонусы стоп с двух сторон. Сухожильные рефлексy живые. Редукция безусловных рефлексов задержана. Кожа бледно-розовая, суховатая. В легких и сердце — без особенностей. Печень пальпируется ниже реберного края на 4, 5–4,0 см, эластичная, безболезненная. Стул физиологичный. Отмечены стигмы дизэмбриогенеза: удлиненный фильтр, высокий свод твердого неба, эпикант, гипертелоризм сосков, широкое пупочное кольцо, добавочный козелок, диспропорция тела (короткие нижние конечности). Проведенные исследования выявили легкую нормохромную анемию; незначительное

расширение передних рогов боковых желудочков; по ЭЭГ — грубые общемозговые изменения биоэлектрической активности, выраженные по органическому типу и представленные в виде высокоамплитудных дельта-волн 3-4 Гц по всем отделам полушарий безградиентно. Предъявление РФС фотопароксизмальной реакции в коре больших полушарий не регистрирует. Очаговые и пароксизмальные формы активности не регистрируются. Ребенок неоднократно консультирован ведущими педиатрами, неврологами, генетиком РДКБ с привлечением зарубежных специалистов. Сформирован клинический диагноз: дегенеративное заболевание нервной системы из группы органических ацидурий. Пропионовая ацидурия. Задержка психомоторного развития.

Данное заболевание включено в перечень жизнеугрожающих, тяжелых редких болезней. Ребенку была обоснована патогенетическая терапия. Основой её является низкобелковая диета (1,5–2,0 г/кг) с низким содержанием аминокислот изолейцина, метионина, треонина, валина посредством введения в питание специальной смеси аминокислот НУТРИГЕН 14 -thr, -met, -val, -ile производства Инфаприм России для пожизненного применения. Учитывая высокий риск развития токсических кризов с накоплением изовалериановой и 3-гидроксиизовалериановой кислот, аммония в печени, костном мозге, нервной системы с их токсическим повреждением и нарушением двигательного и психоречевого развития, ребенку по жизненным показаниям рекомендован к индивидуальному применению препарат карглумовой кислоты (компания Orphan Europe, Франция, Германия). В состав патогенетической терапии также по жизненным показаниям был включен натрия бензоат для подавления вторичной гипераммониемии и профилактики токсического повреждения головного мозга. В лечении также были рекомендованы левокарнитин, глицин, метронидазол, церебропротекторы. Ребенок был выписан с подробными рекомендациями амбулаторного ведения по месту жительства, находится под наблюдением генетика.

Обсуждение

Представленное клиническое наблюдение убедительно доказывает необходимость четкого выполнения дифференциально-диагностического алгоритма синдрома вялого ребенка. При первичном поступлении в стационар пациентки с симптомокомплексом «вялого ребенка» первоначальной задачей для клиницистов явилось исключение «системных» соматических причин: инфекционные заболевания, пороки развития, эндокринные заболевания (гипотиреоз), нарушения соединительной ткани, медикаментозные интоксикации матери и т.д. Тщательное изучение анамнеза жизни и заболевания ребенка не давало оснований для подозрений на внутриутробное инфицирование, наличие врожденных пороков развития, отягощенной по

перечисленной патологии наследственности. Клинические проявления у ребенка не включали симптомы интоксикации, признаков системного воспалительного ответа. При объективном обследовании патология внутренних органов не была выявлена. Лабораторные показатели не отражали воспалительной активности, а результаты иммунологического исследования отвергали наличие внутриутробных инфекций. Результаты неонатального скрининга, аудиологического скрининга были нормальными. Проведенное УЗИ исключило пороки развития различных органов и систем.

Следующий диагностический шаг алгоритма призван решить вопрос о гипоксически-ишемическом генезе синдрома «вялого ребенка». Изучение ante- и перинатального анамнеза позволило выделить определенные факторы риска (возраст мамы, рождение ребенка кесаревым сечением, умеренные проявления синдрома угнетения в неонатальном периоде). Однако, динамика состояния ребенка (нарастание мышечной гипотонии, вялости, отказ от сосания, присоединение рвоты) и отсутствие признаков последствий гипоксически-ишемического поражения головного мозга при УЗИ, не позволяли считать эту патологию основной причиной тяжести заболевания.

Параллельные диагностические поиски у новорожденного с синдромом вялого ребенка диктовали необходимость безотлагательного привлечения к обследованию врача-генетика. Основаниями к тому были необычная тяжесть состояния, дисморфический фенотип и подтвержденный лабораторно метаболический ацидоз. Результаты проведенной ТМС позволили обосновать предварительный диагноз органической ацидурии, а дальнейшее углубленное исследование — анализ мочи на органические кислоты (3-гидрокси-пропионовая кислота — 227,56 (N 3-10) мМ/М креатинина; метилцитрат - 98,76 (N 0-12) мМ/М креатинина; тиглилглицин — 132,07 (N 0-2) мМ/М креатинина) позволил установить окончательный диагноз пропионовой ацидурии и проводить направленное патогенетическое лечение. Подтверждением эффективности проводимой терапии является положительная динамика в развитии ребенка как физического (масса — 7900 г, рост — 70 см в 10 месяцев), так и моторного (переворачивается со спины на живот, самостоятельно ползает, стоит с опорой в кроватке).

Представленный клинический случай редкой генетической патологии является демонстрацией успешной командной работы, междисциплинарного подхода специалистов на различных уровнях оказания медицинской помощи, позволившей осуществить впервые в Орловской области раннюю диагностику тяжелой наследственной патологии у ребенка — пропионовой ацидурии.

Библиографический список

Мамаева Е.А., Пальчик А.Б. Синдром вялого ребенка: алгоритм диагностики. Журнал нейрохирургии и неврологии детского возраста. 2017. №3. С35—45.

Михайлова С.В. Нейрометаболические заболевания у детей и подростков: диагностика и подходы к лечению /С.В. Михайлова, Е.Ю. Захарова, А.С. Петрухин. — 2-е изд., перераб и доп. — М.:Анте Миттера, 2017. — 368с.

Прыгунова Т.М., Радаева Т.М., Степанова Е.Ю. и др. Синдром «вялого ребенка»: значимость для дифференциальной диагностики наследственных болезней обмена веществ и дегенеративных поражений нервной системы. Проблемы современной педиатрии. 2015. Том 14/№5. С.586—590.

Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по оказанию медицинской помощи больным с пропионовой ацидезией. Москва. 2013. 24 с.

Харламов Д.А. Симптомокомплекс «вялый ребенок» — взгляд детского невролога. Практика педиатра. 2010, февраль. С.21—25

Bibliographic list

1. Mamaeva E.A., Palchik A.B. Sluggish child syndrome: a diagnostic algorithm. Journal of Neurosurgery and Childhood Neurology 2017. Number 3. P. 35 — 45.
2. Mikhailov S.V. Neurometabolic diseases in children and adolescents: diagnosis and treatment approaches/S.V. Mikhailova, E.Yu. Zakharova, A.S. Petrukhin. — 2-nd ed., pererab and dop. — M.: Ante Mitter, 2017. — 368 p.
3. Prygunova, TM, Radaeva, TM, Stepanova, E.Yu. and others. Syndrome «sluggish child»: significance for the differential diagnosis of hereditary metabolic diseases and degenerative lesions of the nervous system. Problems of modern pediatrics. 2015. Volume 14/№5. P. 586 — 590.
4. Federal clinical guidelines (protocols) for the provision of medical care to patients with propionic acidemia. Moscow. 2013. 24 p.
5. Kharlamov D.A. Symptomocomplex «sluggish child» — the view of the children's neurologist. Practice pediatrician. February 2010 P.21 — 25.

Ю.Г. Колесникова.
Л.Н. Заболеева.
М.В. Власова.
С.Н. Ставцева.
Т.И. Зубцова
Е.А. Сапрыкина.
Yu. G. Kolesnikova
L.N. Zabolcev.
M. V. Vlasov.
S.N. Stavtseva
T.I. Zubtsova
E.A. Saprykin

УДК 616.323-007.61

Дружикин Л.В.

аспирант кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева, ассистент кафедры

Улаева Е.А.

старший преподаватель кафедры анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф Орловского государственного университета имени И. С. Тургенева

Кузнецов М.В.

к.м.н., доцент кафедры хирургических дисциплин детского возраста и инновационных технологий в педиатрии, зав. отделением оториноларингологии

Дружикина Е.С.

врач оториноларинголог БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И. Круглой»

Дружикин В.В.

студент 6 курса медицинского института ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

UDK 616.323-007.61

Druzhikin L.V.

Postgraduate Student of anatomy, operative surgery and disaster medicine department, Orel State University named by I. S. Turgenyev, Assistant of the department

Ulaeva E.A.

Senior Lecturer of anatomy, operative surgery and disaster medicine department, Orel State University named by I. S. Turgenyev

Kuznetsov M.V.

k.m.n, assistant professor of pediatric surgical disciplines and innovative technologies in pediatrics department, Orel State University named by I. S. Turgenyev, the Chairman of Otorhinolaryngology department

Druzhikina E.S.

doctor otorhinolaryngologist of BHF OR «SCMC named by Z.I.Kruglaya»

Druzhikin V.V.

6th year student of the Medical Institute of the Oryol State University named by I.S. Turgenyev

АНАЛИЗ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА, ПРООПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ГИПЕРТРОФИИ АДЕНОИДНЫХ ВЕГЕТАЦИЙ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

ANALYSIS OF THE GROUP OF PEDIATRIC PATIENTS, WHICH WERE OPERATED DUE TO HYPERTROPHY OF ADENOID VEGETATIONS OF THE ORYOL REGION.

Аннотация: проведен анализ историй болезни пациентов, прооперированных по поводу гипертрофии аденоидных вегетаций за 2015-2017 годы, выявлена и проанализирована сопутствующая патология.

Ключевые слова: глоточное лимфоидное кольцо, аденоидные вегетации, аденотомия.

Abstract: the analysis of case reports of patients which were operated due to hypertrophy of adenoid vegetations for 2015-2017 was done, co-morbidity was identified and analyzed.

Keywords: the pharyngeal lymphoid ring, the adenoid vegetations, adenotomy.

Введение: заболевания глоточного лимфоидного кольца (Вальдейра-Пирогова) - одна из актуальных проблем в детской оториноларингологии [1, 2.]. В последние годы в структуре ЛОР-патологии увеличилось число пациентов (детей) с гипертрофией глоточной миндалины, что требует новых методов лечения, с учетом результатов исследования врожденного

иммунитета, тогда как в настоящее время преобладают хирургические методы лечения – более 50% случаев [3].

Introductions: diseases of the pharyngeal lymphoid ring (Pirogov-Valdeier) is one of the actual problems in pediatric otorhinolaryngology [1,2]. In recent years the number of patients with pharyngeal tonsil hypertrophy has increased in the structure of otorhinolaryngology pathology, which requires new methods of treatment, according to the results of the research of innate immunity, while surgical methods of treatment prevalent in present time—more than 50% of cases[3].

Методы.

Нами было проанализировано 4268 историй болезни детей в возрасте от 1 года до 17 лет 11 месяцев, находившихся на лечении в ЛОР отделении БУЗ ОО «НКМЦ им. З.И. Круглой» за 2015-2017 годы. Из данной группы были отобраны истории болезни 1577 пациентов, находившихся на стационарном лечении и прооперированных по поводу гипертрофии аденоидных вегетаций. Часть данной группы больных имела сопутствующую патологию.

В 2015 году из 1365 пациентов, получавших стационарное лечение 432 было прооперировано по поводу гипертрофии аденоидных вегетаций, что составило 31,65% от общего числа пациентов. Из прооперированной группы больных у 86 пациентов была выявлена сопутствующая патология, что составляет 19,9%. Из 86 сопутствующих патологий: гипертрофия небных миндалин 69 – 80,2%, хронический аденоидит 9 – 10,5%, вазомоторный ринит 2- 2,3%, экссудативный средний отит 5 – 5,8%, тубоотит 1 – 1,2%

В 2016 году 1390 пациентов получили стационарное лечение, из которых 515 аденотомий, что составило 37,05% от общего числа пациентов. Из прооперированной группы больных у 91 пациентов была выявлена сопутствующая патология, что составляет 17,67%. Из 91 сопутствующих патологий: гипертрофия небных миндалин 75 – 82,4%, хронический аденоидит 8 – 8,8%, вазомоторный ринит 1- 1,1%, экссудативный средний отит 7 – 7,7%.

В 2017 году из 1513 пациентов, получивших стационарное лечение, 652 были прооперированы по поводу гипертрофии аденоидных вегетаций, что составило 43,09% от общего числа пациентов. Из прооперированной группы больных у 112 пациентов была выявлена сопутствующая патология, что составляет 17,18%. Из 112 сопутствующих патологий: гипертрофия небных миндалин 80 – 80,2%, хронический аденоидит 16 – 10,5%, вазомоторный ринит 5- 2,3%, экссудативный средний отит 10 – 5,8%, тубоотит 1 – 1,2%.

Methods.

We have analyzed 4268 case reports of children who have the age from 1 year to 17 years and 11 months who were treated in the otorhinolaryngology department of the BHF OR «SCMC named by Z.I. Kruglaya» for 2015-2017 years. From this group 1577 case reports of the patients who were hospitalized and operated due to hypertrophy of adenoid vegetations were selected. Part of this group of patients had co-morbidities.

In 2015 from 1365 patients who had hospital care, 432 patients were operated due to hypertrophy of adenoid vegetations, who are 31,65% of the total number of patients. From the group who were operated, 86 patients had co-morbidity, who are 19,9% of the total number of patients. From 86 co-morbidities the patients had: hypertrophy of the tonsils 69-80,2%, chronic adenoiditis 9-10,5%, vasomotor rhinitis 2-2,3%, middle exudative otitis 5-5,8%, tubootitis 1-1,2%.

In 2016, from 1390 who had hospital care, 515 had adenotomy, who are 37,05% of the total number of patients. From the group, who were operated, 91 patients had co-morbidity, who are 17,67%. From 91 co-morbidities the patients had: hypertrophy of the tonsils 75-82,4%, chronic adenoiditis 8-8,8%, vasomotor rhinitis 1-1,1, middle exudative otitis 7-7,7%.

In 2017, from 1513 who had hospital care, 652 patients were operated due to hypertrophy of adenoid vegetations, who are 43,09% of the total number of patients. From the group, who were operated, 112 patients had co-morbidity, who are 17,18%. From 112 co-morbidities the patients had: hypertrophy of the tonsils 80-80,2%, chronic adenoiditis 10,5-16%, vasomotor rhinitis 2,3-5%, middle exudative otitis 5,8-10%, tubootitis 1-1,2%.

Выводы.

Таким образом, мы можем отметить рост абсолютного числа аденотомий. Среди сопутствующей патологии первое место занимает гипертрофия небных миндалин. Сочетание гипертрофии глоточной и небных миндалин показывает неразрывную связь глоточного лимфоидного кольца. Лимфоидная ткань глоточного лимфоидного кольца представляет собой единую морфо-функциональную структуру. Иммуотропная терапия может позволить уменьшить число оперативных вмешательств в носоглотке, что улучшит прогноз заболевания: уменьшится количество обострений хронических аденоидитов, хронических аденоидитов в целом, а значит и улучшит качество жизни пациента в будущем.

Продолжение исследований особенностей течения хронических аденоидитов у пациентов Орловской области, позволит выявить иммунные нарушения у

данной группы пациентов, оценить клинико-иммунологическую возможность лечения и его эффективность в группе пациентов детского возраста.

Conclusions.

Thus, we can see the increase of absolute number of adenotomies. Among the comorbidities the first place takes hypertrophy of the tonsils. The combination of hypertrophy of the pharyngeal and palatine tonsils show common link of the pharyngeal lymphoid ring.

The lymphoid tissue of the pharyngeal lymphoid ring is common morpho-functional structure.

The immunologic therapy can decrease the number of operation in the nasopharynx, which will improve the prognosis of the disease: the decrease amount of the exacerbation of chronic adenoiditis, chronic adenoiditis in as a whole, thus the patient's life will improve in the future.

Continuing to study of the characteristics of the course of chronic adenoiditis of patients of the Oryol region, we can identify immune disorders in this group of patients, to assess clinico-immunological possibility of treatment and its effective in the group of pediatric patients.

Библиографический список.

1. Гаджимирзаев Г.А. О показаниях к аденотомии у детей / Г.А. Гаджимирзаев // Рос. ринол. -2005.- №2.- С. 177.
2. Крюков. А.И., Ивойлов А.Ю., Архангельская И.И., Кунельская В.Я., Мачулин А.И. Лечебно-диагностические критерии выбора метода лечения аденоидных вегетаций как очага хронической инфекции в детском возрасте// Вестник оториноларингологии - 2008, №3. - С. 29-31.
3. Хасанов С. А., Бабаханов Г.К., Хасанов М.С., Новиков С. А. Совершенствование диагностики и хирургического лечения аденоидов у детей// Вестник оториноларингологии - 2008, №1. - С. 55-56.

References.

- 1.Gadzimirzaev G.A. About indication for adenotomy in children/ G.A. Gadzimirzaev //Ros.rhinolus-2005.-№2.-p.177.
2. Hooks. A.I., Ivoilov A.Yu., Arkhangelskaya I.I., Kunelskaya V.Y., Machulin A.I. Therapeutic and diagnostic criteria for choosing the method of treatment of adenoid vegetations as a source of chronic infection in childhood // Otorhinolaryngology Bulletin - 2008, №3. - pp. 29-31.
3. Khasanov S. A., Babakhanov G. K., Khasanov M. S., Novikov S. A. Improving the diagnosis and surgical treatment of adenoids in children // Otorhinolaryngology Bulletin - 2008, №1. - pp. 55-56.

Дружкин Л.В.

Улаева Е.А.

Кузнецов М.В.

Дружикина Е.С.

Дружикин В.В.

Druzhkin L.V.

Ulaeva E.A.

Kuznetsov M.V.

Druzhikina E.S.

Druzhikin V.V.

Зубцова Т.И.
К.м.н., доцент, кафедра педиатрии
ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»

Zubtsova T.I.
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department
of Pediatrics FSBEI of HE "OGU them. I.S. Turgenyev "

Васина Т.Н.
К.м.н., доцент, заведующая кафедрой
педиатрии ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.
Тургенева»

Vasina T.N.
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the
Department of Pediatrics FSBEI of HE "OSU them. I.S.
Turgenyev "

Веремчук Н.В.
Детский эндокринолог, врач
педиатрического отделения 1 БУЗ ОО
«НКМЦ им. З.И. Круглой».

Veremchuk N.V.
Pediatric endocrinologist, pediatric department doctor 1 BUZ PA
"NKMC them. Z.I. Round.

Косинова Е.И.
Врач-генетик БУЗ Орловской области
«НКМЦ им.З.И.Круглой»

Kosinova E.I.
Genetic physician of the BUZ of the Oryol region "NKMTS
im.Z.I.Krugloy"

РАХИТ И РАХИТОПОДОБНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА

RICKETS AND RICKETS DISEASES IN PEDIATRIC PRACTICE

Аннотация: в статье приведены современные взгляды на роль витамина Д в организме ребенка, его значение в развитии рахита. Особо освещены вопросы дифференциального диагноза витамин-Д-дефицитного рахита с наследственными рахитоподобными заболеваниями. Приведены клинические наблюдения, отражающие особенности диагностического процесса. Подчеркивается необходимость владения практическими педиатрами методикой своевременной диагностики классического рахита.

Ключевые слова: витамин Д, фосфорно-кальциевый обмен, рахит, рахитоподобные заболевания, диагностика, лечение

Abstract: the article presents modern views on the role of vitamin D in the child's body, its importance in the development of rickets. Issues of differential diagnosis of vitamin D-deficiency rickets with hereditary rickets-like diseases are highlighted. Clinical observations reflecting the features of the diagnostic process are presented. Emphasizes the need for practical pediatricians to use the technique of timely diagnosis of classical rickets.

Keywords: vitamin D, calcium and phosphorus metabolism, rickets, rickets-like diseases, diagnosis, treatment

Основная часть

Проблема рахита в мировой и российской педиатрии давно и хорошо известна. Некогда названный «английской болезнью», рахит привлекал внимание известнейших отечественных исследователей С.Ф.Хотовицкого, Н.Ф. Филатова, А.А.Киселя, Г.Н. Сперанского, А.Ф. Тура, К.А. Святкиной и многих других. Предполагая грядущие открытия в этой области, отечественные педиатры отмечали многообразные изменения в организме у детей, страдающих рахитом. Так, Н.Ф. Филатов в своей монографии

«Семиотика и диагностика детских болезней» 1919 года (сто лет назад!) писал: «Rachitis принадлежит к числу болезней первых 2-3 лет жизни и легко узнается по своеобразному изменению костей», «...при рахитизме страдает не один только скелет, но и другие органы» [7]. Позже, в 50-е годы прошлого столетия А.А.Кисель констатировал: «Мои наблюдения по рахиту привели меня к некоторым выводам. Прежде всего, рахит — это болезнь не только костной системы, но и всего организма в целом». Г.Н. Сперанский в те же годы отмечал: «...существующая с незапамятных времен, самая распространенная среди детей раннего возраста болезнь, рахит представляет до сих пор громадный интерес для педиатра. Несмотря на огромное количество работ, посвященных истории, этиологии, патогенезу, клинике, отдаленным последствиям, они и теперь продолжают появляться в печати, доказывая, что интерес к этому заболеванию не ослабевает, что многие его аспекты до сих пор не являются окончательно выявленными».

Провидцы оказались на удивление правыми. Оживление интереса к этой патологии связано сегодня с новыми сообщениями об одной из главных причин рахита – недостаточности витамина Д. В прошлом веке концепция недостатка витамина Д в патогенезе рахита не вызывала сомнения. И успехи профилактики рахита препаратами витамина Д и диетическими коррекциями убедительно это доказывали: заболеваемость рахитом уменьшилась, тяжелые формы встречаются редко [6]. Но, как оказалось, влияние витамина Д на фосфорно-кальциевый обмен (и, соответственно, на рост и формирование костей) - далеко не единственный аспект его возможностей. В последние десятилетия появились новые сообщения о метаболизме витамина Д в организме и его активных формах, изучены рецепторы к витамину Д₃, находящиеся практически во всех органах и тканях организма, установлена генетическая природа ряда нарушений метаболизма витамина Д. Тем самым стало возможным объяснить влияние витамина Д на формирование не только патологии опорно-двигательного аппарата, но и более раннее развитие и тяжелое течение таких патологических состояний и процессов, как атеросклероз сосудов, ишемическая болезнь сердца, ожирение, сахарный диабет, неврологические заболевания, острые инфекционные заболевания, включая СПИД, онкопатология [5]. В настоящее время витамин Д перешагнул рамки возможностей витамина и позиционируется как стероидный гормон с эндокринным, паракринным и аутокринным эффектом. В связи с этим недостаточность витамина Д и меры её профилактики — одна из наиболее активно изучаемых тем в современной научной и практической медицине. Количество публикаций, посвященных витамину Д у детей, за последние 50 лет выросло многократно [1]. При этом основной интерес современных исследователей сосредоточен на «внекостных» эффектах витамина Д.

Вопросы вовлечения костной системы, казалось бы, решены и остались на своем привычном месте, но уже на втором плане.

И что же «побежденный» рахит? В настоящее время классический витамин Д-дефицитный рахит (ВДДР) определяется как заболевание, обусловленное временным несоответствием между потребностями растущего организма в фосфоре и кальции и недостаточностью систем, обеспечивающих их доставку в организме ребенка (Спиричев В.Б., 1980, Коровина Н.А., Захарова И.Н., 2003). Основным клиническим синдромом заболевания является поражение костной системы — нарушение костеобразования, правильного роста и минерализации кости. Показатели распространенности рахита у детей в РФ и за рубежом в настоящее время не уточнены и сильно варьируют [4]. Последние известные исследования И.Н. Захаровой [5] показали недостаточную обеспеченность витамином Д детей раннего возраста в РФ, что не может не настораживать и в отношении рахита. Трактовка рахита как заболевания с его классификацией, патогенезом, клиникой, лабораторными показателями остается неизменной [2,5]. Периодически лишь дискутируются вопросы профилактической и лечебной дозы витамина Д.

Владение алгоритмами диагностики классической витамин-Д-дефицитной формы рахита остаются крайне важными для практического врача, обеспечивающего наблюдение за пациентом, и особенно в процессе лечения. Порой на этом пути встает серьёзный вопрос дифференциального диагноза рахита. Демонстрацией его являются собственные клинические наблюдения.

Клинический случай 1.

Девочка 4 лет поступила в НКМЦ им. З.И. Круглой с жалобами на О-образную деформацию голеней и бедер с 1 года 4 месяцев с началом активной ходьбы. Анамнез жизни и заболевания. Родители молодые, считают себя здоровыми, сельские жители. Наследственность по заболеваниям опорно-двигательного аппарата неотягощена. Беременность 1-я, протекала с преэклампсией. Роды в срок, масса тела при рождении 3450,0, длина 52 см, оценка по шкале Апгар 6/8 баллов. Вскармливание с рождения искусственное. Профилактика рахита непостоянная. Нервно-психическое и физическое развитие соответствовало возрасту, задерживалась в моторном развитии, ходить начала с 1 года. К 1 году 2 месяцам стала очевидной деформация нижних конечностей. Консультирована ортопедом, генетиком, эндокринологом. Рекомендовано стационарное обследование для уточнения предварительного диагноза рахитоподобного заболевания.

Объективно: состояние ребенка средней тяжести. Самочувствие не нарушено. Активность сохранена. Телосложение гиперстеническое. Вес 19,8 кг, рост 98 см, ИМТ= 23,7 кг/м². Кожа и слизистые чистые, розовые. Выраженная варусная деформация нижних конечностей, увеличены теменные и лобные бугры, рахитические «браслетки» на запястьях, расширена нижняя апертура грудной клетки. Расстояние между коленными суставами 9 см. При обследовании внутренних органов патологии не выявлено. В общем анализе крови — легкая нормохромная анемия. Общий анализ мочи без особенностей. В биохимическом анализе крови: кальций 2,47 ммоль/л (норма 2,25-2,7), ионизированный кальций 1,35 ммоль/л (норма 1,1-1,3), фосфор 0,774 ммоль/л (норма 1,29-2,26), щелочная фосфатаза 1376 е/л (норма 369). УЗИ почек — без патологии. Уровень 25(ОН)Д 14,9 нг/мл (умеренный дефицит), паратгормон 5,84 пмоль/л (норма 1,25-5,8). Предположительный диагноз: ВДРР, гипофосфатемический рахит (фосфат-диабет). Для обследования с целью уточнения диагноза ребенок направлен в ФГБУ НМИЦ эндокринологии г. Москвы.

При обследовании в Федеральном центре в биохимическом анализе крови выявлены: повышение щелочной фосфатазы до 721 е/л, нормальный уровень кальция (2,41 ммоль/л), резкое снижение фосфора (0,84 ммоль/л); паратгормон 47,16 пг/мл (норма 15-65); в биохимическом анализе мочи (разовые порции) — повышение экскреции фосфора/креатинина до 5,14 ммоль/моль (норма 1,4-3,5), экскреция кальция несколько снижена — 1,47 ммоль/л (норма 1,7-5,3), снижена доля реабсорбции фосфора из почечного фильтрата (% TRP) — 74% (норма 85-95). На рентгенограмме костей конечностей установлены признаки рахита по RSS (Rickets Severity Scale) — 5,5-6 баллов. На основании клинико-anamnestических данных, наличия

гипофосфатемии на фоне гиперфосфатурии, повышения уровня щелочной фосфатазы, рентгенологических признаков подтверждён диагноз гипофосфатемического рахита. Рекомендовано патогенетическое лечение: альфакальцидол, препараты фосфорного буфера, сбалансированная по белку диета, физическая нагрузка, ЛФК.

Клинический случай 2.

Мальчик в возрасте 1 год 7 месяцев поступил в стационар НКМЦ им. З.И. Круглой по направлению эндокринолога и ортопеда с жалобами на нарушение походки («утиная»), деформацию грудной клетки, наличие открытого большого родничка, недостаточные темпы физического развития. Анамнез жизни и заболевания. Родители молодые, считают себя здоровыми. Наследственность не отягощена. Ребенок фенотипически напоминает отца, у которого в раннем возрасте были проблемы с коленными суставами. Диагноз и лечение не известны, в настоящее время — здоров. Беременность 2-я (старший ребенок — девочка 4 лет имеет плоскостопие), протекала на фоне пиелонефрита в ранние сроки гестации. Роды срочные кесаревым сечением (рубец на матке). Масса тела при рождении 4200,0, длина 56 см, оценка по шкале Апгар 8/9 баллов. С рождения и до 1 года 4 месяцев находился на грудном вскармливании, прикормы вводились в рекомендуемые сроки. Питание было разнообразным, аппетит хорошим. Редко и нетяжело болел ОРИ. С месячного возраста регулярно получал АкваДетрим в суточной дозе 500 МЕ, естественное УФО, массаж в домашних условиях. Темпы физического развития были хорошими до 8 месяцев, затем снизились. В 1 год вес 9400,0, рост 70 см. Прорезывание зубов с 5-6 месяцев. Психоречевое развитие без задержек. Голову уверенно удерживал после 1,5 месяцев, сидит с 6 месяцев, у барьера встал в 8 месяцев, переступал в манеже. Ходить начал с поддержкой с 1 года 2 месяцев, самостоятельно — с 1 года 4 месяцев. С этого времени стали обращать внимание на деформацию конечностей. Оставался значительно открытым большой родничок. В возрасте 1 год 2 месяца обратились к ортопеду, неврологу, эндокринологу. Диагноз: плосковальгусные стопы; задержка моторного развития; нарушения фосфорно-кальциевого обмена. Впервые назначена лечебная доза витамина Д3 до 2000 МЕ/сутки, физиотерапия, массаж. Повторный осмотр ортопеда через 2 месяца: конфигурация нижних конечностей, эпифизарная хондродисплазия? фосфатдиабет? Рекомендовано стационарное обследование.

Объективно в стационаре: состояние средней тяжести. Рост 76,3 см, SDS роста: — 2,196; вес 10 кг, SDS веса: — 1,692. ИМТ 17,2 кг/м². Самочувствие не нарушено, коммуникабельный, доброжелательный. Кожные покровы бледно-розовые. Признаки гипотрофии I степени. Выражен общий гипергидроз. Голова гидроцефальной конфигурации, увеличены лобные и теменные бугры, большой родничок 1,5×1,5 см, края умеренно плотные. Шея короткая. Грудная клетка с расширенной нижней апертурой, гаррисоновой бороздой, грудина выступает вперед, пальпируются реберные «четки», на ручках — «браслетки». Зубов — 8 (4/4). В положении стоя — умеренная

варусная деформация ног, стопы плоские, поясничный лордоз. Двигательная активность умеренная. При ходьбе грудная клетка выдается вперед, ручки отведены назад, походка «утиная». При обследовании внутренних органов патологии не было выявлено. В общем анализе крови — тенденция к снижению показателей «красной» крови. Общий анализ мочи — без особенностей. В биохимическом анализе крови: общий кальций 2,2 ммоль/л, ионизированный кальций 1,1 ммоль/л, щелочная фосфатаза 2100 е/л, фосфор 1,23 ммоль/л (норма 1,29-2,26), другие биохимические показатели — в норме; рН крови 7,399. Уровень паратгормона 172,0 пг/мл (при норме 9,4-95,9), 25(ОН)Д — 11,08 нг/мл. Биохимический анализ мочи (неполный сбор суточной мочи): кальций 0,52 ммоль/л, фосфор 30,1 ммоль/л. Гормоны щитовидной железы нормальные. УЗИ внутренних органов, почек, щитовидной железы, сердца, головного мозга — без патологии. Костный возраст 10-12 месяцев. Рентгенологические признаки рахитических изменений верхних и нижних конечностей (RSS 7 баллов). Данных за хондродисплазию нет. Ребенок консультирован генетиком. На основании имеющихся данных был поставлен предварительный диагноз рахитоподобного заболевания (витамин-Д-зависимый рахит? Фосфат-диабет?). Для уточнения диагноза ребенок направлен на консультацию в ФГБУ НМИЦ эндокринологии г. Москвы, где возможно проведение поиска мутаций в гене PHEX, ответственного за развитие фосфат-диабета.

По результатам амбулаторной консультации в Федеральном центре предположение о фосфат-диабете сохранялось. Предварительно (до госпитализации) был назначен альфаД3-тева 0,5 мкг/сутки, препараты фосфора (из-за индивидуальной реакции не принимал), который ребенок получал в течение 2 месяцев. При госпитализации в НМИЦ эндокринологии г. Москвы отмечена положительная динамика в состоянии ребенка: стал более активным, улучшилась походка, мышечный тонус. За 5 месяцев рост увеличился на 5 см. Сохраняются типичные рахитические изменения костей, повышенная потливость. Изменений по внутренним органам и неврологических расстройств не выявлено. Лабораторно: в крови снизилась активность щелочной фосфатазы (418 е/л при норме 156-369); уровень общего кальция — 2,29 ммоль/л, фосфора 1,65 ммоль/л; 25(ОН)Д снижен до 4,59 нг/мл; паратгормон повышен до 157,8 пг/мл (норма 15-65). В биохимическом анализе мочи (разовая порция) — кальций менее 0,5 ммоль/л (норма 1,7-5,3), фосфор 63,15 ммоль/л (норма 12,9-43,9)). На рентгенограмме кистей с лучезапястными суставами степень тяжести рахита (RSS) уменьшилась — 4,5 балла, костный возраст — 2 года. Проведена проба с однократным приемом холекальциферола 7500МЕ/однократно. На этом фоне потерь кальция и фосфора с мочой не отмечено, а уровень паратгормона снизился вдвое и практически нормализовался (68,92 пг/мл). Учитывая улучшение клинического состояния

ребенка и рентгенологической картины заболевания на фоне непродолжительного приема альфакальцидола, отсутствие резких изменений уровня кальция и фосфора в крови и моче, значительное снижение уровня паратгормона на фоне однократного приема холекальциферола 7500 МЕ, сделан вывод о наличии вторичного гиперпаратиреоза и отсутствии резистентности к витамину Д. Других заболеваний, обуславливающих нарушение метаболизма витамина Д, всеми предшествующими обследованиями выявлено не было. Таким образом, в настоящее время имеет место ВДДР, лечение которого возможно проводить холекальциферолом. Рекомендована лечебная доза 3500МЕ/сутки в течение месяца с последующим клиническим контролем, определением кальция, фосфора, щелочной фосфатазы, 25(ОН)Д и паратгормона.

Обсуждение.

Приведенные клинические ситуации показывают, что анализ «костных» эффектов витамина Д по-прежнему сохраняет свою актуальность. Костные деформации, сходные с рахитом, являются характерными для группы рахитоподобных заболеваний, некоторые из которых имеют наследственную природу и относятся к группе тубулопатий: витамин-Д-зависимый рахит (ВДЗР), витамин-Д-резистентный гипофосфатемический рахит, фосфат-диабет (ВДРР), гипофосфатазия [3].

ВДРР (фосфат-диабет, почечный рахит, синдром Олбрайта-Батлера-Блумберга) в 80% случаев имеет доминантный, сцепленный с X-хромосомой тип наследования. Возможны и другие многочисленные генные мутации. Ген фосфат-диабета PHEX локализован на хромосоме Xp22 и регулирует синтез фосфатного транспортного белка в эпителии проксимальных канальцев, реабсорбцию фосфатов и метаболизм витамина Д. Генетический дефект приводит к нарушению реабсорбции фосфатов в почках и его всасыванию в тонкой кишке. Клиника заболевания чаще манифестирует на 2-м году жизни преимущественными рахитическими изменениями нижних конечностей, задержкой физического развития, «утиной» походкой. Поражение костей подтверждается рентгенологически. Характерными биохимическими показателями являются гипофосфатемия, повышение активности щелочной фосфатазы в 1,5-2 раза, нормальный уровень кальция и паратгормона в сыворотке крови, низкий уровень 1,25 (ОН)₂Д₃; гиперфосфатурия. Лечение проводят препаратами фосфора (фосфорный буфер) и альфакальцидола. Генотип заболевания определяет прогноз терапии, который может быть оптимизирован применением нового препарата бурсумаба (рекомбинантные человеческие моноклональные антитела), рекомендованного для лечения х-сцепленной гипофосфатемии. Бурсумаб повышает реабсорбцию фосфатов в почках и нормализует их уровень в крови [8].

Приведенные диагностические критерии ВДРР в достаточной мере соответствуют состоянию нашей пациентке 4 лет. Проводимый генетический поиск мутации гена позволит уточнить клиническую форму ВДРР в этой ситуации.

Дифференциальный диагноз рахита у ребенка 1 года.7 месяцев представляется более сложной задачей. Ранняя клиническая манифестация заболевания с ярким вовлечением в процесс плоских костей, незначительное снижение фосфора крови с резким повышением уровня щелочной фосфатазы и паратгормона, полученный положительный клинический эффект *ex juvantibus* не дают оснований для категорического подтверждения ВДРР. Возникла необходимость дифференциального диагноза ВДРР и ВДЗР.

ВДЗР имеет генетическую гетерогенность. Относится к редким наследственным заболеваниям и имеет генетическую гетерогенность. Распространенность его в настоящее время неизвестна. Чаще других встречается ВДЗР типа 1А, обусловленный мутацией гена *CYP27B1*, картированного на 12q14,1. Тип наследования аутосомнорецессивный. В результате мутации гена возникает дефицит 1- α -гидроксилазы в почечных канальцах, что ведет к снижению синтеза активного метаболита витамина Д – кальцитриола. В результате снижается всасывание кальция и фосфора в кишечнике, реабсорбция кальция в почках; нарушается мышечное сокращение и минерализация костей. О прогрессирующем течении ВДЗР свидетельствуют ранние сроки манифестации костных нарушений сначала плоских, а затем трубчатых костей и позвоночника, что весьма схоже с ВДРР. Однако, к концу 1-го года жизни рахитические изменения костей сохраняются и даже прогрессируют, несмотря на профилактику рахита и традиционное антирахитическое лечение. Для детей характерна мышечная гипотония, отставание в физическом развитии со 2-го полугодия жизни. Лабораторно выявляют следующие биохимические показатели: низкий уровень кальция в сыворотке крови, нормальный или незначительно сниженный уровень фосфора, резкое повышение активности щелочной фосфатазы; высокий уровень паратгормона; значительное уменьшение выделения кальция с мочой; низкая концентрация $1,25(\text{OH})_2 \text{D}_3$ при нормальном содержании $25(\text{OH})\text{D}_3$. Лечение проводят активными метаболитами витамина Д (альфакальцидол), препаратами кальция. Прогноз заболевания благоприятный, возможен полный регресс рахита. Другие типы ВДЗР крайне редки, а их генетическое подтверждение описано в единичных случаях [3]. У нашего пациента 1 года 7 месяцев клинико-anamnestические особенности весьма схожи с ВДЗР, если не учитывать отсутствие лечения на первом году жизни. Но биохимические результаты пробы с холекальциферолом, низкий уровень $25(\text{OH})\text{D}$ и динамика

состояния *ex juvantibus* позволили определиться в настоящее время с диагнозом в пользу ВДДР.

Таким образом, рахит остается весьма актуальной проблемой в патологии детей раннего возраста. Новые знания о витамине Д и последствиях его недостаточности расширяют и укрепляют наше понимание рахита как болезни всего организма ребенка. Наряду с этим практическим педиатрам следует помнить о классических костных проявлениях ВДДР, механизмах их формирования с тем, чтобы своевременно диагностировать заболевание, провести дифференциальный диагноз с редкими генетически детерминированными рахитоподобными нозологиями и осуществить адекватное лечение.

Библиографический список

Громова О.А., Торшин И.Ю. Витамин Д – смена парадигмы /Под ред. акад. РАН Е.И. Гусева, проф. И.Н. Захаровой — М: ТОРУС ПРЕСС, 2015. — 464 с.

Детские болезни: учебник/Под ред. А.А. Баранова. — 2-е изд., — 2009. — С.

Куликова К.С. Наследственные формы рахита. Пособие для врачей. — Москва, 2016. — 54 с.

Майданник В.Г. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике витамин-Д-дефицитного рахита. — К., 2014.— 58 с.

Национальная программа «Недостаточность витамина Д у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции» /Союз педиатров России [и др.]. — М.: ПедиатрЪ, 2018. — 96 с.

Спиричев В.Б. О биологических эффектах витамина Д. Педиатрия.2011. №6. С. 113—119.

Филатов Н.Ф. Семиотика и диагностика детских болезней/под. ред. проф. Молчанова и проф. Г.Н. Сперанского) — государственное издательство медицинской литературы. МедГИЗ, Москва, 1919. — С.438—442.

Carpenter T.O., Whyte M.P., Imel E.A. et all. Burosumab Therapy in Children with X-Linked Hypophosphatemia. The New England Journal of Medicine, May 24, 2018. P.1987—1998.

Bibliographic list

1. Gromova OA, Torshin I.Yu. Vitamin D - a paradigm shift, Ed. Acad. RAS E.I. Gusev, prof. I.N. Zakharova — M: TORUS PRESS, 2015. — 464 p.

2. Children's Diseases: a textbook/Ed. A.A. Baranov. — 2nd ed., — 2009. — S.

3. Kulikova K.S. Hereditary forms of rickets. Manual for doctors. — Moscow, 2016. — 54 p.

4. Maydannik V.G. Clinical recommendations for the diagnosis, treatment and prevention of vitamin D-deficiency rickets. — K., 2014. — 58 p.

5. The national program «Vitamin D insufficiency in children and adolescents of the Russian Federation: modern approaches to correction»/Union of Pediatricians of Russia [and others]. — M.: Pediatr, 2018. — 96 p.

6. Spirichev V.B. On the biological effects of vitamin D. Pediatrics 2011. №6. Pp. 113 — 119.

7. Filatov N.F. Semiotics and diagnosis of childhood diseases/under. ed. prof. Molchanov and prof. G.N. Speransky) — state publishing house of medical literature. MedGIZ, Moscow, 1919. — P.438 — 442.

8. Carpenter T.O., Whyte M.P., Imel E.A. et al. Burosumab Therapy in Children with X-Linked Hypophosphatemia. The New England Journal of Medicine, May 24, 2018. P.1987 — 1998.

Т.И. Зубцова

Т.Н. Васина

Н.В.Веремчук

Е.И. Косинова

Т.И. Zubtsova

Т.N. Vasina

N.V. Veremchuk

E.I. Kosinova

Е.М. Рукавковадоцент кафедры общественного здоровья,
здравоохранения и гигиены ФГБОУ ВО ОГУ им.
И.С. Тургенева, кандидат биологических наук**E.M. Rukavkova**associate Professor of public health, health and
hygiene Department at YSU. I. S. Turgeneva,
candidate of biological sciences**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ДОШКОЛЬНИКОВ****HYGIENIC ASSESSMENT OF LIFESTYLE PRESCHOOLERS**

Аннотация: изучены особенности образа жизни детей дошкольного возраста. У значительного числа дошкольников выявлены отклонения в режиме дня и широкое распространение факторов риска здоровью. У детей, не посещающих дошкольные образовательные организации, факторы риска встречаются более часто, что диктует необходимость в оптимизации их образа жизни детей, что может быть организовано совместными усилиями семьи и педиатров.

Ключевые слова: дошкольники, образ жизни, факторы риска, сохранение здоровья.

Abstract: the features of the way of life of preschool children are studied. A significant number of preschoolers revealed deviations in the mode of the day and widespread health risk factors. In children who do not attend pre-school educational institutions, risk factors are more common, which dictate the need to optimize their lifestyle of children, which can be organized by joint efforts of the family and pediatricians.

Keywords: preschoolers, lifestyle, risk factors, health preservation.

Проблема формирования, сохранения и укрепления здоровья детей и подростков в настоящее время является приоритетным направлением здравоохранения, в связи с прогрессирующим снижением доли здоровых детей. Среди причин, влияющих на состояние здоровья, около 40% составляют социально-гигиенические факторы, в том числе образ жизни [1, 4]. Образ жизни ребенка – основа его здоровья на протяжении всей последующей жизни. Дошкольный возраст – один из наиболее ответственных периодов в жизни каждого человека. Именно в этом возрастном периоде развиваются личностные, морально-волевые и поведенческие качества. Этот период является наиболее благоприятным для формирования здорового образа жизни. Проблема формирования здорового образа жизни детей дошкольного возраста, снижения факторов риска несмотря на многочисленные исследования, остается одной из наиболее актуальных в гигиене детей и подростков [2, 3].

В связи с этим, цель нашей работы – изучить особенности образа жизни современных дошкольников.

Для проведения исследования была разработана оригинальная анкета. Проведен опрос родителей детей в возрасте от 5 до 7 лет. Всех опрошенных разделили на 2 группы: 1- регулярно посещающих дошкольные учреждения и 2 группа – дети, не посещающие дошкольные учреждения.

На вопрос «хотели бы Вы больше времени посвящать здоровью ребенка?» более половины (68,%) родителей 1 группы ответили, что из-за большой занятости и нехватки времени не уделяют должное время своему малышу. Во второй группе данный показатель составил 20%. Кроме того, 5% опрошенных 1 группы считают, что это лишнее, так как их ребенок вполне здоров. На оценку родителями состояния здоровья своих детей влияет очень много факторов, такие как уровень образования, уровень медицинской образованности, характер отношений между родителями и их детьми (в виде гиперопеки или, напротив, гипоопеки).

Нами было выяснено, что почти половина родителей (44,5%) детей 1 группы стараются соблюдать режим ребенка вне стен детского сада. Среди детей 2 группы число детей, соблюдающих гигиенически правильный режим дня, по мнению их родителей, составил 64%.

Режим, распорядок дня - один из комплексных показателей, характеризующих образ жизни. В гигиенически рациональном режиме дня предусматривается достаточное время для всех его элементов и обеспечение на протяжении всего периода бодрствования высокой работоспособности. Нарушение режима отдыха, сна, питания, прогулок и других его проявлений неблагоприятно сказывается на уровне заболеваемости, способствует отставанию физического и интеллектуального развития, отрицательно влияет на другие показатели здоровья.

Нормы дневного и ночного сна для ребенка до 7 лет составляют около 1,5 и 10 ч соответственно. При анализе данных опросника выяснилось, что 100% детей 2 группы не спят днем, в то время как среди детей 1 группы данный показатель составил 26,7%. 44,1% детей 1 группы спят менее 8 часов ночью. Среди детей 2 группы спят менее 8 часов 7,5%.

Существенное значение в режиме дня имеет пребывание детей на свежем воздухе. Анализ анкет показал, что у многих опрошенных учащихся выявлено недостаточное время пребывания на свежем воздухе. Детям дошкольного возраста рекомендуется быть на свежем воздухе не менее 4 часов. Среди детей 1 группы соблюдают данную гигиеническую рекомендацию 65% опрошенных, в то время как среди детей 2 группы данный

показатель составил 18%. При этом, среди детей 2 группы 25% бывают на свежем воздухе менее 1 часа.

Важное место в структуре режима дня дошкольников занимает время игры на компьютере. У учащихся 2 группы выявлено значительное превышение данного регламента, т.к. 92% детей ежедневно проводят за компьютером или планшетом более 2,5 часов. Среди детей 1 группы данный показатель составил 8%. При этом 65% детей 1 группы проводят время за компьютерными играми около 2 часов в выходные дни. У детей, не посещающих дошкольные учреждения, разницы во времени проведения за компьютером в будние и выходные дни не отмечалось.

Выявлены существенные различия времени просмотра телепередач у учащихся двух групп. Среднее время просмотра телепередач в течение дня у детей 2 группы составляет 4 часа, у детей 1 группы 1 час, что не соответствует гигиеническим рекомендациям.

Одной из составляющих режима дня и здорового образа жизни является уровень двигательной активности и занятий спортом. Как показал анализ полученных результатов, все учащиеся 1 группы регулярно посещают занятия физической культурой в ДООУ 2 раза в неделю. Так как занятия физической культурой компенсируют только около 11% биологической потребности в движении, необходимо дополнительные регулярные занятия в спортивных кружках, секциях. Среди детей 1 группы 90% детей посещают дополнительные физкультурно-спортивные тренировки (гимнастика, танцы, степ, хореография, ушу, каратэ, футбол, бокс и др.). Столь широкое распространение дополнительных занятий физвоспитанием связано с организацией дополнительных платных секций на базе ДООУ, что для многих родителей является очень удобным. Среди учащихся 2 группы только 25% опрошенных занимается в спортивных секциях.

Важное место в организации образа жизни дошкольников имеет подготовка к обучению в школе. Среди учащихся 1 группы 65% детей посещают курсы подготовки к школе, где занятия проводятся 1 раз в неделю, 20% детей посещают школы раннего развития 2 раза в неделю, 15% опрошенных родителей готовят к школе детей самостоятельно. Среди учащихся 2 группы 37% детей посещают подготовку к школе 1 раз в неделю, 45% 2 раза в неделю и 18% родителей готовят к школе детей самостоятельно. С организацией подготовки будущих первоклассников к школе связана продолжительность выполнения домашних заданий. У учащихся 1 группы среднее время подготовки домашних заданий составляет 20 минут в день, у учащихся 2 группы 45 минут.

Проблема здорового питания одна из самых актуальных в наши дни. Полноценное питание предусматривает достаточное потребление достаточного количества белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов для нормального функционирования организма в целом. Нами было выяснено, что широкую распространенность среди детей имеют пищевые привычки, обусловленные потреблением чипсов, сухариков, сладкой газированной воды, фаст-фуда и пр. Причем, среди детей, не посещающих дошкольные учреждения, данная привычка получила большее распространение, чем среди дошкольников 1 группы. 26% детей 1 группы регулярно употребляют данные продукты и 73% детей второй группы. Нами было выяснено, что дети, как первой, так и второй группы как минимум 1 раз в месяц посещают заведения быстрого питания.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что у значительного числа опрошенных дошкольников выявлены отклонения в режиме дня и формировании здорового образа жизни. При этом, более существенные отмечаются у детей 2 группы. Основными нарушениями в структуре режима дня детей 2 группы являются отсутствие дневного сна, сокращение времени пребывания на свежем воздухе, чрезмерное увлечение компьютерными играми и просмотром телепередач, низкая физическая активность и увеличение потребления «запрещенных продуктов питания».

Таким образом, полученные результаты диктуют необходимость в оптимизации образа жизни детей, не посещающих дошкольные учреждения, что может быть организовано совместными усилиями семьи и педиатров для составления рационального режима дня и контроля за его выполнением в соответствии с гигиеническими требованиями.

Библиографический список

1. Лучанинова В.Н., Цветкова М.М., Веремчук Л.В. и др. Состояние здоровья детей и подростков и факторы, влияющие на его формирование. Гигиена и санитария. 2017. 6. С. 561-568.
2. Макарова Л.П., Буйнов Л.Г., Плахов Н.Н. Гигиенические основы формирования культуры здорового образа жизни школьников. Гигиена и санитария. 2017; 96 (5): 463-466.
3. Медведь Л.М., Ляхович А.В., Коломенская и др. Взаимодействие семьи и школы в решении проблемы здоровьесбережения учащихся. Гигиена и санитария. 2012; 91(1): 40-4.
4. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи

обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы. М.: ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016.-610 с.

References

1. Luchaninova V. N., Tsvetkova M. M., Veremchuk L. V. et al. state of health of children and adolescents and factors affecting its formation. Hygiene and sanitation. 2017. 6. P. 561-568.

2. Makarova L. P., Buinov L. G., Plakhov N. N. Hygienic bases of formation of culture of healthy lifestyle of school students. Hygiene and sanitation. 2017; 96 (5): 463-466.

3. Medved L. M., Lyakhovich V., Kolomenskaya and others. the Interaction of family and school in solving the problem of health of students. Hygiene and sanitation. 2012; 91 (1): 40-4.

4. Manual on hygiene of children and adolescents health coverage enrolled in educational institutions: a model of organization, Federal recommendations for the provision of medical assistance to students / under the editorship of corresponding member. Of RAS V. R. Kuchma. M: FSBI "scientific center of child healthcare" of the Russian MoH, 2016.-610s.

Е.М. Рукавкова

E.M. Rukavkova

УДК 618.1-053.2

И.В. Караченцова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета РНИМУ им. Пирогова, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

А.С. Данильчук

Студентка педиатрического факультета РНИМУ им. Пирогова

Е.А. Пальчик

Д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

И.В. Караченцова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета РНИМУ им. Пирогова, доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

О.П. Дуянова

К.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

UDK 618.1-053.2

I.V. Karachentsova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Pediatric Faculty, Russian National Research Medical University named after Pirogov, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgeneva

A.S. Danilchuk

Student of the Faculty of Pediatrics RNRMU them. Pirogov

E.A. Palchik

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev"

I.V. Karachentsova

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Pediatric Faculty, Russian National Research Medical University named after Pirogov, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgenev "

O.P. Duyanov

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Orel State University named after I.S. Turgenev "

ВАГИНОПЛАСТИКА С ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ АССИСТЕНЦИЕЙ КАК ОПЕРАЦИЯ ВЫБОРА ПРИ АТРЕЗИИ НИЖНЕЙ ТРЕТИ ВЛАГАЛИЩА

Аннотация: в данной статье приводится описание клинического случая у пациентки 13 лет с атрезией нижней трети влагалища и техника вагинопластики с лапароскопической ассистенцией, ведение послеоперационного периода.

Ключевые слова: атрезия нижней трети влагалища, вагинопластика.

Атрезия влагалища является наиболее распространенным пороком развития половой системы девочек. Важно понимать разницу между атрезией и аплазией: аплазия – это отсутствие формирования влагалища (полное его отсутствие), в то время как атрезия – отсутствие просвета влагалища на небольшом его протяжении. При нормальном течении эмбриогенеза из слившихся мюллеровых протоков формируется матка и проксимальная часть влагалища. Дистальная – в результате сложных взаимодействий между каудальной частью слившихся мюллеровых протоков, урогенитальным синусом и клоакой. В зависимости от того, на каком уровне не произошло слияние и канализация, выделяют: атрезия гимена, атрезия нижней трети

влагалища, атрезию и аплазию шейки матки и влагалища, аплазию матки и влагалища (синдром Рокитанского-Кюстнера-Майера) [1].

Как правило, порок диагностируется в пубертатном возрасте после наступления менархе, когда у девушек возникают жалобы на циклические боли в животе при отсутствии видимых менструальных выделений (ложная аменорея), что связано с формированием гематокольпоса и гематометры, приводящих к растяжению матки и половых путей менструальной кровью. Боли нарастают от цикла к циклу соразмерно с увеличением объема гематокольпоса и гематометры, а также болевой синдром может быть связан с забросом крови в брюшную полость через маточные трубы. Чем больший объем гематокольпоса накопится, тем больше условий создается для кольпопоза за счет лоскутов собственных тканей.

Главной задачей при хирургической коррекции любого вида атрезии является устранение препятствия для оттока выделений, а также восстановление проходимости влагалища и шейки матки с реконструкцией недостающих участков влагалища.

При атрезии влагалища и функционирующей нормальной матке вопрос о выборе метода хирургической коррекции решается исходя из уровня порока: при отсутствии просвета в нижней или средней трети показана вагинопластика за счет лоскутов собственной ткани, при верхней атрезии – только за счет тазовой брюшины. Однако, стоит отметить важность проведения данной операции с лапароскопической ассистенцией, которая позволяет исключить сопутствующие пороки развития, встречающиеся в 40% наблюдений, и диагностировать возможную гинекологическую патологию.

Описание клинического случая

Пациентка М., 13 лет, поступила в РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова с жалобами на периодические тянущие боли в нижних отделах живота продолжительностью 2-3 дня и нарастающее затруднение мочеиспускания. Боли беспокоят пациентку в течение 6-7 месяцев.

Общее состояние удовлетворительное, стигм дисэмбриогенеза не обнаружено. Кожа и видимые слизистые оболочки бледно-розовые. Молочные железы развиты соответственно возрасту. Патологии со стороны костно-мышечной, дыхательной, сердечно-сосудистой системы и органов желудочно-кишечного тракта обнаружено не было.

Гинекологический статус

Менструаций не было, половой жизнью пациентка не жила, гинекологическими заболеваниями не болела.

Ах3 Ма3 Рв3 Ме abs (ложная аменорея)

Наружные половые органы сформированы правильно. Нупен перерастяннут, в области промежности выбухание эластической консистенции, чувствительное при пальпации (рисунок 1). При двуручном исследовании низко, в малом тазу, приблизительно на высоте 1,5-2 см, по средней линии определяется образование с четкими ровными контурами, ограничено подвижное, тугоэластической консистенции, чувствительное при пальпации. Размер до 10 см. Пальпация области придатков затруднена. Вагиноскопия не проведена в связи с выявленной атрезией.



Рис. 1. Выбухание гимена

При УЗИ органов малого таза (рисунок 2, 3) визуализируется тело матки размерами 48x44x47 мм. Эндометрий тонкий, полость матки в нижней и средней трети расширена до 24 мм за счет жидкостного компонента со взвесью. Шейка матки размерами 25x30 мм, однородной структуры, цервикальный канал сомкнут. Кзади от мочевого пузыря визуализируется овоидной формы образование 64x14x66 мм с жидкостным содержимым неоднородной эхогенности и мышечной стенкой до 5 мм (стенка влагалища). Правый и левый яичники расположены типично, размерами 38x24x28 мм и 38x28x27 мм соответственно. В малом тазу определяется до 50 мл жидкости.

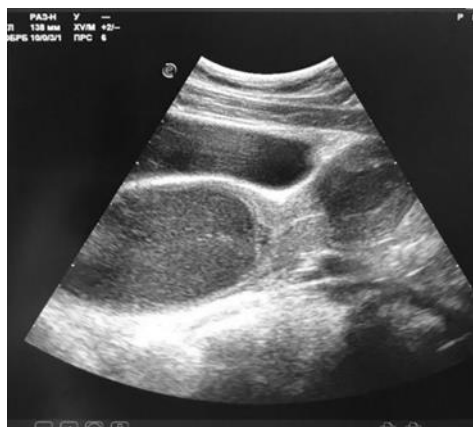


Рис. 2. Гематокольпос и гематометра



Рис. 3. Измерение диастаза

На основании характерных жалоб, данных гинекологического осмотра и УЗИ органов малого таза был поставлен диагноз: атрезия нижней трети влагалища, гематометра, гематокольпос. Принимая во внимание нарастание болевого синдрома, нарушение мочеиспускания и учитывая бесперспективность консервативного лечения, было принято решение о проведении оперативного лечения – вагинопластики за счет лоскутов собственной ткани с лапароскопической ассистенцией.

В асептических условиях была проведена катетеризация мочевого пузыря. Девственная плева выбухла за счет гематокольпоса. В нижней трети была произведена пункция образования, получена темная густая кровь (рисунок 4). После фиксации стенка гематокольпоса была вскрыта, затем с помощью аспиратора было эвакуировано 1,5 л темной вязкой крови (рисунок 5).



Рис. 4. Пункция гематокольпоса



Рис. 5. Аспирация содержимого гематокольпоса

Выкроен лоскут в нижней трети влагалища с целью формирования отверстия, стенки которого ушили викриловой нитью отдельными узловыми швами (рисунок 6). Влагалище обработано водным раствором хлоргексидина, введен тампон с вазелином (рисунок 7).



Рис. 6. Сформированный вход во влагалище



Рис.7. Тампон с вазелином во влагалище

Параллельно с вагинопластикой проводилась лапароскопическая ассистенция. Был наложен пневмоперитонеум, троакары введены в типичных местах. При ревизии брюшной полости выпота нет. Видимые петли кишечника, печень, желчный пузырь и аппендикулярный отросток без патологии. Нижние пряди большого сальника диффузно имбибированы лизированной кровью. В полости малого таза было обнаружено 100-150 мл свободной жидкости с лизированной кровью. Произведена аспирация свободной жидкости. Матка расположена по срединной линии, бледно-розового цвета, увеличена в размерах за счет содержимого в просвете. После опорожнения гематокольпоса матка заняла обычное расположение. Яичники обычного размера, цвет не изменен, поверхность гладкая. Другой патологии со стороны органов малого таза не выявлено. После удаления троакаров, раны были послойно ушиты, на кожу наложены швы.

Операционный период протекал гладко на фоне симптоматической терапии (таблица 1).

Таблица 1. Симптоматическая терапия в послеоперационном периоде

Препарат	Доза	Путь введения	Кратность/показание
Метамизол натрия	3,0 мл	в/в	При болевом синдроме
Метоклопрамид	2,0 мл	в/м	При тошноте
Глюкоза 5%	500,0 мл	в/в	Однократно
Эртапенем	1000,0 мг	в/в	1 р/день на 7 дней

Ежедневно осуществлялась санация влагалища водным раствором хлоргексидина.

Профилактическое бужирование не проводилось, так как пластического материала пациентки оказалось достаточно, угроза формирования стеноза отсутствовала.

Пациентка была выписана домой на 6-е сутки после операции, в удовлетворительном состоянии. Даны рекомендации: наблюдение гинеколога по месту жительства, во время менструаций метронидазол по 250 мг 2 раза/день на 5 дней, УЗ-контроль органов малого таза на 5-7 день цикла. Рекомендована плановая повторная госпитализация в РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова через 3 месяца для динамической оценки состояния.

Заключение

Таким образом, вагинопластика с помощью лоскутов собственной ткани является операцией выбора при атрезии нижней трети влагалища и позволяет восстановить менструальную и репродуктивную функции. Лапароскопическая ассистенция позволяет осуществить визуальный контроль за опорожнением гематокольпоса и гематометры, санировать брюшную полость и полость малого таза, а также оценить состояние матки и придатков. Кроме того, при лапароскопической ассистенции возможно удалить очаги наружного эндометриоза (эндоскопическими ножницами или коагулятором) на брюшине, кишечнике, маточных трубах и т.д.

После вагинопластики всем пациенткам показано динамическое наблюдение (не исключена возможность проведения профилактического бужирования) и рекомендована повторная госпитализация через 3-4 месяца после операции.

Библиографический список:

1. Баисова Б.И. и др.; под ред. Савельевой Г.М., Бреусенко В.Г. Гинекология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 432 с.

References:

1. Baisova B. I. et al.; ed. Saveleva G. M., Breusenko V. G. Gynecology. - Moscow: GEOTAR-Media, 2012. 432 PP.

Караченцова И.В

Данильчук А.С

Пальчик Е.А.

Дуянова О.П.

Karachentsova I.V

Danilchuk A.S.

Palchik, EA

Duyanova O.P.

УДК 616.61-002.3

Бочкарев Алексей Борисович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Анатомии, Топографической хирургии и Медицины катастроф.» ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

Костюков Станислав Вадимович

студент 6 курса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

Шаматрина Екатерина Игоревна

студентка 6 курса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

UDK 616.61-002.3

Bochkarev Alexey Borisovich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department "Anatomy, Topographic Surgery and Disaster Medicine."

Kostyukov Stanislav Vadimovich

a 6th year student of "Orel State University. I.S. Turgenev"

Shamatrina Catherine Igorevna

Shamatrina Ekaterina Igorevna, 6th year student of "Orel State University. I.S. Turgenev".

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ У УРОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ, С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF THE UROLOGICAL PATIENTS WITH INFLAMMATORY DISEASES OF THE UPPER URINARY TRACT.

Аннотация: Определение резистентности и чувствительности уропатогенов к антибиотикам у пациентов с заболеваниями верхних мочевыделительных путей.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, антибиотико-чувствительность, уропатоген.

Abstract: Determination of resistance and sensitivity of uropathogens to antibiotics in patients with diseases of the upper urinary tract.

Keywords: antibiotic Resistance, antibiotic sensitivity, uropathogen.

Основная часть

Эффективность лечения пациентов с инфекционно-воспалительным поражением верхних отделов мочевыводящих путей (МВП) существенным образом определяется выбором направленной этиотропной терапии, что, в свою очередь, зависит от выявления конкретного уропатогена, определения его чувствительности и резистентности к стартовой и последующей антибактериальной терапии.

Целью предпринятого исследования явилось установление этиологической структуры инфекции верхних отделов МВП, чувствительности и резистентности возбудителей к антибиотикам у пациентов в условиях г. Орла и Орловской области. Проанализированы истории болезни 25 больных хроническим пиелонефритом (ПН), получивших лечение в профильном отделении Орловской областной клинической больницы в 2017 году. Из них 10 мужчин (33%), средний возраст которых составил 59 лет, и 15 женщин (67%), их средний возраст – 61 год. Эти пациенты поступали в стационар при обострении процесса

с соответствующими клиническими проявлениями, предварительно получив амбулаторное лечение.

У большинства пациентов для бактериологического анализа забиралась моча из средней порции после тщательной гигиенической подготовки, реже была получена с помощью катетера. Результаты бактериологического исследования мочи оценивались качественно (сам факт выделения возбудителя, его чувствительность к антибиотикам) и количественно (степень бактериурии; диагностически значимым принимался уровень $> 10^4$ КОЕ/мл, при полиурии и выраженной клинической картине $> 10^3$ КОЕ/мл).

По результатам нашего исследования у больных с хроническим ПН (10 мужчин и 15 женщин) палитра возбудителей была разнообразной и представлена 9 патогенами. Превалировали *E. Coli* (32%, степень бактериурии выше 10^5), *Klebsiella oxytoca* (24%), *Proteus mirabilis* (12%). В единичных случаях выделены *Enterobacter cloacae*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas luteola*, *Enterococcus faecium*. По нашим данным чувствительность *E. Coli* к карбапенемам зарегистрирована в 100% случаев, к цефалоспорином – в 70%, аминогликозидам – от 50% до 60%. Эти результаты сопоставимы с данными исследования «ДАРМИС» 2011 года.[5] Однако, чувствительность *E. Coli* к фторхинолонам, применяемым в качестве стартовой терапии (Клинические рекомендации) в наших исследованиях отмечена лишь у 30% пациентов. *Klebsiella oxytoca*, выделенная у ¼ пациентов с хроническим ПН, показала абсолютную резистентность к карбапенемам, но сохранила чувствительность к цефалоспорином III поколения (70%).

Таким образом, проведенные исследования позволили установить преимущественную заболеваемость ПН женщин. Наиболее частыми возбудителями острой инфекции верхних отделов МВП у пациентов г. Орла и Орловской области являются *E. Coli* и *Klebsiella pneumoniae*, при обострении хронического ПН - *E. Coli* и *Klebsiella oxytoca*. При этом отмечается сохранение высокой чувствительности кишечной палочки к карбапенемам и нарастание резистентности к фторхинолонам. Клебсиелла продемонстрировала устойчивость к карбапенемам и сохранение чувствительности к цефалоспорином III поколения. Полученные данные указывают на необходимость продолжения эпидемиологических исследований в этом направлении, однако, уже сейчас могут способствовать выбору оптимальной антибактериальной терапии больных с инфекцией верхних отделов МВП в условиях г. Орла и Орловской области.

Main part

The choice of targeted etiotropic therapy determines the effectiveness of treatment of patients with infectious-inflammatory lesions of the upper urinary tract (IMP). The treatment depends on identifying a particular uropathogen, determining its sensitivity and resistance to starting and subsequent antibacterial therapy.

The aim of the study was to establish and determine the etiology of the infection of the upper parts of the IMP, sensitivity and resistance of pathogens to antibiotics in patients living in Orel and the Oryol region. The case histories of 25 patients with chronic pyelonephritis (PN) who received treatment in the specialized department of the Oryol Regional Clinical Hospital in 2017 were analyzed. There were 10 men (33%) with an average age 59 years, and 15 women (67%), their average age - 61 years. These patients were admitted to the hospital with an acute process with appropriate clinical manifestations, after receiving outpatient treatment.

Most of patients for bacteriological analysis pass urine from the middle portion after careful hygienic preparation, some patients passed through a catheter. The results of bacteriological examination of urine were assessed qualitatively (the fact of isolation of the pathogen itself, its sensitivity to antibiotics) and quantitatively (degree of bacteriuria; the level of $> 10^4$ NCU / ml was taken diagnostically, with polyuria and severe clinical picture $> 10^3$ NCU/ ml). NCU- the number of colony forming units.

Our study results in patients with chronic PN (10 men and 15 women) are following: the range of pathogens was diverse and represented by 9 pathogens. *E. Coli* (32%, and degree of bacteriuria above 10^5), *Klebsiella pneumonia* (24%), *Proteus mirabilis* (12%) prevailed. In rare cases, *Enterobacter cloacae*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas luteola*, *Enterococcus faecium* were isolated. According to our data, *E. Coli*'s sensitivity to carbapenems was registered in 100% of cases, to cephalosporins - in 70%, to aminoglycosides - from 50% to 60%. These results are comparable with data from the 2011 DARMIS study[5]. However, the sensitivity of *E. Coli* to fluoroquinolones used as starting therapy (Clinical guidelines) in our studies was noted only in 30% of patients. *Klebsiella oxytoca*, isolated from $\frac{1}{4}$ patients with chronic PN, showed absolute resistance to carbapenems, but retained sensitivity to III-generation cephalosporins (70%).

Thus, the conducted studies allowed to establish the preferential morbidity of women's PN. *E. Coli* and *Klebsiella pneumonia* are the most frequent causative agents of acute infection of the upper parts of the IMP in patients living in Orel and the Oryol region, while exacerbation of chronic PN is *E. Coli* and *Klebsiella oxytoca*. At the same time, the preservation of high sensitivity of *E. coli* to carbapenems and an increase in resistance to fluoroquinolones is noted. *Klebsiella*

demonstrated resistance to carbapenems and maintaining sensitivity to third-generation cephalosporins. The obtained data indicate the need to continue epidemiological studies in this direction, however, even now they can contribute to the choice of the optimal antibiotic therapy of patients with infection of the upper parts of the IMP in the conditions of the city of Orel and the Oryol region.

Библиографический список:

1. Анализ антибиотикорезистентности у больных урологического профиля. Кузьмичев Б.Ю., Орлова Е.А., Умерова А.Р., Дорфман И.П., Бузина О.Р. 2015 г.

2. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов Enterobacteriaceae в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН в 2011–2012 гг. М.В. Сухорукова, М.В. Эйдельштейн, Е.Ю. Склеенова, Н.В. Иванчик, А.В. Тимохова, А.В. Дехнич, Р.С. Козлов. с 259

3. Рекомендации ЕАУ и РОУ по лечению инфекции мочевыводящих путей. А.В. Зайцев г. Москва. 2015 г. С 5-7

4. Современное состояние антибиотикорезистентности и состав возбудителей инфекций мочевых путей у беременных.

5. Современное состояние антибиотикорезистентности возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей в России: результаты исследования «ДАРМИС» (2010-2011) И.С. Палагин, М.В. Сухорукова, А.В. Дехнич, М.В. Эйдельштейн, А.Н. Шевелев, А.В. Гринев, Т.С. Перепанова, Р.С. Козлов. с. 280-302; с.284-289.

6. Урология. Российские клинические рекомендации. Под редакцией: Ю.Г.Аляева, П.В. Глыбочко, Д.Ю.Пушкаря. г.Москва. 2017 г.

7. Этиологическая структура и антибиотикорезистентность возбудителей внебольничных инфекций мочевыводящих путей в Санкт-Петербурге, 2013-2015 гг. О.А. Каменева, С.Е. Морозова, О.Е. Пунченко, К.Г. Косякова, С.В. Сидоренко. С.21, с. 25

8. Warren J.W., Abrutyn E., Hebel J.R., Johnson J.R., Schaeffer A.J., Stamm W.E. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis 1999. с. 745-758

Bibliographic list.

1. Analysis of antibiotic resistance in patients with urological profile. Kuzmichev B.Yu., Orlova E.A., Umerova A.R., Dorfman I.P., Buzina O.R.2015.

2. Antibiotic resistance of nosocomial strains of Enterobacteriaceae in hospitals of Russia: results of multicenter epidemiological study MARATHON in 2011-2012, M. V. Sukhorukov, M. V. Edelstein, E. J. Kleinova, N.In. Ivanchik, A.V. Timohov, A.V. Dekhnich, R. S. Kozlov.p.259
3. EAU and ROE guidelines for the treatment of urinary tract infection. A. V. Zaitsev, Moscow. 2015. p.5-7
4. The current state of antibiotic resistance and the composition of pathogens of urinary tract infections in pregnant women. K.L. Lokshin , V.N. Shirshov , A. S. R., Yu. L. Demidko, N. D. Luchenkov .Moscow, Russia. 2018.
5. The current state of antibiotic resistance of causative agents of community-acquired urinary tract infections in Russia: results of the study "DARMIS" (2010-2011) I. Palagin, M. V. Sukhorukov, A.V. Dekhnich, M. V. Edelstein, A. N. Shevelev, A. V. Grinev, T. S. Perepanova, R. S. Kozlov. p. 280-302; p.284-289.
6. Urology. Russian clinical guidelines. Edited by: Aleeva J.G, Glybochko P. V., Pushkar D. Y. Moscow 2017.
7. Etiological structure and antibiotic resistance of pathogens of community-acquired urinary tract infections in St. Petersburg, 2013-15. About. Kamenev, Morozova S.E., Panchenko O.E, Kosyakov K. G., Sidorenko S.V. p.21; p.25
8. Warren J.W., Abrutyn E., Hebel J.R., Johnson J.R., Schaeffer A.J., Stamm W.E. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis 1999; p. 745—758

Бочкарев Алексей Борисович
 Костюков Станислав Вадимович
 Шаматрина Екатерина Игоревна
 Bochkarev Alexey Borisovich
 Kostyukov Stanislav Vadimovich
 Shamatrina Catherine Igorevna

УДК 61-613.4

Анненкова Жанна Евгеньевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
внутренних болезней, ОГУ имени И.С. Тургенева

Усикова Ирина Геннадьевна

аспирант ОГУ имени И.С. Тургенева
Токмаков Никита Владимирович
студент ОГУ имени И.С. Тургенева

Горин Андрей Владимирович

кандидат технических наук., доцент кафедры
мехатроники, механики и робототехники ОГУ
имени И.С. Тургенева

UDK 61-613.4

Annenkova Zhanna Evgenievna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of
the Department of Internal Diseases, O.I. Turgeneva

Usikova Irina Gennadievna

Postgraduate, OGU named after I.S. Turgeneva
Tokmakov Nikita Vladimirovich
student of the OGU named after I.S. Turgeneva

Gorin Andrey Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences., Associate Professor,
Department of Mechatronics, Mechanics and Robotics,
O.I. Turgeneva

МЕХАТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ САНИТАРНЫХ КАБИН

Аннотация: в статье представлен краткий анализ мест личной гигиены, находящихся в общественных местах. Дана структурная схема системы мехатронной санитарной кабины, учитывающая требования реабилитации больных. Проведен анализ функциональных схем санитарных кабин. Описан алгоритм работы санитарных кабин. Обозначены перспективы дальнейшей разработки направления по созданию санитарной кабины на основе мехатронных устройств в местах личной гигиены.

Ключевые слова: санитарные кабины, комфорт, реабилитация, гигиена, мехатронные устройства, адаптация, алгоритм.

Основная часть

В настоящее время, находясь в стационаре на лечении или реабилитации после операций, больные сталкиваются с трудностями в решении повседневных нужд и проблем. Насущным вопросом является неадаптированные под реабилитацию места личной гигиены [1,2,3]. Основной же проблемой на протяжении многих лет остается отсутствие комфортабельных и энергоэффективных санитарных кабин в период реабилитации больных, как в стационаре, так и при периодическом посещении поликлиники.

Для решения поставленной задачи необходимо создание мехатронной санитарной кабины, структурная схема которой представлена на рисунке 1. Мехатронная санитарная кабина представляет собой интеграцию мехатронных систем, которые необходимы для реализации повседневных нужд больного, находящегося в стационаре. Каждая система санитарной кабины адаптируется под индивидуальные параметры человека.



Рисунок 1. Структурная схема санитарной кабины

Санитарный узел. Анализ показывает то, что санузлы в большинстве стационаров вмонтированы в пол и у больного после операции возникают трудности с реализацией повседневных нужд. Для решения данной проблемы необходимо установить сидение с поручнями, а также с возможностью изменения уровня посадки.

Сбор мусора. Данная система состоит из нескольких контейнеров, по нажатию необходимой кнопки выезжает контейнер для сбора мусора. Рассмотрим виды контейнеров на схеме, представленной на рисунке 2.

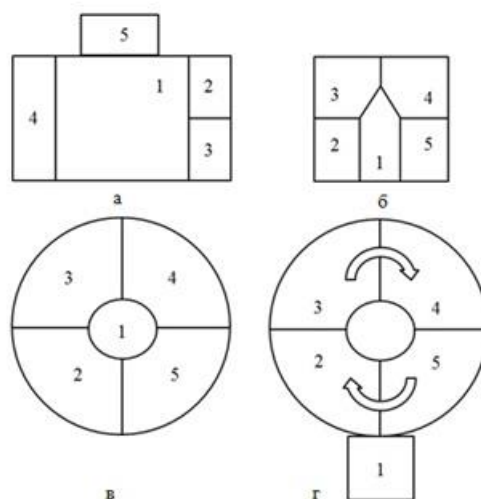


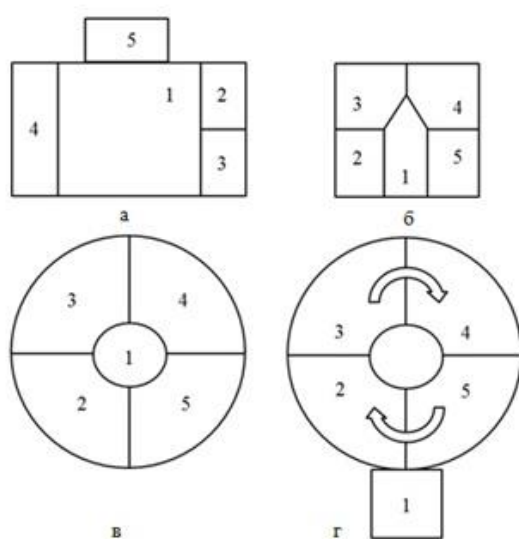


Рисунок 2. Классификация контейнеров для сбора мусора

В представленную систему по сбору мусора можно добавлять или наоборот убирать не нужные контейнеры, в зависимости от специфики стационара. Когда тот или иной контейнер будет заполнен, на панели оператора загорится сообщение о его замене.

Душевая кабина представляет собой обычную кабину с широкими дверками, поручнями и с регулируемой высотой подъёма. Управление расходом и температурой водяного потока будет осуществляться несколькими способами: голосовым, ручным и комбинированным.

Рукомойник реализован в виде широкой раковины с бесконтактными смесителями, это необходимо для обеспечения экономии воды и дополнительной стерильности, так как тактильного контакта с краном не происходит.



Для анализа серийно выпускаемых мест личной гигиены были взяты, как мобильные, так и стационарные санитарные кабины. В результате были выявлены основные функциональные схемы санитарных кабин, представленные на рисунке 3.

Рисунок 3. Функциональная схема санитарной кабины

а-стационарная санитарная кабина; б- модульная санитарная кабина; в- радиально-модульная санитарная кабина; г- модульная санитарная кабина, основанная на кассетном принципе

На рисунке 3а представлена стационарная санитарная кабина с применением мехатронных технологий. На плане представлена: 1- рабочая зона; 2 – прием мусора; 3 – рукомойник; 4 – душевая кабина; 5 – санитарный узел. Данная функциональная схема позволяет выбрать необходимые параметры на панели управления, выбранный элемент личной гигиены автоматически выдвигается в рабочую зону 1. После окончания использования элементов личной гигиены, они возвращаются на место. Выдвижение осуществляется по направляющим при помощи привода.

На рисунке 3б представлена модульная санитарная кабина, которая состоит из: 1 – рабочая зона; 2 – рукомойник; 3 – душевая кабина; 4 – санитарный узел; 5 – прием мусора. Предложенная функциональная схема характеризуется выбором необходимых параметров на панели управления, открытием нужного модуля. При необходимости модули могут трансформироваться.

На рисунке 3в показана радиально-модульная санитарная кабина, которая состоит из: 1 – рабочая зона; 2 – рукомойник; 3 – душевая кабина; 4 – санитарный узел; 5 – прием мусора. Такое представление кабины является очень удобным поскольку, пациент, находясь в рабочей зоне, выбирает необходимые параметры, после чего его автоматически направляют в нужный модуль.

На рисунке 3г представлена модульная санитарная кабина, основанная на кассетном принципе, которая состоит из: 1 – рабочая зона; 2 – рукомойник; 3 – душевая кабина; 4 – санитарный узел; 5 – прием мусора. Кабина представляет собой круглое помещение, разделённое на отдельные сектора, в которых находятся необходимые средства личной гигиены. Сектора вращаются вокруг оси, выдавая пациенту нужный ему модуль.

Исходя из анализа представленных схем, выявлено, что для санитарных кабин в стационарных условиях наиболее эффективно применять схему, приведённую на рисунке 3а.

Анализ принципов функционирования структурных элементов санитарной кабины показывает, что необходимо соблюдать определённый алгоритм работы. На рисунке 4 представлен упрощённый алгоритм работы мехатронной санитарной кабины.



Рисунок 4. Упрощённая схема работы мехатронной санитарной кабины

Стадия 1 – ввод необходимых параметров: в зависимости от антропометрических параметров и степени реабилитации выбирается необходимый набор функций.

Стадия 2 – требуемые действия: человек непосредственно выполняет свои нужды самостоятельно или при помощи сопровождающего.

Стадия 3 – заключительная: характеризуется тем, что человек проходящий реабилитацию покидает санитарную кабину.

Стадия 4 – дезинфекция санитарной кабины: обеспечивает соблюдение гигиены, проводя полную дезинфекцию помещений и его элементов (санитарный узел и душевая) после каждого использования. Процесс дезинфекции осуществляется при отсутствии в санитарной кабине людей.

Предполагается, что санитарные кабины можно будет устанавливать, как в обычных отделениях, так и в палатах интенсивной терапии. Количество кабин будет зависеть от площади отделения и количества мест для больных. Также в помещении санитарной кабины будут установлены, тревожные кнопки около каждого элемента и даже в душевой кабине, на случай того, если вдруг больному станет внезапно плохо. После нажатия на кнопку, сигнал поступит на пост персонала, который в свою очередь окажет необходимую помощь.

Анализируя представленный выше материал можно сделать следующие выводы:

-во время реабилитации больных в стационаре крайне необходимо соблюдать условия гигиены;

-для соблюдения стерильного режима необходимо использовать комфортные мехатронные санитарные кабины, с возможностью регулирования рабочих органов;

- наиболее эффективной схемой для медицинских учреждений является стационарная санитарная кабина;

- работа санитарной кабины должна обеспечивать функционирование по разным алгоритмам.

Список литературы

1. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность [Электронный ресурс] // Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.1.3.2630-10) [электронный документ]. URL: <http://gostrf.com/normadata/1/4293818/4293818620.htm> (дата обращения: 03.02.2019).

2. Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров [Электронный ресурс] // Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.1.3.1375-03) [электронный документ]. URL: <http://www.vashdom.ru/sanpin/2131375-03.htm> (дата обращения: 03.02.2019).

3. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования (с Изменением N1) [Электронный ресурс] // Свод правил (СП 158.13330.2014) [электронный документ]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200110514> (дата обращения: 03.02.2019).

Анненкова Жанна Евгеньевна
Усикова Ирина Геннадьевна
Токмаков Никита Владимирович
Горин Андрей Владимирович
Annenkova Zhanna Evgenievna
Usikova Irina Gennadievna
Gorin Andrey Vladimirovich

УДК 617.3

Анненкова Жанна Евгеньевна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры
внутренних болезней, ОГУ имени И.С. Тургенева

Родичева Светлана Алексеевна

МБОУ - школа №51

Горин Андрей Владимирович

кандидат технических наук., доцент кафедры
мехатроники, механики и робототехники ОГУ
имени И.С. Тургенева

UDK 617.3

Annenkova Zhanna Evgenievna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of
the Department of Internal Diseases, O.I. Turgenyeva

Rodicheva Svetlana Alekseevna

MBOU - school number 51

Gorin Andrey Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences., Associate Professor,
Department of Mechatronics, Mechanics and
Robotics, O.I. Turgenyeva

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ В МЕДИЦИНЕ

Аннотация: в статье представлен краткий обзор инновационных применяемых биоматериалов при проведении оперативных вмешательств. Проведен анализ применяемых антифрикционных покрытий различной направленности. Обозначены перспективы дальнейшей разработки направления по применению покрытий при оперативном вмешательстве с целью снижения износа подвижных соединений и повышения срока эксплуатации различных видов имплантов.

Ключевые слова: покрытия, биоматериалы, имплант, защитные пленки, адаптация, биологическая среда.

Основная часть

В настоящее время большое внимание уделяется проблемам улучшения качества и увеличения продолжительности жизни человека. С целью сохранения жизни, улучшения ее качества и увеличения продолжительности, возникла необходимость в проведении оперативных вмешательств по восстановлению или замене поврежденных органов и тканей при травмах, для чего необходимы качественные имплантаты, важными характеристиками которых являются безопасность для человека и длительный срок эксплуатации. Ожидается, что к 2030 году число операций по замене коленного сустава достигнет 3,48 миллиона в год, а повторные операции из-за асептического расшатывания, выделения потенциально токсичных ионов металлов, образования воспалительного износа и инфекции места хирургического вмешательства по-прежнему вызывают серьезную клиническую озабоченность.

Искусственные биоматериалы позволяют решить проблему восстановления утраченных органом функций [1]. Существующая средняя продолжительность срока эксплуатации имплантата в 15 лет больше не устраивает ни население, ни систему здравоохранения. Старение населения и задачи здравоохранения по улучшению качества жизни обуславливают необходимость 30–40-летнего срока эксплуатации имплантатов [2].

Возрастающие запросы практического здравоохранения стимулируют проведение научных исследований в этой области. В связи с увеличением количества устройств для шарнирного сочленения, имплантируемых в ортопедической медицине, все больший упор делается на разработку технологии нанесения различных покрытий, которые смогут уменьшить трение и износ сопряженных компонентов сустава, в надежде значительно увеличить срок службы устройства. и улучшение качества жизни пациентов.

Медицинские устройства, такие как тазобедренные и коленные суставы, имплантируются в тело человека. Физиологические жидкости содержат около 1 % NaCl и представляют собой агрессивную среду для имплантатов. Суставные имплантаты подвергаются износу скольжения. Взаимодействие имплантатов с клетками организма, продуктами коррозии и износа может оказать неблагоприятное воздействие и на организм, и на имплантаты. В определенных случаях контролируемое взаимодействие имплантата с биологической средой является полезным, например, для стимулирования роста костных клеток на имплантатах [3].

Металлические имплантаты могут освобождать ионы металлов в окружающие ткани, что может привести к остеолизису (резорбции кости, потере), ослаблению и отказу имплантата. Тазобедренные и коленные имплантаты взаимодействуют с тканями скользящими движениями, которые могут вызвать износ контактирующих поверхностей. Частицы материалов, образующиеся при износе, могут быть причиной развития воспаления тканей и приводить к остеолизису вокруг имплантата. Асептическая нестабильность фиксации служит одной из причин развития неудач при протезировании суставов [4]. Покрытие имплантатов защитными пленками, которые способствуют уменьшению коррозии и износа, могут предотвращать или облегчать проблемы, описанные выше, и продлить срок службы имплантатов. Алмазоподобный углерод (diamondlike carbon) (DLC) характеризуется химической инертностью, коррозионной и износостойкостью [5].

Аморфные гидрогенизированные углеродные покрытия становятся очень популярными материалами главным образом благодаря их превосходным свойствам, таким как низкий коэффициент трения, высокая твердость, хорошие противоизносные и коррозионные свойства. Все чаще проводятся работы, направленные на улучшение биосовместимости и адгезии бактериальных клеток путем легирования алмазоподобного углеродного (DLC) покрытия третьим элементом. Среди них в последнее время подавляющее большинство посвящено углеродным покрытиям, легированным серебром или кремнием. Наличие серебра в покрытии обеспечивает защиту имплантата от неблагоприятного воздействия бактерий и грибков, вызывающих связанные с биопленкой инфекции, локальное

воспаление и другие реакции тканей имплантата. Включение кремния способствует остеоинтеграции и приводит к улучшению механических и трибологических свойств покрытия, что выгодно для биомедицинских применений. [6].

Отдельного внимания заслуживают твердотельные керамические покрытия на основе ультратонких наноалмазов (NSD) в качестве альтернативных опорных поверхностей для металлических компонентов [7]. Такие покрытия имеют большой потенциал для использования в шарнирных соединениях из-за их экстремальной твердости, износостойкости, низкого трения и характеристик биосовместимости. Эти сверхтвердые керамические покрытия могут быть нанесены несколькими способами, что приводит к широкому разнообразию структур и свойств. Полагают, что покрытия NSD, нанесенные с использованием химического осаждения из паровой фазы, состоят из алмазных зерен наноразмера, заключенных в матрицу из аморфного углерода. Исследования алмазно-керамических поверхностей для шарнирных соединений, основанные на результатах промышленного симулятора коленного сустава и реакции макрофагальной клетки на наноалмазный износ, который потенциально может образоваться. Данное покрытие является перспективным для комбинации метода аддитивного производства, известного как прямое металлическое лазерное спекание и покрытие NSD для повышения износостойкости шарнирной поверхности в сочетании с устойчивым к инфекциям покрытием на несущих поверхностях для производства биопрочных суставных имплантатов нового поколения для ортопедической и стоматологической медицины.

Стоит выделить покрытия из карбида тантала (TaC), нанесенные с помощью реактивного напыления постоянного тока, были тщательно исследованы с помощью наноиндентора и трибологических испытаний в атмосферном воздухе и моделируемой жидкости тела (SBF). Содержание углерода (C) в покрытиях постепенно увеличивается с 30,3 до 74,3%. Твердость (H), модуль упругости (E) и отношение H/E для покрытий сначала увеличиваются, а затем уменьшаются с увеличением содержания углерода. Трибологические испытания показывают, что нанокompозитные покрытия обладают превосходной износостойкостью и сильными эффектами самосмазывания с коэффициентом трения до 0,19 в атмосферном воздухе и ниже 0,15 в SBF. Тест на биосовместимость подтверждает, что нанокompозитные покрытия из TaC не проявляют токсичности и хорошей цитосовместимости. Таким образом, нанокompозитные покрытия TaC могут быть использованы в качестве износостойкого слоя между несущими компонентами внутри тазобедренного сустава [8].

Покрyтия из аморфного углерода, легированного кремнием (Si) и серебром (Ag), были получены методом магнетронного напыления. Результаты анализа показали, что в покрyтии преобладают углеродные связи и графитоподобная структура. Покрyтие из аморфного углерода, легированного кремнием (Si) и серебром (Ag) показало очень высокую степень упругого восстановления, 82%. Трибологические испытания в солевом растворе (NaCl) показали, что средний коэффициент трения и скорость износа покрyтия были низкими. Покрyтие с двойным легированием показало высокий уровень антибактериальной активности, хотя и содержало небольшое количество Ag. Также было обнаружено, что высвобождение ионов серебра из покрyтия было чрезвычайно медленным, и недавно разработанное покрyтие из аморфного углерода, легированного кремнием (Si) и серебром (Ag) является перспективным долгосрочным антибактериальным материалом [9].

В последние годы было разработано много материалов для покрyтия изделий биомедицинского назначения, благодаря их высокой твердости, низкому коэффициенту трения, высокой износостойкости, стойкости к коррозии, биоинертности, электроизоляционным свойствам, инфракрасной прозрачности, высокому показателю преломления, высокой гладкости. Однако несмотря на значительный потенциал применения данных покрyтий в медицине и биологии, их реальное использование остается по-прежнему очень ограниченным. Современные литературные источники содержат как положительные, так и негативные отзывы о применении в клинической практике различных имплантатов с этими покрyтиями. Ограниченность сведений о клиническом использовании имплантатов пока не позволяют делать практикующим специалистам однозначные выводы о необходимости использования их в клинике, что не создает предпосылки для развития производства имплантатов с данными покрyтиями в промышленном масштабе. Требуется дополнительное изучение свойств биологической совместимости различных покрyтий и поиск возможных условий их оптимального применения в практическом здравоохранении.

1. Пузь, А. В. Многофункциональные покрyтия для сплавов медицинского назначения: дис. ... канд. хим. наук: 02.00.04 / А. В. Пузь. — Владивосток, 2014. — 164 с.

2. Diamond like carbon coatings for potential application in biological implants — a review / С. А. Love [et al.] // Tribology International. — 2013. — Vol. 63. — P. 141–150.

3. Grill, A. Diamond-like carbon coatings as biocompatible materials — an overview / A. Grill // *Diamond and Related Materials*. — 2003. — Vol. 12. — P. 166–170.
4. Evaluation of diamond-like carbon-coated orthopaedic implants / D. P. Dowling [et al.] // *Diamond and Related Materials*. — 1997. — Vol. 6. — P. 390–393.
5. Grill, A. Meyerson, B.S. Development and status of diamond-like carbon / A. Grill, B. S. Meyerson // *Synthetic Diamond: Emerging CVD Science and Technology* / K. E. Spear [et al.]; ed. K. E. Spear. — New York, Wiley, 1994. — P. 91–141.
6. Lukasz Kolodziejczyk, Witold Szymanski, Damian Batory, Anna Jedrzejczak. **Nanotribology of silver and silicon doped carbon** coatings / **Diamond and Related Materials**, Volume 67, August 2016, Pages 8-15
7. V. Thomas, S. A. Catledge, P. Baker, G. P. Siegal, Y. K. Vohra. **Chapter 7: Ceramic Coatings in Load-Bearing Articulating Joint Implants** / **Materials for Bone Disorders**, 2017, Pages 315-347.
8. Suxuan Du, Kan Zhang, Mao Wen, Yanguo Qin, Weitao Zheng. [Optimizing the tribological behavior of tantalum carbide coating for the bearing in total hip joint replacement](#) / [Vacuum](#), Volume 150, April 2018, Pages 222-231.
9. Xiaoqiang Liu, Yanfei Lin, Jia Xiang, Junying Hao, Xinyuan Wan. [Dual-doped\(Si-Ag\) graphite-like carbon coatings with ultra-low friction and high antibacterial activity prepared by magnetron sputtering deposition](#) / [Diamond and Related Materials](#), Volume 86, June 2018, Pages 47-53.

Анненкова Жанна Евгеньевна
Родичева Светлана Алексеевна
Горин Андрей Владимирович
Annenkova Zhanna Evgenievna
Rodicheva Svetlana Alekseevna
Gorin Andrey Vladimirovich

УДК 535.372+616-089.819

Кандурова К.Ю.

студент кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Потапова Е.В.

к.т.н., доцент, с.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Дрёмин В.В.

н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Козлов И.О.

аспирант кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Шупецов В.В.

студент кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Жеребцов Е.А.

к.т.н., с.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Альянов А.Л.

к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общей хирургии и анестезиологии, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева; врач-хирург БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»

Мамошин А.В.

к.м.н., доцент, с.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева; врач-хирург БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»

Мурадян В.Ф.

главный врач БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»

Дунаев А.В.

к.т.н., доцент, в.н.с. Научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

UDK 535.372+616-089.819

Kandurova K.Yu.

student of the department of instrument-making, metrology and certification, intern-researcher of the scientific and technological center of biomedical photonics, Orlovsky State University named after I.S. Turgeneva

Potapova E.V.

Ph.D., Associate Professor, Senior Researcher Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Dremin V.V.

N.S. Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Kozlov I.O.

postgraduate student of the department of instrument-making, metrology and certification, intern-researcher of the scientific and technological center of biomedical photonics, Orlovsky State University named after I.S. Turgeneva

Shupetsov V.V.

Student, Department of Instrument Engineering, Metrology and Certification, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Zherebtsov Ye. A.

Candidate of Technical Sciences, p. n with. Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Aljanov A.L.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General Surgery and Anesthesiology, Oryol State University named after I.S. Turgenev; surgeon of the BUZ of the Oryol region "Oryol Regional Clinical Hospital"

Mamoshin A.V.

Candidate of Medical. Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenev; surgeon of the BUZ of the Oryol region "Oryol Regional Clinical Hospital"

Muradyan V.F.

chief physician of the Orel Regional Medical Center of the Oryol Region "Oryol Regional Clinical Hospital"

Dunayev A. V.

associate professor, vn.s. Scientific and Technological Center for Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

ФЛУОРЕСЦЕНТНО-ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ОЧАГОВЫХ И ДИФФУЗНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Аннотация. Описана методика и техническая реализация системы оптической биопсии очаговых и диффузных новообразований органов брюшной полости для тонкоигольной пункционно-аспирационной биопсии.

Ключевые слова: оптическая биопсия, флуоресцентная спектроскопия, спектроскопия диффузного отражения, миниинвазивная хирургия, печень, тонкоигольная пункционно-аспирационная биопсия.

Основная часть

В настоящее время поиск новых диагностических критериев для верификации очаговых и диффузных новообразований является одной из актуальных проблем хирургии. В частности, это важно в диагностике рака печени, который является одной из наиболее распространенных и летальных злокачественных опухолей. Ранняя и точная диагностика необходима для своевременного определения тактики лечения, что приводит к улучшению прогноза выживаемости пациентов.

«Золотым стандартом» морфологической дооперационной диагностики опухолей считается тонкоигольная пункционно-аспирационная биопсия (ТПАБ). Пункция тонкой иглой безопасна, атравматична и позволяет получить материал без существенного нарушения целостности тканей. Однако, ТПАБ предполагает подготовку образца с последующим цитологическим исследованием, что не позволяет получить информацию в режиме реального времени.

Одним из быстро развивающихся подходов является оптическая биопсия – применение спектроскопических и визуализационных методов для неинвазивного получения информации о биологических тканях *in vivo* в реальном времени [1].

В настоящее время метод флуоресцентной спектроскопии (ФС) широко используется для исследования тканевого и клеточного метаболизма. Использование ФС в онкологии основано на различиях флуоресценции здоровой и опухолевой тканей. Другой метод – спектроскопия диффузного отражения (СДО) – предоставляет информацию о поглощении света в биотканях. Этот метод позволяет дифференциальную диагностику злокачественных и доброкачественных новообразования, т.к. опухолевые ткани претерпевают значительные морфологические изменения.

Сочетание нескольких оптических методов может дать более полную информацию о состоянии тканей для диагностики патологических изменений. Однако, в настоящее время применение оптических методов в миниинвазивной хирургии и, в частности, при проведении ТПАБ связана с рядом технических и методологических проблем.

Преыдыущие исследования показали перспективность многопараметрического подхода, однако были выявлены ограничения, обусловленные, главным образом, анатомическими особенностями [2]. Внедрение данной технологии в формате традиционной ТПАБ обеспечивает непосредственный доступ к опухолевым тканям и позволяет информационно усилить цитологические и морфологические данные традиционной биопсии.

Таким образом, целью работы явилась разработка методики и устройства для технической реализации комбинированных измерений флуоресценции и диффузного отражения при проведении ТПАБ для диагностики очаговых и диффузных новообразований органов гепатопанкреатодуоденальной зоны.

Для проведения исследований была разработана волоконно-оптическая система, реализующая методы ФС и СДО. Канал ФС включает в себя два источника монохроматического излучения длиной волны 365 нм и 450 нм. Выбор этих длин волн обусловлен возбуждением флуоресценции коферментов NADH и FAD, соответственно [3]. Накопление этих веществ в митохондриях во время цикла Кребса отражает метаболическую активность. Содержание NADH и FAD влияет на интенсивность флуоресценции, поэтому данный параметр может быть использован для оценки метаболических процессов. Канал СДО включает галогеновый широкополосный (360-2400 нм) источник света

Свет из ткани проходит через оптический фильтр для ослабления обратно рассеянного излучения и анализируется с помощью ПЗС-спектрометра FLAME ("Ocean Optics", США) в диапазоне 350-1000 нм. Дальнейшая обработка осуществляется с помощью персонального компьютера в программной среде MATLAB.

Оба канала объединены в волоконно-оптический зонд с наружным диаметром 1 мм, совместимый со стандартной тонкой иглой для биопсии 17,5G. Зонд состоит из 10 оптических волокон. 9 волокон диаметром 100 мкм (по 3 волокна к каждому из источников излучения) расположены вокруг центрального (200 мкм), которое собирает и передает свет от ткани к спектрометру. Количество и ориентация оптических волокон обеспечивают равномерное и яркое освещение диагностического объема и позволяют

достичь высокого отношения сигнал/шум. Зонд имеет угол скоса 20 градусов, что обеспечивает надежный контакт с тканями.

Методика предполагает применение установки во время стандартной процедуры ТПАБ под контролем УЗИ. Хирург вводит волоконно-оптический зонд через тонкую иглу 17,5G в опухоль. Оператор включает необходимый источник света и ставит соответствующий оптический фильтр. Монохроматическое излучение возбуждает флуоресценцию эндогенных флуорофоров. Излучение от ткани передается по волокнам через оптический фильтр к спектрометру. Визуализация и обработка выполняется на персональном компьютере. После измерения, оператор включает другой источник монохроматического излучения и ставит другой фильтр, или подключает галогеновый источник света и извлекает фильтр для измерений методом СДО. После этого цикл измерений можно повторить необходимое количество раз.

После измерений хирург получает образец ткани из той же области для цитологического исследования. Сравнение двух типов биопсий позволяет проверить наличие патологических изменений в тканях и получить данные для более точной интерпретации результатов оптических измерений. База данных спектров флуоресценции и диффузного отражения в сочетании с результатами традиционной биопсии будет использоваться для разработки новых диагностических критериев.

ТПАБ является ценным диагностическим методом, необходимым для подтверждения диагноза, тем не менее необходимость морфологической дооперационной диагностики новообразований в режиме реального времени определяет актуальность оптической биопсии. Одновременная регистрация спектров флуоресценции и диффузного отражения позволяет получить информацию о состоянии метаболических процессов и морфологической структуре тканей. Предлагаемая методика послужит основой для разработки автоматического классификатора новообразований с использованием нейронной сети. Это сделает диагностику при миниинвазивных хирургических вмешательствах быстрее и доступнее, повысит ее точность и надежность.

Библиографический список

1. Арутюнян А.В., Черданцев Д.В., Салмин В.В. и др. Интраоперационная лазер-индуцированная флуоресцентная спектроскопия при экспериментальном панкреатите. Сибирское медицинское обозрение. – 2012 – № 5. – С.20-24.

2. Kandurova, K., Dremin, V., Zherebtsov, et al, Fiber-optic system for intraoperative study of abdominal organs during minimally invasive surgical interventions. Appl. Sci. – 2019 – № 9(2).

3. Тучин В.В. Оптическая медицинская диагностика: в 2 т. – М.: Физматлит, 2007. Т. 1. – 559 с.

Кандурова К.Ю.

Потапова Е.В.

Дрёмин В.В.

Козлов И.О.

Шуплецов В.В.

Жеребцов Е.А.

Альянов А.Л.

Мамошин А.В.

Мурадян В.Ф.

Дунаев А.В.

Kandurova K.Yu.

Potapova E.V.

Dremin V.V.

Kozlov I.O.,

Shupletsov V.V.

Zherebtsov E.A.

Allyanov A.L.

Mamoshin A.V.

Muradyan V.F.

Dunaev A.V.

УДК 616-002

Плотникова М.О.

старший преподаватель кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин кафедра иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Снимщикова И.А.

д.м.н. профессор директор ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» зав. кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Афонина И.А.

к.м.н. доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин кафедра иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

UDK 616-002

Plotnikova M.O.

Senior Lecturer, Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, FSBEI HE "Orlovsky State University named after I.S. Turgenev "

Snimshchikova I.A.

Ph.D. Professor, Director of FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev "head. Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, Orel State University named after I.S. Turgenev "

Afonina I.A.

Ph.D. Associate Professor of the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines FSBEI HE "Orel State University named after I.S. Turgenev

WNT-SIGNALING ПРИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы передачи Wnt-сигналов у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы и кардиометаболическим синдромом, дающие новое представление о патофизиологии заболевания и подходы к профилактике этих нарушений.

Ключевые слова: Wnt-signaling, патология сердечно-сосудистой системы, LRP5, LRP6, липопротеиды низкой плотности, Frizzled-белки.

Болезни системы кровообращения занимают первое место среди всех причин смертности населения. По данным Минздравсоцразвития России сегодня в стране заболеваниями сердечно-сосудистой системы страдает более 32 млн. человек, из них ежегодно умирает более 1 миллиона человек. Несмотря на положительную тенденцию в снижении смертности от болезней системы кровообращения (таблица 1), показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний значительно выше таковых в экономически развитых европейских странах. Сохраняется высокая смертность лиц трудоспособного возраста при данной патологии, при этом смертность мужчин превышает аналогичный показатель среди женщин в 4,7 раза. Стандартизованный коэффициент смертности (на 100 000 населения) среди мужчин РФ наиболее трудоспособного возраста (25-64 лет) самый высокий в Европе [1,4].

Таблица 1.

Мониторинг показателя смертности от болезней системы кровообращения на 100 тыс. населения

Наименование показателя	2005	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Смертность от болезней системы кровообращения на 100 тыс. населения	905,4	753,0	737,1	721,7	659,5	706,6	677,2	663,0	649,4

Согласно информации, представленной ЕМИСС (Федеральной службой государственной статистики), среди всех регионов Российской Федерации Орловская область занимает третье место по уровню смертности от сердечно – сосудистых заболеваний в стране.

На диаграмме 1 представлены данные «Медицинского информационно-аналитического центра» Орловской области, которые наглядно демонстрируют преобладание смертей от болезней системы кровообращения в структуре общей смертности населения Орловской области. В 2017 году она составила 58% от общего числа смертности в регионе, что превышает данный показатель за 2016 год. При этом гипертоническая болезнь как причина смерти зарегистрирована в 3,3% случаев (2016 г. – 2,3%); острый инфаркт миокарда – 4,1% (2016 г. – 3,8%); цереброваскулярные болезни – 11,5% (2016 г – 11,0%). Стоит отметить, что удельный вес умерших в трудоспособном возрасте от сердечно-сосудистой патологии не имеет тенденции к снижению (таблица 2).

Диаграмма 1.

Структура общей смертности по основным классам причин смерти по Орловской области за 2017 год

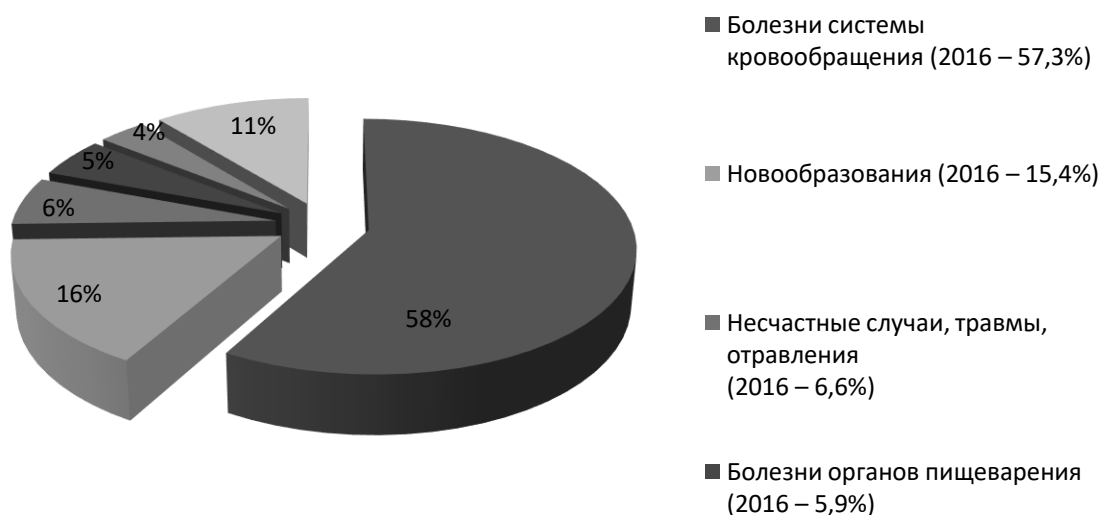


Таблица 2.

Смертность населения Орловской области в трудоспособном возрасте

Год	Абсолютное число умерших в трудоспособном возрасте			Удельный вес умерших от всех умерших в трудоспособном возрасте (в %)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Всего умерших от всех причин в трудоспособном возрасте	2670	2446	2249	100%	100%	100%
Болезней органов кровообращения	921	891	851	34,5%	36,4%	37,8%

Высокая смертность лиц трудоспособного возраста отражается на демографических показателях страны, ее медико-социальном и экономическом развитии. Это требует от современной медицинской науки поисков и разработки новых инновационных методов ранней диагностики, выявления основных предикторов сердечно-сосудистых заболеваний, основанных на изучении клеточно-молекулярных, генетических, нейрогуморальных, иммунных и гемодинамических механизмов развития различных болезней системы кровообращения с последующим внедрением их в практическое здравоохранение и использованием персонализированного

подхода к лечению. Wnt-сигнальный путь играет важную роль в прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний, вызывая метаболические и структурные (ремодуляционные) изменения в системе кровообращения [5], что определяет актуальность и широкие перспективы его исследования у людей с данной патологией.

Wnt - сигнальный путь - один из внутриклеточных сигнальных путей, регулирующий эмбриогенез, дифференцировку клеток и развитие злокачественных опухолей [6]. Существующие два пути активации программы передачи сигналов Wnt (канонический (β -катенин-зависимый) и неканонический (β -катенин-независимый) контролируют фенотипическую модуляцию клеток гладких мышц сосудов (VSM) при кардиометаболических заболеваниях. Сложные сигналы, регулирующие белки, связанные с рецепторами липопротеидов низкой плотности (LRP), семейство Frizzled-белков (Fz) и определяющие последовательность полипептидов Wnt, обеспечивают контроль сердечно-сосудистого гомеостаза. Для того чтобы воздействовать на клетку-мишень белок Wnt должен связаться с клеточными рецепторами, в роли которых на поверхности клетки выступают трансмембранный белок Frizzled и липопротеиды низкой плотности LRP5/LRP6. Уровни и соотношения липопротеидов были определены в качестве основных предикторов сердечно-сосудистых заболеваний еще в 1950-х годах, но только сейчас стало известно, что они регулируют прохождение сигнала при развитии кардиометаболических нарушений [3]. Rader DJ, Cohen J, Hobbs NH описали случаи семейной гиперхолестеринемии (СГ), при которой у пациентов независимо от диеты был диагностирован ранний коронарный атеросклероз, а также повышенный уровень холестерина и ЛПНП в сыворотке крови [10].

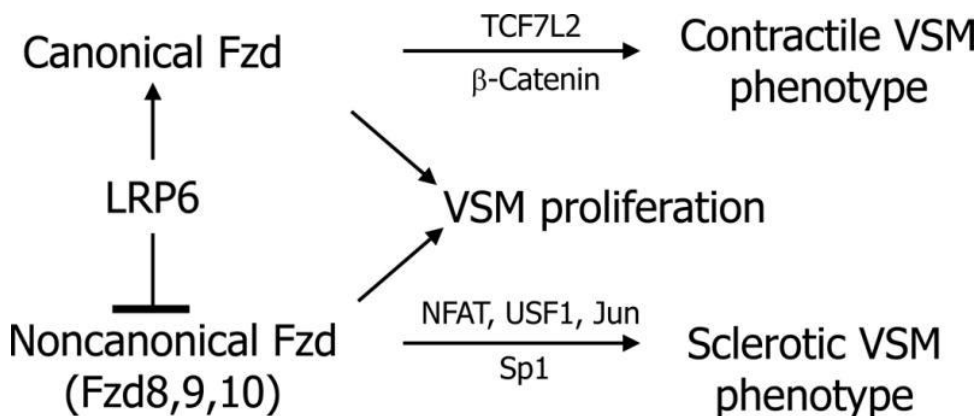
Как известно, нормальные фибробласты связывают и усваивают ЛПНП, блокируя синтез холестерина в клетке. При этом фибробласты, выделенные у гомозигот с СГ, не оказывали ингибирующего влияния на синтез холестерина [2]. Данные исследования явились основой для изучения механизмов рецептор-опосредованного эндоцитоза при кардиометаболических нарушениях. Установлено, что LRP-5 и -6 (LRP5 и LRP6) представляют собой трансмембранные рецепторы, участвующие в связывании аполипопротеина и в передаче Wnt – сигналов. Сигнализация активируется в случае, если молекулы Wnt образуют комплекс с LRP5/6 и Fz. Белок R-spondin (RSPO), стабилизируя рецепторы Fz и LRP 5 / 6, повышает вышеописанный Wnt-signaling. Мутации LRP5/6 у пациентов приводят к развитию метаболической дисрегуляции, повышению уровня сывороточного ЛПНП и триглицеридов (ТГ) и как следствие – к формированию атеросклероза [7,11,12]. При этом LRP6 может образовывать комплекс с липопротеидами низкой плотности,

облегчая рецептор-опосредованный эндоцитоз частиц ЛПНП [8,12], а также непосредственно связывать липопротеиды, содержащие аполипопротеин E. Однако LRP5 и LRP6 могут подвергаться гетеродимеризации с участием Frizzled - рецепторов, приводя к блокировке канонического Wnt-пути.

Гипоморфные аллели LRP6, проявляющие доминантные эффекты, ответственны за развитие преждевременного атеросклероза с метаболическим синдромом [9]. В норме LRP6 стабилизирует фенотип гладкомышечных клеток сосудов путем ингибирования неканонических сигналов. Канонические сигналы LRP6 также усиливают экспрессию и передачу сигналов рецептора инсулина в периферических тканях и подавляют биогенез липопротеидов в печени (Рисунок 1).

Рисунок 1.

Влияние LRP6 на канонический и неканонический пути при сердечно-сосудистых заболеваниях.



При этом LRP-5 сдерживает образование пенистых клеток (макрофаги сосудистой стенки, захватывающие атерогенные липопротеиды), являющихся одним из основных источников, циркулирующих Wnt-лигандов, уровень которых динамически изменяется во время развития преддиабет-диабетного переходного состояния, вызывая кардиометаболические последствия.

Ингибитор LRP5/ LRP6 (Dkk1, высвобождаемый тромбоцитами), индуцирует эндотелиальное воспаление и просклеротический эндотелиально-мезенхимальный переход. С другой стороны, Frizzled-белки обеспечивают передачу Wnt сигналов, необходимых для подавления воспалительных процессов в миокарде вследствие его ишемически-реперфузионных повреждений. Гладкомышечный склеростин, ингибирующий канонический путь передачи сигналов Wnt, сдерживает ремоделирование сосудистой стенки, предрасполагающее к образованию аневризмы.

Таким образом, Wnt-signaling играет важную роль в генезе метаболических нарушений и ремоделирования сердечно-сосудистой

системы, а основные компоненты сигнального Wnt–пути представляют собой новые точки приложения для фармакологического воздействия при кардиометаболических заболеваниях.

Библиографический список

Danilova I., V.M. Shkolnikov, D.A. Jdanov, F. Meslé, J. Vallin (2016). Identifying potential differences in cause-of-death coding practices across Russian regions // *Population Health Metrics*. 14:8.

Goldstein JL, Brown MS. Binding and degradation of low density lipoproteins by cultured human fibroblasts. Comparison of cells from a normal subject and from a patient with homozygous familial hypercholesterolemia. *The Journal of biological chemistry*. 1974;249:5153–5162

Gordon T, Kannel WB, Castelli WP, Dawber TR. Lipoproteins, cardiovascular disease, and death: The framingham study. *Archives of Internal Medicine*. 1981;141:1128–1131.

Grigoriev P., F. Meslé, V.M. Shkolnikov, E. Andreev, A. Fihel, M. Pechholdova, J. Vallin (2014). The Recent Mortality Decline in Russia: Beginning of the Cardiovascular Revolution? // *Population and development review*. 40(1): 107–129.

Hermans KC, Blankesteyn WM. Wnt Signaling in Cardiac Disease. *Comprehensive Physiology*. 2015;5:1183–1209.

J. Behrens (2013) Everything You Would Like to Know About Wnt Signaling. *Sci. Signal*. 6(275), pe17 DOI: 10.1126/scisignal.2004167

Keramati AR, Singh R, Lin A, et al. Wild-type LRP6 inhibits, whereas atherosclerosis-linked LRP6R611C increases PDGF-dependent vascular smooth muscle cell proliferation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108:1914–1918.

Liu W, Mani S, Davis NR, et al. Mutation in EGFP Domain of LDL Receptor-Related Protein 6 Impairs Cellular LDL Clearance. *Circulation Research*. 2008;103:1280–1288.

Mani A, Radhakrishnan J, Wang H et al (2007) LRP6 mutation in a family with early coronary disease and metabolic risk factors. *Science* 315:1278–1282

Rader DJ, Cohen J, Hobbs HH. Monogenic hypercholesterolemia: new insights in pathogenesis and treatment. *Journal of Clinical Investigation*. 2003;111:1795–1803.

Williams BO, Insogna KL. Where Wnts went: the exploding field of Lrp5 and Lrp6 signaling in bone. *Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2009;24:171–178.

Ye ZJ, Go GW, Singh R, et al. LRP6 protein regulates low density lipoprotein (LDL) receptor-mediated LDL uptake. *The Journal of biological chemistry*. 2012; 287:1335–1344.

Плотникова М.О.

Снимщикова И.А.

Афони́на И.А.

Plotnikova M.O.

Snimshchikova I.A.

Afonina I.A.

УДК 612.82

Г.А. Пьявченко

Ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва, Россия

А.Г. Алексеев

к.м.н., доцент. Заведующий кафедрой анатомии, оперативной хирургии и медицины катастроф медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

Е.С. Серёгина

Магистрант кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

О.А. Стельмашук

Аспирант кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

Е.А. Жеребцов

Старший научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

Е.А. Кузнецова

Д.т.н., доцент. Заведующая кафедрой промышленной химии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

А.В. Дунаев

Ведущий научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

UDC 612.82

Gennadii Piavchenko

Assistant Professor, Histology, Cytology and Embryology Department, Sechenov University, Moscow, Russia

Aleksander Alekseev

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor. Head of the Department of Anatomy, Operative Surgeons and Disaster Medicine, Orel State University named after I. S. Turgenev, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Evgenia Seryogina

Master's student of department "Instrumentation, metrology and certification", Trainee-researcher of Research & Development Center of Biomedical Photonics, Orel State University, Orel, Russia

Olga Stelmashchuk

PhD student of department "Instrumentation, metrology and certification", Trainee-researcher of Research & Development Center of Biomedical Photonics, Orel State University, Orel, Russia

Evgeny Zherebtsov

Researcher of Research & Development Center of Biomedical Photonics, Orel State University, Orel, Russia

Elena Kuznetsova

Doctor of technical sciences Head of the department industrial chemistry and biotechnology, Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia

Andrey Dunaev

Leading Researcher of Research & Development Center of Biomedical Photonics, Orel State University, Orel, Russia

ОЦЕНКА ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СУКЦИНАТА ЦИНКА НА КРЫС-САМЦОВ ЛИНИИ WISTAR

TOXICITY EFFECTS OF ZINC SUCCINATE IN MALE WISTAR RATS

Аннотация. Проведенная оценка токсического действия сукцината цинка на крыс-самцов линии Wistar показала наличие структурных и функциональных изменений при обеспечении двигательной активности.

Ключевые слова: сукцинат цинка, морфофункциональная оценка, эндогенная флуоресценция, токсичность

Annotation. Conducted assessment of the zinc succinate toxic effect on Wistar male rats showed structural and functional changes in motor activity regulation.

Keywords: zinc succinate, morphofunctional evaluation, endogenous fluorescence, toxicity

Основная часть

Антропогенная деятельность человека способствует включению соединений цинка в биологический круговорот на тех территориях, где есть техногенное загрязнение этим металлом. Это приводит к накоплению этого вещества в органах и тканях, что может оказывать токсическое воздействие на организм. Обладая кумулятивным эффектом, соединения цинка оказывают преимущественно нейротоксическое воздействие, поражая помимо этого органы и ткани дыхательной, сердечно-сосудистой и пищеварительной системы. В настоящем исследовании оценен эффект от внутрижелудочного введения раствора сукцината цинка в дозировке 100 мг/кг в течение 1 месяца на структуру и функцию органов и тканей крыс-самцов линии Wistar возрастом 2 месяца. Представленный морфофункциональный подход к изучению токсического действия вещества включал в себя изучение поведенческих реакций на автоматизированном комплексе Laboras (Metris, the Netherlands), флуоресцентный анализ активности коферментов NADH и FAD, а также морфологический анализ органов и тканей, полученных от животных при вскрытии. Результат оценки поведенческой активности у крыс показал значительное снижение двигательной активности, а анализ спектров флуоресценции продемонстрировал снижение ее интенсивности для кофермента NADH без наличия таковой для кофермента FAD. Морфологический анализ выявил наличие токсических и дистрофических процессов в коре головного мозга, сердце, легких, печени без выраженных изменений в почках. Представленный способ оценки токсического воздействия солей металлов на примере сукцината цинка на органы и ткани в целом и головной мозг в частности позволяет успешно выявить как функциональные, так и структурные токсические эффекты применения и может быть использован при исследовании способов лечения нейродегенеративных заболеваний на модели болезни Альцгеймера, было выявлено, что проявления токсического эффекта на структуры мозга и особенности поведения животных сходны с клиническими проявлениями некоторых нейродегенеративных заболеваний нервной системы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке АО «Ретиноиды», а также РФФИ в рамках научного проекта № 18-02-00669.

Main part

Anthropogenic human activity contributes to the inclusion of compounds in the biological cycle in those territories where there is technogenic pollution by this metal. Contamination leads to the accumulation of this substance in the body and tissues. Having cumulative effect, zinc compounds have neurotoxic effects, affect organs and tissues of the respiratory, cardiovascular and digestive systems. In the study, the effect of exposure to zinc at a peroral dose of 100 mg/kg for 1 month on the functions of organs and tissues of male Wistar rats aged 2 months was estimated. A morphofunctional approach has been applied to the study of the toxic effects, including the fluorescent analysis of the activity of coenzymes NADH and FAD, as well as morphological analysis of organs and tissues obtained from animals at autopsy. The results of the analysis of fluorescence spectra indicate a decrease in the accumulation of the coenzyme NADH without any effect for the coenzyme FAD. Morphological analysis revealed the presence of toxic and dystrophic processes in the cerebral cortex, lungs, liver, without marked changes in the kidneys. Presented approach for the assessment of the toxic effects of metal salts on example of zinc succinate in organs and tissues allow for identification both functional and structural toxic effects. Obtained results can be used to study the treatment of neurodegenerative diseases in Alzheimer's models in animals. Finally, it was found that the manifestations of the toxic effects in brain structures and behavioral features of animals are similar to the clinical manifestations of some neurodegenerative diseases of the nervous system.

The work was funded by J.-s.c. "Retinoids" and RFBR according to the research project №18-02-00669.

Литература

1. Dunaev A. V et al. Individual variability analysis of fluorescence parameters measured in skin with different levels of nutritive blood flow // *Med Eng Phys.*, 2015. Vol. 37, № 6. P. 574–583.
2. Hau J., Gerald L Van Hoosier J.R. *Handbook of Laboratory Animal Science // Animal Models.* 2005.
3. Hillman, E. M. C., "Optical brain imaging in vivo: techniques and applications from animal to man," *J. Biomed. Opt.* 12(5), 51402 (2007).
4. Istrate A.N. et al. Interplay of histidine residues of the Alzheimer's disease A β peptide governs its Zn-induced oligomerization // *Sci. Rep.* 2016. Vol. 6. P. 21734.

5. Kozin S.A. et al. Zinc binding to Alzheimer's Abeta (1-16) peptide results in stable soluble complex. // *Biochem. Biophys. Res. Commun. United States*, 2001. Vol. 285, № 4. P. 959–964.

6. Environment Directorate OECD. OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring // *Ann. Ist. Super. Sanita*. 1997.

7. Palmer S. et al. Changes in autofluorescence based organoid model of muscle invasive urinary bladder cancer // *Biomed. Opt. Express*. 2016. Vol. 7, № 4. P. 1193.

8. Paxinos, G. and Watson, C., “The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates Sixth Edition,” Elsevier Acad. Press 170, 547–612 (2007).

9. P'yavchenko G.A., Shmarkova L.I., Nozdrin V.I. Changes in the Number of Neurons in the Rat Motor Cortex and Movement Activity with Age // *Neurosci. Behav. Physiol. Springer New York LLC*, 2016. Vol. 46, № 3. P. 270–273.

10. Серёгина Е.С., Стельмашук О.А., Пьявченко Г.А., Алексеев А.Г., Воробьев Е.В., Кузнецова Е.А., Жеребцов Е.А., Дунаев А.В. Оценка влияния янтарной кислоты и соединений цинка на параметры метаболизма головного мозга крыс методом флуоресцентной спектроскопии // *Технологии Живых Систем – 2018. – Т. 15 – № 5 – С.37–46.*

References

1. Dunaev A. V et al. Individual variability analysis of fluorescence parameters measured in skin with different levels of nutritive blood flow // *Med Eng Phys.* , 2015. Vol. 37, № 6. P. 574–583.

2. Hau J., Gerald L Van Hoosier J.R. Handbook of Laboratory Animal Science // *Animal Models*. 2005.

3. Hillman, E. M. C., “Optical brain imaging in vivo: techniques and applications from animal to man,” *J. Biomed. Opt.* 12(5), 51402 (2007).

4. Istrate A.N. et al. Interplay of histidine residues of the Alzheimer's disease A β peptide governs its Zn-induced oligomerization // *Sci. Rep.* 2016. Vol. 6. P. 21734.

5. Kozin S.A. et al. Zinc binding to Alzheimer's Abeta (1-16) peptide results in stable soluble complex. // *Biochem. Biophys. Res. Commun. United States*, 2001. Vol. 285, № 4. P. 959–964.

6. Environment Directorate OECD. OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring // *Ann. Ist. Super. Sanita*. 1997.

7. Palmer S. et al. Changes in autofluorescence based organoid model of muscle invasive urinary bladder cancer // Biomed. Opt. Express. 2016. Vol. 7, № 4. P. 1193.

8. Paxinos, G. and Watson, C., “The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates Sixth Edition,” Elsevier Acad. Press 170, 547–612 (2007).

9. P’yavchenko G.A., Shmarkova L.I., Nozdrin V.I. Changes in the Number of Neurons in the Rat Motor Cortex and Movement Activity with Age // Neurosci. Behav.: Springer New York LLC, 2016. Vol. 46, № 3. P. 270–273.

10. Seryogina E.S., Stelmashchuk O.A., Piavchenko G.A., Alekseev A.G., Vorobyev E.V., Kuznetsova E.A., Zherebtsov E.A., Dunaev A.V. Evaluation of the effect of succinic acid and zinc compounds on the parameters of brain metabolism in rats by fluorescence spectroscopy // Technologies of Living Systems - 2018. – Vol. 15 - № 5 - P.37–46.

Г.А. Пьявченко
А.Г. Алексеев
Е.С. Серёгина
О.А. Стельмашчук
Е.А. Жеребцов
Е.А. Кузнецова
А.В. Дунаев
G.A. Pyavchenko
A.G. Alekseev
E.S. Seregin
O.A. Stelmashchuk
E.A. Stallions
E.A. Kuznetsova
A.V. Dunayev

АДАПТИВНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Аннотация: в статье представлен краткий анализ адаптивных роботизированных систем посттравматической помощи больным в период реабилитации. Проведен анализ реабилитационных комплексов, используемых на сегодняшний день в медицине. Приведено краткое описание функциональных возможностей комплексов, случаи применения и ряд противопоказаний.

Ключевые слова: реабилитационный период, роботизированный комплекс, инсульт, восстановление, травма.

Основная часть

В настоящее время мехатронные технологии находят применение во многих областях, в том числе и в медицине. На сегодняшний день ряд крупных компаний занимается разработкой и выпуском различных роботизированных вспомогательных комплексов, упрощающих реабилитацию больных после травм различного рода, а также хронических заболеваний, повлиявших на опорно-двигательную систему человека. При этом, большая часть оборудования направлена именно на восстановление конечностей после травм. Использование адаптивных роботизированных систем позволяет приспособиться под индивидуальные параметры каждого человека, сделать процесс реабилитации более стабильным, ведь нередко встречаются случаи, когда в период восстановления из-за врачебной ошибки или из-за халатного отношения человека к своему здоровью возникали осложнения, которые повлияли на дальнейшую жизнь пациента. Применение мехатронных систем позволяет контролировать динамику реабилитационного процесса, выявлять те или иные ошибки, минимизировать или исключать их влияние на состояние здоровья пациента.

Представленные в данной статье реабилитационные комплексы основаны на достижениях современной медицины и робототехники, обладают необходимой адаптацией под индивидуальные особенности каждого пациента. Представленный обзор оборудования основан на открытых источниках и рекламной информации производителя.

Lokomat - роботизированный реабилитационный комплекс (рис. 1), оснащенный БОС, системой разгрузки веса пациента, предназначенный для восстановления навыка ходьбы, помогает восстановить двигательные нарушения нижних конечностей, вследствие инсульта, черепно-мозговой травмы, спинальной травмы, демиелинизирующих заболеваний, паркинсонизма. К сожалению, использование данного комплекса невозможно для людей с массой тела более 130 кг, а также крайне не рекомендуется для людей с выраженными ортостатическими реакциями, тромбозом вен нижних конечностей, злокачественными образованиями и тяжелой степенью межсуставных контрактур.



Рисунок 1 — Роботизированный реабилитационный комплекс Lokomat

Вертикализатор Erigo – реабилитационный роботизированный комплекс (рис. 2), предназначенный для проведения ранней вертикализации пациентов с тяжёлыми неврологическими заболеваниями. Способствует активизации, стимулирует работу сердечно-сосудистой системы, снижает риск развития осложнений в остром периоде инсульта. Постепенная вертикализация сочетается с одновременной пассивной тренировкой ходьбы. Рекомендуем пациентам после инсульта. Крайне не рекомендован в период острых воспалений, инфекционных заболеваний, повышенной температуре тела, а также нестабильным артериальным давлением.



Рисунок 2 — Вертикализатор Erigo

Amadeo — это современный роботизированный реабилитационный комплекс (рис. 3), используемый в нейрореабилитации и травматологии. Он показан для пациентов с нарушениями мелкой моторики дистальных отделов верхних конечностей. Данный аппарат является единственным механизированным устройством для восстановления активных движений в пальцах, включая большой, причем позволяет работать одновременно всеми пальцами, последовательно или отдельно каждым пальцем.

В зависимости от возможностей пациента и показаний возможен как активный, так и пассивный режим работы. Аппарат позволяет производить объективную оценку изометрической силы, объема движений, наличия спазмов, настраивается с учетом индивидуальных особенностей, позволяет оценивать прогресс проводимого лечения. Вся полученная информация, сохраненная в базе данных, позволяет создать полную документацию, графический анализ, комплексно отражающий лечебный процесс.

Программное обеспечение тренажера Amadeo включает игровые задания, направленные на достижение цели, позволяющие дольше удерживать внимание и повышать мотивацию пациента.



Рисунок 3 — Комплекс Amadeo

ExoAtlet — медицинский экзоскелет (рис. 4), который предназначен для реабилитации пациентов с локомоторными нарушениями нижних конечностей, наступивших в результате травм, заболеваний опорно-двигательного аппарата или нервной системы.

Данный аппаратный комплекс используется для восстановления баланса у пациентов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата. Также в его возможности входят упражнения для координации и вертикализация пациентов. Для каждого больного подбираются индивидуальные комплексные занятия, включающие упражнения различной сложности.

Можно тренировать определенные группы мышц, восстанавливать функции опоры и ходьбы. У пациентов после комплексного лечения с применением «balance soft» и системой «Kinect» вырабатывается устойчивость, тренируется баланс, исключаются падения. Данный тренажер дает возможность следить за динамикой восстановления пациентов.



Рисунок 4 — Медицинский экзоскелет ExoAtlet

RT 300 Arm & Leg – уникальный реабилитационный тренажер (рис. 5) для сочетанной тренировки и восстановления функций верхних и нижних конечностей с функциональной электростимуляцией. На RT300 возможно проводить как пассивную (за счет мотора), так и активную реабилитацию с 6-ти канальной функциональной электростимуляцией. Снижение последствий двигательного дефицита - отеков, контрактур суставов, отсутствия плавности движений,- достигается благодаря ФЭС и циклической нагрузке на верхние и нижние конечности. Предназначен для помощи пациентам с двигательными нарушениями в руках или ногах на фоне перенесённого инсульта, травмах головного мозга, демиелинизирующих и других заболеваний нервной системы.



Рисунок 5 — Реабилитационный тренажер **RT 300 Arm & Leg**

Armeo Spring -механотерапевтический реабилитационный комплекс (рис. 6) , оснащенный биологической обратной связью, а так же системой разгрузки веса руки пациента. Действие комплекса направленно на профилактику патологических состояний, повышенного мышечного тонуса, восстановление двигательных навыков крупных суставов верхней конечности, а также координации выполнения сложных движений благодаря терапевтическим программам, в которых пациенту предлагается выполнять определенные задачи, направленные на развитие определенного двигательного навыка. **Рекомендуем больным с** нарушением двигательных навыков в руке вследствие инсульта, черепно-мозговой травмы, демиелинизирующих и других заболеваний нервной системы. Однако противопоказан пациентам с двигательными нарушениями тяжёлой степени,

не позволяющие пациенту сидеть, нарушения зрения в степени, не позволяющей выполнять визуальные инструкции на экране монитора, нарушения памяти, внимания, речи, исключают продуктивный контакт с инструктором.



Рисунок 6 - механотерапевтический комплекс Armeo Spring

Описанные в данной статье реабилитационные комплексы основаны на синергетике знаний в различных областях: биомеханика, мехатроника, робототехника и медицина. Необходимо отслеживать и развивать полученные результаты, минимизировать издержки производства и обучения персонала, тем самым открывая доступ к новым реабилитационным технологиям широкому кругу людей.

Список литературы:

1. Роботизированная механотерапия [Электронный ресурс] URL: <https://www.neurology.ru/reabilitaciya/robotizirovannaya-mehanoterapiya> (дата обращения: 14.03.2019)

2. Оборудование для восстановления мышечной силы для мелких мышц [Электронный ресурс] URL: http://www.beka.ru/ru/katalog/vosstanovlenie-funktsiy-verkhnikh-konechnostey/_amadeo/ (дата обращения: 14.03.2019)

3. Роботизированные системы в нейрореабилитации [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/robotizirovannye-sistemy-v-neyroreabilitatsii> (дата обращения: 14.03.2019)

Ковтонюк Александр Дмитриевич

Сытин Антон Валерьевич

Kovtonyuk Alexander Dmitrievich

Sytin Anton Valerievich

УДК 616-002.5

Казенный Борис Яковлевич

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин Медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», главный врач БУЗ Орловской области «Орловский противотуберкулезный диспансер»

Киселева Юлия Юрьевна

Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин Медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», заместитель главного врача по медицинской части БУЗ Орловской области «Орловский противотуберкулезный диспансер»

Хорошутина Валентина Викторовна

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин Медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», заведующая отделением БУЗ Орловской области «Орловский противотуберкулезный диспансер»

Снимщикова Ирина Анатольевна

Доктор медицинских наук, профессор, директор Медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»

UDK 616-002.5

Kazenny Boris Yakovlevich

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines at the Medical Institute FSBI of HE I.S. Turgeneva ", chief doctor of the Orel Oblast Dispensary" Orlovsky TB Dispensary "

Kiseleva Yuliya Yuryevna

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines of the Medical Institute FSBI of HE "OSU them. I.S. Turgeneva ", deputy chief physician for the medical unit of the Orel Regional Medical Center of the Oryol Region" Oryol TB Dispensary "

Horoshutina Valentina Viktorovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines at the Medical Institute FSBI of HE I.S. Turgeneva ", head of the department of the Orlovsky Oblast Administration of the Oryol region" Oryol TB Dispensary "

Snimshchikova Irina Anatolyevna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Medical Institute of FSBEI HE "OSU. I.S. Turgenev "

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПО БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в статье проанализировано влияние международных, федеральных и региональных программ, реализуемых в Орловской области в период с 1999 по 2018 годы, на стабилизацию и улучшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в регионе, в долгосрочной перспективе. Подтверждено, что благодаря консолидации усилий в течение последних 20 лет в регионе удалось переломить течение туберкулезного процесса и достичь высоких результатов по эффективности лечения, снижение заболеваемости, смертности и распространенности заболевания в среднем более, чем в 5 раз.

Ключевые слова: туберкулез, эпидемиологические показатели, лекарственная устойчивость, химиотерапия

Введение. Общепринятые организационные формы борьбы с туберкулезом в условиях социально-экономического кризиса в России в 90-х годах оказались недостаточно эффективными. Произошло значительное сокращение финансирования здравоохранения, были разрушены отлаженные механизмы снабжения, изменены условия функционирования противотуберкулезных учреждений.

Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Орловской области так же, как и в целом в России, ухудшалась. Заболеваемость туберкулезом с 1991 г. возросла более чем на 50,0% и к 2000 г. достигла 81,0 на 100 тыс. населения, показатель смертности от туберкулеза увеличился на 17,3% [1,3]. Лекарственных препаратов для лечения больных туберкулезом не доставало. Результаты химиотерапии были низкими: в 1995 году прекращение бактериовыделения достигало лишь 78,0% больных, а закрытие полостей распада – 68,0% пациентов. Данная ситуация была характерна практически для всех регионов Российской Федерации [2,8]. Неэффективное лечение привело к увеличению числа больных с хроническими формами туберкулеза и росту случаев лекарственно-устойчивых форм заболевания.

В 1997 году в Орловской области была принята областная целевая межведомственная программа по борьбе и профилактике туберкулеза. Этой программой была регламентирована организация микроскопического метода выявления туберкулеза у лиц, имеющих клинические признаки туберкулеза. Был издан совместный приказ Управления здравоохранения Орловской области и ТФОМС 07.04.97 г. № 33/62 «О внесении дополнений в стандарты медицинской помощи» с обязательным 3-х кратным исследованием мокроты по Циль-Нильсену у всех лиц, предъявляющих жалобы, характерные для туберкулеза. В 1997 г. Орловской областной Думой принят основополагающий Закон Орловской области о защите населения от туберкулеза.

В тот же период времени в регионе стартовала программа ВОЗ по борьбе с туберкулезом, которая была поддержана Правительством Орловской области. Эта программа внедрила в области принцип краткосрочной химиотерапии под непосредственным наблюдением.

Выполнение этой программы осуществлялось в сотрудничестве с представительством ВОЗ в Российской Федерации, при непосредственной курации и методической поддержке федеральных научно-исследовательских институтов по туберкулезу, Центра по контролю и предупреждению заболеваний (CDC) США, Агентством США по международному развитию (USAID).

За время реализации программы была произведена реконструкция и закончен капитальный ремонт в бактериологической лаборатории областного тубдиспансера, лаборатория оснащена современным оборудованием. Организована лабораторная диагностика туберкулеза в лечебно-профилактических учреждениях области общего профиля путем микроскопического исследования мокроты на микобактерии туберкулеза у всех обращающихся за медицинской помощью с клиническими признаками

туберкулеза. Лаборатории общей лечебной сети оснащены лабораторным оборудованием, кабинетами для сбора мокроты. Были разработаны и внедрены в практику алгоритмы лечения больных туберкулезом по стандартным схемам ВОЗ, формы медицинской и учетно-отчетной документации для фтизиатров и лаборантов. Были внедрены стационар-замещающие формы организации лечения: дневной стационар и стационар на дому. Организована преемственность в лечении пациентов между врачами стационара, районными фтизиатрами, участковыми фтизиатрами, УФСИН.

В регионе с 2000 г. действовал целый ряд международных, федеральных и областных программ и проектов по борьбе с туберкулезом, таких как:

Программа «Российский Красный крест против туберкулеза и СПИДа» (2000 – 2005 гг.). Благодаря действию этой программы организована социальная поддержка больных туберкулезом, выдача продуктовых и гигиенических наборов.

Проект «Программа ВОЗ по диагностике и лечению больных туберкулезом с МЛУ» при поддержке Центра по контролю и профилактике инфекционных заболеваний, CDC (США) (ноябрь 2002 г. – декабрь 2005 г.) [6] и проект Глобального Фонда «Организация лекарственного обеспечения пациентов, страдающих туберкулезом в Орловской области» (август 2008 г. – май 2010 г.). В период реализации данных программ при участии федеральных институтов по туберкулезу, центров по контролю и профилактике инфекционных заболеваний, США, был разработан стандартный протокол лечения и ведения больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ), открыто отделение для лечения больных с МЛУ, внедрены меры инфекционного контроля в стационаре областного тубдиспансера (административные, инженерно-технические, индивидуальные), пациенты обеспечивались социальной поддержкой.

Проект Международного Банка реконструкции и развития «Профилактика, диагностика, лечение туберкулеза и СПИДа» (2003-2008 гг.). По результатам программы в регион осуществлена поставка лабораторного и др. оборудования, проводилось обучение медицинских работников.

Программа ВОЗ «Совершенствование выявления и лечения больных туберкулезом в Орловской области» (2005-2009 гг.). Организована система поощрений медицинских работников за выявление и эффективное лечение бациллярных больных туберкулезом.

Программа Российского Красного Креста «Обеспечение преемственности и продолжения лечения больных туберкулезом социально-

уязвимых групп» (2006-2010 гг.). Социальную поддержку, юридическую и психологическую помощь получили 1700 человек больных туберкулезом.

Подпрограмма «Туберкулез» Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями» (2007-2011 гг.). В рамках реализации программы осуществлялись закупки лекарственных препаратов для лечения больных с МЛУ-туберкулезом.

Областная целевая подпрограмма «Неотложные меры борьбы с туберкулезом» в Орловской области областной целевой программы «Предупреждение и борьба с заболеваниями социального характера» (2004-2010 гг.). В период действия программы проводились закупки препаратов для лечения больных туберкулезом, приобреталось медицинское оборудование, обеспечивались мероприятия по социальной поддержке.

В настоящее время в регионе продолжают реализовываться программы по борьбе с туберкулезом. В рамках Программы Орловской области «Развитие отрасли здравоохранения в Орловской области на 2013-2020 годы» [4] обеспечивается проведение дезинфекции в очагах туберкулеза, проводится закупка противотуберкулезных препаратов и медицинского оборудования, предоставляется социальная поддержка больным туберкулезом, финансируются мероприятия, направленные на пропаганду профилактики и раннего выявления туберкулеза.

Организация обеспечения лиц, больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя, антибактериальными и противотуберкулезными лекарственными препаратами для медицинского применения, а также приобретения расходных материалов для диагностики туберкулеза проводится за счет функционирования федеральных целевых программ [5], обеспечивающих устойчивое финансирование данных статей.

Цель исследования. Провести анализ эффективности реализации международных, федеральных и региональных программ и проектов, реализуемых в Орловской области в период с 1999 по 2018 годы, направленных на стабилизацию и улучшение эпидемиологической ситуации по туберкулезу в регионе, в долгосрочной перспективе.

Материалы и методы. В данном исследовании в качестве документальной базы использовались формы государственной статистической отраслевой отчетности по туберкулезу: форма № 7-ТБ «Сведения о впервые выявленных больных и рецидивах заболеваний туберкулезом» [7], ФСН № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом» (утверждена приказом Росстата от 28.01.2009 г. № 12) и № 33 «Сведения о больных туберкулезом» (утверждена приказом Росстата от 31.12.2010 г. № 483) за период с 2000 по 2018

гг. Также были проанализированы данные годовых отчетов фтизиатрической службы Орловской области за период с 2000 по 2018 гг.,

Результаты. Методичное и поступательное следование внедренным алгоритмам и подходам к выявлению, диагностике, лечению и профилактике туберкулеза привело к значительному и бесспорному улучшению эпидемиологической ситуации по туберкулезу в Орловской области.

Удалось достичь неуклонного снижения основных эпидемиологических показателей: заболеваемости, распространенности и смертности от туберкулеза. Так за последние 19 лет заболеваемость туберкулезом сократилась на 69,8% - с 81,0 на 100 тыс. населения (нас.) в 2000 г. до 24,5 на 100 тыс. нас. в 2018 г. (Диаграмма 1). Причем, аналогичная тенденция по регистрации новых случаев заболевания имеет место в целом по Российской Федерации (РФ) и в Центральном федеральном округе (ЦФО) [9]. Однако, темпы снижения заболеваемости в Орловской области опережают ситуацию в целом по стране. Абсолютное число впервые выявленных больных уменьшилось с 729 в 2000 г. до 183 в 2018 г.

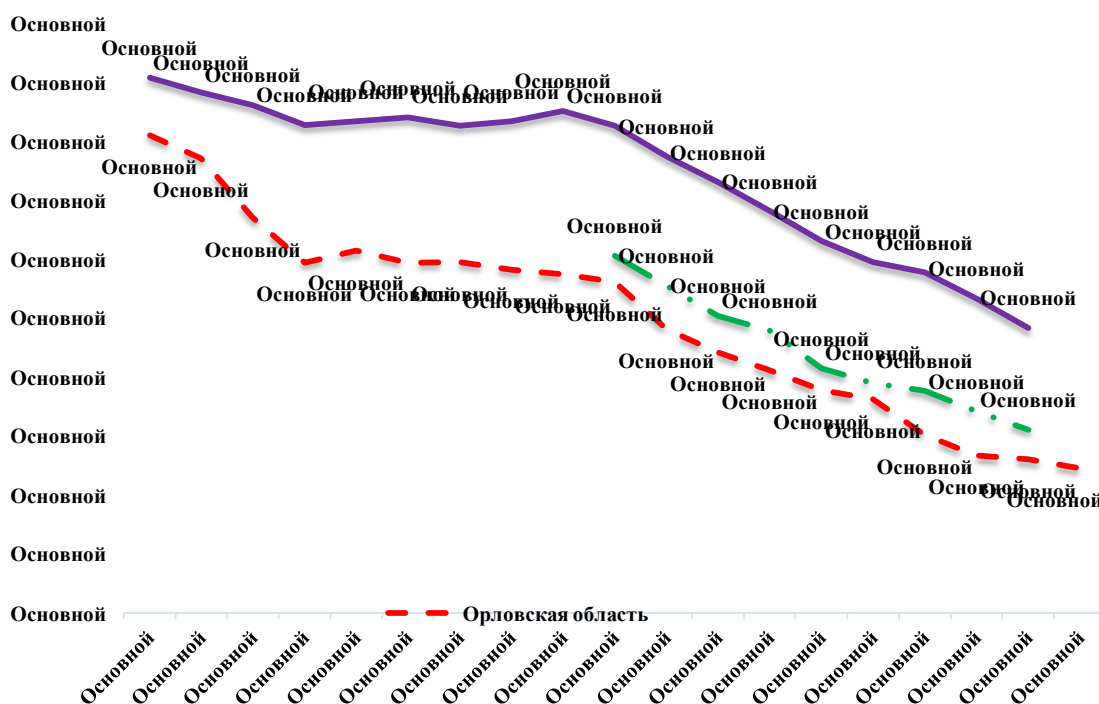


Диаграмма. 1. Динамика заболеваемости туберкулезом населения Орловской области, РФ и ЦФО с 2000 по 2018 гг. (на 100 тыс. населения)

В структуре заболеваемости в течение исследуемого периода зарегистрировано снижение всех показателей. Установлено уменьшение заболеваемости туберкулезом органов дыхания на 61,9% (с 47,5 на 100 тыс. нас. в 2004 до 18,1 на 100 тыс. нас. 2018 гг.). Также на 63,9% снизилась заболеваемость бациллярными формами ТОД (с 36,0 на 100 тыс. нас. в 2004 до 13,0 на 100 тыс. нас. 2018 гг.). Отмечено сокращение заболеваемости

деструктивными формами на 71,9% (с 26,0 на 100 тыс. нас. в 2004 до 7,3 на 100 тыс. нас. 2018 гг.). Территориальная заболеваемость фиброзно-кавернозным туберкулезом (ФКТ) уменьшилась на 91,7% (с 1,2 на 100 тыс. нас. в 2004 до 0,1 на 100 тыс. нас. 2018 гг.). На статистически достоверном низком уровне остается заболеваемость туберкулезом лиц, находившихся в контакте с больным: за анализируемые годы показатель не превышал 1,2 на 1000 контактных (Таблица 1).

Таблица 1. Структура заболеваемости туберкулезом в Орловской области в 2004-2005 и 2017-2018 гг. (на 100 тыс. населения)

Показатели	Годы			
	2004	2005	2017	2018
Заболеваемость ТОД	47,5	46,8	19,1	18,1
Заболеваемость бациллярными формами ТОД	36,0	35,4	14,6	13,0
Заболеваемость деструктивными формами туберкулеза	26,0	24,5	7,2	7,3
Заболеваемость туберкулезом детей 0-14 лет	6,8	7,3	5,2	3,5
Заболеваемость туберкулезом подростков 15-17 лет	9,6	14,4	10,2	0,0
Заболеваемость ФКТ	1,2	0,6	0,0	0,1
Заболеваемость контактов с МБТ+	1,2	0,9	0,8	0

Возрастно-половой состав впервые заболевших туберкулезом лиц за анализируемый период существенно не менялся. В среднем, около половины заболевших туберкулезом приходится на возрастную группу 25-44 года. Причем, в течение всех изучаемых лет пик заболеваемости туберкулезом у мужчин приходится на возраст 35-44 года (в среднем 28%), тогда как среди женщин установлено смещение пика заболеваемости с возраста 25-34 лет к возрастному периоду старше 65 лет.

За 15 лет показатель заболеваемости среди детей снизился на 48,5% (с 6,8 на 100 тыс. нас. в 2004 до 3,5 на 100 тыс. нас. в 2018 гг.) (Таблица 1). Показатель заболеваемости подростков колебался. Самое высокое значение

установлено в 2007 г. – 20,3 на 100 тыс. нас., тогда как в последующие периоды он неуклонно снижался и не превышал значения 10,2 на 100 тыс. нас.

В клинической структуре туберкулеза органов дыхания в течение анализируемых 15 лет традиционно преобладал инфильтративный туберкулез легких – в среднем 49,5%. Также существенный вклад в структуру заболеваемости вносили диссеминированный туберкулез легких – в среднем процент составлял 16,9%, очаговый туберкулез легких – в среднем 12,3%, и туберкулома легких – среднее значение показателя составило 12,0%. При сравнении раннего и позднего периодов определено сокращение доли очагового туберкулеза – с 16,1% в 2004 г. до 10,9% в 2018 г. и ФКТ – с 2,5% в 2004 г. до 0,7% в 2018 г., при одновременном росте инфильтративного туберкулеза – с 45,5% в 2004 г. до 51,8% в 2018 г. (Таблица 2).

Таблица 2. Клиническая структура заболеваемости туберкулезом органов дыхания в Орловской области в 2004-2005 и 2017-2018 гг.

Клинические формы	Годы							
	2004		2005		2017		2018	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Очаговый	65	16,1	40	10,2	17	11,8	15	10,9
Инфильтративный	184	45,5	181	45,9	79	54,9	71	51,8
Казеозная пневмония	8	2,0	9	2,3	1	0,7	1	0,7
Диссеминированный	70	17,3	66	16,8	23	16,0	24	17,5
Милиарный	1	0,2	1	0,2	0	0	2	1,5
Туберкулема	42	10,4	61	15,5	16	11,1	15	10,9
ФКТ	10	2,5	5	1,3	0	0	1	0,7
Цирротический	3	0,7	1	0,2	1	0,7	1	0,7
Туберкулезный плеврит	11	2,7	14	3,5	2	2,4	3	2,2
Туберкулез ВГЛУ	8	2,0	11	2,8	3	2,1	2	1,5
Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов	2	0,5	5	1,3	2	1,4	2	1,5
Всего	404	100	394	100	144	100	137	100

Аналогично заболеваемости за последние два десятка лет установлено неуклонное снижение распространенности туберкулеза. В целом, по сравнению с 2000 г. показатель уменьшился на 82,4% - с 211,1 на 100 тыс. нас. в 2000 г. до 37,2 на 100 тыс. нас. в 2018 г. (Диаграмма 2).

Абсолютное число больных, состоящих в активных группах диспансерного учета сократилось на 1616 человек: с 1894 пациентов в 2000 г. до 278 в 2018 г. Уровень резервуара туберкулезной инфекции в Орловской области, который определяется числом бациллярных больных на 100 тыс.

населения и характеризует уровень эпидемиологической напряженности, уменьшился еще более значительно – на 85,1%. Так, что показатель распространенности бациллярных форм заболевания в 2018 г. составил 15,8 на 100 тыс. нас. против 106,0 на 100 тыс. нас. в 2000 г. (Рисунок 2). Значительно сократилось число пациентов с тяжелой, распространенной и, в подавляющем большинстве случаев, трудно поддающейся лечению формой заболевания – фиброзно-кавернозным туберкулезом (ФКТ). Показатель распространенности ФКТ снизился на 96,8% - с 15,7 на 100 тыс. нас. в 2000 г. до 0,5 на 100 тыс. нас. в 2018 г.

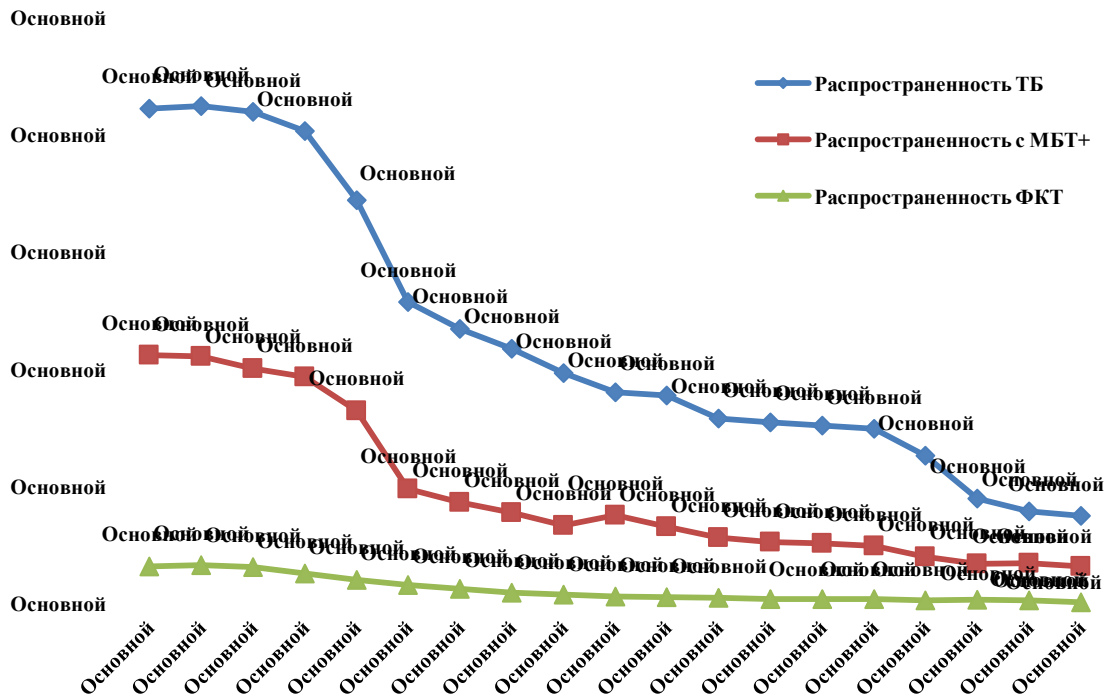


Диаграмма. 2. Распространенность туберкулеза в Орловской области с 2000 по 2018 гг. (на 100 тыс. населения)

В структуре показателя распространенности также удалось достичь выраженного снижения распространенности всех форм ТОД – на 80,2% (с 163,4 на 100 тыс. нас. в 2004 до 32,3 на 100 тыс. нас. в 2018 гг.) (Таблица 3). Распространенность внелегочных форм туберкулеза снизилась на 42,5% (с 8,7 на 100 тыс. нас. в 2004 до 5,0 на 100 тыс. нас. в 2018 гг.), распространенность ТОД среди детей уменьшилась на 578% (с 8,3 на 100 тыс. нас. в 2004 до 3,5 на 100 тыс. нас. в 2018 гг.), показатель распространенность ТОД среди подростков также сократился на 42,3% (с 26,5 на 100 тыс. нас. в 2004 до 15,6 на 100 тыс. нас. в 2017 гг.) (Таблица 3).

Таблица 3. Структура распространенности туберкулеза в Орловской области в 2004-2005 и 2017-2018 гг. (на 100 тыс. населения)

Показатели	Годы			
	2004	2005	2017	2018
Распространенность ТОД	163,4	121,6	33,4	32,3
Распространенность ТОД среди детей 0-14 лет	8,3	7,3	6,0	3,5
Распространенность ТОД среди подростков 15-17 лет	26,5	16,8	15,6	0,0
Распространенность внелегочных форм туберкулеза	8,7	7,0	5,7	5,0

Одним из целевых показателей государственных программ по туберкулезу является показатель смертности от туберкулеза. Темпы снижения смертности превышают все показатели, в том числе и в целом по РФ. За анализируемые 19 лет в Орловской области смертность снизилась на 86,4% - с 11,8 на 100 тыс. нас. в 2000 г. до 1,6 на 100 тыс. нас. в 2018 г. (Диаграмма 3). Смертность больных туберкулезом от причин, непосредственно не связанных с туберкулезом, также уменьшилась с 11,5 на 100 тыс. нас. в 2000 г. до 2,8 на 100 тыс. нас. в 2018 г., что составило 75,7%.

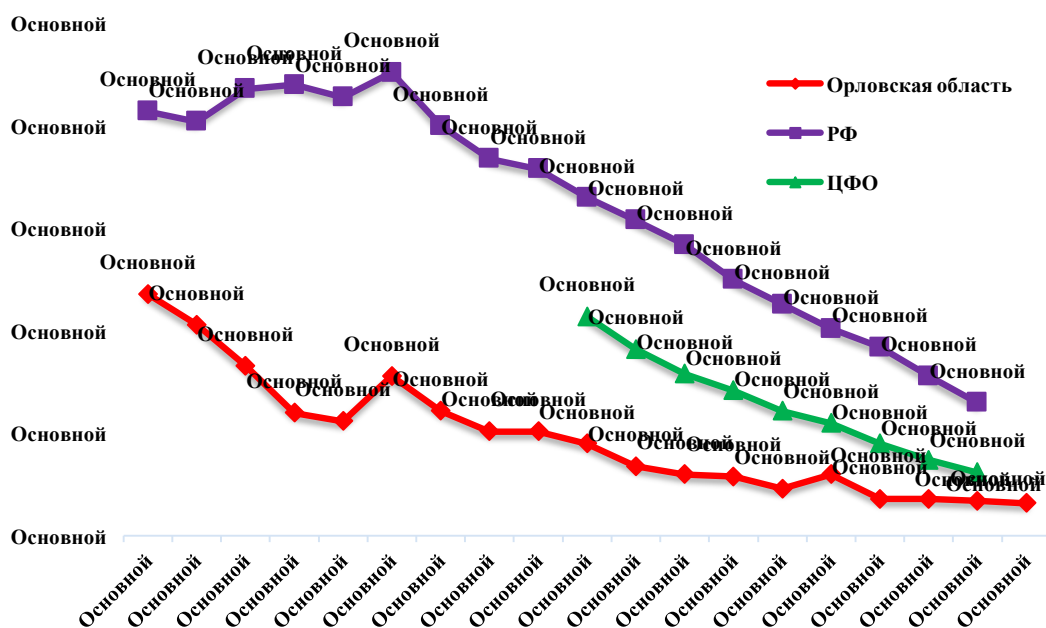


Диаграмма. 3. Динамика смертности от активного туберкулеза населения Орловской области с 2000 по 2018 гг. (на 100 тыс. населения)

Безусловными индикаторами эффективности реализуемых в регионе программ по снижению бремени туберкулеза являются высокие результаты лечения больных с активными формами заболевания. Оценка эффективности лечения больных туберкулезом проводилась с 2004 г., после вступления в силу Приказа Минздрава России № 109 от 23.03.2003 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации» и повсеместного внедрения стандартных режимов химиотерапии туберкулеза с последующей их корректировкой Приказом Минздрава России № 951 от 29.12.2014 «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания».

В Орловской области эффективность лечения больных активным туберкулезом с положительной микроскопией мокроты (наиболее эпидемиологически опасных пациентов) исторически оставалась на высоком уровне. В 2004 г. доля пациентов с эффективным исходом химиотерапии составляла 75,0%. За последующие годы удалось добиться роста данного показателя на 14,8% так, что в 2017 г. было излечено практически 90% всех бациллярных пациентов (без учета случаев МЛУ). (Диаграмма 4). Основными причинами неудовлетворительных результатов химиотерапии впервые выявленных больных стали случаи смерти от активного туберкулеза, удельный вес которых за весь изучаемый период в среднем составил 10,3% (минимальное значение установлено в 2009 г. – 6,1%, максимальное – в 2016 г. – 19,4%). Также негативный вклад в результате лечения внесли случаи неэффективной химиотерапии – в среднем 4,9%, случаи прерывания лечения – в среднем 2,2%, а также выбывшие больные за пределы контроля противотуберкулезной службы – в среднем 0,7% (Диаграмма 4).

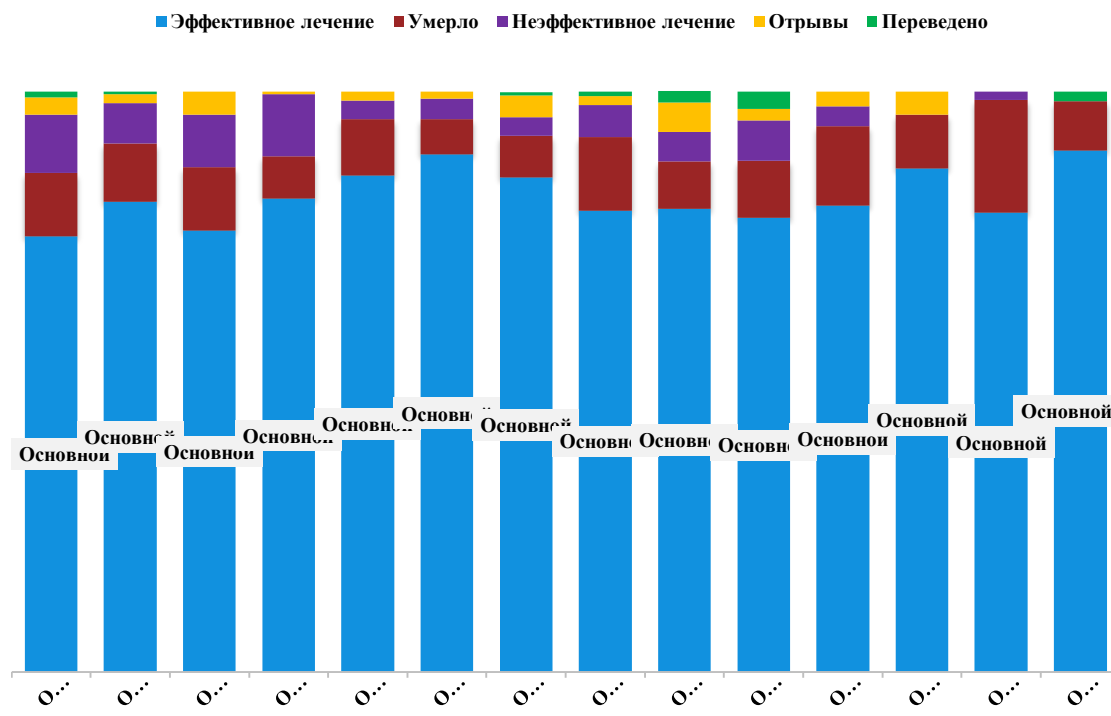


Диаграмма. 4. Результаты химиотерапии впервые выявленных больных туберкулезом легких с микроскопией плюс в Орловской области (форма №8-ТБ, т. 1000) с 2004 по 2017 гг. (в %)

Высокие результаты химиотерапии больных туберкулезом характеризуются эффективностью лечения по микроскопии мокроты, по посеву мокроты и по закрытию полостей распада. По данным показателям также отмечается прирост. Так удельный вес больных, эффективно завершивших курс лечения, подтвержденный получением отрицательных результатов микроскопии мокроты, вырос на 9,9% - с 80,9% в 2004 до 89,8% в 2018 гг. Показатель эффективного результата химиотерапии, подтвержденного методом посева мокроты, увеличился на 4,2% - с 84,3% в 2004 до 88,0% в 2018 гг. На высоком уровне удается держать результаты закрытия полостей распада по завершению лечения – до 77,2%.

Таблица 4. Эффективность лечения больных туберкулезом (исключая МЛУ), в %

Показатели	Годы			
	2004	2005	2017	2018
Эффективность лечения	80,9	75,0	79,1	89,8
Эффективность лечения	84,3	77,4	84,8	88,0
Эффективность	77,2	74,3	67,2	77,2

Особое внимание, ввиду длительности, сложности и высокой стоимости лечения, уделяется контролю за результатами химиотерапии больных с МЛУ-

туберкулезом. За анализируемые 13 лет удалось добиться повышения доли эффективных результатов лечения мультирезистентных форм туберкулеза с 55,1% в 2004 г. до 61,3% в 2016 г. В среднем за период с 2004 по 2016 гг. удельный вес неэффективных исходов химиотерапии составил 10,5%, процента умерших пациентов - 10,7%, случаев прерывания лечения – 10,4%, выбывших больных – 7,4% (Диаграмма 5).

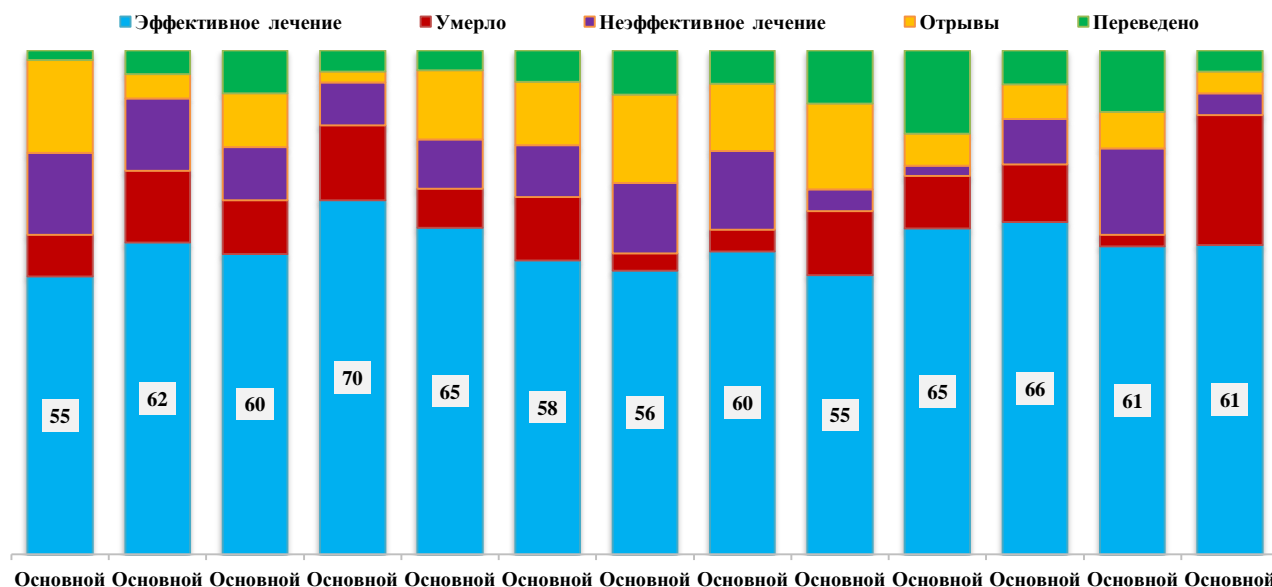


Диаграмма. 5. Результаты химиотерапии больных туберкулезом с МЛУ в Орловской области с 2004 по 2016 гг. (в %)

Общероссийская тенденция к росту удельного веса первичной лекарственной устойчивости МБТ, в том числе с МЛУ, имеет место в Орловской области. Несмотря на высокую эффективность действовавших и реализуемых в настоящее время противотуберкулезных программ в течение анализируемого периода наблюдения зарегистрирован рост первичной общей лекарственной устойчивости на 6,2% и увеличение первичной МЛУ – на 8,7% (Рисунок 6), что в целом сопоставимо с общероссийскими и мировыми трендами [10]. Однако, уровень первичной лекарственной устойчивости в регионе значительно ниже, чем в целом в РФ. Так, в 2017 г. первичная МЛУ в целом по стране зарегистрирована в 27,4% случаях, что на 13,2% выше показателя в Орловской области.

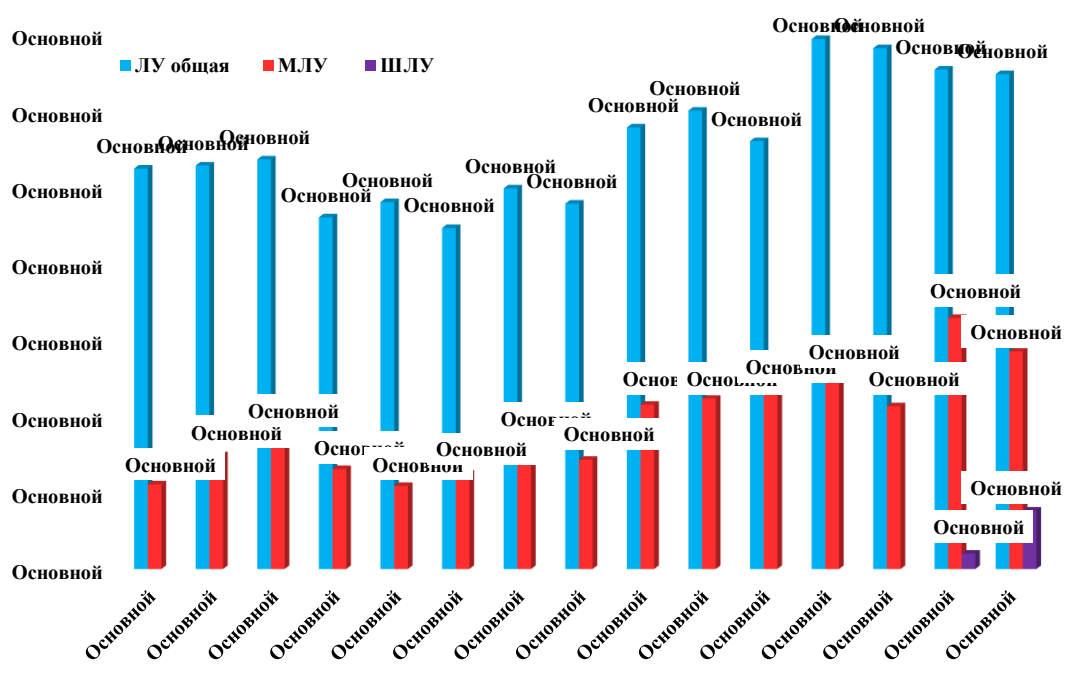


Диаграмма 6. Динамика первичной ЛУ МБТ среди впервые выявленных больных туберкулезом легких в Орловской области с 2004 по 2018 гг. (в %)

Иная ситуация по лекарственной устойчивости сложилась среди повторных случаев активного туберкулеза органов дыхания. Если с 2004 по 2012 гг. наметилась тенденция к снижению процента всех видов лекарственной устойчивости МБТ с 68,0% до 61,5%, соответственно, то в последующем зарегистрировано разнонаправленное движение уровней вторичной лекарственной устойчивости возбудителя туберкулеза. Максимальное значение показатель достиг в 2015 г. - 81,0%. Далее отмечено снижение процента лекарственной устойчивости среди хронических больных до минимального значения в 2018 г. – 72,7% (Диаграмма 7).

Доля МЛУ МБТ среди повторных случаев заболевания не имела определенной тенденции с установленными минимальным значением в 2009 г. – 45,2% и максимальным показателем в 2016 г. – 66,6% (Диаграмма 7).

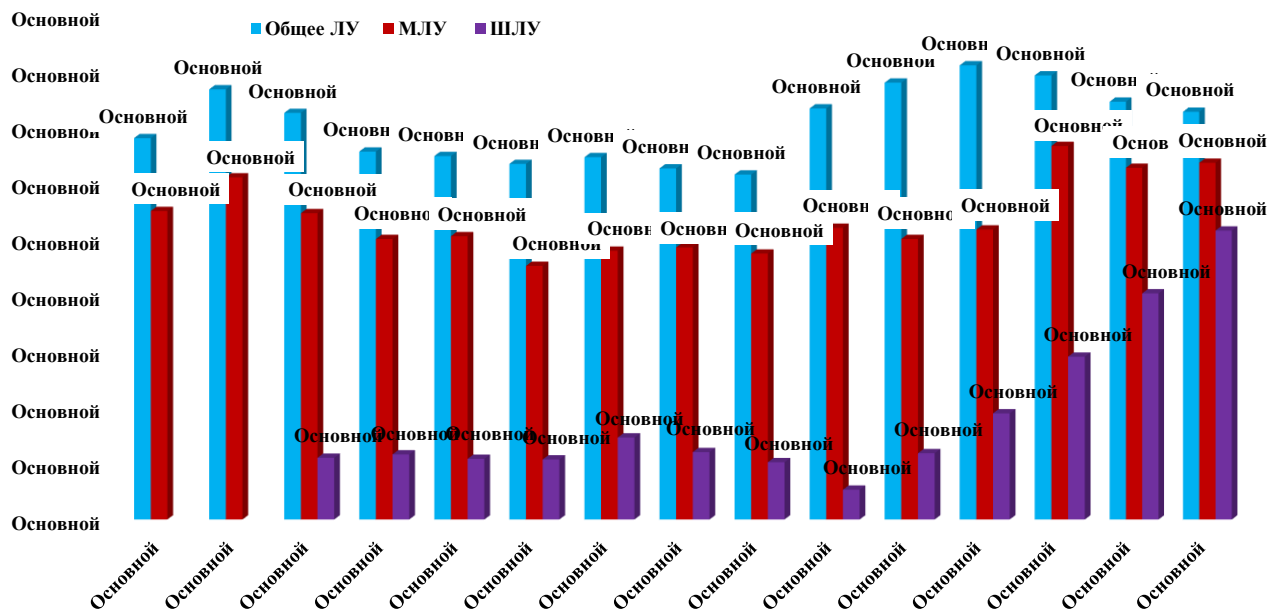


Диаграмма 7. Динамика вторичной ЛУ МБТ (исключая впервые выявленные случаи) в Орловской области с 2004 по 2018 гг. (в %)

Еще одной проблемой, привлекающей все больше внимания, является рост случаев сочетанной патологии туберкулеза и ВИЧ-инфекции. Так если в период с 2004 по 2011 гг. удельный вес пациентов с ВИЧ-инфекцией среди больных с активным туберкулезом не превышал 2,3%, то в 2017 г. показатель составил 11,2%, а в 2018 г. – 10,4% (Диаграмма 8).

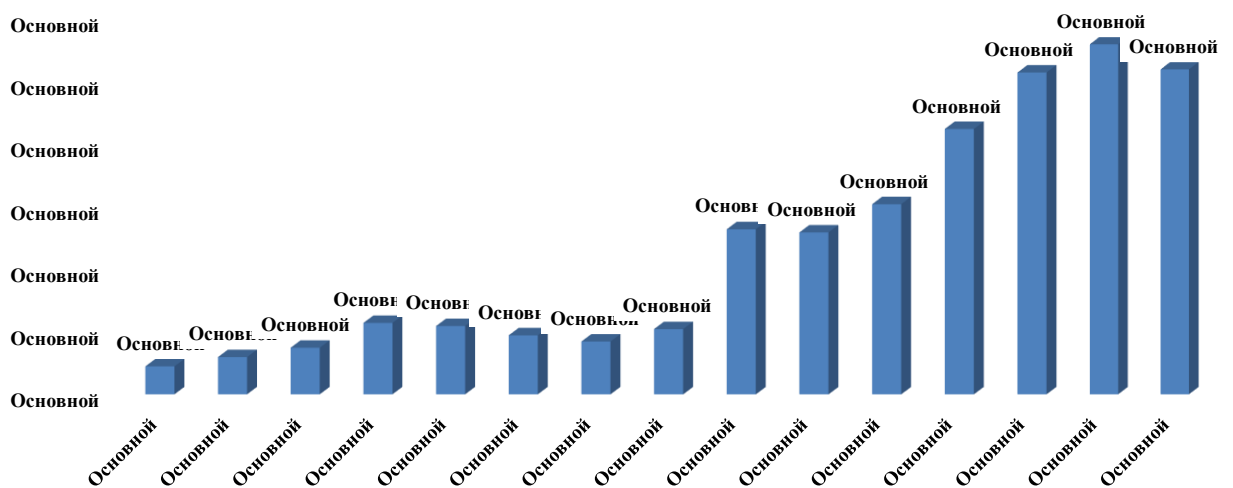


Диаграмма 8. Доля ВИЧ-инфицированных среди больных туберкулезом в Орловской области с 2004 по 2018 гг. (в %)

Выводы. Реализация государственных и международных программ по борьбе с туберкулезом, несомненно, привела к значительному снижению бремени туберкулеза в Орловской области. Неоспоримым подтверждением тому служит выраженное улучшение всех эпидемиологических показателей по туберкулезу. Заболеваемость туберкулезом в регионе за последние 19 лет снизилась в 3,3 раза и в 2018 г. достигла уровня 24,5 на 100 тыс. населения,

став одним из лучших в ЦФО и в целом в РФ. Улучшилась структура заболеваемости, выразившаяся в уменьшении заболеваемости детей в 1,9 раз и сокращении удельного веса запущенных и распространенных форм туберкулеза: к 2018 г. доля ФКТ составила 0,7% среди туберкулеза органов дыхания.

Еще более значительным установлено снижение показателя смертности, который уменьшился в 7,4 раза и в 2018 г. достиг уровня 1,6 на 100 тыс. нас. Число сохраненных жизней за 19 лет возросло до 23 человек.

Поддерживая общую положительную тенденцию, сократился показатель распространенности туберкулеза в 5,7 раз, достигнув уровня 37,2 на 100 тыс. нас. в 2018 г. Резервуар туберкулезной инфекции в области за 19 лет уменьшился в 6,7 раз.

В регионе достигнут и превышен целевой показатель успешного лечения туберкулеза, установленный ВОЗ. Эффективно завершают лечение 89,8% больных с положительной микроскопией мокроты. Кроме этого, установлены хорошие результаты химиотерапии МЛУ-туберкулеза: в течение последних четырех лет удается излечивать более, чем 61% пациентов.

Рост за последние 19 лет удельного веса первичной МЛУ МБТ (в 2,6 раз), появление случаев первичной ШЛУ-туберкулеза (4 случая в 2018 г.), увеличение доли ВИЧ-инфицированных среди больных туберкулезом (в 11,6 раз) ставит новые задачи перед фтизиатрической службой региона, требует концентрации усилий как со стороны научного и медицинского сообщества, так и со стороны руководства и общественных организаций для достижения глобальных целей, заключающихся в освобождении мира от бремени туберкулеза.

Библиографический список

Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Стерликов С.А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации // Туб. и болезни легких. – 2017. - № 6. – С. 9-21.

Краснов В.А., Поташова В.А. Организация и эффективность стационарного лечения больных с впервые выявленным туберкулезом легких в Сибири // Пробл. туберкулеза. 1992. - № 11/12. - С. 17-19.

Попович В.К. Медико-экономический анализ и прогноз проблем туберкулеза в России: дис. . д-ра. мед. наук. М., 2005. - 303 с.

Постановление Правительства Орловской области № 153 от 30.04.2013 «Об утверждении государственной программы Орловской области «Развитие отрасли здравоохранения в Орловской области на 2013 - 2020 годы».

Постановление Правительства Российской Федерации № 1640 от 26.12.2017 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения».

Практические рекомендации для национальных программ по борьбе с туберкулезом по внедрению и использованию комбинированных противотуберкулезных препаратов с фиксированными дозами / ВОЗ. — Женева, 2005. — 86 с.

Приказ Минздрава России № 50 от 13.02.2004 «О введении в действие учетной и отчетной документации мониторинга туберкулеза».

Пунга В.В., Хоменко А.Г., Стоюнин М.Б. и др. Медико-социальные аспекты выявления и лечения больных туберкулезом в современных условиях // Пробл. туберкулеза. 1997. - № 6. - С. 15-17.

Стерликов С. А., Нечаева О. Б., Кучерявая Д. А., Обухова О. В., Чебагина Т. Ю. Отраслевые и экономические показатели противотуберкулезной работы в 2015-2016 гг. Статистические материалы. – М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2017. – 54 с.

Global Tuberculosis Report 2017: WHO/HTM/TB/2017.23. – Geneva: WHO, 2017. – 249 с.

Казенный Б.Я.
Киселева Ю.Ю.
Хорошутина В.В.
Снимщикова И.А.
Kazyonny V.Ya.
Kiseleva Yu.Yu.
Khoroshutina V.V.
Snimshchikova I.A.

УДК 535.8+617-089

Серёгина Е.С.

магистр 1-го курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия,

Шепелева А.И.

студент 5-го курса медицинского института ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия

Потапова Е.В.

к.т.н., доцент кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, с.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия,

Шуплецов В.В.

студент 4-го курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия,

Мурадян В.Ф.

главный врач БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница», г. Орёл, Россия

Дунаев А.В.

к.т.н, в.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орёл, Россия,

Аладов А.В.

с.н.с. научно-технологического центра микроэлектроники и субмикронных гетероструктур РАН, г. Санкт-Петербург, Россия,

Черняков А.Е.

к. ф.-м. н., старший научный сотрудник научно-технологического центра микроэлектроники и субмикронных гетероструктур РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

UDK 535.8+617-089

Seryogina E.S.

Master of the 1st course of the department of instrument-making, metrology and certification, intern-researcher of the scientific and technological center of biomedical photonics Turgenev ", Orel, Russia,

Shepeleva A.I.

5th year student of the Medical Institute of FSBEI of HE "Orel State University named after I.S. Turgenev ", Orel, Russia

Potapova E.V.

Ph.D., Associate Professor of Instrument Engineering, Metrology and Certification, Senior Researcher Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics FSBEI of HE "Oryol State University named after I.S. Turgenev ", Orel, Russia,

Shupletsov V.V.

4th year student of the department of instrumentation, metrology and certification FSBEI of HE "Orel State University named after I.S. Turgenev ", Orel, Russia,

Muradyan V.F.

Chief doctor of the Orel Regional Medical Center of the Oryol Region "Oryol Regional Clinical Hospital", Oryol, Russia

Dunaev A.V.

Ph.D. Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics FSBEI of HE "Oryol State University named after I.S. Turgenev ", Orel, Russia,

Aladov A.V.

c.n.s. Scientific-technological center of microelectronics and submicron heterostructures of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia,

Chernyakov A.E.

Ph.D. Sci., Senior Researcher of the Scientific and Technological Center for Microelectronics and Submicron Heterostructures of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia Hospital ", Orel, Russia

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

Аннотация: в данной работе изучаются параметры цветодинамического хирургического светодиодного светильника при контрастировании отдельных органов и тканей.

Ключевые слова: хирургический свет, управляемые полупроводниковые источники света, светодиоды, цветодинамические параметры, контрастная визуализация биологических тканей, хирургические операции.

Основная часть

Оптимальное освещение в операционные поля является актуальным вопросом при выполнении хирургических операций. Правильно подобранное освещение требует соблюдения баланса яркости, теней и цветовой температуры. Это оптимизирует видимость органов и тканей в пределах операционного поля для хирурга, сводя к минимуму напряжение глаз. Светодиодные лампы обеспечивают чистый белый свет, близкий к дневному, воспринимаемый человеком с комфортом, но такой свет имеет недостатки в спектральном распределении, которые можно компенсировать с помощью цветных светодиодов [1-4]. Кроме того, способность светодиодного освещения комбинировать несколько направленных цветов, используемых для улучшения визуализации и детализации определенных анатомических структур, областей и лучшего восприятия операционного поля хирургом, улучшает визуализацию мелких структур и контрастность между соседними тканями, а также обеспечивает отсутствие зрительного напряжения у хирургов и, таким образом, способствует поддержанию бдительности и снижению уровня стресса.

Целью данного исследования было определение оптических характеристик биологических тканей для дальнейшей разработки алгоритмов определения оптимальных параметров спектральных показателей комбинированного светодиодного освещения операционного поля для повышения качества визуализации и контрастности восприятия анатомических структур при экспериментальных хирургических операциях на различных органах и системах лабораторных животных.

Экспериментальные измерения проводились с использованием специально разработанного контролируемого цветодинамического хирургического источника света на основе мощного RGBW Phlatlight CBM-360 Luminus Inc. Основные компоненты были собраны научно-исследовательским центром НТЦ микроэлектроники РАН (Санкт-Петербург). Для измерения оптических параметров биологических тканей использовали спектрофотоколориметрический комплекс на основе OL 770-LED Measurement (Optronic Laboratories, Inc., США). Экспериментальные исследования проводились в лабораторных условиях на базе Орловского государственного университета на крысах Вистар (n=2) в соответствии с GLP. Во время исследования крыс анестезировали с помощью Zoletil в стандартных

дозах. Животные были размещены на специальной фиксирующей платформе. Исследованию были подвергнуты участки кожи, подкожно-жировая клетчатка, мышечный слой передней брюшной стенки, серозная оболочка органов брюшной полости и органов (печень, кишечник, поджелудочная железа и селезенка).

Цветодинамический хирургический светильник был установлен над специальным операционным столом на расстоянии 70 см, что обеспечивало равномерное световое пятно размером 20x20 см. В ходе эксперимента программное обеспечение лампы использовалось для изменения параметров каждого светодиода. Оптимальное освещение операционного поля для каждой точки было выбрано на основе субъективной визуальной оценки хирурга. Спектральный состав излучаемого света контролировался мобильным спектрометром МК350.

В результате были выявлены различия в параметрах оптимального освещения для разных типов тканей и органов. На основании дополнительной оценки оптических характеристик биологических тканей можно сделать вывод, что индивидуальные характеристики тканей влияют на визуализацию анатомических структур, и для правильной интерпретации интраоперационной ситуации их необходимо учитывать. В настоящее время продолжается сбор данных о биологических объектах, в том числе *in vivo* и *in vitro*, с целью разработки оптимальных параметров освещения операционного поля и алгоритмов оптимального освещения при проведении оперативных вмешательств на различных системах органов.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (грант 14.604.21.0187 от 26.09.2017, уникальный идентификатор: RFMEFI60417X0187).

Библиографический список

1. Aladov A.V., Biryuchinsky S.B., Valyukhov V.P. et al. Dynamically controlled lighting system with LEDs with a wide range of color temperatures (2800-10000K) and high color quality (RA> 90) // Light engineering - 2016. - №6. – С.19-25.
2. Mamoshin A. et al. Possibilities of using dynamically controlled semiconductor light sources during surgical operations // Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Electrical Engineering and Photonics, EExPolytech 2018. 2018.
3. Murai K. Improving color appearance of organ in surgery by optimally designed LED illuminant , 2013.

4. Fanning J. Illumination in the Operating Room / Fanning J. // Biomedical Instrumentation & Technology – 2005. – Т. 39 – № 5 – С.361–362.

Серёгина Е.С.

Шепелева А.И.

Потапова Е.В.

Шуплецов В.В.

Мурадян В.Ф.

Дунаев А.В.

Аладов А.В.

Черняков А.Е.

Мамошин А.В.

Seryogina E.S.

Shepeleva A.I.

Potapova E.V.

Shupletsov V.V.

Muradyan V.F.

Dunaev A.V.

Aladov A.V.

Chernyakov A.E.

Mamoshin A.T.

УДК 616-78 + 364.2

Романов Владислав Владимирович, студент
ОГУ имени И.С. Тургенева

Марахин Никита Алексеевич, студент ОГУ
имени И.С. Тургенева

Шутин Денис Владимирович, кандидат
технических наук, доцент кафедры мехатроники,
механики и робототехники ОГУ имени И.С.
Тургенева

UDK 616-78 + 364.2

Romanov Vladislav Vladimirovich
a student of O.I. Turgeneva

Nikita A. Marakhin
student of the OGU named after I.S. Turgeneva

Shutin Denis Vladimirovich,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
of the Department of Mechatronics, Mechanics and
Robotics, O.I. Turgeneva

СИСТЕМЫ НАВИГАЦИИ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ АВТОНОМНЫХ СЕРВИСНЫХ РОБОТОВ

Аннотация: в статье представлен обзор существующих решений в области навигации автономных мобильных роботов. В конце предложен новый способ навигации путем обработки показаний с нескольких источников. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме.

Ключевые слова: навигация, управление движением, автономный мобильный робот, SLAM

Основная часть

Сервисные роботы создаются с целью ассистировать людям в бытовых задачах, либо в задачах массового обслуживания населения, в том числе в медицинских и социальных учреждениях, где существует потребность в непрерывном наблюдении и уходе. Для полноценного выполнения задач автономные мобильные сервисные роботы должны ориентироваться в среде функционирования, т.е. определять свое положение в пространстве и навигацию в помещении. В случае со статическими препятствиями все довольно просто: машина оснащается инфракрасными и ультразвуковыми датчиками, показания которых позволяют ей избегать столкновения. Однако, в большинстве случаев роботу необходимо работать в динамической среде и тогда данный подход будет небезопасен как для самого робота, так и для окружения. Для корректной работы в такой среде робот оснащается навигационной системой и строит карту помещения, на которой будет определять свои координаты и прокладывать наиболее безопасный маршрут.

Существует множество вариантов определения положения робота в пространстве. Самым популярным способом определить местонахождение робота являются спутниковые системы навигации (GPS, ГЛОНАСС). Точность таких систем достигает нескольких метров, что не годится для работы в помещениях. Со схожим принципом действия на практике используются Bluetooth и Wi-Fi маячки. Они также дают точность показаний до нескольких метров, но плюсом их использования является то, что радиоволны не требуют прямой видимости объекта.

Вторым по популярности является лидар. Он обеспечивает необходимую точность позиционирования, но для корректной работы ему необходимо выполнять постоянное сканирование местности, что в свою очередь затрудняет работу и увеличивает стоимость.

Использование одометрии позволяет достичь хорошей точности, но при малых расстояниях и в отсутствии препятствий. Полученные, в процессе работы одометрии, показания являются одними из основных источников информации для робота, но требует корректировки положения с помощью дополнительных источников данных. Плюсом является то, что относительно начальной точки робот всегда будет знать свое положение, минусом – невозможность определения робота в пространстве относительно прочих стационарных объектов.

Одним из способов навигации робота в пространстве является использование ультразвуковых или инфракрасных датчиков. Исследователями из Санкт-Петербурга ведутся разработки системы навигации мобильного робота, созданного на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT. Они решили задачу движения в заданную точку с объездом статических препятствий. Робот представляет собой тележку с двумя моторами, оснащенную ультразвуковыми дальномерами, которые определяют расстояния до препятствия, а также гироскопом, рассчитывающим угол поворота и измеряющим угловую скорость [1]. На данной конструкции можно только отрабатывать методы навигации робота, т.к. детали конструктора LEGO обладают недостаточной жесткостью для использования в сфере транспортировки грузов или медикаментов.

Самым простым способом навигации сервисного робота в помещении является движение по линии. Для этого необходима готовая траектория движения, где не будет динамических препятствий и несколько оптических датчиков. Также можно заранее установить на стенах, потолках, окружающих объектах оптические метки – неплохой и недорогостоящий вариант для позиционирования именно в помещениях.

Сравнительные характеристики описанных технологий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение технологий идентификации и позиционирования

Тип позиционирования	Точность, м	Сравнительная стоимость
GPS	5	Низкая
ГЛОНАСС	2,8	Низкая
Сотовая связь	100-300	Низкая
Wi-Fi / Bluetooth	1-3	Средняя
Инфракрасное / Ультразвуковое	0,1	Высокая

Разработки навигационных систем ведутся в различных организациях. В нашей стране это: Научно-Исследовательский Институт Научного Учебного Комплекса Специального Машиностроения МГТУ имени Н.Э. Баумана, Научно-учебный Центр «Робототехника», Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики, Институт прикладной математики имени М.В. Келдыша РАН, МГТУ «Станкин», МИРЭА – Российский технологический университет. Зарубежными представителями в данном вопросе являются: университет Карнеги-Меллон (США), Стэнфордский университет (США), Боннский университет (Германия).

Российские исследователи из НИИ МГТУ имени Н.Э. Баумана разработали новый способ управления движением сервисного робота в среде с динамическими препятствиями с помощью метода сеточных функций с одновременной локализацией мобильного робота и построением карты помещения. В ходе работы была предложена структура навигационной системы (рис. 1) [2].

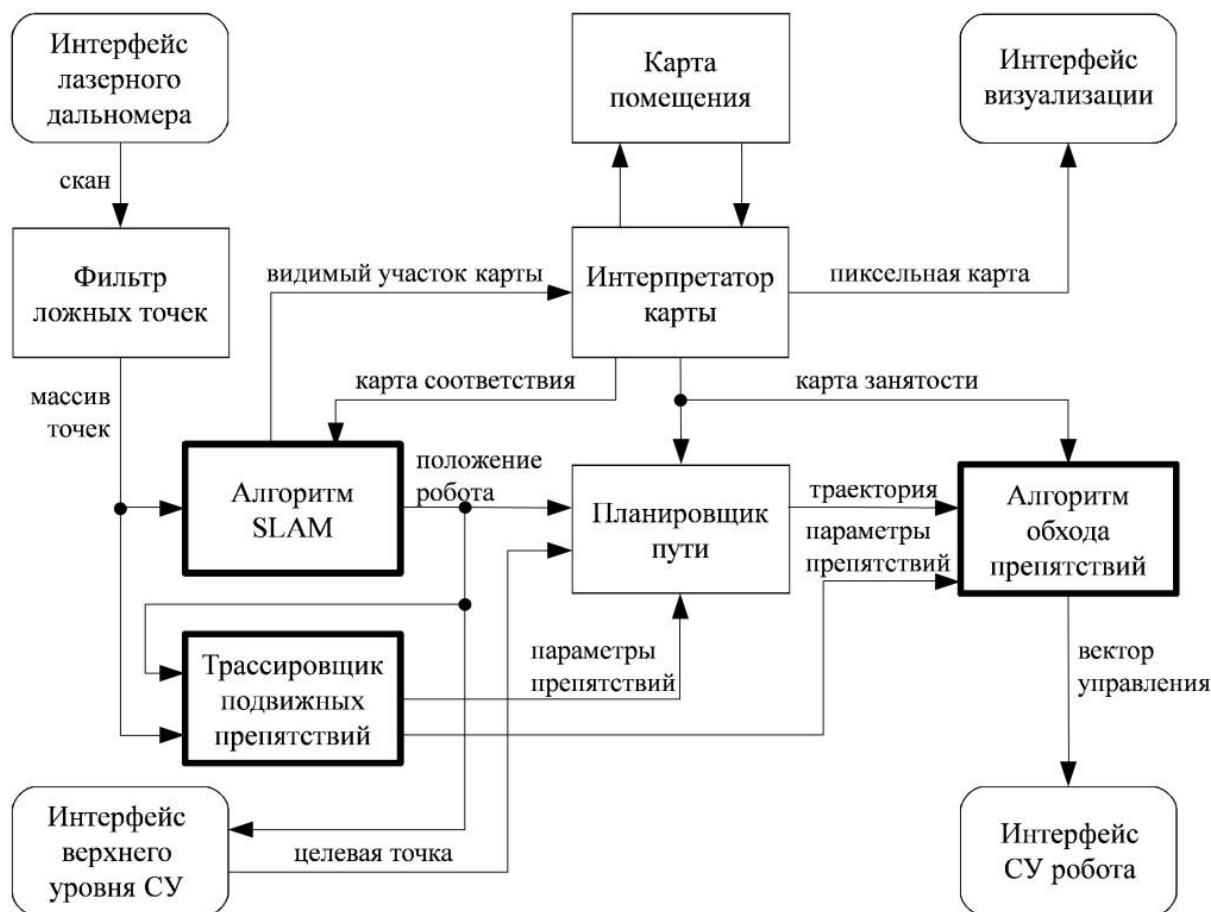


Рисунок 1 – Структура навигационной системы

При анализе данной схемы видна необходимость картографирования местности, которая является комплексной проблемой. Возможность решения зависит от качества имеющихся информационно-измерительных средств, а также условий окружающей среды. Список задач, которые необходимо решить в данных условиях, носит общее название SLAM (Simultaneous Localization And Mapping). Наиболее популярными подходами для построения систем локальной навигации и картографии являются расширенный фильтр Калмана (extended Kalman filter, EKF) и FastSLAM. На выбор того или иного метода влияет требуемая точность и параметры среды: ориентиры, их количество и физические характеристики и т.д. При проведении модельных экспериментов научное сообщество пришло к выводу, что в дальнейшем постоянно будет использоваться алгоритм FastSLAM [3]. Основу данного алгоритма составляет фильтр частиц (Particle Filter, Monte Carlo methods), где одна большая карта рассматривается как совокупность локальных подкарт. Данное разбиение позволяет убрать зависимость ориентиров друг от друга и таким образом значительно сократить время пересчета оценки состояния системы.

При выполнении задач в динамической среде мобильный сервисный робот встречается с проблемой хаотичного движения препятствий (людей).

Чтобы избежать столкновений роботу необходимо знать положение движущихся объектов и уметь предсказывать их траекторию движения. Тогда движение может совершаться вдоль некой спланированной траектории с отклонением от нее в нужный момент для объезда препятствия. Во время этого робот должен постоянно анализировать окружение так как подвижные объекты могут оказаться вблизи траектории движения. Компанией «Нейроботикс» был поставлен эксперимент, где происходило построение карты помещения, определялась точность локализации и оценивалось способность маневрирования робота при появлении в поле зрения динамических препятствий. Разработанная навигационная система нашла свое применение в реальном сервисном роботе, который при объезде помещения находит людей с измененным психоэмоциональным состоянием [5].

В навигации часто используется система технического зрения, которая с помощью камеры и обработки полученным изображений позволяет анализировать обстановку вокруг. Зачастую такое решение требует серьезным денежным вложений, но исследователи из Ганы провели эксперименты с роботом, на котором была установлена веб-камера с расширением 320x240. Опыты показали, что роботы могут легко ориентироваться в пространстве с использованием более дешевых датчиков зрения, таких как веб-камера или ПЗС-камеры [6]. Система технического зрения используется в машинах для телеприсутствия, которые позволяют с помощью видеокамеры удаленно наблюдать за происходящим при этом передвигаясь по помещению.

В качестве еще одного способа навигации можно рассмотреть теорию неизбежного столкновения (Inevitable Collision State (ICS)), которая предполагает, что в любом случае при движении по какой-либо из траекторий робот столкнется с препятствием. Независимо от выбора траекторий, обеспечить качественную аппроксимацию всех возможных ситуаций не представляется возможным, что в конечном итоге приводит к тому, что большинство трасс помечаются как ICS. Эта трудность плюс тот факт, что абсолютная безопасность движения требует постоянного анализа окружающей ситуации, заставили некоторых ученых согласиться на более мягкие гарантии безопасности движения. Например, вводится понятие пассивная безопасность, которое подразумевает, что в случае столкновения робот будет находиться в покое и препятствия могли бы избежать столкновения, если бы они этого хотели [7].

Существует роботизированное автономное кресло для престарелых/инвалидов, оснащенное проектором с широкоугольным объективом и 2D лидаром. Во время движения лидар сканирует местность, а проектор показывает проходящим мимо людям направление движения пассажира [9].

В помещениях типа «офис» зачастую ориентиры для построения карты могут отсутствовать, скрываться или просто стираться. Поэтому разработчики из Великобритании и Германии, совместно разрабатывают систему SemaFORR. Робот, оснащенный данной системой, при движении изучает возможности, абстракции, которые облегчают движение и представляют информации об окружающем мире [8].

В исследованных работах робот производит навигацию в основном по показаниям с одного источника данных и с непосредственным созданием карты помещения. Совмещение показаний с нескольких источников уже встречалось [4], в данной работе используются 3D лазерный дальномер и гироскоп, что упрощает обработку информации, но при этом точность движения все еще недостаточно велика.

Для решения задачи навигации мобильного робота в динамической замкнутой среде, где возможно либо предусматривается взаимодействие с людьми, целесообразно использовать множественные источники информации о местонахождении устройства. Это позволяет с большей надежностью решать как техническую задачу навигации и ориентирования, так и обеспечить безопасность применения, что является важнейшим из потребительских качеств, предъявляемых к коллаборативным системам. Учитывая особенности рассматриваемой среды функционирования (здания общественных учреждений) целесообразно применение сенсорной системы на основе комбинации лазерного дальномера для определения дистанций до ближайших объектов и обновления карт местности, гироскопа и акселерометра для реализации инерциальной системы, а также магнитометра для базового ориентирования направления робота. В дополнении к совмещению показаний с нескольких источников для повышения точности предлагается использовать заранее подготовленную карту помещения с отмеченными базовыми объектами, которую мобильный робот обновляет и дополняет новыми, появляющимися в процессе его работы.

Список литературы

Бобцов, А.А. Система навигации и управления движением мобильного робота [Текст] / А.А. Бобцов, Д. Добриборщ, А.А. Капитонов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2017. – №2. – С. 365-367.

Герасимов, В.Н. Система навигации сервисного робота в среде с динамическими препятствиями [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.02.05) / Герасимов Владимир Николаевич. – Москва, 2016. – 16 с.

Кучерский, Р.В. Алгоритмы локальной навигации и картографии для бортовой системы управления автономного мобильного робота [Текст] / Р.В. Кучерский, С.В. Манько // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2012. – №3. – С. 13-22.

Минин, А.А. Навигация и управление мобильным роботом, оснащенным лазерным дальномером [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.02.05) / Минин Андрей Анатольевич. – Москва, 2008. – 16 с.

Михайлов, Б.Б. Автономные мобильные роботы – навигация и управление [Текст] / Б.Б. Михайлов, А.В. Назарова, А.С. Ющенко // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2016. – №2. – С. 48-67.

Adu-Boahen N., Hayfron-Acquah J. B., Panford J.K. Optical Flow For Robot Navigation International Journal of Computer Science and Information Security. – 2017. – Vol. 15(11). – P. 229-237.

Bouguerra M. A., Fraichard T., Fezari M. Viability-Based Guaranteed Safe Robot Navigation. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 2018, 1-13, doi:10.1007/s10846-018-0955-9

Epstein S. L., Aroor A., Evanusa M., Sklar E. I., Parsons S. Spatial Abstraction for Autonomous Robot Navigation. ResearchGate, 2015, 1-6. doi:10.1007/s10339-015-0713-x

Watanabe A., Ikeda T., Morales Y., Shinozawa K., Miyashita T., Hagita N. Communicating Robotic Navigational Intentions. ResearchGate, 2015, 1-7. doi:10.13140/RG.2.1.2890.4400

Романов Владислав Владимирович

Марахин Никита Алексеевич

Шутин Денис Владимирович

Romanov Vladislav Vladimirovich

Marakhin Nikita Alekseevich

Shutin Denis Vladimirovich

УДК 616-78

Стебаков Иван Николаевич, студент
магистратуры ОГУ имени И.С. Тургенева

Тучина Любовь Игоревна, студент
магистратуры ОГУ имени И.С. Тургенева

Шутин Денис Владимирович, кандидат
технических наук., доцент кафедры мехатроники,
механики и робототехники ОГУ имени И.С.
Тургенева

UDK 616-78

Stebakov Ivan Nikolaevich
graduate student of O.I. Turgeneva

Tuchina Lyubov Igorevna
graduate student of O.I. Turgeneva

Shutin Denis Vladimirovich
Candidate of Technical Sciences., Associate Professor
of the Department of Mechatronics, Mechanics and
Robotics, O.I. Turgeneva

СОСТОЯНИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ НА ПРИМЕРЕ МАССАЖНЫХ РОБОТОВ

Аннотация: в статье проведен краткий анализ перспектив применения робототехнических систем для выполнения лечебно-диагностических процедур, таких как массаж. В частности выявлены основные преимущества таких систем в сравнении с ручным трудом специалистов. Также была рассмотрена возможность создания данных аппаратов на основе применения манипуляторов с избыточной кинематикой. Обозначены направления дальнейшего развития лечебно-диагностических комплексов для осуществления лечебного массажа.

Ключевые слова: робот, медицинская робототехника, массаж, избыточные манипуляторы, лечебно-диагностические комплексы.

Основная часть

Развитие робототехники ведет к качественному улучшению многих сфер деятельности человека. Роботы все чаще применяются для лечения, реабилитации, диагностики, а также для модернизации инфраструктуры лечебных учреждений. Среди преимуществ данного направления развития можно отметить: возможность выполнения сложных операций, исключение человеческого фактора, улучшение качества жизни людей с ограниченными возможностями, комфортное пребывание в больницах и многое другое. Таким образом, создание робототехнических комплексов в сфере медицины, в настоящее время, является перспективной и актуальной задачей, выполнение которой обеспечит удовлетворение потребностей людей в здравоохранении в соответствии с современными стандартами. В данной статье будут рассмотрены робототехнические системы для выполнения массажа. Рассматривается возможность улучшения свойств таких систем за счет использования для этого многостепенных манипуляторов. Выполнен анализ достоинств и недостатков подобных решений и выявлены перспективы для дальнейшего развития.

Массаж широко распространен в медицинской практике и применяется как процессе лечения, так и во время реабилитации пациентов. С помощью

него лечатся заболевания: сердечно-сосудистой и нервной системы, опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, гинекологические и урологические заболевания, нарушения обмена веществ и многие другие. При этом массаж представляет собой приемы механического воздействия на ткани и органы человека разной специфики. В частности выделяют четыре основных приема в массаже: поглаживание, растирание, разминание и вибрация.[4] Также существует ряд более специфических техник. В общем случае массаж выполняется руками высококвалифицированного специалиста, то также возможно применение специализированных аппаратов. Например, широко распространены массажные кресла. Но, как и для многих других целей, в настоящее время разрабатываются роботы.

Одна из первых разработок в этой сфере была представлена российскими учеными на II симпозиуме по медицинской робототехнике в Гей-дельберге в 1997 г. Они оснастили шестизвенный промышленный манипулятор силовыми датчиками, с помощью которых измерялось усилие рабочего органа на мягкие ткани пациента. Робот мог фиксировать рельеф и упругость тканей, а затем формировать и воспроизводить массажные траектории. Встроенная система управления робота, осуществляющая позиционирование и контурное управление, могла осуществлять отдельно регулировку позиционирования и усилия. Робот осуществлял выполнение стандартных массажных приемов на специальных манекенах. Рассмотренный метод был защищен российским патентом.[3]

Одной из современных разработок является Робот Емма, изображенный на рисунке 1. Он предназначен для помощи физиотерапевтам, благодаря ему специалист может обслуживать сразу несколько пациентов. Данный комплекс является разработкой Альберта Чжанга, выпускника Наньянского технологического университета. Робот прошел тесты в медицинском центре Kin Teck Tong на множестве пациентов с различными диагнозами: травматический эпикондилит, боль в пояснице и ригидность затылочных мышц.



Рисунок 1 – Робот массажист Емма

Стоит отметить, что робот строго выполняет работу согласно показаниям терапевта. Емма оснащен 3Д-стереоскопическими камерами и 3Д-печатанными валиками для массажа. Специальный наконечник получает данные о жесткости мышц и сухожилий пациента и передает их в облачное хранилище. На основе этих данных лечащий врач может вносить коррективы в процесс лечения, а также следить за динамикой выполняемых процедур. Робот также способен учитывать болевую реакцию и, в случае необходимости, снижать давление.[1]

Также существует специализированный комплекс для выполнения массажа головы, разработанный компанией Panasonic, изображенный на рисунке 2. Первоначально эта модель предназначалась для разгрузки сотрудников медицинских учреждений, но впоследствии была доработана и нашла применение в салонах красоты в качестве робота SPA-массажера. Данное устройство оказывает успокаивающее действие, а также препятствует стрессу и напряжению. Технически данный агрегат представляет собой ручную манипулятор, обладающую 24 пальцами. Она может быть установлена в ванне, либо на специальном кресле, в том числе массажном. В устройство встроен сканер, определяющий параметры головы, которые в свою очередь анализируются и на их основе рассчитываются необходимая траектория и усилия на пальцах.[5]



Рисунок 2 – Робот-массажер головы

Стоит отметить, что для массажных роботов перспективно использование развитых манипуляторов, спроектированных с учетом выполняемых массажных операций. В частности, становится актуальным

внедрение избыточных манипуляторов, в которых добавлены одна или несколько дополнительных степеней свободы. Благодаря этому манипулятор приобретает качественно новые свойства, например, возможность полного доступа к объектам сложной конфигурации. Подобные технологии позволяют контролировать силу воздействия на заданный объект, обходить препятствия, выполнять сложные перемещения по заранее неизвестной траектории, сохранять работоспособность в непредвиденных ситуациях, а также обладают повышенными показателями энергоэффективности. Классическим примером является роботизированная рука с 7 степенями свободы, как и у человеческой руки. Таким образом, с помощью избыточных манипуляторов можно не только повторить функциональность руки человека, но и превзойти ее.[6]

Рассмотрим основные причины, по которым применения робототехнических систем для выполнения массажа является актуальным и целесообразным решением. Кроме выполнения непосредственно лечебной функции также существует потребность в определении физиологических показателей пациента во время проведения массажа. Например, определение механических свойств тканей, которые подлежат массажному воздействию, и параметров этого воздействия, поможет отследить динамику изменений биомеханических показателей массируемых структур, как в процессе, так и после массажа. Во многих случаях во время выполнения массажа появляется необходимость оказывать крайне детализированное воздействие на конкретный участок человеческого тела. Например, роботизированная система позволяет точно воздействовать на рубцовые ткани во время выполнения массажа послеоперационного соединительнотканного рубца с целью косметической минимизации кожного дефекта. При этом недостаточно точное выполнение массажной процедуры руками массажиста может вызвать негативные последствия. Также в лечебной практике существует необходимость оказывать дозированное воздействие на мягкие ткани. Например, при парезах нельзя переутомлять мышцу механическим воздействием, так как это может вызвать снижение биоэлектрической активности мышечных волокон. В этом случае типовая массажная система не может добиться дозированного воздействия, так как не обладает обратной связью. Соответственно врач, назначающий данную процедуру, также не может контролировать правильность ее выполнения. Данная проблема решается внедрением роботизированной системы с обратной связью, которая способна четко устанавливать интенсивность воздействия в зависимости от реакции пациента.[2]

При выполнении рутинных и однообразных приемов массажа с большим потоком пациентов, а особенно при необходимости значительных мышечных усилий, качество массажной процедуры любого специалиста

уменьшается в течении рабочего дня. В этом случае робот может оказаться целесообразной заменой ручного труда, так как в независимости от количества пациентов выполнение массажной процедуры будет производиться на заданном уровне. При этом специалист не исключается из процесса работы и может выбирать нужные режимы работы, либо обслуживать сразу нескольких пациентов.

Стоит отметить, что существуют ситуации, в которых выполнение массажной процедуры специалистом может быть затруднено тяжёлыми либо опасными для него условиями. Например, в условиях повышенной радиации, запыленности, боевых действий. Также при высококонтагиозных заболеваниях, которые являются неизлечимыми на сегодняшний день, может применяться лечебный массаж. Так, в ситуациях высокой эпидемиологической и экологической опасности робот может рассматриваться как единственная альтернатива, так как работа человека в таких условиях попросту опасна.

Таким образом, робот массажист в отличие от человека должен выполнять более сложные, точные и дозированные массажные приемы, обладать обратной связью, выполнять работу на высоком уровне в любое время и в любых затрудненных условиях. При этом для выполнения непосредственно механического массажного воздействия на ткани перспективно применить рассматриваемый ранее манипулятор с избыточной кинематикой. Согласно указанным особенностям роботизированных систем для массажа данный тип манипуляторов позволит выполнить воздействие любой сложности и точности. В отличие от стандартных манипуляторов избыточная кинематика позволяет производить более точный контроль усилия, что необходимо для рассматриваемых систем. Среди возможных преимуществ стоит отметить, что при избыточной кинематике возможно частичное, либо полное выполнение функций при отказе одного из приводов. Также при необходимости возможно воздействие на труднодоступные участки человеческого тела.

При разработке и совершенствовании робототехнических массажных комплексов стоит уделить внимание некоторым возможным вариантам модернизации: создание удобного интерфейса, разработка систем быстрой смены насадок, возможность создания уникальных программ массажной процедуры. Также перспективно создание комплекса для лечебно-диагностического воздействия. В этом случае может использоваться биологическая обратная связь, которая позволит выявлять физиологические особенности отдельных пациентов и выбирать для них оптимальный процесс выполнения массажа. Среди диагностируемых показателей могут быть такие как тензометрия, миотометрия, толщина кожной складки и др., которые

могут использоваться как до, так и после проведения процедур, чтобы определить их результат. Также стоит отметить, что на сегодняшний момент не применяется медицинская аппаратура способная в наглядном виде визуализировать диагностируемые показатели.

Дополнительный фактор, который способствует применению роботизированных массажных систем, заключается в снижении физической нагрузки на специалиста-массажиста, как следствия – повышения качества массажа, которое может снижаться из-за физической усталости специалиста при длительной работе. Кроме того, в долгосрочной перспективе снижение физической нагрузки на руки массажиста позволяет снизить риск возникновения профессиональных заболеваний, таких как поражение опорно-двигательного аппарата его верхних конечностей.

Среди проблем реального внедрения рассматриваемых систем можно выделить следующие: сложность определения ситуационного поведения робота, психологических барьер пациентов, а также потенциально высокая стоимость данного оборудования. В связи с этим было выделено несколько этических требований к роботам. Робот не должен: иметь антропоморфную форму; допускать ошибки присущие человеку; выходить за рамки программы.[2]

Таким образом, применение массажных робототехнических комплексов обладает перспективами применения, как в существующей лечебной практике, так для создания принципиально новых процедур для медицинской помощи в ряде специфических случаев. Создание рассматриваемых систем перспективно на основе применения манипуляторов с избыточной кинематикой, которые отвечают всем предполагаемым особенностям проведения процедур массажа с использованием специализированных систем. Также перспективна интеграция в едином комплексе лечебной и диагностической функции с применением современных приборов и компьютерных технологий для отслеживания и визуализации массажной процедуры и физиологических показателей пациентов.

Список литературы

1. Гагарин А. С. Первый умный робот-массажист Emma: // «Занимательная робототехника». 2016. URL: <http://edurobots.ru/2016/07/pervyj-umnyj-robot-massazhist-emma> (дата обращения: 11.03.2019).
2. Герасименко М.Ю. [и др.] Перспективы развития роботизированных манипуляционных механотерапевтических комплексов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2017. №2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-robotizirovannyh-manipulyatsionnyh-mehanoterapevticheskikh-kompleksov> (дата обращения: 13.03.2019).

3. Головин В.Ф., Саморуков А.Е. Способ массажа и устройство для его осуществления. Патент РФ № 2145833 от 08.05.1998.

4. Лечебный массаж : учебник для вузов / М. М. Погосян ; Гос. ком. Рос. Федерации по физ. культуре и спорту, Моск. гос. акад. физ. культуры. - М. : Советский спорт, 2002. – 525.

5. Новинка от Panasonic - робот-массажер головы: // Массажные кресла. URL: <http://www.all-massage-chairs.ru/articles/novinka-ot-panasonic---robot-massazher-golovy> (дата обращения: 11.03.2019).

6. Стебаков И.Н., Романов В.В., Тучина Л.И. [и др.] ПРИМЕНЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОВ С ИЗБЫТОЧНЫМИ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. LXI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(61). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/2\(61\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/2(61).pdf) (дата обращения: 12.03.2019)

Стебаков Иван Николаевич
Тучина Любовь Игоревна
Шутин Денис Владимирович
Stebakov Ivan Nikolaevich
Tuchina Lyubov Igorevna
Shutin Denis Vladimirovich

УДК 612.135:615.47

Жеребцова А.И.

к.т.н., старший научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Жеребцов Е.А.

к.т.н., старший научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Жарких Е.В.

студент кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Козлов И.О.

аспирант кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, стажер-исследователь научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Локтионова Ю.И.

студент кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Сидоров В.В.

к.т.н., генеральный директор ООО НПП «ЛАЗМА»

Дунаев А.В.

к.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

UDK 612.135:615.47

Zherebtsova A.I.

Ph.D., Senior Researcher, Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Zherebtsov E.A.

Ph.D., Senior Researcher, Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Zharkikh E.V.

student of the department of instrument-making, metrology and certification, intern-researcher of the scientific and technological center of biomedical photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Kozlov I.O.

Postgraduate Student, Department of Instrument Engineering, Metrology and Certification, intern-researcher of the scientific and technological center of biomedical photonics, Orlovsky State University named after IS. Turgeneva

Loktionova Yu.I.

student of the department of instrument-making, metrology and certification, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Sidorov V.V.

Ph.D., General Director of NPP "LAZMA"

Dunaev A.V.

Ph.D., Associate Professor, Leading Researcher of the Scientific and Technological Center for Biomedical Photonics, Oryol State University Turgeneva

ПРИМЕНЕНИЕ НОСИМОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНЫХ ДОППЛЕРОВСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ РЕГИОНАРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОКРОВотоКА В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИЯХ

THE USE OF DISTRIBUTED WEARABLE SYSTEM OF LASER DOPPLER ANALYZERS IN STUDIES OF REGIONAL CHANGES OF MICROCIRCULATION IN NORMAL AND PATHOLOGICAL CONDITIONS

Аннотация. Рассмотрены возможности применения носимой распределенной системы лазерных доплеровских анализаторов для выявления возрастных особенностей микроциркуляции и диагностики осложнений сахарного диабета.

Ключевые слова: лазерная доплеровская флоуметрия, микроциркуляция, носимые сенсоры, возрастные изменения, сахарный диабет.

Abstract. The possibilities of using a wearable distributed system of laser Doppler analyzers to identify age-related features of microcirculation and diagnosis of complications of diabetes mellitus are considered.

Keywords: laser Doppler flowmetry, microcirculation, wearable sensors, age-related changes, diabetes mellitus.

Основная часть

Система микроциркуляции крови является важной, сложно организованной частью сердечно-сосудистой системы и играет решающую роль в жизнеобеспечении всех типов тканей в каждой части организма. Изменения микроциркуляции кожи могут как предшествовать клиническим проявлениям патологических процессов, так и являться следствием различных заболеваний и сопутствующих им осложнений [1-2]. Одним из современных методов неинвазивной оптической диагностики системы микроциркуляции крови является лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), основанная на зондировании ткани лазерным излучением и анализе рассеянного и отраженного от движущихся эритроцитов излучения [3]. Недавнее появление новых сверхкомпактных одномодовых энергоэффективных VCSEL-лазеров открыло принципиально новые возможности для проведения ЛДФ-измерений [4].

Целью настоящей работы было исследование возможностей применения распределенной системы лазерных доплеровских анализаторов для выявления возрастных особенностей микроциркуляции и диагностики осложнений сахарного диабета.

Экспериментальные исследования проводились с помощью лазерных анализаторов микроциркуляции крови «ЛАЗМА ПФ» (ООО НПП «ЛАЗМА», г. Москва) с длиной волны лазерного излучения 850 нм. В исследованиях принимали участие здоровые добровольцы без выявленных проблем со здоровьем и пациенты с сахарным диабетом 2 типа. Исследования проводилось в положении сидя в состоянии психологического и физического покоя, руки испытуемого располагались на столе, на уровне сердца, запись перфузии длилась 10 мин.

В первой серии измерений принимали участие 40 добровольцев без выявленных проблем со здоровьем. Испытуемые были разделены на две возрастные группы: группа 1 в возрасте до 20 лет (22 человека, средний возраст $19,4 \pm 0,6$ года) и группа 2 в возрасте старше 40 лет (18 человек, средний

возраст $52,6 \pm 10,2$ года). Перфузия регистрировалась на ладонной поверхности дистальных фаланг третьих пальцев обеих рук.

В результате обработки экспериментальных данных установлено, что средний уровень перфузии значительно увеличивается с возрастом. Статистическая разница наблюдалась также в амплитудах миогенных и эндотелиальных колебаний микрокровотока. Поскольку в обе группы добровольцев входили лишь здоровые люди, имеющие сходные значения частоты сердечных сокращений и артериального давления, то можно предположить, что полученный результат отражает возрастную специфику микроциркуляторного русла [5].

Во второй серии измерений принимали участие 37 добровольцев без выявленных проблем со здоровьем и 18 пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Здоровые испытуемые были разделены на две возрастные группы: группа 1 (16 человек, средний возраст $19,6 \pm 0,6$ года) и группа 2 (21 человек в возрасте $53,2 \pm 11,4$ года). Перфузия регистрировалась одновременно на тыльной стороне запястий и ладонной поверхности дистальных фаланг третьих пальцев обеих рук.

Самый высокий уровень перфузии крови в пальцах наблюдался в старшей группе здоровых добровольцев, а самые низкие значения регистрировались в младшей группе. Такой результат может быть обусловлен как изменениями микрогемодинамики, так и структурными изменениями микроциркуляторного русла во время старения, включая увеличение общей параллельной длины сосудов [5]. В измерениях на запястьях пациенты с диабетом имели самый высокий уровень перфузии, а первая группа добровольцев – самый низкий. Увеличение перфузии у больных сахарным диабетом в базальных условиях было описано ранее в работах других авторов и связано с влиянием диабетической нейропатии на кровоток [6].

Таким образом, примененная в данных исследованиях носимая распределенная система лазерных доплеровских анализаторов продемонстрировала возможность регистрации возрастных изменений перфузии крови, а также изменений, связанных с развитием осложнений сахарного диабета 2 типа.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 18-79-00237).

Библиографический список

[1] Levy, B.I., Ambrosio, G., Pries, A.R., Struijker-Boudier, H.A. Microcirculation in hypertension: a new target for treatment? // *Circulation*, 104(6), 735-740 (2001).

[2] Wheatcroft, S.B., Williams, I.L., Shah, A.M., Kearney, M.T. Pathophysiological implications of insulin resistance on vascular endothelial function // *Diabetic Medicine*, 20(4), 255-268 (2003).

[3] Fredriksson, I., Larsson, M., Strömberg, T. Model-based quantitative laser Doppler flowmetry in skin // *Journal of Biomedical Optics*, 15(5), 057002 (2010).

[4] Zherebtsov, E.A., Zharkikh, E.V., Kozlov, I.O., Zherebtsova, A.I., Loktionova, Y.I. Chichkov, N.B., Rafailov, I.E., Sidorov, V.V., Sokolovski, S.G., Dunaev, A.V., Rafailov, E.U. Novel wearable VCSEL-based sensors for multipoint measurements of blood perfusion // *Proc. SPIE 10877*, 1087708 (2019).

[5] Li, L., Mac-Mary, S., Sainthillier, J.M., Nouveau, S., de Lacharriere, O., Humbert, P. Age-related changes of the cutaneous microcirculation in vivo // *Gerontology*, 52(3), 142-153 (2006).

[6] Schramm, J.C., Dinh, T., Veves, A. Microvascular changes in the diabetic foot // *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 5(3), 149-159 (2006).

А.И. Жеребцова
Е.А. Жеребцов
Е.В. Жарких
И.О. Козлов
Ю.И. Локтионова
В.В. Сидоров
А.В. Дунаев
А.И. Zherebtsova
Е.А. Zherebtsov
Е.В. Zharkikh
I.O. Kozlov
Y.I. Loktionova
V.V. Sidorov
A.V. Dunaev

УДК 616-079.5+535-92**Филина М.А.**

аспирант 2-го года обучения «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Потапова Е.В.

к.т.н., доцент, с.н.с. НТЦ биомедицинской фотоники «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Королева А.К.

магистр 1 курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Мезенцев М.А.

бакалавр 4 курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Ставец Д.Д.

магистр 2 курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Малая Н.С.

аспирант кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Якушкина Н.Ю.

доцент кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Кузнецова Е.А.

д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Промышленная химия и биотехнология», «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Снимщикова И.А.

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин «ОГУ имени И.С. Тургенева»

UDK 616-079.5+535-92**Filina M.A.**

graduate student of the 2nd year of study "O.I. Turgenev "

Potapova E.V.

Ph.D., associate professor, senior researcher SEC of biomedical photonics "O.I. Turgenev "

Queen A.K.

Master of 1 course of the department of instrumentation, metrology and certification of O.I. Turgenev "

Mezentsev M.A.

4 year bachelor of the Instrument Engineering, Metrology and Certification Department of O.I. Turgenev "

Stavtsev D.D.

Master of the 2 course of the Department of Instrument Engineering, Metrology and Certification "OGU named after I.S. Turgenev "

Malaya N.S.

Postgraduate Student, Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, O.I. Turgenev "

Yakushkina N.Yu.

Associate Professor at the Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines "O.I. Turgenev "

Kuznetsova E.A.

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Industrial Chemistry and Biotechnology, O.I. Turgenev "

Snimshchikova I.A.

Ph.D., professor, head of the department of immunology and specialized clinical disciplines "O.I. Turgenev "

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОЙ ТЕРАПИИ ПСОРИАЗА КОМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ**ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF CONSERVATIVE THERAPY OF PSORIASIS BY THE COMPLEX DIAGNOSTIC METHOD**

Аннотация: исследованы микрогемодинамические показатели микроциркуляторного русла при псориазе комплексным методом диагностики, проведен анализ показателей в динамике.

Ключевые слова: микроциркуляторное русло, лазерная доплеровская флоуметрия, видеокапилляроскопия, лазерная спекл-контрастная визуализация, регуляторные механизмы.

Annotation: microhemodynamic indicators of the microcirculatory bed in psoriasis were investigated using a complex diagnostic method, and an analysis of indicators was carried out in dynamics.

Keywords: microcirculatory bed, laser Doppler flowmetry, video capillary scattering, laser speckle-contrast imaging, regulatory mechanisms.

Псориаз является одним из наиболее распространенных заболеваний кожи. По различным данным в зависимости от места и времени исследования распространенность псориаза составляет от 0,51% до 11,43% [1]. Наиболее ранними, предшествующими возникновению псориатических папул, являются изменения сосудов микроциркуляторного русла, большинство из которых является морфологическим признаком повышенной проницаемости сосудов при воспалении [2]. Для уточнения патогенеза и контроля эффективности методов лечения псориаза необходимо изучать особенности микроциркуляции в очагах псориатических высыпаний на коже.

Целью настоящей работы является оценка эффективности консервативной терапии пациентов с псориазом комплексным методом диагностики, включающем в себя три оптические неинвазивные технологии – лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ), лазерную спекл-контрастную визуализацию (ЛАСВ) и скоростную видеокапилляроскопию (ВКС). Комплексное применение данных технологий позволяет получить более достоверную диагностическую информацию о функциональном состоянии микроциркуляторного русла.

В экспериментальных исследованиях приняли участие 4 пациента БУЗ Орловской области «Орловский областной кожно-венерологический диспансер» с диагнозом псориаз обыкновенный, имеющие псориатические поражения на внутренней стороне предплечья, для обеспечения комфорта и удобства проведения диагностики. Исследования были проведены трехкратно для каждого пациента с интервалом 3-4 дня в течение всего времени стационарного лечения.

Исследования выполнялись с использованием 3-х оптических технологий. Диагностика методом ЛДФ выполнялась с применением ЛДФ-канала многофункционального лазерного неинвазивного диагностического комплекса «ЛАКК-М» (ООО НПП «ЛАЗМА» г. Москва). Регистрация данных проводилась в области псориатического пятна и в невовлеченной ткани, на расстоянии 1-2 см от пораженного участка. Длительность каждого измерения составила 10 минут. Исследование методом ВКС и ЛАСВ было реализовано с помощью установок, собранных на базе НТЦ биомедицинской фотоники ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева». Запись данных методом ВКС проводилась в течение 3-5 минут на ногтевом ложе пациента с псориазом. Методом ЛАСВ регистрировались спекл-изображения в области псориатических поражений.

Первое исследование пациентов проводилось в день их поступления в стационар – до начала проведения медикаментозного лечения. Уже на первом этапе исследований результаты исследований методом ВКС и ЛАСВ показали, что число микрососудов в области поражения превышает в несколько раз их число в условно здоровой ткани, также значение среднего контраста в области поражения ниже, чем в интактной ткани, что является фактом повышенной микроциркуляции в этой области.

При псориазе в стационарной стадии капилляры утолщены, извиты, расширены. Рост уровня метаболизма в очаге воспаления вызывает активный приток крови в капиллярное русло, о чем свидетельствуют высокие значения показателя микроциркуляции крови в области псориатического поражения ($Im\ psor = 12,5 \pm 1,7$ пф.ед.) относительно интактной ткани ($Im\ int = 6,1 \pm 0,8$ пф.ед.). Наряду с этим наблюдаются повышенные значения миогенной составляющей осцилляций в псориатической бляшке ($Am\ psor = 0,6 \pm 0,3$ пф.ед.) по сравнению с невовлеченной тканью ($Am\ int = 0,3 \pm 0,1$ пф.ед.), что дополнительно подтверждает, что у больных псориазом в бляшках усилен приток крови из артериолярного звена с местной стимуляцией вазомоций в результате воспаления и неэффективного оттока крови.

На завершающем этапе лечения (3 исследование) наблюдалось уменьшение показателя микроциркуляции крови как в области псориатического поражения ($Im\ psor = 5,9 \pm 0,7$ пф.ед), так и в невовлеченной ткани ($Im\ int = 3,7 \pm 0,5$ пф.ед), и снижение осцилляций миогенного генеза в области псориатических бляшек ($Am\ psor = 0,2 \pm 0,1$ пф.ед.) и в интактной области ($Am\ int = 0,16 \pm 0,11$ пф.ед.), что может указывать на положительный эффект проводимой терапии.

Стоит отметить, что такой подход с применением двух методов (ЛАСВ, ВКС), позволяющих визуализировать исследуемую область позволяет подтвердить полученные результаты ЛДФ и оценить эффект консервативной терапии, о чем свидетельствует уменьшение числа и изменение формы капилляров в области псориатического поражения, относительно интактной ткани и увеличение параметра контраста спекл-изображения с визуальным подтверждением снижения уровня кровенаполнения исследуемой области.

Таким образом, на основе полученных результатов экспериментальных исследований можно сделать вывод, что предложенный комплексный подход позволит оценивать эффективность проводимой терапии и подбирать схему лечения с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований в рамках научного проекта № 19-32-50007.

1.Опанасенко З.А., Степаненко В.И. Особенности микроциркуляции и изменения сосудов в очагах кожных высыпаний при псориазической болезни (обзор литературы, обоснование необходимости дальнейших исследований) // Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2002. Т. 22–24;

2.Michalek I.M., Loring B., John S.M. A systematic review of worldwide epidemiology of psoriasis // J. Eur. Acad. Dermatology Venereol. 2017. Т. 31, № 2. С. 205–212.

Филина М.А.

Потапова Е.В

Королева А.К.

Мезенцев М.А

Ставец Д.Д

Малая Н.С.

Якушкина Н.Ю.

Кузнецова Е.А.

Снимщикова И.А.

Filina MA

Potapova EV

Koroleva AK

Mezentsev M.A.

Stavtsev D.D.

Malaya N.S.

Yakushkina N. Yu.

Kuznetsova Ye.A.

Snimshchikova I.A.

УДК 616.594.14-079.5+535-92

Самойлова А.В.

аспирант кафедры иммунологии и специализированных клинических дисциплин ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Потапова Е.В.

к.т.н., доцент, с.н.с. НТЦ биомедицинской фотоники «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Шуплецов В.В.

студент 4-го курса кафедры приборостроения, метрологии и сертификации ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Снимщикова И.А.

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой иммунологии и специализированных клинических дисциплин «ОГУ имени И.С. Тургенева»

UDK 616.594.14-079.5+535-92

Samoilova A.V.

Postgraduate Student, Department of Immunology and Specialized Clinical Disciplines, FSBEI HE "OSU named after I.S. Turgenev "

Potapova E.V.

Ph.D., associate professor, senior researcher SEC of biomedical photonics "O.I. Turgenev "

Shupletsov V.V.

4th year student of the Department of Instrument Engineering, Metrology and Certification of FSBEI HE "OSU named after I.S. Turgenev "

Snimshchikova I.A.

Ph.D., professor, head of the department of immunology and specialized clinical disciplines "OGU name is I.S. Turgenev "

ОЦЕНКА МИКРОГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ГОЛОВЫ ПРИ АЛОПЕЦИИ

Аннотация. В данной работе изучаются параметры микрогемодиализации и тканевого метаболизма кожи головы у больного алопецией.

Ключевые слова: очаговая алопеция, андрогенная алопеция, лазерная доплеровская флоуметрия, флуоресцентная спектроскопия, микрогемодиализация.

Основная часть

Актуальность изучения проблемы выпадения волос обусловлено значительной распространённостью этого заболевания и низкой эффективностью существующей терапии [1,2]. Причем, среди всех заболеваний волосяного покрова удельный вес алопеций составляет более 80% (поражая от 30% до 40% людей в возрасте до 50 лет), то есть является наиболее частой причиной нарушения роста волос [3]. Несмотря на то, что патогенетическое значения микроциркуляции в развитии алопеции хорошо известно, до последнего времени не изучены изменения микрогемодинамики при различных клинических формах этого заболевания [4].

Целью данной работы был анализ микрогемодинамических показателей кожи головы у больного с очаговой и андрогенной алопецией методами лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) и флуоресцентной спектроскопии (ФС).

Исследование заключалось в последовательной регистрации спектров ФС и сигнала ЛДФ (индекс микроциркуляции крови) в течении 10 мин в каждой точке выбранной области. Всего было выбрано 4 области

исследования: центры очагов очаговой и андрогенной алопеций, а также контрольные для них точки волосистой части головы, отстоящие на 1 см от края облысевших участков. Во время проведения эксперимента испытуемый располагался лежа на кушетке, оптический зонд крепился на голову с помощью медицинского трубчатого бинта.

Экспериментальные измерения проводились с использованием специально разработанной волоконно-оптической системы. Основные блоки установки спроектированы совместно с ООО НПП «ЛАЗМА» (Москва). Для регистрации доплеровского сигнала применялся лазерный модуль с длиной волны излучения 1064 нм, для возбуждения эндогенной флуоресценции биомаркеров использовались источники излучения с длинами волн 365 и 450 нм. Спектры флуоресценции регистрировались спектрометром в диапазоне 350–820 нм.

При анализе данных были выявлены отличия микроциркуляции крови в очагах алопеции, по сравнению с контрольными точками, характеризующиеся статически достоверным снижением переменной составляющей ЛДФ сигнала на фоне повышения коэффициента вариации, и изменением доли активных и пассивных механизмов регуляции кровотока, что подтверждает расстройства регуляторных процессов в системе кровообращения у больных алопецией. Также были выявлены различия интенсивности флуоресценции, в пораженной и контрольной области, что может быть связано с дисбалансом микроэлементного состава кожи головы, нарушением метаболизма, эндокринными сбоями. Дальнейшие исследования микрогемоциркуляции и тканевого метаболизма у больных очаговой и андрогенной алопецией позволит глубже понять патогенез заболевания, что может лечь в основу разработки дальнейших вариантов лечения.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ-Урал 17-41-590560 р-а.

Библиографический список

1. Аль-Хадж Х. Х. Оптимизация терапии диффузной алопеции с учетом нарушения микроциркуляции и обмена микроэлементов. Дис. – Российский государственный медицинский университет - 2010 – 26 с.

2. Е. Ю. Пашенко, С.Б. Ткаченко, О.Ю. Олисова Оценка эффективности комплексного лечения диффузной алопеции. Лечащий врач-2013 - №10 - С. 1-4.

3. Королькова Т. Н., Цисанова Н. И., Белоконь Г. В. Строение и функции волос. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2008 – №. 1 – С. 46-51.

4. Един А. С. Диффузная телогеновая алопеция у женщин: ведущие этиопатогенетические факторы, дифференциальная диагностика и низкоинтенсивная лазеротерапия. Дис. – Государственный институт усовершенствования врачей Минобороны РФ. – 2010. – 18 с.

Самойлова А.В.

Потапова Е.В.

Шуплецов В.В.

Снимщикова И.А.

Samoilova A.V.

Potapova E.V.

Shupletsov V.V.

Snimshchikova I.A.

УДК 612.15

Ставец Д.Д.

магистр кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Волков М.В.

к.т.н., доцент Факультета прикладной оптики, Университет ИТМО

Маргарянц Н.Б.

к.т.н., старший преподаватель Факультета прикладной оптики, Университет ИТМО

Потёмкин А.В.

магистр Факультета прикладной оптики, Университет ИТМО

Дрёмин В.В.

к.т.н., н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Маковик И.Н.

к.т.н., н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Жеребцов Е.А.

к.т.н., с.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Хахичева Л.С.

главный внештатный специалист, заведующая ревматологическим отделением БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»

Мурадян В.Ф.

главный врач БУЗ Орловской области «Орловская областная клиническая больница»

Дунаев А.В.

к.т.н., доцент, в.н.с. научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

UDK 612.15

Stavtsev D.D.

Master of Instrument Engineering, Metrology and Certification, Oryol State University named after I.S. Turgenyeva

Volkov M.V.

Ph.D., Associate Professor, Faculty of Applied Optics, ITMO University

Margaryants N.B.

Ph.D., Senior Lecturer at the Faculty of Applied Optics, ITMO University

Potyomkin A.V.

Master of the Faculty of Applied Optics, ITMO University

Dremin V.V.

Ph.D., NS Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenyeva

Makovik I.N.

Ph.D., NS Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenyeva

Zherebtsov E.A.

Ph.D., senior researcher Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenyeva

Khakhicheva L.S.

Freelance Specialist, Head of the Rheumatology Department of the Orel Regional Medical Center, Orel Regional Clinical Hospital

Muradyan V.F.

Head Doctor of the Orel Regional Medical Center of the Oryol Region "Oryol Regional Clinical Hospital"

Dunaev A.V.

Ph.D., associate professor, v.s.n.s. Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenyeva

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОГЕМОДИНАМИКИ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МЕТОДАМИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ВИДЕОКАПИЛЛЯРОСКОПИИ И ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ

Аннотация. В работе показано применение методов лазерной доплеровской флоуметрии и высокоскоростной видеокапилляроскопии для исследования микроциркуляции крови при ревматических заболеваниях.

Ключевые слова: Видеокапилляроскопия, капилляры, скорость капиллярного кровотока, микроциркуляторные нарушения, ревматические заболевания, холодовая прессорная проба, лазерная доплеровская флоуметрия

Нарушения микроциркуляции крови верхних конечностей является одним из характерных проявлений ревматических заболеваний, таких как синдром Рейно, вибрационная болезнь, ревматоидный артрит, системная красная волчанка. На данный момент известны различные оптические методы диагностики микрососудистых патологий, такие как пульсоксиметрия (ПО), лазерная спекл-контрастная визуализация, лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) и др. В клинических исследованиях успешно применяется метод видеокапилляроскопии.[1], позволяющий визуализировать капилляры на различных участках тела человека, в частности ногтевом ложе пальцев рук. Данная локализация является наиболее оптимальной областью исследования, так как на этом участке капилляры расположены параллельно поверхности кожи. Дальнейшим развитием данного подхода является метод высокоскоростной видеокапилляроскопии (ВКС), заключающийся в применении высокоскоростной видеосъёмки для фиксации данных, что позволяет при помощи специально разработанного алгоритма определять скорость кровотока в отдельно взятом капилляре.[2]

Целью работы являлось изучение параметров микроциркуляции крови в верхних конечностях при ревматических заболеваниях с применением методов высокоскоростной ВКС и ЛДФ. Для выявления нарушений регуляции микрокровотока применялась холодовая прессорная проба (ХПП), заключающаяся в погружении кистей обеих рук в ёмкость с холодной водой.

Метод высокоскоростной видеокапилляроскопии реализован при помощи специально созданной экспериментальной установки, включающей микрообъектив Mitutoyo M Plan Apo 5X, проекционный объектив, высокоскоростную КМОП-камеру IDS UI-3060CP-C-HQ и боковую светодиодную подсветку. Индекс микроциркуляции крови определялся при помощи многофункционального лазерного неинвазивного диагностического комплекса «ЛАКК-М» (НПП «ЛАЗМА», Россия).

Протокол исследования включал в себя проведение трёх базовых измерений длительностью по 5 мин и холодовой прессорной пробы, проводимой в течение 5 мин при температуре воды 15°C. Измерения проводились непосредственно перед проведением ХПП и сразу после её окончания. Последнее измерение проводилось спустя 20 минут после охлаждения, чтобы оценить восстановление системы микроциркуляции после стрессового воздействия.[3]

Для апробации данного подхода были проведены исследования на 3-х условно здоровых добровольцах и 3-х пациентах с ревматологическими заболеваниями.

В работе показаны различия параметров микроциркуляции между условно здоровыми добровольцами и пациентами ревматологического профиля. В отдельных случаях зафиксированы существенные расхождения в данных, получаемых методами высокоскоростной ВКС и ЛДФ. Для изучения различий двух методов планируется проведение дополнительных исследований с привлечением большего числа добровольцев.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ-Урал 17-41-590560 р-а.

Библиографический список

1. Dixon J. B. et al. Measuring microlymphatic flow using fast video microscopy //Journal of biomedical optics. – 2005. – Т. 10. – №. 6. – С. 064016.

2. Volkov M. V. et al. Evaluation of blood microcirculation parameters by combined use of laser Doppler flowmetry and videocapillaroscopy methods //Saratov Fall Meeting 2016: Optical Technologies in Biophysics and Medicine XVIII. – International Society for Optics and Photonics, 2017. – Т. 10336. – С. 1033607.

3. Новикова И.Н. и др. Возможности применения вейвлет-анализа осциллирующих параметров микроциркуляторно-тканевых систем при проведении холодной прессорной пробы на пальцах рук //Биотехносфера. – 2015. – №. 6 (42).

Ставцев Д.Д.

Волков М.В.

Маргарянц Н.Б.

Потёмкин А.В.

Дрёмин В.В.

Маковик И.Н.

Жеребцов Е.А.

Хахичева Л.С.

Мурадян В.Ф.

Дунаев А.В.

Stavtsev D.D.

Volkov M.V.

Margaryants N.B.

Potyomkin A.V.,

Dremin V.V.

Makovik I.N.

Zherebtsov E.A.

Khakhicheva L.S.

Muradyan V.F.

Dunaev A.V.

УДК 6-61-612

Марахин Никита Алексеевич
студент ОГУ имени И.С. Тургенева

Поляков Роман Николаевич
доктор технических наук, заведующий кафедрой
мехатроники, механики и робототехники ОГУ
имени И.С. Тургенева. e-mail: romanpolak@mail.ru

Романов Владислав Владимирович
студент ОГУ имени И.С. Тургенева

UDK 6-61-612

Marakhin Nikita Alekseevich
student of the OGU named after I.S. Turgeneva

Polyakov Roman Nikolaevich
Doctor of Technical Sciences, Head of the Department
of Mechatronics, Mechanics and Robotics of O.I.
Turgenev. E-mail: romanpolak@mail.ru

Romanov Vladislav Vladimirovich
student of the OGU named after I.S. Turgeneva

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МЕДИЦИНСКОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ И МЕХАТРОНИКЕ

Аннотация: в статье представлен анализ современных тенденций в медицинской робототехнике и мехатронике. Перечислены существующие решения, основанные на принципах мехатроники и применяемые в медицине. Описаны перспективы дальнейшего развития данной области.

Ключевые слова: производительность, функциональность, реабилитация, комфорт, миниатюризация, мехатронные устройства, адаптация, интеграция, нейросети, облачные технологии.

Основная часть

На сегодняшний день одним из основных направлений развития мехатроники является медицина и здравоохранение. Путем интеграции программного обеспечения в механические и электрические модули можно добиться высокой функциональности, производительности и гибкости устройств. Подобные модули находят свое применение: в системах позиционирования, использующихся в реабилитационных кроватях; в роботизированных хирургических устройствах; в дозирующих лекарственных препаратах устройствах и др. Классическим примером мехатронных устройств в медицине являются кардиостимуляторы (рис. 1), дефибриляторы (рис. 2), инфузоматы (рис. 3), моделируемые и изготавливаемые с помощью аддитивных технологий 3Д печати и 3Д сканирования ортезы (рис. 4), предназначенные для восстановления работоспособности голеностопного сустава [1] и др.



Рисунок 1 – Кардиостимулятор



Рисунок 2 – Дефибрилятор



Рисунок 3 – Инфузомат



Рисунок 4 – Ортез

К более продвинутым устройствам относятся «активные» протезы конечностей: протезы рук, управляемые нервными импульсами, обрабатываемыми искусственным интеллектом и нейросетями [5]; протезы отдельных пальцев [6]. В области хирургии применяется система da Vinci (рис. 5) (Intuitive Surgical) [7] позволяющая хирургу выполнять операцию через крошечные разрезы, манипулируя роботизированными руками. Другим примером является новый тип эндоскопической процедуры (капсульная эндоскопия) [2]. Суть процедуры заключается в том, что пациент принимает

капсулу со встроенной миниатюрной камерой (рис. 6), которая делает снимки и беспроводным способом передает их на ресивер, расположенный рядом с телом пациента. По полученным фотоснимкам создается карта пищеварительного тракта. Устройство позволяет врачам удаленно визуализировать тонкую, толстую кишку и пищевод без использования традиционного эндоскопа.

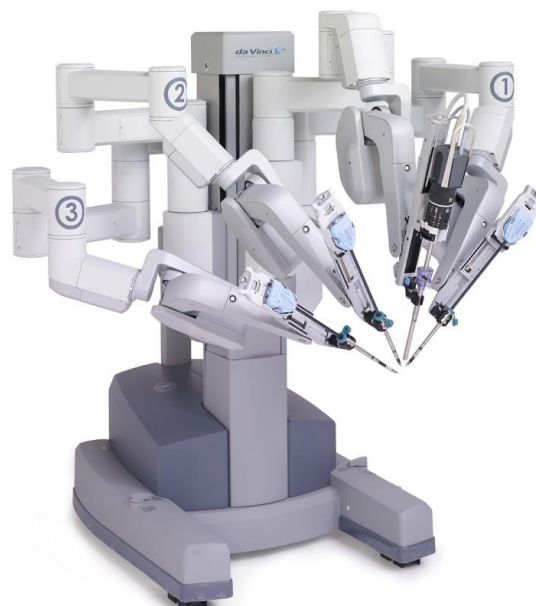


Рисунок 5 – Система da Vinci



Рисунок 6 – Капсула с камерой

Одной из основных тенденций в медицине и здравоохранении, касающихся мехатроники и робототехники является миниатюризация. Проектируются все более миниатюрные устройства и инструменты, позволяющие внедрять менее агрессивные хирургические методы, способствующие скорейшему выздоровлению пациентов. Использование

микро-актуаторов и микродатчиков позволяет разрабатывать следующие типы устройств:

- мобильные микро-роботы [8]
- микро-импланты
- инструменты для идентификации ДНК и обнаружения патогенов при помощи проточной цитометрии [4]
- микронасосы и автоматические инжекторы, применяемые в системах подачи и дозирования лекарств
- ручные диагностические станции для использования на месте оказания помощи, включающие в себя УЗИ и анализ крови.

Другая важная тенденция в медицинской робототехнике – повышение внимания к уровню комфорта пациента. Делается упор на создание более доступных, функциональных, тихих и удобных медицинских устройств. В перспективе, мехатроника позволит адаптировать стационарное медицинское оборудование для домашнего использования путем внедрения беспроводных (облачных) технологий: например, кардиостимулятор сможет контролировать ЭКГ пациента и передавать данные о первых признаках развития инфаркта еще до того, как пациент почувствует боль [3].

Таким образом мехатроника способствует увеличению качества обслуживания пациентов, предлагает новые инструменты для врачей и снижает затраты потребителя на здравоохранение.

Список литературы

1. Active Ankle Foot Orthosis [Электронный ресурс], – URL: <http://bme240.eng.uci.edu/students/08s/lesfandi/index.html>
2. Capsule endoscopy [Электронный ресурс], – URL: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/capsule-endoscopy/about/pac-20393366>
3. Distance medicine will transform medical practice [Электронный ресурс], – URL: <https://www.kevinmd.com/blog/2012/01/distance-medicine-transform-medical-practice.html>
4. DNA Flow Cytometry [Электронный ресурс], – URL: <https://www.encyclopedia.com/medicine/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/dna-flow-cytometry>
5. Montelius, L., Sebelius, F., Eriksson, L., Holmberg, H., Schouenbourg, J., Danielsen, N., Wallman, L., Laurell, T., and Balkenius, C. Pattern recognition of nerve

signals using an artificial neural network. In Proceedings of the 18th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Press. (1996).

6. Rekha Jhamtani, A. Meenakshi, C. Thulasingham, C. Sabarigirinathan, Bhabagrahi Sahu. Electro-Mechanical Finger Prosthesis: A Novel Approach for Rehabilitation of Finger Amputees. J Indian Prosthodont Soc (December 2014) 14(Suppl. 1):S150–S154 DOI 10.1007/s13191-014-0388-5

7. Surgical robots: The kindness of strangers [Электронный ресурс], – URL: <https://www.economist.com/babbage/2012/01/18/the-kindness-of-strangers>

8. Tumbling Microrobots for Future Medicine [Электронный ресурс], – URL: <https://www.americanscientist.org/article/tumbling-microrobots-for-future-medicine>

Марахин Никита Алексеевич
Поляков Роман Николаевич
Романов Владислав Владимирович
Marakhin Nikita Alekseevich
Polyakov Roman Nikolaevich
Romanov Vladislav Vladimirovich

УДК 616 – 079.2+535.3

Брянская Е.О.

аспирант кафедры приборостроения, метрологии и сертификации, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Маковик И.Н.

к.т.н., научный сотрудник научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева; инженер art photonics GmbH, г. Берлин, Германия

Бибикова О.А.

к.т.н. руководитель отдела исследований и разработок art photonics GmbH, г. Берлин, Германия

Шураев Б.М.

главный врач ООО диагностический медицинский центр «МедиСкан», г. Орел

Минэ О.

к.т.н., научный сотрудник Charité – Berlin University of Medicine, г. Берлин, Германия

Забарило У.Й.

научный сотрудник Charité – Berlin University of Medicine, г. Берлин, Германия

Дунаев А.В.

к.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник Научно-технологического центра биомедицинской фотоники, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Артюшенко В.Г.

президент art photonics GmbH, г. Берлин, Германия

UDK 616 – 079.2+535.3

Bryanskaya E.O.

Postgraduate Student, Department of Instrument Engineering, Metrology and Certification, Oryol State University Turgeneva

Makovik I.N.

Ph.D., Researcher of the Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgenev; engineer art photonics GmbH, Berlin, Germany

Bibikova O.A.

Ph.D. Head of Research and Development of Art photonics GmbH, Berlin, Germany

Shuraev B.M.

Chief Medical Officer ООО Diagnostic Medical Center MediScan, Oryol

Mine O.

Ph.D., Researcher Charité - Berlin University of Medicine, Berlin, Germany

It struck W.Y.

Researcher Charité - Berlin University of Medicine, Berlin, Germany

Dunaev A.V.

Ph.D., associate professor, leading researcher of the Scientific and Technological Center of Biomedical Photonics, Oryol State University named after I.S. Turgeneva

Artyushenko V.G.

President of art photonics GmbH, Berlin, Germany

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ДИАФАНОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITIES OF THE APPLICATION OF DIGITAL DIAPHANOGRAPHIC DIAGNOSTICS FOR THE STUDY OF THE PARANASAL SINUSES

Аннотация. Проведённый обзор и предварительные исследования показали перспективность применения метода цифровой диафаноскопии для диагностики патологических изменений околоносовых пазух.

Ключевые слова: оптическая диагностика, диафаноскопия, околоносовые пазухи, воспалительные заболевания, патологические изменения, отоларингология.

Abstract. The review and preliminary studies have shown the promise of using the digital diaphanoscopy method for diagnosis of pathological changes of the paranasal sinuses.

Key words: optical diagnosis, diaphanoscopy, paranasal sinuses, inflammatory diseases, pathological changes, otolaryngology.

Своевременная, достоверная, безболезненная и безопасная диагностика патологических изменений околоносовых пазух (ОНП) является актуальной проблемой и имеет важное социально-экономическое значение [1, 2, 3]. На сегодняшний день диагностика данных заболеваний проводится с использованием методов рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, риноскопии и ультразвукового исследования [4, 5]. В отличие от данных методов, метод цифровой диафаноскопии не использует в процессе исследования рентгеновского излучения, характеризуется безболезненностью, неинвазивностью, простотой, портативностью, а также более низкой стоимостью.

Метод цифровой диафаноскопии давно применяется в таких областях медицины, как офтальмология, стоматология и урология. Но в силу своей слабой приборной и методологической проработанности до сих пор не нашел применения в отоларингологии.

Совместно с компанией art photonics была разработана экспериментальная установка [6], которая представляет собой светодиодный аппликатор анатомической формы с источниками излучения двух длин волн (650 нм и 860 нм) и ПЗС-камеру.

В процессе диагностики светодиодный аппликатор помещается в ротовую полость пациента. Затем при последовательном включении двух источников излучения осуществляется регистрация картины рассеяния света с помощью ПЗС-камеры и последующая цифровая обработка полученных изображений с помощью специализированного ПО. Оптические свойства неоднородной среды, в частности величина поглощения излучения пазухами носа и мягкими тканями черепа, зависит от наличия или отсутствия в этой среде патологических изменений.

Нами были произведены экспериментальные исследования с участием 21 условно-здорового добровольца и 15 пациентов с подозрениями на воспаления околоносовых пазух. Согласно разработанному протоколу измерения производились на 40 различных значениях времени экспозиции камеры от 0,76 до 39,76 мс с шагом 1 мс. Результаты исследований показали различия в характере рассеяния у разных добровольцев с одинаковой величиной воздействия. Это можно объяснить такими анатомическими особенностями, как структура кожи, толщина костной ткани черепа, размеры пазух и их асимметрия. Также при различных значениях экспозиции были получены изображения с различной степенью асимметрии, выраженной в количественном отношении в %.

Исследования с участием 15 пациентов с подозрением на воспаление ОНП проводились с последующим сравнением результатов диафаноскопии после цифровой обработки изображений и результатов магнитно-резонансной томографии. У 4 пациентов из 15 обнаружены кисты в обоих исследованиях. Поскольку киста представляет собой область сферической формы с жидкостью внутри, на результатах диафаноскопии данная область характеризовалась наименьшей интенсивностью. При этом наибольшая чувствительность к обнаружению кист (наименьшая интенсивность регистрируемого сигнала) выявлена в инфракрасной области спектра, что объясняется максимальным поглощением воды в данном спектральном диапазоне.

Для выявления различных патологических изменений ОНП (наличие кист, опухолей, мест локализации воспалений, а также заполненных воздухом полостей с возможностью определения их чётких границ) в дальнейшем планируется создание релевантной модели формирования регистрируемых сигналов с применением метода вероятностного моделирования Монте-Карло. Разработанная модель будет учитывать параметры ОНП, их изменения при наличии патологий и параметры приборной части. Учитывая полученные результаты моделирования, планируется модернизация приборной части и проведение дополнительных исследований с целью формирования вектора информативных признаков.

Список литературы

Jack S. Remington., “Management of respiratory tract infections.,” *Manag. Respir. tract Infect.* 39(Suppl 3), 141 (2004).

“Right Diagnosis”, Stat. by Ctry. Sinusitis, 2014, <<http://www.rightdiagnosis.com/v/vitiligo/stats-country.htm>>.

Sande, M. A. and Gwaltney, J. M., “Acute Community-Acquired Bacterial Sinusitis: Continuing Challenges and Current Management,” *Clin. Infect. Dis.* 39(Supplement 3), 151–158 (2004).

Kanwar, S. S., Mital, M., Gupta, P. K., Saran, S., Parashar, N. and Singh, A., “Evaluation of paranasal sinus diseases by computed tomography and its histopathological correlation,” *J. Oral Maxillofac. Radiol.* 5(2), 46–52 (2017).

Edition, S., Chang, C. C., Incaudo, G. A. and Gershwin, M. E., [Diseases of the Sinuses] (2014).

Bellemann, V., “Digitale Diaphanoskopie der Nasennebenhöhlen,” *Medizinische Bildgeb. Master*, 30–31 (2012).

Е.О. Брянская

И.Н. Маковик

О.А. Бибилова

Б.М. Шураев

О. Минэ

У. Забарило

А.В. Дунаев

В.Г. Артюшенко

Е.О. Bryansk

I.N. Makovik

O.A. Bibikova

B.M. Shuraev

O. Mine

U. Zabarilo

A.V. Dunayev

V.G. Artyushenko

Valeria Antsupova^a

Jonas Boel^{a, c}

Nis Nørgaard^b

Rasmus Bisbjerg^b

Ina Nørgaard^d

Jens Otto Jarløv^a

Magnus Arpi^a

Valeria Antsupovaa

Jonas Boela

Nis Nørgaardb

Rasmus Bisbjergb

Ina Nørgaardd

Jens Otto Jarløva

Magnus Arpia

FACTORS INFLUENCING THE RISK OF INFECTIOUS COMPLICATIONS AFTER TRANSRECTAL PROSTATE BIOPSY.

Department of Clinical Microbiology Herlev Hospital, University of Copenhagen, Herlev, DK

Department of Urology Herlev Hospital, University of Copenhagen, Herlev, DK

Capital Region Pharmacy, Herlev Hospital, University of Copenhagen, Herlev, DK

Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, DK

Corresponding author: Valeria Antsupova

Address: Department of Clinical Microbiology, Herlev Hospital, Herlev Ringvej 75 - 2730 Herlev, Denmark

Annotation: Retrospective cohort study of 2,452 men that underwent prostate biopsy at a Danish university hospital between 2010 and 2013.

Keywords: amoxicillin-clavulanic acid, ciprofloxacin, pivmecillinam, prophylaxis, prostate biopsy.

Introduction

Transrectal ultrasound-guided biopsy of the prostate (TRUBP) is a standard technique for the detection of prostate cancer in men considered at high risk on the basis of digital rectal examination (DRE) and prostate-specific antigen (PSA) levels. Prostate biopsies are relatively safe, well-tolerated outpatient procedures; however, this procedure has a number of well-described complications, especially bacteraemia and urinary tract infections (UTIs)[1-4]. Infectious complications following prostate biopsy have received considerable attention and antibiotic prophylaxis is recommended [5].

Due to the rising incidences of *Clostridium difficile* infections (CDI) and multiresistant organisms, probably caused by the increased consumption of

cephalosporins and fluoroquinolones, our prophylaxis for TRUBP was changed according to the antibiotic stewardship program (ASP) in our hospital [6]. In a previous study, we examined the effect of different prophylaxis regimens for TRUBP, comparing the standard regime with ciprofloxacin to a new regimen consisting of a combination of pivmecillinam and amoxicillin/clavulanic acid [7]. The post-TRUBP bacteraemia rate decreased significantly, from 1.8% to 0.9%, after the antibiotic prophylaxis for TRUBP was changed; however, in our previous study we did not evaluate the possible influence of confounding factors.

The aim of this study was to investigate the association between infectious complications after TRUBP, patient-related risk factors and procedure-related factors, such as the number of sampled biopsy cores, different urologists, and different prophylactic regimens.

Patients and methods

In this retrospective cohort study we included 2,452 men who underwent 2,651 TRUBP procedures in the Department of Urology, Copenhagen University Hospital, Herlev, Denmark, between 2010 and 2013. Patients were referred for transrectal ultrasound (TRUS) and biopsy because of suspicion of prostate cancer. All patients were referred because of elevated PSA levels and/or suspicious findings on DRE and were examined in the outpatient clinic before the procedure. PSA levels were measured before any prostate manipulation (DRE, TRUS).

Patients were divided into three groups according to the prophylactic regimen. Group 1 (1238 TRUBP) received 500 mg of ciprofloxacin just before biopsy and 6 h after biopsy. Group 2 (238 TRUBP) received a combination of 400 mg of pivmecillinam and 500/125 mg of amoxicillin/clavulanic acid the night before and 2 h before biopsy. Group 3 (1175 TRUBP) received a combination of 400 mg of pivmecillinam and 500/125 mg of amoxicillin/clavulanic acid the night before and 2 h before biopsy followed by 2 days with three divided doses each day after biopsy.

The majority of the TRUS-guided biopsies (98.3%) were performed by two urologists with many years of experience. There was no difference in their biopsy technique.

All the patients with sepsis after biopsy were admitted to the Department of Urology at Herlev Hospital. Information regarding hospital admissions due to the infections after TRUBP was collected until 30 days after biopsy. Patient data were extracted from the electronic patient records, the electronic patient medicine module, and the laboratory information system at the Department of Clinical Microbiology (ADBakt, Autonik, Sweden).

The Charlson comorbidity score was categorized according to the algorithm proposed by Quan et al. [8] using the International Classification of Diseases, 10th revision (ICD-10).

Identification of microorganisms was performed using approved conventional methods[9].

Results

A total of 2,651 TRUBP procedures were performed in 2,452 patients with a median age of 67 years (range 32–98) from 2010 to 2013.

The most frequent reasons for admission to the hospital after prostate biopsy were fever $>38^{\circ}\text{C}$ (88% of the patients), dysuria (32%), and chills (31%). Febrile patients with non-urological causes were excluded. There were no cases of septic shock and no deaths.

In summary, 105 patients (4%) were admitted for urosepsis or febrile UTIs (53 patients from Group 1, 15 patients from Group 2, and 37 patients from Group 3). The admission rate in Group 3 (3.1%) was lower than in Group 1 (4.3%) (OR 0.7, CI 0.47-1.11; $p=0.14$) and Group 2 (6.3%) (OR 0.48, CI 0.26-0.90; $p=0.018$). Among all the hospitalized patients, the median interval between TRUBP and admission to hospital was 2.5 days (range 1–15 days).

Empiric therapy for urosepsis after TRUBP was mainly a combination of benzylpenicillin, gentamicin, and metronidazole (74.3%) or cefuroxime, gentamicin, and metronidazole (18.1%). After implementation of an ASP at our hospital in 2011, the empirical treatment of urosepsis was changed to ampicillin and gentamicin, optionally adding metronidazole. After the identification of microorganisms and antimicrobial susceptibility testing, the initial treatment was changed to agents with a narrower spectrum. The mean duration of hospital admission was 4.2 days (range 1–20 days). There was no significant difference between the prophylaxis groups ($p=0.7$). After hospital discharge, patients were treated with oral antibiotics (pivmecillinam (50.1 %), ciprofloxacin (35.2%), amoxicillin/clavulanic acid (6.7%), pivampicillin (5.7%), and trimethoprim (1.9%)). The mean duration of antibiotic treatment was 10.9 days (1-20). There was no significant difference between the prophylaxis groups ($p=0.13$).

The number of biopsy cores most commonly taken was 10 (mean 8.4, range 1-14). Re-biopsies were performed in 999 patients; in these patients, the mean number of biopsy procedures was 1.7 (± 0.9). Re-biopsies were not associated with a greater risk of serious infections.

Two senior urologists performed 75.4% (urologist 1) and 23.4% (urologist 2) of the prostate biopsies, respectively. Only a few (1.2%) of the remaining biopsies

were performed by two other urologists. There were no differences in the patient demographics for each urologist. There was no difference in infectious complications between urologist 1 and urologist 2.

Other variables, such as patient's comorbidities, age, cancer diagnosis, Gleason score, number of sampled biopsy cores, PSA level, and prostate volume, were not significantly associated with sepsis.

The implementation of an ASP and a new antibiotic prophylaxis (the combination of pivmecillinam and amoxicillin/clavulanic acid) resulted not only in a significant decrease of the rate of bacteremia from 1.8% to 0.9%, but also in a reduction of ciprofloxacin consumption and stabilization of the level of ciprofloxacin resistance among *E. coli* in the Department of Urology. Ciprofloxacin consumption decreased from 200 DDD/1000 bed days in 2010 to 73 in 2016.

The prophylactic regimen had a significant impact on the incidence of bacteraemia: the extended prophylaxis with pivmecillinam and amoxicillin-clavulanic acid had the lowest incidence of bacteraemia among the examined prophylaxis regimens. The incidence of positive urine cultures (3.2%) was lower in Group 3 with prolonged prophylaxis, as compared to Groups 1 and 2 (not significant) (Table 1).

Table 1. Occurrence of positive blood and urine cultures after prostate biopsy in patients with three different prophylactic antibiotic regimes

	Group 1 vs 2	Group 2 vs 3	Group 1 vs 3
Positive blood culture	0.48 (0.22,1.04); p=0.057	4.13 (1.73, 9.87); p<0.001	2.03 (0.99, 4.17), p<0.05
Positive urine culture	0.7 (0.387, 1.266); p=0.27	1.68 (0.915, 3.099); p=0.1	1.18 (0.784, 1.769); p=0.4

Age, PSA, prostate volume, number of previous prostate biopsies, cancer diagnosis, Gleason score, the number of sampled biopsy cores, and the presence of different urologists were not significantly associated with bacteraemia or UTI.

Conclusion

No patient-related or procedure-related factor could significantly be associated with an increased risk of infections after TRUBP. Only the choice of antibiotic prophylaxis had a significant impact on the incidence of infectious complications. This emphasizes the importance of knowledge of local microbial etiology and resistance patterns to optimize the prophylactic regimen.

References:

- [1] Nam RK, Saskin R, Lee Y, Liu Y, Law C, Klotz LH, et al. Increasing hospital admission rates for urological complications after transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *The Journal of urology*. 2013;189:S12-7; discussion S7-8.
- [2] Loeb S, van den Heuvel S, Zhu X, Bangma CH, Schroder FH, Roobol MJ. Infectious complications and hospital admissions after prostate biopsy in a European randomized trial. *European urology*. 2012;61:1110-4.
- [3] Roberts MJ, Bennett HY, Harris PN, Holmes M, Grummet J, Naber K, et al. Prostate Biopsy-related Infection: A Systematic Review of Risk Factors, Prevention Strategies, and Management Approaches. *Urology*. 2017;104:11-21.
- [4] van den Heuvel S, Loeb S, Zhu X, Verhagen PC, Schroder FH, Bangma CH, et al. Complications of initial prostate biopsy in a European randomized screening trial. *American journal of clinical and experimental urology*. 2013;1:66-71.
- [5] Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *European urology*. 71:618-29.
- [6] Boel J, Sogaard M, Andreasen V, Jarlov JO, Arpi M. Evaluating antibiotic stewardship programs in patients with bacteremia using administrative data: a cohort study. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases* : official publication of the European Society of Clinical Microbiology. 2015;34:1475-84.
- [7] Antsupova V, Norgaard N, Bisbjerg R, Nygaard Jensen J, Boel J, Jarlov JO, et al. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy-a new strategy. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2014.
- [8] Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *American journal of epidemiology*. 2011;173:676-82.
- [9] Murray PR, Baron EJ. *Manual of clinical microbiology*. Washington, D.C.: ASM Press; 2007.

Valeria Antsupova^a

Jonas Boel^{a, c}

Nis Nørgaard^b

Rasmus Bisbjerg^b

Ina Nørgaard^d

Jens Otto Jarløv^a

Magnus Arpi^a

Н.Е. Грищенко
студент, ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет им. И.С. Тургенева»

N.E. Grishchenko
student, FGBOU VO "Oryol State University. I.S.
Turgenev "

Р.Н. Поляков
заведующий кафедрой «Мехатроника, механика и
робототехника», доктор технических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет им. И.С. Тургенева»

R.N. Polyakov
Head of the Department "Mechatronics, Mechanics
and Robotics", Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, Orel State University named after
I.S. Turgenev "

АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ХОДОВЫХ ВИНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРИВОДОВ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ КРОВАТИ С ЗД ПРОФИЛЕМ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация: в статье представлены результаты расчета и анализа прочности и устойчивости ходовых винтов параллельных приводов реабилитационной кровати, основанные на различной длине закрепления винта и воздействующей на него нагрузке.

Ключевые слова: прочность, устойчивость, передача винт-гайка, реабилитация, положение Тренделенбурга

Keywords: rehabilitation, degree of anatomy, lateral therapy, anti-bedsore massage, Fowler's position

Основная часть

Равновесие статически нагруженной конструкции называют устойчивым, если малым возмущающим воздействиям соответствуют малые деформации. В определённых случаях нагрузки конструкций возможны ситуации потери устойчивости – когда малые возмущения приложенных к системе сил приводят к большим деформациям конструкции, выходящими за рамки линейной теории упругости. Нагрузки, при которых происходит потеря устойчивости, называют критическими, а соответствующие состояния – критическими состояниями. При сжимающих силах, даже незначительно превышающих критическое значение, дополнительные напряжения изгиба достигают весьма больших значений и непосредственно угрожают прочности конструкции. Поэтому, критическое состояние, как непосредственно предшествующее разрушению, считается недопустимым в условиях реальной эксплуатации. Опасность потери устойчивости особенно велика в сжатых зонах для лёгких тонкостенных конструкций типа гибких стержней, пластин и оболочек. Явления потери устойчивости весьма разнообразны: появление качественно новых форм равновесия; исчезновение устойчивых форм равновесия и др.

Оценка и анализ прочности ходовых винтов параллельных приводов реабилитационной кровати будет проводиться на основе следующих составляющих:

1. Положение ложа. Рассмотрено стандартное положение в медицине при котором сектор ног выше сектора головы на 20 градусов – положение Тренделенбурга (рис 1);

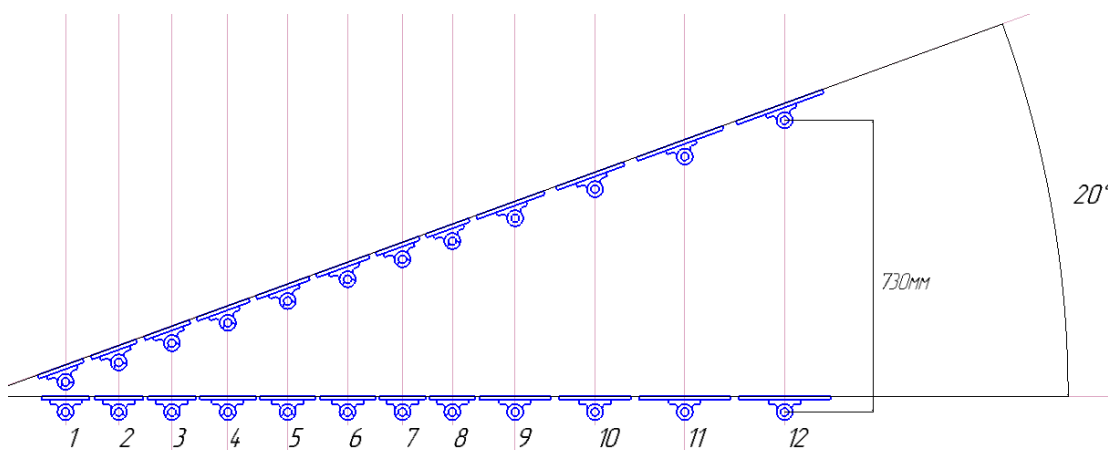


Рисунок 1 – Положение Тренделенбурга

2. Рассматриваемый сектор. Для проведения анализа выбран сектор ног (участки 9, 10, 11, 12 на рис.1). При этом максимальный ход винта составляет 730 мм, относящийся к участку 12;

3. Воздействующая нагрузка. Средняя мужская нога — это 16,6% от массы тела, женская — 18,2%. Округлим этот показатель до 20%, и таким образом у человека массой 100 кг нога имеет массу 20 кг. Распределив это значение на участки получаем: на 9 – 6 кг, на 10 – 6 кг, на 11 – 4 кг, на 12 – 4 кг.

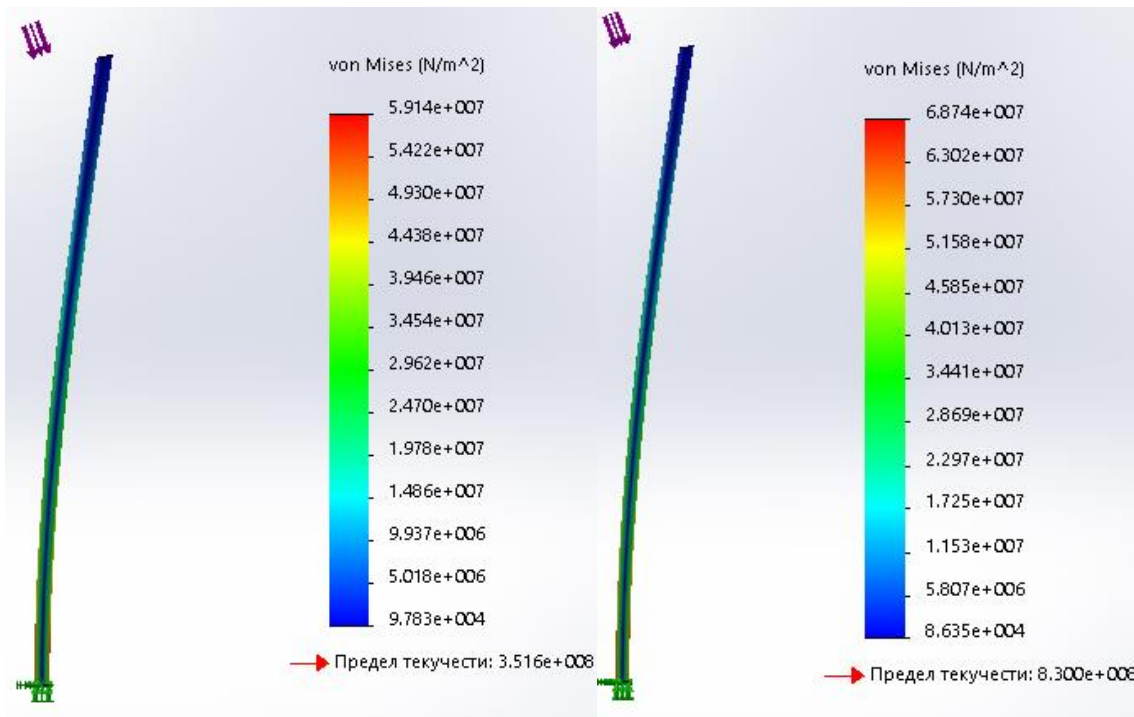
4. Винт. Для передачи винт-гайка выбран винт М12. Условия закрепления следующие: участок 9 – 485 мм, 10 – 558 мм, 11 – 640 мм, 12 – 730 мм.

На рисунке 2 представлена расчетная схема для определения напряжения, деформации и перемещения винта при приложении к нему нагрузки.

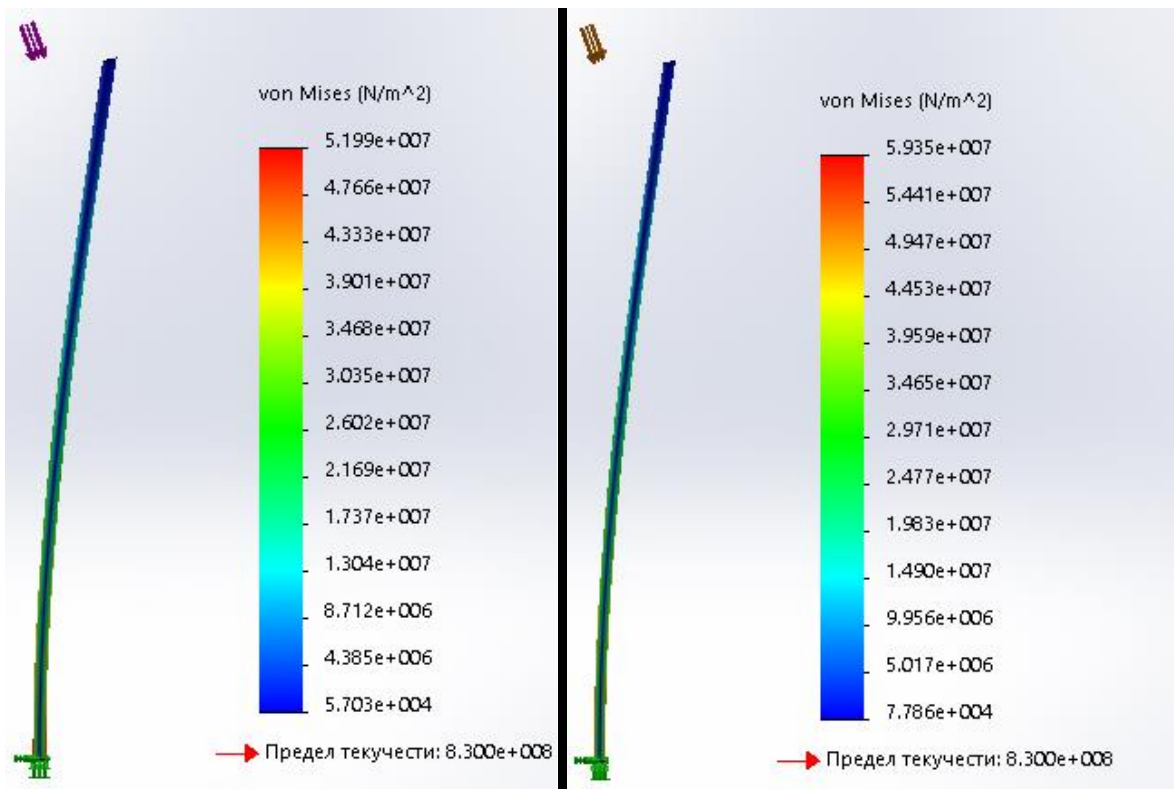


Рисунок 2 – Положение Тренделенбурга

На рисунке 3(а, б, в, г) представлена конечно-элементная модель нагружения винтов и результаты расчета его напряженного состояния.



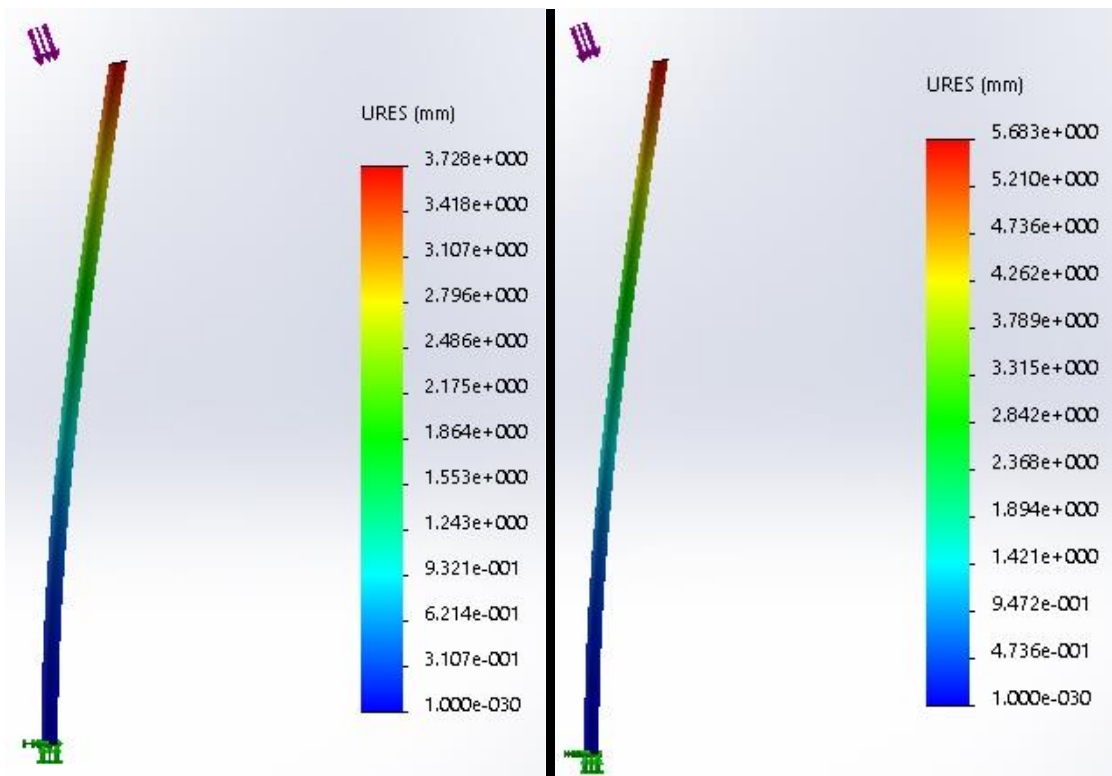
а) б)



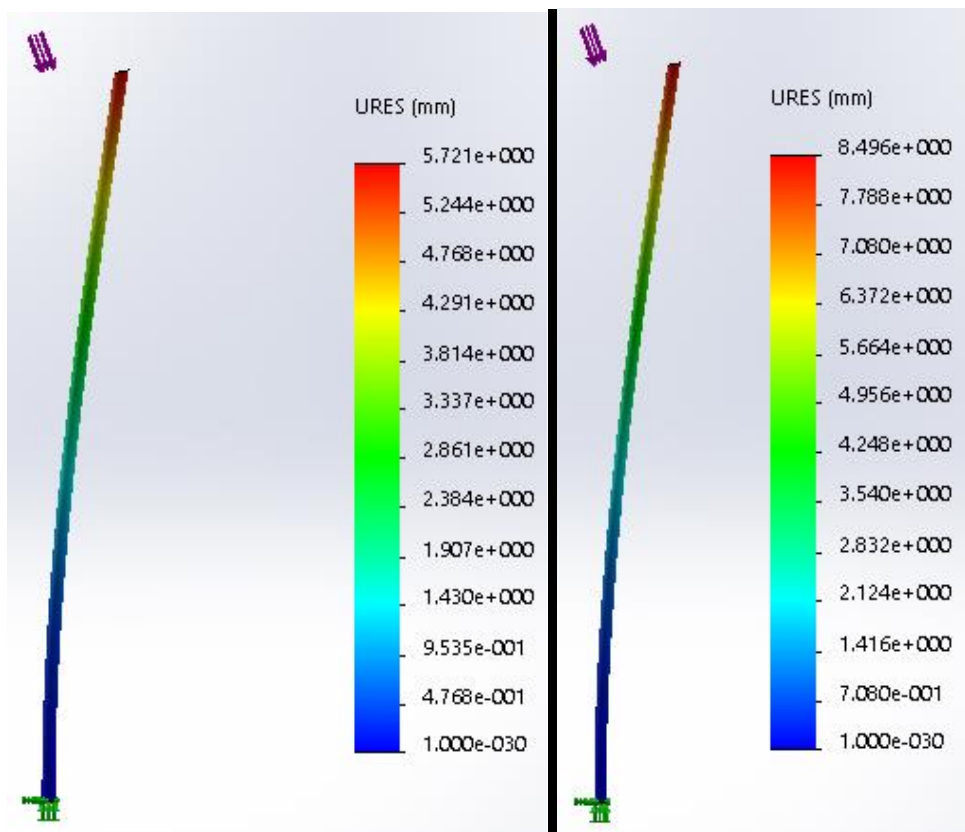
в) г)

Рисунок 3 –Статический расчет напряжений: а – участок 9, б – участок 10, в – участок 11, г – участок 12

На рисунке 4(а, б, в, г) представлена конечно-элементная модель нагружения винтов и результаты расчета его перемещений.



а) б)



в) г)

Рисунок 4 –Статический расчет перемещений: а – участок 9, б – участок 10, в – участок 11, г – участок 12

Как видно из результатов расчета перемещения концевой части винта не превышают 8,5 мм, а действующие напряжения значительно меньше, чем допускаемые. При этом в расчетной модели не учтены удерживающие связи между секциями в поперечном направлении, то есть в реальности данные перемещения будут ещё меньше. Таким образом, можно говорить о том, что принятые проектные решения параллельных приводов реабилитационной кровати соответствуют необходимым критериями прочности и жёсткости.

ЛИТЕРАТУРА

Вагин А.А., Кучеренко А.Д., Тылюдина Е.Г. Оценка динамики реабилитации базовых проблемных функций у больных с травматической болезнью спинного мозга при применении автоматизированной реабилитационной кровати КМФ-01 // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2010, т. 5, No 2. С.114-120.

Коган О.Г., Найдин В.Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. – М., Медицина, 1988. – 304 с.

Бонев Л., Слынчев П., Банков С.Т. Руководство по кинезиотерапии. – 1978, 354 с.

Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х томах, Том 1. - 8-е изд., перераб. и доп. / Под ред. И. Н. Жестковой. - М.: Машиностроение, 2001. - 920 с., ил.

Н.Е. Грищенко

Р.Н. Поляков

N. Ye. Grishchenko

R.N. Poles

УДК 681.51:616-77

Лисицкий Сергей Алексеевич
студент ОГУ имени И.С. Тургенева

UDK 681.51:616-77

Lisitsky Sergey Alekseevich
student of the OGU named after I.S. Turgeneva

Поляков Роман Николаевич
доктор технических наук заведующий кафедрой
мехатроника, механика и робототехника ОГУ
имени И.С. Тургенева

Polyakov Roman Nikolaevich
Doctor of Technical Sciences Head of the Department
of Mechatronics, Mechanics and Robotics of O.I.
Turgeneva

ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ БИОНИЧЕСКОГО ПРОТЕЗА РУКИ ДЛЯ ПАЦИЕНТА С ПОЛНОЙ АМПУТАЦИЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Аннотация: в статье представлен способ реализации управления бионическим протезом при помощи МИОинтерфейса. В основу взят принцип считывая электромиограммы с мышц пациента, с последующим преобразованием этого сигнала в движение протеза. Проведён эксперимент с подключением ЭМГ-датчика к различным группам мышц.

Ключевые слова: бионический протез, МИОинтерфейс, электромиограмма, мышечная активность, реабилитация, пациент.

Существующий техногенный уровень жизни несёт в себе множество преимуществ и удобств для жизнедеятельности человека. Но при этом определяет и высокий риск получения травм различного вида и степени тяжести. Автомобильные аварии, несоблюдение техники безопасности на производстве, природные катаклизмы и др. приводит к тому, что в РФ более 4 миллионов пациентов приговорены к ампутации как к форме лечения [1], из них 8 процентов (320 тысяч) это пациенты, которым необходима ампутация верхней конечности. [2]

Большинство решений предназначены для пациентов с ампутацией кисти и лишь немногие только экспериментальные разработки позволяют компенсировать утрату всей верхней конечности. Наиболее востребованные существующие решения:

Таблица 1 – Виды протезов и их представители.

Вид протеза	Фирма представитель
Протез кисти	Touchbionics, Моторика
Протез предплечья	Bebionic и Mobiusbionics
Протез всей руки	Mobiusbionics

Зарубежные представители предлагают различного рода протезы, такие как протезы кисти, их разрабатывает фирма Touchbionics, кисти с предплечьем, которые предоставляет фирма Bebionic и Mobiusbionics, а так же

ведутся фирмой Mobiusbionics разработки протеза всей руки от кисти до плечевого сустава, однако вращение вокруг оси плеча осуществляется мышечной силой пациента.

В России же протезирование представлено буквально двумя фирмами предоставляющими механические протезы рук:

– фирма Моторика предоставляет протезы при ампутации предплечья до локтевого сустава, а так же протезы кисти. Протезы просты в изготовлении поскольку для их изготовления используется 3D-печать и захват кистью осуществляется за счёт сгибания остаточной культи и натяжения тросов в полости "пальцев". [3]

– фирма Scolilogic специализируется на создании протеза всей руки до плечевого сустава. Но при этом функционал ограничен лишь захватным движением и сгибанием локтевого сустава в одной плоскости. [4]

Фактически можно констатировать, что для пациентов с ампутированной верхней конечностью предлагается тот же самый косметический протез с небольшим добавочным функционалом. Разработка же в области создания полноценного нейроинтерфейса находится в стадиях экспериментальной апробации и говорить о существенном прорыве в этой области пока рано.[5]

С другой стороны развитие микроэлектроники, точных приводов и систем управления позволяют обосновать возможность создания достаточно функционального бионического протеза верхней конечности с управлением посредством МИОинтерфейса. Миоинтерфейс – способ управления роботизированной системой, при помощи сигнала с мышц, снятого посредством поверхностных электродов на теле человека.

Суть идеи заключается в нахождении участков тела с хорошей электромиотической проводимостью, что позволит разместить соответствующие датчики и обучить пациента управлению приводами бионической руки. То есть речь идёт о создании параллельного миоинтерфейса с возможностью контроля в любой ситуации.

На рисунке 1 представлены основные компоненты механико-электрической системы протеза.

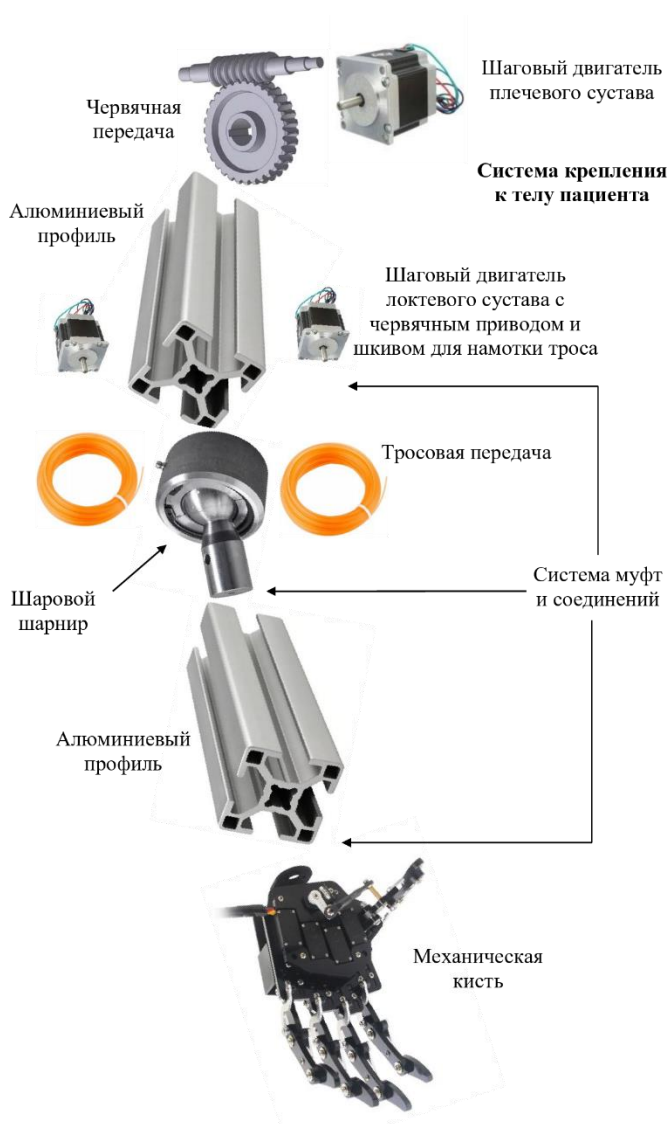


Рисунок 1 – Механо-электрическая система протеза

Механическая часть представлена стандартными компонентами, так в роли основы (каркаса) выступает стандартный алюминиевый профиль с каналами для прокладки кабелей, для передачи вращательного движения используется червячная пара, а так же шаровой шарнир для увеличения степени подвижности, который в свою очередь для удешевления конструкции напечатан на 3D-принтере с достаточной прочностью. Тросовая передача предназначена для плавного движения предплечья. Кисть представляет собой рычажно-шарнирный механизм с приводами линейного и вращательного движения от сервоприводов.

Сенсорно электрическая система представлена на рисунке 2:

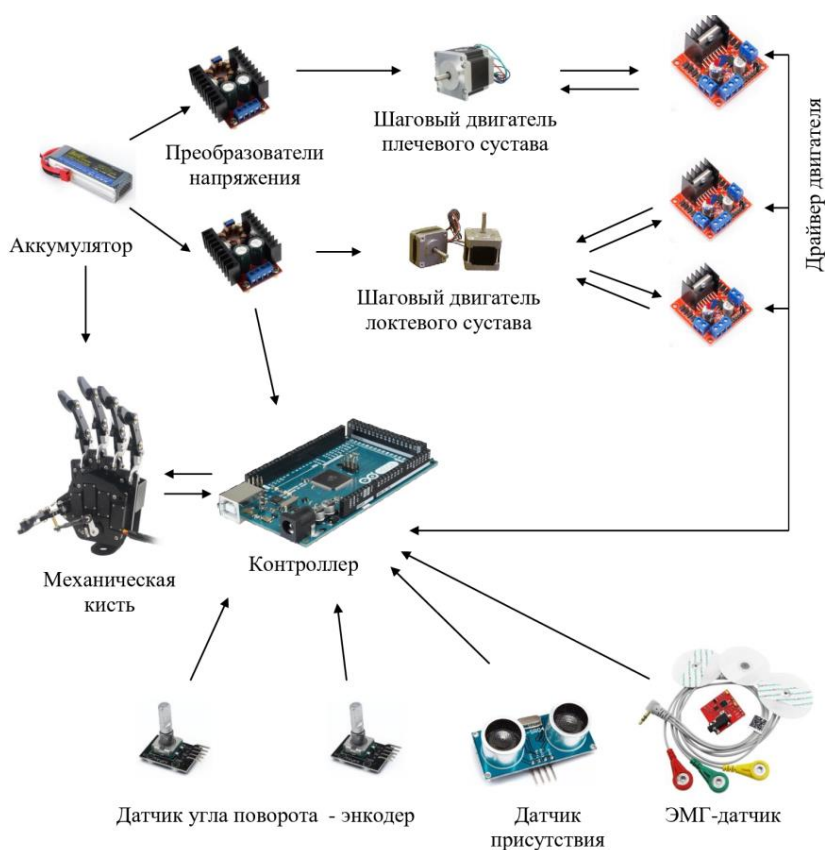


Рисунок 2 – Информационно-измерительная система протеза

Информационно-измерительная система (ИИС) состоит из источника питания, преобразователей напряжения для отдельного питания датчиков и электродвигателей, датчиков угла поворота для отслеживания положения протеза, датчика присутствия, для осуществления захватного действия кистью руки при обнаружении предмета.

Основным элементом системы является ЭМГ-датчик, который предназначен, как сказано ранее, для отслеживания мышечной активности и преобразования этого сигнала в движение протеза. В итоге необходимо подобрать такую группу мышц пациента, обладающую хорошей проводимостью. Хорошей мышечной проводимостью обладает запястье человека, а так же в этом случае облегчается подключение электродов. Датчик подключается как показано на рисунке 3

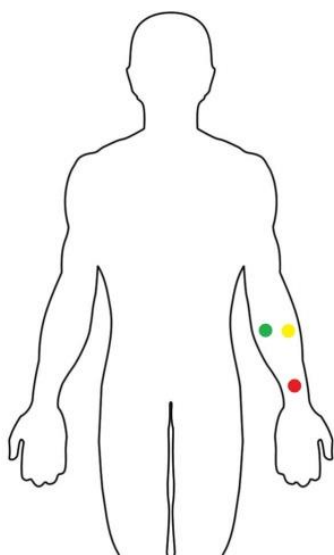


Рисунок 3 – Схема подключения электродов для мышц запястья

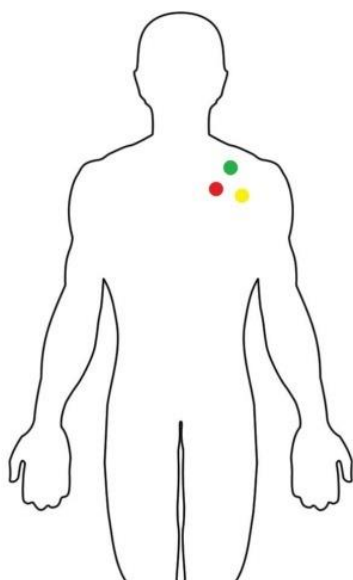
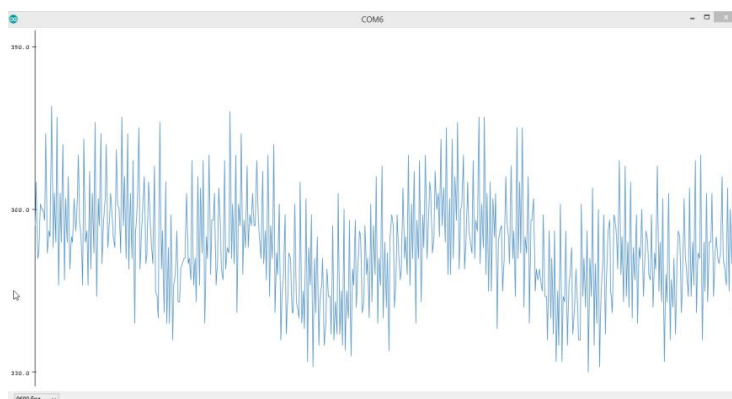


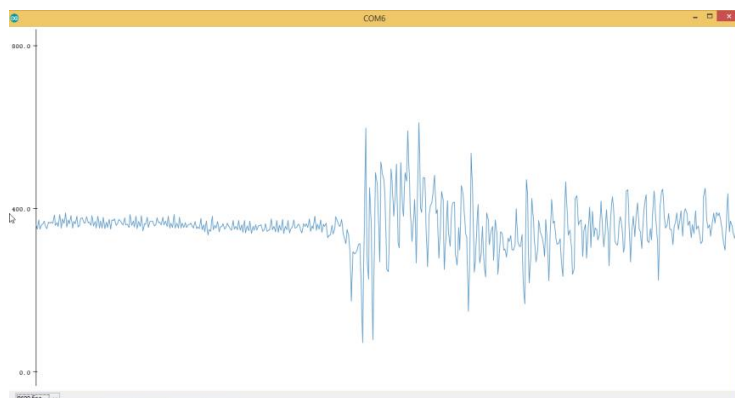
Рисунок 4 – Схема подключения электродов для мышц грудной клетки

Результаты обработки сигнала с запястья представлены в таблице 2:

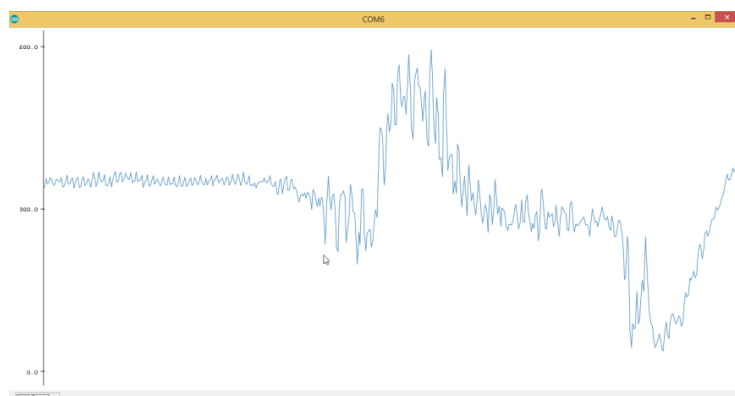
Таблица 2 – Результаты сигнала датчика с мышц запястья.



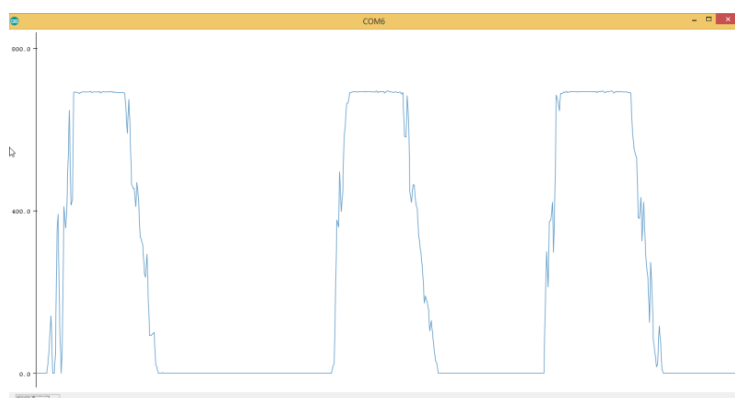
Сигнал с датчика при спокойном состоянии мышц запястья. Амплитуда сигнала 70 единиц.



Сигнал с датчика при разовом сжатии мышц запястья. Амплитуда сигнала 600-800 единиц.



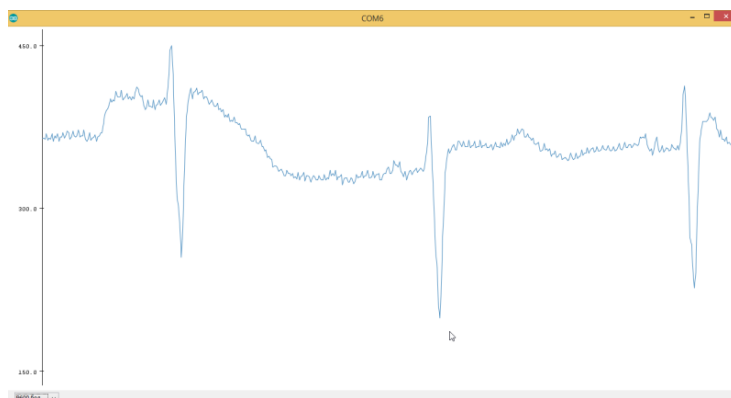
Сигнал при резком сжатии с последующим разжиманием кисти руки. Амплитуда сигнала 500-600 единиц.



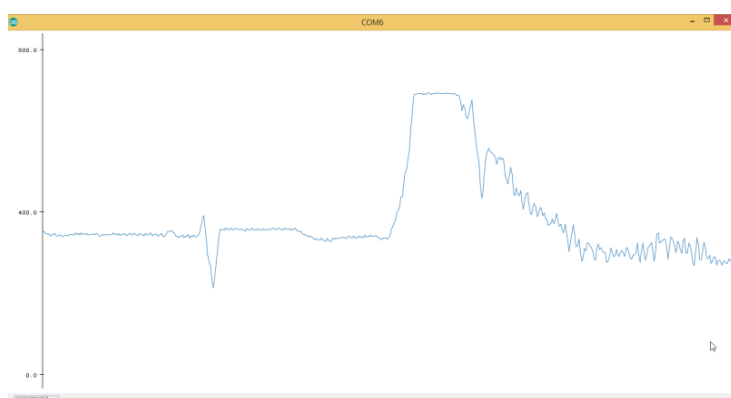
Сигнал при резком сгибании и разгибании запястья. Амплитуда сигнала 700 единиц.

Однако при подключении электродов к запястью функционал управляющей руки ограничен, поскольку она задействована под зеркальный миоинтерфейс. Поэтому необходимо подключать электроды к другой группе мышц. Так был проведён опыт с подключением электродов к мышцам грудной клетки (рисунок 4) и результат сигнала с датчика представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Результат сигнала датчика с мышц грудной клетки.



Сигнал с датчика при спокойном состоянии мышц грудной клетки. Амплитуда сигнала 250 единиц.



Сигнал при сокращении мышц грудной клетки. Амплитуда сигнала 300-500 единиц.

При этом сигнал с мышц грудной клетки имеет скачки, поскольку датчик улавливает сердцебиение, однако в результате сокращения мышц этот импульс не значительный и не превышает основной сигнал, которым и будет реализовано управление электродвигателями.

В результате был поставлен модельный эксперимент по управлению сервоприводом через миоинтерфейс (рисунок 5 и 6), который показал следующие нюансы применения методов электромиографии для данного направления:

- создание параллельного миоинтерфейса возможно за счёт использования групп мышц с хорошей электромиотической проводимостью, оставшихся невредимыми на теле инвалида;
- управление приводом возможно, но достаточно нестабильно, так как сигнал имеет низкую воспроизводимость по форме, амплитуде и скважности;
- из-за малых токов в контуре ИИС и достаточная длина проводов способствуют созданию помех.

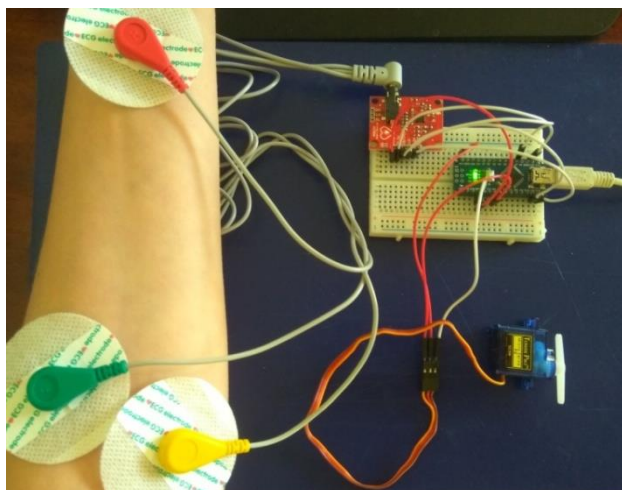


Рисунок 5 – ЭМГ-датчик, подключённый к мышцам запястья

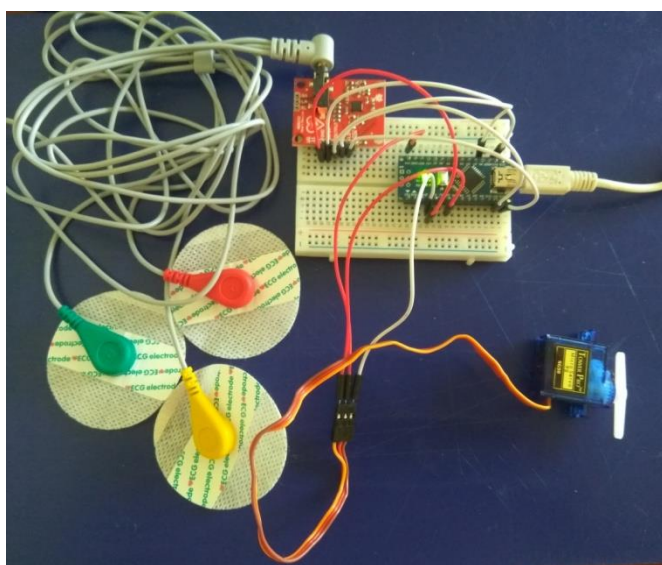


Рисунок 6 – Подключение ЭМГ-датчика и сервопривода к микроконтроллеру

Решение первой проблемы можно реализовать путём ШИМ-регуляторов и тем самым подавать на двигатели цифровой сигнал. Вторая проблема решается путём отказа от проводов и создание системы на печатной плате. При этом опыт по определению сигнала с мышц был проведён с применением печатной платы и установленными на неё микроконтроллером Ардуино и ЭМГ-датчиком, представленной на рисунке 7.

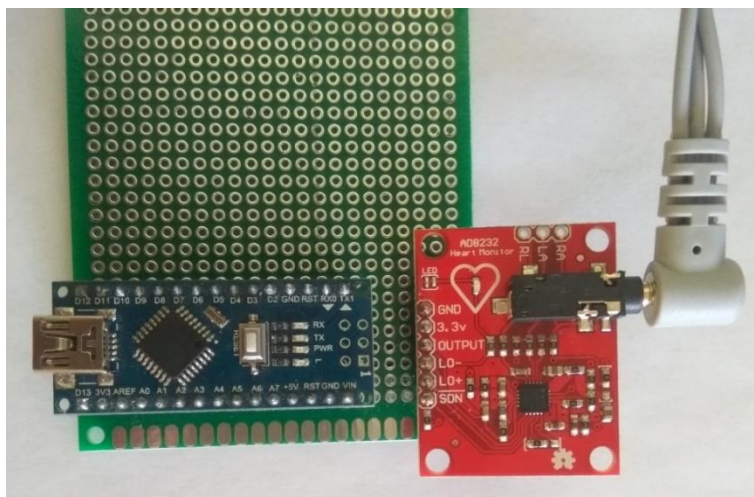


Рисунок 7 – Печатная плата с микроконтроллером и датчиком

В итоге можно сказать, что есть возможность создания бионического протеза руки с восполнением частичных функций руки человека, а так же с управлением при помощи миоинтерфейса.

1. Конечностная цифра [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://versia.ru/4-milliona-rossiyan-prigovoreny-k-amputaciyam-kak-k-forme-lecheniya>

2. МСЭ и вопросы протезирования при ампутационных дефектах конечностей [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.invalidnost.com/publ/mediko_socialnaja_ehkspertiza_pri_nekotorykh_zabolevanijakh/mseh_i_invalidnost_pri_amputacijakh_konechnostej/2-1-0-460

3. Активные функциональные протезы предплечья “КИБИ” [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://motorica.org/protezirovanie/aktivnye-protezy-predplechya-kibi/>

4. Протезирование верхних конечностей [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://scoliologic.ru/language/ru/upper-limb-prosthesis/>

5. Управление двумя протезами рук одновременно, силой мысли. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://newsrobotics.ru/tag/protez-ruk/>

Лисицкий Сергей Алексеевич
Поляков Роман Николаевич
Lisitsky Sergey Alekseevich
Polyakov Roman Nikolaevich

УДК 159.937.2

Зарецкий Р.К.

студент 2 курса магистратуры
направления подготовки 15.04.06
«Мехатроника, механика и робототехника»

Грищенко Н.Е.

студент 2 курса магистратуры
направления подготовки 15.04.06
«Мехатроника, механика и робототехника»

Поляков Р.Н.

доктор. тех. наук, доцент

Сытин А.В.

кандидат. тех. наук, доцент

UDK 159.937.2

Zaretsky R.K.

2nd year undergraduate student
directions of training 15.04.06
"Mechatronics, mechanics and robotics"

Grishchenko N.E.

2nd year student
directions of training 15.04.06
"Mechatronics, mechanics and robotics"

Polyakov R.N.

doctor. those. sciences, associate professor

Sytin A.V.

candidate. those. sciences, associate professor

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ДРУГИМИ ВИДАМИ ВОСПРИЯТИЯ

Аннотация: в статье предлагаются идеи и способы для создания различных устройств, принимающих информацию с датчиков и передающих их в другом виде человеку, а также для улучшения подобных существующих устройств. Особое внимание уделяется тактильному восприятию информации, описаны особенности её работы и основываясь на этих особенностях предложены способы кодирования передающейся на кожу информации.

Ключевые слова: восприятие, рецепторы, шрифт Брайля, шрифт ELIA, преобразование информации.

В случае потери зрения или слуха возможно использование других органов чувств для их замещения. Для этого требуется создание устройств, воспринимающих звук или изображение и конвертирующих в другие типы ощущений, передающихся в закодированном виде на кожу. Такие как: температура, вибрация, электровоздействие.

Был проведен поиск информации о существующих разработках. В патенте на способ 1997 года, предлагается также и другие варианты использования предполагаемого устройства, не только для частичной замены слуха и зрения, но также и как вспомогательное устройство при использовании протезов, для определения его положения в пространстве и его отдельных частей, а также, предлагалось передавать информацию с различных датчиков устройств оператору, вынужденному следить за множеством различных показателей, чтобы упростить его работу [1].

В патенте на устройство и способ визуально-тактильного восприятия 2019 года предлагается использование множества колебательных элементов, наложенных в виде решетки на части тела пользователя (рисунок 1), которые активизируют различные подмножества колебательных элементов в ответ на

форму объектов рядом с пользователем. Сила вибрации представляет расстояние до объекта или различных частей объекта [2].

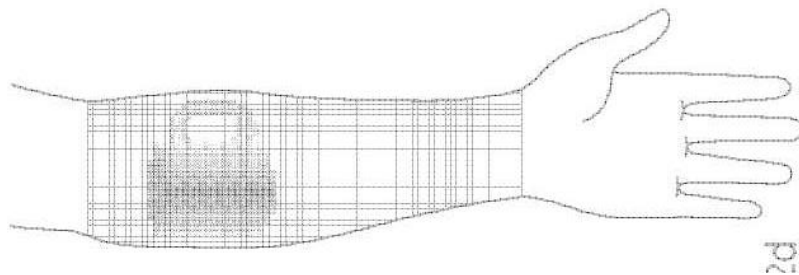


Рисунок 1 – устройство и способ визуально-тактильного восприятия

В патенте на устройство 2018 года для передачи текстовой информации в виде электросигналов (рисунок 2), браслет принимает внешнюю информацию на управляющий модуль, преобразующий её в электрические сигналы, передающиеся на участки кожи в виде системы Брайля, что позволяет слепому воспринимать передаваемую информацию [3].

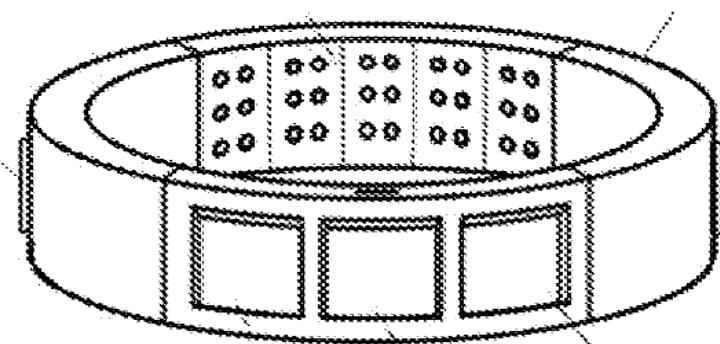


Рисунок 2 – устройство для передачи текстовой информации в виде электросигналов

Информационный поиск показал, что по данной теме активно ведутся исследования и разработки, что определяет актуальность данной темы.

Стоит рассмотреть использование комбинаций из различных воздействий: вибрационных, электрических и температурных. Так как это способно увеличить объем воспринимаемой с устройства информации.

Большое количество рецепторов температуры расположено на туловище. Большая площадь спины и живота и их высокая чувствительность к температуре подходит для размещения на нем преобразователей информации в температурную.

Существуют следующие особенности восприятия температуры [4]:

– рецепторы восприятия температуры делятся на два вида: тепловые и холодные, причем более чувствительными являются холодные;

– чувство холода определяется температурными рецепторами при температуре ниже температуры тела и наоборот для тепловых рецепторов;

– исходная температура кожи определяет уровень возбудимости терморепцепторов: чем ниже температура кожи, тем выше возбудимость холодных и ниже — тепловых рецепторов, и наоборот;

– существует зона комфорта, при изменении температуры в её пределах изменение температуры может не ощущаться;

– при большой скорости изменения температуры внешней среды происходят быстрые изменения возбудимости терморепцепторов кожи;

– медленно нарастающая температура приводит к снижению чувствительности тепловых рецепторов;

– при длительном воздействии определенной температуры развивается частичная адаптация.

– информацию можно подавать различными способами, но нельзя подать информацию о всей строке одновременно, или о целом абзаце, или слове. Так как температурные анализаторы суммируют значения температурных воздействий и это значительно упрощает температурные ощущения.

Поэтому, имеет смысл поддерживать температуру для рецепторов кожи прохладной. Распространять тепловую информацию динамично, например, слева на право, со сравнительно большой частотой.

Шрифт Брайля использует точки, его можно заменить на шрифт, использующий линии (существует шрифт ELIA). Возможно создать комбинации из вибрационных воздействий теплоты и холода, создав новую кодировку, которую можно будет легко расшифровать (после тренировок). Три варианта представления символьной информации представлены на рисунке 3. Шрифт Брайля, состоящий из точек, и шрифт ELIA, состоящий из линий, используется слепыми и слабовидящими посредством тактильного восприятия (ощупывания выпуклостей).

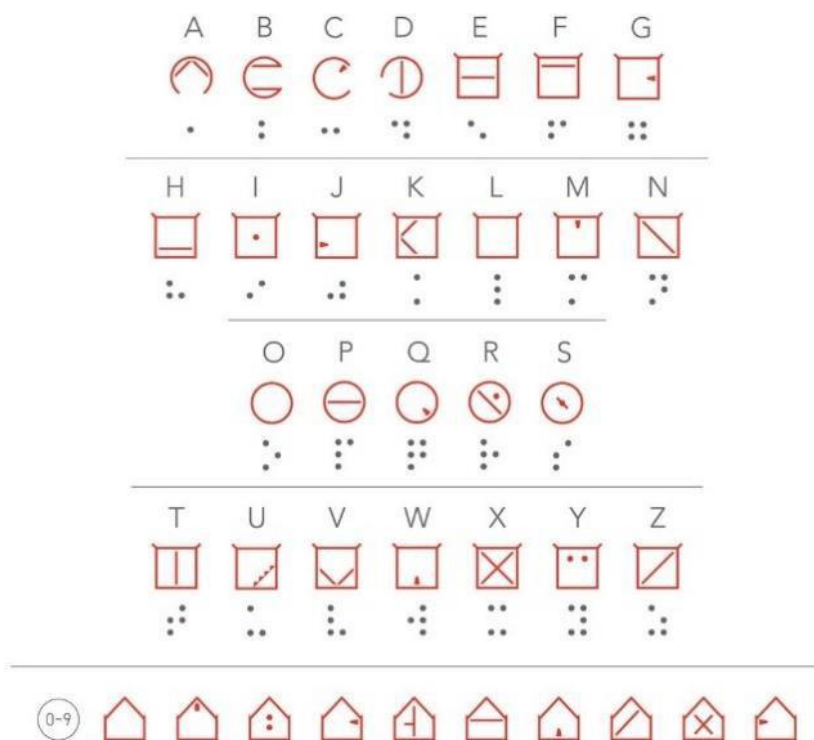


Рисунок 3 – три способа представления символьной информации [5]

Нами предлагается использовать альтернативу известным шрифтам для чтения текстов. Шрифт должен был бы учитывать частоты, амплитуды и направления воздействий, передающихся через устройство на кожу, а также типы этого воздействия.

Возможно использовать предлагаемое устройство и в качестве “карты”. На различные важные предметы будут приделаны устройства, на живот или спину будет передаваться информация о ее нахождении (холодно, горячо, или в случае вибраций медленно, быстро, или при помощи комбинаций этих воздействий. Участок кожи на который подается сигнал будет передавать направление к предмету. Также возможно излучать информацию о местонахождении сразу нескольких предметов. Здесь имеются ввиду такие предметы как: телефон, какой-либо пульт управления или просто порог у входа в комнату.

Такой принцип передачи информации похож на то, что можно видеть на различных радарах (рисунок 4). Подобные устройства существуют, но они опираются на звуковое восприятие.



Рисунок 4 – поиск ключей по прикрепленному к нему приемнику

Возможно расшифровывать изображения при помощи специальной кодировки. К примеру, можно прикрепить датчик к голове с камерой, подключенной к компьютеру, которая бы определяла объекты по их виду (нейронные сети способны помочь в этом). Знать где находятся люди, столы, стулья (в случае помещений). Также, как и в случае с наклейками, но здесь камера бы определяла их местонахождение. На рисунке 3 слева изображены люди, столы и стулья, на том же рисунке справа вид, отображающий тактильное представление посредством вибрационного и теплового воздействия на различные участки кожи.

Аналогом описанной существующей разработки можно назвать цифровой маркер, имеющий в составе систему маркеров, размещаемых на лекарствах, считыватель, который необходимо подносить к маркеру, для воспроизведения им информации с маркера по средством аудиосообщения [6].

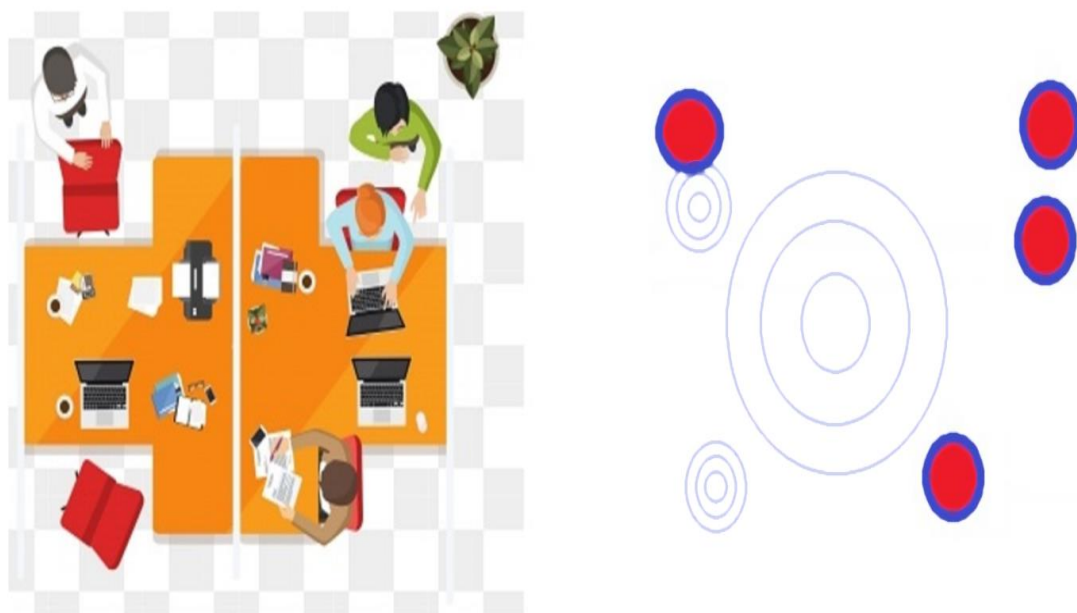


Рисунок 5 – упрощенное представление изображения: человек – тепловое воздействие, стул – вибрационное воздействие с низкой амплитудой, стол – вибрационное воздействие с большой амплитудой.

Аналогичную технологию можно применять и для глухих. Датчики способны определять в какой стороне находится шум, расшифровывать его содержание (при сравнении с базой данных которую необходимо создать), отличать речь от бессодержательных звуков, что в итоге позволит улучшить социальные взаимодействия.

Данное устройство возможно создать и для использования слепоглухонемыми. Разделив аудиальную и визуальную информацию на вибрационные воздействия и температурные.

Таким образом, данные устройства могут найти широкий спектр применения: чтение и ориентирование в пространстве без использования органов зрения и слуха, создание адаптивных протезов конечностей, не аудиовизуальный мониторинг работы машины и ее управление.

Список литературы

1. Патент РФ № 2099036 С1, 20.12.1997.
2. Патент США № 2019/0065854 А1, 02.28.2019
3. Патент Китай № 109288623 А, 01.02.2019
4. Температурный и тактильный анализаторы // biofile.ru URL: <http://biofile.ru/bio/9679.html> (дата обращения: 11.03.2019).
5. ELIA FRAMES // ELIA URL: <http://www.theeliaidea.com/elia-frames2> (дата обращения: 11.03.2019).
6. Товары для людей с нарушениями зрения // Интернет-магазин «Доступная среда» URL: https://www.smartaids.ru/catalog/sighting_loss/ (дата обращения: 13.03.2019).

Зарецкий Р.К.

Грищенко Н.Е.

Поляков Р.Н.

Сытин А.В.

Zaretsky R.K.

Grishchenko N.E.

Polyakov R.N.

Sytin A.V.

УДК 371.3**Зарецкий Р.К.**

студент 2 курса магистратуры
направления подготовки 15.04.06
«Мехатроника, механика и робототехника»

Грищенко Н.Е.

студент 2 курса магистратуры
направления подготовки 15.04.06
«Мехатроника, механика и робототехника»

Поляков Р.Н.

доктор. тех. наук, доцент

Сытин А.В.

кандидат. тех. наук, доцент

UDK 371.3**Zaretsky R.K.**

2nd year student
directions of training 15.04.06
"Mechatronics, mechanics and robotics"

Grishchenko N.E.

2nd year student
directions of training 15.04.06
"Mechatronics, mechanics and robotics"

Polyakov R.N.

doctor. those. sciences, associate professor

Sytin A.V.

candidate. those. sciences, associate professor

МЕХАТРОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ШРИФТА БРАЙЛЯ

Аннотация: в статье описываются способы создания мехатронного механизма для моделирования шрифта, доступного для широких слоев населения с ограниченными способностями.

Ключевые слова: шрифт Брайля, моделирование шрифта, формирование строк, электронная книга.

Целесообразность создания мехатронного механизма для моделирования шрифта Брайля заключается в низком уровне образования у населения, имеющего сильно ослабленное или отсутствующее с детства зрение, а также в том, что существующие устройства имеют слишком высокую для такого населения цену.

Основная трудность в создании данного устройства, заключается в малых габаритах кодирующегося символа. Шрифт Брайля — это специальный шрифт, состоящий из выпуклых точек, один символ кодируется сеткой 3 на 3 (либо 4 на 3). На рисунке 1 отображены основные размеры шрифта Брайля [1].

Традиционный для России и постсоветского пространства лист Брайлевской книги включает в себя 25 строк по 30 или 32 знака в каждой, обладая общим размером 23 на 31 см.

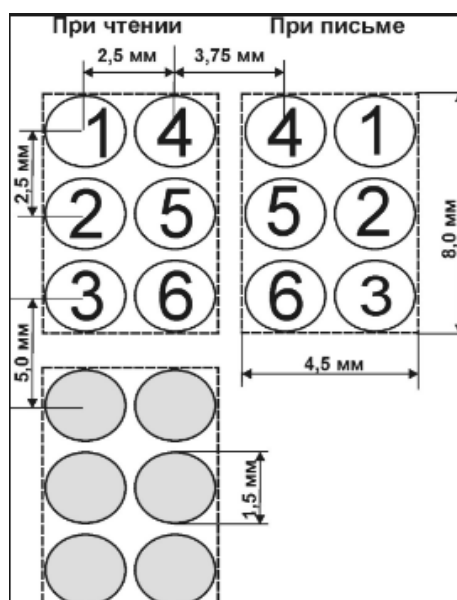


Рисунок 1 – Размеры шрифта Брайля

В настоящее время есть устройства, преобразующие экранный текст в шрифт Брайля, но они очень дороги и при этом могут воспроизвести всего одну строку длиной до 40 символов. При этом, самые дешевые шрифты Брайля, обладают стоимостью в которых составляет около 100 000 рублей, составляют около 12 ячеек, что означает 12 символов [2]. Они стоят так дорого из-за использования керамических пьезоэлектрических биморфов, для каждой точки в считывателе.

Решением проблемы может служить разработка принципиально нового устройства, формирующего над плоской поверхностью, при помощи различных механических передач и приводов, шесть небольших выпуклостей, которые кодируют один символ, формируя при этом строки и страницы из них, с соблюдением основных размеров шрифта Брайля.

Принцип работы устройства заключается в следующем: верхняя рейка, соединенная за счет зубчатой передачи с электродвигателем, движется влево, при этом 3 закрепленных на ней стержня за счет соединенного с ними гидропривода, выдавливают штифты, расположенные на основании, таким образом формируя одну строку. Когда верхняя рейка доходит до упора вправо то сдвигается на одну строку вниз за счет соединённой с ней нижней рейки, которая соединена зубчатым зацеплением с другим электродвигателем. При движении верхней рейки в обратном направлении вправо также формируется и вторая строка и т.д.

Требования к работе устройства следующие: выдавливаемый штифт должен фиксироваться. Штифты должны располагаться друг относительно друга на расстоянии в 2.5 мм. После того как сформируется текст, он должен быть очищен, для формирования следующего текста. Все штифты должны быть

способны задвигаться назад в лунки, высота выпуклой части штифта должна составлять 0.5 мм, диаметр точки — 1.2 мм.

Достигаемая скорость формирования строк должна быть выше скорости чтения, для увеличения этой скорости возможно использование сразу нескольких верхних реек с закрепленными на ней подвижными стержнями. На рисунке 2 отображен примерный вид данного устройства.

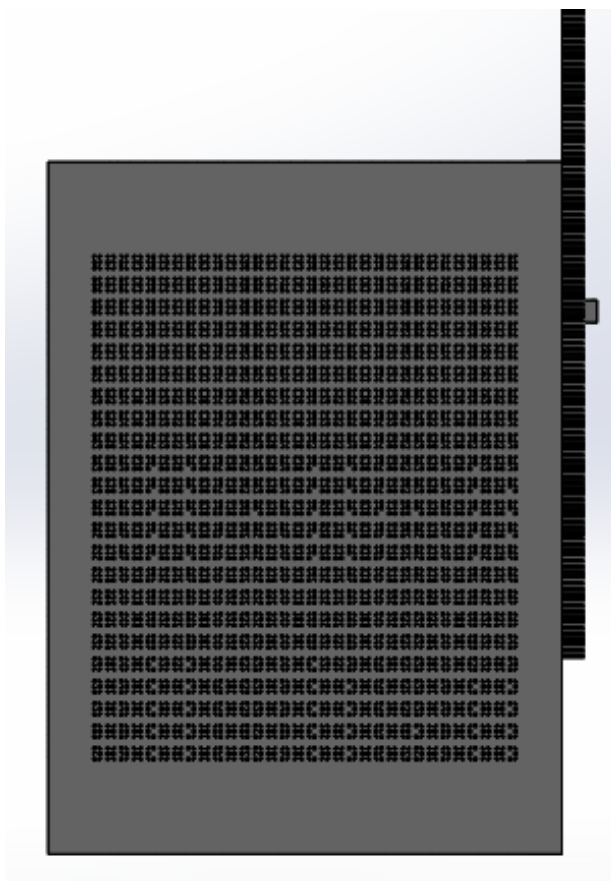


Рисунок 2 – Мехатронный механизм для моделирования шрифта брайля

Мехатронный механизм для моделирования шрифта брайля может быть стационарным, имеющим большие размеры, так как это не критично из-за отсутствия альтернатив. Механизм может являться вспомогательным приспособлением для использования компьютером.

Сложность конструирования описанного устройства заключается в сложности изготовления штифтов, так как они должны быть способны фиксироваться и освобождаться (стоит учесть, что штифт имеет диаметр всего 1.2 мм).

В связи с этим возможно использовать другую конструкцию, вместо штифта использовать деталь в форме прямоугольного параллелепипеда, содержащую выпуклости, формирующие одну треть символа в случае с шести точечной кодировкой (рисунок 3).

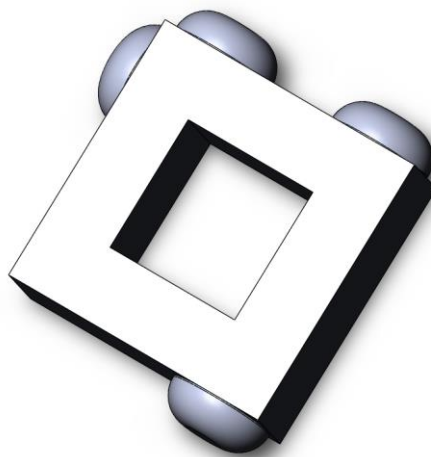


Рисунок 3 – деталь в форме прямоугольного параллелепипеда

Формирование символов производится вращением деталей в форме прямоугольного параллелепипеда. Вращение осуществляется подвижными валами, которые подводятся к каждой детали и вращают её необходимое число раз при помощи электродвигателей (по одному на каждый вал). Подвод валов осуществляется при помощи реечной передачи вращающейся при помощи электродвигателя (одна реечная передача для всех валов). То есть одно перемещение рейки способствует формированию трети строки.

На рисунке 4 отображена 3D модель устройства, без реечной передачи и двигателей, рассчитанной на формирование строки, состоящей из трех символов. Конструирование данной модели предназначалось для наглядного соотнесения размеров деталей.

Оказалось, что при создании такой конструкции устройства диаметр подводимого стержня со штифтом должен составлять 1,2 мм, а ширина привода, подводимого напрямую, 6 мм.

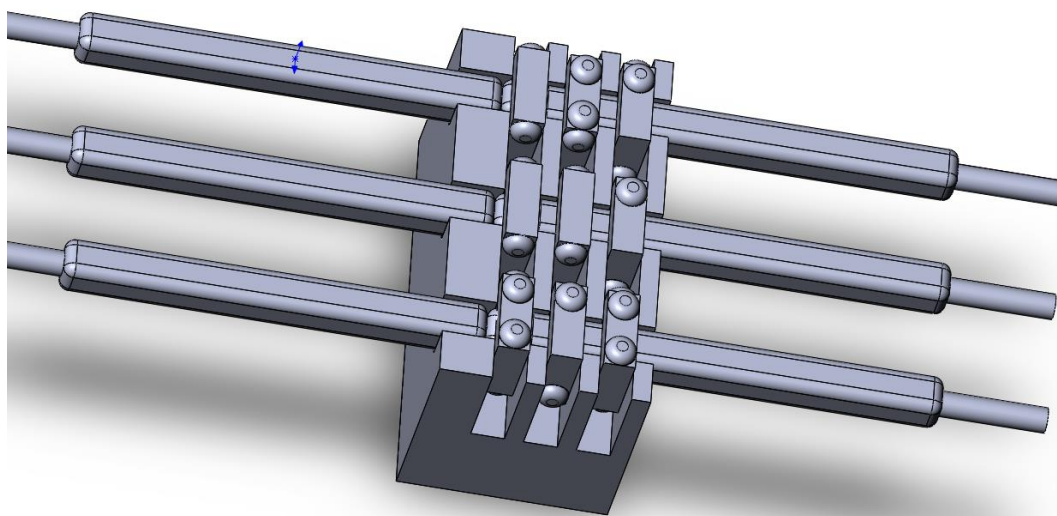


Рисунок 4 – 3D модель для тестирования

Таким образом была доказана возможность создания устройства, способного переводить информацию в символьный вид, доступного для широких слоев населения. Задача решилась за счет того, что вместо установки приводов для каждого из штифтов, формирующих в своей совокупности из 6 небольших выпуклостей символ над плоской поверхностью, использовалась деталь в форме прямоугольного параллелепипеда, кодирующая своими гранями треть символа, вращающаяся за счет подводимого к ней вала за счет реечной передачи, вращающая её за счет шлицевого соединения при помощи привода. При этом в устройстве используется одна реечная передача, позволяющая за счет одного своего поступательного движения сформировать сразу треть строки, то есть все валы подводятся к вращающимся деталям одновременно и параллельно друг к другу.

Список литературы

1. Шрифт Брайля // Википедия URL:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Шрифт_Брайля (дата обращения: 11.03.2019).

2. Тактильные дисплеи Брайля. Купить брайлевский дисплей // Доступная среда URL:

http://dostupsreda.ru/store/dlya_invalidov_po_zreniyu/taktilnye_displei_brailya/ (дата обращения: 11.03.2019).

3. Биморфные пьезоэлектрические элементы // Рынок микроэлектроники URL:

http://www.compitech.ru/html.cgi/arhiv/03_04/stat_46.htm (дата обращения: 11.03.2019).

Зарецкий Р.К.

Грищенко Н.Е.

Поляков Р.Н.

Сытин А.В.

Zaretsky R.K.

Grishchenko N.E.

Polyakov R.N.

Sytin A.V.

УДК 62-51: 614.8

Фоминова Ольга Владимировна

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева,
кандидат технических наук,
доцент кафедры мехатроники,
механики и робототехники

Швец Дарья Дмитриевна

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева,
студент ИЭиУ

Чернышев Владимир Иванович

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева, доктор технических
наук,
профессор кафедры мехатроники, механики и
робототехники

UDK 62-51: 614.8

Fominova Olga Vladimirovna

Oryol State University named after I.S. Turgenev,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department of Mechatronics,
mechanics and robotics

Shvets Daria Dmitrievna

Oryol State University named after I.S. Turgenev,
student IEiU

Чернышев Владимир Иванович

Орловский государственный университет имени
И.С. Тургенева, доктор технических наук,
профессор кафедры мехатроники, механики и
робототехники

ЗАЩИТА МОБИЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ ОТ ВИБРАЦИИ И УДАРОВ

Аннотация. Предложена модель подвески транспортного средства, в которой управление процессом виброзащиты реализуется посредством прерывистого демпфирования. Получены уравнения и соотношения краевой задачи для нахождения фазовых координат, присоединённого вектора и управления. Решение краевой задачи позволяет установить влияние прерывистого демпфирования на динамические свойства подвески в плане снижения интенсивности вибрационных и ударных кинематических возмущений.

Ключевые слова: вибрация, удары, динамика, оптимальное управление, демпфирование.

Вводная часть

Результативность оказания первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи во многом зависит от сокращения сроков и оптимизации условий её проведения за счёт использования современных мобильных медицинских комплексов. В зависимости от функционального назначения мобильные медицинские комплексы размещают на различных колёсных транспортных средствах, которые должны обеспечивать движение по дорогам с различным состоянием дорожного покрытия, а в ряде случаев и по бездорожью. Воспринимаемые транспортным средством динамические реакции, вибрационного и ударного типа, могут негативно сказываться на состоянии пациентов и обслуживающего персонала, вызывая нарушение их физиологического и функционального состояния. Кроме того, повышенный уровень вибрации может привести к нарушению стабильной работы или поломке медицинских приборов. В этой связи создание устройств виброзащитной техники, которые способны эффективно и надёжно защитить

мобильные медицинские комплексы, как подвижные динамические объекты, от последствий интенсивных транспортных воздействий является актуальной задачей. Для этих целей широко применяют виброзащитные системы, которые являются частью подвески транспортного средства и устанавливаются между осью колёс и остоном, то есть между источником вибрации и защищаемым объектом. Их предназначение – снижение интенсивности динамических реакций, передаваемых на защищаемый объект со стороны источника вибрации. Это достигается за счёт формирования оптимальных компенсационных воздействий.

Анализ технической литературы и патентных источников позволяет утверждать, что наиболее перспективными образцами устройств виброзащитной техники являются управляемые виброзащитные системы, в составе которых, как правило, имеются мехатронные модули: датчики, блок управления и исполнительный орган [1,2].

Различают активные виброзащитные системы, управление в которых непосредственно отождествляется с компенсационным воздействием и характеризуется как прямое управление, а также виброзащитные системы с непрямым управлением, формирующие компенсационные воздействия опосредствовано за счёт существенно-нелинейных эффектов в упругодемпфирующих и инерционных звеньях [3,4].

В теоретическом плане основные трудности решения проблем виброзащиты связаны с созданием адекватных моделей: управляемой виброзащитной системы, как составной части более общей динамической системы «защищаемый объект – источник вибрации», а также с нахождением оптимального управления, позволяющего формировать соответствующее компенсационное воздействие.

Как правило, принимают предельно упрощённые модели отражающие наиболее существенные по мнению исследователя динамические свойства реальной системы. Так, при исследовании динамики колёсных транспортных средств широко используют модель с двумя степенями свободы [5]. На базе этой модели предлагается реализовать управление процессом демпфирования, то есть перейти к следующей базовой модели, типовая расчётно-структурная схема которой представлена на рисунке 1.

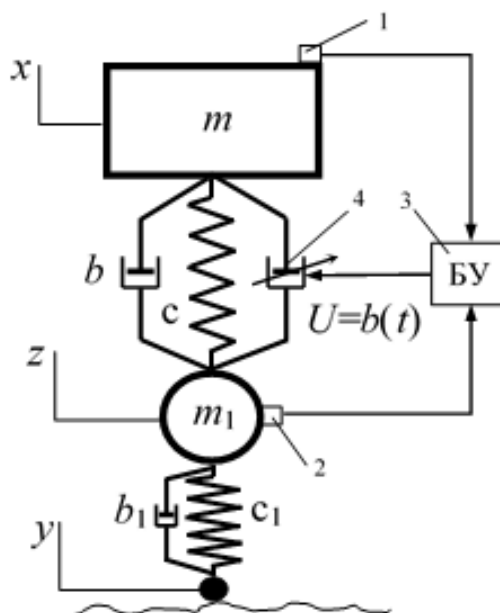


Рисунок 1 – Расчётно-структурная схема подвески колёсного транспортного средства

Чтобы разобраться, как формируются компенсационные воздействия, при которых достигается положительный эффект реализации управляемого процесса виброзащиты, необходимо корректно поставить и решить соответствующую оптимизационную динамическую задачу. Для решения данных задач используют математический аппарат теории оптимального управления [6,7]. Однако получить аналитическое решение удастся только в отдельных случаях. Поэтому, как правило, используют численные методы и современные информационные технологии [8].

Математическая модель и постановка оптимизационной задачи управления

Представленная на рисунке 1 расчётно-структурная схема подвески транспортного средства учитывает влияние на процесс виброзащиты объекта (массы m) не только динамику колёсного движителя (массы m_1), но и мехатронной системы управления, в составе которой имеются датчики скорости 1 и 2, блок управления 3 и исполнительный орган 4 (демпфер вязкого сопротивления). Управление процессом виброзащиты осуществляется посредством изменения вязкого сопротивление демпфера. При этом используется текущую информацию о движении объекта и оси колёсного движителя для эффективного формирования соответствующего компенсационного воздействия.

В теоретическом плане управление отождествляется с вязким сопротивлением $U(t) = b(t)$. Поскольку значения вязкого сопротивления ограничены, то $0 \leq U(t) \leq U_0$.

При детерминированном кинематическом возмущении $y(t) = y_0 \sin \omega t$ уравнения, описывающие движение данной системы, имеют вид:

$$\ddot{x} = -\frac{1}{m} [b(\dot{x} - \dot{z}) + c(x - z) + b(t)(\dot{x} - \dot{z})] = f_1(x, \dot{x}, z, \dot{z}, t), \quad (1)$$

$$\ddot{z} = -\frac{1}{m_1} [b_1(\dot{z} - \dot{y}) + c_1(z - y) + U(t)(\dot{z} - \dot{x}) + b(\dot{z} - \dot{x}) + c(z - x)] = f_2(x, \dot{x}, z, \dot{z}, t, U, t).$$

Сформулируем задачу оптимального управления процессом динамического гашения колебаний [4].

Для системы уравнений (1), представленной в форме Коши:

$$\dot{x}_0 = x_1, \quad \dot{x}_1 = f_1(x, t), \quad (2)$$

$$\dot{x}_2 = x_3, \quad \dot{x}_3 = f_2(x, u, t),$$

требуется найти управление \tilde{u} , при котором функционал

$$\int_0^T x_1^2 dt \rightarrow \min, \quad (3)$$

определяющий эффективность виброзащиты, принимает минимальное значение.

При переходе от системы уравнений (1) к (3) приняты следующие подстановки:

$$x \rightarrow x_0, \quad \dot{x} \rightarrow x_1, \quad z \rightarrow x_2, \quad \dot{z} \rightarrow x_3, \quad u = U(t).$$

Используем формализм Гамильтона [].

Запишем гамильтониан:

$$H = -x_1^2 + p_0 x_1 + p_1 f_1(x, t) + p_2 x_3 + p_3 f_2(x, u, t). \quad (4)$$

Компоненты присоединённого вектора $p = (p_0, p_1, p_2, p_3)$ определяются из уравнений [7]:

$$\dot{p}_i = -\partial H / \partial x_i \quad (i = 0, \dots, 3) \quad (5)$$

Имеем:

$$\dot{p}_0 = -p_1 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_0} - p_3 \frac{\partial f_2(x, u, t)}{\partial x_0},$$

$$\dot{p}_1 = -p_0 - p_1 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_1} - p_3 \frac{\partial f_2(x, u, t)}{\partial x_1} + 2x_1, \quad (6)$$

$$\begin{aligned}\dot{p}_2 &= -p_1 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_2} - p_3 \frac{\partial f_2(x, u, t)}{\partial x_2}, \\ \dot{p}_3 &= -p_1 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_3} - p_3 \frac{\partial f_2(x, u, t)}{\partial x_3}.\end{aligned}$$

Из принципа максимума Понтрягина [7] находим структуру оптимального управления:

$$\max_u H \rightarrow \max_u [p_3 f_2(x, u, t)]. \quad (7)$$

Отсюда:

$$\tilde{u} = \begin{cases} u_0, & p_3(x_3 - \dot{y}(t)) < 0, \\ 0, & p_3(x_3 - \dot{y}(t)) > 0. \end{cases} \quad (8)$$

Из уравнения (8) следует, что оптимальный процесс демпфирования является прерывистым.

Объединим уравнения (2) и (6) в одну систему, используя замены: $p_0 \rightarrow x_4$, $p_1 \rightarrow x_5$, $p_2 \rightarrow x_6$, $p_3 \rightarrow x_7$, а также свёртку информации для (9)

$$u = u_0 \cdot \text{if}[x_7(x_3 - \dot{y}(t)) < 0, 1, 0]. \quad (9)$$

В соотношении (9) использован логический оператор if: если произведение $x_7(x_3 - \dot{y}(t)) < 0$, то управление $u = u_0$, в противном случае управление $u = 0$.

В результате объединения уравнений (2) и (6) получаем замкнутую систему восьми уравнений не содержащих явно управление u :

$$\begin{aligned}\dot{x}_0 &= x_1, \dot{x}_1 = f_1(x, t), \dot{x}_2 = x_3, \dot{x}_3 = f_2(x, t), \\ \dot{x}_4 &= -x_5 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_0} - x_7 \frac{\partial f_2(x, t)}{\partial x_0}, \quad (10) \\ \dot{x}_5 &= -x_4 - x_5 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_1} - x_7 \frac{\partial f_2(x, t)}{\partial x_1} + 2x_1, \\ \dot{x}_6 &= -x_5 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_2} - x_7 \frac{\partial f_2(x, t)}{\partial x_2}, \quad \dot{x}_7 = -x_5 \frac{\partial f_1(x, t)}{\partial x_3} - x_7 \frac{\partial f_2(x, t)}{\partial x_3}.\end{aligned}$$

Путём решения объединённой системы уравнений (10) можно определить оптимальное управление и совокупность оптимальных фазовых координат и компонент присоединённого вектора.

На интервале $0 \dots t \dots 2\pi/\omega = T$ фазовые координаты и управление должны удовлетворять условию периодичности. В этом случае решение системы уравнений (10) сводится к решению краевой задачи, когда поиск

неизвестных периодических конечных значений фазовых координат производится при заданных нулевых конечных значениях компонент присоединённого вектора:

$$x_i(0) = x_i(T), \quad (i = 0, \dots, 3)$$

(11)

$$x_j(0) = 0, \quad x_j(T) = 0. \quad (j = 4, \dots, 7)$$

Соотношения (11) определяют признак оптимальности получаемых решений для совокупности фазовых координат, компонент присоединённого вектора и, как следствие, для управления (8).

Следует отметить, что решение краевой задачи, особенно в нелинейной постановке, крайне затруднено: введение присоединённого вектора вдвое увеличивает размерность «отображающей» модели динамического объекта и усложняет её анализ, а для нахождения недостающих начальных условий требуется использовать достаточно сложные информационные технологии.

При этом уравнения и соотношения краевой задачи (10) и (11) можно использовать для проверки полученного оптимального решения.

Заключение

Предложена базовая модель подвески транспортного средства с двумя степенями свободы, в которой управление процессом виброзащиты осуществляется посредством изменения вязкого сопротивления демпфера. При этом используется текущую информацию о движении объекта и оси колёсного движителя для эффективного формирования соответствующего компенсационного воздействия. В результате применения теории оптимального управления в постановке Гамильтона – Понтрягина были получены уравнения и соотношения краевой задачи для нахождения совокупности фазовых координат, компонент присоединённого вектора и управления. Решение краевой задачи в данной постановке позволит установить влияние прерывистого демпфирования на динамические свойства подвески в плане снижения интенсивности вибрационных и ударных кинематических возмущений.

Библиографический список

Вибрации в технике: Справочник. Т.6. Защита от вибрации и ударов / Под ред. акад. К.В. Фролова. – М.: Машиностроение, 1981. – 456 с.

Елисеев С.В. Прикладной системный анализ и структурное математическое моделирование (динамика транспортных и технологических

машин: связность движений, вибрационные взаимодействия, рычажные связи). Иркутск: ИрГУПС, 2018. – 292 с.

Фоминова О.В., Савин Л.А., Чернышев В.И. Теоретические аспекты формирования оптимальных управляемых процессов виброзащиты // Известия юго-западного государственного университета. Серия: техника и технологии. Издательство: ЮЗГУ (Курск), 2013. – № 3. – С. 44-50.

Троицкий В.А. Оптимальные процессы колебаний механических систем. – Л.: Машиностроение, 1976. – 248 с.

Корчагин П.А., Тетерина И.А. Математическая модель сложной динамической системы «возмущающие воздействия – машина – оператор» // Вестник СибАДИ. – 2015. – № 5. – С. 118 – 123.

Дыхта В.А., Самсонюк О.Н. Оптимальное импульсное управление с приложениями. – М.: Физматлит, 2003. – 256 с.

Фоминова О.В., Степанов Ю.С., Чернышев В.И. Экстремальные задачи и оптимизация: введение в теорию непрямого импульсного управления процессами колебаний. – М.: Издательский дом «Спектр», 2011. – 218 с.

Ивановский Р.И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем Mathcad Pro. – М.: Высш. шк., 2003. – 431 с.

О.В. Фоминова
Д.Д. Швец
В. И. Чернышев
O.V. Fominova
D.D. Shvets
V.I. Chernyshev

УДК: 61 – 002.6

Саурина Ольга Семеновна

проректор по дополнительному профессиональному образованию ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор.
Зам. директора ИДПО
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н. О.А. Якушева

Якушева Ольга Алексеевна

заместитель директора института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, кандидат медицинских наук.
Зам. директора ИДПО
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, к.м.н. Е.Б. Смолькин

Смолькин Евгений Борисович

заместитель директора института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, кандидат медицинских наук.

UDK: 61 – 002.6

Saurina Olga Semenovna

Vice-Rector for Additional Professional Education FSBEI of HE "VSMU them. N.N. Burdenko, Ministry of Health of Russia, MD, Professor.
Deputy director of IDPO
VSMU them. N.N. Burdenko, Ph.D. O.A. Yakusheva

Yakusheva Olga Alekseevna

Deputy Director of the Institute of Additional Professional Education FSBEI of HE "VSMU them. N.N. Burdenko, Ministry of Health of Russia, PhD.
Deputy director of IDPO
VSMU them. N.N. Burdenko, Ph.D. E.B. Smolkin

Smolkin Evgeniy Borisovich

Deputy Director of the Institute of Additional Professional Education FSBEI of HE "VSMU them. N.N. Burdenko, Ministry of Health of Russia, PhD.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ADDITIONAL VOCATIONAL EDUCATION OF MEDICAL PRACTITIONERS

Аннотация. Статья посвящена дополнительному профессиональному образованию медицинских специалистов, целью которого является формирование новых и совершенствование имеющихся компетенций. При его реализации необходимо учитывать стремительное развитие новых медицинских знаний, методов диагностики и лечения. С учетом этих аспектов рассматриваются возможности использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, информационно-коммуникационные технологии, компетентности подход.

Abstract. The article is devoted to additional vocational education of medical practitioners. The purpose is formation of new and improvement of existing competencies. Its implementation should take into account the rapid development of new medical knowledge, methods of diagnosis and treatment. In view of these aspects, the possibilities of using information and communication technologies in the educational process are considered.

Key words: additional vocational education, information and communication technologies, competency-based approach

Дополнительное профессиональное образование (ДПО) – актуальная сфера деятельности в подготовке медицинских специалистов. Особенности современного ДПО врачей являются критерии нормативной базы с одной стороны и динамичное развитие медицинских специальностей – с другой. Основные принципы ДПО на сегодняшний день четко сформулированы и законодательно закреплены. Согласно Федеральному закону от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ст. 76) «дополнительное профессиональное образование представляет собой вид образования, направленный на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие медицинского работника, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, реализуемого посредством дополнительных профессиональных программ». В соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 06.03.2019) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст. 73) медицинские работники обязаны «совершенствовать профессиональные знания и навыки путем обучения по дополнительным профессиональным программам в образовательных и научных организациях в порядке и в сроки, установленные уполномоченным федеральным органом исполнительной власти». При невыполнении данного требования, специалисты не могут быть допущены к осуществлению медицинской деятельности.

Накопление значительного объема фундаментальных знаний, внедрение инновационных технологий обусловило стремительное развитие медицинской науки. Кроме того, определены приоритетные направления в Российском здравоохранении: улучшение качества оказания медицинской помощи, снижение смертности от ряда заболеваний (сердечно-сосудистые, онкологические), профилактика, реабилитация и др. Эти обстоятельства обусловили рост требований, предъявляемых к квалификации специалистов с высшим медицинским образованием на современном этапе. Задачей ДПО в изменяющихся условиях становится соответствие профессиональным потребностям и организационным возможностям обучающихся.

Как в любом образовательном процессе, целью ДПО медицинских специалистов является достижение определенного результата в виде повышения уровня квалификации. В этой связи на первый план выходит концепция подхода, при котором специалист получает не только статичный набор теоретических знаний и практических навыков, но и возможность применить их в различных клинических ситуациях. Отличительной чертой компетенций является способность реализации знаний и умений, включая имеющийся профессиональный опыт, в соответствии с обстоятельствами. При этом процесс формирования компетенций у обучающихся включает в себя как

целеполагание, так и достижение результата [4]. Приобретение или совершенствование в процессе обучения врачом различных категорий компетенций – универсальных, общепрофессиональных и специализированных, позволяет ему в полной мере реализовать свой потенциал, включающий теоретическую и практическую подготовку, в специальности. Например, использование навыков коммуникации с пациентами, их родственниками, в профессиональном сообществе в совокупности с использованием знаний организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов и, собственно, оказания медицинской помощи пациентам различного профиля.

Принцип компетентностного подхода диктует необходимость наиболее полной вовлеченности обучающихся в образовательный процесс. Этому способствует использование компьютерной техники, средств мультимедиа, электронных образовательных ресурсов. Дополнительное профессиональное образование медицинских специалистов получило новый импульс с развитием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Основными образовательными технологиями на основе ИКТ являются электронное и дистанционное обучение.

Электронное обучение (ЭО) представляет собой технологию, предполагающую применение средств вычислительной техники, систем передачи данных для представления и доставки учебных материалов при условии поддержки взаимодействия преподавателя и обучающегося, а также осуществления контроля знаний. Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) предполагают использование методов и средств обучения и осуществление общего руководства учебным процессом, на расстоянии, опосредованно через ИКТ [1].

Как было отмечено, ДПО медицинских специалистов регламентировано Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ». Данный закон позволил принять подзаконный акт – Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». Этот приказ содержит исчерпывающую информацию о применении ДОТ и ЭО образовательными организациями, позволяет им самостоятельно определять объем этих технологий в учебном процессе [5].

Реализация обучения посредством ИКТ напрямую зависит от технического обеспечения, включающего наличие:

локальной компьютерной сети с широкополосным выходом в Интернет;

системы электронного документооборота;

программного обеспечения (платформы) для размещения учебных материалов с системами авторизация, автоматического оценивания, статистики;

электронных учебно-методических комплексов модульной структуры, включающих учебные пособия, методические разработки, глоссарии, гиперссылки на официальные сайты профессиональных медицинских сообществ;

фонда оценочных средств – тестов, ситуационных задач в соответствии с формируемыми компетенциями;

виртуальных электронных тренажеров профессиональной деятельности специалиста;

системы, обеспечивающей виртуальное интерактивное взаимодействие участников образовательного процесса [2,3].

Очевидно, что именно эти технологии наиболее соответствуют запросам и потребностям дополнительного профессионального образования врачей в условиях динамичного развития медицины. Возможность обеспечить рост необходимых объемов обучения, оперативного реагирования на инновации, максимально быстрого изучения и внедрения в учебный процесс новых методов диагностики и лечения, своевременного взаимодействия преподавателей и обучающихся обуславливает преимущество обучения на основе ИКТ. Рентабельность ИКТ позволяет достигать высоких результатов при сравнительно низких затратах, так как качество образования напрямую зависит от объемов предоставляемой информации и способов ее получения.

Обучение с использованием ИКТ имеет ряд особенностей, актуальных для современного дополнительного профессионального образования медицинских специалистов. Среди них можно выделить:

значительный, по сравнению с традиционным образованием, объем самостоятельной работы, предоставляющий возможность детального изучения и анализа информации;

возможность коммуникации всех субъектов учебного процесса, независимо от их территориальной принадлежности посредством чата, форума или видеоконференции; врачи из разных регионов могут выполнять совместные проекты, обмениваясь при этом профессиональным опытом, нюансами работы в специальности в различных медицинских организациях;

четкий контроль на всех этапах обучения, возможность самими обучающимися рецензировать работы своих коллег повышают мотивацию к изучению проблемы;

возможность выстраивать удобный индивидуальный учебный график, позволяющий учиться без отрыва от профессиональной деятельности и перемены места жительства.

Дополнительные профессиональные программы (ДПП) с использованием образовательных технологий на основе ИКТ имеют модульную структуру. Каждый отдельный модуль создает целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора модулей формировать учебную программу, отвечающую запросам и потребностям обучающихся. Именно поэтому данные ДПП чрезвычайно востребованы в дополнительном профессиональном образовании медицинских специалистов, так как большинство проблем и вызовов в современной медицине носят междисциплинарный характер.

Применение информационно-коммуникационных технологий представляется одним из перспективных направлений в развитии дополнительного профессионального образования медицинских кадров с учетом компетентностного принципа их подготовки.

Литература

1. Лобачев, С.Л. Технологии дистанционного обучения: учебно-методическое пособие / С.Л. Лобачев, А.Э. Попов - Шахты, ЮРГУЭС, 2003. - 90 с.
2. Полат, Е.С. Современные и педагогические технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. - М.: ИЦ "Академия", 2010. -368с.
3. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edutools.h12.ru/compare/>
4. Шестак Н.В. Компетентностный подход в дополнительном профессиональном образовании / Н.В. Шестак, В.П. Шестак // Высшее образование в России : научно-педагогический журнал. - 2009. - №3. - С. 29-38.
5. Шестак Н.В. Реализация образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий / Н.В. Шестак, Н.М. Подзолкова // Высшее образование в России : научно-педагогический журнал. – 2015. - №7. - С. 131-140.

References

1. Lobachev S.L. Distance learning technologies: educational and methodical manual / S.L. Lobachev, A.E. Popov. Shakhty, YURGUES Publ., 2003. 90 p.
2. Polat E.S. Contemporary and pedagogical technologies in the education system: manual for students higher educational institutions / E.S. Polat, M.Y. Bukharkina. Moscow, Akademiya Publ., 2010. 368 p.
3. Distance learning tools. Methodology, technology, tools [electronic resource.] - Access mode: <http://edutools.h12.ru/compare/>
4. Shestak N.V. Competency-based approach in additional vocational education / N.V. Shestak, V.P. Shestak // Higher education in Russia : scientific and pedagogical journal. - 2009. - №3. – P.29-38.
5. Shestak N.V. Implementation of educational programs using distance learning technologies / N.V. Shestak, N.M. Podzolkova // Higher education in Russia : scientific and pedagogical journal. – 2015. - №7. – P. 131-140.

О.С. Саурина

О.А. Якушева

Е.Б. СМОЛЬКИН

O.S. Saurina

O.A. Yakusheva

E.B. Smolkin

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА НЕПРЯМОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТЬЮ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВАХ ВИБРОТЕРАПИИ

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы практического применения в технических устройствах вибротерапии механизма непрямого управления параметром жесткости их упругого звена. Приводятся конструктивные схемы и описывается принцип работы устройств с непрямым управлением жесткостью, позволяющих существенно снизить негативное воздействие вибрации на медицинского работника во время проведения процедуры вибротерапии. Определены оптимальные соотношения параметра жесткости упругого звена при которых обеспечивается безрезонансная передаточная функция в диапазоне исследуемых частот возмущения.

Ключевые слова: вибротерапии, виброзащитные устройства, упругое звено, жесткость, не прямое управление, амортизаторы.

Использование вибрации, как средства, обладающего лечебным свойством воздействия на человеческий организм, позволило сформировать новый метод физиотерапии – вибротерапию. Суть метода заключается в воздействии механическими колебаниями низкой частоты (10 - 250 Гц) и амплитуды на различные части тела или все тело пациента.

Организация работы вибротерапии определяется выбором технических устройств для массажа, установлением параметров вибрации для каждого пациента индивидуально.

Сегодня существует большое количество массажеров, которые обладают самыми разными параметрическими свойствами и принципом действия. В тоже время, следует отметить, что не все из них обеспечивают виброзащиту медицинского персонала от внешних механических возмущений на должном уровне, и следовательно, задача эффективной виброзащиты операторов медицинской техники, по-прежнему остается актуальной.

Создание виброзащитных устройств при ограниченных массовых и геометрических характеристиках, является сложной технической задачей.

Определенные трудности и проблемы виброзащиты предопределены также случайным характером и разнообразием механических воздействий по показателям амплитудно-частотной и фазовой модуляции. Кроме этого, устройства виброзащитной техники, включаемые в состав виброзащитных систем не всегда способны адекватно реагировать на внешние воздействия и поддерживать оптимальный процесс формирования компенсационных воздействий. Это полностью относится к таким необходимым устройствам виброзащитной техники как упругие звенья. Развиваемые упругим звеном восстанавливающие силы определяют составную часть результирующего компенсационного воздействия, которое формируется в совокупности с диссипативными и инерционными силами при работе управляемых или «пассивных» структур с упругодемпфирующими и инерционными звеньями.

Адекватное формирование восстанавливающих сил по принципу «активного воздействия» может обеспечиваться только при использовании упругих звеньев с переключаемой жесткостью, реализующих процесс скачкообразного изменения жесткости.

Использование механизма непрямого управления жесткостью упругого звена позволяет виброзащитной системе формировать восстанавливающие силы по принципу активного воздействия и осуществить «перевод» соответствующих систем в разряд управляемых. При этом предельные варианты виброзащиты достигаются только при оптимальных параметрах прерывистой восстанавливающей силы, «имитирующей» компенсационное воздействие по типу активных систем [1]. Оптимальное управление достигается только в случае, когда восстанавливающая сила изменялась ступенчато, с отличными от нуля «пороговыми» значениями.

При рассмотрении возможности задания в виброзащитных системах оптимального компенсационного воздействия посредством восстанавливающих сил необходимо учитывать не только влияние упругих дополнительных звеньев, подключаемых «параллельно» несущему упругому звену, но и, то обстоятельство, что восстанавливающие силы зависят как от относительного смещения, так и от эффекта позиционирования [2]. (см. рисунок 1).

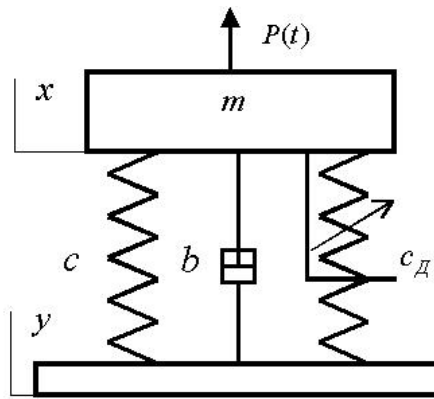


Рисунок 1 – Расчетная схема виброзащитной системы с непрямым управлением жесткостью упругого звена

Задачи, связанные с совершенствованием виброзащитных систем с упругим звеном прерывистого действия в первую очередь, определяются выбором оптимальных алгоритмов переключений и параметров жесткости, а также с возможностью обеспечения ступенчатого прерывистого режима работы упругого звена [3].

Конструкция виброзащитной системы с механизмом непрямого управления жесткостью, как правило, состоит из несущего упругого элемента, дополнительного (блокируемого) упругого элемента, блокирующего устройства, блока формирования сигнала управления и датчиков [3].

В плане физической реализации, особую ценность представляют те алгоритмы переключений жесткости, которые выражаются через компоненты состояния системы – в доступной для воспроизведения форме.

Наиболее просто отслеживать компоненты состояния системы в относительном движении, когда программируемые условия переключения жесткости соотносятся со сменой знака относительного смещения и относительной скорости [4].

Моменты обращения в ноль относительных величин смещения и скорости отслеживаются простыми средствами без привлечения электронного слежения, и как следствие, становится возможным реализовывать управление жесткостью посредством предписаний, зафиксированных в конструкции самой системы.

Наиболее простой по конструкции является амортизатор на упругих элементах, выполненных в виде стальных витых пружин, но при этом возникает проблема создания надежного и длительно работающего (при большом количестве циклов) устройства для управляемой блокировки упругого элемента. В амортизаторе (см. рисунок 2) предлагается использовать в качестве блокирующего устройства симметричный линейный гидроцилиндр

с двухсторонним выходом штока. Это позволяет осуществить блокировку как при сжатии, так и при растяжении упругого элемента.

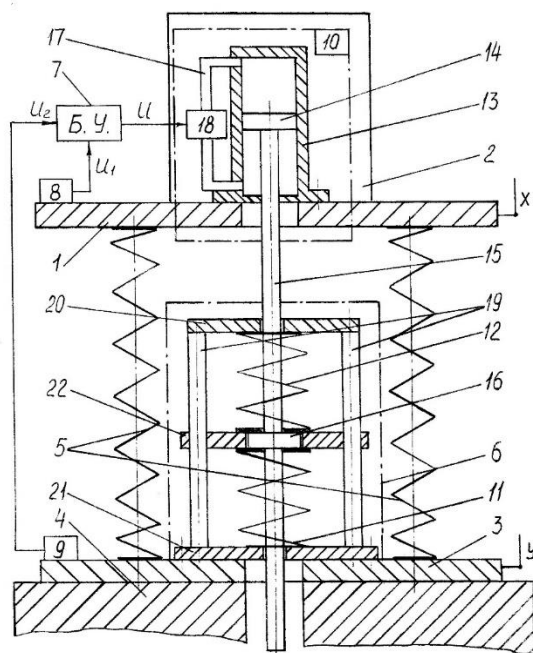


Рисунок 2 - Конструктивная схема амортизатора

Основными элементами конструкции амортизатора являются: первое основание 1, второе основание 3, несущий упругий элемент 5, закрепленный между первым и вторым основаниями 1, 3, обойма 6, установленная на втором основании 3, блок управления 7, первый датчик скорости 8, установленный на первом основании 1 и подключенный к первому входу блока управления 7, второй датчик скорости 9, установленный на втором основании 3 и подключенный ко второму входу блока управления 7, и, размещенный на первом основании 1 управляемый затвор 10, который выполнен в виде гидравлического цилиндра 13 с поршнем 14 и выходным штоком 15, причем в средней части штока 15 закреплена опорная шайба 16, шток 15 пропущен через предварительно поджатые цилиндрические пружины 11, 12 и соосные отверстия в полках 20, 21 и перегородке 22 обоймы 6, над - и подпоршневые полости гидравлического цилиндра 13 соединены каналом 17, а электроклапан 18 встроен в канал 17 и электрически связан с выходом блока управления 7.

Снабжение амортизатора обоймой 6 и второй цилиндрической пружиной 12 позволяет реализовать оптимальный процесс ступенчатого (скачкообразного) изменения восстанавливающей силы амортизатора. При реализуемом алгоритме включений в работу цилиндрических пружин 11 и 12, суммарная восстанавливающая сила изменяется скачком и на интервалах включения всегда направлена против движения объекта 2.

В плане физической реализации, наиболее приемлемым является такой вариант конструкции амортизатора, который отличается простотой, не требует настройки и дорогостоящих электронных средств слежения [5]. С этих позиций, конструкция амортизатора прерывистого действия, представленного на рисунке 3 является наиболее удачной. В ней оптимальное управление параметрами жесткости упругого звена однозначно задано взаиморасположением соответствующих клапанов и межполосных отверстий самой конструкции системы.

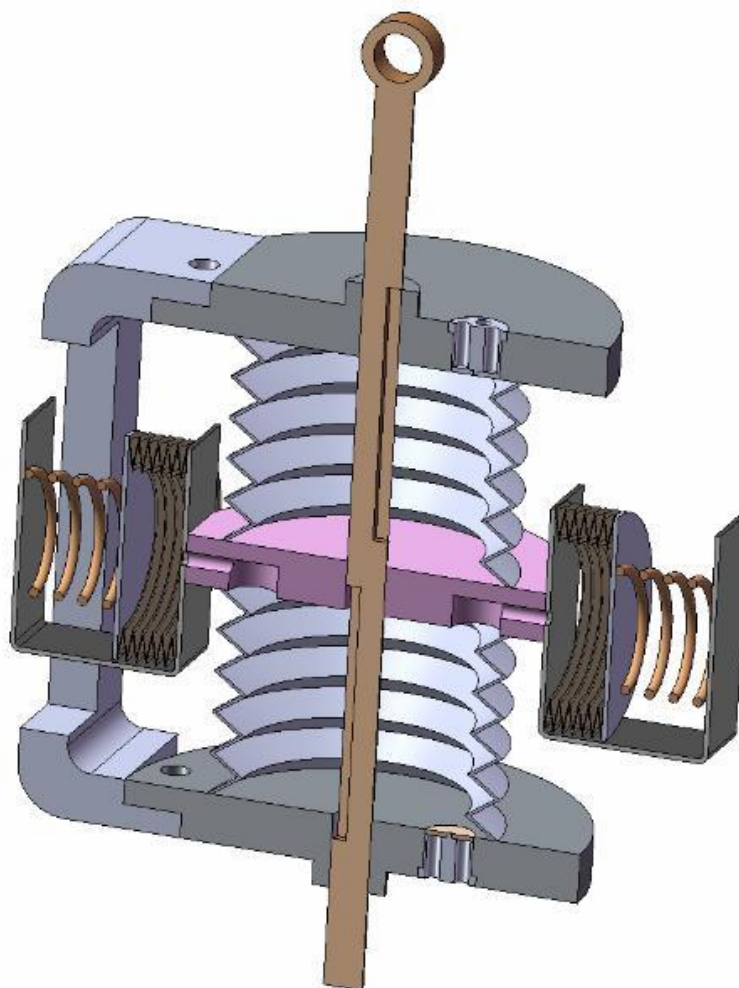


Рисунок 3 - Конструкция амортизатора на основе пневматических исполнительных элементов

Практическое использование амортизаторов с механизмом непрямого управления жесткостью упругого звена позволяет избежать резонансных явлений и значительно улучшить условия труда медицинского персонала, работающего в области вибротерапии.

Библиографический список

1. Чернышев, В.И. Основы теории виброзащитных систем с непрямым импульсным управлением / В.И. Чернышев // Материалы международного научного симпозиума «Механизмы и машины ударного, периодического и вибрационного действия. – Орел: ОрелГТУ, 2000. - С.163 – 167.

2. Прокопов Е.Е., Степанов П.Г. Влияние деформирования упругого звена на характер нелинейных колебаний // Сб. научных трудов V-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием: «Прогрессивные технологии и процессы». Курск, Юго-Зап. гос. ун-т.,- Курск: Из-во ЗАО«Университетская книга», 2018. - С.200 - 202.

3. Чернышев В.И., Прокопов Е.Е. К вопросу синтеза оптимальных алгоритмов переключений параметров жесткости виброзащитных систем с непрямым управлением // Сб. научных трудов VII Всероссийской научной конференции по проблемам нелинейных колебаний механических систем. ННГТУ, Нижний Новгород, 2005. - С.399 – 401.

4. Прокопов Е.Е. Анализ динамики переключений жесткости / Е.Е. Прокопов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия техника и технологии. – 2016. – №3 (20). – С.124 - 128.

5. Прокопов Е.Е. Математическое моделирование низкочастотного амортизатора сиденья транспортного средства / Е.Е. Прокопов // Материалы международной научно-технической конференции «Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2015)». Курск: ЮЗГУ, 2015. – С.189 - 192.

References

1. Chernyshev, V. I. Fundamentals of the theory of vibration protection systems with indirect pulse control / V. I. Chernyshev // Proceedings of the international scientific Symposium "Mechanisms and machines of shock, periodic and vibration action. – Eagle: OrelGTU, 2000. - P. 163 – 167.

2. Prokopov E. E., Stepanov P. G. Influence of elastic link deformation on the nature of nonlinear oscillations. SB. proceedings of the V-th all-Russian scientific and technical conference with international participation: "Advanced technologies and processes". Kursk, South-West. GOS. UN-t,- Kursk: ZAO"University book", 2018. - P. 200 - 202.

3. Chernyshev, V. I., Prokopov E. E. To the question of synthesis of optimum algorithms of switching of stiffness of vibration isolation systems with indirect control // Proc. scientific works of the VII all-Russian scientific conference on

problems of nonlinear oscillations of mechanical systems. NNSTU, Nizhny Novgorod, 2005. - С. 399 – 401.

4. Prokopov E. Analysis of the dynamics of the switching-spring / E. E. Prokopov // news of southwest state University. Series of equipment and technology. – 2016. – №3 (20). – С. 124 - 128.

5. Prokopov E. E. Mathematical modeling of low-frequency vehicle seat shock absorber / E. Prokopov // Proceedings of the international scientific and technical conference "Modern automotive materials and technologies (SAMIT-2015)". Kursk: SWSU, 2015. – P. 189 - 192.

Е.Е.Прокопов

П.Г.Степанов

E.E. Prokopov

P.G.Stepanov

АКНЕ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

ACNE: ETIOLOGY, CLINICAL MANIFESTATIONS AND THERAPY

Аннотация: в работе представлены современные взгляды на лечение угревой болезни. Рассмотрена взаимосвязь между возникновением угревой сыпи и психоэмоциональными расстройствами. Изучена такая причина появления угревой болезни, как гормональный дисбаланс и его влияние на процесс лечения акне. А также влияние рациона питания человека на патогенез данного дерматологического заболевания.

Ключевые слова: угревая болезнь, акне, гормональный дисбаланс, психоэмоциональное состояние, стресс.

Abstract: the issue presents current views on the therapy of acne. The relationship between the occurrence of acne and psycho-emotional disorders. Studied such a cause of acne, as a hormonal imbalance and its effect on the treatment of acne. As well as the effect of the human diet on the pathogenesis of this dermatological disease.

Keywords: acne, hormonal imbalance, psycho-emotional stat, stress.

Кожа человека имеет сложную структуру и обладает рядом важных функций. Потовые железы охлаждают кожу при испарении, защищают организм от перегревания, выводят из организма вредные вещества. Кожное сало смягчает кожу, делает ее эластичной, смазывая эпидермис и волосы. При повышении функции сальных желез и нарушении оттока по выводным протокам сальных желез происходит их закупорка.

Угревая сыпь одно из самых распространенных дерматологических заболеваний. В современном мире с ней сталкиваются до 50% женщин и до 80% мужчин. У большинства акне протекает в легкой форме, но некоторые люди страдают от него на протяжении многих лет. Угревая болезнь протекает тяжелее у людей, которые имеют наследственную предрасположенность (более толстый роговой слой кожи, узкий проток сальных желез, большая чувствительность сальных желез к изменению гормонального фона).

Длительное время основной причиной развития акне считался гормональный дисбаланс. Провоцируют угревую болезнь такие гормоны, как тестостерон, дегидротестостерон, инсулиновый фактор роста. Клиническое проявление угревой болезни имеет не только физические, но и

психоэмоциональные аспекты. Сегодня врачи все чаще связывают акне с психоэмоциональными факторами [1]. Постоянный стресс ослабляет защитные силы организма, расходует запасы витаминов и минералов, замедляет процессы восстановления. Кожа пациентов с угревой сыпью чувствительна к гормональным изменениям, которые связаны с переживаниями во время стресса, по сравнению с лицами без дерматологических заболеваний.

На развитие акне оказывает влияние такой важный фактор, как заболевания желудочно-кишечного тракта. У пациентов с акне можно обнаружить изменения, свидетельствующие об ухудшении барьерной функции и усилении проницаемости стенки кишечника для бактериальной флоры. В настоящее время заболевания желудочно-кишечного тракта являются одним из связующих звеньев между акне и различными психоэмоциональными нарушениями.

Лечение угревой болезни требует комплексного подхода. В первую очередь необходима консультация специалиста и подбор терапии для нормализации гормонального фона пациента, улучшения его психоэмоционального состояния, повышения защитных сил организма[2]. В процессе лечения рекомендуется совмещать фармакотерапию и набор косметических процедур в качестве вспомогательного лечения. Программы косметического ухода за проблемной кожей, склонной к угревой сыпи, строятся так, чтобы устранить все факторы, которые могут вести к обострению заболевания.

При тяжелой форме акне необходима системная терапия. В случае неэффективности антибактериальной и наружной терапии пациентам с длительно протекающей угревой болезнью назначают гормональные препараты. При средней и легкой форме целесообразно использовать препараты местно, поскольку они непосредственно влияют на образование кожного сала (мази с антибиотиками и противогрибковыми средствами, спиртовые растворы и др.)

Для поддержания результата терапии, а также предотвращения образования и заживления уже появившихся рубцов, необходимо дополнительно принимать витамины. Витамин С, который участвует в образовании коллагена. Витамин Е, улучшающий работу репродуктивной системы, стабилизирует гормональный фон и благотворно влияет на состояние эластичность и цвет кожи.

Список цитируемой литературы

1. Дороженок И.Ю., Матюшенко Е.Н. Нозогенные психические расстройства у пациентов с угревой болезнью // Псих. расстройства в общей медицине. 2009.№2. С. 32-36

2. Клименкова Н.В., Шиманская И.Г. Современные подходы к лечению акне и постакне // Медицинские новости. 2014. №12. С. 44-52.

Грачева О.А.

Муравьев А.А.

Маркова Н.С.

Gracheva O.A.

Muravev A.A.

Markova N.S.

УДК 616-053.5-071.3

Пузанкова Н.В.

д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин детского возраста и инновационных технологий в педиатрии

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

Кузнецова Т.А.

д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин детского возраста и инновационных технологий в педиатрии

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

UDK 616-053.5-071.3

Puzankova N.V.

doctor of medicine, professor of department of surgical disciplines of children's age and innovative technologies in pediatrics

Orel State University named after I.S. Turgenev

Kuznetsova T.A.

doctor of medicine, professor of department of surgical disciplines of children's age and innovative technologies in pediatrics

Orel State University named after I.S. Turgenev

ОЦЕНКА ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА ПРИ СКРИНИНГОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ Г. ОРЛА

EVALUATION OF BODY MASS INDEX IN THE SCREENING STUDY OF SCHOOLCHILDREN

IN OREL

Аннотация: Скрининговое исследование 2098 орловских школьников в 74,1 % случаев выявило гармоничное развитие; в 21,7%-избыточную массу тела и ожирение как предикторов сердечно-сосудистой патологии, что определяет необходимость совместной работы педиатров, родителей и учителей по организации рационального питания детей.

Ключевые слова: скрининговое исследование, индекс массы тела, школьники, ожирение.

Abstract: Screening study of 2098 Orel schoolchildren in 74.1 % of cases revealed harmonious development; in 21.7%-overweight and obesity as predictors of cardiovascular disease, which determines the need for joint work of pediatricians, parents and teachers on the organization of rational nutrition of children.

Keywords: screening study, body mass index, schoolchildren, obesity.

Актуальность. Ведущим индикатором здоровья детей являются показатели физического развития. Эпидемиологические исследования свидетельствуют о неблагоприятных тенденциях увеличения числа детей с ожирением, что является фактором риска развития сердечно-сосудистой патологии, метаболического синдрома и прочее.

В этой связи целью исследования явилась оценка индекса массы тела (ИМТ) детей школьного возраста, проживающих в г. Орел.

Пациенты и методы. В рамках Центра здоровья для детей на базе БУЗ Орловской области Научно-клинического многопрофильного центра им. З.И. Круглой за 2015-2016гг. обследовано 2098 детей в возрасте от 7 до 18 лет, проживающих в г. Орле, в том числе детей младшего школьного возраста (МШВ) -901 (42,9 %), старшего школьного возраста (СШВ) - 1197 (57,1%). С помощью компьютерной программы WHO «AnthroPlus (2009)» проводилась оценка показателей массы и длины тела с последующим расчетом Z-score ИМТ/возраст (BAZ). Числовой диапазон BAZ < -2SDS оценивался как дефицит массы тела; BAZ от -2 до +1SDS –соответствовал норме (гармоничное физическое развитие); BAZ от +1 до +2SDS оценивался как избыточная масса тела; BAZ > +2 SDS –ожирение.

Результаты. Выборка (2098 детей) оказалась репрезентативной: численность детей 7-18 лет, проживающих в г. Орле в 2016 году, составила 67841, то есть обследовано 3,1% популяции детей-орловчан данного возраста (доверительная вероятность 95%) .

Показатель BAZ у 74,1% детей (n=1555) соответствовал гармоничному развитию. У 21,7% детей (n=456) показатель BAZ был высоким, при этом избыточная масса тела выявлена у 14,5% (n=305), ожирение -7,2% (n=151). Дефицит массы тела отмечался у 4,2% (n=87) детей.

Таким образом, у каждого четвертого ребенка выявлены отклонения по показателю ИМТ, причем высокие значения отмечены в 5 раз чаще по сравнению с низкими. В возрастном аспекте дети МШВ с ожирением составили 37,1% (56 из 151), дети СШВ с ожирением - 62,9% (95 из 151), $p=0,354$, то есть без гендерных различий.

Среди детей МШВ с ожирением достоверно преобладали мальчики по сравнению с девочками, соответственно 73,2% (n=41) и 26,8% (n=15), $p=0,01$. В СШВ гендерных различий по частоте ожирения не выявлено, соответственно у мальчиков 53,7%, (n=51), у девочек 46,3% (n=44), $p=0,38$.

Заключение. Проведенное в рамках Центра здоровья для детей скрининговое исследование физического развития с использованием стандартов ВОЗ по Z-score ИМТ /возраст свидетельствует о гармоничном развитии большинства школьников (74,1%). Однако, у каждого пятого ребенка выявлена избыточная масса тела (у мальчиков МШВ, достоверно чаще чем у девочек МШВ), в большинстве случаев обусловленная управляемыми факторами: несбалансированным питанием, гиподинамией. Это требует пристального внимания педиатров, родителей, учителей по организации рационального питания и соответствующих рекомендаций по изменению образа жизни и адекватной физической нагрузке школьников.

Библиографический список

References

1. WHO Factsheet Updated 2016. Obesity and overweight.
2. WHO Reference 2007. WHO growth reference data for children and adolescents, 5–19 years. <http://www.who.int/growthref/en>
3. Конь И.Я., Волкова Л.Ю., Коростелева М.М., Шилина Н.М., Алешина И.В., Тоболева М.А. Распространенность ожирения у детей дошкольного и школьного возраста в Российской Федерации. *Вопр. дет диетол* 2011; 4 (9): 5–8. [Kon' I.Ja., Volkova L.Yu., Korosteleva M.M., Shilina N.M., Aleshina I.V., Tobileva M.A. The prevalence of obesity in children of preschool and school-age in the Russian Federation. *Vopr det dietol* 2011; 4 (9): 5–8. (in Russ)]
4. Тутельян В.А., Батурич А.К., Конь И.Я., Мартинчик А.Н., Углицких А.К., Коростелева М.М. и др. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ: мультицентровое исследование. *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского* 2014; 5 (93): 28–31. [Tutel'jan V.A., Baturin A.K., Kon' I.Ja., Martinchik A.N., Uglickih A.K., Korosteleva M.M. et al. The prevalence of obesity and overweight among children population of the Russian Federation: a multicentre study. *Pediatrija. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo* 2014; 5 (93): 28–31. (in Russ)].

Пузанкова Н.В.
Кузнецова Т.А.
Puzankova N.V.
Kuznetsova T.A.

УДК 616-08-039.57

Пузанкова Н.В.

д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин детского возраста и инновационных технологий в педиатрии

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

Кузнецова Т.А.

д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин детского возраста и инновационных технологий в педиатрии

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

UDK 616-08-039.57

Puzankova N.V.

doctor of medicine, professor of department of surgical disciplines of children's age and innovative technologies in pediatrics

Orel State University named after I.S. Turgenyev

Kuznetsova T.A.

doctor of medicine, professor of department of surgical disciplines of children's age and innovative technologies in pediatrics

Orel State University named after I.S. Turgenyev

БЕЗАНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УЧАСТКА

Аннотация: в условиях педиатрического участка детской поликлиники №1 города Орла оценивалась эффективность безантибактериального лечения острых кишечных инфекций (ОКИ) легкой и средней степени тяжести. С этой целью были сформированы две группы пациентов: основная группа (ОГ), n=64 – дети с ОКИ, от 3 месяцев до 9 лет получали оральную регидратацию «Регидроном Био» осмолярностью 225 ммоль/л; группа сравнения (ГС), n=47 – дети с ОКИ, от 3 месяцев до 9 лет получали антибактериальные препараты (энтерофурил, супракс), оральную регидратацию «Регидроном» осмолярностью 282 мОсм/л, ферменты (креон, панзинорм), пробиотики (линекс, бифиформ). Обе группы соответствовали по тяжести течения заболевания, которая оценивалась по шкале Везикари и шкале дегидратации Clinical Dehydration Scale. Достоверной разницы в продолжительности диареи и рвоты, сроков купирования токсикоза и эксикоза в двух сравниваемых группах не выявлено ($p \geq 0.05$). Обоснованная госпитализация потребовалась в 4,3% случаев при неукротимой рвоте (2случая) и при неудовлетворительных социально-бытовых условиях проживания ребенка (1случай). Таким образом, показана возможность безантибактериального лечения детей с легкой и средней тяжестью течения ОКИ с помощью оральной регидратации «Регидроном Био» в амбулаторных условиях в 95,7% случаев.

Ключевые слова: оральная регидратация, дети, безантибактериальное лечение ОКИ в амбулаторных условиях.

Abstract: under the conditions of the pediatric site of the children's polyclinic of the city of Orel, the effectiveness of antibiotic-free treatment of acute intestinal infections (AII) of mild and moderate severity was evaluated. For this purpose, two groups of patients were formed: the main group (MG), n = 64 — children with AII,

from 3 months to 9 years who received oral rehydration “Regidron Biot” with an osmolarity of 225 mmol /l; comparison group (CS), n = 47 –children with AII, from 3 months to 9 years old - antibacterial drugs (enterofuril, suprax), oral rehydration “Regedron” with an osmolarity of 282 mOsm / l, enzymes (creon, panzinorm), probiotics (linex, bifiform). Both groups corresponded to the severity of the course of the disease, which was assessed according to the Vesicari scale and the Clinical Dehydration Scale dehydration scale. Significant differences in the duration of diarrhea and vomiting, timing of relief of toxicosis and exsiccosis in the two compared groups were not detected ($p \geq 0.05$). Reasonable hospitalization was required in 4.3% of cases with uncontrollable vomiting (2 cases) and poor social and living conditions of the child (1 case). Thus, the possibility of non-antibacterial treatment of children with mild to moderate AII with the help of oral rehydration "Rehydron Bio" on an outpatient basis in 95.7% of cases has been shown.

Key words: oral rehydration, children, without antibacterial treatment of AII in outpatient settings

Актуальность. По данным Роспотребнадзора Орловской области за 2016гг, в нозологической структуре острых кишечных инфекций (ОКИ) установленной этиологии доля вирусных агентов составила от 59% до 61% [1,2]. При этом 91,6%-98,8% случаев ОКИ связаны с ротавирусной инфекцией, пик заболеваемости которой приходится на ранний возраст – 1756,1 на 100 тыс. Согласно рекомендациям ВОЗ, 2007г., и Союза педиатров России, 2015 г, при вирусном гастроэнтерите антибиотики не показаны. По данным И.Н. Захаровой и соавт. 2015г., в России, вне зависимости от этиологии диареи, педиатры в 70% случаев назначают антибиотики, основываясь на представлениях сочетанного течения вирусной и бактериальной инфекции при диарейных заболеваниях у детей [3,4].

Целью исследования явилась оценка эффективности лечения на дому острого гастроэнтерита у детей без использования антибактериальных препаратов.

Пациенты и методы: в условиях педиатрического участка детской поликлиники города Орла оценивалась эффективность безантибактериального лечения острых кишечных инфекций вирусной этиологии легкой и средней степени тяжести. Вирусная этиология заболевания устанавливалась на основании иммуноферментного анализа кала на ротавирусы и клинической картины. Согласно клиническим рекомендациям Союза педиатров России, 2015г., наличие в копрограмме лейкоцитов ≤ 10 , эритроцитов ≤ 5 в поле зрения свидетельствовало о вирусной этиологии заболевания. Были сформированы две группы пациентов: основная группа (ОГ), n=64 – дети с ОКИ вирусной этиологии, от 3 месяцев до 9 лет,

курируемые автором, получавшие оральную регидратацию Регидроном Био» осмолярностью 225 ммоль/л (низкоосмолярный); группа сравнения (ГС), n=47 –дети с ОКИ вирусной этиологии со смежного участка той же поликлиники, курируемые другим врачом, в возрасте от 3 месяцев до 9 лет, получавшие антибактериальные препараты (энтерофурил, супракс), оральную регидратацию «Регидроном» осмолярностью 282 мОсм/л (гиперосмолярный), ферменты (креон, панзинорм), пробиотики (линекс, бифиформ). В ОГ и ГС не было ни одного ребенка с выраженностью клинических проявлений по шкале Везикари ≥ 11 , Clinical Dehydration Scale (CDS) ≥ 7 баллов, то есть анализируемые случаи соответствовали легкому и среднетяжелому течению острого гастроэнтерита. Показаниями к госпитализации являлись: степень тяжести по шкале Везикари ≥ 11 баллов, время наполнения капилляров ≥ 2 секунд, снижение диуреза, тяжелое обезвоживание (≥ 7 баллов по шкале CDS), шок, наличие патологической неврологической симптоматики (заторможенность, судороги), упорная рвота, неэффективность оральной регидратации и ухудшение состояния, несмотря на проводимую терапию.

Результаты. Клиническая картина острого гастроэнтерита у детей ОГ и ГС была однотипна: в 65,8% случаев (73 ребенка) независимо от возраста, преобладал симптомокомплекс из сочетания рвоты, жидкого стула и фебрильной лихорадки; эксикоз I степени присутствовал в 90,9% случаев (101 пациент). У 49 детей из ОГ (76,6%) диагностирована ротавирусная инфекция. В ОГ стул нормализовался на $4,3 \pm 0,2$, в ГС - $5,4 \pm 0,3$ койко-день; рвота прекращалась в ОГ на $3,1 \pm 0,4$, ГС - $4,3 \pm 0,2$ койко-день; эксикоз и токсикоз купировались в ОГ на $4,6 \pm 0,3$, ГС - $5,7 \pm 0,4$ койко-день. Достоверной разницы по сравниваемым критериям в двух группах не выявлено ($p \geq 0.05$). Госпитализация потребовалась в ОГ в 8,6% случаев (6 детей), при этом обоснованна она была только в трех случаях (4,3%): два случая у детей с неукротимой рвотой, один -ребенок с неудовлетворительными социально-бытовыми условиями проживания; трое детей госпитализированы по инициативе родителей - по шкале Везикари ≤ 11 , CDS ≤ 7 баллов. В ГС госпитализировано 15детей , что составило 24,2%.

Выводы. Таким образом, использование антибактериальных препаратов при ОКИ не сокращает сроки нормализации температуры, стула; купирование токсикоза и эксикоза; их назначение ограничивается инвазивными формами кишечной инфекции; показана возможность безантибактериального лечения детей с легкой и средней тяжестью течения ОКИ с помощью оральной регидратации «Регидроном Био» в амбулаторных условиях в 95,7% случаев.

Список использованной литературы

Горелов А. В., Усенко Д. В. Ротавирусная инфекция у детей. Вопросы современной педиатрии. 2008; 7(6): 78–84.

Захарова И.Н., Есипов А.В., Дорошина Е.А., Ловердо Р.Г., Дмитриева Ю.А. Тактика педиатра при лечении острых гастроэнтеритов у детей: что нового? Вопросы современной педиатрии. 2013;12(4):120-125.

Лобзин Ю.В., Анохин В.А, Халиуллина С.В. Острые кишечные инфекции у детей. Новый взгляд на старую проблему. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2014; 3:40-47

Маянский Н.А., Маянский А.Н., Куличенко Т. В. Ротавирусная инфекция: эпидемиология, патология, вакцинопрофилактика. Актуальные вопросы педиатрии. 2015; 1(2):47–55.

Пузанкова Н.В.

Кузнецова Т.А.

Puzankova N.V.

Kuznetsova T.A.

Медведев А.И.
директор университетской клиники, заведующий
кафедрой хирургических дисциплин детского
возраста и инновационных технологий в педиатрии
медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ им.
И.С. Тургенева»,
кандидат медицинских наук, доцент
E-mail: clinic-osu@yandex.ru

Фисюн И.В.
заведующий отделением детской онкологии и
гематологии БУЗ Орловской области "НКМЦ им.
З.И. Круглой", ассистент кафедры хирургических
дисциплин детского возраста и инновационных
технологий в педиатрии медицинского института
ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»
E-mail: fisyn@mail.ru

Пилипчук С.С.
студент медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ
им. И.С. Тургенева»
E-mail: pilipchuk_sergei@mail.ru

Ветров К.А.
студент медицинского института ФГБОУ ВО «ОГУ
им. И.С. Тургенева»
E-mail: kostya_vetrov@mail.ru

Medvedev A.I.
director of the university clinic,
head of the department of pediatric surgical disciplines
and innovative technologies in pediatrics, medical
institute
Orel state university
named after I.S. Turgenev,
Ph.D., associate professor
E-mail: clinic-osu@yandex.ru

Fisyn I.V.
head of the department of pediatric oncology and
hematology «Research & Clinical multifunctional
center of medical care for mothers and children named
after Z. I. Kruglaya », assistant of the department of
pediatric surgical disciplines and innovative
technologies in pediatrics, medical institute Orel state
university named after I.S. Turgenev
E-mail: fisyn@mail.ru

Pilipchuk S.S.
student of the medical institute of Orel state university
named after I.S. Turgenev
E-mail: pilipchuk_sergei@mail.ru

Vetrov K.A.
student of the medical institute of Orel state university
named after I.S. Turgenev
E-mail: kostya_vetrov@mail.ru

«МАСКИ» НЕЙРОБЛАСТОМ У ДЕТЕЙ

«THE MASKS» OF NEUROBLASTOMA IN CHILDREN

Аннотация: в статье затронуты вопросы своевременной диагностики ЗНО в первичном звене; проведен анализ заболеваемости нейробластомами среди детей Орловской области; рассмотрены наиболее сложные клинические ситуации; подняты вопросы лечения пациентов, требующих дальнейшего фундаментального изучения в рамках мультицентрового и междисциплинарного подхода.

Ключевые слова: нейробластома, первичное звено, «маски» дебюта, забрюшинное пространство, метастазирование, выживаемость, скрининг.

Annotation: this article considers the problems of timely diagnosis of malignant tumors in the primary link; the analysis of neuroblastomas among the children in Orel region; it considers the most difficult clinical situations; it raises the question of treat patients which require fundamental research as part of the multicenter and interdisciplinary approach.

Keywords: neuroblastoma, primary link, debut “masks”, retroperitoneal space, metastasis, survival, screening.

«Нейробластома — самая загадочная опухоль детского возраста как с клинической, так и с биологической точек зрения» - М.Б. Белогурова [1]

По данным Американской Ассоциации рака заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) в 2018 г у детей составила 15,2

на 100 тыс. детского населения (рис.1). Эта цифра колеблется от года к году в интервале от 12 до 19 на 100 тыс. [2]

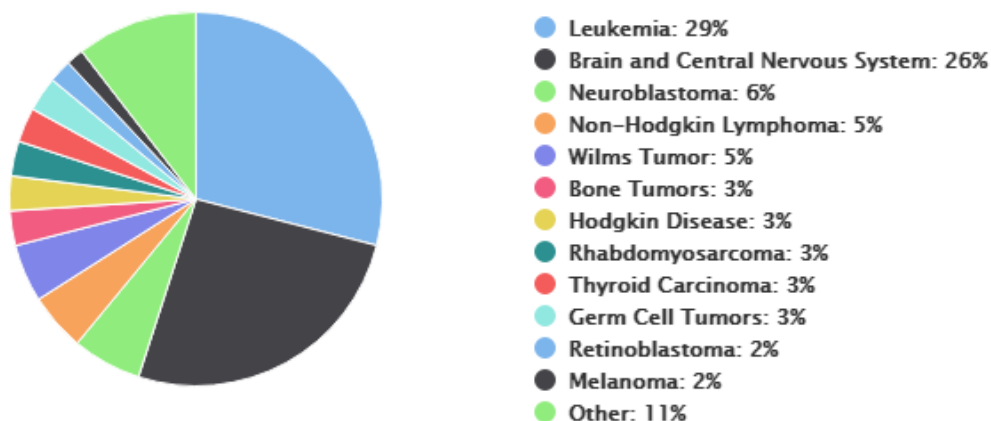


Рис. 1: Число диагностированных ЗНО у детей. N=15270. Возраст 0-19 лет. Американское онкологическое общество (2017).

Заболеваемость злокачественными новообразованиями у детей в РФ доподлинно неизвестна в связи с отсутствием отдельной системы регистрации детских онкопатологий. Нейробластома структуре детских ЗНО занимает 4 место после острых лейкозов, опухолей ЦНС и лимфом и является самой частой злокачественной эмбриональной опухолью.

Статистика по Орловской области за период с 2015 по 2018 г. не отличается от мировой.

В связи с широкой распространенностью данной опухоли и многообразием клинических проявлений, казалось, обоснованным было бы введение тотального скрининга среди населения. Однако, опыт Японии в данном вопросе показывает ошибочность этого суждения.

Так, с 1985 году под эгидой министерства здравоохранения и родовспоможения стартовала программа массового скрининга нейробластомы среди детей и жителей Японии. Исследование было направлено на оценку реальной встречаемости и смертности от данных заболевания. При анализе данных полученных при внедрении этой программы, в 2003 г частота выявления нейробластом не отличалась от таковой до внедрения скрининга. Снижения смертности не произошло. При этом внедрение программы привело к гипердиагностике этой опухоли и повышению финансовых затрат со стороны государства.

Таким образом, программа оказалась неэффективной. [4]

Своевременная диагностика нейробластом остается сложной задачей для врача первичного звена. Более половины пациентов с данной патологией выявляются уже в запущенной стадии. Это связано: с одной стороны – с биологическими особенностями опухоли (очень бурный рост); с другой стороны – полиморфностью клинической картины и обилием «масок» презентации. Классификации нейробластом непрерывно меняются и

пересматриваются с получением новых данных о биологии опухоли, в то же время, при анализе всех случаев очерчиваются 3 основные разновидности опухоли, имеющие разную биологию и, соответственно, разный прогноз:

1. Нейробластомы IVS стадии – дебют до 12 месяцев жизни в виде опухоли симпатических предпозвоночных сплетений с метастатическим поражением кожи, печени, костного мозга. Прогноз благоприятный, высокая склонность к реверсии, отсутствие неблагоприятных генетических поломок.

2. Классическая нейробластома стадии I-III без неблагоприятных генетических поломок. Прогноз благоприятный при условии своевременного лечения. (рис. 2)

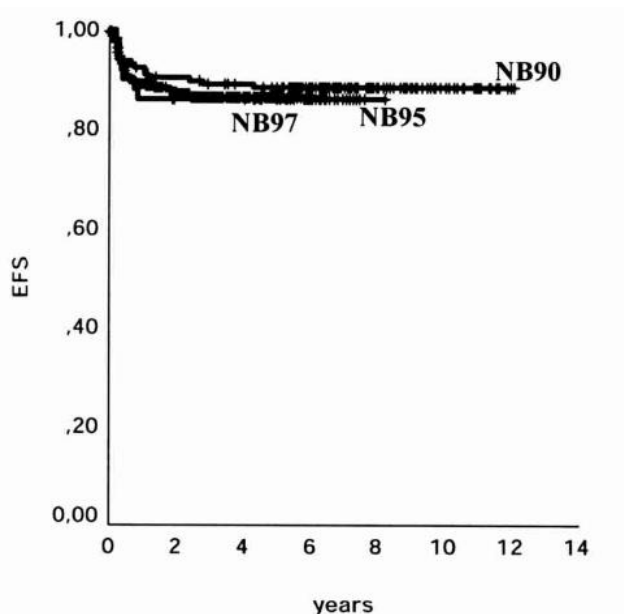


Рис. 2: Стадия I-III/IVS. EFS: 86%±2% в первых 2-х группах [2]

3. Нейробластомы с неблагоприятными генетическими поломками – N-тус – амплификация и делеция 1p – характеризуются бурным ростом и метастазированием, высокой склонностью к рецидивам - прогноз неблагоприятный.

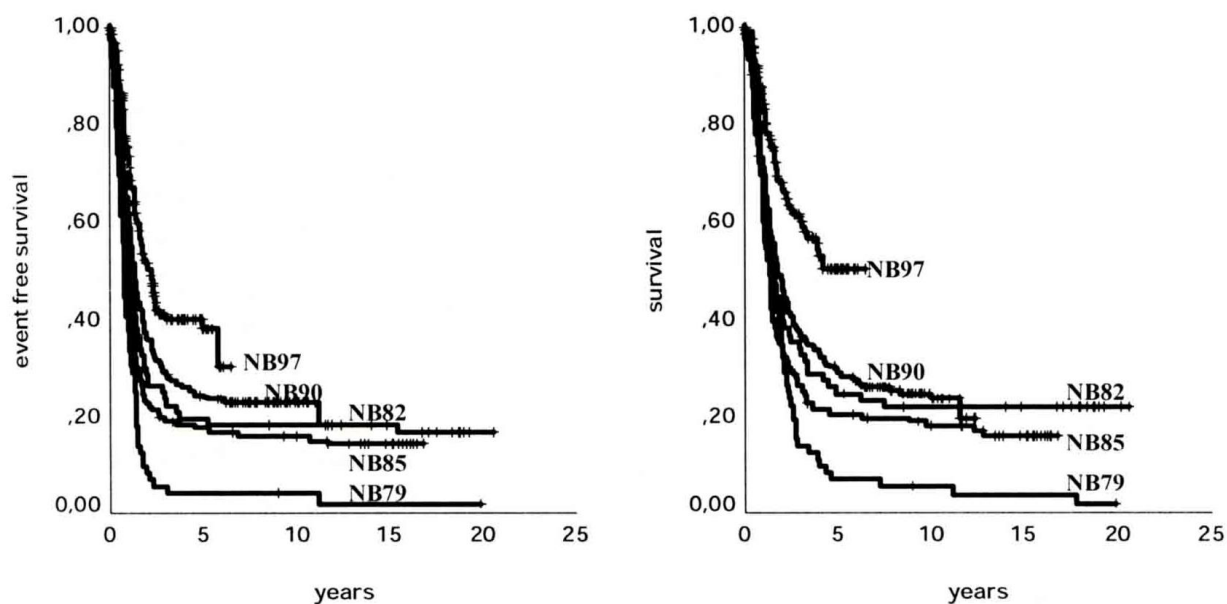


Рис. 3: Стадия IV. В зависимости от возраста: EFC от 0-40%, OS: 0-50% [2]

Своевременная диагностика, а так же полноценное генетическое исследование пациентов и стратификация в группы риска, в зависимости от возраста и генетического варианта, является ключевым моментом в лечении нейробластом. (рис. 4)

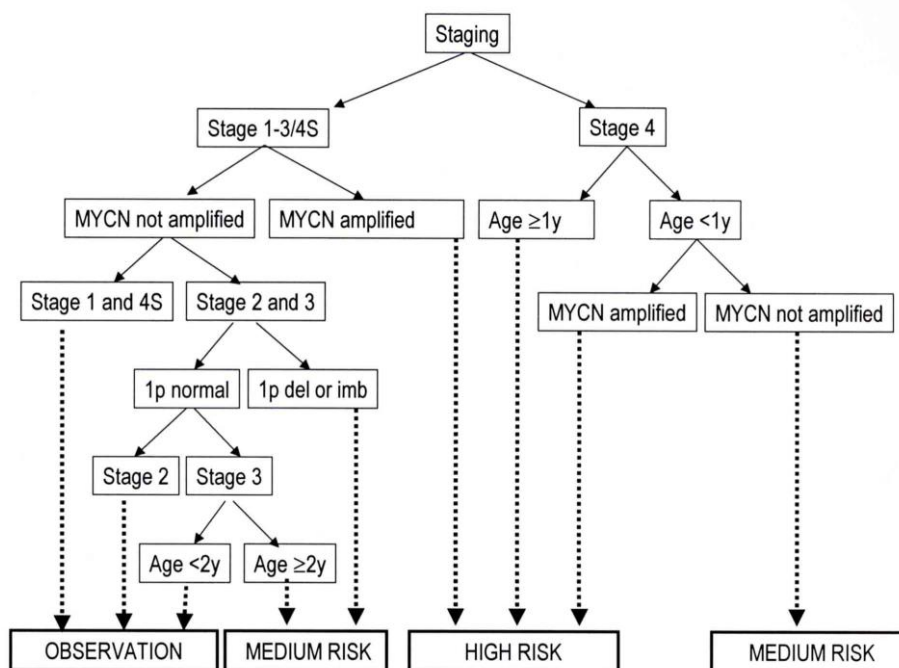


Figure 2: Risk group classification in NB2004

Рис. 4: Определение группы риска [2]

Цель исследования:

Целью нашей работы является привлечение внимания к своевременной диагностике нейробластом в первичном звене, а также анализу наиболее типичных «масок» дебюта данной опухоли.

Методы исследования:

Проведен анализ регистра заболеваемости ЗНО пациентов отделения детской онкологии и гематологии БУЗ Орловской области «НКМЦ им. З.И. Круглой» за период с 2015 по 2018 гг. Данный регистр включал абсолютно все впервые выявленные случаи за полные 4 года.

Результаты исследования и презентация клинических случаев:

Всего выявлено 9 первичных случаев нейробластомы среди детского населения, что составляет 10,6% от общего числа злокачественных опухолей.



Рисунок 5: Статистика впервые выявленных ЗНО у детей в Орловской области в 2015-2018гг. N=85

Возраст на момент установления диагноза составлял от 1 мес до 3.5 лет с медианой 8 месяцев

По гендерному составу частота встречаемости оказалась одинаковой (мальчики – 4, девочки – 5).

Из общего числа пациентов почти половина поступили в запущенной IV стадии (n=4) – все они имели неблагоприятные генетические перестройки в ткани опухоли (N-myc – 3, del 1p – 1)

Пациенты с IVS стадией составили 22,2% (n=2)

Остальные пациенты составляли группу классических нейробластом и не имели генетических aberrаций.

В дебюте заболевания опухоль у большей части пациентов (n=7) локализовалась в забрюшинном пространстве (надпочечник – 3, забрюшинное

пространство – 4). Только у двух пациентов основная опухолевая масса располагалась в заднем средостении.

Из всех впервые выявленных пациентов 3 умерли, живы - 6. Из выживших половина продолжает программную химиотерапию, остальные – излечены полностью. Срок наблюдения от момента установления заболевания составляет от 7 мес до 3 лет 8 мес (медиана – 2 г 3 мес). Из умерших все пациенты имели перестройку гена N-myc и летальный исход наступил до 6 мес от момента установления диагноза.

Бессобытийная (EFS) выживаемость за 4 года с цензурированием на малый срок наблюдения в общей группе составила 66,7%. Из них в группе неаберрантных опухолей и IVs стадии – 100%, в группе с генетическими поломками 25%.

Все дети с нейробластомой, имеющей неблагоприятные генетические поломки, были старше 1 года и имели 4 стадию. Летальный исход у всех 3-х наступил от прогрессии опухоли в ЦНС и отека вещества головного мозга.

Клинические случаи

Пациент №1

Классический дебют

Ребенок мужского пола на 21 день после рождения госпитализирован из дома в отделение реанимации новорожденных в связи с появлением частых срыгиваний, выраженной иктеричности кожных покровов, увеличением размеров живота.

Объективно состояние ребёнка очень тяжёлое, преимущественно за счет гипотрофии, отсутствия возможности энтерального питания. Ребенок голоден, выражен сосательный рефлекс. Гипотрофия I степени. Кожные покровы и склеры бледно-иктеричные, чистые. Подкожно на животе – резко выраженная венозная сеть. При введении назогастрального зонда – сброс зеленоватой слизи. Сердечно-легочная деятельность удовлетворительная. Живот резко увеличен в размерах за счет органомегалии, умеренного вздутия доступен глубокой пальпации. В мезогастрии, больше слева пальпируется объемное образование больших размеров, выходящее из подреберной дуги слева на 6 см, справа – на 5 см (на 1 см ниже уровня пупка в положении лежа). Пальпация печени и селезенки невозможна. Стул – малыми порциями, кашицеобразный, без примесей.

При обследовании выявлена гипербилирубинемия (билирубин общий – 310,48 мкмоль/л, прямой – 21,35 мкмоль/л; непрямой – 289,13 мкмоль/л), высокие показатели СРБ 96,5 мг/л. В общем анализе крови и мочи – возрастная норма.

При УЗИ органов брюшной полости выявлено объемное образование забрюшинного пространства, брюшной полости, сдавливающее окружающие органы и выходной отдел желудка.

При КТ органов грудной, брюшной полостей и забрюшинного пространства с в/в контрастированием определяется массивное негетерогенное объемное образование забрюшинного пространства, сдавливающее все окружающие структуры и пилорический отдел желудка, единичный очаг в S6 печени



Рис. 6: Массивное неомогенное объемное образование

NSE сыворотки: 72,4 нг/мл (до 17 нг/мл), Ферритин сыворотки: 2012 нг/мл,

ЛДГ: 1521 Е/л. В аспиратах костного мозга из 4 точек опухолевых клеток не найдено.

Выполнена биопсия опухоли забрюшинного пространства: в материале определяются фрагменты солидной опухоли, частично покрытые тонкой фиброзной капсулой. Неопластическая ткань состоит из полей и гнезд низкодифференцированных нейробластов в окружении тонковолокнистой сети нейропиля. Строма представлена тонкими фиброзными септами. Митотическая и апоптотическая активности низкие.

Иммуногистохимическое исследование: клетки опухоли позитивны к антителам Synaptophysin, ChromograninA, NSE, ALK D5F3, отрицательная реакция с анти-Vimentin. Проллиферативная активность по уровню экспрессии Ki67 составляет 30%. Заключение: Низкодифференцированная нейробластома с низким МКИ.

При цитогенетическом исследовании биоптата опухоли: методом FISH амплификации гена N-MYC не обнаружено, делеции 1p не обнаружено, делеции 11q23 не обнаружено, 70% ядер триплоидны по гену NMYC. региону 2q11, определяемым регионам 1p/q.

Клинический диагноз:

Нейробластома забрюшинного пространства, IVS стадия с солидным метастазом в S6 печени Код МКБ С48.8

Получил 1 курс химиотерапии N4 по протоколу NB-2004 для группы наблюдения у пациентов до 6 месяцев (доксорубин 0,5 мг/кг/сут 1,3,5 дни, винкристин 0,025 мг/кг/сут в/в струйно 1,3,5 дни, циклофосфамид 10 мг/кг/сут в/в 1-7 дни)



Рис. 7: Нейробластома после 1 курса терапии

Период после химиотерапии – выраженный компартмент-синдром, требовавший полного парэнтерального питания в течение 1 мес, обезболивания опиатными анальгетиками, злокачественная артериальная гипертензия, индуцированная миелодепрессия III степени.

Через 1 мес после начала курса – уменьшение размеров опухоли до 35% от исходного с последующим полным спонтанным регрессом и нормализацией онкомаркеров в течении следующих 6 мес. жизни. (рис. 7)

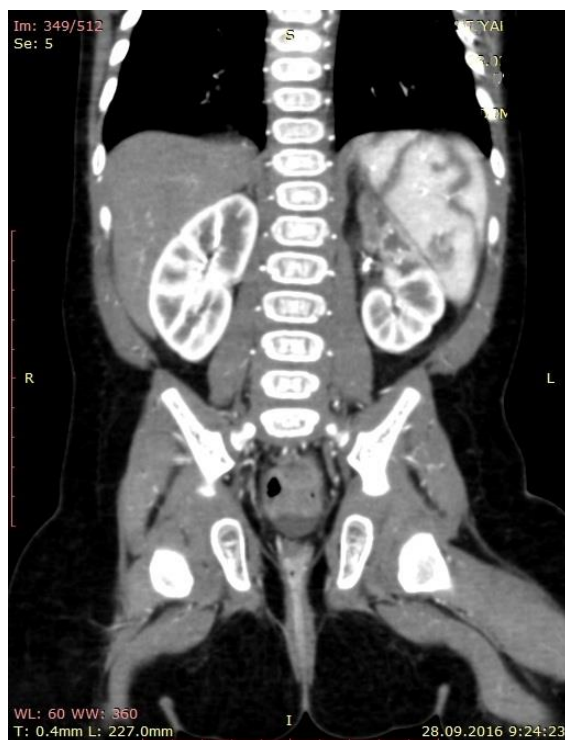


Рис. 8: Контрольное обследование

При MIBG – диагностике метаболической активности остаточной опухоли не выявлено.

При контрольных обследованиях на катамнезе данных за рецидив нет, уровень NSE и ферритина в пределах нормы. (рис. 8) Общий срок наблюдения 3 года 1 мес

Пациент №2

Маска - Острый лейкоз

Ребенок женского пола возрастом 1 год заболел остро без видимой на то причины с явлений сходящегося паретического косоглазия, беспокойства, лихорадки до 38,2°C без озноба и нарушений гемодинамики. Через 2 дня в правой височно-теменной области и в области затылка мать заметила припухлости под кожей головы. Ребенок стал спать с запрокинутой головой, во время плача – прижимать руки к голове, присоединилась рвота.

Госпитализирован в отделение травматологии и ортопедии под наблюдение нейрохирургов в связи с подозрением на закрытую ЧМТ, ушиб околоушной области справа.



Рис. 9: Гепато- и спленомегалия

(обозначено линией)

Изменена. Аналогичные более мелкие подкожные уплотнения в области затылка до 5 см в диаметре, в левой лобно-височной области до 2 см в диаметре. Живот резко увеличен в размерах за счет органомегалии, доступен глубокой пальпации. Печень + 6,0 см от края реберной дуги. Селезенка + 4,0 см от края реберной дуги. (рис. 9) В неврологическом статусе: беспокоен, менингеальная поза, зрачки одинаковые, сходящееся косоглазие (рис. 10), рефлексы оживлены, $d>s$, другой патологической неврологической симптоматики не выявлено.

Объективно состояние было тяжелым. Аппетит резко снижен. Голова запрокинута с приведенными верхними конечностями («поза легавой собаки»). Кожные покровы и видимые слизистые резко бледные с иктеричным оттенком. Подкожно на голове и животе – резко выраженная венозная сеть. Геморрагической и инфекционной сыпи нет. Лицо асимметрично за счет наличия в правой околоушной области с переходом на височную и теменную область подкожного округлого уплотнения, занимающего всю височную область, безболезненного при пальпации. Кожа над

ним не



Рис. 10: Сходящееся косоглазие

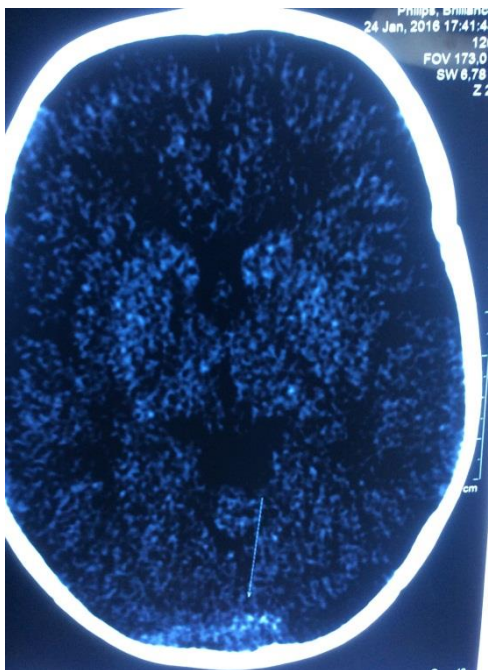


Рис. 11: Объемное образование затылочной области

Выполнена КТ головы без контрастирования – выявлено объемное образование затылочной области с двух сторон (рис. 11). Инициально расценено как гематома. Получал симптоматическую и противоотечную терапию – без эффекта.

В общем анализе крови: гемоглобин - 71 г/л, лейкоциты – 19,8 т/мкл (бласты – 3%, баз – 1%, мц – 2%, ммц – 1%, п/я – 10%, с/я – 34%, лф – 37%, мон – 12%), тромбоциты - 326 т/мкл, СОЭ – 20 мм/ч

В биохимическом анализе крови: АСТ- 118 Е/л, АЛТ – 308 Е/л, СРБ - 30мг/л, ЛДГ – 1074 Е/л

В течение первых суток пребывания в клинике по экстренным показаниям консультирован гематологом. На основании клинической картины (неврологическая симптоматика, пальпаторная гепатоспленомегалия, интоксикация, высокий уровень ЛГД, лейкоцитоз с бластозом, анемия) установлен диагноз Острый лейкоз неуточненный, 1-й острый период.

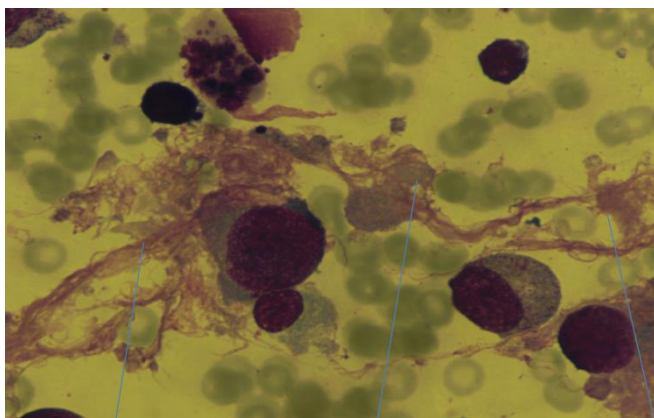


Рис. 12: Одиночные атипичные клетки костного мозга

Выполнена костномозговая пункция из 2 точек – костный мозг полиморфный, клеточный. В костном мозге определяются негемопоэтические атипичные клетки одиночно и виде конгломератов с межучеточным веществом в общем количестве 8-10% от всех клеточных элементов (рис. 12).

При иммунофенотипировании костного мозга среди CD45+ элементов выявляется: гранулоциты - 58,4 %, моноциты - 3,7 %, лимфоциты - 33,9 % В-лимфоциты – 41,2 %, Т-лимфоциты – 52,1 %; NK- клетки – 5,7 %, В-клеточные предшественники – 3,0 %, миелоидные предшественники – 1,0 %. В образце выявляется популяция, составляющая 0,2 % от всех элементов костного мозга с aberrantным иммунофенотипом CD45-/CD56+/CD81+/GD2+ вероятно имеющая опухолевую природу.

Цитогенетическое исследование костного мозга методом FISH выявило амплификацию гена N-MYC в 20 ядрах, дисбаланс сигналов по регионам 1p/1q в 10% ядер, делеция 1p не обнаружена.

Таким образом, стало очевидным опухолевое негемопоэтическое происхождение клеток в костном мозге еще до проведения полноценной визуализации, а по характерным генетическим aberrациям в клетках диагностирована нейробластома.

Выполнена повторная КТ головы, органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза с в/в контрастированием – в забрюшинном пространстве выявляется опухоль без четких границ с множественными метастазами в паренхиме обеих почек, лимфоузлы брюшной полости, печень, мягкие ткани головы, ткань головного мозга.

NSE: 1840 нг/мл (норма – до 17)

Выполнена биопсия опухолевого очага левой лобно-височной области – в материале мелкие фрагменты мелкокруглосинеклеточной опухоли, элементы которой диффузно экспрессируют ChromograninA, Synaptophysin, INI1, NSE, ALK (D5F3), более половины - Vimentin. Пролиферативная активность по Ki67 в материале около 100%. Реакции на них с PAX-5, NGFR, panCK, Desmin, CD3, Myeloperoxidase негативны - картина соответствует нейробластоме.

При цитогенетическом исследовании ткани опухоли подтверждена амплификация гена N-MYC в ткани опухоли.

Клинический диагноз:

Основное заболевание: Нейробластома забрюшинного пространства, амплификация гена N-MYC, IV стадия с множественными метастазами в паренхиме обеих почек, лимфоузлы брюшной полости, печень, костный мозг, мягкие ткани головы, ЦНС. Код МКБ С48.8

Получила 4 курса высокодозной химиотерапии по протоколу NB-2004 для группы высокого риска (2 курса N5 и 2 курса N6)



Рис. 13: Симптом «глаз енота»

В стандартных дозах без существенных токсических и инфекционных осложнений с полным соблюдением тайминга значимых инфекционных осложнений не отмечалось.

После 4 курсов терапии – значительное сокращение всех опухолевых очагов, нормализация нутритивного и неврологического статуса, санация костного мозга от клеток опухоли.

Проведен аферез стволовых клеток для последующей мегадозной терапии и аутологичной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. На 2-е сутки после афереза – головные боли, рвота, менингизм при отсутствии роста абдоминальной опухоли.

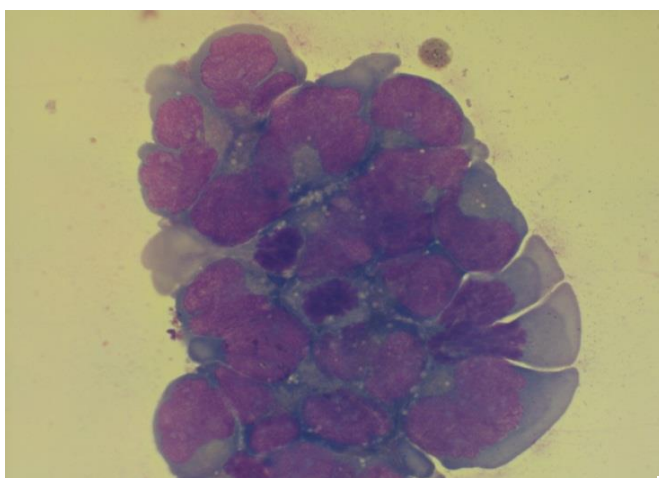


Рис. 14: Агломераты опухолевых клеток в ликворе

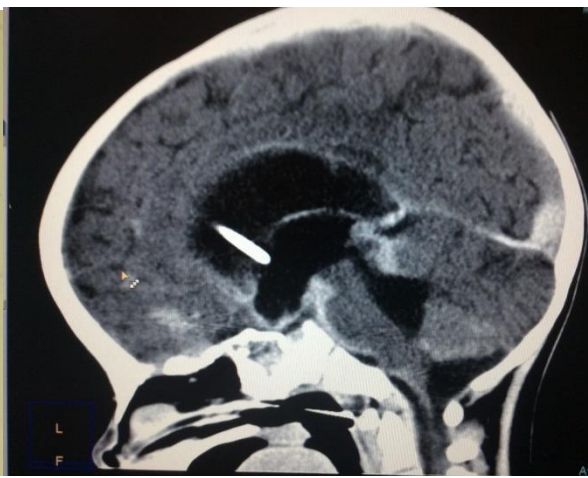


Рис. 15: Прогрессия опухоли

При КТ – внутричерепная гипертензия, инфильтрация оболочек мозга. В ликворе (рис. 14) – агломераты опухолевых клеток.

Констатирована прогрессия опухоли в ЦНС (рис 15). Предпринята попытка терапии второй линии (темодал, иринотекан) – безуспешно. Смерть ребенка наступила на 38 сутки от дня рецидива от отека вещества головного мозга

Пациент №3

Маска - Буфтальм

Ребенок мужского пола возрастом 1 год и 3 месяца заболел остро без видимой на то причины с небольшого выбухания правого глаза, в дальнейшем нарастала слабость и степень выраженности экзофтальма, появилась припухлость в правой височной области над скуловой дугой.

Госпитализирован в отделение оториноларингологии в связи с подозрением на правостороннюю глаукому, буфтальм.

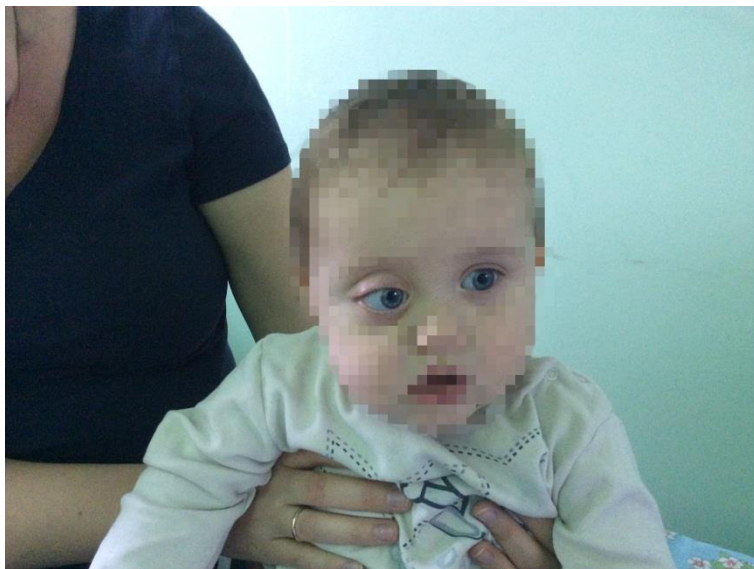


Рис. 16: Внешний вид пациента

Объективно состояние ребёнка было тяжёлым за счет интоксикационного синдрома. Аппетит снижен. Подкожно на голове в проекции правого виска над скуловой дугой неотграниченная безболезненная припухлость, у билатерально – выраженный экзофтальм, при этом зрачки одинаковые, подвижность правого глаза нарушена кнаружи. Левый глаз интактен. Других

опухолевидных очагов не пальпируется. Геморрагической и инфекционной сыпи нет. Живот не увеличен в размерах. Печень + 1,5 см от края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. В правой половине брюшной полости пальпируется крупное плотное образование. Четко размеры его пальпаторно определить невозможно в связи с беспокойством ребенка. Стул 1 р/сут, оформленный, без патологических примесей. Моча светлая. Мочится достаточно. В неврологическом статусе: беспокоен, менингеальных знаков нет, зрачки одинаковые, рефлексы оживлены, другой патологической неврологической симптоматики не выявлено.

При УЗИ органов брюшной полости выявлено объемное образование забрюшинного пространства.

При КТ органов грудной, брюшной полостей и забрюшинного пространства с в/в контрастированием определяется, что опухоль исходит из правого надпочечника, выявлены множественные метастазы в легких, есть атипичные клетки в костном мозге.

NSE сыворотки – 78,3 нг/мл

ЛДГ – 2992 Е/л, ферритин сыворотки – 115 нг/мл

Выполнена костномозговая пункция из 2-х точек - костный мозг полиморфный, нормоклеточный. Все ростки представлены. В пунктатах из точки 1 и 2 встречаются как отдельно лежащие, так и образующие группы клеток элементы негемопоэтической природы. Клетки средних и крупных размеров, в части из них – ядрышки с нежной структурой.

Выполнена биопсия экстракраниального височного компонента опухоли: в материале определяются фрагменты солидной опухоли с инвазивным ростом в прилегающие мягкие ткани и кость. Неопластическая ткань состоит из полей и гнезд низкодифференцированных нейробластов в окружении тонковолокнистой сети нейропиля. Просматриваются многочисленные очаги кровоизлияний. Митотическая и апоптотическая активности низкие. Иммуногистохимическое исследование: клетки опухоли позитивны к антителам Vimentin, ChromograninA, Synaptophysin, NSE, PGP 9.5, ALK D5F3, отрицательная реакция с анти-NGFR. Пролиферативная активность по уровню экспрессии Ki67 составляет 70%. Заключение: Метастаз низкодифференцированной нейробластомы с низким МКИ.

Цитогенетическое исследование препаратов опухоли методом FISH выявило амплификацию гена N-MYC, делецию 1p

В ходе проведенного обследования выявлено многоочаговое опухолевое образование, локализующееся в забрюшинном пространстве справа в проекции правого надпочечника, в обеих глазницах с интракраниальным распространением с обеих сторон, оттесняя твердую мозговую оболочку и частичным разрушением правой височной кости с экстракраниальным распространением в подвисочное пространство.

Клинический диагноз:

Основное заболевание: Низкодифференцированная нейробластома забрюшинного пространства, амплификация гена N-MYC, делеция 1p, IV стадия с множественными метастазами в легкие, костный мозг, обе глазницы, эпидуральным распространением в переднюю черепную ямку, группа высокого риска. Код МКБ С48.8

Получил 5 курсов неадьювантной химиотерапии по протоколу NB2004 для групп высокого риска (3 курса N5 и 2 курса N6). Перенес удовлетворительно без токсических и значимых инфекционных осложнений, был обнаружен патологический перелом тела L2. Затем выполнена правосторонняя туморадреналэктомия (98%).

Несмотря на сокращение всех опухолевых очагов и санацию костного мозга по данным миелограммы, имел место недостаточно хороший ответ на проводимое лечение – сохранялись участки накопления радиофармпрепарата в костях черепа (рис. 17) и левой голени, посттерапевтический патоморфоз опухоли 1 степени, что свидетельствовало о наличии живой метаболически активной опухолевой ткани и соответствовало неблагоприятной генетической

природе опухоли (амплификация гена N-MYC). Прогноз для выздоровления представлялся сомнительным.



Рис. 17: Объемные образования обеих
глазниц

Проведен 1 курс адъювантной химиотерапии по протоколу NB2004 для групп высокого риска (N6).

По результатам контрольного обследования после 6 курсов химиотерапии, отмечалась выраженная положительная динамика со стороны всех опухолевых очагов.

Проведена трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, без значительных осложнений в раннем посттрансплантационном периоде.

После ТГСК выявлена отрицательная динамика со стороны перелома тела L2 с увеличением его сагиттального размера без

клинических проявлений, дополнительно обнаружен литический очаг в шейке бедренной кости справа – расценен как аналогичные метастатические очаги в других костях, о метаболической активности которого судить не представлялось возможным. Грубой отрицательной динамики не выявлено. В миелограмме найдены клетки нейробластомы. При МРТ головы с в/в контрастированием – положительная динамика, однако, накопление контраста в крылонёбной ямке сохранялось. При этом онкомаркеры не выросли. Таким образом, констатирована стабилизация опухолевого процесса. Объективных сведений в пользу продолженного роста опухоли не получено.

Проведен 1 курс дифференцировочной терапии (изотретионин 160 мг/м²/сут)

С учетом нарастания гиперпластического и интоксикационного синдрома клинически верифицирован продолженный рост опухоли. Показан переход на терапию 2 линии (иринотекан+темозоламид) - безуспешно.

На фоне проводимой терапии – продолженный рост опухоли.

В динамике – нарастающие цефалгии (обезболивание наркотическими анальгетиками), резкое нарастание бледности, устойчивая тенденция к артериальной гипотензии, тахикардии, задержка диуреза, падение гемоглобина с 105 г/л до 50 г/л.

Смерть ребенка наступила от отека вещества головного мозга.

Выводы:

Знание особенностей диагностики, клинического течения и раскрытия биологических механизмов роста нейробластомы позволило за последние 30 лет в мире и 15 лет в РФ значительно улучшить выживаемость пациентов.

Заболеваемость и выживаемость детей с данной патологией в Орловской области не отличается от таковой во всем мире.

Несмотря на теоретическую пользу программы скрининга нейробластомы среди младенцев и детей раннего возраста, последняя не показала своей реальной эффективности в Японии и привела к гипердиагностике и повышенным экономическим затратам.

Даже при наличии самого современного оборудования и адекватного финансирования в развитых странах мира частота первичного выявления опухоли в запущенной стадии составляет более 1/3 от всех заболевших.

Таким образом, ключевым моментом ранней диагностики нейробластомы диагностики по-прежнему следует считать слаженную работу врачей первичного звена.

При этом особую роль играет внимательное функциональное обследование с обязательной пальпацией живота аускультацией легких и оценкой неврологического статуса, а также регулярная диспансеризация здоровых детей в декретированные сроки и знание многообразия клинической картины в дебюте заболевания.

Просветительская работа среди врачей первичного звена и контроль за выполнением классической процедуры общего осмотра ребенка способны повысить выявляемость нейробластомы на ранних стадиях в Орловской области и РФ и, соответственно, улучшить прогноз у пациентов без неблагоприятных генетических аномалий.

Решение же проблемы лечения пациентов с неблагоприятными генетическими поломками в ткани опухоли задача сложная и требует дальнейшего фундаментального изучения в рамках мультицентрового и мультидисциплинарного подхода (есть перспективы развития таргетной, радионуклидной, генетической и иммунотерапии).

«The masks» of neuroblastoma in children

«Neuroblastoma is the most mysterious tumor of childhood from both, points of view clinical and biological» - M.B. Belogurova [1]

According to the American Cancer Society, the morbidity of malignant neoplasms in children was 15.2 per 100 thousand children in 2018 [2].

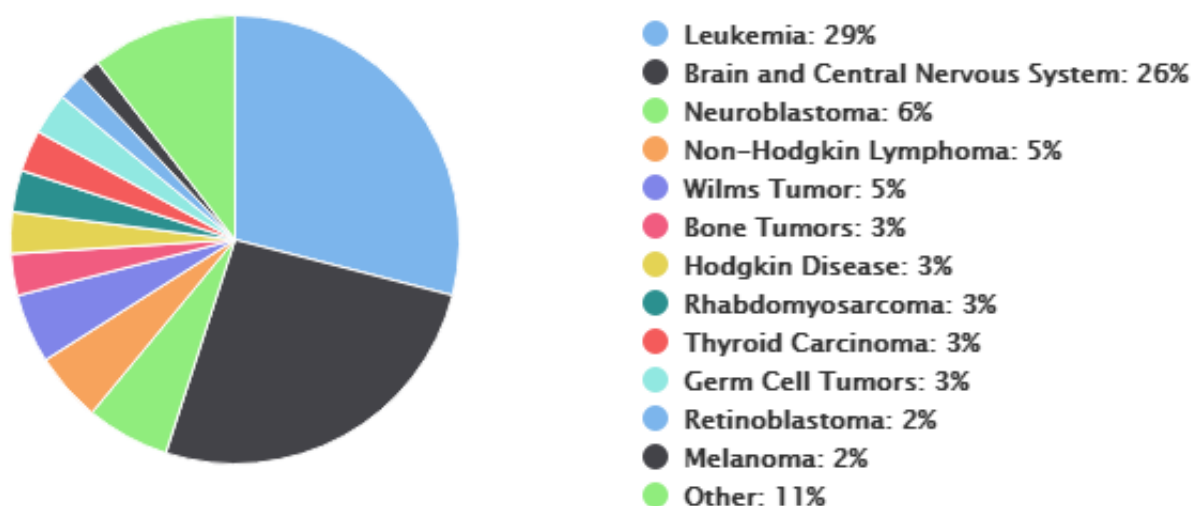


Figure 1: Number of malignant neoplasms diagnosed in children. American Cancer Society, Cancer Facts and Figures (2018). National Cancer Institute (2017)

Neuroblastoma takes the 4th place after leukemia, CNS tumors and lymphomas; this is the most common malignant embryonic tumor.

Because of the mass prevalence of this tumor and the variety of clinical manifestations, it would be reasonable to introduce a wide survey of the population, but the experience of Japan demonstrates the fallacy of this judgment.

In 1985, a program of mass neuroblastoma screening among children and residents of Japan started with the assistance of the Ministry of Health, Labour and Welfare. This study aimed to measure the actual occurrence and mortality from these diseases. The data analysis obtained during the introduction of this program, in 2003, the frequency of neuroblastoma detection before and after the introduction of screening was the same, and that means that mortality has not decreased. At the same time, in many cases, the implementation of the program led to hyperdiagnosis of this tumor and increased costs. In that way, the program was ineffective. [4]

Timely diagnosis of neuroblastoma remains a challenge for the primary care physician. More than half of patients with pathology are detected in the advanced stage. On the one hand, this is related with the biological characteristics of the tumor (very rapid increase); on the other hand – polymorphism of the clinical picture and the abundance of representation "masks". Classifications of neuroblastomas are constantly changing and revised to obtain new data on the biology of the tumor, at the same time, the analysis of all cases determines the three principal types of tumors with different biology and different prognosis:

1. Neuroblastomas IVS stage – debut up to 12 months of life, metastatic lesions of the skin, liver, bone marrow. The prognosis is favorable, a high tendency to reversion, the absence of adverse genetic damage.

2. Classical neuroblastoma stage I-III without adverse genetic damage. The prognosis is favorable subject to timely treatment. (fig.2)

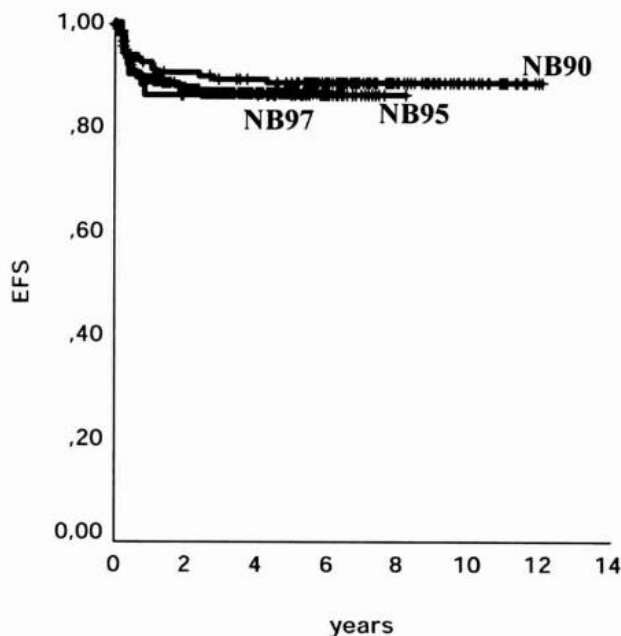


Figure 2: Stage I-III/IVS. EFC: $86\% \pm 2\%$ in the first 2 group [2]

3. Neuroblastomas with adverse genetic damage – N-myc – amplification and deletion 1p – prognosis unfavorable.

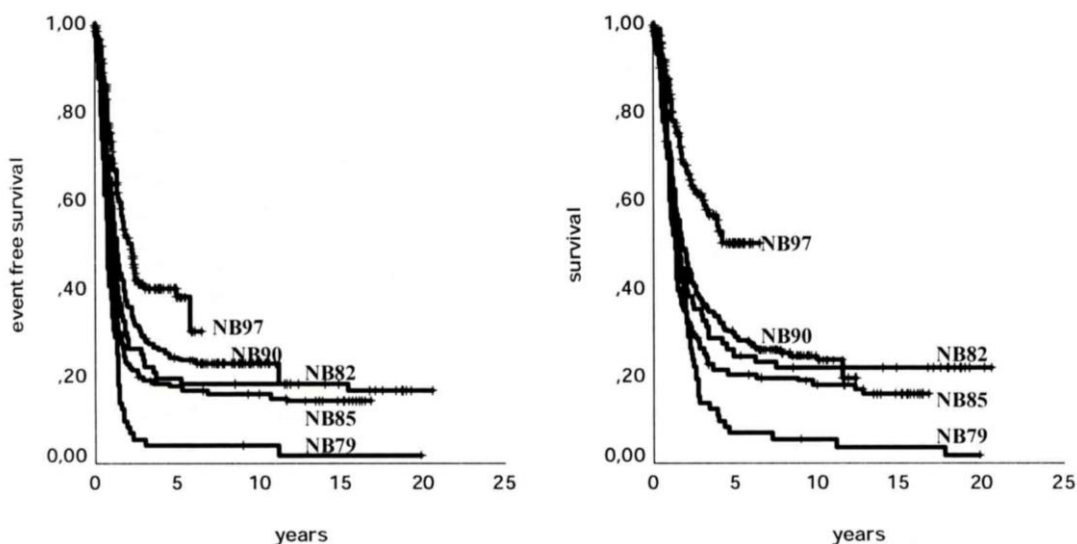


Figure 3: Stage IV. Depending on age: EFC: 0-40%, OS: 0-50% [2]

The timely diagnosis, as well as a full genetic study of patients and stratification at risk, depending on age and genetic variant is a key point in the treatment of neuroblastomas. (fig. 4)

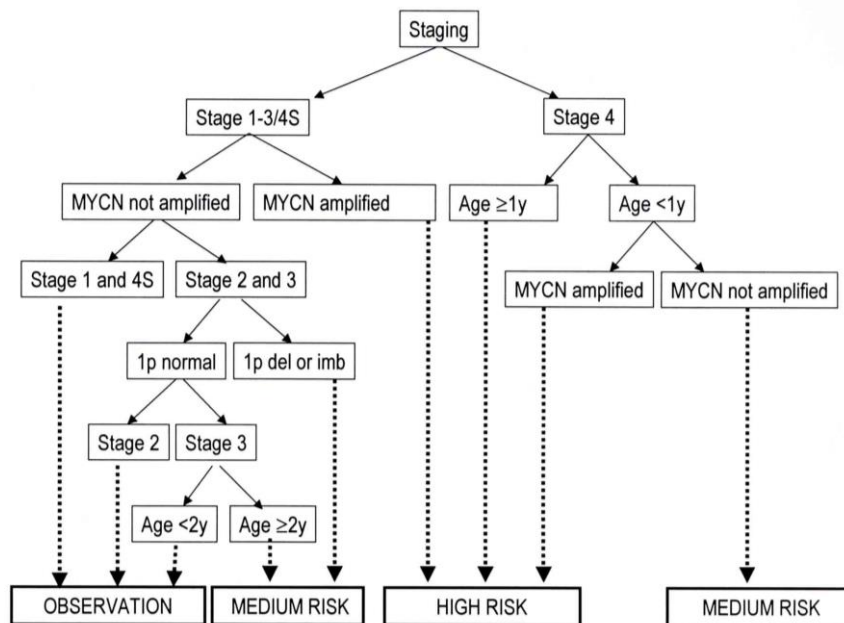


Figure 4: Risk group classification [2]

The objectif of our activity is to draw attention to the timely diagnosis of neuroblastomas in the primary link, as well to analyse of the most typical "masks" of the debut of this tumor.

After reviewing and analyzing statistics in Orel region over the past 4 years, 9 cases of neuroblastoma were revealed among the children, this is 10.6% of the total number of malignant tumors. (fig. 5)

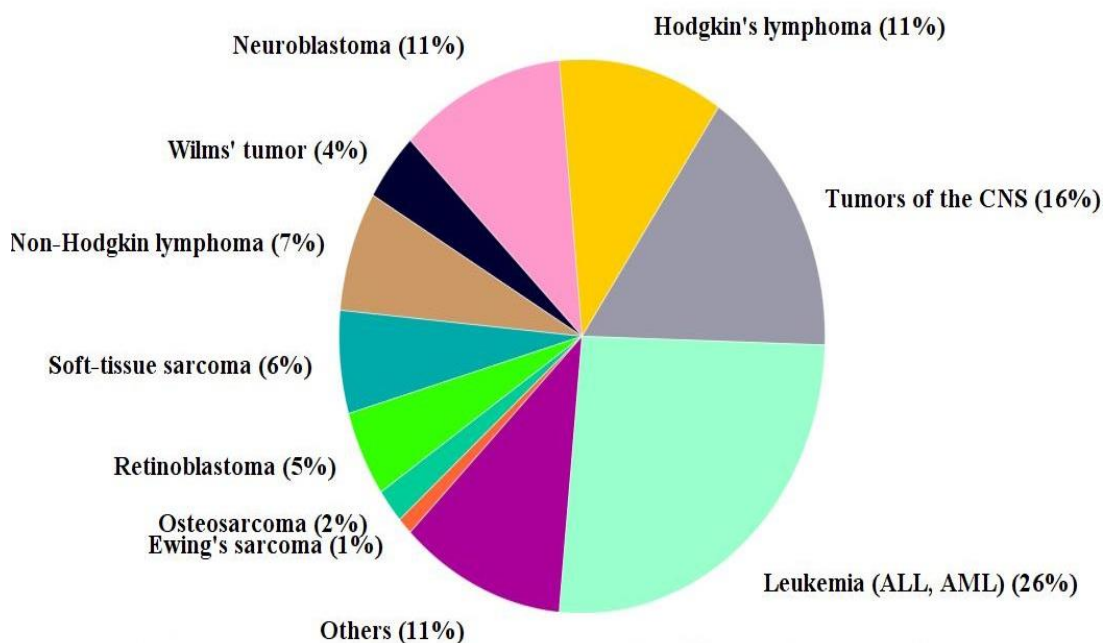


Figure 5: Statistics of the first identified cancers in children in Orel region in 2015-2018 – N=85

Of these patients: 3 died and 6 alive. All of the dead patients had N-myc gene amplification. 1 patient of the living has a 1p deletion (the term since the debut is 4 years), he continues metronomic therapy. The remaining 5 patients did not have genetic damage, they are alive, they completed the treatment, in remission; the total period of remission from 6 months to 4 years.

All children with neuroblastoma with adverse genetic damage were older than 1 year and had stage 4. All 3 died of tumor progression to the Central nervous system and edema of the brain substance.

Conclusion:

The knowledge of the features of diagnostics, clinical course and the disclosure of biological growth mechanisms of neuroblastomas allowed for the last 30 years in the world and 15 years in Russia to significantly improve patient survival, in spite of the theoretical expediency of neuroblastoma screening programs among infants and young children. Using the experience of Japan, it can be concluded that the screening program is ineffective, leading to overdiagnosis of these malignant tumors and a deterioration of overall survival. The principal method of early diagnosis should still be considered the coordinated work of primary care physicians; at the same time, a special role is played by a careful functional examination with mandatory palpation of the abdomen and auscultation of the lungs, regular medical examination of healthy children in prescribed terms, as well as knowledge of the diversity of the clinical picture in the debut of neuroblastoma. Educational work among primary care physicians in Orel region and in Russian Federation can improve the detectability of neuroblastomas at early stages and improve the prognosis in these patients.

Список используемой литературы

1. Детская онкология: Руководство для врачей под редакцией М.Б. Белогуровой. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 351 с.: ил.;
2. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2016/ American Cancer Society. Available at: 047079. Pdf. Last accessed September 14, 2016;
3. [NB2004 Trial Protocol for Risk Adapted Treatment of Children with Neuroblastoma. - Germany, 2004](#)
4. The incidence and mortality rates of neuroblastoma cases before and after the cessation of the mass screening program in Japan: A descriptive study - [Shinagawa T](#), [Kitamura T](#), [Katanoda K](#), [Matsuda T](#), [Ito Y](#), [Sobue T](#): International Journal of Cancer. 2017 Feb;
5. Schilling FH, Spix C, Berthold F, et al. Neuroblastoma screening at one year of age. N Engl. J. Med, - 2002; 346:1047-53;
6. Woods WG, Gao RN, Shuster JJ, et al. Screening of infants and morality due to neuroblastoma. N Engl. J Med, 2002; 346:1041-6;
7. Welch HG, Black WC. Overdiagnosis in cancer. J Natl. Cancer Inst, 2010; 102:605-13;

Медведев А.И.

Фисюн И.В.

Пилипчук С.С.

Ветров К.А.

Medvedev A.I.

Fisyun I.V.

Pilipchuk S.S.

Vetrov K.A.