

Отзыв

на автореферат диссертации Добровольского Ильи Игоревича
«Автоматизированная система прогнозирования и профилактики венозного
тромбоза при эндопротезировании крупных суставов», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17
«Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Диссертационная работа Добровольского Ильи Игоревича посвящена решению проблемы снижения вероятности развития послеоперационных осложнений при эндопротезировании крупных суставов, а именно – повышению качества автоматизированного прогнозирования возникновения и развития тромбоза.

На основе анализа научно-технической литературы по проблеме исследования (рассмотрены 136 отечественных и 44 зарубежных источника) автор делает вывод о том, что до настоящего времени недостаточное внимание уделялось способам формирования признакового пространства, особенно представленного гетерогенными и разномодальными характеристиками, как текущего состояния пациента, так и историей болезни. Кроме того, не разработаны системы поддержки принятия решений (СППР), позволяющие в оперативном режиме осуществлять анализ состояния больного и прогнозировать развитие критической ситуации. На основе анализа литературы сформулирована цель работы и основные задачи, к числу которых, среди прочего, относятся:

- разработка метода формирования множества информативных признаков, представленных логическими значениями;
- разработка структуры и алгоритмов функционирования модифицированной логической нейронной сети для синтеза условий активации продукционных решающих правил классификационного типа;
- разработка метода синтеза решающих правил прогнозирования типовых форм тромбоза и их исходов.

В автореферате представлены результаты верификации разработанного автором метода автоматизированного прогнозирования развития тромбоза при эндопротезировании крупных суставов с использованием экзаменационной

выборки с клинически подтвержденными диагнозами (более 800 историй болезней), разбитых на 7 классов. Показано, что диагностическая чувствительность предложенного метода в зависимости от класса заболевания составляет 0,82...0,90; диагностическая специфичность – 0,75...0,93.

К числу наиболее важных новых научных результатов, полученных автором, можно отнести:

- метод формирования множества информативных признаков на основе ранжирования признаков согласно значениям интегрального показателя информативности, агрегируемого из значений частных показателей и использования коэффициентов конкордации Кендалла в качестве весов;

- метод синтеза решающих правил, позволяющий использовать в их составе значения признаков, представленными логическими переменными, и бальной метрикой;

- математические модели продукционных правил, позволяющие прогнозировать возможность возникновения и последующего развития тромбоэмболии при эндопротезировании крупных суставов.

Практическая значимость полученных автором результатов заключается в возможности использования разработанных им методов в клинической практике и в обучающих системах. Работы по теме диссертации были поддержаны Министерством образования и науки Российской Федерации в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы» («Проведение прикладных научных исследований в области биоинформационных технологий», уникальный идентификатор прикладных научных исследований (проекта) RFMEFI57614X0071). Результаты работы внедрены в образовательный процесс в Юго-западном государственном университете для подготовки магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»; используются в ряде медицинских учреждений г. Курск.

По теме диссертации опубликовано 23 печатных работы, в том числе 6 статей в журналах из перечня ВАК и 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Результаты работы были представлены и обсуждались на 9 всероссийских и международных научно-технических конференциях.

К недостаткам автореферата можно отнести:

- отсутствие описания программной реализации и графического интерфейса разработанной системы;
- опечатки и неточности в тексте.

Указанные недостатки не снижают в целом высокий уровень работы, которая является законченным научным исследованием и содержит новые, практически значимые научные результаты. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям по специальности 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

доцент, кандидат физико-математических наук,

начальник лаборатории беспроводных биомедицинских интерфейсов,

институт биомедицинских систем национального исследовательского университета «МИЭТ»,

124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1.

arseny.danilov@gmail.com

8(499)720-87-63

Шифр научной специальности

01.04.07 Физика конденсированного

состояния

Данилов

Арсений Анатольевич

07.05.2018

ВЕРНО
НАЧ. ОТД. КАДРОВ
С. В. ЗАБОЛОТНИЙ

