

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Заслуженного врача РФ, доктора медицинских наук, профессора Гонтарева Сергея Николаевича на диссертационную работу Антонова Андрея Евгеньевича на тему «Прогнозирование развития заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны на основе факторов риска с применением искусственных нейронных сетей», представленную к защите в диссертационный совет Д 208.072.09 на базе ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика (медицинские науки).

Актуальность избранной темы

Патологии гепатопанкреатодуоденальной зоны: язвенная болезнь, холецистит и панкреатит характеризуются высоким уровнем заболеваемости, риском развития угрожающих жизни осложнений и сложностью дифференциальной диагностики. Врачи практического здравоохранения нуждаются в системах поддержки принятия решений, применимых при прогнозировании таких заболеваний на этапе первичной медико-санитарной помощи, а также позволяющих разрабатывать индивидуализированную профилактическую стратегию в ходе медицинских осмотров и диспансеризации.

Соискатель аргументированно доказывает, что в качестве анализируемых данных при создании подобной системы целесообразно использовать информацию о факторах риска развития заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны, под которыми в соответствии с определением Всемирной организации здравоохранения понимает «какие-либо свойства или особенности человека или какие-либо воздействия на него, повышающие вероятность развития болезни или травмы».

Диссертант приводит понятие «паутиной причинности», описывающее характер взаимных связей факторов риска. Данная концепция

служит важным аргументом, подтверждающим актуальность научного поиска с применением методов многомерного анализа.

Диссертант, руководствуясь данными литературы, обосновывает выбор искусственных нейронных сетей на архитектуре многослойного персептрона в качестве основы разрабатываемых в исследовании моделей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Объем выборочной совокупности – 488 пациентов с заболеваниями гепатопанкреатодуоденальной зоны является математически обоснованным и достаточным. Методика отбора больных содержит качественный метод рандомизации. Дизайн исследования адекватен поставленным цели и задачам.

Диссертант применил в своем исследовании архитектуру многослойного персептрона с активационной функцией гиперболическим тангенсом. Такой выбор обоснован и отвечает современным взглядам, представленным в отечественной и зарубежной литературе.

Соискатель широко применяет различные методы индуктивной, описательной статистики, корреляционного и регрессионного анализа для исследования современной картины факторов риска и их влияния на развитие патологии гепатопанкреатодуоденальной зоны, а также оценки качества функционирования представленных нейросетевых моделей.

В целом научные положения, изложенные в работе, вполне обоснованы как в тексте самой диссертации, так и в автореферате. Выводы точно передают основные результаты и соответствуют предшествующим разделам работы. Практические рекомендации имеют обоснованные формулировки и изложены в традиционном научном стиле.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Исследование проведено на достаточном математически обоснованном числе единиц наблюдения. Достоверность первичных данных и результатов их обработки не вызывает сомнений. Новизна подходов, используемых в исследовании, а также сформулированных положений, выводов и рекомендаций определяется следующими фактами:

- 1) Автором проведена оценка факторов риска для целей нейросетевого прогнозирования развития язвенной болезни и ее осложнений, холецистита, панкреатита.
- 2) В диссертации предложены новые способы диагностики, дифференциальной диагностики и индивидуализированной профилактики заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны, в основе которых лежат шесть созданных нейросетевых моделей, для функционирования которых не требуется сбор первичных клинических данных (жалоб, объективного и лабораторно-инструментального обследования).
- 3) Диссертантом проведена клиническая апробация, подтверждающая эффективность созданных ИНС в прогнозировании развития рассматриваемых патологий.
- 4) Соискатель разработал и апробировал в практическом здравоохранении серию специализированных программных средств, предназначенных для сбора, формализации, хранения, статистической и нейросетевой обработки данных о факторах риска развития заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны. Отличительным свойством предложенных приложений является специальная форма визуального представления результатов анализа, облегчающую интерпретацию результатов.
- 5) Проведено изучение взаимных связей актуальных факторов риска, действующих в популяции в настоящее время.

Оценка содержания диссертации, ее завершённость в целом

Диссертация представляет собой целостный завершённый труд. Написана на русском языке, изложена на 323 страницах машинописного текста. Работа включает введение, пять глав: обзор литературы, главу, посвященную пациентам и методам исследования, три главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы. Последний содержит 281 отечественный и 122 зарубежный источник. В работу также включен раздел приложений. Диссертация проиллюстрирована 87 таблицами и 68 рисунками.

Замечания по оформлению диссертации

Принципиальных замечаний, влияющих на общую позитивную оценку работы нет.

К диссертанту имеются следующие вопросы:

- 1) Каким образом интерпретируются заключения, формируемые ИНС при формировании индивидуализированной профилактической стратегии?
- 2) Какими Вы видите перспективы создания с помощью предлагаемых программных средств нейросетевых моделей с количественными выходами?
- 3) Возможно ли применение Ваших программ для прогнозирования стоматологических заболеваний?

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат соответствует основным положениям диссертации с отражением актуальности темы, научной новизны, основных результатов, выводов работы.

Заключение

Таким образом, диссертация А.Е. Антонова является самостоятельным законченным трудом, в котором на основании выполненных автором исследований и разработок осуществлено решение научной проблемы прогнозирования развития заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны на основе факторов риска с применением искусственных нейронных сетей, имеющей важное значение для математической биологии и биоинформатики.

По актуальности избранной темы, объему, научно-методическому уровню, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, их достоверности и новизне, диссертация соответствует критериям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 28.08.2017) «О порядке присуждения ученых степеней» к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, а автор достоин присуждения искомой степени по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика (медицинские науки).

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой

детской стоматологии Медицинского института

НИУ «БелГУ», Заслуженный врач РФ,

доктор медицинских наук, профессор

Шифр специальности:

03.01.09 – Математическая биология, биоинформатика (медицинские науки)

Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85 E-mail: znamisng@mail.ru

Телефон: 8 (910) 741-64-83, рабочий телефон: +7 (4722) 245-432

« 18 » 01 2018 г.

Подпись Заслуженного врача РФ д.м.н., профессора С.Н. Гонтарева заверяю:

С.Н. Гонтарев

