

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, доцента Судакова Олега Валериевича на диссертационную работу Ястремского Андрея Петровича «Совершенствование диагностики острых воспалительных заболеваний глотки средствами информационных технологий» по специальности 14.01.03 – болезни, уха, горла и носа, 03.01.09 – математическая биология и биоинформатика.

Актуальность темы и научное значение

Применение информационных систем медицине, в том числе в оториноларингологии приобрело определённое распространение. Информационные системы, основанные на нейрокompьютерных сетях, применяются в медицине для построения обучающихся экспертных систем и систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР). При этом системы поддержки принятия врачебных решений связывают результаты клинических исследований с данными, имеющимися в отношении конкретного пациента, влияя на выбор врачебного решения для более эффективного оказания медицинской помощи. Разработка и внедрение СППВР в практику принадлежит к самым главным направлениям развития искусственного интеллекта в медицине. Вместе с тем применение информационных систем на базе математических алгоритмов для вероятности развития и исхода заболеваний определяется основными задачами современной медицины — предупреждение заболеваний и лечение больных. Таким образом, применение информационных технологий в медицинской диагностике и прогнозировании заболеваний на современном этапе является важным направлением.

С учётом вышеизложенного, диссертационная работа Ястремского Андрея Петровича является современным и актуальным исследованием, целью которого стало совершенствование диагностики острых

воспалительных заболеваний глотки средствами информационных технологий.

Научная новизна

- Впервые систематизированы диагностические признаки острых воспалительных заболеваний глотки и количественно определена их диагностическая значимость в целях разработки систем поддержки принятия врачебных решений и моделей прогноза представленных заболеваний.
- Впервые на основе метода искусственных нейронных сетей разработана и создана система поддержки принятия врачебных решений острых воспалительных заболеваний глотки и оценена её клиническая эффективность.
- Разработаны математические алгоритмы осложнений острых воспалительных заболеваний глотки на основе метода логистической регрессии в виде вероятности развития паратонзиллярного абсцесса и вероятности развития парафарингеального абсцесса.
- Разработана система поддержки принятия врачебных решений острых воспалительных заболеваний глотки, в основе которой заложены регрессионные модели вероятности развития абсцессов. Проведена её клиническая оценка.
- Разработан алгоритм диагностики и определения лечебной тактики острых воспалительных заболеваний глотки для систем поддержки принятия врачебных решений с проведением её клинической оценки.

Теоретическая практическая значимость результатов исследования

- Объективные знания диагностической значимости признаков могут использоваться как технологическое пособие при разработке различных диагностических систем в ЛОР-практике, в том числе и информационных.

- Система поддержки принятия врачебных решений острых заболеваний глотки «ЛОР-Нейро» рекомендована для обучения студентов старших курсов медицинских вузов, интернов, ординаторов по специальности «оториноларингология», «челюстно-лицевая хирургия», а также в практическом здравоохранении для диагностики острых воспалительных заболеваний глотки для врачей-оториноларингологов, врачей общей практики, семейных врачей, врачей скорой помощи, педиатров, стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, фельдшеров ФАП (при отсутствии профильных специалистов).
- Программа прогноза неблагоприятных исходов острых воспалительных заболеваний глотки «LOR-Prediction» позволяет с высокой степенью достоверности предполагать развитие осложнений и может быть рекомендована к использованию в практическом здравоохранении с целью определения дальнейшей тактики лечения пациента.
- Алгоритм диагностики острых воспалительных заболеваний глотки основанный на применении систем поддержки принятия врачебных решений, «ЛОР-Нейро» и «LOR-Prediction», позволяет в первые 48 часов с момента обращения пациента определить тактику лечения пациентов и прогноз развития осложнений, может быть рекомендован к применению в практическом здравоохранении.

Степень достоверности и научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, и их достоверность

Обоснованность и достоверность полученных в ходе исследования результатов, сформулированных научных положений, выводов и практических рекомендаций, не вызывает сомнений, т.к. исследование выполнено на большом клиническом материале (549 клинических случая), достаточном для получения статистически достоверных результатов.

Группы пациентов сформированы в соответствии с задачами исследования, в работе использованы современные методы клинических и

лабораторных исследований, а так же статистической обработки данных с использованием пакетов прикладных компьютерных программ.

Личный вклад автора

Автором изучен достаточно большой объём отечественной и зарубежной литературы по теме диссертационного исследования. Сформированы цель и задачи научной работы, разработаны дизайн исследования и осуществлён архивный набор клинических случаев, отбор и клинический осмотр больных. Автором лично систематизированы и проанализированы результаты исследования, сформулированы выводы по проведённой работе и практические рекомендации, подготовлены научные публикации и тезисы научных докладов.

Общая характеристика работы

Диссертация состоит из введения, семи глав, пять из которых представлены собственными исследованиями, обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала, приложений. Работа изложена на 286 страницах машинописного текста, иллюстрирована 58 рисунками и содержат 62 таблицы. В списке литературы 379 источников, из которых 129 – зарубежных.

Материалы диссертации доложены на конференциях, большей частью всероссийского и международного уровня, по теме исследования опубликовано 36 научных работ, включая 14 статей в журналах перечня ВАК, получено 14 свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Научная новизна исследования заключается в разработке системы поддержки принятия врачебных решений в основе которой заложена нейросетевая математическая модель, а так же математических моделей прогноза развития осложнений и программы прогноза неблагоприятных исходов острых воспалительных заболеваний глотки, позволяющих с высокой достоверностью предполагать развитие осложнений.

Введение достаточно полно описывает методологический аппарат исследования, содержит чётко обозначенную цель и задачи, научную новизну и практическую значимость полученных результатов.

Результаты исследования, изложенные в рамках 5 глав собственных исследований, позволяют судить об объёме, сложности и разносторонности выполненной работы.

Глава обзор литературы содержит анализ вопросов, касающихся этиологии, эпидемиологии, развития флегмонозных осложнений представленных заболеваний глотки, а так же методов разработки систем поддержки принятия врачебных решений и актуальных проблем использования информационных технологий в клинической практике.

Материалом исследования послужили «Карты обследования пациентов с острыми заболеваниями глотки с диагнозами «паратонзиллит», «парафарингит», «острый тонзиллит», «острый фарингит» по данным областной клинической больницы (ГБУЗ ТО ОКБ №2 г. Тюмень), на базе стационара за 2006-2008 г.г. (303 пациента), поликлиники за 2012 г. (91 пациент), а также по данным Тюменской областной инфекционной больницы (ГБУЗ ТО ОИКБ), за 2013 год (82 пациента). Применённые способы обработки данных, с использованием методов непараметрической статистики, и бинарной логистической регрессии, позволяют судить о достоверности полученных результатов.

В главе 3 подробно описана оценка значимости диагностических признаков острых заболеваний глотки, в которой автором впервые сформировано признаковое пространство для разработки информационных систем на основе таблиц сопряжённости.

Результаты разработки системы поддержки принятия врачебных решений, основанной на нейросетевой модели, изложены в 4 разделе (главе) диссертации и подробно описывают способы разработки и возможности программных продуктов данного вида в клиническом исследовании.

Завершающим этапом этой главы является клиническая оценка разработанной программы «ЛОР-Нейро», которая показала высокий уровень достоверности постановки дифференциального диагноза с точностью до 96%.

В разделе (главе) 5 достаточно подробно представлен метод разработки математических моделей вероятности развития заболеваний на основе метода бинарной логистической регрессии с применением значения предикторных переменных, на базе которых создана программа вероятности развития осложнений «LOR – Prediction». Клиническая оценка программы показала вероятность развития паратонзиллярного абсцесса с диагностической эффективностью 87,5%, а оценка вероятности развития парафарингеального абсцесса составила 87,1%.

В заключительной части работы (глава 6), представлена разработка алгоритма диагностики и определения тактики ведения пациентов с острыми воспалительными заболеваниями глотки на основе информационных систем. С помощью разработанного алгоритма в ранние сроки (первые 48 часов) с момента поступления или обращения пациента, можно определить тактику ведения пациента с точностью до 87,7%. В этой же главе достаточно подробно представлен социологический анализ использования информационных систем в практическом здравоохранении, который получил высокую оценку у оториноларингологов.

Литературный обзор содержит анализ источников, касающихся вопросов заболеваний глотки, актуальных проблем использования информационных технологий в клинической практике.

Выводы чётко сформулированы, вполне обоснованы, следуют из изложенных в диссертационном исследовании результатов.

Замечания по диссертационной работе

Диссертация написана хорошим литературным языком, легко читается, практически не содержит опечаток и ошибок.

