

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Дорофеева Дмитрия Александровича на тему: «Разработка автоматизированного алгоритма ранней диагностики начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы» представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. Офтальмология.

Глаукома продолжает оставаться одной из ведущих причин необратимой слепоты, несмотря на развитие офтальмологии. С каждым годом увеличивается распространенность заболевания, что обуславливает необходимость совершенствования методов диагностики, особенно на ранних стадиях. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) обладает высокой социальной значимостью, поскольку ее позднее выявление приводит к необратимым повреждениям зрительного нерва и инвалидизации пациентов.

Среди факторов риска глаукомы выделяют системные (возрастные изменения, наследственная предрасположенность, сердечно-сосудистые заболевания) и локальные (высокая степень миопии, сниженная толщина роговицы, увеличение экскавации диска зрительного нерва). Ключевым показателем остается внутриглазное давление (ВГД), однако выявлено, что глаукома может прогрессировать и при нормальном уровне ВГД. В этом случае основное значение приобретают изменения гемодинамики глазного дна, а также псевдоэксфолиативный синдром, который повышает риск развития глаукомного процесса.

Анализ существующих диагностических подходов показывает, что математические модели, применяемые для прогнозирования течения ПОУГ, обладают ограниченной клинической ценностью. Их недостаток заключается в отсутствии комплексного анализа клинико-демографических, структурно-функциональных и гемодинамических параметров. Диссертация Д.А. Дорофеева направлена на устранение этих ограничений путем разработки

автоматизированного алгоритма диагностики, обеспечивающего точное выявление начальной стадии глаукомы. Разработанный математический подход позволяет с высокой точностью (83,8%) определять вероятность заболевания, что подтверждено клиническими испытаниями.

Результаты исследования обладают высокой степенью достоверности благодаря применению современных методик клинического анализа, подтвержденных многолетней офтальмологической практикой. В исследовании приняли участие 336 пациентов (586 глаз), что позволило получить репрезентативные данные для выявления диагностических закономерностей при глаукоме.

Использование объективных методов оценки, включая клинико-демографические, структурно-функциональные и гемодинамические показатели, обеспечило комплексный подход к изучению первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Применение современных статистических методов обработки данных, таких как дисперсионный и ковариационный анализ, позволило выделить наиболее значимые предикторы развития заболевания, что подтверждает обоснованность сделанных выводов.

Разработанный алгоритм ранней диагностики продемонстрировал высокие показатели чувствительности (83,8%) и специфичности (73,9%), что делает его надежным инструментом для клинической практики. Таким образом, проведенное исследование не только расширяет научные представления о механизмах развития глаукомы, но и создает основу для дальнейших прикладных разработок в офтальмологии.

Впервые в офтальмологии разработан автоматизированный алгоритм, позволяющий на основе клинико-демографических, структурно-функциональных и гемодинамических параметров проводить первичную диагностику начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) с точностью 83,8%. Алгоритм зарегистрирован как программа для ЭВМ

«Калькулятор вероятности глаукомы» (Свидетельство о государственной регистрации от 20.06.2018, № 20186195523).

В ходе исследования выявлены ключевые предикторы развития ПОУГ: уровень внутриглазного давления (ВГД) при значениях 10, 5 и 15 г ($Z=5,6$; $2,1$; $2,1$), показатель MD ($Z=-3,06$), мужской пол ($Z=-3,06$), наличие артериальной гипертонии или гипотензии ($Z=2,9$; $2,6$). Значимыми параметрами также являются минимальная скорость кровотока в задней короткой цилиарной артерии ($V_{\min_лЗКЦА}$, $Z=2,7$), толщина слоя нервных волокон сетчатки (СНВС, $Z=2,3$), максимальная ($V_{\max_лЗКЦА}$, $Z=-2,2$) и минимальная ($V_{\min_лЗКЦА}$, $Z=2,2$) скорости кровотока, эластоподъем ($Z=2,1$) и рефракция ($Z=1,9$).

Было установлено, что показатели гемодинамики (V_{\max} и V_{\min}) в глазной артерии увеличиваются при различных формах глаукомы: при псевдоэксфолиативной глаукоме (ПЭГ) они составляют $31,2 \pm 10,1$ и $7,3 \pm 5,2$ см/сек, при «ПЭГ-» — $30,4 \pm 9,3$ и $6,7 \pm 4,0$ см/сек, что значительно превышает показатели пациентов с ПОУГ ($29,2 \pm 9,0$ и $6,0 \pm 2,6$ см/сек; V_{\max} рПОУГ/ПЭГ= $0,028$; V_{\min} рПОУГ/ПЭГ= $0,001$; рПОУГ/«ПЭГ-»= $0,07$).

Кроме того, выявлено более выраженное снижение средней светочувствительности сетчатки у пациентов группы «ПЭГ-» по сравнению с ПОУГ ($p=0,0130$) и ПЭГ ($p=0,00535$). Также в этой группе зафиксированы повышенные показатели гемодинамики в глазной артерии (V_{\max} и $V_{\min} = 30,4 \pm 9,3$ и $6,7 \pm 4,0$ см/сек) относительно пациентов с ПОУГ, что подчеркивает необходимость учета сосудистых изменений при диагностике глаукомы.

В диссертационном исследовании проведен детальный анализ факторов риска, влияющих на развитие и прогрессирование первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Установленные закономерности обоснованы с научной точки зрения и подтверждены клиническими данными.

Практическая значимость работы выражается в создании автоматизированного инструмента диагностики – «онлайн-калькулятора вероятности глаукомы», который доступен по адресу: <https://sites.google.com/view/glausomacalc>. Этот калькулятор официально зарегистрирован в качестве программы для ЭВМ (Свидетельство о государственной регистрации № 20186195523 от 20.06.2018).

Разработанный инструмент позволяет прогнозировать вероятность развития глаукомы, анализируя показатели региональной гемодинамики в артериях глазного дна и центральной сетчатки. Это делает его ценным средством для раннего выявления заболевания и своевременного начала лечебных мероприятий, что особенно важно для предотвращения необратимых зрительных нарушений.

Заключение

Судя по автореферату, диссертационная работа диссертационная работа Дорощеева¹³ Дмитрия Александрович на тему «Разработка автоматизированного алгоритма ранней диагностики начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы» является самостоятельным, завершенным научно-квалификационным трудом, направленным на решение крупной научной проблемы офтальмологии, полностью соответствующей требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. Офтальмология.

Зав. кафедрой офтальмологии
ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный медицинский университет»

Минздрава России, д.м.н.

А.Е. Апрельев

Подпись д.м.н. А.Е. Апрельева «ЗАВЕРЯЮ»



ФГБОУ ВО ОргМУ Минздрава России

ПОДПИСИ ЗАВЕРЯЮ:

Заместитель начальника
отдела кадров

Е.С. Лактинова

«17» МАРТА 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 460000, Россия, г. Оренбург, ул. Советская, д.6.

Телефон: +7 (3532) 77-24-59, +7 (3532) 31-52-11

Электронная почта: orgma@esoo.ru, k_ophtalm@orgma.ru