

*Е. В. Степанюк, А. А. Зайцев*  
**ДИАГНОСТИКА «КРАСНОГО ГЛАЗА» С ПОМОЩЬЮ ПЛАТФОРМЫ  
«ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ»**

*Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Г. Р. Семак*  
*Кафедра глазных болезней,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*E. V. Stepanyuk, A. A. Zaitsev*  
**DIAGNOSTICS OF THE «RED EYE» VIA THE  
«VIRTUAL PATIENT» PLATFORM**

*Tutor professor G. R. Semak*  
*Department of eye diseases,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проведен анализ клинического состояния 50 пациентов с синдромом «красного глаза», обследованных на базе Городского офтальмологического консультативно-диагностического центра УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е. В. Клумова» в 2019 году. Полное офтальмологическое обследование включало визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, тонометрию, эхоскопию, ОКТ переднего отрезка глазного яблока. На основе этих данных было разработано мобильное приложение для развития навыков в диагностике «красного глаза».

**Ключевые слова:** синдром «красного глаза», диагностика, платформа «Виртуальный пациент».

**Resume.** Performed an analysis of the clinical condition of 50 patients with «red-eye» syndrome, examined based on the City ophthalmological consulting and diagnostic center of the 3rd city clinical hospital named after E. V. Klumov in 2019. The complete ophthalmological examination included visometry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, tonometry, echoscopy, OCT of the anterior segment of the eyeball. Based on this data, a mobile application was developed to improve the skills in diagnostics of «red-eye».

**Keywords:** «red-eye» syndrome, diagnostics, the «Virtual patient» platform.

**Актуальность.** Важнейшая задача медицинского образования — формирование и развитие у будущего врача клинического мышления. Теоретическая подготовка сама по себе не может решить этой задачи. Основа подготовки практического врача – клиника. Создание платформы «Виртуальный пациент» на основе реальных клинических случаев позволит студенту научиться составлять правильный алгоритм действий для постановки диагноза. Платформа «Виртуальный пациент» актуальна и при дистанционном обучении студентов. На мировом рынке существует только два зарубежных аналога данному программному обеспечению, ориентированных на врачей общей практики. Они не освещают вопросы офтальмологии. В Беларуси нет аналогов программы «Виртуальный пациент».

Для демонстрации работы данной платформы мы выбрали синдром «красного глаза». Глазная поверхность является входными воротами для любой инфекции, в том числе и для Covid-19. Именно поэтому врач любой специальности должен знать о синдроме «красного глаза». Пациенты с данной патологией занимают первое место по обращаемости среди амбулаторных офтальмологических больных. Без правильного лечения заболевания этой группы приводят к опасным осложнениям, таким как кератит, язва роговицы, перфорация роговицы, вплоть до слепоты. Акту-

альность данного вопроса обусловлена также и тем, что синдром «красного глаза» является основной причиной временной нетрудоспособности пациентов с заболеваниями глаз, достигая от 40 до 80% от всей офтальмологической патологии на поликлиническом приёме, при чем до 16% приводят к инвалидизации. В связи с тем, что врачи общей практики и неотложной помощи являются первыми специалистами, к которым попадает пациент с возникшими «глазными проблемами», знание этой патологии для них приобретает особую важность.

**Цель:** разработать программное обеспечение диагностики «красного глаза» для обучения студентов медицинских университетов, врачей-офтальмологов и врачей общей практики.

**Задачи:**

1. Изучить причины «красного глаза» в структуре офтальмологической патологии на основе анализа клинических данных пациентов Городского офтальмологического консультативно-диагностического центра УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова»;

2. Разработать диагностические схемы для заболеваний, являющихся причинами «красного глаза», с последующим внедрением в программу «Виртуальный пациент».

**Материал и методы.** Проведен анализ данных клинического обследования пациентов, обратившихся за помощью в Городской офтальмологический консультативно-диагностический центр УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» в 2019 году. В результате в исследование вошли 50 пациентов с синдромом «красного глаза». Объём офтальмологических обследований включал:

визометрию,  
биомикроскопию,  
офтальмоскопию,  
тонометрию,  
эхоскопию,  
ОКТ переднего отрезка глазного яблока.

Среди 50 пациентов с «красным глазом» конъюнктивиты составили 16 случаев (32,0%), иридоциклиты – 9 случаев (18,0%), кератиты – 7 случаев (14,0%), эписклериты – 7 случаев (14,0%), болезнь сухого глаза – 6 случаев (12,0%), субконъюнктивальное кровоизлияние – 4 случая (8,0%), острый приступ глаукомы – 1 случай (2,0%) (Рис.1).

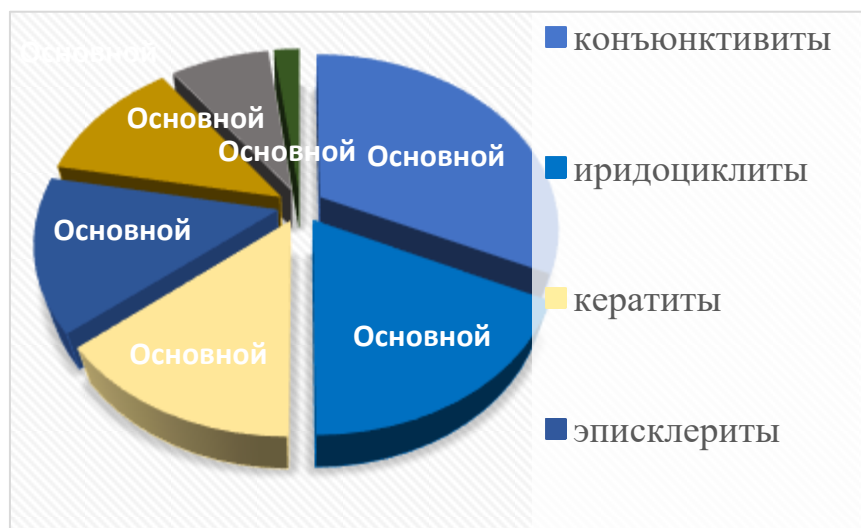


Рис. 1 – Структура «красного глаза»

**Результаты и их обсуждение.** Первым этапом в диагностике «красного глаза» являются жалобы пациента. Анализа жалоб в сочетании с данными анамнеза, клинического и инструментальных методов исследования позволяет поэтапно установить правильный диагноз методом исключения. Например, наличие острого болевого синдрома характерно для таких заболеваний как острый приступ глаукомы, кератит, иридоциклит. Но в пользу острого приступа глаукомы будут свидетельствовать выраженная боль с иррадиацией в соответствующую половину головы и плечо и другие симптомы, такие как диффузная застойная инъекция конъюнктивальных сосудов, мутная отечная роговица, ригидный зрачок, отсутствие отделяемого и наличие высокого внутриглазного давления. При кератите интенсивность боли может варьировать от умеренной до выраженной, наблюдаются также нарушение целостности эпителия роговицы, выраженная перикорнеальная инъекция, гнойное или слизисто-гнойное отделяемое, иногда инфильтрация роговицы (Рис.5). Важным подтверждением могут служить данные анамнеза о недавно перенесенном стрессе или травме. Острые цилиарные боли при иридоциклите сопровождаются смешанной инъекцией сосудов конъюнктивы, узким зрачком, преципитатами на задней поверхности роговицы (Рис.6). Менее распространенной, но не менее значимой является жалоба на ощущение зуда – специфический симптом для аллергического конъюнктивита. Важной для дифференциальной диагностики является жалоба на наличие отделяемого. Так при аллергическом конъюнктивите отделяемое серозно-слизистое тяжами, при бактериальном конъюнктивите – гнойное зелено-желтого цвета, при вирусной конъюнктивите – серозное.

Ориентиром для дифференциальной диагностики уже на этапе опроса пациента могут служить указания на характер начала заболевания при «красном глазе». Для острого приступа глаукомы, кератита и вирусного конъюнктивита характерно острое начало заболевания. Постепенное начало отличает болезнь сухого глаза (Рис.4). А при бактериальном и аллергическом конъюнктивитах начало заболевания может быть как острым, так и постепенным (Рис.2).

Завершающим этапом подтверждения предполагаемого диагноза является анализ данных осмотра пациента и результатов инструментальных исследований. При осмотре пациента с помощью биомикроскопии в первую очередь необходимо оценить интактность роговицы, т.к. от этого зависит острота зрения. Поражение в виде «веточки» соответственно ходу нервного окончания говорит о герпетическом кератите. Белый округлый инфильтрат с наиболее частой паралимбальной локализацией указывает на аллергическую этиологию процесса. Округлый инфильтрат с желтоватым центром является признаком бактериального процесса. Если поражение роговицы не определяется, необходимо обратить внимание на состояние конъюнктивы. Так, наличие диффузной или локальной гиперемии бульбарной конъюнктивы может свидетельствовать в пользу эписклерита на фоне ревматоидного полиартрита. (Рис.7). А наличие таких системных заболеваний, как сахарный диабет и артериальная гипертензия, часто сопровождается субконъюнктивальным кровоизлиянием (Рис.4).



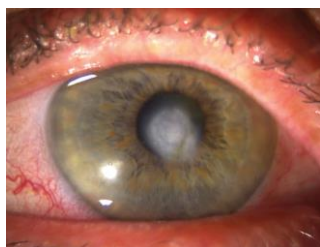
**Рис. 2** – Острый конъюнктивит



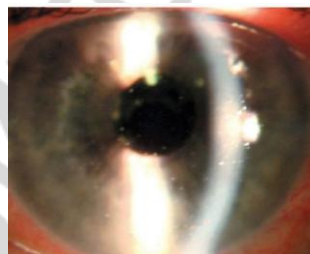
**Рис. 3** – Болезнь сухого глаза



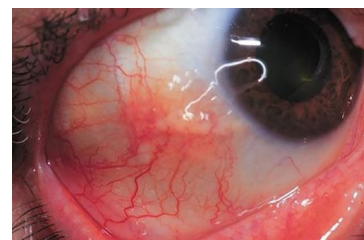
**Рис. 4** – Субконъюнктивальное кровоизлияние



**Рис. 5** – Кератит

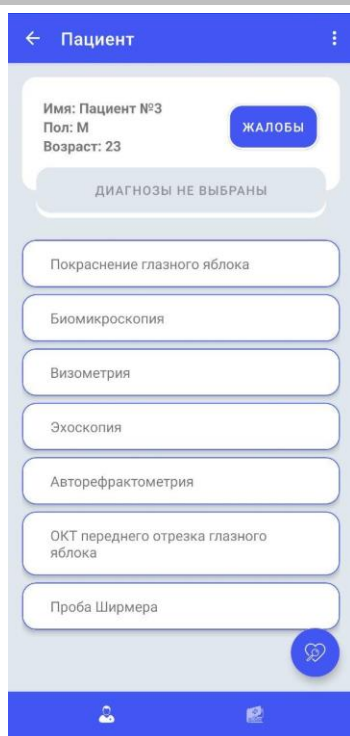


**Рис. 6** – Иридоклит



**Рис. 7** – Эписклерит

Все выявленные особенности проанализированы и объединены в схемы, которые легли в основу программы «Виртуальный пациент». На данный момент мобильное приложение доступно для Android-смартфонов с версией 6.0 (Рис. 8, Рис. 8.1, Рис. 8.2).



**Рис. 8** – Главный экран приложения (отображается список выполненных тестов)



**Рис. 8.1** – Фотография пациента с «красным глазом»



**Рис. 8.2** – Заключение (пользователь может проверить правильность поставленного диагноза и сравнить проведенные тесты с рекомендованными)

### Выводы:

- 1 Разработано программное обеспечение «Виртуальный пациент» для диагностики заболеваний, входящих в структуру «красного глаза».
- 2 Приложение имеет удобный дизайн, выполнено в игровой форме, что сделает учебный процесс интересным и увлекательным, помогая развивать клиническое мышление.
- 3 Подробно, поэтапно проработав темы, будущий врач сможет проводить диагностику своих пациентов быстрее и эффективнее.
- 4 Данное приложение является актуальным способом обучения, что подтверждается сегодняшней ситуацией в мире.
- 5 Платформа «Виртуальный пациент» может использоваться с целью обучения студентов медицинских университетов, врачей офтальмологов, врачей общей практики.

### Литература

1. Синдром «красного глаза»: практ. руководство для врачей-офтальмологов / М.А. Ковалевская, Д.Ю. Майчук, В.В. Бржевский и др.; под ред. Д.Ю. Майчука. – М., 2010. – 108с., ил.
2. Офтальмология: учебник / под ред. Бирич Т.А., Марченко Л.Н., Чекина А.Ю. – Минск: Вышэйшая школа, 2007. — 555 с.
3. Глазные болезни. Основы офтальмологии: учебник / под ред. В. Г. Копаевой. - Москва: Медицина, 2012. – 560 с.

4. Аветисов, С. Э. Клинические лекции по глазным болезням / Под ред. чл.-корр. РАМН, проф. С. Э. Аветисова, – М.: ОАО "Изд-во "Медицина", 2010. – 144с.
5. Diagnosis and Management of Red Eye in Primary Care / Holly Cronau, MD; Ramana Reddy Kankanala, MD; and Thomas Mauger, MD // American Family Physician - January 15, 2010 Volume 81, Number 2 – p.137-144.
6. The accuracy of the Edinburgh Red Eye Diagnostic Algorithm / H. Timlin, L. Butler and M. Wright // Eye – 2015 Volume 29, Number 11 – p. 619–624.
7. Clinical Procedures in Primary Eye Care, 3e Paperback / David B. Elliott PhD MCOptom FFAO – 12 Sep 2007.
8. Practical Ophthalmology: A Manual for Beginning Residents 7th Edition / M.D. Wilson, Fred M., II, M.D. Blomquist, Preston H. – 2019.
9. The Ophthalmology Examinations Review (Second Edition) 2nd Edition / Tien Yin Wong.
10. Oxford Handbook of Ophthalmology / Alastair K.O. Denniston, Philip I. Murray / Oxford University Press – 2014.
11. Kanski's Clinical Ophthalmology A System Approach 9th Edition /. John F. Salmon MD, FRCS, FRCOphth – 2020.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ