

## Передовое оснащение рефракционной хирургии в клиниках КазНИИ глазных болезней



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Көз аурулары қазақ ғылыми зерттеу институты  
Казахский научно-исследовательский институт глазных болезней

№ 2 (12) 2023

# ҚАЗАҚСТАН ОПТАЛЬМОЛОГИЯЛЫҚ ЖУРНАЛЫ

ОПТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ КАЗАХСТАНА

## Адреса филиалов КазНИИ глазных болезней

Адрес: **РК, г. Алматы, ул. Толе би 95А**

Тел: +7 727 341 07 71, +7 702 075 07 71

WhatsApp: +7 (700) 075 07 00, +7 (707) 065 07 71

(лазерная коррекция зрения)

Сайт: [www.eyEinst.kz](http://www.eyEinst.kz)

Адрес: **РК, г. Астана, пр. Женис, 16/1**

Тел: +7 (7172) 64 47 71, +7 700 075 07 73,

WhatsApp: +7 (707) 792 12 21

(лазерная коррекция зрения)

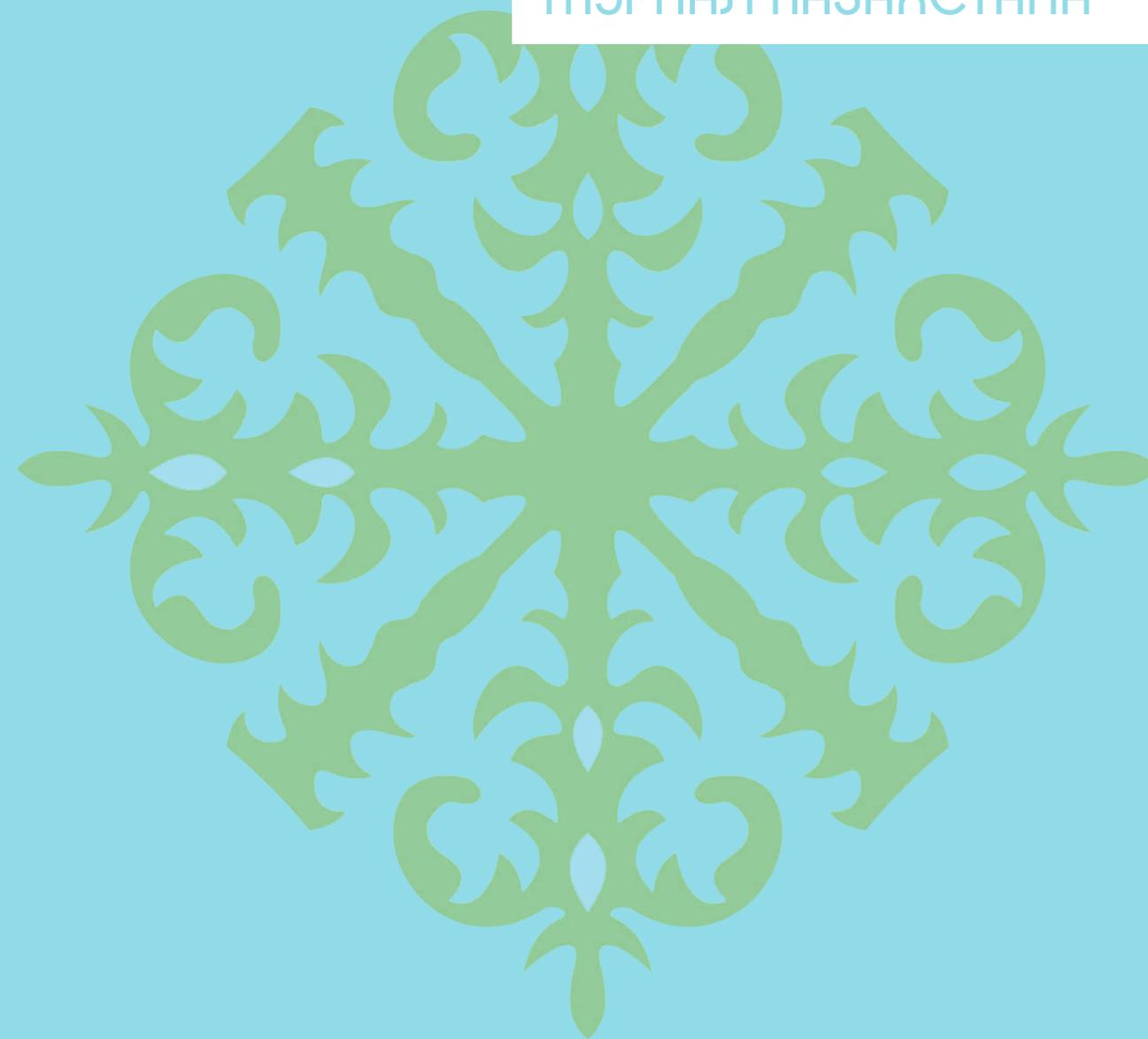
Сайт: [www.astana.eyEinst.kz](http://www.astana.eyEinst.kz)

Адрес: **РК, г. Шымкент, ул. Аргынбекова, 54**

Тел: +7 (7252) 60 67 71, +7 (7252) 27 50 58, +7 (771) 671 45 58

WhatsApp: +7 (700) 075 07 75

Сайт: [www.shymkent.eyEinst.kz](http://www.shymkent.eyEinst.kz)





Орталық серозды хориоретинопатия (ЦСК) – тордың пигментті эпителийінің тосқауылдық және айдау функцияларының бұзылуынан, хориокапиллярлардың декомпенсациясынан туындайтын нейросенсорлық тордың серозды бөлінуінің дамуымен сипатталатын ауру. Мақалада ангиогенез ингибиторларымен (Эйлея) емдеуге және консервативті емдеуге жарамсыз сол жақ көздің созылмалы CSH емдеуінің клиникалық жағдайы сипатталған. Фовеадағы сүзу нүктелерінің локализациясы шекті режимдерде қауіпсіз коагуляцияға мүмкіндік бермеді. Диагноз шағымдар, анамнез, аспаптық зерттеулер және клиникалық көрініс негізінде қойылды. Нейроэпителийдің ұзақ уақыт бөлінуі фоторецепторлардың қайтымсыз бұзылуына және көру функцияларының тұрақты төмендеуіне әкеледі. Науқаста адекватты анатомиялық және функционалдық әсері жоқ ангиогенез тежегіштерінің үш рет интравитреальді инъекциясы болған, Vis OS қабылдау кезінде көру өткірлігі = 0,2 сф +1,5 = 0,4. Емдеуден кейін Vis OS = 1.0. Осылайша, шұңқырда сүзілу нүктесі бар созылмалы мультифокальды ХҚКО-да табалдырық асты микропульсті лазермен емдеудің тиімділігі әдебиет деректеріне сәйкес келеді және қауіпсіз әдіс болып табылады (сетчатка құрылымдарының зақымдануының болмауын ескере отырып, микроимпульстік жұмыс режимінің сипаттамалары), ол жылдам нәтиже береді және салыстырмалы түрде төмен құны бар. науқас үшін.

## SUMMARY

A clinical case using infrared micropulse laser exposure with a small spot on filtration points in the foveal zone of the retina in chronic multifocal central serous chorioretinopathy

Varshavskii A.M., Areshchenko D.S.  
LP "Clinic LUCY", Almaty, Kazakhstan

Central serous chorioretinopathy (CSC) is a disease characterized by the development of serous detachment of the neurosensory retina resulting from a violation of the barrier and pumping functions of the retinal pigment epithelium, decompensation of choriocapillaries. The article describes a clinical case of treatment of chronic CSC of the left eye, which is not amenable to treatment with angiogenesis inhibitors (Eylea) and conservative treatment. The localization of filtration points in the fovea did not allow safe coagulation in threshold modes. The diagnosis was established on the basis of complaints, anamnesis, instrumental studies and clinical picture. Prolonged detachment of the neuroepithelium leads to irreversible destruction of photoreceptors and a persistent decrease in visual functions. The patient had a history of three intravitreal injections of angiogenesis inhibitors without an adequate anatomical and functional effect, visual acuity at the time of taking Vis OS = 0,2 sph +1,5 = 0,4. After treatment Vis OS = 1,0. Thus, the effectiveness of treatment with subthreshold micropulse laser treatment with a small spot in chronic multifocal CSC with a filtration point in the fovea is consistent with the literature data and is a safe method (taking into account the absence of damage to retinal structures due to the characteristics of the micropulse mode of operation), which gives a quick result and has a relatively low cost. for the patient.

Подписано в печать 01.09.2023 г. Печать офсет.  
Формат изд. 60x84/8.

Бумага офсет. Объем 8 усл. печ. л. Тираж 500 экз.  
ОО "Принт-Азия" г. Алматы, ул. Наурызбай батыра, 65.  
Тел.: 8(727) 382-61-00, 382-61-01

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау министрлігі  
Министерство здравоохранения Республики Казахстан

Қазақстан офтальмологиялық журналы № 2 (12) 2023  
Офтальмологический журнал Казахстана № 2 (12) 2023

Ғылыми-практикалық журнал  
Научно-практический журнал  
Токсан сайын шығады  
с 2002 года

Редакцияның мекен-жайы:  
050012, Алматы, қ.,  
Төле би көшесі, 95а  
тел.: 8 (727) 233-17-86  
факс: 8 (727) 233-17-85  
e-mail kaznii.gb@mail.ru

Адрес редакции:  
050012, г. Алматы,  
ул. Толе би, 95а  
тел.: 8 (727) 233-17-86,  
факс: 8 (3272) 233-17-85  
e-mail kaznii.gb@mail.ru

Журнал Қазақстан  
Республикасының мәдениет,  
ақпарат және қоғамдық келісім  
министрлігінде тіркелген  
21.11.2001 ж. Куәлік № 2481-Ж  
Жазылу индексі 75930

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве культуры,  
информации и общественного  
согласия Республики Казахстан  
21.11. 2001 г.  
Свидетельство № 2481-Ж  
Подписной индекс 75930

Бас редакторы  
Главный редактор  
Т.К. Ботабекова

Бас редактордың орынбасары  
Заместитель главного редактора  
Н.А. Алдашева

Жауапты хатшы  
Ответственный секретарь  
Б.И. Исергеева

Редакция кеңесі  
Редакционный совет  
**С.Э. Аветисов (Москва)** - академик РАН, доктор медицинских наук, профессор  
**Ш.А. Амансахатов (Ашгабад)** - доктор медицинских наук, профессор  
**В.В. Бржеский** – доктор медицинских наук, профессор, член Правления Общества офтальмологов России, заместитель председателя Санкт - Петербургского научного медицинского общества офтальмологов, член международного общества дакриологии и «Сухого глаза»  
**Л.И. Балашевич (Санкт-Петербург)** - академик РАН, действительный член Лазерной академии наук РФ, академик международной Академии наук по экологии, безопасности человека и природы, доктор медицинских наук, профессор  
**Ф.А. Бахритдинова (Ташкент)** - действительный член Ассоциации офтальмологов стран СНГ и общества офтальмологов тюркских народов, Почетный профессор ФГБНУ "Научно-исследовательский институт глазных болезней", Член-корреспондент Академии наук Республики Башкортостан, Заслуженный врач Республики Башкортостан  
**М.М. Бикбов (Уфа)** – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, Почетный профессор ФГБНУ "Научно-исследовательский институт глазных болезней"

**Е.А. Егоров (Москва)** - профессор, президент Российского глаукомного общества, академик РАЕН, РАМТН, РАЭН, член Американской академии офтальмологии, Европейского глаукомного общества, член Американской академии офтальмологии, Европейского глаукомного общества, почетный член Болгарского научного общества офтальмологов

**В.П. Еричев (Москва)** - д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, член президиума Российского общества офтальмологов

**Н.В. Пасечникова (Одесса)** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАМН Украины, член Королевской коллегии офтальмологов Великобритании, Европейского общества специалистов по сетчатке «EURETINA», Американской ассоциации офтальмологов

**Х.П. Тахчиди (Москва)** – доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, заслуженный врач РФ, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники

**М.М. Шишкин (Москва)** – доктор медицинских наук, профессор, действительный член РАЕН, заслуженный врач РФ, член Президиума Правления общества офтальмологов России

Редакция алқасы

Редакционная коллегия

Н.А. Алдашева – д.м.н.

А.Ж. Аубакирова – д.м.н., профессор

А.С. Аубакирова – к.м.н.

Б.С. Бейсенбаева – д.м.н.

А.А. Булгакова – к.м.н.

З.А. Джуматаева - д.м.н.

И.А. Долматова - д.м.н.

М.Б. Имантаева - д.м.н., профессор

Э.Г. Канафьянова - д.м.н.

К.С. Кенжебаева – д.м.н.

О.Р. Ким – к.м.н.

И.С. Степанова - д.м.н.

М.С. Сулейменов - д.м.н.

Т.С. Телеуова - д.м.н., профессор

Ю.А. Шустеров – д.м.н., профессор

8. Lanzetta P, Pirracchio A, Bandello F. Theoretical bases of non-ophthalmoscopically visible endpoint photocoagulation. // Semin Ophthalmol. 2001; 16(1): 8-11.

9. Oik RJ, Akduman L. Minimal intensity diode laser (810 nm) photocoagulation for diffuse diabetic macular edema. // Semin Ophthalmol. 2001; 16 (1): 25-30.

10. Dorin G. Subthreshold and MicroPulse Diode Laser Photocoagulation. // Semin. Ophthalmol. – 2003, 18(3):147-153.

11. Chhablani J. Outcomes of treatment of choroidal neovascularization associated with central serous chorioretinopathy with intravitreal antiangiogenic agents. Retina. 2015;35(12):2489–2497.

12. Manayath GJ, Narendran V, Arora S, Morris RJ, Saravanan VR, Shah PK, et al. Graded subthreshold transpupillary thermotherapy for chronic central serous chorioretinopathy. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2012;43:284–90.

13. Arora S, Sridharan P, Arora T, Chhabra M, Ghosh B. Subthreshold diode micropulse laser versus observation in acute central serous chorioretinopathy. Clin Exp Optom. 2019; 102(1):79-85.

14. Luttrull JK. Low-intensity/high-density sub-threshold diode micropulse laser for central serous chorioretinopathy. Retina, 2016; 36.

15. Chhablani J. Outcomes of treatment of choroidal neovascularization associated with central serous chorioretinopathy with intravitreal antiangiogenic agents. Retina. 2015;35(12):2489–2497.

## РЕЗЮМЕ

Клинический случай с использованием инфракрасного микроимпульсного лазерного воздействия малым пятном на точки фильтрации в фовеальной зоне сетчатки при хронической мультифокусной центральной серозной хориоретинопатии

Варшавский А.М., Арещенко Д.С.  
ТОО «Клиника LUCY», г. Алматы, Казахстан

Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – заболевание, характеризующееся развитием серозной отслойки нейросенсорной сетчатки, возникающей в результате нарушения барьерной и насосной функций ретинального пигментного эпителия, декомпенсации хориокапилляров. В статье описан клинический случай лечения хронической ЦСХ левого глаза, не поддающейся лечению ингибиторами ангиогенеза (Эйлеа) и консервативному лечению. Локализация точек фильтрации в фовеа не позволяла безопасно выполнить коагуляцию в пороговых режимах. Диагноз установлен на основании жалоб, анамнеза, инструментальных исследований и клинической картины.

Длительная отслойка нейроэпителия приводит к необратимой деструкции фоторецепторов и стойкому снижению зрительных функций. У пациента в анамнезе было выполнено трехкратное интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза без адекватного анатомического и функционального эффекта, острота

## ТҰЖЫРЫМ

Созылмалы мультифокальды орталық серозды хориоретинопатия кезіндегі торлы қабықтың фовеальды аймағындағы фильтрация нүктелерінде кішкене нүктелері бар инфрақызыл микроимпульстік лазерді қолданудың клиникалық жағдайы

Варшавский А.М., Арещенко Д.С.  
«Clinic LUCY» ЖШС, Алматы, Қазақстан

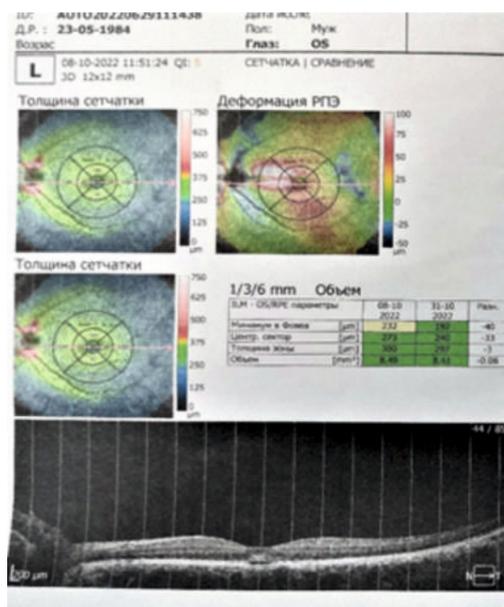


Рисунок 2А

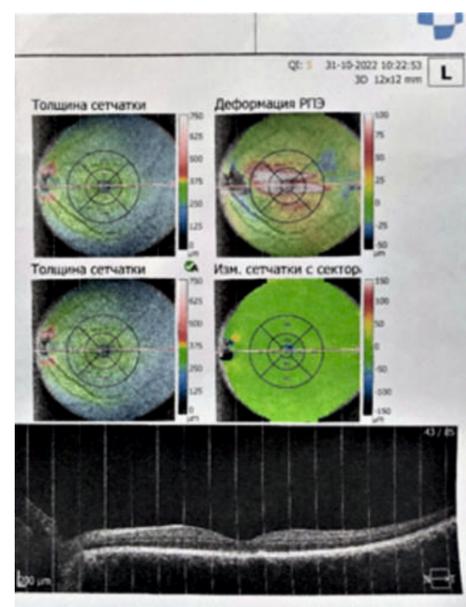


Рисунок 2Б

Рисунок 2. Результаты оптической когерентной томографии макулы левого глаза пациента В через 4 недели (Рисунок 2А) и 7 недель (рисунок 2Б) после проведения лазерного воздействия

Острота зрения левого глаза на момент контрольного осмотра составила 0,8 н/к. При повторном осмотре в конце октября 2022 года отмечается полный регресс отслойки нейроэпителия (рисунок 2 Б). Офтальмоскопически отсутствуют признаки серозной отслойки нейроэпителия, макулярный рефлекс сохранен. Острота зрения составила 1,0.

Таким образом, эффективность лечения субпороговым микроимпульсным лазерным воздействием малым пятном при хронической мультифокусной ЦСХ с точкой фильтрации в фовеа согласуется с данными литературы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеева Э.Г., Переверзина О.К. и др. Аргонный лазер в лечении центральных серозных хориоретинопатий. В кн.: Лазерные методы лечения в офтальмологии. М 1984; 114 – 121.
2. Kitzmann A.S., Pulido J.S., Diehl N.N. et al. The incidence of of central serouschorioretinopathy in Olmsted County, Minnesota, 1980—2002. *Ophthalmology* 2008; 115; 169 – 173.
3. Kampmeter B., Jonas J.B. Central serous chorioretinopathy imaged by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2003; 121; 742 – 743.
4. Roeder J. Laser treatment of retinal diseases by subthreshold laser effects. // *Semin. Ophthalmology*. 1999; 14: 19-26 Pankratov MM. Pulsed delivery of laser energy in experimental thermal retinal photocoagulation. // *Proc. Soc. Photo. Optical. Instrum. Eng.* 1990; 1202: 205-213.
5. Kim SY, Sanislo SR, Dalal R, Blumenkranz MS. The selective effect of micropulse diode laser upon the retina. // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1996; 37 (3): 773-779.
6. Roeder J, Hillenkamp F, Birngruber R. Microphotocoagulation: selective effects of repetitive short laser pulses. // *Proc Natl Acad Sci USA*. 1993; 90: 8643-8647.
7. Friberg TR. Infrared micropulsed laser treatment for diabetic macular edema. Subthreshold versus threshold lesions. // *Semin of Ophthalmology*. 2001; 16: 19-24.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Н.А. Алдашева, А.М. Ауэзова, Б.И. Исергеева, А.А. Габбасова, Ж.Т. Султанбаева, К. Русланұлы</b> Оценка эффективности организации офтальмологической помощи детям с глаукомой в городе Алматы .....	4
<b>Э.Г. Канафьянова., А.М. Ауэзова, М.С. Аль-Асталь, А.Ж. Дауталиева, Т.Т. Казенов</b> Менеджмент ведения пациентов с диабетической ретинопатией.....	8
<b>А.С. Тулетова, А.У. Шарипова, С.А. Смагулова, Д.М. Саукенова</b> Алгоритм диагностики и лечения ретинопатии недоношенных.....	13
<b>Ф.А. Бахритдинова, Ф.М. Урманова, Д.М. Туйчибаева, Г.Э. Кангилбаева</b> Оптическая когерентная томография ангиография в диагностике диабетической ретинопатии.....	19
<b>Б.С. Бейсенбаева</b> Физико-химический состав слезной жидкости при некоторых глазных и общих заболеваниях (обзор литературы).....	27
<b>Э.А. Джуматаев, А.Д. Сукбай, А.А. Искакбаева, М.Қ. Сексенов, Н.Э. Джуматаев</b> Реконструктивно-пластическая хирургия при синдроме блефарофимоза.....	31
<b>Н.Н. Жумабекова, А.Р. Сутбаева, Л.Б. Таштитова</b> Состояние эндотелия роговицы после хирургии катаракты.....	41
<b>Ж.А. Жаманбалина, А.Қ. Қайрат</b> Клинический случай болезни Гиппель-Линдау.....	45
<b>А.А. Жуманазаров</b> Опыт применения кастомизированных ортокератологических линз с диаметром оптической зоны 5.0 и 5.5 мм для контроля миопии у детей и подростков Казахстана.....	51
<b>А.М. Варшавский, Д.С. Арещенко</b> Клинический случай с использованием инфракрасного микроимпульсного лазерного воздействия малым пятном на точки фильтрации в фовеальной зоне сетчатки при хронической мультифокусной центральной серозной хориоретинопатии.....	59

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ГЛАУКОМОЙ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Н.А. Алдашева<sup>1</sup>, А.М. Ауэзова<sup>2</sup>, Б.И. Иссергепова<sup>1</sup>, А.А. Габбасова<sup>1</sup>,  
Ж.Т. Султанбаева<sup>1</sup>, К. Русланұлы<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ТОО Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт  
глазных болезней, Алматы

<sup>2</sup>КМУ «Высшая Школа Общественного Здравоохранения», Алматы

**Ключевые слова:** глаукома, внутриглазное давление, гипотензивная терапия.

Актуальность. Глаукома у детей представляет собой группу заболеваний, сопровождающихся повышенным внутриглазным давлением (ВГД) и прогрессирующей глаукоматозной атрофией зрительного нерва [1]. У детей до 1 года жизни заболевание включает симптомы светобоязни, чрезмерного слезотечения. В клинической картине - увеличение глазного яблока (буфтальм), отек и помутнение роговицы с разрывом десцеметовой оболочки (стрии Хааба) [2, 3].

Глаукома является одной из ведущих причин слепоты и слабовидения у детей. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) частота встречаемости врожденной глаукомы – до 1:10.000 детей [4]. Одной из распространенных причин далекозашедших стадий глаукомы является трудность выявления на ранних стадиях, сложность назначения консервативного лечения, отсутствие диспансеризации в региональных поликлиниках страны. Диагноз глаукомы в детстве несет огромную социальную и экономическую нагрузку на родителей, а качество жизни таких детей ниже по сравнению с детьми без глаукомы [5]. В настоящий момент в Казахстане отсутствует клинический протокол диагностики и лечения глаукомы у детей. Это вызывает затруднение в комплексном подходе к лечению и диспансеризации пациентов с детской глаукомой.

Целью работы является анализ оказания офтальмологической помощи детям с глаукомой в городе Алматы.

Материал и методы. За основу была взята анкета для врачей-офтальмологов амбулатор-

ного и стационарного звена для оценки оказания помощи пациентам с диагнозом глаукома у детей. В анкетировании принимали участие врачи-офтальмологи города Алматы в количестве 51 человек.

**Результаты.** Работа была проведена в 1 квартале 2023 года. Данный период был выбран в связи с проведением обучающего семинара «Современные подходы к диагностике и лечению глаукомы» в рамках Всемирной недели глаукомы на базе Казахского научно-исследовательского института глазных болезней (КазНИИ ГБ). Среди респондентов доля женщин составляла 96,1%, мужчин - 3,9%. Стаж работы до 5 лет составлял 2%, от 5 до 10 лет – 11,8%, от 10 до 15 лет – 19,6%, от 15 до 20 лет – 52,9%, свыше 20 лет – 13,7%.

Большинство врачей (49,0%) ведут смешанный (детский и взрослый) приём. Только взрослый приём ведут 43,1%, только детский – 19,6%, 11,8% врачей-офтальмологов работают в оптике, 5,9% - в стационаре. Согласно ответам врачей на рабочем месте им выделено на прием пациентов: 30 минут – 88,2%, 25 минут – 2%, 20 минут – 2%, 15 минут – 5,9%, больше 30 минут - 2%.

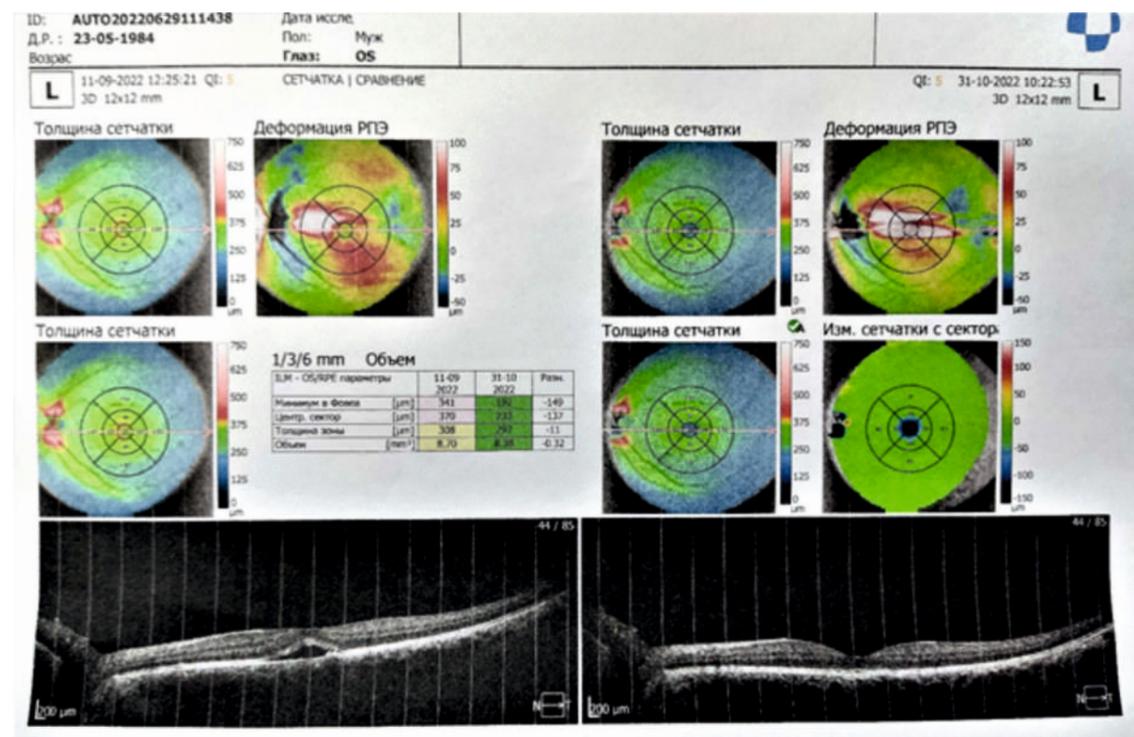


Рисунок 1А

Рисунок 1Б

Рисунок 1. Результаты оптической когерентной томографии макулы левого глаза пациента В до (рисунок 1А) и через 7 недель после (рисунок 1Б) проведения лазерного воздействия

На основании данных обследования выставлен клинический диагноз: Хроническая мультифокусная центральная серозная хориоретинопатия. Выполнено субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие малым пятном на инфракрасном лазере IRIDEX IQ 810. Параметры операции: P (мощность) = 1400 мВт, T test (экспозиция при тестировании) = 100 мсек, T treat (экспозиция при лечении) = 1 сек, D test (диаметр пятна при тестировании) = 300 мкм, D treat (диаметр пятна при лечении) = 300 мкм, Tot (Количество) = 200, D/S (Скважность) = 10%. Диаметр пятна и выбор иных параметров основан на анализе клинических исследований, также личном опыте применения методики при хронической форме мультифокальной ЦСХ. При выполнении нескольких десятков воздействий с данными параметрами на протяжении наблюдения от 2 до 5 лет ни разу не было отмечено рецидивов, в то время как при использовании диаметра пятна 100-200 мкм такие случаи имели место [12, 13, 14].

**Результаты исследования.** На контрольном снимке ОКТ левого глаза почти через 1 месяц после воздействия отмечался регресс элевации пигментного эпителия, уменьшение площади и высоты отслойки нейрорепителия (рисунок 2А).

пигментного эпителия необходимо уменьшить длительность лазерного воздействия до нескольких микросекунд (в то время как при обычной ЛК используется длительность импульса, равная 100–200 мс) [4]. Однако ультракороткий лазерный импульс при энергии, достаточной для ожога пигментной клетки, становится опасным для других соседних структур глаза из-за риска образования газовых пузырьков и микровзрывов. Альтернативой единичному импульсу с высокой пиковой энергией является серия повторяющихся низкоэнергетических микроимпульсов. В режиме повторения энергия каждого последующего микроимпульса накапливается внутри ткани-мишени, вызывая коагуляционный эффект. В соседних тканях порог коагуляции не достигается, так как они успевают охладиться в течение промежутков между микроимпульсами.

Продолжительность микроимпульсов («ON-период») и интервал между ними («OFF-период») могут быть произвольно заданы хирургом в соответствии с конкретной патологией и пигментацией. Укорочение «ON-периода» и удлинение интервала между микроимпульсами способствует уменьшению лазер-индуцированного перегрева тканей, охлаждению тканей глаза и контролируемому воздействию лазерной энергии. Оптимальным является рабочий цикл (процент продолжительности времени включения) от 5% до 35% в зависимости от длины волны лазера [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Цель исследования - проанализировать клинический случай хронической мультифокусной центральной серозной хориоретинопатии и определить оптимальный метод лечения данной патологии.

Материал и методы. Пациент В., 38 лет, обратился на прием с жалобами на затуманивание, снижение остроты зрения левого глаза, искривление ровных линий. Сведения из анамнеза: жалобы появились 5 месяцев назад на фоне эпизода стрессовой ситуации, были выполнены 3 интравитреальные инъекции ингибиторов ангиогенеза, на фоне которых не было отмечено положительной динамики. Из чего следует, что интравитреальные инъекции ингибиторов ангиогенеза данному пациенту вводили при острой форме ЦСХ, что противоречит как клиническим протоколам, так и существующим положениям о патогенезе

данного заболевания [11]. Объективно: Vis OS = 0,2 (sph +1,5) = 0,4, Vis OD = 1,0. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) макулы левого глаза - отслойка нейроэпителия с элевацией пигментного эпителия в проекции точки фильтрации, локализующейся в фовеолярной аваскулярной зоне (рисунок 1).

При офтальмоскопии визуализируется дисковидная серозная отслойка в макулярной области, ограниченная дуговым рефлексом, а также признаки отслойки нейроэпителия парапапиллярно с сероватыми точками, характерными для преципитатов Бэра, макулярный рефлекс размыт. Флюоресцентная ангиография не была выполнена по причине отсутствия флюоресцеина на территории РФ.

Относительно диагностики глаукомы, исходя из ответов врачей, 5,9% диагностируют глаукому у детей до 18 лет 1 раз в неделю, 23,5% - 1 раз в месяц, 31,4% - ведут только взрослый приём, 5,9% - 1 раз в 3-4 месяца, 15,7% - 1 раз в 6 месяцев, 7,8% - 1 раз в год. Для определения уровня ВГД 94,1% используют бесконтактную пневмотонометрию, 88,2% - контактную тонометрию по Маклакову, 27,5% измеряют ВГД пальпаторно, 9,8% - бесконтактная тонометрия iCare. При выявлении глаукомы у детей, при постановке диагноза чаще всего используют классификацию по Е.И. Ковалевскому (98,0%), 21,6% - классификация, рекомендованная Европейским глаукомным обществом, 7,8% затруднились ответить на вопрос.

В тактике лечения глаукомы у детей первым этапом в 100% случаев является гипотензивная терапия. Предпочтение отдается ингибиторам карбоангидразы и фиксированным комбинациям (100%). Затем следуют В-бло-каторы (98,0%), аналоги простагландина (70,6%), альфаагонисты (52,9%), м-холиномиметики (39,2%). Следует отметить, что все препараты для местной гипотензивной терапии глау-

комы у детей назначаются off-label. При этом при назначении препаратов 96,1% врачей не берут информированное согласие у родителей. Дополнительно на консультацию врачи отправляют детей в 89,2% случаев – в КазНИИ ГБ, 10,8% - Центр детской неотложной медицинской помощи (ЦДНМП). 76,5% респондентов не испытывают трудности с проведением диспансеризации детей с глаукомой.

В нашем анкетировании заключительным вопросом являлось выявление наиболее актуальной проблемы в менеджменте глаукомы у детей. 72,5% респондентов указали на отсутствие клинического протокола диагностики и лечения глаукомы у детей, 66,7% отметили нехватку детских офтальмологов в регионах 62,7% - недостаточность времени на приеме, 60,8% - отсутствие системы диспансеризации, 56,9 - недостаточный перечень препаратов местной гипотензивной терапии в приказах по амбулаторному лекарственному обеспечению.

Заключение. Для оценки эффективности организации офтальмологической помощи детям с глаукомой было проведено анкетирование среди офтальмологов г. Алматы. И на основании результатов, полученных нами в ходе анкетирования, можно отметить отсутствие утвержденного алгоритма диагностики и лечения глаукомы у детей, что вызывает затруднение в комплексном подходе лечения и диспансеризации педиатрических пациентов с глаукомой. Правовые основы медицинской деятельности в офтальмологии являются важными и актуальными в обеспечении единообразия подходов к лечебно-диагностическому процессу на всей территории РК.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Badawi AH, Al-Muhaylib AA, Al Owaifeer AM, Al-Essa RS, Al-Shahwan SA. Primary congenital glaucoma: An updated review. Saudi J Ophthalmol. 2019 Oct-Dec;33(4):382-388. doi: 10.1016/j.sjopt.2019.10.002. Epub 2019 Nov 7. PMID: 31920449; PMCID: PMC6950954.
2. Зерцалова Марина Андреевна, Гайдар Марина Владимировна, Дискаленко Олег Витальевич, Бржеский Владимир Всеволодович Особенности развития и клинического течения первичной врожденной глаукомы у детей раннего возраста // Офтальмолог. ведомости.- 2010.- № 3.
3. Загидуллина А.Ш. О фенотипах первичной глаукомы // Медицинский вестник Башкортостана.- 2015.- № 2 (56).

4. Ko F, Papadopoulos M, Khaw PT. Primary congenital glaucoma. Prog Brain Res. 2015;221:177-89. doi: 10.1016/bs.pbr.2015.06.005. Epub 2015 Sep 9. PMID: 26518078.

5. Tamçelik N, Batu Oto B, Mergen B, Kiliçarslan O, Gönen B, Arici C. Corneal Endothelial Changes in Patients With Primary Congenital Glaucoma. J Glaucoma. 2022 Feb 1;31(2):123-128. doi: 10.1097/IJG.0000000000001909. PMID: 34255757.

## РЕЗЮМЕ

Оценка эффективности организации офтальмологической помощи детям с глаукомой в городе Алматы

Алдашева Н.А.<sup>1</sup>, Ауэзова А.М.<sup>2</sup>, Исергепова Б.И.<sup>1</sup>, Габбасова А.А.<sup>1</sup>, Султанбаева Ж.Т.<sup>1</sup>, Русланұлы К.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ТОО Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней, Алматы

<sup>2</sup>КМУ «Высшая Школа Общественного Здравоохранения», Алматы

В данной статье представлены результаты опроса офтальмологов г. Алматы, РК (51 человек) с целью анализа оказания офтальмологической помощи детям с глаукомой в городе Алматы. На основании результатов, полученных нами в ходе анкетирования, можно отметить отсутствие утвержденного алгоритма диагностики и лечения глаукомы у детей, что вызывает затруднение в комплексном подходе к лечению и диспансеризации педиатрических пациентов с глаукомой. Правовые основы медицинской деятельности в офтальмологии являются важными и актуальными в обеспечении единообразия подходов к лечебно-диагностическому процессу на всей территории РК.

## ТҰЖЫРЫМ

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ГЛАУКОМАСЫ БАР БАЛАЛАРҒА  
ОФТАЛМОЛОГИЯЛЫҚ КӨМЕК КӨРСЕТУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН  
БАҒАЛАУ

Алдашева Н.А.<sup>1</sup>, Исергепова Б.И.<sup>1</sup>, Ауэзова А.М.<sup>2</sup>, Габбасова А.А.<sup>1</sup>, Султанбаева Ж.Т.<sup>1</sup>, Русланұлы Қ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЖШС Қазақ «Құрмет белгісі» орденді Көз аурулары ғылыми-зерттеу институты, Алматы

<sup>2</sup>КМУ «Қоғамдық денсаулық сақтау жоғары мектебі», Алматы

Бұл мақалада Алматы қаласындағы глаукомамен ауыратын балаларға офтальмологиялық көмек көрсетуді талдау мақсатында Алматы қаласындағы (51 адам) офтальмологтар арасында жүргізілген сауалнаманың нәтижелері берілген. Сауалнама барысында біз алған нәтижелерге сүйене отырып, балалардағы глаукоманы диагностикалау мен емдеудің бекітілген алгоритмі жоқ екенін атап өтуге болады, бұл глаукомамен ауыратын балаларды емдеуге және клиникалық тексеруге кешенді көзқарасты қиындатады. Офтальмологиядағы медициналық қызметтің құқықтық негіздері Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында диагностикалық және емдеу процесіне көзқарастардың бірлігін қамтамасыз етуде маңызды және өзекті болып табылады.

5. Официальный сайт компании Contamac Ltd.

<https://www.contamac.com/product/optimum>.

6. Michael J. Lipson, Contemporary Orthokeratology, 2019 Bausch+Lomb, P14-18.

7. Michael J. Lipson, Contemporary Orthokeratology, 2019 Bausch+Lomb, P33-34.

8. Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, Gutiérrez-Ortega R, Sugimoto K. Long-term Efficacy of Orthokeratology Contact Lens Wear in Controlling the Progression of Childhood Myopia. Curr Eye Res. 2017 May;42(5):713-720. doi: 10.1080/02713683.2016.1221979. Epub 2016 Oct 21. PMID: 27767354.

УДК 617.7

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФРАКРАСНОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАЛЫМ ПЯТНОМ НА ТОЧКИ ФИЛЬТРАЦИИ В ФОВЕАЛЬНОЙ ЗОНЕ СЕТЧАТКИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ МУЛЬТИФОКУСНОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ

А.М. Варшавский, Д.С. Арещенко

ТОО «Клиника LUCY», г. Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** центральная серозная хориоретинопатия, микроимпульсное воздействие, точки фильтрации, клинический случай.

### Введение

Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – заболевание, характеризующееся развитием серозной отслойки нейросенсорной сетчатки, возникающей в результате нарушения барьерной и насосной функций ретинального пигментного эпителия, декомпенсации хориокапилляров [1]. Заболевание впервые было описано А. Von Graefe в 1866 году и появилось в литературе под названием «центральный рецидивирующий ретинит». Термин «центральная серозная хориоретинопатия» был впервые предложен Gass J. в 1966 году. Возникает у здоровых людей (чаще - мужчин) в возрасте от 25 до 45 лет, после длительного

хронического стресса [2]. Пациенты предъявляют жалобы на снижение остроты зрения, туманное пятно перед глазом, микропсии и метаморфопсии. Характерным является положительный диоптрийный синдром, когда острота зрения улучшается при коррекции положительными линзами. Офтальмоскопическим признаком является локальная отслойка нейросенсорного слоя сетчатки (НСС) в центральном отделе глазного дна. Патогенез классической ЦСХ: локальные нарушения кровообращения в макулярной и перипапиллярной зонах хориокапиллярного слоя. Вследствие ишемии резко увеличивается проницаемость хориоидальных сосудов, приводящая к ослаблению связей между мембраной Бруха и ретинальным пигментным эпителием, что вызывает его локальную серозную отслойку. В ретинальном пигментном эпителии образуется один или несколько дефектов, и возникает транссудативная отслойка нейроэпителия [3].

Экспериментальные исследования показали, что для получения терапевтического эффекта лазеркоагуляции достаточно вызвать повреждение непосредственно в пигментном эпителии сетчатки. Для локализации термического воздействия в пределах клеток

Также перед надеванием и снятием ортолинз выполнялась инстилляцией препарата Софтдропс в оба глаза.

Адаптация к ортолинзам была успешная, пациент не отмечал дискомфорта при наличии линзы на глазах. При этом он не имел опыта пользования контактной коррекцией.

#### **Обсуждение**

Ортокератологические линзы, спроектированные с помощью специального программного обеспечения, позволяют применять их при близорукости высокой степени и значительном астигматизме. Однако успешное проектирование в большой степени зависит от выполнения качественной кератотопографии и не позволяет учитывать воздействие верхнего века на посадку ортолинз, что может приводить к неточным подборам [7]. Тем не менее, кастомизированный подбор ортолинз позволяет проектировать идеальную линзу для конкретной роговицы, ожидая высокую вероятность ее центральной посадки даже при сложных случаях при высокой миопии и плоских или очень крутых роговицах. Диаметр оптической зоны 5,0 мм и 5,5 мм дает удовлетворительные результаты посадки и остроты зрения в дневное время. Более глубокое изучение вопроса об эффективности применения такого дизайна ортолинз позволит широко использовать его в клинической практике для контроля миопии у детей и подростков.

Применение препаратов искусственной слезы при пользовании ортолинзами дает дополнительный комфорт в ношении, помогает легче их снимать утром после сна, сохраняет поверхность роговицы здоровой.

#### **Заключение**

Ортокератологические линзы, рассчитываемые по данным субъективной рефракции, значениям кератометрии в плоском и крутом меридианах, эксцентриситету этих меридиан и спроектированном на специальном программном обеспечении, позволяет добиться хороших клинических результатов посадки ортокератологической линзы на поверхности роговицы. Во всех трех случаях не отмечалось окрашивание роговицы, острота зрения достигала удовлетворительных результатов, что позволяло пользователем не использовать дополнительную оптическую коррекцию в течение всего дня.

Использование меньшего диаметра оптической зоны в контроле миопии требует проведения обширных клинических испытаний для доказательства большей эффективности по сравнению с линзами готового дизайна и диаметром оптической зоны 6,0 мм.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Cho P, Tan Q. Myopia and orthokeratology for myopia control. Clin Exp Optom. 2019 Jul; 102(4):364-377. doi: 10.1111/cxo.12839. Epub 2018 Oct 31. PMID: 30380591.
2. Li N, Lin W, Zhang K, Li B, Su Q, Du B, Wei R. The effect of back optic zone diameter on relative corneal refractive power distribution and corneal higher-order aberrations in orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. 2022 Sep 7:101755. doi: 10.1016/j.clae.2022.101755. Epub ahead of print. PMID: 36088210.
3. Gifford P, Tran M, Priestley C, Maseedupally V, Kang P. Reducing treatment zone diameter in orthokeratology and its effect on peripheral ocular refraction. Cont Lens Anterior Eye. 2020 Feb; 43(1):54-59. doi: 10.1016/j.clae.2019.11.006. Epub 2019 Nov 24. PMID: 31776061.
4. Yang X, Bi H, Li L, Li S, Chen S, Zhang B, Wang Y. The Effect of Relative Corneal Refractive Power Shift Distribution on Axial Length Growth in Myopic Children Undergoing Orthokeratology Treatment. Curr Eye Res. 2021 May; 46(5):657-665. doi: 10.1080/02713683.2020.1820528. Epub 2020 Sep 18. PMID: 32945207.

## **SUMMARY**

### **EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION OF OPHTHALMOLOGICAL CARE FOR CHILDREN WITH GLAUCOMA IN THE CITY OF ALMATY**

Aldasheva N.A.<sup>1</sup>, Isergepova B.I.<sup>1</sup>, Auyezova A.M.<sup>2</sup>, Gabbasova A.A.<sup>1</sup>, Sultanbayeva Zh.T.<sup>1</sup>, Ruslanuly K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LLP Kazakh Order "Badge of Honor" Research Institute of Eye Diseases, Almaty  
<sup>2</sup>KMU "The Kazakhstan School of Public Health", Almaty

This paper presents the results of a survey of ophthalmologists in Almaty, Kazakhstan (51 people) to analyze the provision of ophthalmic care for children with glaucoma in Almaty. Based on the results of our survey, we note the lack of an approved algorithm for the diagnosis and treatment of glaucoma in children, which causes difficulties in a comprehensive approach to treatment and dispensary care for pediatric patients with glaucoma. The legal basis of medical activity in ophthalmology is important and relevant in ensuring uniformity of approaches to the therapeutic and diagnostic process throughout the territory of Kazakhstan.

## МЕНЕДЖМЕНТ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Э.Г. Канафьянова, А.М. Ауэзова, М.С. Аль-Асталь, А.Ж. Дауталиева, Т.Т. Казенов

Диабетическая ретинопатия (ДР) при сахарном диабете 2 типа (СД 2) остается актуальной проблемой современной медицинской науки и национальных систем здравоохранения большинства развитых стран мира. Это связано с динамическим ростом заболеваемости, снижением качества жизни больных и ранней инвалидностью вследствие слепоты у лиц трудоспособного возраста от 40 до 60 лет.

Согласно данным ВОЗ заболеваемость СД удваивается каждые 10-15 лет. Реальные темпы роста заболеваемости многократно превосходят эти данные, что позволяет определить СД как крупнейшую неинфекционную пандемию [1].

При СД 1 типа частота ДР любой стадии при длительности заболевания более 20 лет достигает почти 100%, с развитием в 50% случаев пролиферативной стадии согласно данным эпидемиологического исследования ВЭИДР (ВЭИДР) [2]. При этом полная потеря зрения возникает, ориентировочно, у каждого 30-го больного СД типа 1. В целом, признаки ДР появляются через 5 лет после начала СД типа 1 у 20% больных, через 10 лет - у 60%, а через 20-30 лет - практически у всех.

У больных СД 2 типа в связи с его поздней диагностикой признаки диабетического поражения сетчатки обнаруживаются одновременно при постановке диагноза основного заболевания в 15-30% случаев, через 10 лет - 50-70%, а через 20 лет - в 80-100% случаев. Наиболее тяжелая стадия поражения сетчатки - пролиферативная ДР - наблюдается независимо от стажа диабета [3].

Ежегодно в мире более 800 тысяч случаев ДР регистрируют впервые, среди которых преобладают пациенты с СД 2 типа, и теряют зрение до 40 000 больных.

По прогнозам экспертов ВОЗ к 2025 году сахарному диабету 2 типа в большей степени будут подвержены жители развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки.

В Казахстане сбор данных о диабетической ретинопатии стартовал в 2015 году. Анализ данных реестра по Казахстану показывает тенденцию увеличения частоты диабета и диабетической ретинопатии как у взрослого, так и детского населения. Диабетическая ретинопатия занимает 4-е место в структуре инвалидности по зрению. Заболеваемость и распространенность в городах стабильно выше, чем в сельской местности.

Учитывая вышеизложенное, раннее выявление, своевременное и адекватное лечение пациентов с диабетической ретинопатией остается актуальной проблемой.

**Целью** нашего исследования явилось изучение частоты диабетической ретинопатии в Республике Казахстан и выбор оптимальной тактики ведения пациентов с диабетической ретинопатией.

### Материал и методы

Статистические данные информационной системы «ЭРДБ» по числу больных, состоящих на диспансерном учете с диагнозом «Сахарный диабет» в Республике Казахстан:

После недели ношения острота зрения правого глаза составила 0,9, левого глаза – 0,9. По данным кератотопографии отмечалось хорошее центрирование КОЛ на обеих роговицах (рисунок 8).

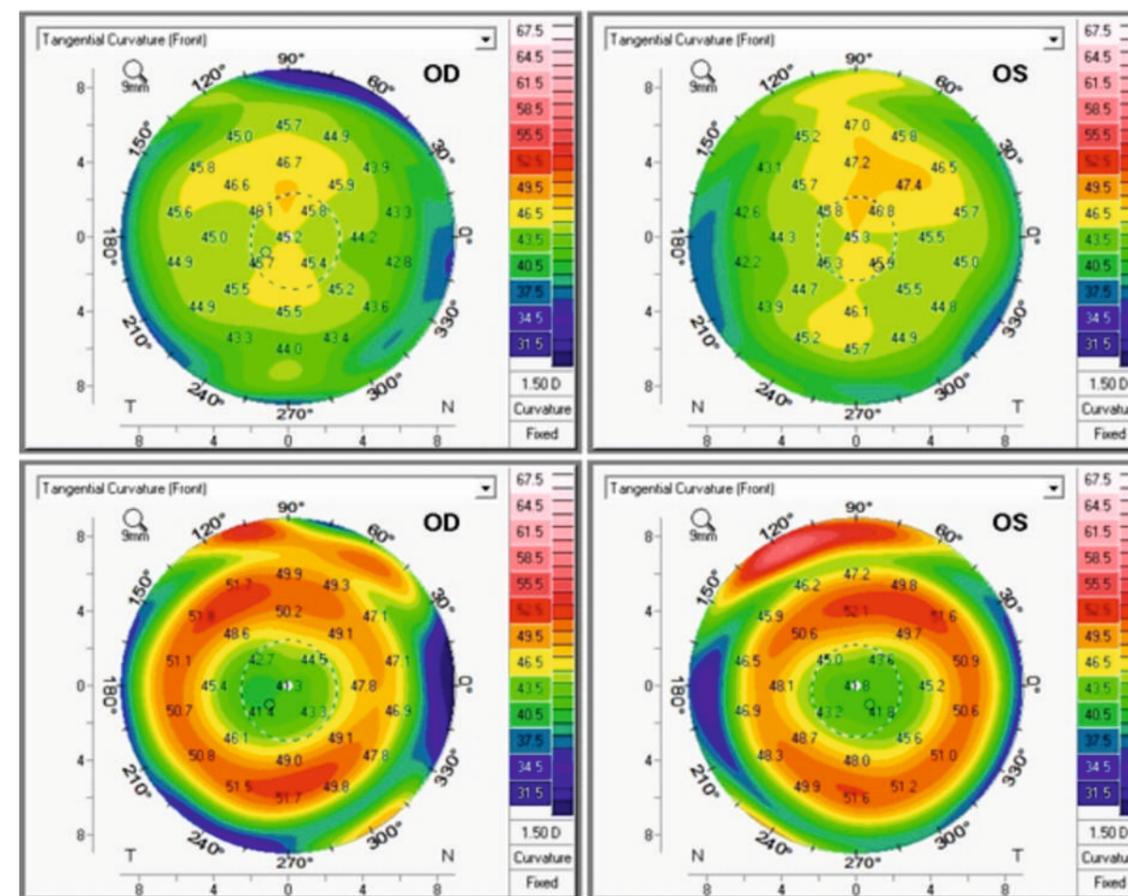


Рисунок 8. Тангенциальные карты изменений, индуцированные воздействием ортолинз до и после недели ношения

На фоне ношения ортолинз и регулярной трехкратной инстилляций капель с декспантенолом в течение дня отмечалась полная купирование проявлений эпителиопатии на левом глазу (рисунок 9).

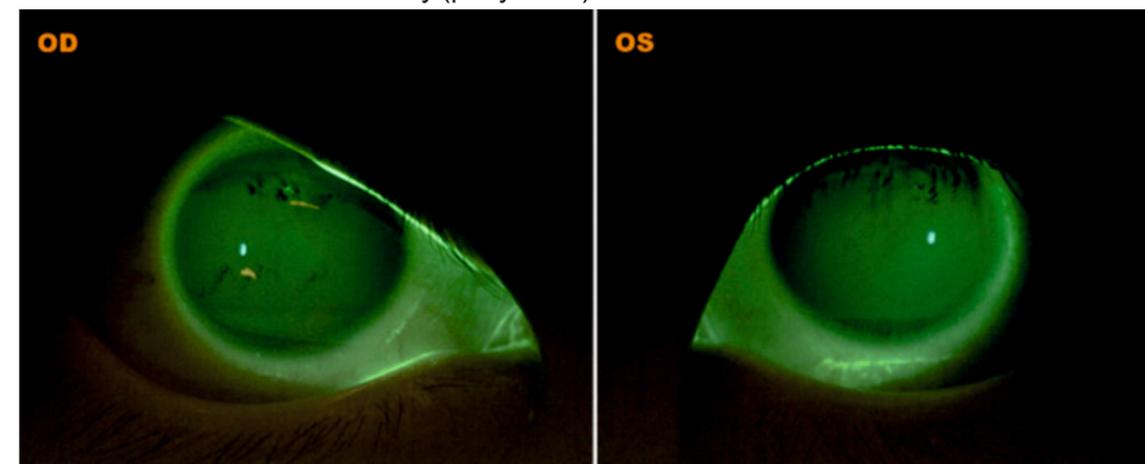


Рисунок 9. Поверхность роговицы после начала пользования ортолинзами и лубрикантами с декспантенолом

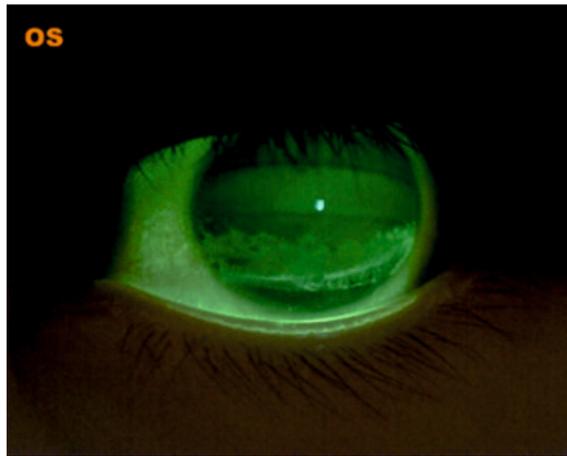


Рисунок 6. Признаки эпителиопатии роговицы левого глаза при осмотре перед подбором ОЛ

Пациенту были рассчитаны и подобраны КОЛ с диаметром оптической зоны 5,5 мм и диаметром линзы 11,0 мм на оба глаза по данным кератотопографии и субъективной рефракции. На примерке отмечалось наличие эпителиопатии с положительной динамикой (рисунок 7).

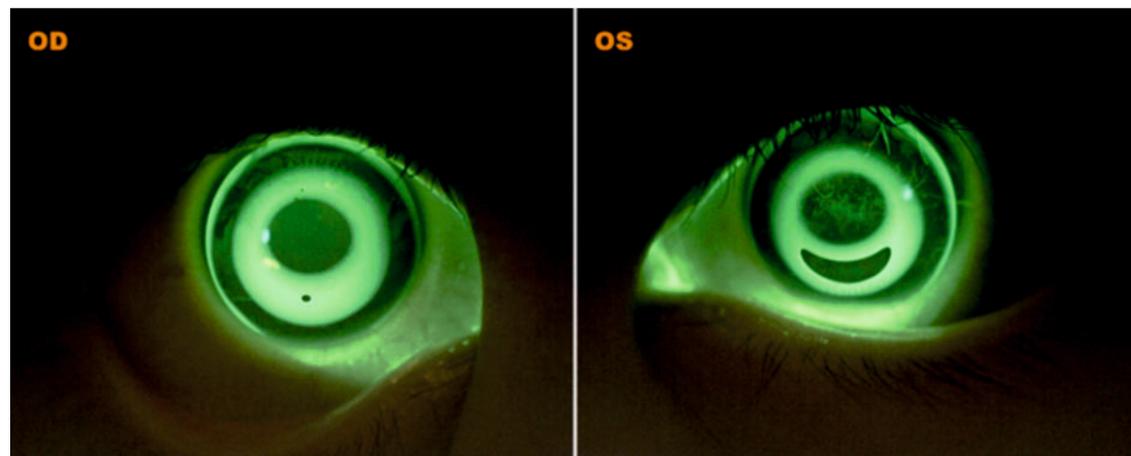


Рисунок 7. Примерка ортолинз с BOZD 5,5 мм. На левом глазу отмечаются признаки эпителиопатии с положительной динамикой

- пациенты с диабетическим макулярным отеком (ДМО), получившие интравитреальные инъекции в КазНИИ ГБ в 2020-2021 г.г. – 708 больных

- пациенты с пролиферативной диабетической ретинопатией, осложненной тракционной отслойкой сетчатки, которым было проведено витреоретинальное вмешательство в 2018-2021 г.г. – 710 пациентов

Офтальмологическое обследование включало проведение визометрии, авторефрактометрии, тонометрии (бесконтактно), ультразвукового исследования (УЗИ), циклоскопии, оптической когерентной томографии (ОСТ) макулы, фото глазного дна на аппарате Dayton.

Все операции были выполнены на аппарате Constellation фирмы Alcon, в 70% случаев с использованием витреотома ULTRAVIT с частотой 10 000 резов в минуту (10К).

У 40% пациентов 1 этапом проведена анти-VGF терапия, 2 этапом – закрытая субтотальная витрэктомия, на факичных глазах в 100% случаев в комбинации с факоэмульсификацией хрусталика с имплантацией ИОЛ и тампонадой сетчатки силиконовым маслом в 85% случаев.

**Результаты исследования и обсуждение**

Следует отметить, что официальные данные о частоте диабетической ретинопатии в Казахстане в 2022 г. сильно разнятся (таблица 3). В среднем, по данным литературных источников частота возникновения ДР находится в диапазоне значений от 20% до 100% и зависит от длительности и типа основного заболевания – сахарного диабета.

Таблица 3 - Частота диабетической ретинопатии в Казахстане в 2022 г.

Источники	Частота ДР
Национальный регистр больных СД Казахстана	17,2%
КазНИИ ГБ	40,8%
В среднем, по данным литературы, в т.ч.:	70%
1) Wisconsin Epidemiological Study of Diabetic Retinopathy (ВЭИДР) [4]	1) через 5 лет после начала СД типа 1 - 20%, через 10 лет - 60%, через 20-30 лет – 100%
2) [5]	2) при СД 2 типа: при постановке диагноза - 15-30%, через 10 лет - 50-70%, через 20 лет в 80-100% случаев
3) Williams et al., 2004; Lee et al., 2015; Thomas et al., 2019	3) 20-35% пациентов с диабетом
4) Государственный регистр СД России (2010 г.)	4) 18,9% , от всех взрослых больных СД 2 типа до 70-75%

Для расчета предполагаемого числа больных диабетической ретинопатией в Казахстане нами взяты официальные данные количества зарегистрированных больных (взрослых и детей) с сахарным диабетом в 2021 году без учета стажа основного заболевания (таблица 4). Расчет проводился по усредненному показателю частоты возникновения ДР по данным литературы, что составило 70% от общего числа больных сахарным диабетом. Как следует из таблицы 4, общее число пациентов с сахарным диабетом, включая детей, составило 390 168 человек. Согласно расчетам предполагаемое число пациентов с ДР составило:  $(24388+365780) \times 70\% = 390168 \times 0,7 = 273\ 118$  человек.

Таким образом, по предварительным расчетам 273 118 пациентов с сахарным диабетом в Республике Казахстан имеют диабетическую ретинопатию и нуждаются в офтальмологической помощи.

Таблица 4 – Общее число зарегистрированных случаев сахарного диабета в Казахстане в 2021 г.

Область/ регион	E10 Сахарный диабет I типа			E11 Сахарный диабет II типа		
	Кол-во взрослых	Кол-во детей (0 - 17 лет)	Всего	Кол-во взрослых	Кол-во детей (0 - 17 лет)	Всего
Акмолинская	847	192	1039	17348	6	17354
Актюбинская	658	134	792	14818	6	14824
Алматинская	1966	347	2313	34101	16	34117
Атырауская	640	126	766	9794	9	9803
Восточно-Казахстанская	1928	319	2247	36205	20	36225
Жамбылская	738	192	930	18285	8	18293
Западно-Казахстанская	923	114	1037	10889	2	10891
Карагандинская	2122	383	2505	34398	45	34443
Костанайская	1370	167	1537	23722	4	23726
Кызылординская	590	158	748	12382	14	12396
Мангистауская	657	147	804	10045	19	10064
Павлодарская	967	165	1132	21284	6	21290
Северо-Казахстанская	1019	121	1140	17125		17125
Туркестанская	1077	280	1357	26729	14	26743
Шымкент	1010	199	1209	16612	18	16630
Алматы	2277	555	2832	42576	17	42593
г. Нур-Султан	1711	289	2000	19233	30	19263
<b>PK</b>	<b>20500</b>	<b>3888</b>	<b>24388</b>	<b>365546</b>	<b>234</b>	<b>365780</b>

В КазНИИ ГБ, в среднем, за год выполняется 460 интравитреальных инъекций (ИВИ) ингибиторов ангиогенеза при диабетическом макулярном отеке (ДМО).

У пациентов с ДМО применение анти-VEGF препаратов в 68,7% случаев было эффективно в виде монотерапии, в 31,3% - в виде комбинации с лазеркоагуляцией сетчатки. Результаты лечения пациентов с ДМО представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Результаты лечения пациентов с ДМО по данным КазНИИ ГБ

После 3-х ИВИ Афлиберцепта	средняя МКОЗ после 3 ИВИ повысилась с 0.2 ± 0.01 до 0.5 ± 0.08
	Центральная толщина сетчатки по OCT снизилась с 473 ± 58 мкм до 261 ± 44 мкм.
Через неделю	Толщина сетчатки оставалась стабильной у 49 пациентов (30.1%) по данным OCT
	Средняя МКОЗ повысилась на 1 строку.

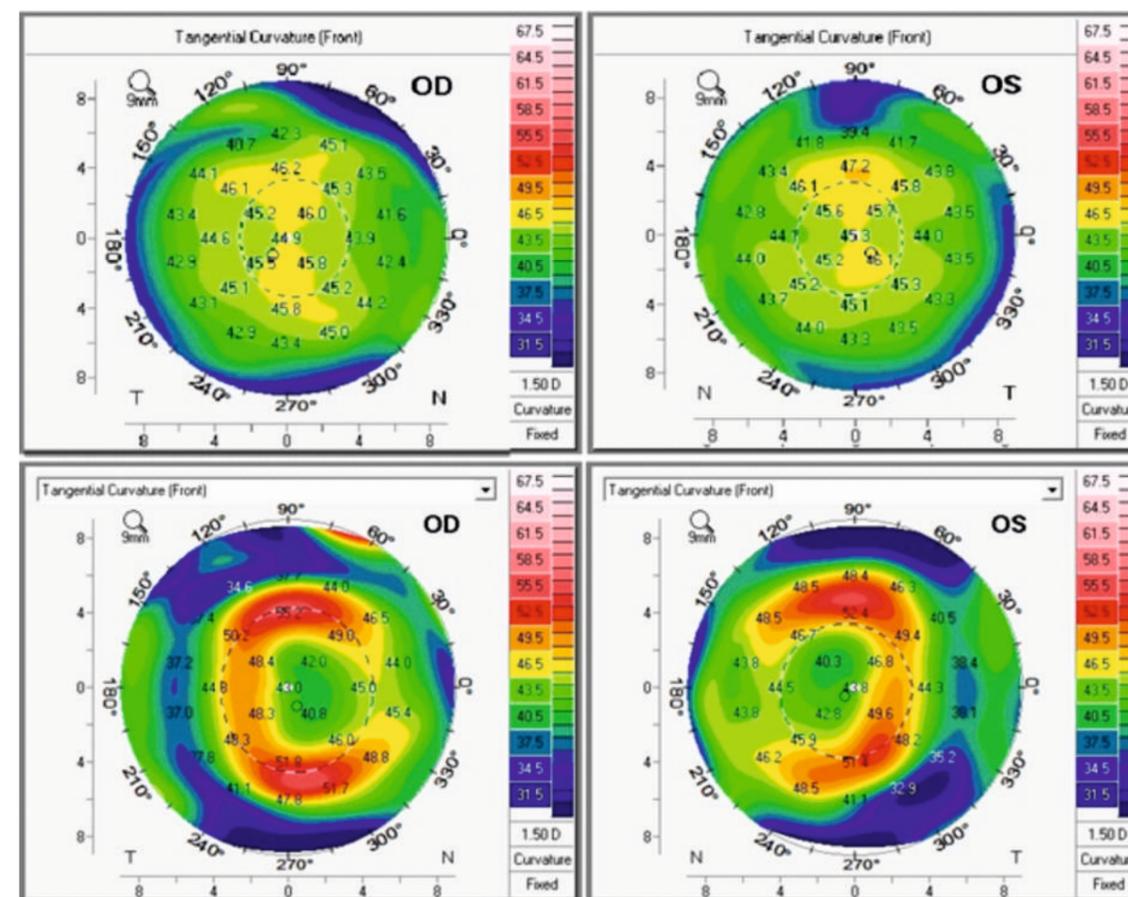


Рисунок 5. Тангенциальные карты изменений, индуцированные воздействием ортолинза до и после 2 недель ношения

Адаптация к ОЛ была успешной на фоне инстилляций в течение недели раствора Алкаина перед надеванием в оба глаза, с последующей отменой капель. Непосредственно перед надеванием и снятием выполнялась инстилляцией препарата Софтдропс. Пациент ранее не имел опыта в ношении контактных линз.

**Клинический случай № 3.** Пациент 12 лет, рефракция правого глаза sph -4,00 cyl -1,50 axis 3, левого глаза sph -4,50 cyl -2,50 axis 171, циклоплегическая рефракция правого глаза sph -6,00 cyl -1,50 axis 174, левого глаза sph -6,50 cyl -1,50 axis 9. Максимально корректируемая острота зрения (BCVA) правого глаза – 1,2, левого глаза – 1,0. Осевая длина правого глаза – 24,63 мм, левого глаза – 24,41 мм. Кератометрия по данным кератотопографии правого глаза в плоском меридиане – 45,00 Д, крутом меридиане – 47,10Д, роговичный астигматизм – 2,10 Д, левого глаза в плоском меридиане – 45,20 Д, крутом меридиане – 47,00Д, роговичный астигматизм – 1,80 Д. Нарушений функций бинокулярного зрения и вергенции не было обнаружено. Близорукость обнаружена в 8 лет, прогрессирующая. Перед подбором ОЛ при осмотре передней поверхности роговицы левого глаза была обнаружена эпителиопатия неясной этиологии, были назначены капли с декспантенолом и гиалуроновой кислотой как лубрикант (рисунок 6).

Адаптация к линзам была быстрой вследствие наличия у пациентки предыдущего опыта ношения ортолинз. Она отмечала комфорт при ношении ОЛ на фоне инстилляций препарата Софтдропс непосредственно перед их надеванием и снятием.

**Клинический случай № 2.** Пациент 12 лет, рефракция правого глаза sph -6,25 cyl -1,50 axis 175, левого глаза sph -6,75 cyl -1,00 axis 10, циклоплегическая рефракция правого глаза sph -6,00 cyl -1,50 axis 174, левого глаза sph -6,50 cyl -1,50 axis 9. Максимально коррегируемая острота зрения (BCVA) правого глаза – 1,2, левого глаза – 0,8. Осевая длина правого глаза – 24,97 мм, левого глаза – 25,12 мм. Кератометрия по данным кератотопографии правого глаза в плоском меридиане 44,90 Д, крутом меридиане – 46,80Д, роговичный астигматизм – 1,90 Д, левого глаза в плоском меридиане – 44,90 Д, крутом меридиане – 46,30Д, роговичный астигматизм - 1.40 Д. Нарушений функций бинокулярного зрения и вергенции не было обнаружено. Осмотр передней поверхности роговицы, конъюнктивы не выявил патологии. Близорукость обнаружена с 6 лет, прогрессирующая. Пациенту были рассчитаны и подобраны кастомизированные ортолинзы с диаметром оптической зоны 5,5 мм и диаметром линзы 10,3 мм на оба глаза по данным кератотопографии и субъективной рефракции (рисунок 4).

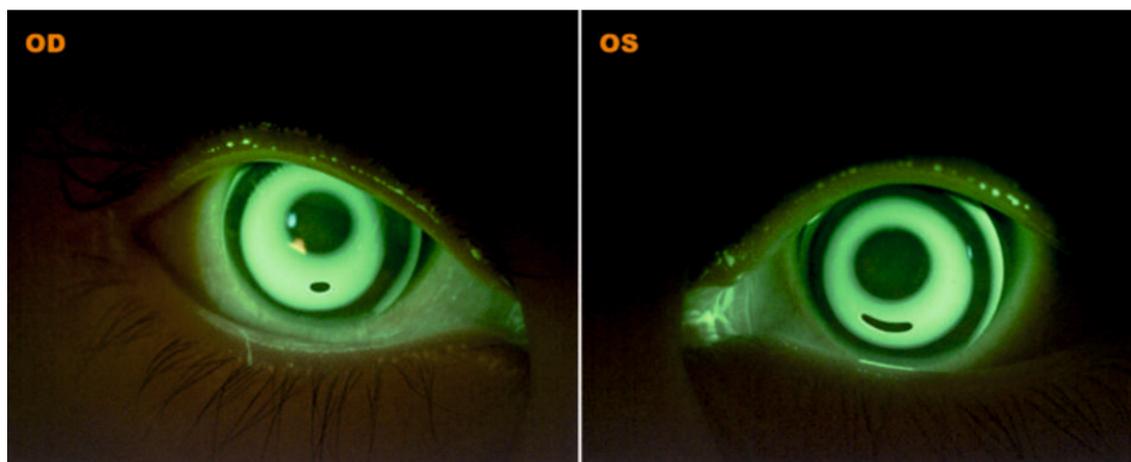


Рисунок 4. Примерка ортолинз с BOZD 5.5 мм

После недели ношения острота зрения правого глаза составила 0,3, левого глаза – 0,2. На кератотопографии отмечалось незначительное смещение обеих линз к носу. Пациент продолжил пользоваться ортолинзами. После 2 недель ношения острота зрения правого глаза составила 0,8, левого глаза – 0,6. При сравнительном анализе кератотопографии дальнейшее смещение линзы на поверхности роговицы не отмечалось (рисунок 5).

Как следует из таблицы, максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ) после 3-х ИВИ Афлиберцепта повысилась в 2,5 раза, центральная толщина сетчатки уменьшилась в 2 раза по сравнению с исходной. Таким образом, применение анти-VGF терапии у пациентов с ДМО показало ее высокую эффективность и явилось профилактикой прогрессирования ДР с необратимой потерей зрения.

В КазНИИ ГБ с 2018 по 2021 г. было прооперировано 710 пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией (ПДР).

В результате хирургического лечения ПДР с применением на 1-ом этапе анти-VGF терапии было достигнуто:

- интраоперационное удаление эпиретинальных мембран в 91,6% случаев;
- уменьшение частоты ятрогенных разрывов сетчатки интраоперационно с 14,3% до 8,3%;
- сокращение интраоперационных геморрагических осложнений с 98,5% до 28,8%;
- повышение зрительных функций в 89% случаев.

Таким образом, применение анти-VGF терапии при подготовке к витреальному вмешательству I этапом позволило значительно уменьшить риск интра- и послеоперационных осложнений (на 67,7%), улучшить анатомические и функциональные результаты хирургического лечения. В позднем послеоперационном периоде применение анти-VGF терапии является профилактикой неоваскулярных осложнений ДР, в частности, неоваскулярной глаукомы и способствует стабилизации ретинального статуса.

Нами разработан алгоритм лечения ДР в зависимости от стадии патологического процесса с использованием анти-VGF терапии (рисунок 1).

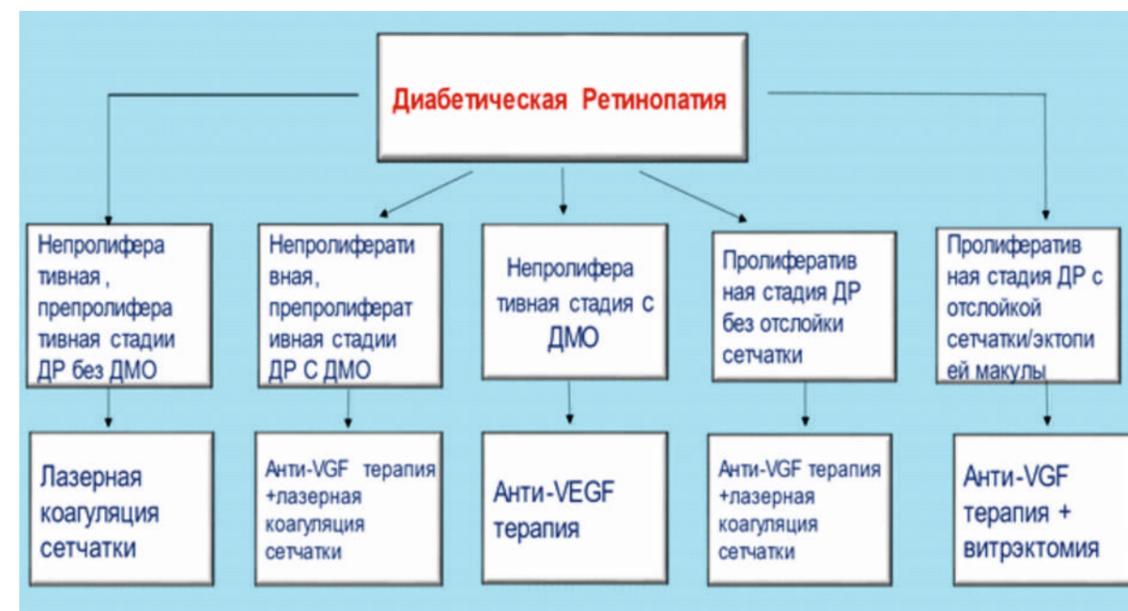


Рисунок 1. Алгоритм лечения диабетической ретинопатии в зависимости от стадии заболевания

## Заключение

Проведенный анализ литературных данных показывает повсеместный рост заболеваемости сахарным диабетом, соответственно - и диабетической ретинопатии. В Казахстане по предварительным расчетам 273 118 пациентов с сахарным диабетом имеют диабетическую ретинопатию и нуждаются в офтальмологической помощи.

Анализ результатов лечения пациентов с диабетической ретинопатией с использованием анти-VGF терапии показал ее высокую эффективность, как в виде монотерапии, так и в комбинации с лазерным лечением.

Проведение анти-VGF терапии в качестве предоперационной подготовки в хирургическом лечении ПДР способствует значительному сокращению интра- и послеоперационных геморрагических осложнений, выполнению витрэктомии в необходимом объеме с минимизацией ятрогенных осложнений и достижением высоких функциональных результатов лечения. Своевременное выполнение панретинальной лазерной коагуляции является профилактикой поздних осложнений ДР, и при необходимости хирургического лечения обеспечивает благоприятное течение операции послеоперационного периода.

Выбор тактики лечения пациентов с ДР индивидуален в каждом конкретном случае и зависит от стадии и тяжести заболевания, наличия сопутствующих осложнений и соматического статуса пациента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Головин, А.С. Преимущества бимануальной техники при хирургии пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной тракционной отслойкой сетчатки / А.С. Головин, О.А. Синявский, Р.Л. Трояновский // Научный вестник здравоохранения Кубани. -2021. - № 3(75). -С.33-39.
2. Головин, А.С. Хирургическое лечение тяжёлых форм пролиферативной диабетической ретинопатии. Принципиальные этапы щадящей витрэктомии / А.С. Головин, О.А. Синявский, Р.Л. Трояновский // IX Съезд офтальмологов Республики Беларусь (сборник материалов). – Минск. -2019. -С.132-133.
3. Головин, А.С. Газовоздушная смесь как оптимальный вариант тампонады стекловидной камеры при хирургическом лечении пролиферативной диабетической ретинопатии / А.С. Головин, О.А. Синявский, Р.Л. Трояновский // Современные технологии в офтальмологии. - 2020. - № 1. -С.125-128.
4. Головин, А.С. Оптимизированный подход к хирургическому лечению пролиферативной диабетической ретинопатии у пациентов с постоянным гемодиализом / А.С. Головин, О.А. Синявский, Р.Л. Трояновский // Современные технологии в офтальмологии. -2021. - № 3. -С.26- 30.
5. Бальжинимаев Э.Б., Жигаев Г.Ф., Рябов М.П., Скорик О.С. Диабетическая ретинопатия (обзор литературы) // Acta Biomedica Scientifica. 2012. № 6 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diabeticheskaya-retinopatiya-obzor-literatury> (дата обращения: 25.05.2023).

Были рассчитаны и подобраны КОЛ с диаметром оптической зоны 5,0 мм и диаметром линзы 11,0 мм на оба глаза по данным кератотопографии и субъективной рефракции (рисунок 2).

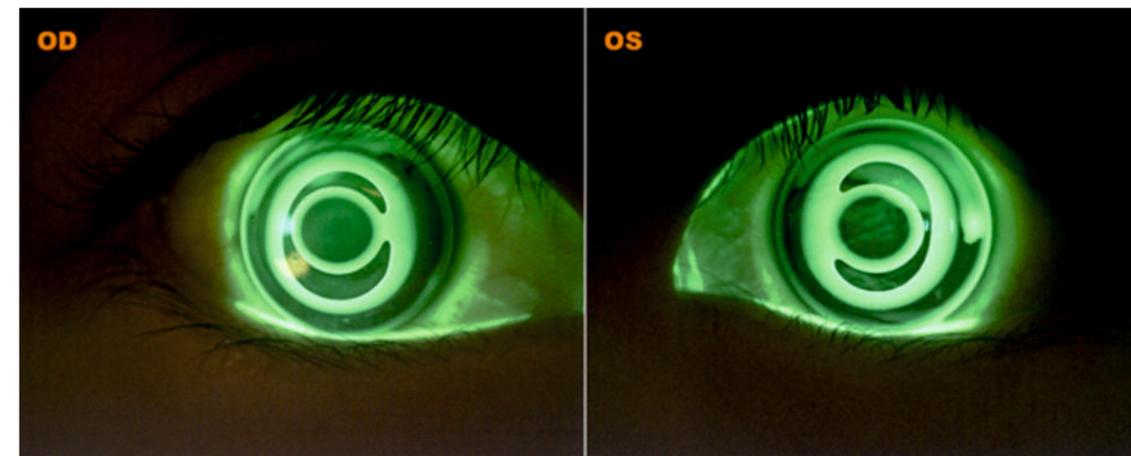


Рисунок 2. Примерка ортолинз с BOZD 5.0 мм

После недели ношения острота зрения правого глаза составила 0,3, левого глаза – 0,7-0,8. Отмечалось хорошее центрирование ортолинз (рисунок 3).

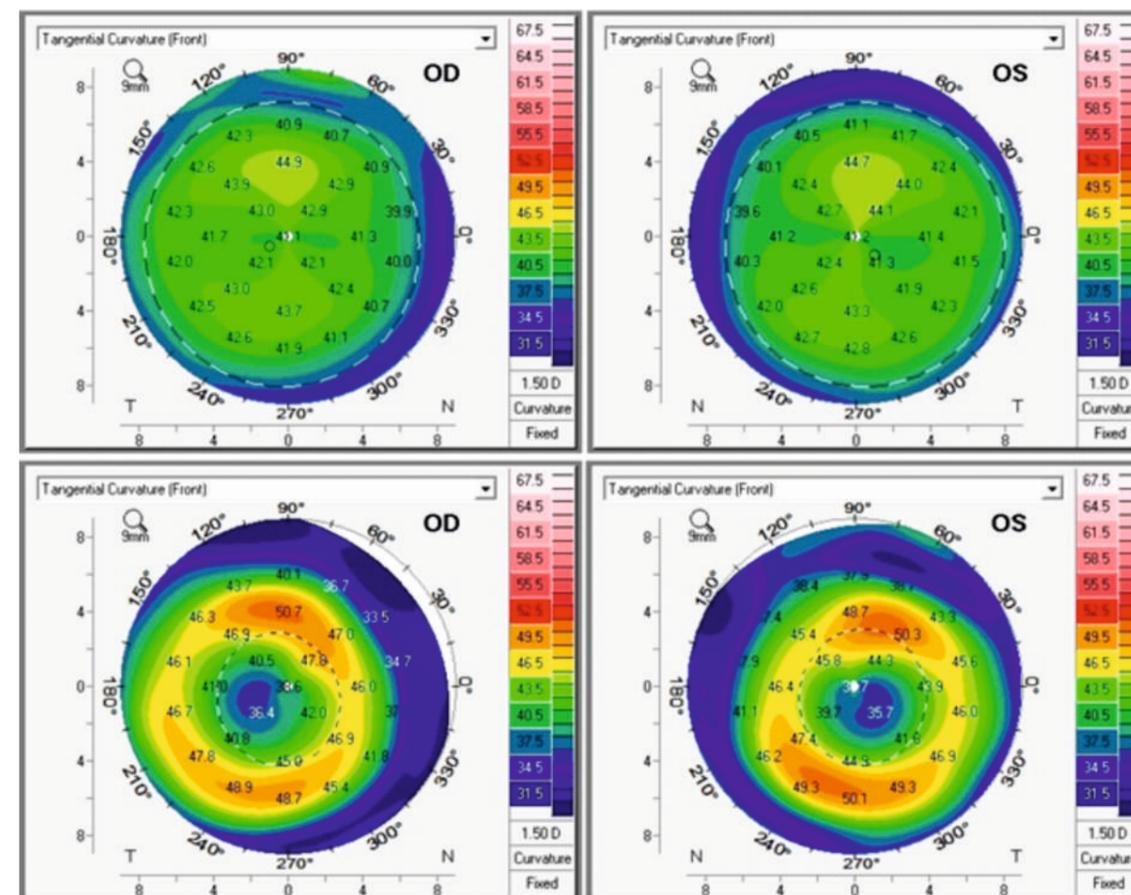


Рисунок 3. Тангенциальные карты изменений, индуцированные воздействием ортолинз до и после недели ношения

изготовлены из материала Optimum Extra (Roflufocon D, Dk 100 от компании Contamac Ltd, Великобритания) [5].

Кастомизация подбираемых линз, имеющих привычные для ОЛ параметры в виде общего диаметра линзы (OAD), базовой кривизны (BC), диаметра оптической зоны (BOZD), глубины возвратной зоны (RCD), угла посадки линзы (AZA) [6] заключалась в возможности применять параметры данных кератотопо-

графии для их расчета, используя специальное программное обеспечение-калькулятор. Расчет индивидуальных параметров линз проводился путем ввода данных кератометрии плоского и крутого меридианов, а также их значений эксцентриситета (таблица 1).

Таблица - Пример параметров кастомизированной ортокератологической линзы

	OD
Дизайн	MOONLENS Flex Toric
BC	8,78
Ø линзы	10,3
BOZD (Ø оптической зоны)	5,5
Flat Ro	7,51
Flat Eccentricity	0,512
RCD	0,698
AZA	33,53
Steep Ro	7,20
Steep Eccentricity	0,623
RCD Steep	0,729
AZA Steep	34,24
Рефракция линзы	+0,50
Vertex Rx	-6,00
Профиль	Торический

Все пациенты непосредственно перед надеванием и снятием ортолинз производили инстилляции препарата искусственной слезы Софтдропс, содержащий глицерин и карбоксиметилцеллюлозу, для дополнительного комфорта.

#### Результаты исследования

Клинический случай № 1. Пациентка 16 лет, рефракция правого глаза sph -8,00 cyl -2,25 axis 172, левого глаза sph -7,00 cyl -3,25 axis 166, циклоплегическая рефракция правого глаза sph -7,50 cyl -2.50 axis 170, левого глаза sph -7,00 cyl -3,25 axis 170. Максимально корригируемая острота зрения (BCVA) OU обоих глаз – 1,0. Осевая длина правого глаза – 27,13 мм, левого глаза – 27,09 мм. Кератометрия по данным кератотопографии правого глаза в плоском меридиане – 41,20 Д, крутом меридиане – 43,60Д, роговичный астигматизм – 2,40 Д, левого глаза в плоском меридиане – 41,00 Д, крутом меридиане – 44,30Д, роговичный астигматизм – 3,30 Д. Нарушений функций бинокулярного зрения и вергенции не было обнаружено. При осмотре передней поверхности роговицы и конъюнктивы патологических изменений не было выявлено. Близорукость была обнаружена с 6 лет, прогрессирующая. Пациентка ранее имела опыт ношения ортокератологических линз готового дизайна с диаметром оптической зоны 6,0 мм.

УДК 617.7

## АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

А.С. Тулетова<sup>1</sup>, А.У. Шарипова<sup>2</sup>, С.А. Смагулова<sup>2</sup>, Д.М. Саукенова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Филиал ТОО Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней, Астана

<sup>2</sup> ТОО Казахский ордена «Знак Почета» Научно-Исследовательский Институт Глазных Болезней, Алматы

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, сетчатка, младенческая слепота.

Ретинопатия недоношенных (РН) – тяжелое вазопрлиферативное заболевание глаз недоношенных детей, одна из основных причин обратимой младенческой слепоты в мире [1].

Начиная с 1942 года, когда РН была впервые описана американским офтальмологом Т. Терри, отмечаются три волны эпидемии, ассоциированной с РН младенческой слепоты. Первая волна эпидемии в США и странах Западной Европы в 1940–50-х годах была связана с нерегулируемым использованием кислорода при респираторной поддержке недоношенных новорожденных. Рост выживаемости глубоко недоношенных детей, связанный с совершенствованием неонатальной медицины в развитых странах, сопровождался ростом ассоциированной с РН слепоты и второй волной эпидемии в 1970-80-е годы [2, 3, 4]. Последние 30 лет в мире наблюдается третья эпидемия ассоциированной с РН младенческой слепоты с характерными для предыдущих двух эпидемий особенностями: с одной стороны, увеличивается выживаемость глубоко недоношенных детей, с другой

стороны, по-прежнему, имеет место неконтролируемая оксигенотерапия. Увеличение ассоциированной с РН младенческой слепоты отмечается в странах Латинской Америки, в быстроразвивающихся странах Восточной Европы, Восточной, Южной Азии, Тихоокеанского региона и Африки. В 2010 г. в мире было зарегистрировано 32300 недоношенных младенцев с ассоциированной РН слепотой и слабовидением [1, 5].

Сегодня РН остается одной из основных причин младенческой слепоты в развивающихся странах. Так, если в Индии ежегодно от 10000 до 20000 младенцев нуждаются в лечении РН, в Великобритании данный показатель составляет 350 младенцев в год [4]. В структуре слепоты на ассоциированную с РН слепоту приходится до 10% в развитых странах и до 40% - в развивающихся странах [6].

Доступность качественной неонатальной помощи, современное оснащение, протоколы скрининга, основанные на доказательной базе, возможности для подготовки квалифицированных специалистов в развитых странах позволяют эффективно предотвратить развитие ассоциированной с РН младенческой слепоты; тогда как в развивающихся странах наряду с высокой рождаемостью, высокими показателями преждевременных родов сохраняются проблемы, связанные с неоптимальным неонатальным уходом, доступностью офтальмологической помощи при РН, что повышает риск необратимой слепоты у младенцев [6, 7].

Эффективная стратегия контроля ассоциированной с РН младенческой слепоты подразумевает комплексный мультидисциплинарный подход специалистов перинатальной медицины. Первичная профилактика направлена на предотвращение и снижение влияния

факторов риска развития ретинопатии недоношенных - профилактику недоношенности, антенатальный курс стероидов при угрозе преждевременных родов, обеспечение оптимальных условий выхаживания [1, 7]. Доступная офтальмологическая помощь недоношенным новорожденным, а именно скрининг, ранняя диагностика активного заболевания, своевременное лечение угрожающих зрению тяжелых форм активной РН и послеоперационное наблюдение лежат в основе вторичной профилактики ассоциированной с РН слепоты и слабовидения [7].

Важным и основным инструментом для выявления ранних признаков заболевания и определения пациентов, требующих дальнейшего наблюдения и лечения, является скрининг РН. Основная задача скрининга – выявление заболевания на ранних стадиях, когда еще возможно принять меры для предотвращения прогрессирования и развития серьезных осложнений [7, 8, 9].

Для эффективной профилактики ассоциированной с РН слепоты и слабовидения требуются актуальный протокол скрининга и лечения РН, полное соответствующее оснащение, наличие обученных и компетентных в вопросах РН специалистов, врачей-офтальмологов, отработанная маршрутизация пациента [2, 4, 7].

В Казахстане по данным информационных систем МЗ РК ежегодно рождается более 20000 недоношенных младенцев. Частота развития любой РН в группе риска составила 22,3%, требующих лечения тяжелых форм РН - 8,2%, задней агрессивной РН - 0,4% [10].

В РК впервые активный скрининг РН начат в Городском перинатальном центре г. Алматы в 2008-2009 гг. к.м.н. Шариповой А.У. [11]. Лазерную коагуляцию сетчатки при РН первыми начали применять в городах Астана (Научный центр материнства и детства) и Алматы (Научный центр педиатрии и детской хирургии) в 2012 году. В 2013 г. было переведено и адаптировано с учетом особенностей отечественной системы здравоохранения Клиническое руководство «Скрининг и лечение ретинопатии недоношенных», рекомендованное Британской ассоциацией перинатальной медицины (UK Guideline for the Screening and Treatment of Retinopathy of Prematurity, 2008. ([www.rcrz.kz](http://www.rcrz.kz); [www.rcophth.ac.uk](http://www.rcophth.ac.uk)). Первый клинический протокол диагностики и лечения

«Ретинопатия недоношенных» был одобрен Объединенной комиссией по качеству медицинских услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан (ОККМУ МЗРК) в 2017 году.

Сегодня на уровне НПА в Казахстане есть Приказ Министерства здравоохранения «О внесении изменений в приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 9 сентября 2010 № 704 "Об утверждении Правил организации скрининга" от 25 августа 2021 года № ҚР ДСМ-91. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 августа 2021 года № 24136 (далее-Приказ) [12]. Приказ регламентирует задачи, маршрут офтальмологического скрининга недоношенных новорожденных с риском развития РН, группу риска, подлежащих обязательному офтальмологическому скринингу, методологию проведения офтальмологического скрининга у недоношенных новорожденных, показания к лечению.

Согласно Приказу маршрут офтальмологического скрининга состоит из четырех этапов: первый этап – определение группы риска по развитию РН, подлежащих скринингу, второй этап – первичный осмотр глазного дна недоношенных новорожденных группы риска по развитию РН, третий этап – повторные осмотры и мониторинг состояния глазного дна недоношенных новорожденных группы риска, выявление РН, определение группы недоношенных новорожденных с РН, которым требуется оказание офтальмологической помощи, направление на оперативное

УДК 617.7

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАСТОМИЗИРОВАННЫХ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНЗ С ДИАМЕТРОМ ОПТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ 5.0 И 5.5 ММ ДЛЯ КОНТРОЛЯ МИОПИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

А.А. Жуманазаров

ТОО «Клиника LUCY», Алматы

### Введение

На сегодняшний день ортокератологические линзы (ОЛ) являются клинически доказанным эффективным методом контроля миопии у детей и подростков с прогрессирующей миопией [1], [8]. Существуют различные дизайны конструкций этих линз, применяемых в клинической практике. Традиционно ОЛ готового дизайна имеют диаметр оптической зоны около 6 мм. К применению ортолинз с меньшей оптической зоной ортокератологи прибегали в случаях коррекции высоких степеней близорукости, и такое применение имело сугубо практический смысл. В последнее время все большее количество производителей ОЛ предлагают готовые дизайны с меньшей задней оптической зоной. Клиническое подтверждение более эффективного применения набирают ОЛ с оптической зоной 5,0 и 5,5 мм для контроля миопии у детей и подростков [2].

По данным зарубежных авторов, на практике значимого различия в посадке, остроте зрения после начала пользования, влиянии на поверхность роговицы у ОЛ с большим и меньшим диаметром оптической зоны обнаружено не было [3], [4].

Цель - представить резуль-

тат применения кастомизированных ортокератологических линз с задней оптической зоной 5,0 и 5,5 мм у 3 пациентов с миопией высокой и средней степени тяжести.

### Материал и методы

Представлены 3 клинических случая применения кастомизированных ортокератологических линз (КОЛ) с диаметром оптической зоны 5,0 и 5,5 мм у пациентов с миопией высокой и средней степени тяжести.

Перед подбором пациентам было проведено комплексное офтальмологическое обследование, включающее авторефрактометрию, циклоплегическую авторефрактометрию (HDR-9000A, Huvitz Co. Ltd, Южная Корея), определение субъективной рефракции, оптическую биометрию глаза (Topcon Aladdin HW3.0, Topcon Corporation, Япония), офтальмоскопию, исследование глазного дна при медицинском мидриазе, кератотопографию шеймфлюг кератотопографом (Oculus II, WaveLight GmbH, США). Контроль воздействия ортолинз на поверхность роговицы осуществлялся с помощью выполнения кератотопографии роговицы до и после недели ношения ортолинз. В одном случае кератотопография была выполнена после первой и второй недели ношения из-за возможной децентрации линз.

Оценка посадки ортолинзы проводилась примеркой, окрашиванием флюоресцеином (NaFl) слезной жидкости и последующей фотофиксацией, после недели и двух недель пользования анализом тангенциальных карт шеймфлюг кератотопографии. Также учитывались такие показатели, как комфорт в ношении ортолинз во время сна.

Применяемые в клинических примерах ОЛ разработаны компанией KATT Design Group (США, Канада, Австралия). Все линзы, представленные в клинических случаях,

## РЕЗЮМЕ

Клинический случай болезни Гиппель-Линдау  
Ж.А. Жаманбалина, А.Қ.Қайрат

ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт  
глазных болезней г. Алматы

**Ключевые слова:** ангиоматоз, болезнь Гиппель-Линдау, цереброретинальный ангиоматоз, факоматоз, гемангиобластома.

В данной статье представлен клинический пример редко встречающейся болезни Гиппель-Линдау. Представленный клинический случай подтверждает тот факт, что синдром фон Гиппель-Линдау является тяжелой сочетанной патологией, требующей мультидисциплинарного подхода к обследованию, лечению и наблюдению. Ввиду высокой пенетрантности патологического гена раннее генетическое обследование и выявление носителей мутации позволяет проводить регулярный скрининг спектра составляющих его патологий для обеспечения своевременной диагностики и лечения.

## ТҰЖЫРЫМ

Клиникалық жағдай: Гиппель-Линдау  
Ж.А. Жаманбалина, А.Қ.Қайрат

«Құрмет белгісі» Қазақ ордені» ЖШС Алматы қаласындағы Көз аурулары  
ғылыми-зерттеу институты

**Түйінді сөздер:** ангиоматоз, Гиппель-Линдау ауруы, цереброретинальды ангиоматоз, факоматоз, гемангиобластома

Бұл мақалада сирек кездесетін Гиппель-Линдау ауруының клиникалық мысалы келтірілген. Ұсынылған клиникалық жағдай фон Гиппель-Линдау синдромын тексеруге, емдеуге және бақылауға мультидисциплинарлы көзқарасты қажет ететін ауыр және қосарланып жүретін ауру екенін растайды. Патологиялық геннің жоғары дәрежеде енуіне байланысты ерте генетикалық сараптама және мутация тасымалдаушыларын анықтау уақтылы диагностика мен емдеуді қамтамасыз ету үшін оның құрамдас патологияларының спектрін жүйелі түрде скринингтен өткізуге мүмкіндік береді.

## SUMMARY

Clinical case of Hippel-Lindau disease.  
J.A. Zhamanbalina, A.K Kairat  
Kazakh Research Institute of Eye Diseases, Almaty

**Key words:** Angiomas, Hippel-Lindau disease, cerebroretinal angiomas, phakomatosis, hemangioblastoma.

This article presents a clinical example of a rare Hippel-Lindau disease. The presented clinical case confirms the fact that von Hippel-Lindau syndrome is a severe comorbidity that requires a multidisciplinary approach to examination, treatment and observation. Due to the high penetrance of the pathological gene, early genetic testing and detection of mutation carriers allows for regular screening of the spectrum of its constituent pathologies to ensure timely diagnosis and treatment.

лечение, и четвертый этап – послеоперационные осмотры, завершение мониторинга.

На первом этапе врач-неонатолог выявляет младенцев с риском развития РН среди недоношенных новорожденных и организует проведение офтальмологического скрининга в регламентированные сроки. Руководители медицинских организаций координируют организацию и качество проведения офтальмологического скрининга, а также своевременное направление недоношенных новорожденных с РН для оказания офтальмологической помощи.

Понимание патофизиологических особенностей РН неразрывно связано с развитием медицинской науки и технологии. С момента последнего пересмотра Международной классификации РН (ICROP) в 2005 г. совершенствование неонатального ухода, внедрение анти-VEGF терапии, развитие методов визуализации, витреоретинальной хирургии стали фундаментом для третьего пересмотре ICROP. Так, в октябре 2021 г. мировому сообществу была представлена ICROP-3, как консенсус экспертных мнений, основанный на интегративном обзоре доказательной литературы [13].

Так, согласно ICROP-3, при отсутствии признаков РН рекомендуется использовать определение «неполная васкуляризация», уточняя зону (напр. «неполная васкуляризация в зоне II»). Стадии активной РН определяются по наличию патологического процесса на границе васкуляризированной и аваскулярной сетчатки и характеризуются как

стадия 1 (демаркационная линия), стадия 2 (гребень), стадия 3 (экстраретинальная неоваскулярная пролиферация или плоская неоваскуляризация). Признаки РН оценивают по наиболее тяжелой стадии. Определение ЗАРН заменили на агрессивная РН (А-РН) - злокачественное течение заболевания с характерным быстрым прогрессированием, патологической неоваскуляризацией и развитии тяжелой плюс-болезни.

ICROP-3 отдельно рассматривает отслойку сетчатки - в 4 (частичная: 4a без захвата макулярной зоны, 4b - с захватом области макулы) и в 5 (тотальная) стадиях. Определены подкатегории 5 стадии: 5a – ДЗН просматривается при офтальмоскопии (открытая воронка); 5b – ДЗН не просматривается при офтальмоскопии по причине ретролентальной фиброплазии или отслойки сетчатки по типу закрытой воронки; 5c – характерные изменения для 5b стадии сопровождаются изменениями переднего отрезка (мелкая передняя камера, иридокорнеолентикулярные сращения, помутнение роговицы).

ICROP-3 рекомендует использование нового определения – реактивация РН, характеризующей реактивацию патологического процесса после успешно проведенного лечения - развитие новых участков РН и сосудистых изменений. По мнению экспертов, реактивация может наблюдаться после полной или неполной регрессии РН, чаще отмечается после анти-VEGF терапии, и редко возникает после лазерной коагуляции сетчатки.

ICROP-3 отдельно рассматривает отдаленные осложнения – поздняя отслойка сетчатки, ретиношизис, персистирующая аваскулярная сетчатка, аномалии макулярной зоны сетчатки, глаукома, изменения сосудов сетчатки.

Эксперты и клиницисты надеются, что обновленная классификация позволит лучше понимать механизмы активной РН, регресса и реактивации заболевания.

Учитывая, что была пересмотрена международная классификация РН, лекарственное средство ранибизумаб получило одобрение Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA, США) и было рекомендовано к применению off-label при РН, нами был инициирован пересмотр клинического протокола диагностики и лечения (КП) «Ретинопатия недоношенных» (2017 г.).

Актуальный клинический протокол диагностики и лечения «Активная ретинопатия недоношенных» [000] был одобрен ОККМУ МЗРК 5 августа 2022 г. протокол № 166 [14]. При актуализации КП мы учитывали рекомендации UK screening of retinopathy of prematurity guideline (март 2022), Retinopathy of Prematurity Screening Examination Guidelines by the American Academy of Pediatrics, структуру недоношенности в РК, собственный клинический опыт, накопленный с 2009 года.

В соответствии с Приказом и КП «Активная РН» (2022 г.) в РК обязательному скринингу РН подлежат недоношенные новорожденные с: массой тела на момент рождения до 2000 г. или гестационным возрастом на момент рождения до 34 нед. и более зрелые недоношенные новорожденные с отягощенным перинатальным анамнезом (по рекомендации врача-неонатолога). Первый скрининговый осмотр глазного дна рекомендуется проводить: на 30-31 неделе постконцептуального возраста у недоношенных новорожденных со сроком гестации до 27 недель и на 4 неделе постнатального возраста у недоношенных новорожденных со сроком гестации 27 недель и больше.

Также регламентируется периодичность повторных осмотров глазного дна: повторные осмотры глазного дна проводятся с частотой ≤ 1-2 недели в зависимости от состояния глазного дна и продолжаются при наличии РН до регресса заболевания (отсутствия риска развития тяжелых форм, угрожающих зрению РН).

Осмотр глазного дна при скрининге РН проводится с помощью непрямого налобного бинокулярного офтальмоскопа и асферических линз 20-28 диоптрий с использованием векорасширителя и склеродепрессора или широкопольной педиатрической ретинальной камеры. Для оценки клинической картины при ROP рекомендуется использование международной классификации РН ICROP-3.

Для лечения РН рекомендуется лазерная коагуляция сетчатки при пороговой РН и предпороговой РН 1 типа, интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза (ранибизумаб) при А-РН и предпороговой РН 1 типа с локализацией в Зоне I.

К большому сожалению, ранняя витрэктомия при активной РН в РК на данный момент не проводится. Также Критерии скрининга РН в

Казахстане остаются высокими, тяжелые формы, требующие лечения формы РН развиваются у более крупных и более зрелых недоношенных новорожденных. Сохраняется проблема отслеживания недоношенных новорожденных группы риска по развитию РН. По мнению ученых, неоптимальное качество неонатального ухода является причиной, по которой тяжелые формы, в том числе агрессивная РН, развиваются у недоношенных новорожденных с более большой гестационной массой тела и гестационным возрастом, т.е. более крупных и более зрелых младенцев [Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Semiglia R, Visintin P, Zin A. Characteristics of infant with severe retinopathy of prematurity in country with low, moderate and high levels of development: implication for screening programs. Pediatrics. 2005;Vol.115 No.5:518- 525; Azad R, Gilbert C, Gangwe AB, Zhao P, Wu WC, Sarbajna P, Vinekar A. Retinopathy of Prematurity: How to Prevent the Third Epidemics in Developing Countries. Asia-pacific Journal of Ophthalmology (Philadelphia, Pa.), 01 Sep 2020, 9(5):440-448].

Строгий мониторинг соблюдения стандартов неонатологической помощи, системная работа на местах над повышением качества офтальмологического скрининга - обучение специалистов, аудит оборудования, анализ заболеваемости, выявляемости, результатов лечения, внедрение ранней витрэктомии при активной РН остаются приоритетными задачами в профилактике развития тяжелой РН и ассоциированной с РН слепоты и слабовидения.

18.03.22 г. OS - Барьерная лазеркоагуляция. 12.04.2022 г. OD - ФЭК+ИОЛ+з/с витрэктомия+ПФОС+Силикон+ЭЛКС.

При выписке: Vis OD-0,05 н/к Vis OS-1,0.

Пациенту было рекомендовано наблюдение у окулиста, у невропатолога, консультация генетика с полным клиническим обследованием, включая МРТ головного мозга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Под редакцией Бровкиной А.Ф. и Астахова Ю.С. Руководство по клинической офтальмологии.- Москва.- 2014.- С. 345.
2. Singh A.D., Shields C.L., Shields J.A. Hoppel-Lindau disease // Surv. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 46, № 2. – P. 117-142.
3. Wang Y., Liang G., Tian J., et al. Pedigree analysis, diagnosis and treatment in Von Hoppel-Lindau syndrome: A report of three cases. Oncology Letters. 2018; 15(4): 4882-4890. doi:10.3892/ol.2018.7957.
4. Ершова Е.В., Юкина М.Ю., Трошина Е.А. и др. Синдром фон Хиппеля-Линдау. Ожирение и метаболизм.- 2011; 2(8): 65-68. doi: 10.14341/2071-8713-4955. Ershova E.V., Yukina M.Yu., Troshina E.A., et al. Von Hoppel-Lindau syndrome. Obesity and metabolism. 2011; 2(8): 65-68. doi:10.14341/2071-8713-4955.
5. Varshney N., Kebede A.A., Owusu-Dapaah H., et al. A Review of Von Hoppel-Lindau Syndrome. J Kidney Cancer VHL. 2017; 4(3): 20–29. doi:10.15586/jkcvhl.2017.88.
6. Сафронова Ю.В., Глухов Д.В., Струкова С.С. и др. Болезнь фон Хиппеля-Линдау.- Поволжский онкологический вестник.- 2016; 4(26): 72-75. Safronova Yu.V., Glukhov D.V., Strukova S.S., et al. Hoppel-Lindau Disease. Onco.
7. Siegelman J. Retinal disease. Pathogenesis, laser therapy and surgery. – Boston: Little, Brown and Company, 1984. – 316 p.
8. Singh A.D., Shields C.L., Shields J.A. Hoppel-Lindau disease // Surv. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 46, № 2. – P. 117-142.
9. Lamiell J.M., Salazar F.G., Hsia Y.E. Von Hoppel-Lindau disease affecting 43 members of single kindred // Medicine. – 1989. – Vol. 68. – P. 1-29.
10. Maher E.R., Yates J.R.W., Harris R. et al. Clinical features and natural history of von Hoppel-Lindau disease // Q. J. Med. – 1990. – Vol. 77. – P. 1151–1163.
11. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва / Под ред. А.М. Шамшиновой. – М.: Медицина, 2001. – 528 с.
12. Бровкина А.Ф. Офтальмология. – М., Медицина, 2002. – 424 с.
13. Richards F.M., Payne S.J., Zbar B. et al. Molecular analysis of de novo germline mutations in the von Hoppel-Lindau disease gene // Hum. Mol. Genet. – 1995. – Vol. 4. – P. 2139-2143.
14. Bloom S.M., Brucker A.J. Laser surgery of the posterior segment. – Louisville: Science, 1997. – 414 p.
15. Jousseaume A.M., Gardner T.W., Kirchhof B. et al. Retinal vascular Disease. – NY: Springer-Verlag, 2007. – 778 p.
16. Chew E.Y. Ocular Manifestations of Von Hoppel-Lindau disease // Trans. Am. Ophthalmol. Soc. – 2005. – Vol. 103. – P. 507.
17. Jousseaume A.M., Gardner T.W., Kirchhof B. et al. Retinal vascular Disease. – NY: Springer-Verlag, 2007. – 778 p.

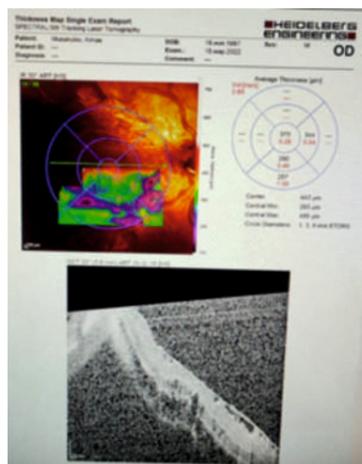


Рисунок 5. OD-OCT макулы

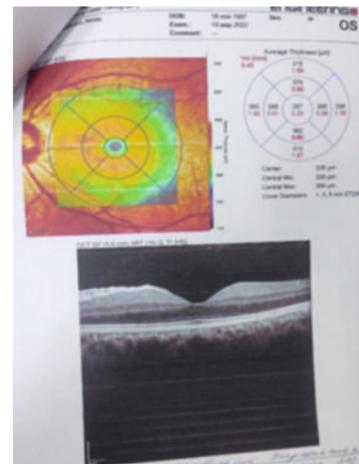


Рисунок 6. OS-OCT макулы

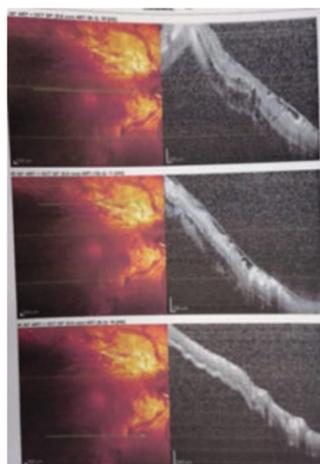


Рисунок 7. OD-OCT ангиография

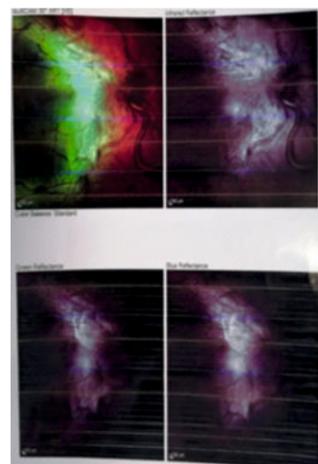
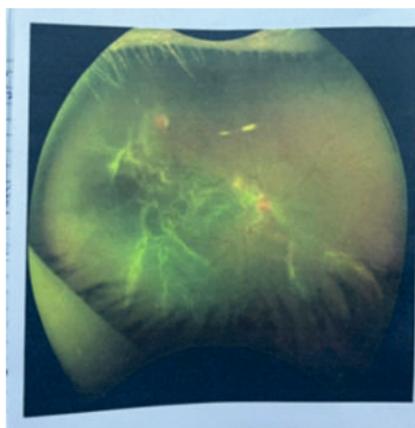


Рисунок 8. OS-OCT ангиография



Снимок глазного дна справа (аппаратом Tomey )

План лечения: на правый глаз рекомендовано: з/с витрэктомия+ПФОС +Силикон+ЭЛКС+ФЭК+ИОЛ за 10 дней до операции интравитреальная инъекция (ИВИ) Эйлеа. На левый глаз рекомендована лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС) ангиоматозного узла.

Пациент находился на стационарном лечении в КазНИИ ГБ. Пациент получил: OD - ИВИ «Эйлеа» 31.03.2022 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res* 2013; 54:36–49.
2. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Semiglia R, Visintin P, Zin A. Characteristics of infant with severe retinopathy of prematurity in country with low, moderate and high levels of development: implication for screening programs. *Pediatrics*. 2005; Vol.115 No.5:518-525.
3. Zin A. and Gole G. A., "Retinopathy of prematurity-incidence today," *Clin. Perinatol.* 2013; Vol.40, No. 2:185–200.
4. Vinekar A, Dogra M, Azad RV, Gilbert C, Gopal L, Trese M. The changing scenario of retinopathy of prematurity in middle and low income countries: unique solutions for unique problems. *Indian J Ophthalmol.* 2019; 67:717–719.
5. Gilbert C, Rahi J, Eckstein M, O'Sullivan J, Foster A. Retinopathy of prematurity in middle-income countries. *Lancet* 1997; 350:12-4.
6. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health.* 2019; 7:e37–e46.
7. Azad R, Gilbert C, Gangwe AB, Zhao P, Wu WC, Sarbajna P, Vinekar A. Retinopathy of Prematurity: How to Prevent the Third Epidemics in Developing Countries. *Asia-pacific Journal of Ophthalmology (Philadelphia, Pa.)*, Sept 2020, 9(5):440-448.
8. UK screening of retinopathy of prematurity guideline (март 2022) [www.rcpch.ac.uk](http://www.rcpch.ac.uk)
9. Retinopathy of Prematurity Screening Examination Guidelines by the American Academy of Pediatrics [www.aap.org](http://www.aap.org).
10. Тулетова А.С. Отчет о научно-исследовательской работе «Роль системы антигенов HLA системы в развитии РН» Грант # 2942/GF4, № госрегистрации: 0115PK02250; Астана, 2017 г.
11. Шарипова А.У. Оптимизация ранней диагностики ретинопатии недоношенных: Автореф... дисс. канд. мед. наук. - Алматы, - 2010. - С.103.
12. Приказ Министра Здравоохранения «О внесении изменений в приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 9 сентября 2010 № 704 "Об утверждении Правил организации скрининга" от 25 августа 2021 года № ҚР ДСМ-91. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 августа 2021 года № 24136 [www.adilet.zan.kz](http://www.adilet.zan.kz).
13. Michael F. Chiang, Graham E. Quinn, Alistair R. Fielder, Susan R. Ostmo, R.V. Paul Chan, Audina Berrocal, Gil Binenbaum, Michael Blair, Peter Campbell, Antonio Capone, Yi Chen, Shuan Dai, Anna Ells, Brian W. Fleck, William V. Good, M. Elizabeth Hartnett, Gerd Holmstrom, Shunji Kusaka, Andrés Kychenthal, Domenico Lepore, Birgit Lorenz, Maria Ana Martinez-Castellanos, Sengül Özdek, Dupe Ademola-Popoola, James D. Reynolds, Parag K. Shah, Michael Shapiro, Andreas Stahl, Cynthia Toth, Anand Vinekar, Linda Visser, David K. Wallace, Wei-Chi Wu, Peiquan Zhao, Andrea Zin. *International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition. Ophthalmology* 2021; 128:e51-e68.
14. Клинический протокол диагностики и лечения «Активная ретинопатия недоношенных». <http://www.rcrz.kz>.

## РЕЗЮМЕ

Алгоритм диагностики и лечения ретинопатии недоношенных

Тулетова А.С.<sup>1</sup>, Шарипова А.У.<sup>2</sup>, Смагулова С.А.<sup>2</sup>, Саукенова Д.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Филиал ТОО Казахский ордена «Знак Почета» Научно-Исследовательский Институт Глазных Болезней, Астана

<sup>2</sup> ТОО Казахский ордена «Знак Почета» Научно-Исследовательский Институт Глазных Болезней, Алматы

Ретинопатия недоношенных (РН) – тяжелое васопродлиферативное заболевание глаз недоношенных детей, одна из основных причин обратимой младенческой слепоты в мире.

Важным и основным инструментом для выявления ранних признаков заболевания и определения пациентов, требующих дальнейшего наблюдения и лечения, является скрининг РН. Основная задача скрининга – выявление заболевания на ранних стадиях, когда еще возможно принять меры для предотвращения прогрессирования и развития серьезных осложнений.

В статье представлен алгоритм диагностики и лечения РН в соответствии с действующим НПА и актуализированным клиническим протоколом «Активная ретинопатия недоношенных».

## ТҰЖЫРЫМ

ШАЛА ТУЫЛҒАН НӘРЕСТЕЛЕРДЕГІ РЕТИНОПАТИЯСЫН ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ ЕМДЕУ АЛГОРИТМІ

Тулетова А.С.<sup>1</sup>, Шарипова А.У.<sup>2</sup>, Смагулова С.А.<sup>2</sup>, Саукенова Д.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ЖШС Қазақ «Құрмет белгісі» орденді Көз аурулары ғылыми-зерттеу институтының филиалы, Астана

<sup>2</sup> ЖШС Қазақ «Құрмет белгісі» орденді Көз аурулары ғылыми-зерттеу институты, Алматы

Шала туылған нәрестелердің ретинопатиясы (ШНР) - шала туылған нәрестелердің көзінің ауыр васопродлиферативті ауруы, әлемдегі қайтымды нәресте соқырлығының негізгі себептерінің бірі.

ROP скринингі аурудың ерте белгілерін анықтау және одан әрі бақылау мен емдеуді қажет ететін науқастарды анықтаудың маңызды және негізгі құралы болып табылады. Скринингтің негізгі міндеті - ауыр асқынулардың дамуы мен дамуын болдырмау үшін шаралар қабылдау әлі де мүмкін болған кезде ауруды ерте кезеңде анықтау.

Мақалада қолданыстағы нормативтік құжаттарға және жаңартылған «Шала туылғандардың белсенді ретинопатиясы» клиникалық хаттамасына сәйкес РОП диагностикасы мен емдеу алгоритмі берілген.

## SUMMARY

RECOMMENDATIONS FOR DIAGNOSIS AND TREATMENT OF RETINOPATHY OF PREMATURITY

Tuletova A.S.<sup>1</sup>, Sharipova A.U.<sup>2</sup>, Smagulova S.A.<sup>2</sup>, Saukenova D.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LLP «Kazakh Scientific Research Institute of Eye Diseases» branch of Astana city

<sup>2</sup> LLP Kazakh Order "Badge of Honor" Research Institute of Eye Diseases, Almaty

Retinopathy of prematurity (ROP) is a severe vasoproliferative disease of the eyes of

складчатость, рефлексы отсутствуют.

Эпиретинальная мембрана.

OS - ДЗН бледно-розовый,

границы четкие. Сосуды сужены, извитые, парамакулярно эпиретинальная мембрана, на 6 часах единичный ангиоматозный узел.

Снимок глазного дна асферической линзой 20D:

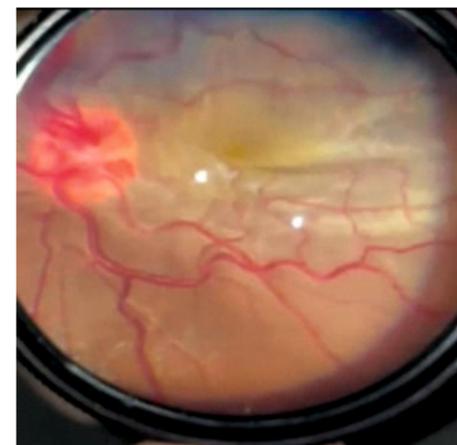


Рисунок 1. Правый глаз



Рисунок 2. Левый глаз

Данные инструментальных обследований:

Эхография: А-скан:

OD – ПЗР - 23,67; п/к - 3,23; хр - 4,38;

OS – ПЗР -23,84; п/к - 3,66; хр - 3,40;

УЗИ В-скан: OU - Деструкция стекловидного тела. OD - abl. Retinae (указано стрелкой);

OS - сетчатка прилежит.



Рисунок 3. Эхография В-скан – правый глаз–



Рисунок 4. Эхография В-скан - левый глаз

Данные OCT макулы:

**OD** - Контур фовеа отсутствует, высокая отслойка нейрорепителлия на всем протяжении. Эпиретинальная мембрана - с тракцией.

**OS** - Контур фовеа правильный, эпиретинальная мембрана в назальном сегменте без тракции, нейрорепителлий и ПЭС не изменен.

(ПКР), панкреатические, почечные и селезеночные кисты, солидные панкреатические опухоли, реже - аденокарциномы, цистаденомы эпидидимуса и опухоль эндолимфатического мешочка; тип 2 - с феохромоцитомой, подразделяется на подтипы: 2А - с низким риском рака почки, 2В - с высоким риском рака почки, 2С представлен только феохромо-цитомой [3-6].

Ретинальные ангиомы, в основном, состоят из капилляров, между которыми располагаются вакуоли и стромальные клетки. Последние исследования гемангио-бластом показали, что стромальные клетки, скорее всего, происходят из ангиобластов, которые содержат альтерации VHL гена [16].

J. Siegelman предложил выделять следующие стадии ангиоматоза сетчатки (ФАГ):

Стадия I: красное пятно, нет активных сосудов, нет экстравазального выхода флюоресцеина и нет питающих сосудов.

Стадия II: определяется слегка проминирующий красный узел, активные сосуды, выход флюоресцеина, минимальные питающие сосуды.

Стадия III: характеризуется наличием проминирующего сферического узла, экссудатом на ангиоме и в макулярной зоне, геморрагиями, профузная флюоресценцией, выраженными питающими сосудами, микроаневризмами в окружающей сетчатке.

Стадия IV: ангиома с экс-судативной отслойкой сетчатки.

Стадия V (терминальная): тотальная экс-судативная отслойка, катаракта, субатрофия глаза [1] [7].

Ретинальные капиллярные гемангиомы по локализации на сетчатке делятся на периферические и юкстапапиллярные. Также по преобладающему виду клинических изменений ретинальные капиллярные гемангиомы классифицируются на экссудативную форму, которая характеризуется массивной экссудацией липидов (встречается в 25% случаев), и тракционную форму, приводящую к тракционной отслойке сетчатки (9% случаев [8]).

Цель работы - описание клинического случая болезни Гиппеля-Линдау.

Пациент М., 35 лет, обратился в марте 2022 года с жалобами на отсутствие предметного зрения на правом глазу. Из анамнеза: ухудшение зрения отмечает в течение месяца, к врачам не обращался. 10.08.2022 г. был

консультирован невропатологом по месту жительства, было рекомендовано МРТ головного мозга.

Данные МРТ-исследования головного мозга от 14.08.2020 г.: МРТ -признаки кистозного образования правой гемисферы мозжечка; умеренно выраженной дициркуляторной энцефалопатии. Единичные очаги глиоза лобных, теменных долей. Было рекомендовано стационарное лечение. Получал стационарное лечение по месту жительства с 24.08.20 г. по 14.09.2020 г. с диагнозом «Доброкачественное новообразование головного мозга под мозговым наметом». 03.09.2020 г. проведена операция - микрохирургическое удаление кистозной опухоли правой гемисферы мозжечка. Гистологическое исследование выявило ангиоретикулему.

Status oculorum при обращении: Визометрия: Vis OD=0.01 (эксц) не корригирует; Vis OS=1,0 не корригирует.

Тонометрия: уровень ВГД OD/OS = 13/16 мм рт.ст. Данные биомикроскопии: OU - при-даточный аппарат глаза не изменен. Роговица прозрачная, сферичная, зеркальная. Передняя камера средняя =2,5 мм, влага чистая. Зрачок - в центре, d =2,5 мм, реакция на свет: OU - положительная. Хрусталик прозрачный.

Данные прямой офтальмоскопии: OD - ДЗН гиперемирован, сосуды извитые, сужены, по экватору - на 4 ч., 5 ч. - ангиоматозный узел с двумя крупными приводящими сосудами от ДЗН. На 10 ч. - ангиоматозный узел с выраженным фиброзом сетчатки. Сетчатка субтотально отслоена. В макулярной области -

premature babies, one of the main causes of reversible infantile blindness in the world.

ROP screening is an important and basic tool for detecting early signs of the disease and identifying patients requiring further monitoring and treatment. The main task of screening is to detect the disease in the early stages, when it is still possible to take measures to prevent the progression and development of serious complications.

The article presents an algorithm for the diagnosis and treatment of ROP in accordance with the current regulations and the updated clinical protocol "Active retinopathy of prematurity".

УДК: 617.735-005:616.379-008.64-616-756-073.75

## ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ - АНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Ф.А. Бахритдинова<sup>1</sup>, Ф.М. Урманова<sup>2</sup>, Д.М. Туйчибаева<sup>2</sup>, Г.Э. Кангилбаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентская Медицинская Академия, <sup>2</sup>Ташкентский государственный стоматологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

Введение. Диабетическая ретинопатия (ДР) - частое осложнение сахарного диабета (СД) и ведущая причина слепоты во всем мире [1-6]. Доказанные факторы риска (HbA1c, продолжительность диабета) не полностью объясняют риск индивидуального развития, прогрессирования ДР. Учитывая мнение ряда авторов о том, что в патогенезе диабетической ретинопатии (ДР) важное значение имеет нарушение ретинального и хориоидального кровообращения [7, 9, 12], исследование гемодинамики является важным критерием её ранней диагностики [8, 10-11]. Технологическое развитие спектральных ОКТ с возможностью высокоскоростного сканирования привело к появлению одного из наиболее перспективных неинвазивных инструментальных методов исследования в офтальмологии - ОКТ с функцией ангиографии

(ОКТА) [12, 15], что позволило изучать структурные особенности микроциркуляции в конкретном слое сетчатки (поверхностное или глубокое сосудистое сплетение, наружные слои или хориокапиллярный слой), что было невозможно при проведении флюоресцентной ангиографии [13-14]. Также важной особенностью является возможность оценки количественных характеристик кровотока и создание карт сосудистой плотности (СП) [5-6]. Признано, что фовеальная аваскулярная зона (ФАЗ) может увеличиваться и становится нерегулярной при ДР и, по-видимому, увеличивается по мере продвижения стадии ретинопатии [2, 3]. По мнению ряда авторов, эти показатели могут служить биомаркерами при диагностике и мониторинге прогрессирования диабетической ретинопатии или оценке ответа на лечение [9, 15].

В связи с этим целью данного исследования явилось определение особенностей микроциркуляции у пациентов с СД 2 типа без клинических признаков диабетической ретинопатии и на разных стадиях ДР методом ОКТ-А.

Материал и методы исследования. Всего обследовано 274 человек (548 глаз), из которых 190 пациентов - с СД 2 типа и 84 - практически здоровых лиц без значимой

офтальмопатологии. Основную (I) группу составили 109 пациентов (218 глаз) с СД 2 типа, которые разделены на подгруппы в зависимости от стадии ДР: легкая НПДР, умеренная НПДР, тяжелая НПДР и ПДР. В качестве группы сравнения (II) в исследование включен 81 пациент (162 глаза) без клинических проявлений ДР. (III) - контрольную группу составили 84 (168 глаз) практически здоровые лица без значимой офтальмо- и соматической патологии.

Всем пациентам проведено ОКТ-А исследование с помощью оптического когерентного томографа REVO FC с модулем ангиографии с зоной сканирования 3×3 мм, 6×6 мм. При проведении ОКТ-А анализировали площадь фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ), периметр ФАЗ, индекс циркулярности, плотность капиллярной сети поверхностного и глубокого сосудистого сплетений, а также в зоне фовеа и парафовеа. Сосудистая плотность (СП) определялась как общая площадь перфузируемой сосудистой сети на единицу площади зоны измерения. Использовалось программное обеспечение для картирования плотности сосудов микроциркуляторного русла, выраженное в процентах, ФАЗ - в мм<sup>2</sup>. Также всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование и ОКТ.

Критериями исключения больных из обследуемых групп являлись другие заболевания глаз, непрозрачность оптических сред, низкий

уровень сигнала при сканировании ОКТ-А (ниже 60). Однородность групп больных позволила получить сопоставимые результаты лечения в группах сравнения и сделать обоснованные выводы.

Результаты. У пациентов с СД 2 типа, в среднем, по группе наблюдалось достоверное расширение ФАЗ по сравнению с группой контроля ( $p < 0,05$ ). Результаты исследования представлены в таблице 1. Площадь ФАЗ при СД без ДР была на 21%, при легкой НПДР – на 24%, при умеренной НПДР – на 28%, при тяжелой НПДР – на 56%, при ПДР – на 62% выше нормы. При качественной оценке ФАЗ выявлено обеднение сосудистого рисунка, разорванность перифовеолярного сосудистого кольца, появление ишемических зон в фовеа. Качественные изменения в ФАЗ регистрировали на всех стадиях ДР и даже при СД без клинических признаков ДР. Наиболее выраженные изменения наблюдались у пациентов с ПДР.

Таблица 1 - Размер фовеальной аваскулярной зоны у больных СД и на разных стадиях ДР, (мм<sup>2</sup>)

Площадь ФАЗ, мм <sup>2</sup>	I основная группа				II группа	III группа
	ЛНПДР (n=88)	УНПДР (n=52)	ТНПДР (n=42)	ПДР (n=36)	Без ДР (n=162)	Контрольная (n=168)
Зона 3x3 мм	0,37±0,02	0,40±0,04	0,43±0,11	0,45±0,07*	0,33±0,03	0,27±0,06
Зона 6x6 мм	0,38±0,04	0,41±0,06	0,47±0,04*	0,49±0,10*	0,35±0,04	0,28±0,04

Примечание: \* - различие достоверно относительно показателей в группе контроля,  $p < 0,05$ ; n – количество пациентов

Параметры средней площади ФАЗ составила 0,27±0,06 мм<sup>2</sup> в контрольной группе и 0,33±0,03 мм<sup>2</sup> - у больных без ДР. У пациентов с ДР площадь ФАЗ 0,37±0,02 мм<sup>2</sup>, 0,40±0,04 мм<sup>2</sup>, 0,43±0,11 мм<sup>2</sup> и 0,45±0,07 мм<sup>2</sup> в группе легкой НПДР, умеренной и тяжелой НПДР и группе ПДР соответственно ( $P < 0,001$ ) (таблица 1). После сравнения групп пациентов с контрольной группой площадь ФАЗ была

## SUMMARY

Condition of the corneal endothelium after cataract surgery  
Zhumabekova N.N., Sutbayeva A.R.  
Scientific adviser: Tashtitova L.B.

LLC «KAZAKH SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF EYE DISEASES»,  
ALMATY

The article presents an analysis of the state of corneal endothelial cells in dynamics in patients after cataract phacoemulsification. Obtaining results of gradual reduction of corneal endothelial cells.

Keywords: cataract, cataract phacoemulsification, endothelial microscopy, enlargement of corneal endothelial cells.

УДК 616-006.48-07

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ БОЛЕЗНИ ГИППЕЛЬ-ЛИНДАУ

Ж.А. Жаманбалина, А.Қ.Қайрат

ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней, г. Алматы

**Ключевые слова:** ангиоматоз, болезнь Гиппель-Линдау, цереброретинальный ангиоматоз, факоматоз, гемангиобластома.

**Введение.** Болезнь Гиппель-Линдау - мультисистемное заболевание, которое характеризуется аутосомно-доминантным типом наследования с неполной пенетрантностью и развитием и ангиоматозных, ангиоретикулематозных кистозных опухолей и кист в центральной нервной системе (ЦНС) и внутренних органах. Частота встречаемости заболевания - 1:36 000 [1]. В основе патогенеза лежит мутация в участке 3p25-26, где локализован ген-супрессор опухолевого роста VHL. Частота развития болезни одинаковая у мужчин и женщин, расового предпочтения не выявлено.

Ангиоматоз сетчатки может проявиться в любом возрасте – от раннего детства до 80 лет. Но до 10-летнего возраста болезнь Гиппель-Линдау диагностируется лишь в 5% случаев, а после 60 лет болезнь выявляется ещё реже [2]. Наиболее часто симптоматика этого заболевания проявляется в возрасте 15-35 лет (в среднем – 25 лет) [10]. По данным разных авторов, в 49-85% случаев у пациентов с болезнью Гиппель-Линдау выявляют ангиоматоз сетчатки [11]. Заболевание длительно может протекать бессимптомно. Часто первыми признаками болезни Гиппель-Линдау являются офтальмологические нарушения, проявляющиеся снижением зрения и появлением метаморфозов. Затем присоединяются поражения мозга. Однако, по данным J.M. Lamiell (1989), висцеральные поражения могут предшествовать изменениям на глазном дне [9].

В зависимости от клинических проявлений выделяются два фенотипа: тип 1 протекает без феохромоцитомы, включает в себя ангиомы (сосудистые опухоли) сетчатки глаза, гемангио-бластомы, почечно-клеточный рак

## ЛИТЕРАТУРА

1. Dikstein S, Maurice DM. The metabolic basis to the fluid pump in the cornea. / J Physiol (Lond), 1972; 221:29–41.
2. Артеменко А.М., Зумбулидзе Н.Г., Хокканен В.М., Чиж Л.В. Изменения структуры эндотелия роговицы при псевдоэксфолиативном синдроме//№1 2019.
3. Малютина Е.А. 1.1 Эндотелиальная дистрофия роговицы Фукса: эпидемиология, патогенез Москва – 2018
4. Kuznetsov I.V., Kuznetsova V.I. Endothelial microscopy of cornea after the implantation of posterior-chamber phasic intraocular lenses in the distant period (С. 49)
5. Буррато Л. Хирургия катаракты. Переход от экстракапсулярной экстракции катаракты к факоэмульсификации. 1999г.
6. Dikstein S, Maurice DM. The metabolic basis to the fluid pump in the cornea. / J Physiol (Lond), 1972; 221:29–41.
7. Артеменко А.М., Зумбулидзе Н.Г., Хокканен В.М., Чиж Л.В. Изменения структуры эндотелия роговицы при псевдоэксфолиативном синдроме//№1 2019.
8. Малютина Е.А. 1.1 Эндотелиальная дистрофия роговицы Фукса: эпидемиология, патогенез Москва – 2018
9. Kuznetsov I.V., Kuznetsova V.I. Endothelial microscopy of cornea after the implantation of posterior-chamber phasic intraocular lenses in the distant period (С. 49)
10. Буррато Л. Хирургия катаракты. Переход от экстракапсулярной экстракции катаракты к факоэмульсификации. 1999г.

## РЕЗЮМЕ

Состояние эндотелия роговицы после хирургии катаракты

Н.Н. Жумабекова, А.Р. Сутбаева, Л.Б. Таштитова

В статье представлен анализ состояния эндотелиальных клеток роговицы в динамике у пациентов после факоэмульсификации катаракты. Полученные результаты показали снижение плотности эндотелиальных клеток роговицы. Ключевые слова: катаракта, факоэмульсификация катаракты, эндотелиальная микроскопия, плотность эндотелиальных клеток роговицы

## ТҰЖЫРЫМ

Катаракта операциясынан кейінгі қасаң қабықтың эндотелийінің жағдайы  
Жумабекова Н.Н., Сутбаева А.Р.  
ғылыми жетекшісі: Таштитова Л.Б.

«ҚАЗАҚ «ҚҰРМЕТ БЕЛГІСІ» ОРДЕНІ КӨЗ АУРУЛАРЫ ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ  
ИНСТИТУТЫ» ЖШС, АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ

Мақалада катаракта факоэмульсификациясынан кейінгі науқастардағы қасаң қабықтың эндотелий жасушаларының динамикасын талдау берілген. Алынған нәтижелер қасаң қабық эндотелий жасушаларының тығыздығының төмендеуін көрсетті.

Түйінді сөздер: катаракта, катаракта факоэмульсификациясы, эндотелий микроскопиясы, қасаң қабықтың эндотелий жасушаларының тығыздығы

статистически значимо увеличена в группе тяжелой НПДР ( $P = 0,050$ ) и группе ПДР ( $P = 0,025$ ).

Параметры периметра ФАЗ и индекса циркулярности также были значительно выше в группах НПДР и ПДР по сравнению с контрольной группой и пациентов без ДР. Примечательно, что не было обнаружено статистически значимой разницы между контрольной группой и группой без ДР ни по одному из показателей ФАЗ. Средний периметр ФАЗ при ОКТА составил  $2,27 \pm 0,44 \text{ мм}^2$  в контрольной группе и  $2,66 \pm 0,51 \text{ мм}^2$  - у больных без ДР. У пациентов с ДР периметр ФАЗ  $2,98 \pm 0,88 \text{ мм}^2$ ,  $3,22 \pm 0,79 \text{ мм}^2$ ,  $3,78 \pm 1,25 \text{ мм}^2$  и  $4,12 \pm 1,72 \text{ мм}^2$  при легкой НПДР, умеренной, тяжелой НПДР и ПДР соответственно ( $P < 0,001$ ) (рис. 1).



Рисунок 1. Параметры периметра фовеальной аваскулярной зоны 3x3 мм у больных СД и на разных стадиях ДР, ( $\text{мм}^2$ )

Индекс циркулярности ФАЗ при ОКТА составил  $1,33 \pm 0,06 \text{ мм}^2$  в контрольной группе и  $1,61 \pm 0,33 \text{ мм}^2$  - у больных без ДР. Среди пациентов с ДР индекс циркулярности ФАЗ  $1,39 \pm 0,25 \text{ мм}^2$ ,  $1,53 \pm 0,16 \text{ мм}^2$ ,  $1,65 \pm 0,25 \text{ мм}^2$  и  $1,95 \pm 0,33 \text{ мм}^2$  в группе легкой НПДР, умеренной и тяжелой НПДР и группе ПДР соответственно ( $P < 0,001$ ) (рис. 2).



Рисунок 2. Параметры циркулярности фовеальной аваскулярной зоны 3x3 мм у больных СД и на разных стадиях ДР, ( $\text{мм}^2$ )

Анализ плотности кровотока свидетельствует о снижении этого показателя в подгруппе пациентов с СД 2 типа без ДР и легкой НПДР в среднем на 3-5% по сравнению с контрольной группой. В то время как при легкой НПДР, умеренной

НПДР - этот показатель снижен на 12%, при тяжелой НПДР - на 17%, при ПДР- на 19%. Плотность парафовеальных сосудов поверхностного сплетения (ППСПС) составила 34,27%±8,15% в контрольной группе и 33,25%±7,20% - у больных сахарным диабетом без ДР. Среди пациентов с ДР ППСПС у пациентов с легкой формой НПДР составила 33,09% ± 11,68%, у пациентов с умеренной НПДР - 32,10% ± 9,45%, тяжелой формой НПДР 26,72% ± 3,74% и 22,45% ± 5,70% - у пациентов с ПДР (P = 0,006) (рис. 3).

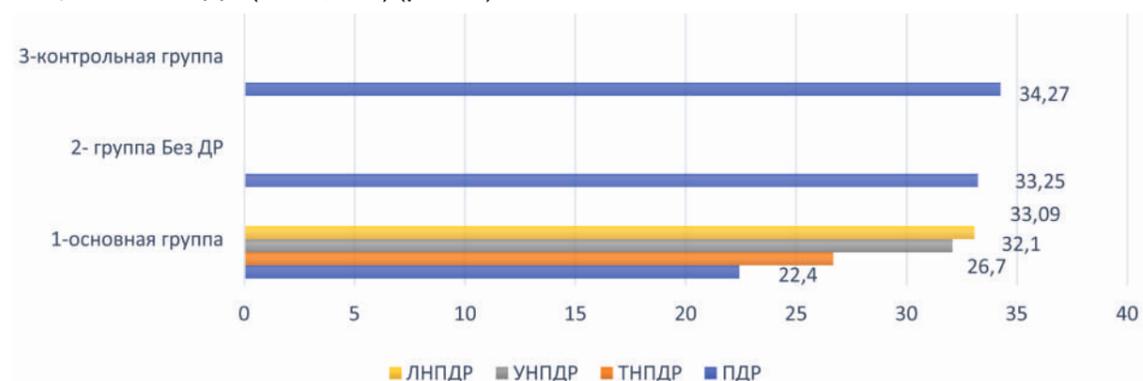


Рисунок 3. Показатель плотности парафовеальных сосудов поверхностного сосудистого сплетения пациентов сравниваемых групп

При сравнении групп пациентов с контрольной группой плотность парафовеальных сосудов глубокого сплетения (ППСГС) была значительно снижена как у пациентов без ДР, с легкой, умеренной или тяжелой НПДР (P = 0,012), так у пациентов с ПДР (P < 0,001).

В нашем исследовании снижение плотности парафовеальных сосудов поверхностных капиллярных сосудов наблюдалось у пациентов с умеренной и тяжелой НПДР (P = 0,012) и у пациентов с ПДР по сравнению с нормальным контролем (P < 0,001). Плотность сосудов глубоких капиллярных сплетений также была значительно снижена как у пациентов Без ДР, (p = 0,012), так и у пациентов с легкой формой НПДР, умеренной или тяжелой формой НПДР (p < 0,001) и с ПДР (p < 0,001) (рис. 4).

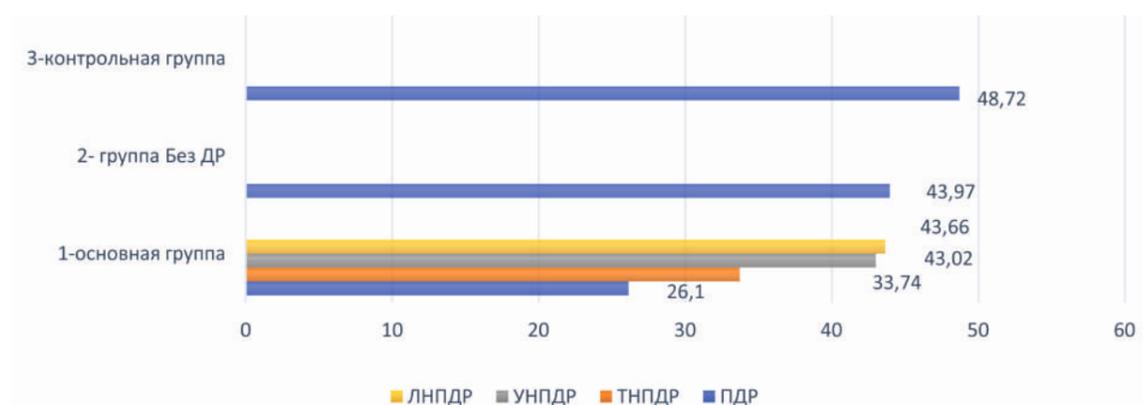


Рисунок 4. Показатель плотности парафовеальных сосудов глубокого сосудистого сплетения пациентов сравниваемых групп

Как видно из таблицы 2, изначально в первой группе ПЭК несколько больше, чем во второй. Среднее значение ПЭК первой группы составило 2631 кл/мм<sup>2</sup>, а второй - 2574 кл/мм<sup>2</sup>. На первые сутки после операции эти значения в первой группе снизились, в среднем, на 4,9%, во второй группе - на 3,9%. Данные плотности эндотелиальных клеток через 3 месяца в группе I составили 2412,9 кл/мм<sup>2</sup> (снижение на 9,0%), в группе II - 2375,2 кл/мм<sup>2</sup> (снижение на 8,3%). В обеих группах отмечается снижение ПЭК, однако статистически значимого различия между исследуемыми группами по количеству потерянных эндотелиальных клеток не наблюдается. Также были рассмотрены другие характеристики эндотелиальных клеток, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Морфологические показатели эндотелиальных клеток роговицы

Группы	Срок наблюдения	Характеристика эндотелиальных клеток (количественная/ качественная)			
		ЦТР	Полимегатизм (CV%)	Плеоморфизм (HEX % гексагональности)	Кол-во нормальных клеток эндотелия (N кл/мм <sup>2</sup> )
I	До операции	512,6±23,3	32,7±3,8	55,08±8,1	184,1±62,1
	1-ые сутки после операции	553,7±28,8	34,6±6,9	52,7 ± 8,1	157,5 ± 40,4
	Через 3 месяца после операции	517,4±27,7	35,6 ± 3,38	52 ± 5,36	150,03 ± 42,5
II	До операции	507,9±30,2	33,4 ± 4,5	58,4 ± 7,5	179,3 ± 63,9
	1-ые сутки после операции	574,3±30,7	34,4 ± 3,5	55 ± 7,1	157,7 ± 65,8
	Через 3 месяца после операции	523,6±22,8	35,7 ± 4,2	55,5 ± 5,9	152,4 ± 31,7

Как видно из таблицы 3, среднее значение процента гексагональности до операции в первой группе было 55,08%, во второй группе - 58,4%. В отдаленные сроки после операции в обеих группах отмечается снижение плеоморфизма приблизительно на 3% и увеличение коэффициента вариации размера клеток эндотелия роговицы (полимегатизм). Количество нормальных клеток после операции также снизилось в обеих группах, уменьшение было, в среднем, на 27,07 кл/мм<sup>2</sup> в обеих группах.

#### Выводы

1) Проведенный анализ показал, что в послеоперационном периоде после ФЭК у пациентов обеих групп регистрируется снижение плотности эндотелиальных клеток роговицы.

2) В обеих исследуемых группах статистически значимого различия по количеству потерянных эндотелиальных клеток после ФЭК не наблюдается.

3) Изменение параметров количественных показателей, а именно: увеличение размеров клеток (полимегатизм) и уменьшение гексагональности (плеоморфизм) свидетельствует об уменьшении защитных свойств эндотелиальных клеток роговицы в послеоперационном периоде.

Centurion Vision System.

Материал и методы. В исследовании принял участие 51 пациент (52 глаза) в возрасте от 41 до 84 лет, средний возраст которых составил 66,1 года. Из них - 35 женщин и 16 мужчин. Для анализа состояния эндотелиальных клеток все пациенты были разделены на 2 группы: 1) пациенты, которым проводилась операция факоэмульсификации катаракты с

использованием микрохирургической системы Infinity Vision System, 2) пациенты, которым проводилась операция на микрохирургической системе Centurion Vision System (таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика пациентов

Показатели	I группа (Infinity)	II группа (Centurion)
Мужчины	11	24
Женщины	12	4
Кол-во глаз	23	29
Средний возраст	67,3 года	65 лет

Группы были сопоставимы по возрасту, по степени зрелости и плотности катаракты, технике операции. Подсчет эндотелиальных клеток проводился на эндотелиальном микроскопе Specular microscope SP-1P (TOPCON) в автоматическом режиме до операции, на первые сутки после операции и через 3 месяца после операции.

Операция факоэмульсификации катаракты

с имплантацией ИОЛ проводилась по стандартной методике на микрохирургических системах Infinity Vision System и Centurion Vision System. Осложнений в ходе операции и в послеоперационном периоде в сравниваемых группах не выявлено.

#### Результаты и обсуждение

Полученные результаты о состоянии эндотелиальных клеток представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Показатели ПЭК до и после факоэмульсификации катаракты

Группа	Срок наблюдения	ПЭК (плотность эндотелиальных клеток кл/мм <sup>2</sup> )	
I	До операции	2631,04 ± 415,2	
	1-ые сутки после операции	2508,6 ± 474,9 (4,9%)	
	Через 3 месяца после операции	2412,9 ± 389,4 (9,0%)	
II	До операции	2574,6 ± 343,1	
	1-ые сутки после операции	2476,8 ± 365,2 (3,9%)	
	Через 3 месяца после операции	2375,2 ± 369,4 (8,3%)	

Обсуждение результатов. В данном исследовании с помощью ОКТА мы исследовали площадь ФАЗ и парафовеальную плотность поверхностных и глубоких сосудов у больных сахарным диабетом 2 типа на разных стадиях ДР. В целом, мы обнаружили увеличение площади ФАЗ при увеличении тяжести заболевания, а также снижение плотности парафовеальных поверхностных и глубоких сосудов на разных стадиях ДР. В глубоком сплетении снижение плотности сосудов имело место раньше, проявляясь у пациентов с СД 2 типа без ДР, по сравнению с поверхностным сплетением, где оно начиналось с умеренной и тяжелой НПДР и было более выраженным при ПДР. Это подтверждает мнение об относительно первичном вовлечении глубокого сосудистого сплетения при других сосудистых заболеваниях сетчатки [15]. Вероятно, оценка плотности сосудов, особенно глубокого сплетения, с помощью ОКТА может быть использована в качестве маркера тяжести заболевания и на ранних стадиях заболевания.

Таким образом, у пациентов с СД во всех подгруппах наблюдалось достоверное снижение плотности кровотока в поверхностной и глубокой капиллярной сети и расширение площади ФАЗ по сравнению с группой контроля. Было показано, что ОКТА-А позволяет выявлять микрососудистые изменения в макулярной зоне при СД даже на самых ранних стадиях заболевания, когда на глазном дне еще отсутствуют клинические проявления ДР.

#### Выводы:

1. Наиболее ранним маркером изменений микроциркуляторного русла сетчатки при СД являются качественные и количественные изменения в ФАЗ, а также снижение плотности капиллярной сети глубокого сосудистого сплетения, которые выявляются еще на доклинических стадиях развития ДР и увеличиваются по мере прогрессирования заболевания, с более выраженным истощением обоих сплетений при увеличении тяжести заболевания.

2. Количественная оценка площади ФАЗ информативна в динамическом обследовании пациентов, что позволяет оценить стабилизацию или прогрессирование ишемических изменений в макулярной зоне.

3. Оценка плотности сосудов, особенно глубокого сплетения, с помощью ОКТА может быть использована в качестве маркера тяжести заболевания и на ранних стадиях диабетической ретинопатии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев Б.М., Александров А.А., Давлетова Р.А, Нигматуллина Л.И., Нугманова А.Р. Количественная оценка гемоперфузии макулы у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией// Медицинский вестник Башкортостана.- Том 14.- № 3 (81).- 2019.
2. Дедов И.И. et al. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом Под редакцией ИИ Дедова, МВ Шестаковой, АЮ Майорова.- 9-й выпуск.- Сахарный диабет 22.1S1 (2019): 1-144.[41].
3. Ибрагимов Н.Ш., Норматова Н.М. //Частота встречаемости диабетической ретинопатии у больных сахарным диабетом 2 типа в Узбекистане // Сборник тезисов II Всероссийской конференции с международным участием «Сахарный диабет, его осложнения и хирургические инфекции».-2019.- С. 38.
4. Нероев, В.В., Охоцимская Т.Д. and В.А. Фадеева. ОКТА-ангиография в диагностике диабетической ретинопатии.- Точка зрения. Восток-Запад.- 1 (2016): 111-3.
5. Туйчибаева Д.М. Основные характеристики динамики показателей инвалидности вследствие глаукомы в Узбекистане // Офтальмология.- Восточная Европа. – 2022. – Т. 12. - № 2. – С. 195-204. [Tuychibaeva D.M. Main Characteristics of the Dynamics of Disability Due to Glaucoma in Uzbekistan // "Ophthalmology. Eastern Europe", 2022; 12.2:195-204. (in Russian)]. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.2.027>.

6. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А., Янгиева Н.Р. Совершенствования системы диспансеризации пациентов с первичной глаукомой путём внедрения электронной программы //Журнал "Медицина и инновации". – 2021. – № 3. – С. 11-19.

7. Туйчибаева Д.М., Янгиева Н.Р. Особенности инвалидизации населения Узбекистана при глаукоме //Тиббиётда янги кун. - 2020. - № 4(32). -С. 203-208.

8. Bakhritdinova FA, Kangilbaeva GE, Nabieva IF; Jurabekova AZ. Prediction of the progression of diabetic retinopathy based on hemodynamic data. J.ophthalmol. (Ukraine). 2021; 4: 26-31. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh.-2021.-42631>.

9. Al-NasharHY, Al-Bialy HA. Correlation between foveal microvasculature and inner retinal thickness in type 2 diabetes: an optical coherence tomography and angiography study. Delta J Ophthalmol.- 2022; 23(1): 50-55. DOI: 10.4103/djo.djo1321.

10. Ghamdi, Abdul HA. Clinical predictors of diabetic retinopathy progression; A systematic review. Current diabetes reviews 16.3 (2020): 242-247. doi: 10. 2174 /1573 399815 666190 21 51 20435.

11. Kangilbaeva G, Bakhritdinova F, Nabieva I, Jurabekova A. Eye hemodynamic data and biochemical parameters of the lacrimal fluid of patients with non-proliferative diabetic retinopathy. Data in Brief. 2020; Volume 32: 106237. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106237>.

12. Kangilbaeva G, Jurabekova A. Effect of EGb 761 (Tanakan) Therapy in Eyes with Nonproliferative Diabetic Retinopathy. International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Vol 12. Supplementary Issue 2, P. 3019-3023 <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.SP2.317>.

13. Kangilbaeva GE, Bakhritdinova FA, Urmanova FM. Assessing the Dynamics of Antioxidant Protection of Tear Fluid and Retrobulbar Blood Circulation in Diabetic Retinopathy. New Horizons in Medicine and Medical Research. 2022 Vol.4. P. 83-90 DOI: 10.9734/bpi/nhmmr/v4/2000B, <https://stm.bookpi.org/NHMMR-V4/article/view/6373>.

14. Kashani, Amir H., et al. "Optical coherence tomography angiography: a comprehensive review of current methods and clinical applications." Progress in retinal and eye research 60 (2017): 66-100.<https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2017.07.002>.

15. Kim, Kiyoung, Eung Suk Kim, and Seung-Young Yu. "Optical coherence tomography angiography analysis of foveal microvascular changes and inner retinal layer thinning in patients with diabetes." *British Journal of Ophthalmology* 102.9 (2018): 1226-1231. doi:10.1136/bjophthalmol-2017-311149.

16. Туйчибаева Д.М. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan // J.ophthalmol.(Ukraine). 2022; 507.4:12-17. .

## РЕЗЮМЕ

Оптическая когерентная томография - ангиография в диагностике диабетической ретинопатии

Бахритдинова Ф.А.<sup>1</sup>, Урманова Ф.М.<sup>2</sup>, Туйчибаева Д.М.<sup>2</sup>, Кангилбаева Г.Э.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентская Медицинская Академия, <sup>2</sup>Ташкентский государственный стоматологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

**Актуальность.** Диабетическая ретинопатия (ДР) - частое осложнение сахарного диабета (СД) и ведущая причина слепоты во всем мире. Признано, что фовеальная аваскулярная зона (ФАЗ) может увеличиваться и становиться нерегулярной при ДР, что, по мнению ряда авторов, может служить биомаркерами в диагностике и мониторинге прогрессирования диабетической ретинопатии или оценке ответа на лечение.

УДК 617.7

## СОСТОЯНИЕ ЭНДОТЕЛИЯ РОГОВИЦЫ ПОСЛЕ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ

Н.Н. Жумабекова, А.Р. Сутбаева, Л.Б. Таштитова

ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней» г. Алматы

**Ключевые слова:** катаракта, факоэмульсификация катаракты, эндотелиальная микроскопия, плотность эндотелиальных клеток роговицы.

Эндотелий роговицы (задний эпителий) состоит из монослоя гексагональных клеток, являющихся высокодифференцированными и относящихся к долгоживущим и играет важнейшую роль в поддержании состояния роговицы, предотвращая её от набухания под действием внутренней глазной жидкости. Важной особенностью этого слоя является его неспособность к регенерации. Эндотелий выполняет несколько функций. С одной стороны, эндотелий способен к секреции внеклеточного вещества, образуя десцеметову мембрану, являющуюся базальной мембраной эндотелия. С другой стороны, эндотелий отвечает за поддержание прозрачности роговицы путем формирования оптимальной степени гидратации стромы за счет насосной функции. Это явление впервые описал David Maurice (1972)<sup>[1]</sup>. Уровень гидратации стромы роговицы (75–80%) зависит от состояния эпителия и эндотелия, а также от водно-ионного транспорта через эпителий и эндотелий. Плотность эндотелиальных клеток (ПЭК) - это количественный показатель, который меняется

на протяжении жизни, с различной динамикой. При рождении общее количество клеток эндотелия в глазу человека составляет порядка 1 млн. или 3500-4000 кл/мм<sup>2</sup>. С возрастом количество клеток эндотелия уменьшается, т.е. имеется их физиологическая потеря (при отсутствии негативных факторов), которая составляет 30-40 клеток ежедневно или 0,5%–2% в год<sup>[3]</sup>. В норме у человека в возрасте 40–80 лет количество эндотелиальных клеток составляет 2400–3200 клеток/мм<sup>2</sup><sup>[2]</sup>. Коэффициент вариабельности размеров клеток и процент гексагональности эндотелия (качественные показатели) являются признаками его функционального состояния. Идеальный эндотелий роговицы должен был бы полностью состоять из гексагональных (шестиугольной формы) клеток. Нормальный коэффициент вариабельности составляет 0,25, процент гексагональности – от 60% до 80%. Ранними признаками повреждения эндотелия роговицы служат увеличение размеров клеток (полимегатизм) и уменьшение процента гексагональности (плеоморфизм).<sup>[4]</sup>

Факоэмульсификация катаракты (ФЭК) - «золотой стандарт» хирургического лечения при катаракте глаза, основанный на использовании энергии ультразвука, с помощью которого мутный хрусталик дробят на мелкие фрагменты и удаляют. Во время ФЭК ультразвуковая энергия воздействует на все структуры переднего отрезка глаза, в том числе на эндотелий роговицы. По данным разных авторов, потеря эндотелиальных клеток при проведении ФЭК в зависимости от плотности хрусталика составляет от 8 до 20%.

Цель - провести сравнительный анализ количественного показателя эндотелия роговицы у пациентов до и после факоэмульсификации катаракты на микрохирургических системах Infinity Vision System и

15. Bhattacharjee K., Bhattacharjee H., Kuri G., Shah Z.T., Deori N. Single stage surgery for Blepharophimosis syndrome. Indian J Ophthalmol. 2012 May-Jun; 60(3):195-201.

16. Salil Kumar Mandal et.al / Surgical Outcome of Epicanthus and Telecanthus Correction by Double Z-Plasty and Trans-Nasal Fixation with Prolene Suture in Blepharophimosis Syndrome. March 1, 2017.

17. Zhang HM, Sun GC, Liu Z. Treatment of congenital eyelid syndrome (CES). Chin J Plast Burn Surg. 1997; 3:175–8.

18. Huang WQ, Qiao Q, Zhao R, Wang XJ, Fang XQ. Surgical strategy for congenital blepharophimosis syndrome. Chin Med J. 2007; 120:1413–5.

19. Alkhairy S, Saeed H, Saeed S (July 29, 2022) Blepharophimosis, Ptosis, and Epicanthus Inversus Syndrome: A Simple Remedy for Challenging Cases. Cureus 14(7): e27432.

## РЕЗЮМЕ

Реконструктивно-пластическая хирургия при синдроме блефаромиоза

Э.А. Джуматаев, А.Д. Сукбай, А.А. Искакбаева, М.Қ. Сексенов, Н.Э. Джуматаев  
Казахский НИИ глазных болезней, г. Алматы

**Ключевые слова:** блефаромиоз, блефароптоз, эпикантус, эпикантопластика, врожденные аномалии развития век

В статье представлен ретроспективный анализ клинических данных на основе 20 историй болезни пациентов с синдромом блефаромиоза за период 2018-2022 годов. В 15 случаях достигнут хороший хирургический результат, в 10 случаях из которых выполнен комплексный метод хирургического лечения.

## ТҰЖЫРЫМ

БЛЕФАРОФИМОЗ СИНДРОМЫНЫҢ РЕКОНСТРУКТИВТІК-ПЛАСТИКАЛЫҚ ХИРУРГИЯСЫ

Э.А. Джуматаев, А.Д. Сукбай, А.А. Искакбаева, М.Қ. Сексенов, Н.Э. Джуматаев  
Қазақ көз аурулары ғылыми-зерттеу институты, Алматы

**Кілт сөздер:** блефаромиоз, блефароптоз, эпикантус, эпикантопластика, қабақтың туа біткен ақаулары.

Мақалада 2018-2022 жылдар аралығындағы блефаромиоз синдромы бар науқастардың 20 ауру тарихына негізделген клиникалық деректердің ретроспективті талдауы ұсынылған. 15 жағдайда жақсы хирургиялық нәтижеге қол жеткізілді, оның 10 жағдайында хирургиялық емдеудің кешенді әдісі орындалды.

## SUMMARY

Reconstructive plastik surgery for blepharophimosis syndrome

E.A.Dzhumataev, A.D. Sukbay, A.A. Iskakbayeva, M.K. Seksenov, N.E Dzhumataev  
Kazakh Research Institute of Eye Diseases, Almaty

**Key words:** blepharophimosis, blepharoptosis, epicanthus, epicanthoplasty, congenital eyelid anomalies.

The article presents a retrospective analysis of clinical data based on 20 case histories of patients with blepharophimosis syndrome for the period 2018-2022. In 15 cases, a good surgical result was achieved, including in 10 cases with a performance of a complex method of surgical treatment.

**Целью исследования** явилось определение особенностей микроциркуляции у пациентов с СД 2 типа без клинических признаков ретинопатии на глазном дне и на разных стадиях ДР методом ОКТ-А. **В результате** исследований выявлено увеличение площади ФАЗ с прогрессированием тяжести заболевания, а также снижение плотности парафовеальных поверхностных и глубоких сосудов на разных стадиях ДР. В глубоком сплетении снижение плотности сосудов имело место раньше, проявляясь у пациентов с СД 2 типа без ДР, по сравнению с поверхностным сплетением, где оно начиналось с умеренной и тяжелой НПДР и было более выраженным при ПДР.

**Заключение.** Снижение плотности капиллярной сети глубокого сосудистого сплетения, которое выявляется еще на доклинических стадиях развития ДР и увеличивается по мере прогрессирования заболевания, может служить в качестве маркера тяжести заболевания и на ранних стадиях диабетической ретинопатии.

**Ключевые слова:** диабетическая ретинопатия, микроциркуляция, оптическая когерентная томография – ангиография.

## ТҰЖЫРЫМ

ДИАБЕТИК РЕТИНОПАТИЯ ДИАГНОЗЫНДАҒЫ ОПТИКАЛЫҚ КОГЕРАЛЫҚ ТОМОГРАФИЯ АНГИОГРАФИЯ

Бахритдинова Ф.А.<sup>1</sup>, Урманова Ф.М.<sup>2</sup>, Туйчибаева Д.М.<sup>2</sup>, Қаңгілбаева Г.Е.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> – Ташкент медицина академиясы, <sup>2</sup> – Ташкент мемлекеттік стоматологиялық институты, Ташкент қ., Өзбекстан

Диабеттік ретинопатия (ДР) қант диабетінің (ҚД) жиі кездесетін асқынуы және дүние жүзінде соқырлықтың басты себебі болып табылады. Кейбір авторлардың пікірінше, диабеттік ретинопатияның дамуын диагностикалауда және бақылауда немесе емге жауапты бағалауда биомаркерлер ретінде қызмет ете алатын DR кезінде фовеальды аваскулярлық аймақтың (FAZ) ұлғаюы және тұрақты емес болуы мүмкін екені белгілі.

**Зерттеудің мақсаты** көз түбінде ретинопатияның клиникалық белгілері жоқ 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарда және ОКТ-А әдісін қолдану арқылы ДР әртүрлі кезеңдерінде микроциркуляцияның сипаттамаларын анықтау болды. **Зерттеулер нәтижесінде** аурудың ауырлығының үдеуімен FAZ аймағының ұлғаюы, сонымен қатар DR әртүрлі кезеңдерінде парафовеальді беткейлік және терең тамырлардың тығыздығының төмендеуі анықталды. Терең плексушта тамырлар тығыздығының төмендеуі бұрынырақ орын алды, 2 типті қант диабеті бар науқастарда DR жоқ, үстіңгі плексуспен салыстырғанда, ол орташа және ауыр NPDR-дан басталып, PDR-де айқынырақ болды.

**Қорытынды.** Осылайша, DR дамуының клиникаға дейінгі кезеңдерінде де анықталатын терең тамырлар өрімінің капиллярлық торының тығыздығының төмендеуі және аурудың өршуіне қарай артады. диабеттік ретинопатияның ерте кезеңдерінде аурудың ауырлығының маркері бола алады.

**Түйінді сөздер:** диабеттік ретинопатия, микроциркуляция, оптикалық когерентті томография-ангиография

## SUMMARY

### OPTICAL COHERE TOMOGRAPHY ANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF DIABETIC RETINOPATHY

Bakhritdinova F.A.<sup>1</sup>, Urmanova F.M.<sup>2</sup>, Tuychibaeva D.M.<sup>2</sup>, Kangilbaeva G.E.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Tashkent Medical Academy, <sup>2</sup>Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Uzbekistan

Diabetic retinopathy (DR) is a common complication of diabetes mellitus (DM) and the leading cause of blindness worldwide. It is recognized that the foveal avascular zone (FAZ) can increase and become irregular in DR, which, according to some authors, can serve as biomarkers in diagnosing and monitoring the progression of diabetic retinopathy or assessing response to treatment.

**The purpose of the study** was to determine the characteristics of microcirculation in patients with type 2 diabetes without clinical signs of retinopathy in the fundus and at different stages of DR using the OCT-A method. **As a result of the studies**, an increase in the area of the FAZ with the progression of the severity of the disease, as well as a decrease in the density of parafoveal superficial and deep vessels at different stages of DR, was revealed. In the deep plexus, the decrease in vascular density occurred earlier, manifesting in patients with type 2 diabetes without DR, compared with the superficial plexus, where it began with moderate to severe NPDR and was more pronounced in PDR.

**Conclusion.** Thus, a decrease in the density of the capillary network of the deep vascular plexus, which are detected even at the preclinical stages of the development of DR and increase as the disease progresses. can serve as a marker of disease severity in the early stages of diabetic retinopathy.

**Keywords:** diabetic retinopathy, microcirculation, optical coherence tomography-angiography

реконструктивной пластики является эффективным методом оперативного лечения, что обеспечивает естественное положение века, быстрое восстановление, приемлемое рубцевание, сокращение травмирующих хирургических вмешательств, стойкий косметический эффект и, как следствие, сохранение зрительных функций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Parvizi S., Ong J., Rayyah Y.A., Dunaway D. A novel medial canthal reconstruction technique in children with blepharophimosis syndrome. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*. 2019; 35(5): 506–508.
2. Allen, Calliope E. MD; Rubin, Peter A. D. MD. Blepharophimosis-ptosis-epicanthus Inversus Syndrome (BPES). *Clinical Manifestation and Treatment*. *International Ophthalmology Clinics: Spring 2008 - Volume 48 - Issue 2* - p 15-23.
3. Kohn, R., & Romano, P. (1971). Blepharoptosis, blepharophimosis, epicanthus inversus and telecanthus – a syndrome with no name. *American Journal of Ophthalmology*, 72, 625–632.
4. Bertini V., Valetto A., Baldinotti F., Azzara A., Cambi F., Toschi B., Giacomina A., Gatti G.L., Gana S., Caligo M.A., Bertellon S. Blepharophimosis, Ptosis, Epicanthus Inversus Syndrome: New Report with a 197-kb Deletion Upstream of FOXL2 and Review of the Literature. *Mol Syndromol* 2019 May; 10(3):147-153.
5. Щагина О.А., Демина Н.А., Бессонова Л.А., Бескоровайная Т.С., Поляков А.В. Мутации гена FOXL2 при синдроме «Блефарофимоз-птоз-обратный эпикант». *Медицинская генетика*. 2019;18(8):17-20.
6. Choi KH, Kyung S, Oh SY. The factors influencing visual development in blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2006;43:285–8.
7. Verdin H., Matton C., Baere E.D., Adam M.P., Everman D.B., Mirzaa G.M., Pagon R.A., Wallace S.E., Bean L.J.H., Gripp K.W., Amemiya A. Blepharophimosis, Ptosis, and Epicanthus Inversus Syndrome. In: *GeneReviews*® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993. 2004 Jul 8 [updated 2022 Mar 10].
8. Боброва Н.Ф., Хриненко В.П., Тронина С.А. Новый комплексный метод хирургической коррекции врожденных птозов, осложненных блефароптозом и эпикантусом // *Офтальмологический журнал*. 1995. - № 2. - С. 91-95.
9. Канюков В.Н., Корнеев Г.И., Корнеева Е.А. Хирургическое лечение пациентов с обратным типом эпикантуса // IX съезд офтальмологов России. Тезисы докладов. - Москва. - 2010. - С. 484.
10. Anderson R.L., Jordan D.R., Dutton J.J. // *Arch Ophthalmol*. 1990. – Vol. 59. – P. 252-258.
11. Gupta N, Ganesh S, Singla P, Kumar S. A rare association of blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus case with congenital nasolacrimal duct obstruction. *Eur J Ophthalmol*. 2021 Mar; 31(2):NP8-NP11.
12. Qu C., Liu Y., Wang X., Li M., Li D, Tang S. Effectiveness of levator muscle resection combined with Mustarde's double Z-plasty for blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus syndrome. *Chinese journal of reparative and reconstructive surgery*. 2018, Jun 32(6):714-717.
13. Amer A.A., Abdellah M.M., Hassan N. H. F., Mounir A. Surgical outcome of epicanthus and telecanthus correction by C-U medial canthoplasty with lateral canthoplasty in treatment of Blepharophimosis syndrome. *BMC Ophthalmol* 2022 May 19; 22(1):226.
14. Handor H., Hafidi Z., Laghmari M., Sabrane I., Mastanga O.R., Daoudi R. Blepharophimosis syndrome: a special form of congenital ptosis. *Pan Afr Med J*. 2015 Mar 23; 20:282.



8a

Рисунок 8. Состояние до и после устранения блефароптоза путем укорочения леватора + кантопластика.

а - до операции (2022 г.),

б - OD через 1 год, OS - через 1 месяц после операции (2023 г.)



8б



9a

Рисунок 9. Состояние до и после устранения блефароптоза путем укорочения леватора + кантопластика.

а - до операции (2022 г.), б - через 3 месяца после операции (2023 г.)



9б



9в



10a

Рисунок 10. Состояние до и после устранения блефароптоза путем укорочения леватора.

а - до операции (2022 г.), б - через 2 месяца после операции (2023 г.)



10б

Исходя из суммы объективных оценок параметров в раннем послеоперационном периоде у пациентов I группы хороший результат был получен у 10 (77%) пациентов, удовлетворительный результат - у 3 (23%) пациентов.

У пациентов II и III группы хороший результат был получен у 5 (72%) пациентов, удовлетворительный результат - у 1 (14%) пациента; для 1 (14%) случая потребовалось дополнительное вмешательство с целью устранения асимметрии глазных щелей через 6 месяцев после ранее проведенной операции.

#### Выводы

Учитывая течение послеоперационного реабилитационного периода у пациентов с синдромом блефарофимоза проведение комплексной и многоэтапной

УДК 617.7

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ НЕКОТОРЫХ ГЛАЗНЫХ И ОБЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

обзор литературы

Б.С. Бейсенбаева

ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней»

г. Алматы

Ключевые слова: слезная жидкость, лизоцим, альбумин, биологические ингредиенты.

Несмотря на большие успехи в разнообразии использования биологических сред для диагностики глазных и общих заболеваний человеческого организма слезная жидкость не получила широкого распространения из-за сложности отбора проб материала и низкого содержания основных компонентов (1, 2). Однако, в некоторых случаях исследование слезной жидкости может служить тонким источником информации в вопросах диагностики и даже лечения. Для восполнения данного пробела нами приводится краткий обзор литературы по этому вопросу.

Слеза (lacrimae) представляет собой стерильную, прозрачную, бесцветную, слегка щелочную и несколько опалесцирующую жидкость соленого вкуса. Удельный вес слезы – 1,001-1,0086. Установлено, что pH слезы равен 7,0-7,4 (колебания бывают большие: от 5,2 до 8,35). При стимулировании и освещенности pH снижается. При открытых глазах pH увеличивается за счет CO<sub>2</sub> из воздуха. Если глаза открыты в течение 1 минуты, pH повышается до 9, увеличиваясь с возрастом, особенно у женщин.

В слезе имеется ряд буфер-

ных систем, стабилизирующих pH среды. Основной буферной системой является бикарбонатная. Буферную систему слезной жидкости составляют также основной белок лизоцим и специфический для слезы кислый белок альбумин. Снижение количества лизоцима может привести к уменьшению буферной емкости слезы. На pH слезы влияет количество и качество муцина. При исследовании под микроскопом в слезе находят отдельные отторгнувшиеся эпителиальные клетки, также могут поступать вещества из сосудов конъюнктивы, а также из клеточных элементов конъюнктивы и роговицы. Слезка содержит, по данным различных авторов: воды - 97,8-99,6%; эпителия - 0,14-0,32%; белков - 0,669%; альбумина - 0,08-1,46%; глобулина - 0,275%; мочевины - 0,158%; сахара - 0,065%; хлоридов - 0,394-0,55%; слизи, жира - 0,3-0,34%; поваренной соли, фосфатов и солей - 0,42-1,8%; золы - 1,05%. В слезе кроме NaCl из солей были найдены углекислый натрий и магний, сернокислый и фосфорнокислый кальций, роданистый калий. При таком незначительном содержании солей слезка должна бы представлять собой гипотоническую жидкость. Однако в конъюнктивальном мешке гипотонические растворы вызывают неприятные ощущения, как и гиперизотонические растворы. По-видимому, действие гипотонической слезной жидкости компенсируется тем, что слезы растворены в коллоидальном растворе. Очень важное практическое значение имеет то, что осмотическое давление слезы и крови - 0,9% р-ра NaCl. Поэтому все глазные капли для большей эффективности должны приготавливаться на изотонических растворах. Концентрация же ионов в слезной жидкости отличается от таковой в сыворотке крови.

Ионный состав меняется не только при патологических процессах внешней поверхности глаза, но и при иритах и иридоциклитах.

Как известно, в слезной жидкости содержится 7,5 мг глюкозы, и суточные колебания ее сходны с изменениями в крови (3). При закрытых глазах уровень глюкозы меньше, чем при открытых (4). При диабете, сопровождающемся ретинопатией, уровень глюкозы в слезе выше, чем при диабете без ретинопатии.

Установлены изменения уровня глюкозы в слезе при воспалительных процессах переднего отрезка глаза и радужки. Известно, что повышение содержания мочевой кислоты и билирубина в слезе предшествует увеличению их уровня в сыворотке крови.

Назначение слезы, в первую очередь, заключается в том, чтобы, увлажняя переднюю поверхность глаза, особенно роговицу, поддерживать ее прозрачность, абсолютно необходимую для нормального зрения. Не будь слез, роговица покрылась бы непроницаемым для света слоем отторгающегося роговичного эпителия.

Слезы вымывают из конъюнктивального мешка попавшие сюда инородные элементы и уносят их в нос.

За счет содержания лизоцима слеза обладает бактерицидными и противогнилостными свойствами, которые впервые описаны Флемингом в 1932 году. Титр его у здоровых людей колеблется от 80 до 120 мкг/мл. Лизоцим обладает бактерицидным действием на всю грамположительную микрофлору за исключением золотистого стафилококка (5). Концентрация лизоцима в слезной жидкости человека составляет 1,768 мг/мл (4). Лизоцим обладает специфической способностью вызывать лизис некоторых микроорганизмов, продуцируется лизосомами и составляет 20-29% белков слезы. Поэтому некоторые рассматривают лизоцим как антибиотик животного или растительного происхождения. Кроме того, лизоцим участвует в защитных иммунных реакциях, а также в процессе регенерации и заживления раны. Содержание лизоцима в течение суток меняется: наибольшее в 9.00-12.00 ч., наименьшее - в 24.00-3.00 ч., с возрастом содержание лизоцима снижается (7).

Противобактериальный эффект слезы усиливается присутствием лактоферрина – белка с молекулярным весом 82 000. Лактоферрин, подавляя рост большого коли-

чества микроорганизмов, является одним из основных защитных факторов.

От микроорганизмов и вирусов защищает обнаруженная в слезе дезоксирибонуклеаза. На 1 мл слезной жидкости приходится 150 млрд молекул ДНКазы.

От стресса, воспалительных и злокачественных заболеваний защищает гликопротеид церулоплазмин (8). Если лизоцим и лактоферрин с возрастом снижаются, то церулоплазмин возрастает, так как вырабатывается клетками печени. Майчук Ю.Ф. (1981-1988) и др. указывают на факторы иммунологической защиты органа зрения иммуноглобулинами классов А, М, G, D, E, а также двумя фракциями комплемента – С3иС4.

Chariton (1921) считает, что слезы принимают участие в питании роговицы благодаря липидам. Он доказывает, что благодаря своим осмотическим свойствам, прекорнеальная пленка может оказывать осмотическое действие на водянистую влагу и соли, увеличивая или уменьшая таким образом внутриглазное давление. Например, при глаукоме, где водянистая жидкость глаза более богата белком, чем обычно, получают такие осмотические условия, при которых отдача влаги через роговицу наружу (т.е. отнятие влаги слезной жидкостью) не происходит, вследствие чего внутриглазное давление повышается.

Известно, что прекорнеальная пленка имеет толщину 6-10 мкм и защищает роговицу от загрязнения пылевыми частицами, от повреждения мелкими инородными телами, сглаживает микроскопические

Таблица 2 - Показатели эффективности хирургического результата

№	Параметры	Критерии	Результаты
1	Степень открытости области зрачка:	Открыта полностью	хорошая
		Открыта на 1/2	удовлетворительная
		Закрыта больше, чем на 1/2	неудовлетворительная
2	Экскурсия верхнего века:	8-10 мм	хорошая
		5-7 мм	удовлетворительная
		до 4 мм	неудовлетворительная
3.	<b>Выраженность орбитопальпебральной складки:</b>	Хорошо сформирована	хорошая
		Слабо выражена	удовлетворительная
		Невыраженная	неудовлетворительная
4.	Длина глазной щели	более 5 мм	хорошая
		3-4 мм	удовлетворительная
		2 мм и менее	неудовлетворительная
5.	Ширина глазной щели	более 5 мм	хорошая
		3- 4 мм	удовлетворительная
		2 мм и менее	неудовлетворительная

В 100% случаев операции и послеоперационный период прошли без осложнений. При объективном осмотре глаз в ранний послеоперационный период наблюдался незначительный отек век, лагофтальм в пределах 1–2–3 мм. Орбитопальпебральная складка сформирована с открытием оптической зоны. Отмечается сокращение, улучшение анатомической формы глаза, увеличение параметров глазной щели, удлинение расстояния между медиальными углами глаз. После проведенного хирургического лечения во всех случаях достигнуто полное устранение птоза (рис. 6-10).



6а



6б

Рисунок 6. Состояние до и после устранения блефароптоза путем укорочения леватора + эпикантопластика.  
а - до операции (2018 г.), б - после операции (2023 г.)

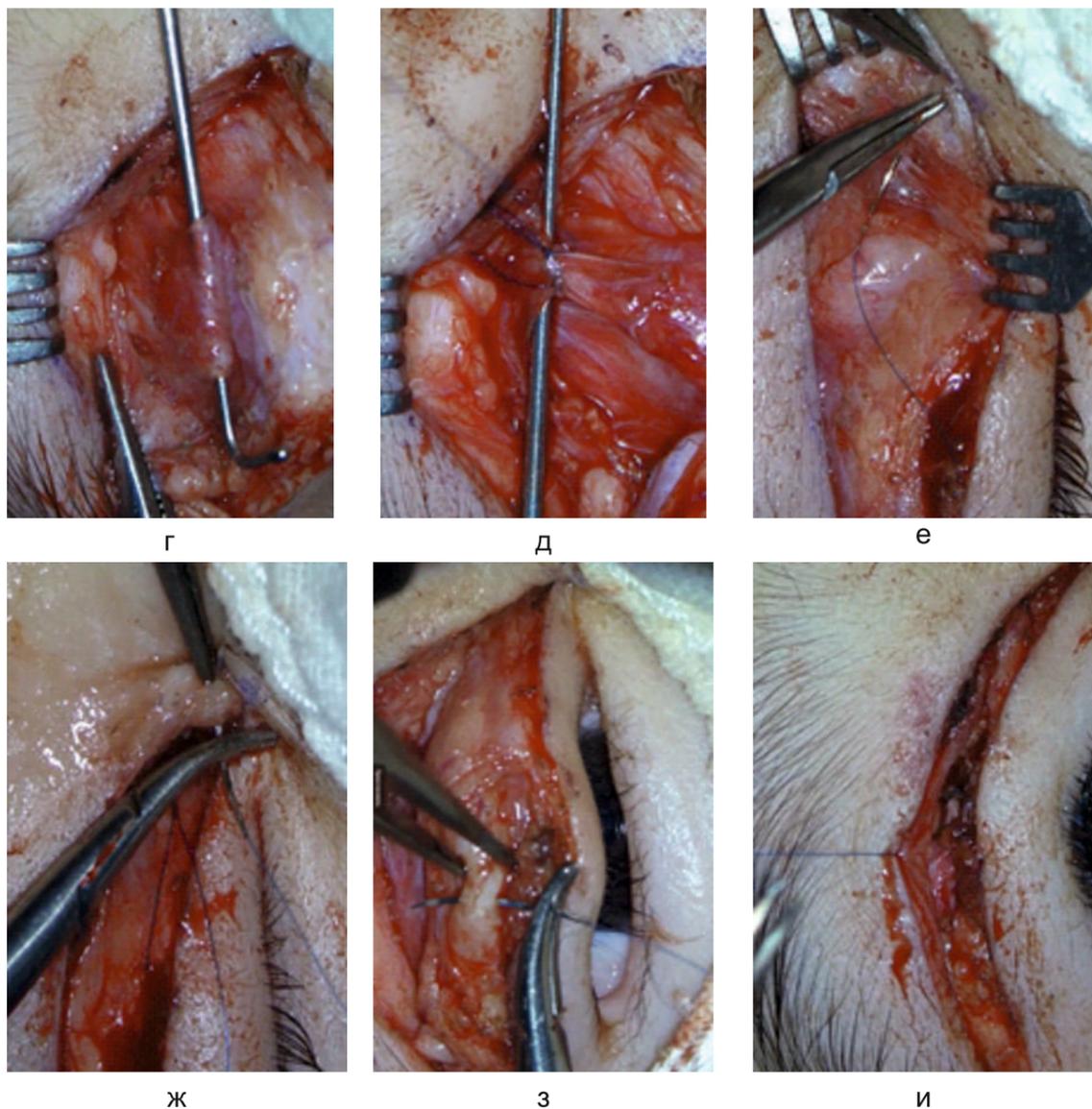


7а



7б

Рисунок 7. Состояние до и после устранения блефароптоза путем укорочения леватора + эпикантопластика.  
а - до операции (2021 г.), б - после операции (2023 г.)



Показатели эффективности хирургического результата проводились по степени открытости зрачка, изменениям подвижности века, длины и ширины глазной щели, степени выраженности орбито-пальпебральной складки (таблица 2).

неровности поверхности роговицы, обеспечивает ее влажность, гладкость, зеркальность и максимальное повышение оптических свойств глаза.

Прекорнеальная пленка трехслойна. Наружный слой липидный образуется из секрета мейбомиевых желез, средний водянистый слой слезы формируется секретом слезной железы и желез Краузе и Вольфринга, а также тонкого слоя муцина, лежащего непосредственно на эпителии роговицы, в образовании которого принимают участие эпителиальные и бокаловидные клетки роговицы, а также железки Генле и Манца. Взаимодействие слоев не ясно.

Если первый слой замедляет испарение влаги из второго водянистого слоя, второй, средний, благодаря непрерывному обновлению, способствует доставке к роговичному эпителию кислорода и продуктов из желез и кровеносных сосудов, препятствует инфицированию благодаря наличию лизоцима, лактоферина и иммуноглобулинов и других биохимических ингредиентов, устраняет все неровности, смывает все шлаковые метаболиты, детрит и инородные тела.

Третий - глубокий, очень тонкий, муциновый слой является детергентом, преобразуя поверхность роговицы из гидрофобной в гидрофильную. Без муцина роговица теряет способность смачиваться слезой.

J. Kanski (1965) указывал на основные условия смены слезной пленки на поверхности роговицы: достаточная продукция всех трех компонентов слезной пленки; нормальный мигательный рефлекс; хоро-

шее соответствие по кривизне контактирующих поверхностей.

В обычных спокойных условиях количество слезной жидкости, выделяемой добавочными слезными железами Краузе за сутки, невелико (около 0,4-1,0 см в кубе). Гипосекреция слезной жидкости может иметь место при параличах 5 тройничного, 7 пары лицевого нерва, отравлении атропином, во время климакса у женщин, при синдроме Сьегрена, при системных заболеваниях красной волчанкой и системной склеродермией, ревматоидном артрите, вследствие прогрессирующей старческой атрофии слезных желез у мужчин. Данная патология устанавливается только пробой Ширмера.

При одностороннем параличе лицевого нерва показателен случай одностороннего психического плача (слезы текут только из глаза неповрежденной стороны лицевого нерва). Это явление должным образом не объяснено.

Секреция слезных желез вызывается двояким образом: во-первых, непосредственной иннервацией от до сих пор еще неизвестного центра - тогда наблюдается так называемый психический плач, во-вторых - рефлексорным путем при раздражении указанных зон и зрительного нерва. Раздражение зрительного нерва, как и психические аффекты, вызывает двустороннее слезотечение, в то время как раздражение тройничного нерва не оказывает действие на слезную железу противоположной стороны. При манипуляции в носу (прижигание, смазывание и др.) отмечается слезотечение на этой же стороне, и больные искренне удивляются, что "плачет один глаз". Кстати, психический плач свойственен только человеку.

Известно, что новорожденный не может плакать психически, хотя слезные железы у них мало содержат аденоидной ткани, но уже хорошо развиты. Следует признать, что у новорожденных еще не функционируют соответствующие нервные пути. Первые слезы появляются через несколько недель после рождения. До 4-6 недельного возраста дети просто кричат, а слез у них не видно. Хорошо известно, что мужчины плачут меньше, чем женщины, ввиду того, что у мужчин гиперплазия стромы слезных желез сопровождается будто бы атрофией железистой ткани.

Слезотечение (плач) бывает и при поло-

жительных эмоциях (слезы радости, счастья). Образно говоря, у людей бывают слезы (горькие) и (сладкие).

Предваряя заключение, можно отметить, что слезная жидкость сама по себе является удобным неинвазивным биологическим материалом и может служить довольно информативным методом в постановке диагноза некоторых заболеваний глаз, а также некоторых системных и неврологических заболеваний.

Поэтому актуальным является поиск чувствительных методов исследования, которые позволят выявлять тонкие изменения состава слезной жидкости при глазных и общих заболеваниях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мельникова Л.И. Химический состав глазных жидкостей на разных уровнях офтальмологии. Дисс..канд. мед. наук. -М., 2017.
2. Пири А.Р. ван Хайнген. Биохимия глаза. Перевод с английского. "Медицина".- Москва, 1968. -:258-306.
3. Daum K.M., Hill R.M.//Invest. Ophthalmol. – 1982.-Vol.22-№ 4.-P.530-536.
4. Daum K.M., Hill R.M. // Acta Ophthalmol. – 1984. -Vol.62.-№ 4.-P.509-514.
5. Gupta A.K., Sarrin G.S., Lamba P.A., D'souza P.// Brit. J.- Ophthalmol. – 1986.-Vol.70.-№ 6.- P.439-441.
6. Saari K.M., Aine E., Posz A., Klockars M. // Graefe Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.-1983. -Vol. 221.- P. 86–88.
7. Aine E. Morsky P. // Acta Ophthalmol.- 1984.-Vol.62.- № 6. – P.932-938.
8. Mackie I.A., Seal D.V. Diagnostic implications of tear protein profics// Brit. J. Ophthalmol. -1984. – Vol. 68. - № 5.-P.321-324.
9. Charlton. Protein in the tears and innervation and secretion of the lacrymal gland/Amer. J. Ophthalmol.- 1921.-Vol.4.-№ 9.
10. Майчук Ю.Ф. Вирусные заболевания глаз. - М.: Медицина.-1981.- 272 с.
11. Kanski J. Clinical Ophthalmology.- London: Butterworth, 1989.

## РЕЗЮМЕ

Физико-химический состав слезной жидкости при некоторых глазных и общих заболеваниях  
Б.С. Бейсенбаева

В статье представлен обзор литературы по физико-химическому составу слезной жидкости при некоторых глазных и общих заболеваниях.

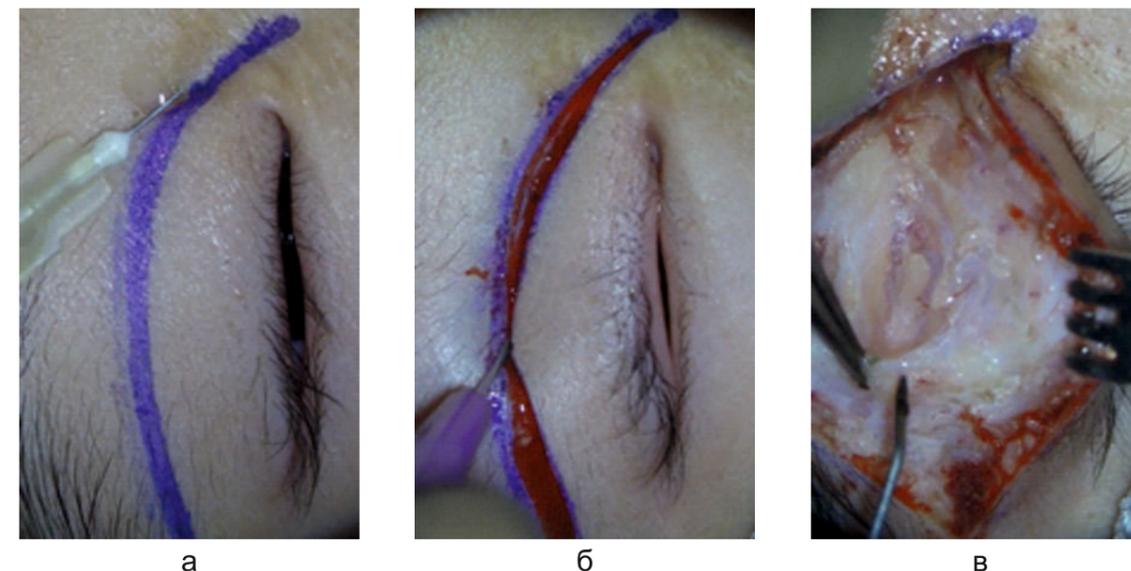
Таблица 1 - Виды выполненных оперативных вмешательств на веках в группах

Группа	Вид операций	Количество пациентов	%
I	OD/OS - Устранение блефароптоза путем укорочения леватора + эпикантопластика	4	20,0
	OU -Устранение блефароптоза путем укорочения леватора + эпикантопластика	6	30,0
	OD/OS -Устранение блефароптоза путем укорочения леватора + кантопластика	3	15,0
II	OD/OS - Устранение блефароптоза путем укорочения леватора	5	25,0
III	OU - Устранение блефароптоза путем укорочения леватора	1	5,0
	OU - Кантопластика	1	5,0

Комплексная операция по устранению блефарофимоза включает следующие этапы: обработку кожи антисептическим раствором; инфильтрационную анестезию (рис.5, а); линейный разрез по планируемой формируемой орбитопальпебральной складке (рис. 5, б); разведение волокон круговой мышцы глаза, мобилизацию и резекцию средней части апоневроза леватора (рис.5, в); захват крючками

средней порции леватора (рис. 5, г); наложение непрерывного шва на среднюю порцию леватора (рис.5, д); обнажение медиальной связки (рис.5, е); подшивание сухожилий круговой мышцы глаза к медиальной спайке век узловым швом (рис.5, ж); фиксацию леватора к верхнему краю хряща (рис. 5, з); формирование пальпебральной складки путем фиксации претарзальной порции пальпебральной части круговой мышцы глаза к леватору и связке Уитналла (рис. 5, и). В зависимости от задач во II и III группах менялись алгоритмы и объёмы операций.

Рисунок 5. Основные этапы операции



Отмечен значительный рост числа пациентов с данной патологией за последний год, обратившихся за хирургическим лечением (рис. 4).

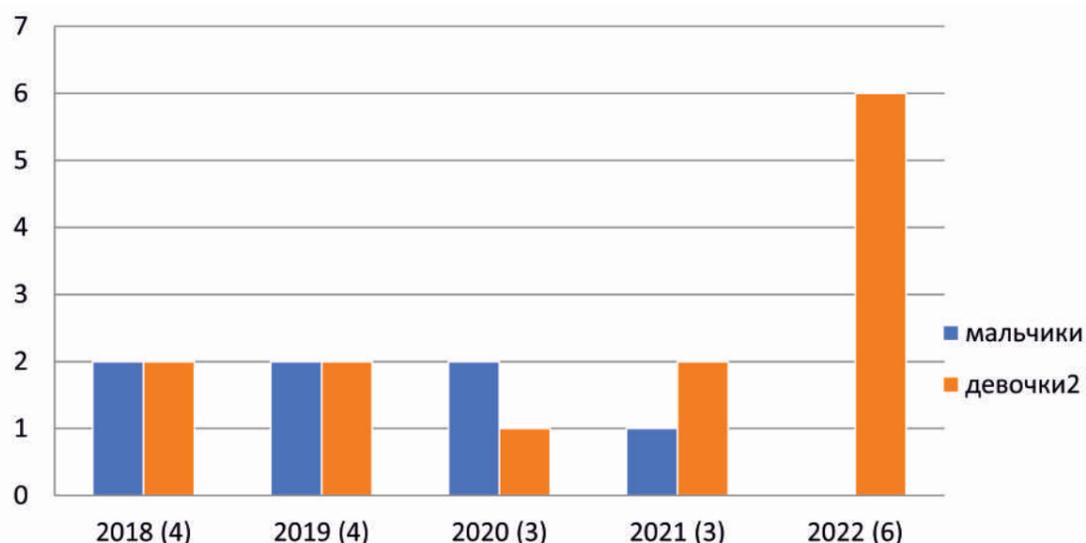


Рисунок 4. Количество пациентов с BPES

Патология формируется в эмбриональном периоде развития плода. Отягощенный семейный анамнез отмечен у 6 (30%) детей. В 5 (25%) случаях из 20 имеют место неблагоприятные факторы антенатального анамнеза (гестозы первой половины беременности, угроза выкидыша, ОРВИ, обострение хронической патологии). Свыше половины больных не имеют точно установленной этиологии. В 8 (40%) случаях в анамнезе детей отмечается наличие других сопутствующих патологий (резидуальная недостаточность ЦНС; гипертензионный синдром; гидроцефальный синдром; снижение когнитивных функций; малая аномалия развития сердца; открытое овальное окно, трикуспидальный аортальный клапан; анемия) и в 1 случае, исходя из анамнеза пациентки 52 лет, вторичная аменорея (в 24 года), гормональные нарушения.

У всех 20 (100%) пациентов выявлено наличие сочетанной патологии в виде нарушения рефракции различной степени выраженности, амблиопии - у 6 (30%), косоглазия - у 5 (25%), нистагма - у 2 (10%) пациентов.

Учитывая врожденный косметический дефект и наличие медицинского показания, всем пациентам было рекомендовано хирургическое лечение: ОУ – устранение блефарофимоза. В 5 случаях имели место выполненные ранее эпикантопластики с устранением блефароптоза, в 1 случае - одноэтапное устранение блефароптоза, в 1 случае –

одноэтапная эпикантопластика. При определении оптимального возраста для соответствующего хирургического лечения детей учитывались степень птоза и наличие амблиопии. В зависимости от выполненных ранее операций и клинических данных пациенты были разделены на группы.

- I группа включила 13 детей, обратившихся за хирургической помощью впервые, которым прооперировали 19 глаз с использованием комплексной методики.

- II группа включила 5 детей с ранее проведенными хирургическими вмешательствами и госпитализированных для проведения следующего хирургического этапа.

Прооперировано 5 глаз.

- В III группу вошли 2 пациента, обратившиеся за повторной хирургической помощью после рецидива, которым прооперировали 4 глаза по одноэтапной методике (таблица 1).

УДК 617.7

## РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ПРИ СИНДРОМЕ БЛЕФАРОФИМОЗА

Э.А. Джуматаев, А.Д. Сукбай, А.А. Искакбаева, М.Қ. Сексенов, Н.Э. Джуматаев

ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней»

г. Алматы

Ключевые слова: блефарофимоз, блефароптоз, эпикантус, эпиканто-пластика, врожденные аномалии развития век.

Актуальность. Синдром блефарофимоза (пальпебральный синдром) – сложная и редко встречающаяся аномалия развития век с аутосомно-доминантным типом наследования. Синдром характеризуется блефарофимозом (билатеральным горизонтальным укорочением складок век), блефароптозом (аномальным положением верхнего века), обратным эпикантусом (медиальной складкой кожи на нижнем веке) [1].

Первые упоминания о данном виде дисплазии век впервые были описаны в 1889 г. французским офтальмологом Vignes, а первый случай симптомокомплекса представлен в 1921 г. японским офтальмологом Komoto, для описания которого в англоязычной литературе используется аббревиатура BPES (Blepharophimosis, ptosis, epicanthus inversus syndrome). Позднее в 1971 г. в симптомокомплекс был включен телекантус (увеличенное расстояние между медиальными кантусами) (рис. 1) [2, 3].

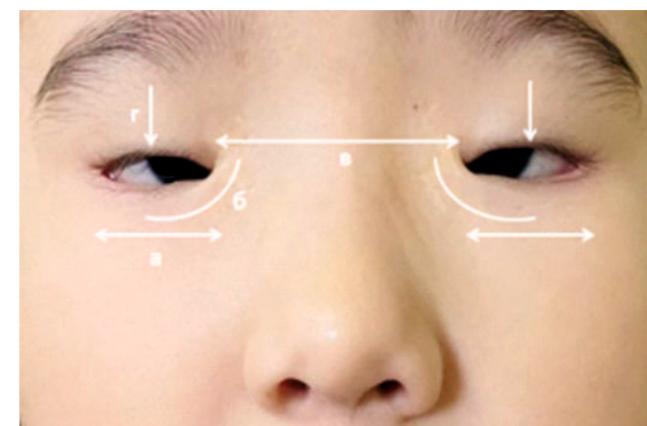


Рисунок 1. а – блефарофимоз, б – обратный эпикантус, в – телекантус, г – птоз

Это врожденная, генетически детерминированная патология, связанная с мутациями гена FOXL2, который локализуется на 3q22.3-q23 и контролирует выработку белка FOXL2. Ген FOXL2 активно экспрессируется в эмбриогенезе в мезенхиме глазных век и обеспечивает их правильное формирование, а после периода эмбрионального развития экспрессируется лишь в фолликулах яичников. Существует два типа BPES: Тип I с преждевременным ослаблением яичников (первичная недостаточность), Тип II не имеет системных ассоциаций, характеризуется только перечисленными 4 основными симптомами [2, 4, 5].

Девочек с синдромом блефарофимоза следует относить к группе риска по преждевременному истощению яичников. Тактику ведения и консультирования таких пациенток следует выбирать совместно с гинекологом и эндокринологом, исходя из возможного сокращения репродуктивного периода у данных пациентов.

Блефарофимоз встречается при хромосомных нарушениях, которые могут быть связаны с такими факторами как: инфекционные заболевания, злоупотребление спиртными напитками и курение во время беременности, осложнения при беременности и родах и может сочетаться с пороками развития различных органов и систем. Значительная степень выраженности блефарофимоза может привести к другим офтальмологическим проявлениям, включая аномалии слезных протоков, косоглазие, аномалии рефракции, амблиопию и другие аномалии век [6, 7, 8].

Единственным эффективным методом лечения при данном синдроме является хирургическое вмешательство, которое предполагает проведение операции на измененных тканях и структурах связочного и мышечного аппарата век. Устранение блефарофимоза включает несколько этапов реконструкции: эпикантопластику, заключающуюся в удалении кожной складки; кантопластику - моделирование глазной щели путем удаления спаек; кантотомию - рассечение наружной спайки век; устранение птоза путем усиления мышцы, поднимающей верхнее веко, либо проведением операций подвешивающего типа [8-19]. Существуют следующие варианты хирургического лечения при данном синдроме:

1. **Одноэтапный метод** хирургической коррекции одного из симптомов.

2. **Многоэтапный метод** хирургической коррекции симптомов, который проводится с интервалом от нескольких месяцев до нескольких лет, что требует повторной госпитализации и длительного наблюдения.

3. **Комплексная методика** одномоментного устранения блефароптоза и эпикантуса.

Выбор тактики лечения разрабатывается для каждого пациента индивидуально и зависит от анатомических особенностей глазной щели и сопутствующих поражений. Многообразие методов и техник устранения синдрома блефарофимоза, обуславливает актуальность изучения клиноморфологических особенностей симптомов у пациентов и определения оптимальных сроков хирургического вмешательства и их эффективности.

**Цель работы** – оценить эффективность одноэтапного, многоэтапного и комплексного методов хирургического лечения пациентов с синдромом блефарофимоза.

**Материал и методы.** В исследовании пред-

ставлен ретроспективный анализ клинических данных на основе историй болезни пациентов с синдромом блефарофимоза, поступивших на хирургическое лечение в детское отделение и центр амбулаторной хирургии КазНИИ ГБ г. Алматы за период с 2018 по 2022 годы. Проведено хирургическое лечение 20 пациентов, прооперировано 28 глаз. Возраст пациентов варьировал от 3 до 52 лет. Среди пациентов 95% были дети в возрасте от 3 до 15 лет (19 человек), из них девочки - 12 (63,2%) и мальчики - 7 (36,8%).

Обследование пациентов включало сбор анамнестических данных (жалобы, заболевания, наличие или отсутствие отягощенного семейного анамнеза, течение беременности матери, сопутствующие заболевания, давность ранее проведенного хирургического лечения, изменения в динамике), а также проведение стандартных офтальмологических обследований: визометрия, авторефрактометрия, скиаскопия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия. В качестве основных параметров оценки блефарофимоза были определены: степень выраженности птоза, функция леватора верхнего века, определение выраженности складки верхнего века, измерение толщины и ширины эпикантальной складки, длина и ширина глазной щели (PFH, palpebral fissure vertical height), (PFW, Palpebral fissure width), расстояние между краем верхнего века и световым рефлексом роговицы (MRD1, Marginal Reflex Distance), расстояние между медиальными и латеральными кантусами (OCD, Outer canthal distance), (ICD, Intercanthal distance)

(рисунок 2 а, б).

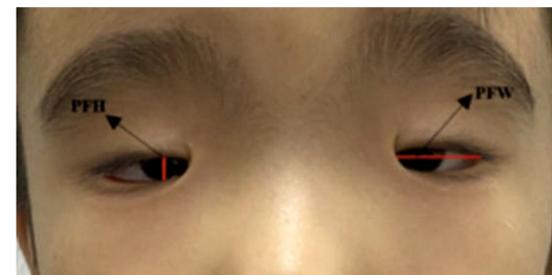


Рисунок 2 а. – вертикальный размер глазной щели (PFH, palpebral fissure vertical height), ширина глазной щели (PFW, Palpebral fissure width).

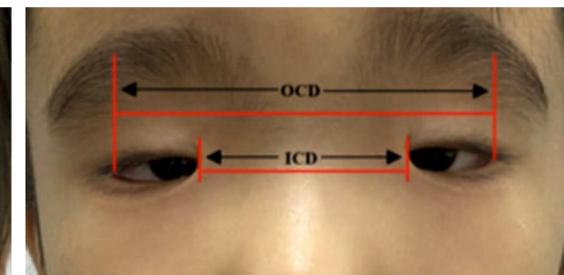


Рисунок 2 б. - расстояние между латеральными кантусами (OCD, Outer canthal distance), расстояние между медиальными кантусами (ICD, Intercanthal distance).

Оперативные вмешательства производились под общей анестезией (18 случаев) и седацией (2 случая). Основные хирургические методы, используемые для коррекции BPES, были следующими:

1) **Коррекция эпикантуса** - медиальная кантопластика: двойная Z-пластика и YV-пластика, заключалась в удалении эпикантуса с избытком кожи и дальнейшим наложением швов в виде V-W.

2) **Коррекция телекантуса** производилась путем обнажения медиальной связки и подшиванием сухожилий круговой мышцы глаза к медиальной спайке век узловыми швами.

3) **Коррекция блефароптоза** путем укорочения леватора. Производилось выделение леватора и его укорочение путем создания дупликации.

Производились как многоэтапный метод, так и комплексный метод хирургической коррекции. Многоэтапные вмешательства выполнялись с интервалом от 6 месяцев до 1,5 лет. Всем пациентам в послеоперационном периоде проводилось антибактериальное, противовоспалительное, кератопротекторное лечение. Динамические

наблюдения пациентов осуществлялись через 1, 3, 6 месяцев, 1 год и 5 лет (1 случай). Данные фиксировались и оценивались по основным параметрам. Все исследования, фото- и видеосъемки выполнены с информированного согласия родителей с объяснением хирургической процедуры и ее возможных осложнений.

#### Результаты и обсуждения

В результате проведенного анализа 362 историй болезни пациентов с врожденной аномалией век, поступивших на хирургическое лечение в КазНИИ ГБ г. Алматы за период с 2018 по 2022 гг., 20 случаев (5,5%) составили пациенты с врожденным синдромом блефарофимоза (рис. 3).

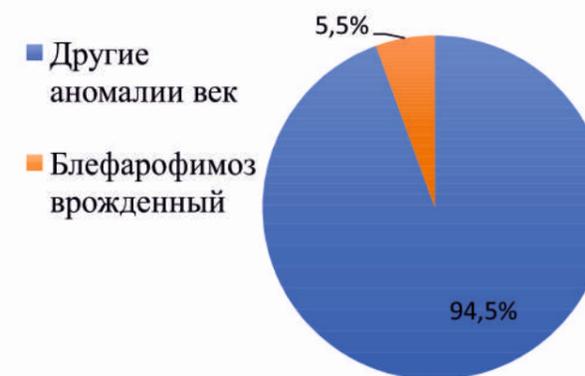


Рисунок 3. Процентное соотношение BPES к другим врожденным аномалиям век