

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 617

Нероев В.В., Вериго Е.Н., Селина О.М.

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЯГКОЙ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ ПРИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ И ВРОЖДЕННОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва, РФ

Цель. Анализ результатов использования контактной коррекции в реабилитации детей с посттравматической и врожденной патологией.

Материал и методы. Обследовано в динамике 424 пациента в возрасте от 3-х месяцев до 17 лет, пользующихся мягкими контактными линзами с применением традиционных и специальных методов обследования.

Результаты и обсуждение. Установлено, что у подавляющего числа детей, которым назначалось ношение мягких контактных линз, преобладала посттравматическая патология – 341 (79,1%) пациент; врожденная патология составила 83 случая (20,9%). Контактные линзы изготавливались индивидуально по разработанным технологиям из гидрогелевого материала методом точения с использованием биосовместимой краски, позволяющей совмещать несколько цветовых зон, различных по диаметру, достигая при этом оптимальных функционально-косметических результатов. Доказано достоверное повышение остроты зрения по сравнению с очковой коррекцией и коррекцией прозрачной контактной линзы у 86,4% детей.

Заключение. Таким образом, использование мягких контактных линз, выполняющих корригирующую, диафрагмирующую и косметическую функции, является методом профилактики развития амблиопии, косоглазия, способствуя полноценному развитию зрительного анализатора у детей.

Ключевые слова: реабилитация; мягкие контактные линзы; последствия травмы; врожденная патология.

Для цитирования: Нероев В.В., Вериго Е.Н., Селина О.М. Реабилитационные возможности мягкой контактной коррекции при посттравматической и врожденной патологии у детей. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2018; 13(4): 162-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-4-162-166>

Для корреспонденции: Селина Ольга Михайловна, канд. мед. наук, заведующая отделением контактной коррекции зрения ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 119261, Москва. E-mail: junekot@yandex.ru

Neroev V.V., Verigo E.N., Selina O.M.

REHABILITATION POSSIBILITIES OF SOFT CONTACT CORRECTION IN POST-TRAUMATIC AND CONGENITAL PATHOLOGY OF CHILDREN

The Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Russia Ministry of Health,
Moscow, 105062, Russian Federation

Objective. To analyze the results of the use of contact correction in the rehabilitation of children with post-traumatic and congenital abnormalities.

Material and methods. 424 patients, aged between 3 months and 17 years, using soft contact lenses using traditional and special methods of examination.

Results and discussion. It was established that in the overwhelming number of children who were assigned to wear, the post-traumatic pathology prevailed - 341 (79.1%) patients; congenital abnormality was 83 cases (20.9%). Contact lenses were made individually according to the developed technologies from a hydrogel material by turning using biocompatible paint, which allows combining several color zones of different diameters, while achieving optimal functional and cosmetic results. Proved a significant increase in visual acuity compared with spectacle correction and correction of transparent contact lenses in 86.4% of children. Thus, the use of soft contact lenses, performing corrective, diaphragmatic and cosmetic function is a method of preventing the development of amblyopia, strabismus, contributing to the full development of the visual analyzer in children.

Keywords: rehabilitation; soft contact lenses; trauma consequences; congenital pathology.

For citation: Neroev V.V., Verigo E.N., Selina O.M. Rehabilitation possibilities of soft contact correction in post-traumatic and congenital pathology of children. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya (Russian pediatric ophthalmology)* 2018; 13 (4): 162-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2018-13-4-162-166>

For correspondence: Olga M. Selina, Ph.D., head department of contact vision correction. 119261, Moscow. E-mail: junekot@yandex.ru

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 29 October 2018

Accepted 31 October 2018

Введение. Органы чувств являются связующим звеном между внешним миром – источником ощущений и мозгом – органом мышления. Орган зрения, являясь главным анализатором, позволяет получать до 90% информации об окружающей нас действительности. Особенно это существенно в детском возрасте, когда формируется связь и познание внешнего мира [1, 2]. Современные достижения в социальной, психологической и медицинской реабилитации детей с офтальмопатологией являются одним из главных этапов повышения качества жизни ребенка.

Контактные линзы (КЛ) практически незаметны при высоких аномалиях рефракции, врожденной миопии, миопической анизометропии, способствуя полноценному развитию зрительного анализатора у детей [1–4]. Преимущество КЛ выражается в постоянной коррекции аметропии с формированием четкого ретинального изображения, что отсутствует при периодической очковой коррекции. Кроме того, ношение КЛ позволяет вести активный образ жизни, заниматься спортом и пр. Доказано влияние полной коррекции при использовании КЛ на правильное формирование зрительных вызванных потенциалов, обеспечивающие оптимальные условия для формирования зрительных функций [2–6].

На формирование зрения у детей оказывают влияние различные факторы: изменение морфологической структуры сетчатки (как вследствие незавершенного эмбриогенеза сетчатки, так и вторичные, связанные с перенесенной ретинопатией недоношенных – РН), нарушения электрогенеза сетчатки, аметропия, амблиопия, косоглазие, патология центральной нервной системы и др [7].

Известно, что дифференцировка макулы начинается с 22-й недели внутриутробного развития и продолжается в первые 4–6 месяцев жизни, завершаясь к 6–7 месяцам. В связи с этим весьма актуальна связь своевременной (ранней) оптической коррекции на развитие анатомо-функционального состояния макулы у детей. Установлено, что на остроту зрения и на функциональное состояние сетчатки влияют некорректированные в сенситивный период аномалии рефракции (особенно аметропии высоких степеней). Коррекция возможна с помощью имплантации ИОЛ, ношения очков или контактных линз. Однако, интраокулярная коррекция не всегда технически возможна, а использование очков у детей проводится не ранее, чем в возрасте 12–18 месяцев жизни. Оптимальным методом коррекции является контактная коррекция мягкими контактными линзами (МКЛ), особенно в возрасте от 4-х до 24-х месяцев, что подтверждено данными электрофизиологических исследований (ЗВП, РЭРМ, МЭРГ) и спектральной ОКТ [2–8].

Мягкие контактные линзы, пропитанные лекарственными средствами, обеспечивают более

высокие концентрации препаратов в тканях глаза, поддерживая их в течение более длительного времени. Для подбора терапевтических КЛ применяются те же параметры, что и для корригирующих: диаметр, радиус базовой кривизны линзы, ее толщина, оптическая сила с учетом локализации патологического процесса в роговице, состояния лимба и конъюнктивы, наличия рубцовых изменений [9, 10].

Наиболее широкий спектр применения КЛ связан с такой патологией, как буллезная кератопатия, первичная и вторичная дистрофия роговицы, незаживающие эрозии и язвы роговицы различного генеза; химические и термические ожоги глаз; состояние после кератопластики и болезни трансплантата (персистирующие эрозии, угроза отторжения трансплантата); обширные или колотые обработанные раны роговицы; синдром сухого глаза и др. При использовании КЛ уже с первых часов ношения больные отмечают уменьшение болевого и роговичного синдрома [11].

В детском возрасте применение МКЛ, и в том числе стандартных, показано при травматической патологии в случаях проведения первичной хирургической обработки ран роговицы, после удаления внедренных инородных тел в глубокие ее слои при так называемых микротравмах роговицы [12, 13]. Особое место в этой патологии занимают колотые раны, наносимые острыми бытовыми предметами, что чревато развитием таких осложнений, как обширная глубокая эрозия, кератит, язва, вплоть до эндофтальмита. Кроме того, формирование рубца роговицы в оптической зоне сопровождается значительным снижением зрительных функций, а также развитием индуцированного астигматизма, что в ряде случаев требует в дальнейшем реконструктивных вмешательств.

В связи с этим при наличии небольшого проникающего ранения роговицы в оптической зоне или при ее перфорации в момент извлечения инородного тела даже при сохранении передней камеры показана хирургическая обработка раны с наложением узловых глубоких (сквозных) швов с использованием стандартной МКЛ, выполняющей бандажную и защитную роль, на фоне антибактериальной, противовоспалительной и репаративной терапии [12, 14].

В последние десятилетия появилось множество МКЛ, окрашенных в различные цвета, однако косметический эффект в большинстве случаев не достигался в силу ряда причин: отсутствие зрачка, синий зрачок, просвечивание дефектов через линзу, яркий неестественный цвет, отличающийся от здорового глаза.

Целью работы явился анализ результатов использования контактной коррекции в реабилитации детей с посттравматической и врожденной патологией.

Таблица 1

Типы контактных линз в зависимости от нозологии

Вид патологии	Количество больных		Количество глаз		Возраст								Тип МКЛ
	абс.	%	абс.	%	3–12 мес		1–7 лет		8–14 лет		15–17 лет		
					абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Посттравматическая патология:													
афакия	29	6,8	29	6,7	–		7		10		12		–
афакия + мидриаз	39	9,2	39	9,1	–		2		24		13		Корректирующие- диафрагмирующие
афакия + рубцовый астигматизм	62	14,6	62	14,4	–		4		36		22		Корректирующие
афакия + мидриаз + рубцовый астигматизм	27	6,4	27	6,3	–		3		11		13		Корректирующие- диафрагмирующие
аниридия / мидриаз	17	4	17	3,9	–		6		7		4		Корректирующие- диафрагмирующие
рубцовый астигматизм	67	15,8	67	15,5	–		7		29		31		Корректирующие
колобома радужки	15	3,5	15	3,5	–		3		8		4		Корректирующие- диафрагмирующие
субатрофия (лейкома роговицы)	85	20	85	19,7	–		20		38		27		Косметические
Врожденная патология:													
афакия	38	9,1	45	10,4	16		14		11		4		Корректирующие
аниридия/мидриаз	11	2,6	11	2,6	–		6		3		2		Корректирующие- диафрагмирующие
колобома радужки	3	0,7	3	0,7	–		3		–		–		Корректирующие- диафрагмирующие
субатрофия (поствоспалительная, лейкома роговицы)	13	3,1	13	3	–		11		1		1		Косметические
Микрофтальм	18	4,2	18	4,2	–		12		4		2		Косметические
Всего...	424	100	431	100	16	3,7	98	22,8	182	42,2	135	31,3	

Материал и методы. При обследовании 424 детей с различной нозологией использовались традиционные диагностические методы: визометрия, рефрактометрия с узким и широким зрачком, тонометрия для исключения глаукомы, исследование бинокулярного зрения, угла косоглазия (при их наличии – степени амблиопии). У детей в возрасте до 3-х лет (при невозможности проверить остроту зрения по картинкам) проводили скиаскопию в контактной линзе до максимальной нейтрализации. Проводили также кератотопографию роговицы и оптическую когерентную томографию переднего отрезка для определения степени выраженности нерегулярности роговицы и глубины поражения. При недостаточно прозрачных оптических средах глаза, для определения функциональной сохранности сетчатки и зрительного нерва, исключения признаков воспалительного процесса применяли ультразвуковые, иммунологические и электрофизиологические исследования.

Результаты и обсуждение. Применение МКЛ у детей возможно при посттравматической и врожденной патологии с корректирующей, диафрагмирующей, косметической целями в зависимости от нозологии. Так, при последствиях травмы для устранения косметических дефектов, таких как, лейкома роговицы, корнеосклеральные рубцы,

субатрофия глаза возможно использование индивидуальных МКЛ. В случаях некорректированной афакии, ее сочетаниях с мидриазом, рубцовым астигматизмом, при мидриазе, аниридии, колобома радужки использование МКЛ позволяет улучшить не только косметические, но и функциональные результаты. У детей с врожденной патологией: афакия, когда не производится интраокулярная коррекция, аниридия, мидриаз, колобома радужки, альбинизм, гетерохромия, микрофтальм. Использование в раннем детском возрасте контактной коррекции является методом профилактики развития амблиопии, косоглазия и способствует полноценному развитию ребенка.

В отделении контактной коррекции зрения наблюдались дети в возрасте от 3-х месяцев до 17 лет с разной патологией (табл. 1).

Из табл. 1 следует, что у подавляющего числа детей, которые пользовались МКЛ, преобладала посттравматическая патология 341 пациент (341 глаз) – 79,1%, врожденная патология наблюдалась у 83 пациентов (90 глаз) – 20,9%.

Особенности технологии изготовления МКЛ. Контактные линзы изготавливались индивидуально для каждого пациента по разработанной нами технологии из гидрогелевого материала (НЕМА с влагосодержанием 38%) методом точения,

Функциональные результаты контактной коррекции

Вид патологии, <i>n</i> = 295	Острота зрения			<i>p</i>
	без коррекции	в очках	в КЛ	
Афакия врожденная, <i>n</i> = 45	0,01–0,03	0,4–0,5	0,6–1,0	< 0,001
Афакия посттравматическая, <i>n</i> = 29	0,01–0,03	0,3–0,5	0,7–1,0	< 0,001
Проникающие ранения:				
Афакия + мидриаз, <i>n</i> = 39	0,01–0,03	0,3–0,4	0,6–1,0	< 0,001
Афакия + рубцовый астигматизм, <i>n</i> = 62	0,01–0,03	0,3–0,5	0,6–1,0	< 0,001
Афакия + мидриаз + рубцовый астигматизм, <i>n</i> = 27	0,01–0,03	0,3–0,5	0,5–1,0	< 0,001
Аниридия / мидриаз, <i>n</i> = 11	0,3–0,5	1,0 (с диафрагмой)	1,0	< 0,001
Рубцовый астигматизм, <i>n</i> = 67	0,1–0,3	0,2–0,6	0,7–1,0	< 0,001
Колобома радужки, <i>n</i> = 15	0,7–0,8	0,8–0,9	0,9–1,0	< 0,001

Примечание. *n* – количество видящих глаз.

затем проходил процесс набухания линзы в буферном растворе в течение 24-х часов. В зависимости от имеющейся патологии при изготовлении МКЛ различного типа применялась технология на основе использования биосовместимой краски («Softchrome» США), которая наносилась на КЛ в специальных кюветах, позволяющих совместить несколько цветовых зон, различных по диаметру. В процессе точения задавалась необходимая толщина КЛ: стандартная при симметричных параметрах глазной щели и увеличенная, «шляпная» при субатрофии, микрофтальме или птозе, – для визуального расширения глазной щели. Выбор диаметра КЛ осуществляли во время подбора по стандартной методике: диаметр роговицы +2,5 мм. При небольшой зоне бельма, рубцовых изменений с диаметром роговицы 8–9,5 мм выбирали линзу, диаметром 12 мм, при увеличенной зоне изменений диаметр мог достигать 15,5–16,0 мм.

При сохранении зрительных функций для их повышения использовали тонированные и диафрагмирующие МКЛ. В процессе изготовления линзы создавали диафрагму с диаметром 2,5–4,0 мм, что способствовало исчезновению фотофобии, повышению остроты зрения, снижению aberrаций и хроматической дисперсии. Диафрагмирующие и тонированные МКЛ при наличии зрительных функций обязательно изготавливали с учетом имеющейся рефракции. В случаях, когда было невозможно изменить цвет глаза по стандартной методике (окраской по зонам), применяли метод окраски с подложкой: вначале наносилась база, блокирующая цвет глаза, затем рисунок радужки и зрачка, максимально приближенные к цвету здорового глаза. Установлено статистически достоверное значительное повышение остроты зрения по сравнению с очковой коррекцией и коррекцией прозрачной КЛ у 86,4% детей (табл. 2). Это весьма существенно при односторонней афакии, когда очковая коррекция является недостаточной из-за анизометропии (рис. 1, см. вклейку).

Отмечено, что у пациентов с нерегулярной роговицей преобладал миопический астигматизм до –4,25 дптр (преимущественно 2,75–3,0 дптр), который был корригирован мягкими индивидуальными КЛ.

У 138 (32,6%) пациентов наблюдалась амблиопия слабой степени, преимущественно при афакии в сочетании с другой посттравматической патологией за счет того, что пациенты не пользовались коррекцией на больной глаз в возрасте от 3-х до 14 лет.

Вследствие амблиопии у 47 (11,1%) пациентов развилось косоглазие в 5–10° по Гиршбергу, которое частично было нивелировано с помощью индивидуальных МКЛ.

В случаях отсутствия зрения или неправильной светопроекции использовали МКЛ, выполняющие, в основном, косметическую функцию, с учетом цвета и размера обоих глаз. Индивидуальный подход к использованию указанных МКЛ позволял нивелировать такие изменения, как небольшой птоз, косоглазие, дистрофические и рубцовые поражения переднего отрезка глаза, помутнения. При этом производили окраску зрачковой и околозрачковой зоны, а также нанесение тонкого ободка ~0,1–0,35 мм на края деформированной радужки более интенсивного оттенка. При микрофтальме, микрокорнеа, колобоме радужки, бельмах роговицы, благодаря этой технологии диаметр роговиц визуально становился идентичным парному глазу. При сужении глазной щели проводили окраску специально разработанных сложных многорадиусных (до 5 радиусов) КЛ (МКЛ с лентиккуляр, «шляпной формы»). Установлено, что при окрашивании зрачка наиболее удачные варианты были получены не при интенсивной экспозиции краски в 100% с исходом в неестественно синий зрачок, а при более слабой – в 20–50%. Также косметически удачной показала себя методика наложения краски менее интенсивного оттенка, шириной 0,1–0,25 мм при формировании околозрачковой зоны (рис. 2, см. вклейку).

У детей со светлой радужкой наиболее естественный эффект достигался благодаря не тонированию КЛ, а сочетанию собственного цвета помутнения роговицы с формированием обода (рис. 3, см. вклейку).

При последствиях механической травмы с развитием субатрофии глаза или в случаях развития этого осложнения вследствие многократных оперативных вмешательств следует определить показания к подбору косметических контактных линз.

В тех случаях, когда имеются рубцово-дистрофические помутнения фиброзной капсулы в зоне переднего отрезка глаза (субатрофия I стадии), которые нельзя устранить хирургическим путем, возможна косметическая реабилитация с помощью МКЛ.

Изготовление МКЛ возможно при отсутствии sensibilizatsii к тканевым антигенам глаза в реакции таможенной миграции лейкоцитов (РТМЛ) на фоне стационарной формы течения процесса по данным клинко-инструментальных методов исследования. При этом необходимо наблюдение в динамике с иммунологическим контролем 1 раз в год. Ношение линзы возможно в случаях субатрофии, когда уменьшение передне-задней оси (ПЗО) по сравнению со здоровым глазом составляет в среднем 2,0–3,0 мм. Подбор глазного протеза, даже самой тонкой «коронки» невозможен, особенно, если радужка светлая, и глазное яблоко относится к разряду «крупных», так как косметический эффект будет неудовлетворительным из-за слишком большого проминирующего «глаза».

При наличии косоглазия более 15° возможна на первом этапе его хирургическая коррекция с последующим использованием МКЛ (рис. 4, см. вклейку).

Заключение

Таким образом, при использовании КЛ, выполняющих корригирующую, диафрагмирующую, косметическую функции, у детей с различной патологией существует многообразие нюансов, как в плане технологических, так и индивидуальных особенностей патологии у каждого ребенка, что необходимо учитывать для достижения оптимального эффекта контактной коррекции.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С. Э. Современные аспекты коррекции рефракционных нарушений. *Вестн. офтальмол.* 2004; 1: 19–22.
2. Аветисов С. Э., Кашченко Т. П., Шамшинова А. М. *Зрительные функции и их коррекция у детей: Руководство для врачей.* М.: Медицина. 2005.
3. Рожкова Г. И., Матвеев С. Г. *Зрение детей: проблемы оценки и функциональной коррекции.* М.: Наука. 2007.
4. Лобанова И. В., Лещенко И. А., Маркова Е. Ю., Хаценко И. Е. Влияние полноты и вида коррекции у детей и подростков с аномалиями рефракции на формирование зрительных вызванных потенциалов. *Вестн. офтальмол.* 2013; 4: 44–53.
5. Lisa A. Jones-Jordan, Jeffrey J. Walline, et al. Gas Permeable and Soft Contact Lens Wear in Children. *Optom. Vis. Sci.* 2010 Jun; 87(6): 414–20.
6. Efron N., Morgan P.B., Woods C.A. Survey of contact lens prescribing to infants, children and teenagers. *Optom. Vis. Sci.* 2011; 88(4): 461–8.
7. Катаргина Л. А., Рудницкая Я. Л., Коголева Л. В. Влияние коррекции аномалий рефракции в сенситивном периоде на морфофункциональное развитие макулы у детей с ретинопатией недоношенных. *Рос. офтальмол. журнал.* 2013; 6: 8–13.
8. Holmstrom G. Development of special equipment refraction on prematurely born children during the first 10 years of life. *Arch Ophthalmol.* 2005; 123: 1404–11.
9. Нероев В. В., Селина О. М., Орлова Е. Н. Эффективность коррекции рубцового астигматизма жесткими контактными линзами. *Рос. офтальмол. журнал.* 2016; 9(3): 50–53. doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-3-50-53.
10. Селина О. М. Новый подход к окраске косметических и диафрагмальных контактных линз. *Врач-аспирант.* 2015; 6(73): 63–7.
11. Ченцова Е. В., Вериге Е. Н., Хазамова А. И., Яни Е. В. Современные аспекты лечения язвенных поражений роговицы. *Журнал «Европа-Азия».* 2016: 99–106.
12. Боброва Н. Ф. Клинические особенности и urgentная микрохирургическая помощь при повреждениях глаз у детей. *Офтальмол. журн.* 1989; 7: 395–400.
13. Вериге Е. Н. Оказание неотложной специализированной офтальмотравматологической помощи в современных условиях. *Вестн. офтальмол.* 2010; 126(1): 50–4.
14. Макаров П. В., Вериге Е. Н. Особенности течения патологического процесса и хирургическое лечение колотых ран роговицы. *Рос. офтальмол. журнал.* 2017; 1: 81–85. doi: 10.21516/2072-0076-2017-10-1-81-84.

REFERENCES

1. Avetisov S.E. Modern aspects of correction of refractive disorders. *Westn. ophthalmol.* 2004; 1: 19–22. (in Russian)
2. Avetisov S.A., Kashchenko T.P., Shamshinova A.M. *Visual functions and their correction in children: A guide for doctors.* Moscow: Medicine. 2005. (in Russian)
3. Rozhkova G.I., Matveev S.G. *Vision of children: problems of evaluation and functional correction.* M: Science 2007. (in Russian)
4. Lobanova I.V., Leshchenko I.A., Markova E.Y., Hatsenko I.E. Influence of completeness and type of correction in children and adolescents with refraction anomalies on the formation of visual evoked potentials. *Westn. ophthalmol.* 2013; 4: 44–53. (in Russian)
5. Lisa A. Jones-Jordan, Jeffrey J. Walline, et al. Gas Permeable and Soft Contact Lens Wear in Children. *Optom. Vis. Sci.* 2010 Jun; 87(6): 414–20.
6. Efron N., Morgan P.B., Woods C.A. Survey of contact lens prescribing to infants, children and teenagers. *Optom. Vis. Sci.* 2011; 88(4): 461–8.
7. Katargina L.A., Rudnitskaya Y.L., Kogoleva L.V. Influence of correction of refractive errors in a sensitive period on the morphofunctional development of the macula in children with retinopathy of prematurity. *Rus. Ophthalmol. Journal.* 2013; 6: 8–13. (in Russian)
8. Holmstrom G. Development of special equipment refraction on prematurely born children during the first 10 years of life. *Arch Ophthalmol.* 2005; 123: 1404–11.
9. NEROEV V.V., Selina O.M., Orlova E.N. Efficiency of correction of cicatricial astigmatism with rigid contact lenses. *Rus. Ophthalmol. Journal.* 2016; 9 (3): 50–53. doi:10.21516/2072-0076-2016-9-3-50-53. (in Russian)
10. Selina O.M. A new approach to the coloring of cosmetic and diaphragmatic contact lenses. *Doctor-graduate student: scientific-practical Journal.* 2015; 6 (73): 63–7. (in Russian)
11. Chentsova E.V., Verigo E.N., Khazamova A.I., Yani E.V. Modern aspects of the treatment of corneal ulcer perforations. *Journal of Europe-Asia.* 2016: 99–106. (in Russian)
12. Bobrova N.F. Clinical features and urgent microsurgical care for eye injuries in children. *Ophthalmol. journal.* 1989; 7: 395–400. (in Russian)
13. Verigo E.N. Provision of urgent specialized ophthalmotraumatologic care in modern conditions. *Vestnik of Ophthalmology.* 2010; 126(1): 50–4. (in Russian)
14. Makarov P.V., Verigo E.N. Features of the course of the pathological process and the surgical treatment of crushed corneal wounds. *Rus. Ophthalmol. Journal.* 2017; 1: 81–85. doi:10.21516/2072-0076-2017-10-1-81-84. (in Russian)

Поступила 29.10.2018

Принята к печати 31.10.2018

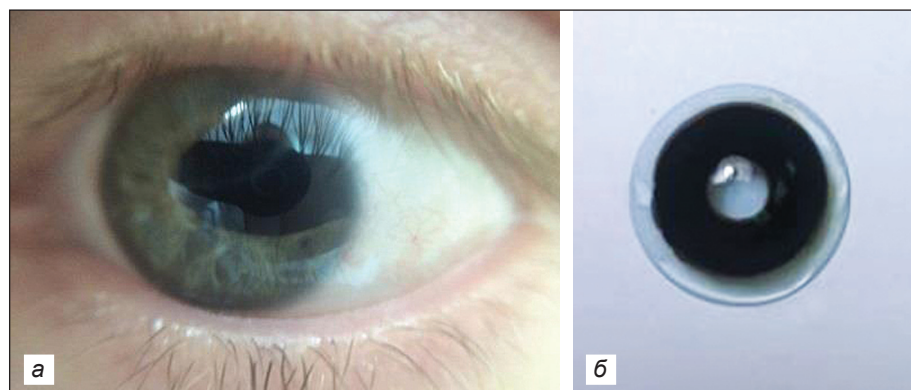


Рис. 1. Мальчик, возраст 13 лет. 2 года назад получил проникающее ранение OS.
 Диагноз: OS – рубец роговицы, роговичный астигматизм, посттравматическая колобома, афакия.
 Vis OS = 0,02 с коррекцией sph +12,0D, cyl –1,25D, ax170° = 0,4. Vis OS в МКЛ (прозрачная, до окрашивания) sph +13,75D, cyl –1,25D, ax170° = 0,6. После окрашивания, в косметической МКЛ Vis OS = 0,9.
 а – травмированный глаз; б – МКЛ диафрагмирующая.



Рис. 2. Мальчик, возраст 7 лет. 3 года назад – проникающее ранение OD.
 Диагноз: OD – посттравматический рубец роговицы, помутнение роговицы. Vis OD = 0.
 а – травмированный глаз; б – здоровый глаз; в – травмированный глаз в косметической МКЛ.



Рис. 3. Девочка, возраст 10 лет. 5 лет назад – проникающее ранение OS.
 Диагноз OS – посттравматический рубец роговицы, помутнение роговицы. Vis OS = 0.
 а – здоровый и травмированный глаз до подбора МКЛ; б – здоровый глаз и травмированный глаз в косметической МКЛ.

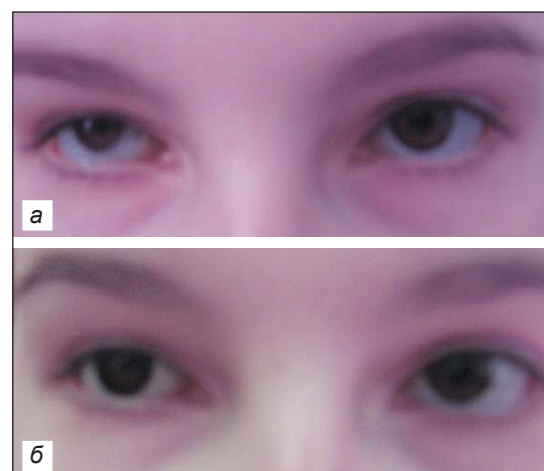


Рис. 4. Девочка, возраст 15 лет.
 Диагноз: OD – микрофтальм I степени, микрокорнея, оперированная врожденная катаракта, афакия, амблиопия высокой степени.
 Vis OD = правильная светопроекция.
 а – больной и здоровый глаз до подбора МКЛ; б – больной глаз в косметической МКЛ и здоровый глаз.