

Eye blood flow deficiency is the key factor determining the form of the secondary glaucoma in endocrine ophthalmopathy

V.G. Likhvantseva¹, E.V. Korosteleva², I.V. Kovenova¹, S.A. Budanova¹, A. Ben Regeb¹

¹ Institute of Postgraduate Education, Federal Medical Biological Agency Moscow, Russia

² Ryazan State Medical University Russia

ekaterina---@list.ru

Abstract. Endocrine ophthalmopathy patients constitute a group of risk for the development of secondary open angle glaucoma (SOAG). Disrupted blood circulation in the main vessels of the eye and the orbit is a mechanism triggering eye hypertension. **Purpose:** To assess quantitatively the eye blood flow in patients with SOAG developed after endocrine ophthalmopathy. **Material and Methods.** 48 eyes of SOAG patients averagely aged 42 ± 2.3 years were examined. SOAG, combined with endocrine ophthalmopathy, was characterized by normal eye pressure (63%) and hypertension (37%). **Results.** The depth and topography of the area with insufficient blood filling may be considered as a key factor that determines the form of SOAG in endocrine ophthalmopathy. Reduced diastole duration, even under longer systole, was found to aggravate ischemia and lead to disturbed blood distribution in the choroid, involving choroid capillaries directly supplying blood to external layers of retina. **Conclusions.** The reduction of systolic and diastolic phases of the heart cycle leads to grave deficiency of blood filling with predominate ischemia of the anterior segment of the eye, the ciliary body, edema of the trabecula and disturbed intraocular fluid outflow, resulting in the development of ophthalmic hypertension.

Keywords: secondary open angle glaucoma, endocrine ophthalmopathy, ophthalmic plethysmography, ophthalmic hypertension

Russian Ophthalmological Journal, 2016; 3: 43–9

References

1. Smith K.D., Tevaarwerk G.J., Allen L.H. An ocular dynamic study supporting the hypothesis that hypothyroidism is a treatable cause of secondary open-angle glaucoma. *Can. J. Ophthalmol.* 1992; 27(7): 341–4.
2. Wiersinga W.M., Kahaly G.J. Graves' Orbitopathy. Basel: Karger; 2007.
3. McKeag D. Clinical features of dysthyroid optic neuropathy: a European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO). *Br. J. Ophthalmol.* 2007; 91: 455–8.
4. He J. Clinical analysis of 106 cases with elevated intraocular pressure in thyroid-associated ophthalmopathy. *Yan Ke Xue Bao.* 2004; 20(1): 10–4.
5. Brovkina A.F. Endocrine Ophthalmopathy. Moscow: Meditsina; 2008 (in Russian).
6. Aleskerova P.M. Intraocular hydrodynamics in patients with endocrine ophthalmopathy. Dr. med. sci. diss. Moscow; 2007 (in Russian).
7. Sandul G.A. A comprehensive description of the main options for the clinical course of endocrine ophthalmopathy. Dr. med. sci. diss. St. Petersburg; 2006 (in Russian).
8. Duncan K.G. Human trabecular meshwork cells as a thyroid hormone target tissue: presence of functional thyroid hormone receptors. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 1999; 237(3): 231–40.
9. Panteleeva O.G. The modern concept of the mechanism of development of the visual functions in endocrine ophthalmopathy. *Mezhdunarodnyj endokrinologicheskij zhurnal.* 2010; 27(3): 14–6 (in Russian).
10. Kiseleva T.N., Panteleeva O.G., Shamshinova A.M. The blood flow in the vessels of the eye and orbit in patients with endocrine ophthalmopathy. *Vestnik oftalmologii.* 2007; 1: 33–36 (in Russian).
11. Dedov I.I. Graves Disease and endocrine ophthalmopathy. Moscow: MAI-Print; 2012 (in Russian).
12. Glaukoma. Natsional'noe rukovodstvo. Egorov E.A. ed. Moscow: GEOTAR-MEDIA; 2013 (in Russian).
13. Choplin N.T. Glaucoma. The Illustrated Guide. Moscow: Logosfera; 2011 (in Russian).
14. Panteleeva O.G. The modern concept of the mechanism of visual function disturbances in endocrine ophthalmopathy. Dr. med. sci. diss. Moscow; 2007 (in Russian).

doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-3-43-49

Адрес для корреспонденции: 390024 г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9, ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова».
ekaterina---@list.ru

Эффективность коррекции рубцового астигматизма жесткими контактными линзами

В.В. Нероев, О.М. Селина, Е.Н. Орлова

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России

Цель работы – сравнительное изучение роли жестких газопроницаемых контактных линз (ЖКЛ) в улучшении зрительных функций по сравнению с очковой коррекцией при рубцовом астигматизме роговицы и сопутствующих посттравматических состояниях. **Материал и методы.** Комплексное клинико-инструментальное обследование проведено 147 пациентам (147 глаз) в возрасте от 3 до 67 лет с рубцово-деформированной роговицей вследствие травм и заболеваний глаз. ЖКЛ были подобраны 121 пациенту (82 %). **Результаты.** У всех пациентов острота зрения в ЖКЛ достоверно увеличивалась по сравнению с максимальной очковой коррекцией. В процессе исследования был апробирован новейший материал Hydro GP, совмещающий в себе оптические свойства ЖКЛ и комфортность мягких контактных линз. Применение ЖКЛ, изготовленных из этого материала, позволяет добиться максимально возможной остроты зрения и при этом снизить частоту осложнений, связанных с ношением линз, а также повысить комфортность их использования. **Заключение.** ЖКЛ являются более эффективным средством коррекции рубцового астигматизма, чем очки, способствуют восстановлению и повышению моно- и бинокулярных зрительных функций.

Ключевые слова: контактные линзы, астигматизм, рубцы роговицы.

Российский офтальмологический журнал, 2016; 3: 50–53

Рубцы роговицы как следствие травм, осложнений хирургических вмешательств, воспалительных заболеваний являются частой причиной снижения зрения пациентов любой возрастной категории.

Глазной травматизм и его последствия на сегодняшний день остаются одной из основных причин слепоты и инвалидности (13–38 %) по зрению в РФ [1, 2]. Почти в 70 % случаев проникающие ранения глаза сопровождаются нарушением целостности роговицы, что приводит к формированию рубцов и развитию астигматизма высокой степени [3, 4]. Большая доля травм приходится на мужчин в возрасте 20–40 лет, т. е. наиболее активного и трудоспособного возраста, а подобным травмам также подвержены дети [5, 6].

Последствия воспалительных процессов, ранения роговицы, операции, в том числе пересадка роговицы, приводят к неравномерному изменению ее кривизны и развитию рубцового нерегулярного астигматизма.

Одним из наиболее эффективных способов коррекции рубцового астигматизма, в особенности посттравматического, являются контактные линзы

(КЛ). Контактная коррекция сводит к минимуму анизейконию, обеспечивает отсутствие призматического эффекта, позволяет получить наиболее высокую остроту зрения, необходимую для восстановления бинокулярных функций, предотвращая развитие амблиопии и косоглазия [7–11].

Благодаря КЛ можно добиться большего оптического эффекта, чем в очках, за счет исправления асферичности роговицы, однако, по данным литературы, коррекция астигматизма при помощи мягких КЛ (МКЛ) возможна лишь при небольших деформациях роговицы и астигматизме до 3,0 дптр [12, 13]. При больших значениях цилиндра или же при неправильном астигматизме максимальную остроту зрения удастся получить при помощи жестких КЛ (ЖКЛ), благодаря компенсации корнеальной деформации. Секрет ЖКЛ заключается в том, что при непосредственном контакте с роговицей показатели ее преломления, а также преломления линзы и слезы, заполняющей пространство между линзой и роговицей, становятся приблизительно равными, благодаря этому лучи света преломляются только на передней

поверхности линзы и далее проходят практически в гомогенной оптической среде. Таким образом, происходит нейтрализация неровностей и деформации роговицы, компенсируются аберрации, правильный и неправильный астигматизм, и на сетчатке формируется четкое и высококонтрастное изображение, повышая остроту зрения [14–18].

Одной из самых важных характеристик линз является материал, из которого она изготовлена. Основной продукцией для изготовления жестких газопроницаемых линз британской компании Vista Optics является серия материалов addValue с Dk, равных 18, 25, 35, 50, 75 и 100 ед. Все материалы характеризуются высокой удельной плотностью и могут быть использованы для любых типов ЖКЛ, включая ортокератологические. Гидрофильность материала Hydro GP (США, Logado) обеспечивается не благодаря химическим реагентам, а при помощи новейшей технологии «жидкой поверхности», которая набухает в физиологическом растворе в течение 12 ч после изготовления, что обеспечивает гидрофильную поверхность и комфорт при ношении. Еще одной характерной особенностью является угол смачиваемости Hydro GP, не превышающий 5°.

ЦЕЛЬ настоящей работы — сравнительное изучение роли жестких газопроницаемых КЛ в улучшении зрительных функций по сравнению с очковой коррекцией при рубцовом астигматизме роговицы и сопутствующих посттравматических состояниях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 147 пациентов (147 глаз), включая 79 (61,2 %) пациентов мужского пола, в возрасте от 3 до 67 лет (средний возраст — 35,5 года) с рубцово-деформированной роговицей.

Рубцовая деформация вследствие проникающих ранений наблюдалась в 87 (59 %) случаях, после пересадки роговицы — в 48 (33 %) и 12 (8 %) глазах после перенесенных воспалительных заболеваний. Офтальмологическое обследование состояло из традиционных методик: визометрии без коррекции и с максимально переносимой очковой коррекцией, рефрактометрии, биомикроскопии с окрашиванием роговицы флуоресцеином 0,1 %, офтальмоскопии для исключения патологии глазного дна. Проводилось также специальное офтальмологическое обследование, включавшее видеокератометрию, аберрометрию, оптическую когерентную томографию роговицы. Информированное согласие на подбор КЛ было получено от всех включенных в исследование пациентов.

В 49,7 % астигматизм не превышал 2,5 дптр; в 30,6 % составлял от 2,75 до 6,0 дптр; астигматизм более 6,0 дптр наблюдался в 19,7 % случаев.

В 121 случае были подобраны ЖКЛ. У пациентов, корригируемых ЖКЛ, на 76 глазах были адаптированы линзы, изготовленные из материала Hydro GP. В 26 случаях были подобраны мягкие торические КЛ.

ЖКЛ подбирались индивидуально на основе данных кератотопограммы с использованием пробного диагностического набора, а также при помощи экспериментальных дизайнов КЛ. Подобранные линзы были более плоского базового радиуса, чем в стандартных случаях, и с большим диаметром — от 9,5 до 10,5 мм, что позволило более стабильно адаптировать КЛ к глазу.

Подбор КЛ проводился в соответствии с данными визометрии и кератотопограммы. Плоский кератотопографический радиус (К) был принят в качестве исходной базовой кривизны КЛ. Если поверхность роговицы была грубо искажена, при кератометрическом исследовании оценивалось топографическое значение К в радиусе 3 мм. Посадка оценивалась по характеру центрации, подвижности и флуоресцентной картине в подобранной линзе. После подбора проводилась оверрефракция для определения диоптрийной силы КЛ.

В последующие после назначения КЛ посещения оценивалась острота зрения. Наблюдение проводилось через 7 дней, затем через месяц и далее каждые 6 месяцев. Подбор КЛ считался успешным, если наблюдалось увеличение остроты зрения по сравнению с очковой коррекцией, и пациент мог носить КЛ в течение по крайней мере 8 ч в день.

Данные проанализированы статистически, проведен сравнительный анализ зависимости достигнутой коррекции от расположения рубца (центрально, парацентрально и периферически) и состояния хрусталика (факичный, афакичный и артифакичный глаз).

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе роговичных рубцов было установлено, что центральное расположение наблюдалось на 31 (21 %) глазу, парацентральное — на 54 (36,7 %) глазах и периферическое — на 62 (42,2 %) (табл.). 26 (29 %) глазам были необходимы афакичные КЛ. Среднее значение астигматизма во время подбора КЛ было $5,5 \pm 2,5$ дптр на глазах с центральным расположением рубца ($n = 18$), $3,75 \pm 1,25$ дптр на

Таблица. Повышение остроты зрения при коррекции рубцового астигматизма

Расположение рубца роговицы	Острота зрения с КЛ	Острота зрения в очках	Значение p
Центральное ($n = 18$)	$0,47 \pm 0,22$	$0,14 \pm 0,09$	$< 0,001$
Парацентральное ($n = 18$)	$0,68 \pm 0,27$	$0,24 \pm 0,14$	$< 0,001$
Периферическое ($n = 4$)	$0,62 \pm 0,28$	$0,29 \pm 0,16$	$< 0,001$
Наличие хрусталика			
Афакичная КЛ ($n = 24$)	$0,48 \pm 0,21$	$0,14 \pm 0,09$	$< 0,001$
Факичная КЛ ($n = 7$)	$0,72 \pm 0,34$	$0,28 \pm 0,18$	$< 0,001$
Артифакичная КЛ ($n = 9$)	$0,74 \pm 0,20$	$0,31 \pm 0,11$	$< 0,001$

глазах с парацентральной расположением рубца ($n = 18$) и $2,25 \pm 0,75$ дптр на глазах с периферическими и лимбальными рубцами ($n = 4$). При анализе разницы в величине астигматизма между центральными (1), парацентральными (2) и периферическими (3) рубцами была установлена статистическая закономерность (1 против 2: $p = 0,007$; 1 против 3: $p = 0,012$).

Максимальная острота зрения $\geq 0,3$ отмечена в 33 (22,4 %) глазах с очковой коррекцией. При использовании ЖКЛ удалось получить остроту зрения $\geq 0,3$ на 136 (92,5 %) глазах, различие статистически значимо ($p < 0,001$). С коррекцией острота зрения в очках была $0,20 \pm 0,13$, в то время как с КЛ острота зрения составляла $0,60 \pm 0,26$, различие статистически значимо ($p < 0,001$). Проводился сравнительный анализ результатов коррекции в подгруппах, сформированных на основе различных типов рубцов роговицы и характеристик линз. Установлено значительное увеличение остроты зрения в ЖКЛ по сравнению с очковой коррекцией во всех подгруппах (см. табл.).

Наличие неправильного астигматизма на глазах с рубцовой деформацией роговицы не позволяет максимально улучшить остроту зрения при помощи очковой коррекции [19]. Рассеяние света и нерегулярное преломление из-за наличия рубца вызывает повышение чувствительности к яркому свету, снижение контрастной чувствительности и мезопического зрения, помимо постепенного снижения остроты зрения. ЖКЛ способны повысить остроту зрения, обеспечивая гладкую и ровную преломляющую поверхность, таким образом, устраняя неправильный астигматизм, вызванный рубцом [20–22]. Слезная пленка в подлинзовом пространстве также участвует в нейтрализации неровности поверхности [23]. Наше исследование подтверждает, что повышение зрительных функций, снижение жалоб на головные боли, астенопию, уменьшение риска развития амблиопии и косоглазия непосредственно связано с улучшением остроты зрения [24]. Тем не менее ряд исследователей считает, что ЖКЛ больше способствуют повышению остроты зрения, чем минимизации бликов, повышению контрастной чувствительности и мезопического зрения [23, 25]. Если увеличить диаметр ЖКЛ, то устраняется возможный краевой эффект, который способствует повышенной чувствительности к яркому свету [21].

При применении инновационного материала Hydro GP удалось снизить период адаптации к ЖКЛ, увеличить время ношения. Переносимость КЛ при афакии $9,7 \pm 0,1$ ч, для ЖКЛ, выполненных из высокогазопроницаемых материалов, — $11,2 \pm 0,1$ ч, для Hydro GP — $13,6 \pm 0,1$ ч. У пациентов с периферическим расположением рубцов переносимость ЖКЛ составила $9,4 \pm 0,1$ ч, для ЖКЛ, выполненных из высокогазопроницаемых материалов, — $11,1 \pm 0,1$ ч, для Hydro GP — $13,8 \pm 0,1$ ч. У пациентов с парацен-

тральным расположением рубцов переносимость ЖКЛ составила $9,4 \pm 0,1$ ч, для ЖКЛ, выполненных из высокогазопроницаемых материалов, — $11,3 \pm 0,1$ ч, для Hydro GP — $13,8 \pm 0,1$ ч. У пациентов с центральным расположением рубца эти показатели составляют $9,1 \pm 0,1$, $11,2 \pm 0,1$ и $13,4 \pm 0,1$ ч соответственно.

В данном исследовании мы установили, что повышение остроты зрения с ЖКЛ гораздо значительнее, чем с очковой коррекцией, при всех видах роговичных рубцов (центральных/парацентральных/периферических). Повышение остроты зрения $\geq 0,3$ отмечено у значительной части пациентов, пользующихся ЖКЛ. При афакии улучшение зрения в очках и КЛ не было столь значительным, как на факичных и артифакичных глазах, но в ЖКЛ оно было значительнее, чем при очковой коррекции. Для афакии дополнительным преимуществом использования КЛ по сравнению с очками может быть улучшение переносимости разницы между глазами [26–28].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наше исследование подтверждает, что ЖКЛ являются более эффективным средством коррекции рубцового астигматизма, чем очки, способствуют восстановлению и повышению моно- и бинокулярных зрительных функций, т. к. происходит компенсация аберраций оптической системы, уменьшаются блики, искажения, снижаются астенопические жалобы и головные боли. Это приводит к повышению зрительной работоспособности. ЖКЛ, выполненные из материала Hydro GP, могут быть рекомендованы для реабилитации больных с рубцовой деформацией роговицы, учитывая их хорошую переносимость и адекватные физические и физиологические характеристики.

Литература/References

1. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашишкова В.В. Травмы глаза. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
Gundorova R.A., Neroev V.V., Kashnikova V.V. Eye injuries. Moscow: GEOTAR-Media; 2009 (In Russian).
2. Разумовский М.И., Кожушко Л.А., Колуюко О.Е. и др. Показания к рациональному трудовому устройству инвалидов вследствие заболеваний и дефектов органа зрения: метод. пособие. Санкт-Петербург; 2009.
Razumovsky M.I., Kozhushko L.A., Koljuko O.E., et al. Indications for the rational employment of persons with disabilities as a result of the eye diseases and defects. St. Petersburg; 2009 (In Russian).
3. Гундорова Р.А. Научно-клиническое направление в изучении проблемы травм органа зрения. Вестник офтальмологии. 1994; 1: 6–7.
Gundorova R.A. Scientific and clinical direction in the study of the ocular injuries. Vestnik oftal'mologii. 1994; 1: 6–7 (In Russian).
4. Лебеков П.И. Прободные ранения. Ленинград: Медицина; 1974.
Lebekhov P.I. Perforating injuries. Leningrad: Meditsina; 1974 (In Russian).
5. Волков В.В. О современных тенденциях в определении задач хирургической обработки травм глаза. Офтальмологический журнал. 1989; 7: 286–7.
Volkov V.V. On current trends in the definition of the objectives of surgical treatment of eye injuries. Oftal'mologicheskij zhurnal. 1989; 7: 286–7 (In Russian).
6. Волков В.В. О перспективах борьбы с глазным травматизмом. Вестник офтальмологии. 1987; 5: 12–4.
Volkov V.V. On the prospects of combating eye traumas. Vestnik oftal'mologii. 1987; 5: 12–4 (In Russian).
7. Балашевич Л.И. Рефракционная хирургия. Санкт-Петербург; 2002.
Balashevich L.I. Refractive surgery. St. Petersburg; 2002 (In Russian).

8. Кишкин Ю.И. Эксимерный лазер в коррекции остаточной близорукости после радиальной кератотомии. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва; 1998.
Kishkin Yu.I. Excimer laser for the correction of residual myopia after radial keratotomy. Cand. dis. med. sci. Moscow; 1998 (In Russian).
9. Конаева В.Г., Юдова Н.Н. Профилактика астигматизма в ходе сквозной кератопластики. Офтальмологический журнал. 1986; 3: 152–5.
Konayeva V.G., Yudova N.N. Prevention of astigmatism during penetrating keratoplasty. Ophthalmologicheskij Zhurnal. 1986; 3: 152–5 (In Russian).
10. Конн И.Ф. Вопросы глазной травмы. Киев; 1956.
Konn I.F. Problems of ocular trauma. Kiev; 1956 (In Russian).
11. Busard K.A. Compression sutures and penetrating corneal trauma. Ophthalmic Surgery. 1992; 23(4): 246–52.
12. Киваев А.А., Шаниро Е.И., Лапина Л.А., Курсаков А.В., Киваев В.А. Возможность применения контактных линз для профилактики и лечения осложнений после рефракционных операций на роговице. Вестник оптометрии. 2002; 6: 40–7.
Kivaev A.A., Shapiro E.I., Lapina L.A., Kursakov A.V., Kivaev V.A. Possible applications of contact lenses for prevention and treatment of complications after refractive corneal surgery. Vestnik optometrii. 2002; 6: 40–7 (In Russian).
13. Киваев А.А., Шаниро Е.И. Контактная коррекция зрения. Москва: ЛДМ Сервис; 2000.
Kivaev A.A., Shapiro E.I. Contact correction of the eye. Moscow: LDM Servis; 2000 (In Russian).
14. Киваев А.А., Курсаков А.В., Киваев В.А. Методы подбора жестких роговичных контактных линз для коррекции астигматизма. Вестник оптометрии. 2003; 5: 28–33.
Kivaev A.A., Kursakov A.V., Kivaev V.A. Methods of selecting rigid corneal contact lens for astigmatism correction. Vestnik optometrii. 2003; 5: 28–33 (In Russian).
15. Киваев А.А., Курсаков А.В., Киваев В.А. Методы подбора жестких роговичных контактных линз для коррекции астигматизма. Вестник оптометрии. 2003; 6: 37–41.
Kivaev A.A., Kursakov A.V., Kivaev V.A. Vestnik optometrii. Methods of selecting rigid corneal contact lens for astigmatism correction. 2003; 6: 37–41 (In Russian).
16. Намазова И.К. Механическая травма глаза и ее особенности в группе пациентов старшего возраста. Российский офтальмологический журнал. 2014; 7(2): 47–52.
Namazova I.K. The Mechanical Eye Injury and its Features in Senile Patients. Russian Ophthalmological Journal. 2014; 7(2): 47–52 (In Russian).
17. Салли А. Обратимся к торике: современные мягкие торические контактные линзы. Вестник оптометрии. 2015; 4: 30–6.
Sally A. Referring to Torik: modern soft toric contact lenses. Vestnik optometrii. 2015; 4: 30–6 (In Russian).
18. Zadnik K. Postsurgical contact lens alternatives. Int Contact Lens Clin. 1988; 15: 211–20.
19. Lin D.T.C., Webster R.G., Jr, Abbott R.L. Repair of corneal lacerations and perforations. Int Ophthalmol Clin. 1988; 28: 69–75.
20. Hovding G. Hydrophilic contact lenses in corneal disorders. Acta Ophthalmol. 1984; 62: 566–76.
21. Smiddy W.E., Hamburg T.R., Kracher G.P., Gottsch J.D., Stark W.J. Contact lenses for visual rehabilitation after corneal laceration repair. Ophthalmology. 1989; 96: 293–8.
22. Dada V.K., Agarwal L.P., Martin S., Harris R.L. Visual Acuity improvement in eyes with corneal scars fitted with contact lenses. Am. J. of Optom. Physiol. Optics. 1975; 52: 211–5.
23. Elliot D.B., Whitaker D. Factors affecting light scattering in contact lens wearers. Optom and Vis Sci. 1991; 68: 629–33.
24. Jupiter D.J., Katz H.R. Management of irregular astigmatism with rigid gas permeable contact lenses. CLAO J. 2000; 26: 14–6.
25. Titiyal J.S., Das A., Dada V.K., et al. Visual performance of rigid gas permeable contact lenses in patients with corneal opacity. CLAO J. 2001; 27: 163–5.
26. Wachler B.S., Phillips C.L., Schanzlin D.J., Krueger R.R. Comparison of contrast sensitivity in different soft contact lens and spectacles. CLAO J. 1999; 25: 48–51.
27. Timberlake G.T., Daone M.G., Bertera J.H. Short term, low contrast visual acuity reduction associated with in vivo contact lens drying. Optom. Vis. Sci. 1992; 69: 755–60.
28. Kracher G.P., Stark W.J., Hirst L.W. Extended wear contact lenses for aphakia. Am. J. Optom. Physiol. Opt. 1981; 58: 467–71.

Effectiveness of scar-induced astigmatism correction by rigid contact lenses

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

Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia

selina177@mail.ru

Purpose: to compare the effect of rigid gas permeable contact lenses (RCL) in the improvement of visual functions vs. spectacle correction in scar-induced astigmatism of the cornea and concomitant posttraumatic conditions. **Material and methods.** A total of 147 patients (147 eyes) aged from 3 to 67 yrs with scar-deformed cornea as a result of injuries and diseases of the eye were examined. All patients underwent a comprehensive clinical and instrumental ophthalmologic examination. RCL were prescribed to 121 patients (82%). **Results.** All patients wearing RCL showed an increased visual acuity as compared with the maximum spectacle correction. The study was also used to assess a newly proposed material, Hydro GP, which combines the optical properties of RCL and the comfort of soft contact lenses. The use of RCL made of this material ensures the highest possible visual acuity while reducing the incidence of complications associated with lens wearing, as well as raises the level of comfort. **Conclusions.** RCL are a more effective means of scar-induced astigmatism correction than the spectacles. The former contribute to the recovery and the improvement of monocular and binocular visual functions.

Keywords: contact lenses, astigmatism, corneal scarring.

Russian Ophthalmological Journal, 2016; 3: 50–53

doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-3-50-53

Адрес для корреспонденции: 105062 Москва, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19; ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России
selina177@mail.ru