Опыт применения склеральных линз Zenlens для зрительной реабилитации пациентов с иррегулярной роговицей

О.О. Аляева — канд. мед. наук, врач-офтальмолог,
руководитель научно-исследовательского направления
О.И. Рябенко — врач-офтальмолог, главный врач
Е.М. Тананакина — врач-офтальмолог
И.С. Юшкова — врач-офтальмолог, ведущий сотрудник

Глазная клиника «ОфталъНова», 115533, Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 11, к. 1

Склеральные линзы улучшают остроту зрения у пациентов с неправильным роговичным астигматизмом, что особенно важно в тех случаях, когда другие методы коррекции неэффективны. **Цель работы** — провести анализ эффективности применения склеральных линз Zenlens у пациентов с иррегулярной роговицей. **Материал и методы.** Обследовано 120 пациентов (164 глаза), в том числе 86 мужчин и 34 женщины, в возрасте от 13 до 63 лет (в среднем 35 ± 12 лет). В группу 1 были включены пациенты с кератоконусом, в группу 2 — пациенты после проникающей кератопластики, в группу 3 — пациенты с кератоконусом после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов, в группу 4 — пациенты с другими заболеваниями. В качестве критериев эффективности брали изменение остроты зрения на фоне использования склеральных линз, а также продолжительность их ношения (количество часов в день). Для определения социальной значимости использования склеральных линз из всех обследованных были выделены 30 пациентов (46 глаз), у которых максимальная скорректированная острота зрения (МКОЗ) до ношения склеральных линз составила в среднем $0,21 \pm 0,08$ (от 0,1 до 0,3). **Результаты.** До подбора склеральных линз некорректированная острота зрения (НКОЗ) по группам в среднем не превышала 0,2. Средняя острота зрения на фоне использования склеральных линз по всем группам пациентов составила $0,80 \pm 0,15$. Среднее улучшение остроты зрения со склеральной линзой по сравнению с НКОЗ составило не менее 6 строк во всех группах, а среднее улучшение МКОЗ — примерно 3 строки. Высокая продолжительность ношения склеральных линз (> 10 ч в день) зафиксирована в 74,4 % случаев, частичная продолжительность ношения (8–10 ч в день) — в 19,5 % случаев. Низкая продолжительность использования (< 8 ч в день) отмечена в 6,1 % случаев. Острота зрения пациентов с низкой исходной МКОЗ (в среднем $0,21 \pm 0,08$) в процессе ношения склеральных линз увеличилась на 0,57, т. е. на 271,4 %. **Заключение.** Склеральные линзы можно успешно использовать для улучшения остроты зрения и социальной реабилитации пациентов с иррегулярной роговицей при неэффективности других методов коррекции.

Ключевые слова: склеральные линзы, иррегулярная роговица, кератоконус, трансплантация роговицы, кросслинкинг, интрастромальные кольца, зрительная реабилитация.

Для цитирования: Аляева О.О., Рябенко О.И., Тананакина Е.М., Юшкова И.С. Опыт применения склеральных линз Zenlens для зрительной реабилитации пациентов с иррегулярной роговицей. Российский офтальмологический журнал. 2018; 11 (4): 68–74. doi: 10.21516/2072-0076-2018-11-4-68-74

В последние годы склеральные контактные линзы стали активно применяться для зрительной реабилитации пациентов с тяжелыми заболева-

ниями роговицы и неправильным роговичным астигматизмом в тех случаях, когда другие методы коррекции, такие как очки и роговичные жесткие

газопроницаемые контактные линзы, неэффективны [1–7].

Склеральные линзы обладают уникальными преимуществами: они опираются на склеру и не соприкасаются с роговицей и лимбом, что обеспечивает их центрирование и позволяет проводить коррекцию зрения, не применяя хирургические методы [8]. На протяжении всего времени ношения между склеральной линзой и роговицей находится водный слой (NaCl 0,9 %) толщиной не менее 250 мкм, который дает возможность не только устранить иррегулярный астигматизм, но и обеспечивает непрерывное увлажнение, что защищает роговицу от воздействия воздуха и трения при моргании [2, 3, 9].

ЦЕЛЬ работы — оценить эффективность применения склеральных линз Zenlens у пациентов с иррегулярной роговицей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективный анализ проводился в клинике в течение 2 лет. В исследование было включено 120 пациентов (164 глаза), из них 86 (71,6 %) мужчин и 34 (28,3 %) женщины, средний возраст составил 35 ± 12 лет (диапазон 13–63 года). Основным показанием для использования склеральных линз явилась неэффективность других методов коррекции. Всем пациентам были подобраны склеральные контактные линзы Zenlens диаметром от 14,8 до 17,0 мм по стандартной методике. В качестве критериев эффективности брали изменение остроты зрения на фоне использования склеральных линз, а также продолжительность их ношения (количество часов в день).

Мы провели анализ карт 120 пользователей склеральных линз (164 глаза). Для этого просматривали демографические данные (возраст, пол), диагноз, анамнез, опыт использования контактных линз и показания для использования склеральных линз. Кроме стандартного обследования, всем пациентам до и после подбора выполнялась компьютерная

видеокератография с помощью Oculus Easygraph (Германия), оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего отрезка с помощью аппарата RTVue-100 Optovue (США).

Сравнение эффективности ношения склеральных линз проводилось в соответствии с диагнозом, в связи с чем были выделены 4 группы пациентов. В группу 1 были включены пациенты с кератоконусом, в группу 2 — пациенты после проникающей кератопластики, в группу 3 — пациенты с кератоконусом после кросслинкинга роговицы и/или имплантации роговичных сегментов, в группу 4 — пациенты с другими заболеваниями: состояние после радиальной кератотомии, фоторефракционной кератэктомии, интрастромального кератомилёза, лазерной эпителиокератэктомии; пеллюцидная краевая дегенерация; миопия высокой степени; травматическое повреждение роговицы; последствия проникающего ранения глаза.

Для определения социальной значимости использования склеральных линз из всех обследованных пациентов были выделены 30 пациентов (46 глаз), у которых максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ) до ношения склеральных линз составила в среднем $0,21 \pm 0,08$ (от 0,1 до 0,3).

Для сравнения показателей использовался двусторонний t-критерий Стьюдента для независимых выборок с различными отклонениями для всех пар групп. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$. Полученные результаты обрабатывались с применением пакетов прикладных программ Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика групп пациентов, включенных в исследование, и их процентное распределение в общем количестве обследованных — 120 пациентов (164 глаза) — представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в исследование
Table 1. Characteristics of patients included in the study

Диагноз Diagnosis	Количество пациентов Number of atients n (%)	Количество глаз Number of eyes n (%)
Группа 1: кератоконус Group 1: keratoconus	38 (31,7)	54 (32,93)
Группа 2: состояние после проникающей кератопластики Group 2: post-penetrating keratoplasty	22 (18,3)	28 (17,07)
Группа 3: пациенты с кератоконусом после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов Group 3: keratoconus after crosslinking and/or corneal ring segments implantation	44 (36,7)	62 (37,8)
Группа 4: другие заболевания Group 4: other conditions	16 (13,3)	20 (12,2)
Итого Total	120 (100)	164 (100)

В 1-ю группу (кератоконус) вошли 38 пациентов (54 глаза), во 2-ю группу (состояние после проникающей кератопластики) — 22 пациента (28 глаз), в 3-ю группу (пациенты с кератоконусом после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов) — 44 пациента (62 глаза), в 4-ю группу (пациенты с другими заболеваниями) — 16 пациентов (20 глаз).

Эффективность использования склеральных контактных линз у пациентов, включенных в исследование, показана в таблице 2 и на рисунке 1. Перед использованием склеральных линз определяли некорректированную остроту зрения (НКОЗ), остроту зрения (ОЗ) с диафрагмой 1 мм и МКОЗ с полной очковой коррекцией.

До подбора склеральных линз ОЗ без коррекции не превышала 0,2 (табл. 2, рис. 1) и была минимальной в группе пациентов с кератоконусом ($0,08 \pm 0,07$) и максимальной в группе пациентов после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов ($0,22 \pm 0,20$). Статистически достоверного отличия по остроте зрения без коррекции по группам не обнаружено ($p > 0,05$).

Острота зрения с диафрагмой 1 мм до коррекции склеральными линзами в среднем по группам находилась в пределах от $0,34 \pm 0,17$ (1-я группа) до $0,43 \pm 0,21$ (3-я группа); МКОЗ до подбора в среднем

по группам находилась в пределах от $0,44 \pm 0,27$ (2-я группа) до $0,53 \pm 0,20$ (3-я группа). Статистически достоверного отличия по ОЗ с диафрагмой без коррекции и МКОЗ до коррекции по группам не обнаружено ($p > 0,05$).

НКОЗ со склеральными линзами в 4 группах была сходной: у пациентов с кератоконусом среднее значение составило $0,76 \pm 0,14$, после проникающей кератопластики — $0,81 \pm 0,16$, у пациентов после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов — $0,82 \pm 0,15$, с другими диагнозами — $0,83 \pm 0,11$ (см. табл. 2, рис. 1); отличие от исходных данных статистически достоверно ($p < 0,001$). Наилучшая ОЗ, скорректированная с помощью склеральных линз, наблюдалась у пациентов после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов ($0,82 \pm 0,15$) и пациентов с другими заболеваниями ($0,83 \pm 0,11$). Средняя ОЗ на фоне использования склеральных линз по всем группам пациентов составила $0,80 \pm 0,15$.

Таким образом, среднее улучшение ОЗ со склеральной линзой по сравнению с НКОЗ составило не менее 6 строк во всех исследуемых группах, а среднее улучшение ОЗ по группам составило примерно 3 строки по сравнению с исходной МКОЗ (см. табл. 2, рис. 1). Достоверных различий между группами не выявлено (двусторонний t-критерий Стьюдента для независимых выборок с различными отклонениями для всех пар групп и критерий Манна — Уитни, $p > 0,05$).

На рисунках 2 и 3 представлены, соответственно, корнеотопограмма левого глаза пациента Е. 29 лет с кератоконусом и имплантацией роговичных сегментов и фото левого глаза того же пациента на фоне использования склеральной линзы. ОЗ этого пациента без коррекции составляет 0,1, с диафрагмой 1 мм — 0,4, с полной оптической коррекцией — 0,5. ОЗ в склеральной линзе составляет 0,9; продолжительность ношения в среднем 8–10 ч в день.

На рисунке 4 представлен вид роговицы со склеральной линзой того же пациента Е. с прогрессирующим кератоконусом и имплантацией роговичных

Рис. 1. Острота зрения до и после подбора склеральных линз по группам.

Fig. 1. Visual acuity before and after scleral lens fitting.

Таблица 2. Острота зрения до и после подбора склеральных линз по группам

Table 2. Visual acuity before and after scleral lens fitting, $M \pm m$

Показатель Parameter	1-я группа 1 st group	2-я группа 2 nd group	3-я группа 3 ^d group	4-я группа 4 th group
Некорректированная острота зрения Uncorrected visual acuity	$0,08 \pm 0,07$	$0,12 \pm 0,11$	$0,22 \pm 0,20$	$0,20 \pm 0,09$
Острота зрения с диафрагмой 1 мм до подбора Visual acuity with diaphragm 1 mm before fitting	$0,34 \pm 0,17$	$0,36 \pm 0,23$	$0,43 \pm 0,21$	$0,41 \pm 0,20$
Максимальная скорректированная острота зрения до подбора Best-corrected visual acuity before scleral lens fitting	$0,47 \pm 0,23$	$0,44 \pm 0,27$	$0,53 \pm 0,20$	$0,52 \pm 0,25$
Некорректированная острота зрения в склеральной линзе Uncorrected visual acuity after scleral lens fitting	$0,76 \pm 0,14^*$	$0,81 \pm 0,16^*$	$0,82 \pm 0,15^*$	$0,83 \pm 0,11^*$

Примечание. * — отличие от исходных данных статистически достоверно, $p < 0,001$.

Note. *— $p < 0.001$ compared to baseline.

сегментов, полученный с помощью ОКТ переднего отрезка. Толщина водного слоя под линзой в данном случае составляет 328 нм. В водном подлинзовом слое прослеживаются включения муцина.

Показатели авторефрактометрии (сферический и цилиндрический компоненты) до коррекции склеральными линзами часто не поддавались регистрации (табл. 3), их разброс находился в широком диапазоне значений (от -35,75 до 19 дптр).

После подбора склеральных линз показатели авторефрактометрии (по сферическому компоненту) через линзу находились в среднем от $0,012 \pm 0,380$ до $0,40 \pm 0,67$ дптр, по цилиндрическому компоненту от $-0,74 \pm 0,44$ до $-0,93 \pm 0,39$ дптр (см. табл. 3). Отличия от исходных данных достоверны ($p < 0,001$).

В литературе описаны различные методы оценки времени ношения склеральных линз [2, 3, 10–14]. Использование склеральных контактных линз считается эффективным, если пациент может носить их как минимум 10 ч в день, т. е. в течение рабочего дня и поездки в транспорте, что позволяет улучшить качество жизни. Если пациент непрерывно

Рис. 2. Корнеотопограмма левого глаза пациента Е. с прогрессирующим кератоконусом и имплантацией роговичных сегментов (Oculus Easygraph).

Fig. 2. Corneal topography of the left eye of patient E. with progressive keratoconus and implantation of corneal segments (Oculus Easygraph).

Рис. 3. Фото левого глаза пациента Е. с прогрессирующим кератоконусом и имплантацией роговичных сегментов на фоне ношения склеральной линзы Zenlens.

Fig. 3. Photo of the left eye of patient E. with progressive keratoconus and implantation of corneal segments wearing Zenlens scleral lens.

Рис. 4. А — оптическая когерентная томография переднего отрезка левого глаза пациента Е. с прогрессирующим кератоконусом и имплантацией роговичных сегментов (RTVue-100 Optovue). Б — 1 — склеральная линза Zenlens, 2 — водный подлинзовый слой, 3 — роговичный сегмент.

Fig. 4. А — optical coherence tomography of anterior segment of the left eye of patient E. with progressive keratoconus and implantation of corneal segments (RTVue-100 Optovue). Б — 1 — Zenlens scleral lens, 2 — sublens tear layer, 3 — corneal segment.

Таблица 3. Показатели авторефрактометрии до и после подбора склеральных линз (дптр), $M \pm m$
Table 3. Autorefractometry before and after scleral lens fitting (D), $M \pm m$

Показатель Parameter	1-я группа 1 st group	2-я группа 2 nd group	3-я группа 3 ^d group	4-я группа 4 th group
Авторефрактометрия до подбора Autorefractometry before fitting, sph	-8,63 $\pm$ 8,36	1,40 $\pm$ 8,76	-3,30 $\pm$ 4,86	3,0 $\pm$ 1,7
Min	-35,75	-9,75	-16	1
Max	1,87	19	4,12	6,75
Авторефрактометрия до подбора Autorefractometry before fitting, cyl	-5,65 $\pm$ 3,38	-4,55 $\pm$ 3,80	-3,46 $\pm$ 4,36	-4,22 $\pm$ 2,16
Min	-14,12	-14,5	-12,5	-7,5
Max	0	0	10,5	-0,25
Авторефрактометрия через линзу Autorefractometry with lens, sph	0,24 $\pm$ 0,72*	0,36 $\pm$ 0,78*	0,40 $\pm$ 0,67*	0,012 $\pm$ 0,380*
Min	-1,87	-1,37	-0,5	-0,5
Max	1,25	1,62	2	0,75
Авторефрактометрия через линзу Autorefractometry with lens, cyl	-0,78 $\pm$ 0,44*	-0,74 $\pm$ 0,44*	-0,76 $\pm$ 0,64*	-0,93 $\pm$ 0,39*
Min	-1,75	-1,5	-2	-1,5
Max	0,5	-0,25	1,5	-0,25

Примечание. * — отличие от исходных данных статистически достоверно, $p < 0,001$.

Note. *— $p < 0.001$ compared to baseline.

носит склеральные линзы в течение 8–10 ч в день, эффективность считается частичной, меньше 8 ч в день — низкой.

В нашем исследовании высокая продолжительность ношения склеральных линз (> 10 ч в день) была зафиксирована на 122 глазах (74,4 % случаев), частичная продолжительность ношения (8–10 ч в день) — на 32 глазах (19,5 % случаев). Низкая продолжительность использования (< 8 ч в день) наблюдалась лишь в 6,1 % случаев — на 10 глазах (табл. 4).

Доля пациентов, у которых отмечалась высокая продолжительность ношения склеральных линз, составила 74,1 % в группе пациентов с кератоконусом (1-я группа), 57,1 % — в группе пациентов после пересадки роговицы (2-я группа), 87,1 % — в группе пациентов после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов (3-я группа), 60 % — в группе пациентов с другими заболеваниями (4-я группа). Отметим, что наибольшее количество пациентов, пользующихся склеральными линзами

более 10 ч в день, наблюдалось в группах пациентов после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов (54 человека, 87,1 %) и пациентов с кератоконусом (40 человек, 74,1 %) (см. табл. 4).

Частичная продолжительность ношения отмечена на 32 глазах (19,5 % случаев). В 1-й группе доля пациентов с продолжительностью ношения 8–10 ч в день составила 25,9 %, во 2-й группе — 14,3 %, в 3-й группе — 12,9 %, в 4-й группе — 30 %. Доля пациентов с продолжительностью ношения склеральных линз менее 8 ч (низкая) во 2-й группе составила 28,6 % и 10 % — в 4-й группе. Отметим, что в группе пациентов с кератоконусом (1-я группа) и после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов (3-я группа) низкая продолжительность ношения вообще не была зафиксирована.

Таким образом, в нашем исследовании у 74,4 % пациентов продолжительность ношения составила не менее 10 ч в день, у 19,5 % пациентов — не менее 8 ч в день. При этом продолжительность

Таблица 4. Продолжительность ношения склеральных контактных линз у пациентов, включенных в исследование (часов в день)
Table 4. Scleral lens wearing time (hr/day) in patients included in the study

Продолжительность ношения Wearing time	Все группы All groups n (%)	1-я группа 1 st group n (%)	2-я группа 2 nd group n (%)	3-я группа 3 ^d group n (%)	4-я группа 4 th group n (%)
Высокая Long-term (> 10)	122 (74,4)	40 (74,1)	16 (57,1)	54 (87,1)	12 (60)
Частичная Partial (8–10)	32 (19,5)	14 (25,9)	4 (14,3)	8 (12,9)	6 (30)
Низкая Short-term (< 8)	10 (6,1)	0 (0)	8 (28,6)	0 (0)	2 (10)
Итого Total	164 (100)	54 (100)	28 (100)	62 (100)	20 (100)

ношения ≥ 10 ч в день чаще наблюдалась у пациентов с кератоконусом (74,1 %) и после кросслинкинга и/или имплантации роговичных сегментов (87,1 %), чем у пациентов после проникающей кератопластики (57,1 %) и с другими заболеваниями (60 %). Данное наблюдение свидетельствует о важном преимуществе, поскольку пациентам с кератоконусом может потребоваться операция по трансплантации роговицы при неудовлетворительной коррекции зрения или непереносимости контактных линз. Тем не менее риск, связанный с кератопластикой (отторжение и неправильная форма роговицы), выше, чем при использовании склеральных линз [15].

Для определения социальной значимости использования склеральных линз Zenlens были проанализированы данные 120 пациентов, из которых 30 пациентов (46 глаз) имели МКОЗ до ношения склеральных линз в среднем $0,21 \pm 0,08$. НКОЗ у этих пациентов в склеральной линзе ($M \pm m$) составила в среднем $0,78 \pm 0,01$ (от 0,6 до 1,0), т. е. увеличилась на 0,57 по сравнению с МКОЗ до начала ношения склеральных линз, т. е. на 271,4 %.

Значительное увеличение ОЗ, абсолютный комфорт и простота ухода в процессе пользования склеральными линзами приводят к улучшению качества жизни, что, несомненно, вносит свой вклад в социальную реабилитацию пациента и возможность его возвращения к полноценной жизни и труду.

Отказов от использования склеральных линз не было зафиксировано за весь период наблюдения. В процессе подбора у 13 пациентов были выявлены: лимбальная гиперемия ($n = 2$), конъюнктивальная гиперемия ($n = 10$) и отек роговицы ($n = 1$). У 8 пациентов также зафиксирована низкая ОЗ ($n = 4$) и диплопия ($n = 4$). Во всех случаях склеральные линзы были подобраны заново с учетом выявленных изменений.

ВЫВОДЫ

1. Склеральные линзы можно успешно использовать для оптической коррекции у пациентов с иррегулярной роговицей при неэффективности других методов зрительной реабилитации. Повышение ОЗ связано с постоянным наличием водного слоя под склеральной линзой и полным отсутствием ее касания поверхности роговицы и лимба.

2. Склеральные линзы исключительно комфортны и хорошо переносятся пациентами с различными заболеваниями поверхностных структур глаза.

3. Высокая ОЗ при использовании склеральных линз у пациентов с низкой МКОЗ имеет, на наш взгляд, большое социальное значение, так как не только значительно улучшает качество их жизни, но и возвращает к полноценному труду.

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Литература/References

1. Foss A.J.E., Trodd T.C., Dart J.K.G. Current indications for scleral contact lenses. *CLAO J.* 1994; 20: 115–8.
2. Kok J.H.C., Visser R. Treatment of ocular disorders and dry eyes with high gas-permeable scleral lenses. *Cornea* 1992; 11: 518–22.
3. Romero-Rangel T., Stavrou P., Cotter J., et al. Gas-permeable scleral contact lens therapy in ocular surface disease. *Am. J. Ophthalmol.* 2000; 130: 25–32.
4. Rosenthal P., Cotter J. Clinical performance of a spline-based apical vaulting keratoconus corneal contact lens design. *CLAO J.* 1995; 21: 42–6.
5. Rosenthal P., Croteau A. Fluid-ventilated, gas-permeable scleral contact lens is an effective option for managing severe ocular surface disease and many corneal disorders that would otherwise require penetrating keratoplasty. *Eye Contact Lens.* 2005; 31: 130–4.
6. Segal O., Barkana Y., Hourovitz D., et al. Scleral lenses help where other modalities fail. *Cornea.* 2003; 22: 308–10.
7. Smiddy W.E., Hamburg T.R., Kracher G.P., et al. Keratoconus. Contact lens or keratoplasty? *Ophthalmology.* 1988; 95: 487–92.
8. Ridley F. Scleral contact lenses. *Arch. Ophthalmol.* 1963; 70: 740–5.
9. Visser E.S., Visser R., van Lier H.J., et al. Modern scleral lenses. Part II: Patient satisfaction. *Eye Contact Lens.* 2007; 33: 5–21.
10. Ezekiel D. Gas permeable haptic lenses. *J. Br. Contact Lens Assoc.* 1983; 6: 158–61.
11. Lyons C.J., Buckley R.J., Pullum K.W., et al. Development of the gas-permeable impression-moulded scleral contact lens. A preliminary report. *Acta Ophthalmol. Suppl.* 1989; 192: 162–4.
12. Ruben C.M., Benjamin W.J. Scleral contact lenses: Preliminary report on oxygen-permeable materials. *Contact Lens J.* 1985; 13: 5–9.
13. Schein O.D., Rosenthal P., Ducharme C. A gas-permeable scleral contact lens for visual rehabilitation. *Am J. Ophthalmol.* 1990; 109: 318–22.
14. Tan D.H.T., Pullum K.W., Buckley R.J. Medical applications of scleral contact lenses: 1. A retrospective analysis of 343 cases. *Cornea.* 1995; 14: 121–9.
15. Stechschulte S.U., Azar D.T. Complications after penetrating keratoplasty. *Int. Ophthalmol. Clin.* 2000; 40: 27–43.

Поступила: 18.11.2017

Zenlens scleral lenses for visual rehabilitation of patients with irregular cornea: a usage experience

O.O. Alyaeva — Cand. Med. Sci., ophthalmologist, head of the scientific research department

O.I. Ryabenko — ophthalmologist, chief physician

E.M. Tananakina — ophthalmologist

I.S. Yushkova — ophthalmologist, leading specialist

OphtalNova Eye Clinic, 11, Bldg. 1, Nagatinskij proezd, Moscow, 115533, Russia

xy.83@mail.ru, alyaeva.oxana@gmail.com

*Scleral lenses improve visual acuity in patients with irregular corneal astigmatism, which is especially important when other methods of correction are ineffective. **Purpose:** to assess the efficiency of Zenlens scleral lenses in patients with irregular cornea. **Material and methods.** A total of 120 patients (164 eyes) were examined, including 86 males and 34 females, aged from 13 to 63 years (mean age 35 ± 12 years). The patients were divided into 4 groups. Group 1 consisted of patients with keratoconus, group 2 — postpenetrating keratoplasty, group 3 — keratoconus after cross-linking and/or corneal ring segment implantation, while group 4 consisted of patients with other diseases. The efficiency criteria included visual acuity before and after scleral lens fitting and wearing time (hours per day). To determine social significance of scleral lens wearing, we selected 30 patients (46 eyes) with average best-corrected visual acuity (BCVA) before fitting 0.21 ± 0.08 (0.1–0.3). **Results.** Average uncorrected visual acuity before fitting did not exceed 0.2 and average visual acuity after fitting was 0.8 ± 0.15 . Average improvement in visual acuity after fitting compared to uncorrected visual acuity was at least six lines in all groups and average improvement of visual acuity was approximately three lines compared to BCVA before fitting. 74.4 % and 19.5 % of patients demonstrated long-term (> 10 hours per day) and partial (8–10 hours per day) wear, respectively. Short-term wear (< 8 hours per day) was noted in 6.1 % of patients. Visual acuity of patients with low BCVA (mean 0.21 ± 0.08) increased by 0.57 (271.4 %). **Conclusion.** Scleral lenses can be successfully used for visual acuity improvement and social rehabilitation of patients with irregular cornea when other methods of correction are ineffective.*

Keywords: scleral lenses, irregular cornea, keratoconus, corneal transplantation, cross-linking, intrastromal rings, visual rehabilitation.

For citation: Alyaeva O.O., Ryabenko O.I., Tananakina E.M., Yushkova I.S. Zenlens scleral lenses for visual rehabilitation of patients with irregular cornea: a usage experience. Russian ophthalmological journal. 2018; 11 (4): 68–74 (In Russian). doi: 10.21516/2072-0076-2018-11-4-68-74

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

Для контактов: Аляева Оксана Олеговна

E-mail: xy.83@mail.ru, alyaeva.oxana@gmail.com