

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2021-3-53-56>

Влияние дизайна гаптической зоны склеральных линз на их посадку у пациентов с различной торичностью склеры

Н.А. Бакалова¹, О.А. Жабина¹, С.В. Листратов², С.Э. Аветисов³, А.В. Мягков¹¹АНО «Национальный институт миопии», Москва²АНО «Академия медицинской оптики и оптометрии», Москва³ФГБНУ «НИИ ГБ», Москва

РЕФЕРАТ

В нашей практике мы нередко сталкиваемся с проблемой центрации и стабилизации склеральной линзы (СКЛ) на глазу пациента. Это объясняется тем, что гаптическая часть СКЛ опирается на конъюнктиву склеры, которая, в свою очередь, имеет различную торичность в отдельных меридианах.

Цель. Проведение анализа стабилизации склеральных и мини-склеральных линз у пациентов с различной торичностью склеры.

Материал и методы. Исследование проводилось на основании ретроспективного анализа медицинских карт пациентов. В исследование вошли 17 пациентов (9 мужчин, 8 женщин). Средний возраст пациентов составил 38 ± 12 лет.

Результаты. Видимый горизонтальный диаметр роговицы (HVID) составлял $11,85 \pm 0,52$ мм (11,0-12,5 мм). Всем пациентам

ранее был проведен подбор линз СКЛ для коррекции аметропии. Диаметр линзы выбирался исходя из диаметра роговицы, а метод стабилизации определялся формой склеры пациента. У всех пациентов с торичной склерой отмечалась неадекватная посадка сферических склеральных линз, однако выбор оптимального метода стабилизации позволил добиться конгруэнтности края линзы поверхности склеры во всех четырех квадрантах и высокой остроты зрения у всех пациентов, вошедших в исследование, независимо от диаметра линзы.

Заключение. Стабильность посадки СКЛ способствовала их безопасному и комфортному ношению.

Ключевые слова: склеральные линзы, мини-склеральные линзы, край линзы, конъюнктура склеры, торическая периферия, лимб. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2021;3: 53–56.

ABSTRACT

Influence of scleral lens haptic zone design on lens fit in patients with different scleral toricity

N.A. Bakalova¹, O.A. Zhabina¹, S.V. Listratov², S.V. Avetisov³, A.V. Myagkov¹¹National Myopia Institute, Moscow²Russian Academy of Medical Optics and Optometry, Moscow³Research Institute of Eye Diseases, Moscow

In our practice, we often encounter the issue of centering and stabilizing scleral contact lens (SCL) in the patient's eye. This is due to the fact that the haptic part of the SCL rests on the scleral conjunctiva, which itself is toric.

Purpose. To analyze possibilities of stabilizing scleral and mini-scleral lenses in patients with different scleral toricities.

Material and methods. This study was a retrospective review of 17 patient records (34 eyes); 9 patients were male and 8 female. The mean age of the patients was 38 ± 12 years.

Results. The horizontal visible iris diameter amounted to 11.85 ± 0.52 mm (11.0 to 12.5 mm). All patients previously underwent fitting of SCLs for correction of ametropia. Lens diameter was chosen based on

the corneal diameter, while the shape of the patient's sclera determined stabilization method. This work describes a method for determining scleral toricity. An adequate fit of spherical SCLs was not achieved in patients with toric sclera; however, the correct choice of a stabilization method made it possible to achieve congruence of the lens edge with the scleral surface in all four quadrants and obtain a high visual acuity in all patients included in the study, regardless of the lens diameter.

Conclusion. Stabilization of SCLs provided a safe and comfortable wearing experience.

Key words: scleral lenses, mini-scleral lenses, lens edges, scleral conjunctiva, toric periphery, limbus. ■

Point of View. East – West. 2021;3: 53–56.

На сегодняшний день современные склеральные линзы (СКЛ) широко применяются в рутинной практике врача-офтальмолога. Они используются не толь-

ко при нерегулярных роговицах, но и при аметропиях различной степени, пресбиопии. Одной из основных проблем оптической реабилитации пациентов с нерегулярной поверх-

ностью роговицы корнеальными и корнеосклеральными газопроницаемыми линзами (ГПЛ) – это их «агрессивный контакт» с роговицей и областью лимба [1]. В противополож-

ность этому дизайн СКЛ предполагает отсутствие контакта с роговицей и лимбальной зоной, а опорной зоной для линзы фактически является конъюнктивальная склера, которая и обеспечивает стабильность ее положения на глазу пациента. Данные линзы эффективно компенсируют любые нерегулярности роговицы за счет формирования достаточного слезного «зазора» между СКЛ и глазной поверхностью. Наличие слезной жидкости в «подлинзовом» пространстве не только поддерживает постоянное увлажнение глазной поверхности, но и способствует оптической нейтрализации остаточной аметропии и аберраций высокого порядка. Эффективность корригирующего эффекта СКЛ, с одной стороны, обусловлена регулярностью передней поверхности линзы, а с другой – условной конгруэнтностью задней поверхности с роговицей [2].

Но, несмотря на возросшую популярность данного вида контактной коррекции, остается пробле-

ма центрации и стабилизации склеральных и мини-склеральных линз на глазу пациента. Это объясняется тем, что гаптическая часть СКЛ опирается на конъюнктиву склеры, которая, в свою очередь, может быть торична, т.е. иметь различную кривизну в разных квадрантах.

Оценить поверхность склеры с помощью видеокератотопографа невозможно. Доказано, что корнеотопограммы не дают видимых преимуществ при подборе СКЛ. Использование современных моделей профилометров и роговично-склеральных топографов позволяют специалистам проводить топографию склеры и использовать эти данные для успешного и эффективного подбора СКЛ [3]. Однако данный метод обследования профиля склеры практически недоступен в большинстве кабинетов контактной коррекции зрения.

Имея общее понимание о формах склеры глаза, можно спрогнозировать и, тем самым, изменить и улучшить посадку СКЛ независимо от сложности клинического случая. Группа по изучению формы склеры (The Scleral Shape Study Group, SSSG) опубликовала результаты анализа профиля склеры, основываясь на полученных данных роговично-склеральной топографии. В первой работе представлены данные о классификации формы склеры и ее связи с дизайном гаптической части линзы [4]. В данном исследовании группа пришла к выводу, что 6% людей имеют сферическую форму склеры, 30% – торическую форму, а 65% – асимметричную форму склеры. Вторая работа иллюстрирует связь величины эктазии роговицы и формы склеры [5]. Эти два исследования показывают, что многие пациенты, которым рекомендуется подбор СКЛ, имеют выраженную асимметрию склеры.

Кроме этого, при подборе СКЛ необходимо помнить о переходной зоне лимба. Прозрачность и нормальное функционирование эпителия роговицы поддерживается эпителиальными стволовыми клетками и считается, что они сосредоточены в базальном эпителии лимба [6, 7], зона которого очень чувствительна к гипоксии.

ЦЕЛЬ

Провести анализ возможности стабилизации склеральных и мини-склеральных линз у пациентов с различной торичностью склеры.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводили в офтальмологической клинике «Кругозор» г. Москвы. Был произведен сплошной ретроспективный анализ медицинских карт пациентов, острота зрения которых была корригирована с помощью СКЛ.

В исследование вошли 17 пациентов, их них 9 мужчин и 8 женщин. Средний возраст пациентов составил 38±12 лет. Среднее значение HVID пациента составил 11,9±0,3 мм (от 11,5 до 12,3 мм). Всем пациентам ранее был проведен подбор СКЛ для коррекции аметропии.

Оценка посадки и центрация СКЛ на глазу пациента оценивалась визуально с помощью фотощелевой лампы MEDWORKS S390L (Stormoff) с использованием флюоресцин Na, дополнительно проводилась оценка посадки СКЛ с помощью оптического когерентного томографа (ОКТ) RTVue-100 (США). Оценку посадки, центрации и положения краевой зоны линз оценивали на фоне 3 часов ношения СКЛ после первичной аппликации.

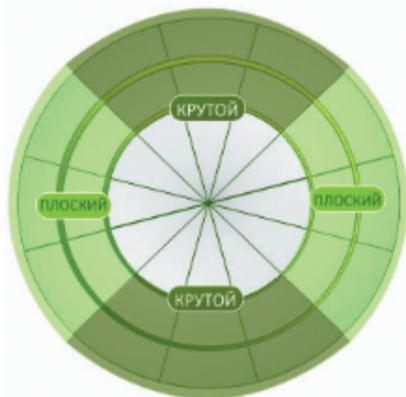


Рис. 1. Схематическое изображение СКЛ с использованием метода стабилизации ТРС. Гаптическая зона может быть независимо изменена по 2 меридианам

Таблица

Распределение способов стабилизации СКЛ у пациентов по группам

Группа	Метод стабилизации СКЛ, количество глаз		
	D4D	Торическая периферия	4-квадрантный дизайн
1	4	12	4
2	6	6	2

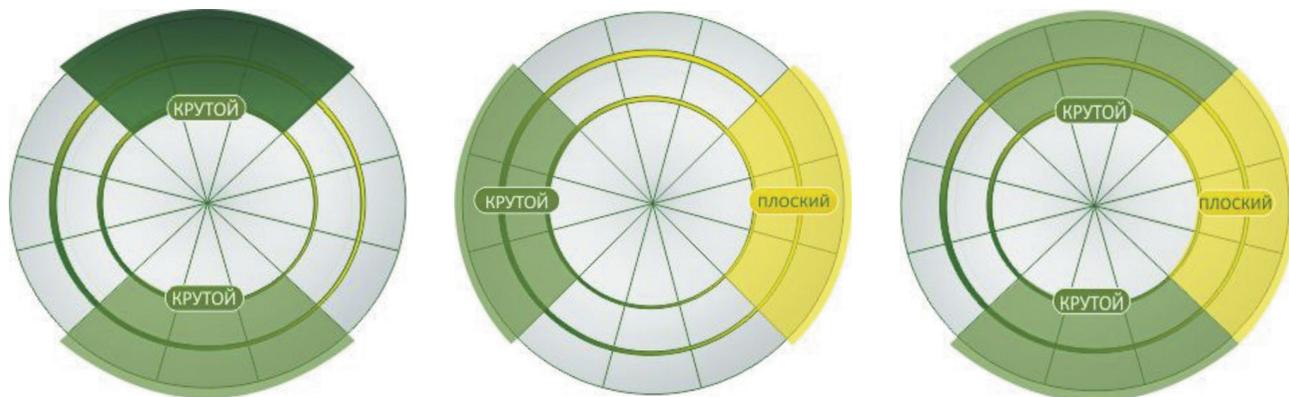


Рис. 2. Схематическое описание метода стабилизации динамического 4-квadrантного дизайна. Гаптическая зона может быть изменена во всех 4 квадрантах

Всем пациентам были подобраны кастомизированные СКЛ OKVision@SMARTFIT™ с диаметром (DIA) 15,6 мм и 14,6 мм. В зависимости от профиля склеры пациента производился индивидуальный расчет параметров линзы. Для стабилизации СКЛ использовались следующие методы: торическая периферическая зона (TPC), независимый четырехквadrантный дизайн, Dynamic for Design (D4D). Это обеспечивало достаточную центрацию линзы, независимо от торичности склеры пациента, и высокую остроту зрения. Метод стабилизации выбирался в зависимости от торичности склеры пациента.

При биомикроскопии торичность склеры оценивалась по адекватности посадки краевой зоны сферической СКЛ со стандартными краями. При этом, торичной считалась та склера, где край сферической линзы был недостаточно конгруэнтным в одном или более квадранте. Зону гаптики оценивали при диффузном освещении в белом свете по 4 квадрантам при увеличении $\times 16$.

При проведении ОКТ-исследования для оценки краевой зоны использовался стандартный режим паттерн скана Line. Оценка проводилась в 4 квадрантах, взор пациента был направлен в противоположную сторону от исследуемого квадранта. Направление паттерна было параллельно оцениваемому меридиану. На полученном изображении оценивалось положение края линзы по отношению к конъюнктиве склеры. Критериями параллельности посад-

ки СКЛ являлось оптимальное погружение края линзы в толщу бульбарной конъюнктивы – 50 / 50 (когда 50% вершины края линзы мягко опускаются на конъюнктиву, а 50% возвышаются над поверхностью глаза).

Пациенты были разделены на 2 группы. В группу 1 были включены пациенты (10 человек, 20 глаз) со средним значением HVID $12,27 \pm 0,17$ мм которым был произведен подбор СКЛ с диаметром 15,6 мм. В группу 2 включены пациенты (7 человек, 14 глаз) со средним значением HVID $11,27 \pm 0,17$ мм, им был произведен подбор с СКЛ диаметром 14,6 мм. Группы были сопоставимы по возрасту и полу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе примерки диагностической СКЛ сферического дизайна у всех пациентов с торической склерой отмечалась ее неадекватная посадка. При этом апикальный клиренс сразу после аппликации диагностической линзы в среднем составлял 275 ± 19 мкм.

Ни у одного из пациентов не наблюдалось осложнений на фоне адекватно подобранной линзы и длительного ношения.

Максимальная корригируемая острота зрения (МКОЗ) с СКЛ в группе 1 составила $1,02 \pm 0,1$ (от 0,9 до 1,2), в группе 2 МКОЗ = $1,0 \pm 0,09$ (от 0,9 до 1,2).

Метод TPC использовался у пациентов для лучшего выравнивания посадки линзы относительно скле-



Рис. 3. Схематическое описание D4D метода стабилизации. Гаптическая зона может быть изменена в одном из 4 квадрантов

ры в 2 перпендикулярных меридианах (рис. 1).

Независимый четырехквadrантный дизайн стабилизации линзы используется для лучшего выравнивания посадки в каждом квадранте относительно склеры пациента (рис. 2).

D4D стабилизация рекомендуется в случаях асимметричного подъема края в одном из квадрантов, где «поджимается» край линзы в данном квадранте (рис. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка торичности склеры необходима для выбора соответствующего метода стабилизации СКЛ вне зависимости от выбранного диаметра линзы. Это обеспечивает максимальную конгруэнтность края линзы по

отношению к конъюнктиве склеры, что, в свою очередь, приводит к стабильной посадке и центрации линзы. Наличие методов стабилизации таких, как ТРС и D4D в линзах OKVision SmartFit, обеспечивает высокое и стабильное зрение при адекватной посадке, в том числе у пациентов с различными аметропиями и нерегулярным астигматизмом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мяжков А.В., Игнатова Н.В. Наш опыт оптической коррекции последствий ради-

альной кератотомии с помощью склеральных линз. Клинические случаи. Российский офтальмологический журнал. 2017; 10 (2): 92–96. doi: 10.21516/2072-0076-2017-10-2-92-96

2. Мяжков А.В., Федотова К., Митичкина Т.С. и др. Современные возможности «нехирургической» коррекции кератоконуса. Вестник офтальмологии. 2020; 136(5): 289–295. <https://doi.org/10.17116/oftalma2020136052289>

3. ДеНейер Грегори В. Профилометрия. Использование роговично-склеральной топографии для подбора склеральных линз. The Eye Глаз. 2019; 4:19-22. DOI: 10.33791/2222-4408-2019-4-19-22

4. DeNaeyer G., Sanders D.R., van der Worp E. et al. Qualitative assessment of scleral shape patterns using a new wide field

ocular surface elevation topographer: The SSSG Study. J. Cont. Lens Res. Sci. 2017; 1(1): 12-22.

5. DeNaeyer G., Sanders D.R., Michaud L. et al. Correlation of corneal and scleral topography in cases with ectasias and normal corneas: The SSSG Study. J. Cont. Lens Res. Sci. 2017; 3(1): e10-e20.

6. Deng S.X., Borderie V., Chan C.C. et al. Global consensus on definition, classification, diagnosis and staging of limbal stem cell deficiency. Cornea. 2019; 38(3): 364–375.

7. Дубовиков А.С., Гаврилюк И.О., Куликов А.Н. и др. Лимбальная недостаточность: этиология, патогенез, принципы и перспективы хирургического лечения. Российский офтальмологический журнал. 2019; 12 (1):103-111. doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-1-103-111.



УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

**Приглашаем выпускников ВУЗов на обучение в ординатуре
по специальности 31.08.59 - Офтальмология**



450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90 тел. +7 (347) 272-33-61 e-mail: obrotdel@yandex.ru www.ufaeyeinstitute.ru