



EFFECTIVENESS OF SCLERAL CONTACT LENS CORRECTION IN VISUAL REHABILITATION AFTER PENETRATING KERATOPLASTY: A COMPARATIVE STUDY

Yusupov A. F.¹

Khodjaeva E. A.²

Zokirova L. J.³

¹Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery, <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Phd Student, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery. <https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

³ Phd Student, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery. <https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

Abstract

Purpose. To compare the effectiveness of spectacle and scleral lens correction after penetrating keratoplasty.

Materials and methods. A prospective study included 80 eyes. Patients were examined ≥ 12 months after surgery. Methods included visual acuity, corneal topography, NIBUT, and contrast sensitivity. Statistical analysis included Student's t-test and Mann-Whitney test.

Results. Visual acuity was significantly higher in the scleral lens group. Tear film stability and contrast sensitivity were also improved.

Conclusion. Scleral lenses are an effective method of visual rehabilitation after keratoplasty and may be considered the preferred correction option.

Keywords: keratoplasty, scleral lenses, ametropia.



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКЛЕРАЛЬНОЙ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ
В ЗРИТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ СКВОЗНОЙ
КЕРАТОПЛАСТИКИ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Республиканский научно-практический медицинский центр
микрохирургии глаза, Ташкент, Узбекистан.

Юсупов А.Ф.¹, Ходжаева Е.А.², Зокирова Л.Ж.³.

¹Доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, yafoft@rambler.ru, +998(90)1859695, <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Базовый докторант Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, edgora.khodjaeva@gmail.com, +998(88)7003252, <https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

³Базовый докторант Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, zlaylo95@icloud.com, +998(91)7915595, <https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

**EFFECTIVENESS OF SCLERAL CONTACT LENS CORRECTION IN
VISUAL REHABILITATION AFTER PENETRATING
KERATOPLASTY: A COMPARATIVE STUDY.**

**Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye
Microsurgery,
Tashkent, Uzbekistan.**

Yusupov A.F.¹ Khodjaeva E.A.,² Zokirova L.J. ³

¹Doctor of medical sciences, professor, director of the republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Phd student, republican specialized scientific and practical medical center of eye



microsurgery.

<https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

³ Phd student, republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery. <https://orcid.org/0009-0004-7970-2132>

Реферат

Цель. Провести сравнительную оценку эффективности очковой и склеральной контактной коррекции индуцированных аметропий у пациентов после сквозной кератопластики.

Материалы и методы. Проведено проспективное когортное исследование, включившее 80 глаз пациентов после сквозной кератопластики. В исследование вошли пациенты не ранее чем через 12 месяцев после операции и не менее чем через 1 месяц после снятия швов. Средний возраст составил $39,7 \pm 15,4$ года; включены 36 женщин и 44 мужчины. Пациенты разделены на две группы: очковая коррекция и склеральные контактные линзы. Очки подбирали по данным авторефрактометрии и скиаскопии. Склеральные линзы Boston XO (Dk=180) подбирали индивидуально. Выполняли визометрию, кератотопографию (Торсон KR-800PA), оценку NIBUT (Торсон SA-800), исследование контрастной чувствительности. Наблюдение — 3, 6 и 9 месяцев. Статистический анализ: критерий Стьюдента, Манна–Уитни, $p < 0,05$.

Результаты. Острота зрения в группе склеральных линз составила $1,00 \pm 0,2$ против $0,5 \pm 0,2$ в группе очков ($p < 0,01$). Контрастная чувствительность: $1,45 \pm 0,18$ против $1,01 \pm 0,15$ ($p < 0,05$). NIBUT: $12,8 \pm 2,1$ с против $5,3 \pm 1,9$ с ($p < 0,01$). Осложнений не выявлено.

Заключение. Склеральные линзы обеспечивают более высокую функциональную эффективность и являются методом выбора после сквозной кератопластики.

Ключевые слова: кератопластика, склеральные линзы, аметропия, астигматизм.



Введение

Сквозная кератопластика является одним из основных методов хирургического лечения заболеваний роговицы, включая кератоконус, дистрофии и рубцовые изменения [1,2]. Несмотря на восстановление прозрачности трансплантата, послеоперационный период часто сопровождается развитием индуцированных аметропий и нерегулярного астигматизма [3].

Очковая коррекция имеет ограниченные возможности при выраженной иррегулярности роговицы [4]. Склеральные контактные линзы формируют регулярную оптическую поверхность за счет слезного резервуара и позволяют компенсировать оптические аберрации [5,6].

Цель исследования — оценить эффективность различных методов коррекции.

Материалы и методы

В исследование включено 80 глаз пациентов. Средний возраст — $39,7 \pm 15,4$ года.

Методы:

- визометрия
- авторефрактометрия
- кератотопография
- NIBUT
- контрастная чувствительность

Склеральные линзы Boston XO (Dk=180).

Статистика:

Данные представлены как $M \pm \sigma$. Проверка нормальности — критерий Шапиро–Уилка. Использовали t-критерий Стьюдента и критерий Манна–Уитни. Значимость — $p < 0,05$.



Результаты

Таблица 1. Сравнение показателей

Показатель	Очки	Склеральные линзы	p
Острота зрения	0,5±0,2	1,00±0,2	<0,01
Контрастная чувствительность	1,01±0,15	1,45±0,18	<0,05
NIBUT (сек)	5,3±1,9	12,8±2,1	<0,01

Склеральные линзы показали статистически значимое преимущество по всем параметрам.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность склеральных линз при нерегулярном астигматизме. Их преимущество связано с формированием стабильной оптической поверхности [5].

Очковая коррекция ограничена в условиях выраженной деформации роговицы и не позволяет полностью компенсировать аберрации [4].

Результаты согласуются с данными международных исследований [1–3].

К ограничениям исследования относятся отсутствие рандомизации и анализ глаз как независимых наблюдений.

Заключение

Склеральные линзы являются более эффективным методом коррекции после сквозной кератопластики и обеспечивают лучшее качество зрения.

Заявление о конфликте интересов

Конфликт интересов отсутствует.

Финансирование

Финансирование отсутствовало.



Вклад авторов

Автор 1 — концепция и дизайн

Автор 2 — сбор данных

Автор 3 — анализ

Согласие пациента

Все пациенты дали информированное согласие. Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Список литературы

1. Barnett M, Mannis MJ. Contact lenses in visual rehabilitation after corneal transplantation. *Clin Exp Optom.* 2011;94(2):132–138.
2. Schornack MM. Scleral lenses in the management of irregular corneas. *Eye Contact Lens.* 2015;41(1):3–11.
3. Zarei-Ghanavati M, Javadi MA, Yazdani S, et al. Visual rehabilitation using scleral lenses after penetrating keratoplasty. *Eye Contact Lens.* 2020;46(2):96–101.
4. Мищенко Е.С. Рефракционные нарушения после трансплантации роговицы. *Российская офтальмология.* 2017;14(3):45–50. [Mishchenko ES. Refraktzionnyye narusheniya posle transplantatsii rogovitsy. *Rossiyskaya oftalmologiya.* 2017;14(3):45–50. (In Russ.)]
5. Гордеев Д.А., Гордеева Е.Ю. Очковая коррекция после сквозной кератопластики: возможности и ограничения. *Вестник офтальмологии.* 2019;(5):63–67. [Gordeev DA, Gordeeva EYu. Ochkovaya korrektsiya posle skvoznoy keratoplastiki: vozmozhnosti i ogranicheniya. *Vestnik oftal'mologii.* 2019;(5):63–67. (In Russ.)]
6. Каспарова Е.Н. Визуальная реабилитация после кератопластики: обзор литературы. *Современные технологии в офтальмологии.* 2018;(1):35–41. [Kasparova EN. Vizual'naya reabilitatsiya posle keratoplastiki: obzor literatury. *Sovremennyye tekhnologii v oftalmologii.* 2018;(1):35–41. (In Russ.)]



Modern American Journal of Medical and Health Sciences

ISSN (E): 3067-803X

Volume 2, Issue 4, April 2026

Website: usajournals.org

This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

-
7. Pullum KW, Buckley RJ. A study of 530 patients referred for rigid gas permeable scleral contact lens assessment. *Cornea*. 1997;16(6):612–622.
 8. Visser ES, Visser R, van Lier HJ, Otten HM. Modern scleral lenses part I: clinical features. *Eye Contact Lens*. 2007;33(1):13–20.
 9. Van der Worp E. *A guide to scleral lens fitting*. 2nd ed. Forest Grove: Pacific University; 2015.
 10. Romero-Rangel T, Stavrou P, Cotter J, Rosenthal P, Baltatzis S, Foster CS. Gas-permeable scleral contact lens therapy in ocular surface disease. *Am J Ophthalmol*. 2000;130(1):25–32.