

## KO'ZNING SHOX PARDASI VA OLDINGI SEGMENTI PATOLOGIYASINI DAVOLASHDA SKLERAL LINZALARNING TERAPEVTIK QO'LLANILISHI

Kadirova M. A.,<sup>1</sup> Baxritdinova F. A.,<sup>2</sup> Xadjimuxamedov B. B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oftalmolog, Doktor Maksudova innovatsion klinikasi

<sup>2</sup>Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrası professori, Toshkent tibbiyot akademiyasi

<sup>3</sup>Oftalmologiya kafedrası mustaqil izlanuvchisi, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti

**Annotatsiya. Dolzarbligi.** Ko'zning shox pardasi va oldingi segmenti patologiyasini davolashda skleral linzalarning terapevtik qo'llanilishi 1980-yillarning oxiridan boshlab skleral linzalar shox parda patologiyasi, ko'zning oldingi segmenti kasalliklarini davolashda faol ishlatilgan. Skleral linzalar oddiy mahalliy tomchilardan shox parda va paralimbal epiteliyga ta'siri, uzoq muddatli gidratatsiya effekti bilan farq qiladi. Terapevtik tomondan skleral linzalar birdaniga ikkita vazifani ta'minlashi mumkin: ular ko'z yuzasini himoya qiladi va epiteliyning notekisligi mavjud bo'lgan kasallarda ko'rish o'tkirligini tiklaydi. Tadqiqot maqsadi. Mumkin bo'lgan jarrohlik aralashuvlarni kechiktirish imkonini beruvchi, shuningdek, yuqumli keratit va shox parda epiteliya nuqsonlarini davolashda shox parda patologiyasini davolashning mustaqil usuli sifatida skleral linzalarning samaradorligini aniqlash. **Material va usullar.** Maqolada ko'zning shox pardasi va oldingi segmenti patologiyasini davolashda skleral linzalarning terapevtik qo'llanilishiga oid masalalarni aks ettiruvchi 2013 yildan boshlab ohirgi xorijiy ilmiy nashrlar analizi qilindi. **Natija.** Skleral linzalarning uzluksiz gidratatsiyani ta'minlash qobiliyati, ko'z yuzasini namlash va himoya qilish, bemorlarga ko'rish o'tkirligini saqlashga imkon beradi va ularning terapiyaning boshqa shakllari bilan birgalikda qo'llash mumkin bo'lganligi ularni og'ir ko'z yuzasi kasalliklari uchun samarali davolash variantiga aylantiradi.

**Kalit so'zlar:** skleral linzalari, keratit, yuqumli keratit, miniskleral linzalar, shox parda patologiyasi.

### Iqtibos uchun:

Kadirova M. A., Baxritdinova F. A., Xadjimuxamedov B. B. Ko'zning shox pardasi va oldingi segmenti patologiyasini davolashda skleral linzalarning terapevtik qo'llanilishi. — *Peredovaya Oftalmologiya*. — 2023; 1(1):210-213.

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СКЛЕРАЛЬНЫХ ЛИНЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ РОГОВИЦЫ И ПЕРЕДНЕГО СЕКТОРА ГЛАЗА

Кадирова М. А.,<sup>1</sup> Бахритдинова Ф. А.,<sup>2</sup> Хаджимухамедов Б. Б.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Офтальмолог Инновационной клиники доктора Максудовой

<sup>2</sup>Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия

<sup>3</sup>Самостоятельный соискатель кафедры офтальмологии Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт

**Аннотация. Актуальность.** Терапевтическое использование склеральных линз при лечении патологии роговицы и переднего отрезка глаза изучают с конца 1980-х годов. Склеральные линзы стали активно применяться при лечении патологий роговицы и переднего отрезка глаза. Склеральные линзы отличаются от обычных местных капель действием на роговицу и паралимбальный эпителий, эффектом длительного увлажнения. С терапевтической точки зрения склеральные линзы могут выполнять сразу две задачи: защищать поверхность глаза и восстанавливать остроту зрения у пациентов с эпителиальными неровностями. **Цель.** Определить эффективность склеральных линз как самостоятельного метода лечения патологии роговицы, позволяющего отсрочить возможные оперативные вмешательства, а также при лечении инфекционных кератитов и дефектов эпителия роговицы. **Материал и методы.** В статье проанализированы последние зарубежные научные публикации с 2013 года, отражающие вопросы, связанные с терапевтическим применением склеральных линз при лечении патологии роговицы и переднего отрезка глаза. **Результаты.** Способность склеральных линз обеспечивать постоянную гидратацию, увлажнение и защиту глазной поверхности позволяет пациентам поддерживать остроту зрения, а их возможность использования в сочетании с другими формами терапии делает их идеальными для пациентов с тяжелыми состояниями роговицы.

**Ключевые слова:** склеральная линза, кератит, инфекционный кератит, минисклеральная линза, патология роговицы.

### Для цитирования:

Кадирова М. А., Бахритдинова Ф. А., Хаджимухамедов Б. Б. Терапевтическое применение склеральных линз при лечении патологии роговицы и переднего сектора глаза. — *Передовая Офтальмология*. — 2023; 1(1):210-213.

## THERAPEUTIC APPLICATION OF SCLERAL LENSES IN THE TREATMENT OF CORNEAL AND ANTERIOR SEGMENT PATHOLOGIES

Kadirova M. A.,<sup>1</sup> Baxritdinova F. A.,<sup>2</sup> Xadjimuxamedov B. B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ophthalmologist of Doctor Maksudova Innovative clinic

<sup>2</sup>DSc, Professor of the Department of Ophthalmology Tashkent Medical Academy

<sup>3</sup>Independent Applicant of the Department of Ophthalmology Tashkent Pediatric Medical Institute

**Abstract. Relevance.** The therapeutic use of scleral lenses in the treatment of pathology of the cornea and anterior segment of the eye has been studied since the late 1980s. Scleral lenses have become actively used in the treatment of pathologies of the cornea and the anterior segment of the eye. Scleral lenses differ from ordinary local drops in their action on the cornea and paralimbal epithelium, the effect of long-term moisturizing. From a therapeutic point of view, scleral lenses can perform two tasks at once: protect the surface of the eye and restore visual acuity in patients with epithelial irregularities. **The purpose of our study.** To determine the effectiveness of scleral lenses as an independent method of treating corneal pathology, allowing to delay possible surgical interventions, as well as in the treatment of infectious keratitis and corneal epithelial defects. **Material and methods.** The article analyzes the latest foreign scientific publications since 2013, reflecting issues related to the therapeutic use of scleral lenses in the treatment of pathology of the cornea and anterior segment of the eye. **Results.** The ability of scleral lenses to provide continuous hydration, hydration and protection of the ocular surface allows patients to maintain visual acuity, and their ability to be used in combination with other forms of therapy makes them ideal for patients with severe corneal conditions.

**Keywords:** scleral lens, keratitis, infectious keratitis, miniscleral lens, corneal pathology.

### For citation:

Kadirova M. A., Bakhritdinova F. A., Khadjimukhamedov B. B. Therapeutic application of scleral lenses in the treatment of corneal and anterior segment pathologies. — *Advanced Ophthalmology*. — 2023; 1(1):210-213.

**Dolzarbliigi.** Shox parda patologiyasini davolashda skleral linzalarni terapevtik qo'llash 1980-yillarning oxiridan boshlab o'rganilgan. Bu borada ko'plab ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan. Skleral linzalar oddiy mahalliy tomchilardan shox parda va paralimbal epiteliyga ta'siri, uzoq muddatli gidratatsiya effektiga egaligi bilan farq qiladi. Shuningdek dori-darmonlarni linza osti bo'shlig'iga kiritish ularning shikastlangan to'qimalarga uzoq muddatli ta'sir qilishiga yordam beradi.

Skleral linzalarning bu va boshqa xususiyatlari oftalmologiyada ulardan foydalanish ko'rsatkichlarini kengaytirish uchun yangi istiqbollarni ochadi. Maqolada biz mavjud bo'lgan adabiy manbalarni tahlil qildik.

**Tadqiqot maqsadi.** Skleral linzalar mustaqil davolash usuli sifatida shox parda patologiyasini davolashda, mumkin bo'lgan jarrohlik aralashuvlarni kechiktirishga imkon berishini, shuningdek, yuqumli keratit va shox parda epiteliysining nuqsonlarini davolashda samaradorligini aniqlash.

**Material va usullar.** Maqolada ko'zning shox pardasi va oldingi segmenti patologiyasini davolashda skleral linzalarning terapevtik qo'llanilishiga oid masalalarni aks ettiruvchi 2013 yildan boshlab ohirgi xorijiy ilmiy nashrlar analizi qilindi.

**Natija va muhokamalar.** Adabiyotda «skleral linzalar» termini shox parda yoki limbga tegmasdan butunlay skleraga tayanadigan qurilmani tasvirlash uchun ishlatilgan. Skleral linzalar va an'anaviy yumshoq kontakt linzalar o'rtasidagi asosiy farqlar quyidagilardan iborat.

Linzaning individual tanlangan oldindan belgilangan shaklini saqlashni ta'minlaydigan qattqlik.

Yumshoq linzalarning diametr o'lchami 15,0 mm dan kam, skleral linzalarning diametri esa asosan 16 mm dan ortiq bo'ladi. Yumshoq linzalarning markazdagi qalinligi 0,03–0,20 mm, skleral linzalar qalinligi esa 0,2–0,25 mm oralig'ida bo'ladi.

Skleral linzalarning kislorod o'tkazuvchanligi (Dk) 100 va undan yuqori ko'rsatkichlaridan boshlanadi.

Yuqori va pastki qovoqlar linzaning fiksatsiyasini ta'minlaydi va tasvirni hiralashish hissin kamaytiradi.

Shox parda bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktning yo'qligi ularni shox pardaning patologiyasi va yumshoq kontakt linzalardan foydalanish imkonsizligi holatlarida ishlatishga imkon beradi.

Skleral linzalar kattaroq dimetr va chuqurligiga ega bo'lganligi tufayli ularni shox pardasi noregular bo'lgan bemorlarda tanlash imkonini beradi.

Skleral linzalarni qo'llash uchun ko'rsatmalar quyidagilardir: noregular shox parda (turli darajadagi ametropiya va astigmatizm, presbiopiya); shox pardaning o'zgarishlari (keratokonus, keratoglobus, pellusid marginal degeneratsiya, postrefraktiv jarrohlik yoki travmadan keyin yuzaga keladigan ikkilamchi shox parda ektaziyalari, refraktiv jarrohlik natijasida kelib chiqqan ametropiyalar, qatlamli va penetratsion keratoplastikadan keyingi holatlar; travmadan keyingi shox parda izlari va boshqalar); terapevtik yoki himoya maqsadi bilan («quruq ko'zlar» sindromi, shox parda eroziyalarini epitelizatsiyasi uchun, ko'z qovoqlarining to'liq yopilmasligi bilan, dori-darmonlar rezervuarini

yaratish); boshqa kontakt linzalarni qo'llash bilan bog'liq muammolar; suv va faol sport turlari bilan shug'ullanda.

Adabiyotda 50 dan ortiq patologiyalarni terapevtik davolashda skleral linzalar qo'llaniladi [1, 2]. Bunga misol tarzida shox pardaning notekis yuzasi, birlamchi keratektaziya (keratokonus, marginal degeneratsiya va keratoglobus) va shox pardaning shikastlanishi yoki yallig'lanish kasalliklaridan keyingi holatlarni keltirish mumkin. Shuningdek, skleral linzalar ko'zning yuza kasalliklarida (shu jumladan yuqumli keratitda) va patologik holatlarida: quruq ko'z sindromi [3–6], Stivens-Jonson sindromi [7], Sho'gren [8], neyrotrofik keratopatiya [9], shuningdek, yuqori turli xil darajadagi refraksiya anomaliyalari, afakiya [1] holatlarida qo'llaniladi. M. M. Schornack (2011) tomonidan olib borilgan tadqiqotda progressiv limbal o'zak hujayralari yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarni davolashda skleral linzalardan muvaffaqiyatli foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim etilgan bo'lib, bu limbal o'zak hujayralarini transplantatsiyasiga bo'lgan ehtiyojni va keyinchalik tizimli immunosupressiya xavfini sezilarli darajada kamaytiradi.

2013 yilda M. Veyns va boshqalar skleral kontakt linzalarini yuz falaji bilan og'rigan bemorlar uchun qo'llash tarsorafiyaga samarali alternativ deb hisoblashgan [10]. So'nggi 5 yil ichida skleral linzalar shox parda patologiyasini davolashda tobora ko'proq foydalanilmoqda. Skleral linzalar shox pardaning asosiy ektaziyalari bo'lgan bemorlarda optik aberrasiyalarni neytrallashtirishda va ko'rish o'tkirligini yaxshilashda samarali ekanligi isbotlangan (keratokonus, shaffof marginal degeneratsiya va keratoglobus) [11–20].

E. J. Polania-Baron va boshqalar tomonidan 9 oy ichida yuqumli keratit bilan davolangan 12 ko'zda prospektiv tadqiqot o'tkazilib, unda 0,5%

moksifloksatsin eritmasi bilan to'ldirilgan skleral linzalar rezervuar sifatida ishlatilgan va epitelizatsiya tugagunga qadar yoki antibiotiklarga sezuvchanlik paydo bo'lgunga qadar har 24 soatda almashtirilgan. 12 ko'zdan 7 tasida ijobiy bakterial muhit bor edi, 2 ko'zda zamburug' florasi aniqlandi va 3 ko'zda muhitning o'sishi yo'q edi. Skleral linzalari bor bo'lgan 3 ko'zda javob yo'qligi (1 ko'z) va mikotik infektsiyaning mavjudligi (2 ko'z) tufayli ularni qo'llash bekor qilingan va barcha infektsiyalar muvaffaqiyatli davolangan. Skleral linzalardan foydalanish yuqumli keratitni davolashda shox pardani antibiotiklar bilan singdirishga alternativa bo'lishi mumkin [21–27].

Rute J Macedo-de-Araujo va boshqalar 2021 yilda *Pseudomonas aeruginosa* keltirib chiqaradigan mikrobl keratitni davolash holatini tavsiflab o'tishgan. Davolash natijasida bemorda ko'z qorachig'i sohasidada xiraliklar bilan shox parda chandig'i, shox parda yuzasining notekisligi kuzatilgan edi. Bemorga diametri 16,4 mm bo'lgan skleral linzalar o'rnatilgan va u 12 oy ichida shifokor kuzatuvda bo'lgan. Skleral linzalarni 12 oy qo'llagandan so'ng, ko'rish o'tkirligi yaxshilanishi, shox pardaning xiralashishining kamayishi kuzatilgan. Bu tadqiqot skleral linzalar mikrobl keratitlardan keyin ikkilamchi chandiqlar va shox parda hiralashishlari bo'lgan bemorlarda ko'rish qobiliyatini yaxshilash va ko'z yuzasining funksiyasini tiklash uchun yaxshi imkoniyat bo'lishi mumkinligini ko'rsatdi [24].

**Xulosa.** Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, skleral linzalar mustaqil davolash usuli sifatida shox parda patologiyasini davolashda muvaffaqiyatli qo'llanilib, mumkin bo'lgan jarrohlik aralashuvlarni kechiktirishga imkon beradi. Shuningdek, yuqumli keratit va shox parda epiteliysining nuqsonlarini davolashda skleral linzalarning yuqori samaradorligini alohida ta'kidlash lozim.

## ADABIYOTLAR / REFERENCES

- Schornack MM. Scleral lenses: a literature review. *Eye & Contact Lens*. 2015;41(1):3–11. doi: 10.1097/ICL.0000000000000083
- Fadel D, Kramer E. Potential contraindications to scleral lens wear. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2019;42(1):92–103. doi: 10.1016/j.clae.2018.10.024
- Fedotova K, Graboveckij VR, Novikov SA, Ezugbaya M. Miniscleral contact lenses in the treatment of patients with dry eye syndrome (first personal experience). *Oftal'mologicheskie vedomosti*. 2019;12(1):5–12. (In Russ.). doi: 10.17816/OV1215-12
- Alipour F, Kheirkhah A, Jabbarvand Behrouz M. Use of miniscleral contact lenses in moderate to severe dry eye. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2012;35(6):272–6. doi: 10.1016/j.clae.2012.07.006
- Bavinger JC, DeLoss K, Mian SI. Scleral lens use in dry eye syndrome. *Curr Opin Ophthalmol*. 2015;26(4):319–24. doi: 10.1097/ICU.0000000000000171
- Jones L, Downie LE, Korb D, et al. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. *Ocul Surf*. 2017;15(3):575–628. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.006
- Tougeron-Brousseau B, Delcampe A, Gueudry J, et al. Vision-related function after scleral lens fitting in ocular complications of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Am J Ophthalmol*. 2009;148(6):852–9. e2. doi: 10.1016/j.ajo.2009.07.006
- Foulks GN, Forstot SL, Donshik PC, et al. Clinical guidelines for management of dry eye associated with Sjögren disease. *Ocul Surf*. 2015;13(2):118–32. doi: 10.1016/j.jtos.2014.12.001
- Grey F, Carley F, Biswas S, Tromans C. Scleral contact lens management of bilateral exposure and neurotrophic keratopathy. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2012;35(6):288–91. doi: 10.1016/j.clae.2012.07.009
- Weyns M, Koppen C, Tassignon MJ. Scleral contact lenses as an alternative to tarsorrhaphy for the long-term management of combined exposure and neurotrophic keratopathy. *Cornea*. 2013;32(3):359–61. doi: 10.1097/ICO.0b013e31825fed01 PMID: 23073486
- Sabesan R, Johns L, Tomashevskaya O, et al. Wavefront-guided scleral lens prosthetic device for keratoconus. *Optom Vis Sci*. 2013;90:314–323. doi: 10.1097/OPX.0b013e318288d19c
- Rathi VM, Mandathara PS, Dumpati S. Contact lens in keratoconus. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61:410–415. doi: 10.4103/0301-4738.116066
- Pullum K, Anand V. Scleral lenses for keratoconus and corneal transplant. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2013;36:e14. doi: 10.1016/j.clae.2013.08.059

15. Arumugam AO, Rajan R, Subramanian M, et al. PROSE for irregular corneas at a tertiary eye care center. *Eye & Contact Lens*. 2014;40:71–73. doi: 10.1097/ICL.0000000000000006
16. Mahadevan R, Fathima A, Rajan R, et al. An ocular surface prosthesis for keratoglobus and Terrien's marginal degeneration. *Optom Vis Sci*. 2014;91(1): S34–S39. doi: 10.1097/OPX.0000000000000200
17. DeLoss KS, Fatteh NH, Hood CT. Prosthetic replacement of the ocular surface ecosystem (PROSE) scleral device compared to keratoplasty for the treatment of corneal ectasia. *Am J Ophthalmol*. 2014;158:974–982. doi: 10.1016/j.ajo.2014.07.016
18. Rathi VM, Murthy SI, Bagga B, et al. Keratoglobus: An experience at a tertiary eye care center in India. *Indian J Ophthalmol*. 2015;63:233–238. doi: 10.4103/0301-4738.156927
20. Asena L, Altinors DD. Clinical outcomes of scleral Misa lenses for visual rehabilitation in patients with pellucid marginal degeneration. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2016;39:420–424. doi: 10.1016/j.clae.2016.06.010
21. Gupta N, Ganger A. Keratoglobus. A close entity to megalophthalmos. *Springerplus*. 2016;5:634. doi: 10.1186/s40064-016-2307-1
22. Rathi VM, Dumpati S, Mandathara PS, et al. Scleral contact lenses in the management of pellucid marginal degeneration. *Cont Lens & Anterior Eye*. 2016;39(3):217–20. doi: 10.1016/j.clae.2015.11.005 PMID: 26669275
24. Polania-Baron EJ, Santana-Cruz O, Lichtinger A, et al. Treatment of Severe Infectious Keratitis With Scleral Contact Lenses as a Reservoir of Moxifloxacin 0.5. *Cornea*. 2021;40(7):831–836. doi: 10.1097/ICO.0000000000002482 PMID: 32833847
25. Macedo-de-Araújo RJ, McAlinden C, van der Worp E, González-Méijome JM. Improvement of Vision and Ocular Surface Symptoms With a Scleral Lens After Microbial Keratitis. *Eye & Contact Lens*. 2021;47(8):480–483. doi: 10.1097/ICL.0000000000000794 PMID: 33928923
26. Agzamova SS. Improvement of diagnostics and treatment of ophthalmic complications in zygomatic and orbital injuries. «Ophthalmology. Eastern Europe». 2021;11.3:311–320 (In Russ.)) <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
27. Tuychibaeva D. M. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan // *J.ophthalmol. (Ukraine)*. 2022;507.4:12–17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
28. Yangieva NR, Rizaev ZhA, Lokes EP. Development of a method for predicting the risk of occurrence and early detection of age-related macular degeneration of the retina. *Bulletin of problems of biology and medicine*. 2020;1(50):260–264.