

Pterygium okozta torzító corneaheg eltávolítása mikrokeratommal végzett lamelláris keratoplasztikával

TAKÁCS ÁGNES ILDIKÓ DR. ■ NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szemészeti Klinika, Budapest

Célkitűzés: Manuális mikrokeratom segítségével végzett elülső lamelláris keratoplasztikával nyert tapasztalatunk ismertetése. *Betegek és módszer:* Pterygiumeltávolítás után visszamaradt centrális, elülső stomalis corneaheg és nagyfokú irreguláris astigmia miatt lamelláris keratoplasztikát végeztünk mikrokeratom segítségével 67 éves férfi betegünk bal szemén. A cornea állapotát videokeratográfiával rögzítettük. *Eredmények:* A páciens legjobb korrigált látóélessége, amely műtét előtt +7,0 szferikus és -9,0 cilindrikus dioptriával 0,6 volt, a posztoperatív hatodik hónapra meghaladta a preoperatív értéket. A korrigálatlan visus 0,15-ről 0,6-re javult. A topográfiával mért corneacilinder 7,98 D-ről 3,79 D-ra, a felszíni aszimmetriaindex 2,42-ről 1,48-ra, a felszíni regularitási index 3,24-ről 1,72-ra javult. A minimum keratometry reading (38,35 D) értéke a hatodik hónapra normálértéket (41,69 D) vett fel. *Következtetés:* A mikrokeratommal végzett elülső lamelláris keratoplasztika technikailag biztonságosan kivitelezhető, alkalmasnak tűnik szaruhártyahegek feltisztításán kívül nagyfokú, irreguláris astigmia csökkentésére, ezáltal a látóélesség javítására is.

Kulcsszavak: pterygium, mikrokeratom, lamelláris keratoplasztika, topográfia

Microkeratome-assisted anterior lamellar keratoplasty is effective to remove corneal scars

Aim: to present our experience with microkeratome-assisted anterior lamellar keratoplasty using a manual microkeratome. *Materials and methods:* left eye of a 67 year old man was operated with microkeratome-assisted lamellar keratoplasty to remove a central corneal scar of the anterior stroma and to reduce secondary high-degree irregular astigmatism caused by pterygium remnant. Videokeratography was performed to record the status of the cornea. *Results:* postoperative best-corrected visual acuity was superior to preoperative value which was 0.6 with +7.0 spherical and -2.0 cylindrical Diopters before the operation. Uncorrected visual acuity improved from 0.15 to 0.6. The topographical cylinder decreased from 7.98 D to 3.79D, surface asymmetry index from 2.42 to 1.48, surface regularity index from 3.24 to 1.72. Minimum keratometry reading increased from 38.35 to 41.69. *Conclusion:* microkeratome-assisted anterior lamellar keratoplasty seems to be safe and effective to remove corneal scars and reduce high degree irregular astigmatism, moreover, to improve visual acuity.

Keywords: pterygium, microkeratome, lamellar keratoplasty, topography

(Beérkezett: 2009. április 30.; elfogadva: 2009. május 13.)

A kúszóhályog (pterygium) a degeneratív kötőhártya fokozatos, fibrovascularis ránövése a limbus felől a szaruhártyára [1]. Általában a nasalis conjunctiva érintett. A corneára való ránövés szerint stádiumokat különböztethetünk meg [2] (1. táblázat). A szaruhártya érintettsége nemcsak esztétikai szempontból zavaró, az optikai tengely elérése és a lokális szaruhártya-laposodás miatt kialakuló irreguláris astigmia a látóélességben is változást okozhat [2, 3]. Kiújulása ellen számos műtéti eljárás került kifejlesztésre, azonban az előrehaladottabb, centrális érintettséggel járó esetek egy része maradandó heggel, szaruhártya-torzulással gyógyulhat.

A posztoperatív és egyéb eredetű centrális corneahegek és következményes astigmia első műtéti megoldásai a perforáló keratoplasztika, a mély elülső lamelláris keratoplasztika, valamint az 1990-es évek eleje óta sikeresen alkalmazott lamelláris szklerokeratoplasztika voltak [4, 5, 6]. Pterygium esetében ezek a módszerek a recidíva ellen hatásos, technikai szempontból azonban bonyolult és időigényes megoldásnak bizonyultak [7, 8, 9]. A modern mikrosebészeti eszközök és a refraktív sebészet fejlődése mára már lehetővé tette a stomális szaruhártyahegek nemcsak kevésbé invazív, hanem biztonságosabb

eltávolítását, a gyorsabb, technikailag egyszerűbb és eredményesebb visusrehabilitációt [9, 10, 11, 12, 13].

Esetismertetésünkben a refraktív sebészetben alkalmazott Moria CB manuális mikrokeratom segítségével végzett lamelláris keratoplasztikával elért tapasztalatunkat mutatjuk be.

Módszer

A 67 éves férfit bal szemén évekkorábban másik intézményben végzett pterygium elleni műtét után visszamaradt mély, centrális, torzító szaruhártyaheg miatt utalták klinikánkra, fototerápiás-refraktív lézerkezelésre (PTK) való alkalmasság elbírálása céljából. Korrigálatlan látóélessége ezen a szemén 0,15, másik szemén 0,5 volt. Automata refraktometriával az érintett bal szemén +7,75 D szferikus és -9,0 D 180° cilindrikus, jobb szemén +0,5 D szferikus és +1,25 D cilindrikus refrakciót mértünk. A legjobb korrigált látóélesség a bal szemén +7,0 D szferikus, -9,0 D cilindrikus 180°-os korrekciójával 0,6 volt. Réslámpás vizsgálattal a bal corneán a pupilla területét is érintő kiterjedt, mély fibrosis, a nasalis limbus területében korábbi kúszóhályog elleni műtét hege volt látható, a pterygium recidívája nélkül (1. ábra). A bal szemén kialakult nagyfokú posztoperatív irreguláris astigmatiát a topográfias vizsgálat is igazolta (2. ábra), jobb szemén egyenletes törőerőtérképet láttunk. A lencsében kezdődő kataraktát észleltünk, a funduson jelentős kóros eltérés nem volt látható. Tekintettel az elváltozás mélységére, a szaruhártya vastagságára (ultrahangos pachymetriával mérve 561 µm), valamint az extrém szferikus és cilindrikus dioptriaértékekre, ellenőrző vizsgálatot rendeltünk el. Mivel a korábbi vizsgálati értékek 4 hónap elteltével is változatlanok bizonyultak, ezért a

lézeres dioptriacsökkentés vagy a lamelláris keratoplasztika lehetőségét ajánlottuk fel, s a beteggel hozott közös döntés alapján választottuk az utóbbi műtétet. 2008 májusában betegünk bal szemén retrobulbaris érzéstelenítésben lamelláris keratoplasztikát végeztünk. A lézeres látásjavító LASIK-kezelések során alkalmazott, lamelláris keratoplasztika céljára kifejlesztett speciális mikrokeratom (Moria CB Antony, Franciaország) segítségével 8,0 mm átmérőben 300 µm vastagságú heges lebenyt távolítottunk el. Ezt követően a corneabankból származó, epithellel fedett donor sclerocornealis gyűrűt a mikrokeratomhoz tartozó művi csarnokképző apparátusra helyeztük, s annak segítségével szintén 8,0 mm átmérőben 300 µm vastagságú donorlamellát készítettünk. A stromaágyat BSSA-val alaposan átmostuk, ezt követően a donorlebenyt 4 darab ideiglenes csomós támasztó, majd 10/0, fel nem szívódó, tova futó nejlonvarrattal rögzítettük a recipiens stromaágyba. Az operáció végén a támasztóvarratokat eltávolítottuk, és 25 mg/ml subconjunctivalis prednisoloninjekció adása után egy éjszakára nyomókötetést helyeztünk fel, amelyet másnap reggel eltávolítottunk. A kezdeti, műtét utáni időszakban egy héten keresztül helyi antibiotikus (levofloxacin 5 mg/ml) csepp és hámosító (dexpantenol) gél adását rendeljük el.

Eredmények

A beteget gyulladásmentes, hámmal fedett, tiszta lamelláris grafttal, a műtét utáni 4. napon otthonába bocsátottuk, korrekció nélküli látóélessége már ekkor elérte a műtét előtti 0,15 értéket, 1 hét után pedig korrekcióval 0,2-re javult. A teljes hámosodást követően 1 hónapon keresztül helyi szteroidtartalmú készítmény (prednisolon

1. táblázat | A pterygiumok stádiumbeosztása és topográfias jellemzői Sejal szerint [2]

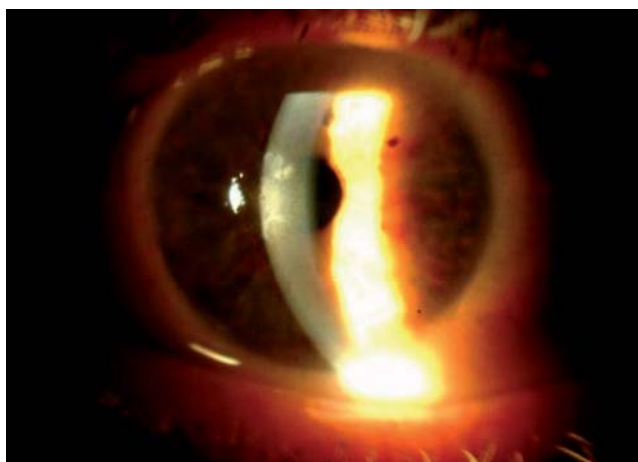
Stádium	Jellemző	SRI	SAI	Corneacylinder
Grade I.	A pterygium feje a limbus és a pupilláris szegély közötti távolság felét nem lépi át	0,26±0,24	0,77±0,37	1,15±1,24
Grade II.	A pterygium feje a limbus és a pupilláris szegély közötti távolság felét átlépi	0,45±0,44	1,51±1,02	4,11±2,92
Grade III.	A pterygium feje eléri a pupilláris szegélyt	0,67±0,68	3,25±1,65	7,01±3,16

2. táblázat | A korrigálatlan látóélesség (uncorrected visual acuity = UCVA), a legjobb korrigált látóélesség (best spectacle corrected visual acuity = BSCVA), valamint a topográfiával mért jellemzők alakulása

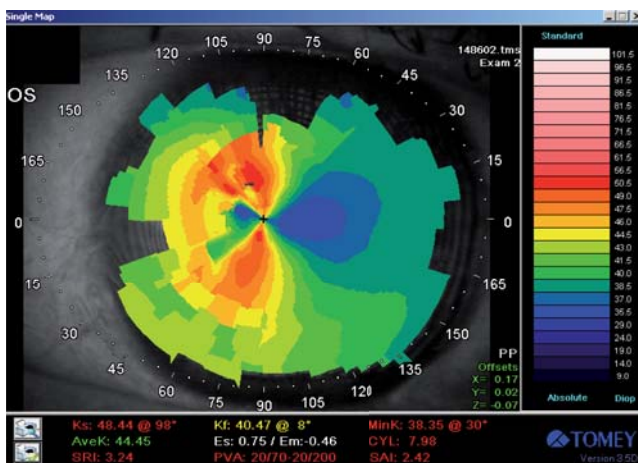
	UCVA	BSCVA	cyl	SAI	SRI	MinK	AveK
preop.	0,15	0,6	7,98	2,42	3,24	38,35	44,45
1. hét	0,15	0,2	7,55	3,36	2,95	37,54	41,61
1. hó	0,25	0,25	5,16	2,9	1,69	41,71	44,39
6. hó	0,65	0,65	3,79	1,48	1,72	41,69	44,63

cyl = corneal cylinder; SAI= surface asymmetry index; SRI = surface regularity index; MinK = minimum keratometry reading; AveK = average corneal power

0,5% szemcsepp) használata után a korrígalatlan látóélesség további egy, a 4. hónap végére összességében 3 számmal (0,15-ről 0,3-re) javult a műtét előtti értékhez viszonyítva. A beteg korrígalatlan látóélessége a hatodik hónapra elérte a 0,65 értéket, meghaladva ezzel a preoperatív, szemüveggel elért legjobb korrigált látóélességet (BSCVA=best spectacle corrected visual acuity) (2. táblázat). Ezzel párhuzamosan a topográfiával végzett kontrollvizsgálatok mind a corneacilinder, mind a felszíni egyenetlenségi index fokozatos és jelentős mértékű csökkenését igazolták. A felszíni aszimmetriaindex (SAI) minimális növekedés után szintén jelentősen csökkent a posztoperatív hatodik hónapra. A keratometriás értékek közül a műtét előtt még a normáltartomány alatt mért minK (minimum keratometry reading), valamint az AveK (average corneal power) -értékek átmeneti, kissé mértékű csökkenés után a 6. hónapra normáltartomány körüli értéket vettek fel (2-5. ábra). Annak ellenére, hogy a helyi antibiotikus és szteroidkezelés adását már az első hónap után felfüggesztettük, réslámpás vizsgálattal a hatodik posztoperatív hónapban is békés conjunctívát,



1. ábra | A preoperatív réslámpás felvételen jól látható a pupilla területét is érintő hegyszövet

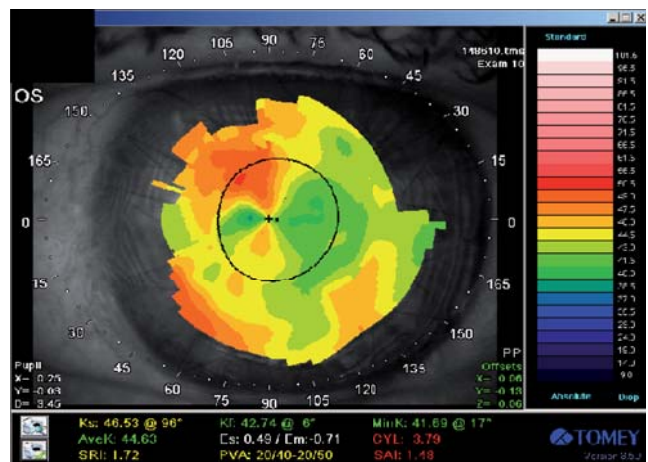


2. ábra | Preoperatív törőerőtérkép: kifejezett, nagyfokú irreguláris astigmia ábrázolódik

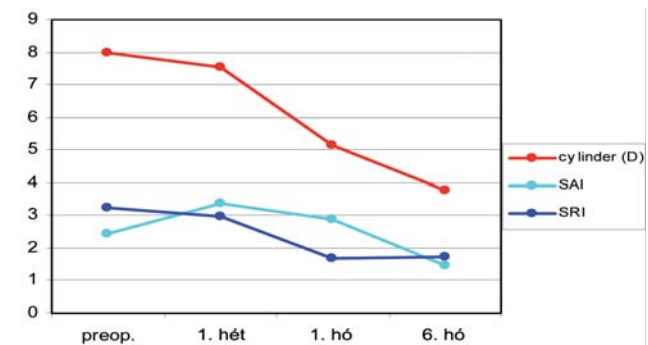
jól tartó, gyulladásmentes környezetben lévő tovaftató varratot és sima felszínű, tiszta stromájú, kilökődésmentes transzplantátumot láttunk (6. ábra).

Megbeszélés

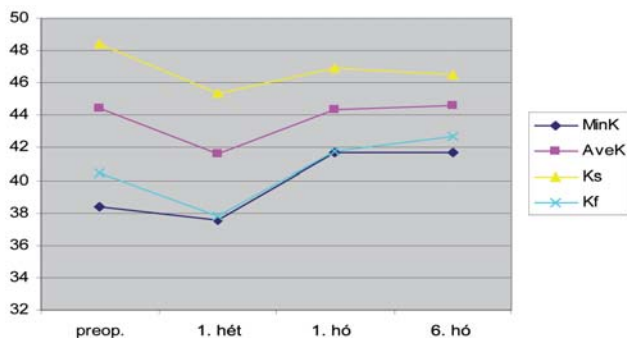
A kúszóhártya régóta kihívás az elülső szegmentum sebézetében, elsősorban annak jelentős kiújulási hajlama miatt [3, 7, 11, 13, 14]. Az előrehaladottabb, optikai tengelyt is érintő esetek műtétek azonban már a páciens látásminőségének javítására is törekednünk kell. Az esetek egy részében a kúszóhártya progresszív növekedést mutat, s a limbus felől változó sebességgel fokozatosan halad előre a szaruhártya felszínén az optikai centrum felé. Természetéből adódóan hemiasztigmatikus törőerő-változást hoz létre: a nasalis területen a cornea inkább laposodási, a temporalis részen szferikus tendenciát mutat. A törőerőre tett pre- és posztoperatív változások nyomon követésére a csupán centrális keratometriás értékeket szolgáltatató automata refraktometriánál jóval



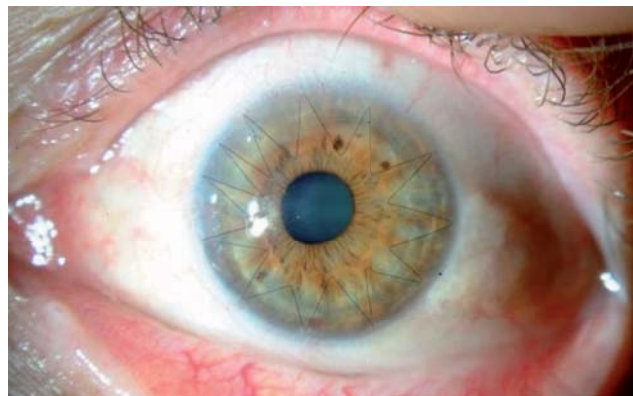
3. ábra | Posztoperatív törőerőtérkép: a topográfiás corneacilinder, valamint a felszíni aszimmetria (surface asymmetry index= SAI) a felszíni regularitási (surface regularity index = SRI) index, az astigmia, valamint a topográfiás keratometriás értékek: minK = minimum keratometry reading, AveK= average corneal power lényegében normalizálódtak



4. ábra | Topográfiás corneacilinder, valamint a felszíni asszimmetria (surface asymmetry index = SAI) és felszíni regularitási (surface regularity index = SRI) index változásai



5. ábra Topográfias keratometriás értékek: minK = minimum keratometry reading, AveK= average corneal power, valamint a lapos (Kf) és meredek (Ks) keratometriás értékek a posztoperatív hatodik hónapra megközelítik egymást és a normálértéket



6. ábra Posztoperatív kép: a cornea centruma tiszta, gyulladásmentes környezetben a tovaftó varrat jól tart

több tájékoztatást adó, a felszíni törőerő térképszerű ábrázolására képes corneatopográf az egyik legalkalmasabb diagnosztikai eszköz [2, 3]. A pterygiumok méretének növekedésével párhuzamosan növekszik a corneacilinder, a SAI (felszíni aszimmetria = surface asymmetry index) és az SRI (felszíni egyenetlenségi = surface regularity index) mértéke [2]. A pterygiumműtét nemcsak csökkentheti, hanem indukálhatja is az astigmatiát [3]. *Yilmaz* pterygium elleni műtétek kapcsán pozitív korrelációt fedezett fel a topográfákkal észlelt preoperatív cilinder és a sebészileg indukált astigmia között [3]. A betegünkönél tapasztalt nagyfokú irreguláris astigmatiát véleményünk szerint mind primer, mind szekunder hatások indukálhatták. Az optikai eredmény tökéletesítése alapvető követelmény a refraktív sebészetben. A mikrosebészeti eszköztár fejlődése mára már lehetővé tette, hogy a lézeres látásjavító műtétek során alkalmazott egyes technikai elemek bevonásával látásminőség-javulást érhesünk el bizonyos felszínes szaruhártya-megbetegedések esetében dioptriaváltoztatással vagy akár a nélkül. A felszínes szaruhártyaműtétek (fototerápiás keratectomia = PTK, és lamelláris keratoplasztika = LKP) alkalmazásával kivédhető az egyébként egészséges hátsó felszín, az endothel és a Descemet-membrán szükségtelen eltávolítása [8], így – szemben a perforáló szaruhártya-átültetéssel – a szemgolyó nem kerül megnyitásra, kisebb a posztoperatív endophthalmitis, katarakta, a hirtelen nyomásesés okozta expulzív vérzés és a transzplantátum kilökődésének veszélye. A fototerápiás keratectomia, amely indikációja betegünkönél is felmerült, világszerte alkalmazott eljárás a különféle corneadystopiák, felszínes homályok, opacitások feltisztítására, valamint posztoperatív vagy sérülésekből visszamaradt torzulást okozó astigmia lézerral történő csökkentésére. Sikeresen kombinálta ezt az eljárást kiújuló pterygiumok eltávolításával *Haluk*, aki 40–80 mikrométeres mélységű photoablatiót végzett 0–2,0 D cilinder körüli astigmatiával járó torzulások esetében. A fototerápiás lézerkezelés nem alkalmazható azonban a saját betegünkönél is észlelt 6,0 D cilinderértéket túllépő astigmatiák teljes eltávolítására, jelen esetben az átlagosnak mért preoperatív szaruhártya-vastagság és a heg

mélysége miatt. A lézeres beavatkozással azért is óvatosnak kell lennünk, mivel a hatására ilyenkor beinduló komplex kaskád faktorai (citokinek, kemokinek, növekedési faktorok) a pterygium növekedésére is aktiváló hatással lehetnek [12]. A lamelláris keratoplasztika régóta ismert és alkalmazott eljárás a visszatérő pterygiumok sebészetében. Az eddigi tapasztalatok alapján az összes műtéti technikát figyelembe véve a lamelláris keratoplasztika és a lamelláris szklerokeratoplasztika után észlelték a legkisebb arányú (0–3,5, illetve 5,9%) kiújulást, szemben a csupasz scleratechnika utáni közel 70%-os kiújulási rátával, amelyet még autograft és adjuváns terápia alkalmazásával sem sikerült 12–35% alá csökkenteni [7, 11, 13, 14]. Az elülső lamelláris keratoplasztikát mégsem alkalmazzuk széles körben a felszínes szaruhártyahegek kezelésére, s ennek egyik oka, hogy a manuálisan történő lebonyolítás nemcsak időigényes, hanem technikai bonyolultsága miatt nem mindig eredményez jó posztoperatív látásminőséget [7, 8, 9]. A manuálisan készített lebonyolítások fellépő, mikroredő-képződés által generált, úgynevezett „interface egyenetlenség” a beérkező fénysugarak szóródását okozhatja a host-graft határon, ezáltal gyenge leképezést eredményez, annak ellenére, hogy réslámpás vizsgálattal a graft optikailag transzparensnek látszik. A LASIK (laser assisted in situ keratomileusis) az 1990-es évek óta hazánkban is biztonságosan alkalmazott refraktív sebészeti módszer [10], amely révén olyan innovatív terápiás eljárás kivitelezése vált lehetővé, mint a mikrokeratommal végzett lamelláris keratoplasztika. A manuális lebonyolítási módszernél lényegesen precízebb eljárás olyan optimálisan sima és egyenetlen lamelláris disszekciót tesz lehetővé, amely magában hordozza a látóélesség javításának lehetőségét [9, 13, 15]. Ezáltal szükségtelenné válik a mély elülső lamelláris keratoplasztikában alkalmazott kiterjesztett stromaeeltávolítás, és kevésbé kell számolnunk a lebonyolítás egyenetlensége következtében fellépő interface zavarok, mikroredő-képződés és residuális hegesezés, érbénövés szövődésével [9]. Mivel a műszer egyenesen képes előre haladni a megadott mélységi tartományban, jelentősen csökken a műtét közbeni szaruhártya-perforáció

rizikója. A Moria ALTK (automated lamellar therapeutic keratoplasty) rendszer olyan cserélhető mikrokeratom fejekkel rendelkezik, amelyek különböző, standardizált vastagságú lebeny letávolítását teszik lehetővé, másrészt művi elülső csarnokképző apparátussal, amelyre a donor corneoscleralis gyűrűt ráhelyezve könnyedén elkészíthető a lamelláris graft. Ezáltal a módszer kevésbé időigényes, egyszerűbben kivitelezhető, biztonságos és jól reprodukálható. Sikeresen alkalmazta a technikát rekuráló granularis corneadystrophiák kezelésére *Chen* [15], és pozitív eredményekről számol be *Wiley* [16], aki rácscs szaruhártya-degenerációban ért el jelentős javulást a legjobb korrigált látóélességben ezzel a módszerrel.

Összességében véve elmondhatjuk, hogy a mikrokeratommal végzett elülső lamelláris keratoplasztika biztató eredményeket mutatott a pterygium okozta felszínes szaruhártyaheg és következményes irreguláris astigmia kezelésében. A pterygiumok nemcsak húzóerejüknel fogva torzítják a corneát, de a hegesedés révén annak strukturális károsodását is okozhatják az elülső stromában, miközben a hátsó stroma, a Descemet-membrán és az endothel intakt marad. A módszer alkalmasnak ígérkezik olyan stromális homályok és refrakciós hibák korrigálására, amelyeknél a saját endothel és Descemet-membrán, valamint a hátsó stroma épsége elkerülhetővé teszi annak felesleges eltávolítását. A mikrokeratommal végzett lebenyképzési módszer technikailag egyszerűbben kivitelezhető, jobb látóélességet biztosító eljárásnak ígérkezik. Természetesen hosszabb követési idő és nagyobb eset-szám szükséges a valódi klinikai relevancia megállapításához, azonban reméljük, hogy a mikrokeratom által nyújtott technikai könnyebbségek és a jobb reprodukálhatóság segít abban, hogy a lamelláris keratoplasztika szélesebb körű indikációt és alkalmazási lehetőséget nyerjen.

Irodalom

- [1] *Coronco, M. T.*: Pterygium as an early indicator of ultraviolet insolation: a hypothesis. *Br. J. of Ophthalmology*, 1993, 77, 734–739.
- [2] *Sejal, M.*: Pterygium induced corneal refractive changes. *Indian J. Ophthalmol.*, 2007, 55, 383–386.
- [3] *Yilmaz, S., Yuksel, T., Maden, A.*: Corneal topographic changes after four types of pterygium surgery. *J. Refract. Surg.*, 2008, 24, 160–165.
- [4] *Süveges, I.*: Sclerokeratoplasty in recurrent pterygium. *Ger. J. Ophthalmol.*, 1992, 1, 114–116.
- [5] *Kerényi Á.*: Perforáló keratoplasztika során dupla diagonális tova futó varrat alkalmazásával nyert tapasztalataink. *Szemészet*, 1998, 135, 217–221.
- [6] *Facsók, A., Nagy, A., Balázs, K. és mtsa.*: Changing techniques and indications for lamellar keratoplasty. *Acta Chirug. Hung.*, 1997, 36, 79–80.
- [7] *Simona, F., Tabataba, C. A., Leuenberge, r P. M.*: Lamellar corneal graft in the treatment of pterygium. A 10-year retrospective study of the recurrence and changes of astigmatism. *J. Fr. Ophthalmol.*, 1988, 11, 759–763.
- [8] *Anwar, M.*: Dissection technique in lamellar keratoplasty. *Brit. J. Ophthalmol.*, 1972, 56, 711–713.
- [9] *Tan, D. T., Mehta, J. S.*: Future directions in lamellar corneal transplantation. *Cornea*, 2007, 26, S21–28.
- [10] *Nagy, Z. Z., Resch, M., Czumbel, N. és mtsai.*: Experience with laser in situ keratomileusis. *Orv. Hetil.*, 2002, 143, 929–936.
- [11] *Talu, H., Tasindi, E., Ciftci, F. és mtsa.*: Excimer laser phototherapeutic keratectomy for recurrent pterygium. *J. Cataract Refract. Surg.*, 1998, 24, 1326–1332.
- [12] *Pang, Y., Rose, T.*: Rapig growth of pterygium after photorefractive keratectomy. *Optometry*, 2006, 77, 499–502.
- [13] *Poirier, R. H., Fish, J. R.*: Lamellar keratoplasty for recurrent pterygium. *Ophthalmic Surg.*, 1976, 7, 38–41.
- [14] *Golchin, B., Butler, T. K., Robinson, L. P. és mtsai.*: Long-term follow-up results of lamellar keratoplasty as a treatment for recurrent pterygium and for scleral necrosis induced by beta-irradiation. *Cornea*, 2003, 22, 612–618.
- [15] *Chen, W., Qu, J., Wang, Q. és mtsai.*: Automated lamellar keratoplasty for recurrent granular corneal dystrophy after phototherapeutic keratectomy. *J. Refract. Surg.*, 2005, 21, 288–293.
- [16] *Wiley, L. A., Joseph, M. A., Pemberton, J. D.*: Microkeratome-assisted anterior lamellar keratoplasty. *Arch. Ophthalmol.*, 2008, 126, 404–408.

(Takács Ágnes Ildikó dr.,
Budapest, Mária u. 39., 1085
e-mail: agnesildiko@freemail.hu)

A rendezvények és a kongresszusi híryanagok leadásának határideje

a lap megjelenése előtt 40 nap, a 6 hetes nyomdai átfutás miatt.

Kérjük megrendelőink szíves megértését.

A híryanagokat a következő címre kérjük:
Orvosi Hetilap titkársága: Budai.Edit@akkr.hu
Akadémiai Kiadó Zrt.