

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinika (igazgató: Alberth Béla egyetemi tanár) közleménye

Corneatopográf segítségével tervezett relaxációs incíziók

Lampé Zs.

Corneatopográf segítségével vizsgáltuk 32 olyan beteg szaruhártyájának felszíni jellegzetességeit, akiken a szaruhártya-átültetést követő nagyfokú astigmia miatt relaxációs incíziót végeztünk.

A bemetszéseket a topogrammok alapján a nagyobb törőerejű területeknek megfelelően a sebvonalban vagy azzal párhuzamosan a transzplantátumban készítettük, és így sikerült 19 betegünk esetében az astigmia mértékét csökkentenünk, míg a látásélesség a szaruhártya felszínének szabályosabbá válása miatt 25 esetben javult.

Kulcsszavak: corneatopográf, szaruhártya-átültetést követő astigmia, relaxációs incízió

Corneatopograph for planning relaxing incision

Corneal topograph was used to evaluate the topographic characteristics of corneas in 32 patients who underwent surgery for correction of postkeratoplasty astigmatism. We used relaxing incisions without augmentation sutures to reduce the astigmatism. The incisions were placed in the two steep hemimeridians. We managed to reduce the astigmatism in 19 cases, and the visual acuity were better in 25 cases.

Keywords: corneatopograph, postkeratoplasty astigmatism, relaxing incision

Az utóbbi évek rohamos fejlődést hoztak a sebészeti technika terén ugyanúgy, mint a műtétek során felhasználható anyagok és gyógyszerek esetében is. Ennek következtében nemcsak a kedvező, hanem a kedvezőtlenebb prognosztikai csoporthoz tartozó esetekben is egyre nagyobb eséllyel sikerül a szaruhártya-átültetés során a transzplantátumot tisztán, átlátszóan tartani. Bár ezen új lehetőségek birtokában a posztoperatív astigmia mértéke is jelentősen csökkent, az esetek kb. 10%-ában még így is olyan mértékű astigmia marad a varratszedés után, hogy az lehetetlené teszi a látás megfelelő korrigálását. Napjainkban a szaruhártya átültetését követő astigmia csökkentésére végzett leggyakoribb beavatkozás a relaxációs incízió (feszítő varrattal vagy anélkül) és az ékrezekció. Az utóbbi években kezdenek előtérbe kerülni a lézer technikán alapuló astigmia csökkentő beavatkozások is. Valamennyi módszert figyelembe véve a feszítő varratok behelyezése nélkül végzett relaxációs incízió a legegyszerűbb, és ez jelenti a beteg számára is a legkisebb megterhelést. A műtét érzéstelenítő szemcsepp használata mellett, akár ambulánsan is elvégezhető. A relaxációs incízió szükség esetén megismételhető, illetve néhány hónappal később bármely egyéb módszerrel kiegészíthető.

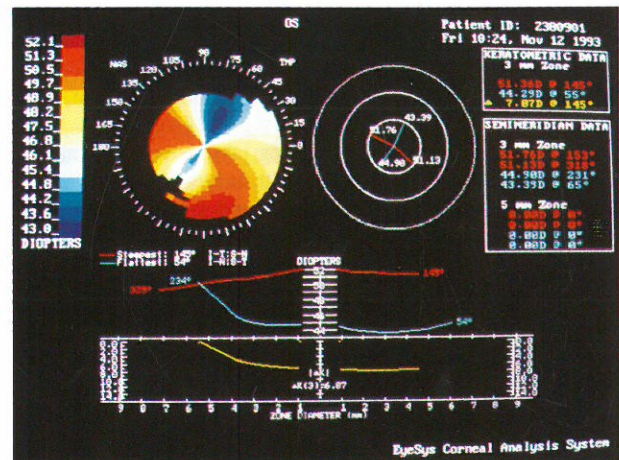
Anyag és módszer

Relaxációs incíziót csak olyan betegeken végeztünk, ahol a keratoplasztikát követően a transzplantátum tiszta, átlátszó ma-

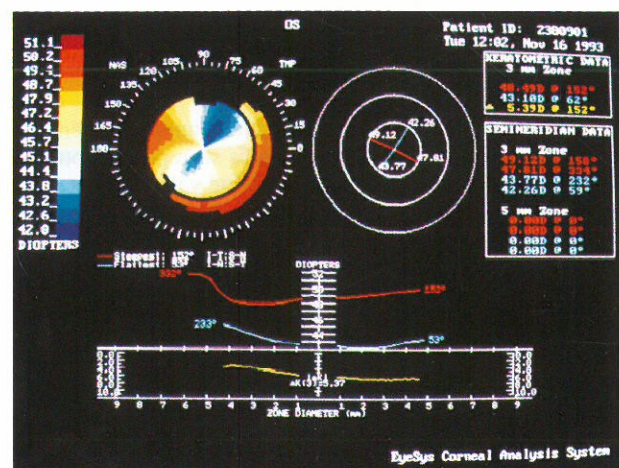
radt, ugyanakkor a posztoperatív astigmia olyan mértékű volt, hogy azt sem szemüveggel, sem kontaktlencsével nem tudtuk megfelelően korrigálni. A beavatkozást 32 betegen végeztük el, átlagosan 5 hónappal a varratszedés után. A varratszedés és a relaxációs incízió között eltelt legrövidebb időszak két hónap volt. Betegeink astigmiajának értéke 8,5 D és 17 D között változott, átlagosan 9,74 D volt. A legjobb korrekció mellett is a látásélesség egy esetben sem haladta meg a 0,2-t.

A műtét elvégzése előtti napon a betegek antibiotikum tartalmú szemcseppet kaptak. Műtéti érzéstelenítéshez Tetracaint használtunk. A bemetszések pontos helyét és nagyságát corneatopográf segítségével állapítottuk meg. Az incíziókat általában a hegvonalban végeztük, melyek hosszát a topogrammon látható nagyobb törőerejű terület alakja és nagysága határozta meg. A szaruhártya felszínének aszimmetriája miatt a bemetszéseket általában nem azonos hosszúságúra, és nem pontosan egymással szemben készítettük (1. és 2. ábra).

Azokban az esetekben, ahol a szaruhártyafelszín igen kifejezett aszimmetriát és szabálytalanságot mutatott az astigmia kifejezettebb csökkentése, illetve a felszín szabályosabbá tétele érdekében a hegvonallal párhuzamosan, attól 1 mm-re a transzplantátumban is készítettünk bemetszést.



1. ábra. A varratszedés után kialakult nagyfokú astigmia, ahol a nagyobb törő erejű terület ív alakban, aszimmetrikusan helyezkedik el. A szaruhártya bemetszése 5-7 óra, illetve 9-10 óra irányában történt



2. ábra. Az előző beteg bemetszés utáni topogramma. Az astigmia csökkent, a szaruhártya felszíne szabályosabbá vált

A bemetszések pontos mélységét nem vizsgáltuk, arra törekedtünk, hogy a bemetszések minél mélyebbek legyenek, de legfeljebb csak mikroperforációt okozunk. A műtét végén a szembe antibiotikum tartalmú szemcseppet cseppentettünk, majd bekötöttük. A betegeket a műtétet követő napon réslámpás vizsgálat és corneatopográfia után hazaengedtük.

Eredmények

A műtét másnapján elvégzett vizsgálatok után a betegeket havonta ellenőriztük. A corneatopográfához kapcsolt számítógép segítségével lehetőségünk volt a korábbi mérési eredmények megőrzésére, és a topogramok összehasonlítására. A kapott adatok azt mutatták, hogy a relaxációs incízió után általában 1 hónappal, de legkésőbb a második hónap végére beáll a véglegesnek tekinthető állapot. Az átlagos követési idő 5,5 hónap, a legrövidebb 3, a leghosszabb 18 hónap volt. Hosszabb követési időre nem volt lehetőségünk, mert a corneatopográf korábban nem állt rendelkezésünkre. A relaxációs incízió hatásosságának megítélésére a műtét előtti méréseket az incíziót követő 3. hónap végén talált értékekkel hasonlítottuk össze.

Az adatok alapján, betegeink 59%-ánál sikerült az astigmia mértékét csökkenteni, melynek átlagértéke az incíziót követően 7,2 D-ra csökkent. Az astigmia változásának átlagértéke 3,7 D volt. Érdekes módon a betegek látásélessége nagyobb arányban javult, mint azt az astigmia csökkenése alapján várhattuk volna. Betegeink 71%-ánál tudtuk a visust jobban korrigálni, mint az incízió előtt. Az átlagos látásélesség 0,24-ra javult. Ennek a vártnál nagyobb arányú látásélesség javulásnak az okát szintén csak a topográfias vizsgálat alapján tudtuk megmagyarázni. A keratometriás mérés ugyanis csak a szaruhártya meglehetősen kis – 2–3 mm átmérőjű – területének vizsgálatára alkalmas és az astigmia mértékén kívül alig következtethetünk belőle a szaruhártya felszínének szabályosságára. Jóllehet a bemetszés után a keratometriás érték bizonyos esetekben alig, vagy egyáltalán nem változott a topogramok tanulsága szerint bemetszés hatására a szaruhártya felszíne szabályosabbá, és így a látás jobban korrigálhatóvá vált. Ez a magyarázata annak, hogy néhány esetben változatlan mértékű astigmia mellett is jobb visus értéket találtunk a relaxációs incízió után.

A műtétet követően súlyosabb szövődmény nem fordult elő. Mindössze öt perforációval járó esetben volt szükség a szokásosnál hosszabb megfigyelési időre, a csarnokmélység rendeződéséig. Valamennyi esetben azonban a perforációs nyílás spontán zárult, a csarnok néhány nap alatt ismét szabályos mélységűvé vált.

Megbeszélés

Az utóbbi években a szemészet valamennyi területén megfigyelhető nagymértékű fejlődés jelentős szerepet játszott abban, hogy a szaruhártya-átültetés rutin műtétté válhatott. Az új módszerek, eszközök, gyógyszerek alkalmazása lehetővé tette, hogy a keratoplasztika során beültetett transzplantátumot egyre nagyobb eséllyel tudjuk tisztán, átlátszóan tartani. Részben a javuló eredmények, részben a corneatopográf megjelenése mindinkább ráirányítja a figyelmet a szaruhártya-átültetést követő astigmia, mely igen sokszor még kristálytisza transzplantátum esetén is lehetetlenné teszi a látás megfelelő korrigálását.

A nagyfokú posztoperatív astigmia csökkentésére, illetve megelőzésére többféle módszert dolgoztak ki. McNeill és munkatársai a tovaftató varrat kacsainak „igazgatásával” igyekeztek az astigmia mértékét a lehető legalacsonyabbra szorítani [7]. Más operatórok dupla tovaftató varrattal vagy a tovaftató és csomós

varratok kombinálásával próbálták a kérdést megoldani [2]. Az eredmények vizsgálatok kiderült, hogy bár ezen módszerekkel sikerült az astigmia átlagos mértékét csökkenteni, az esetek körülbelül 10%-ánál még így is olyan fokú és jellegű astigmia marad, melyet sem kontaktlencsével, sem szemüveggel nem lehet megfelelően korrigálni [12].

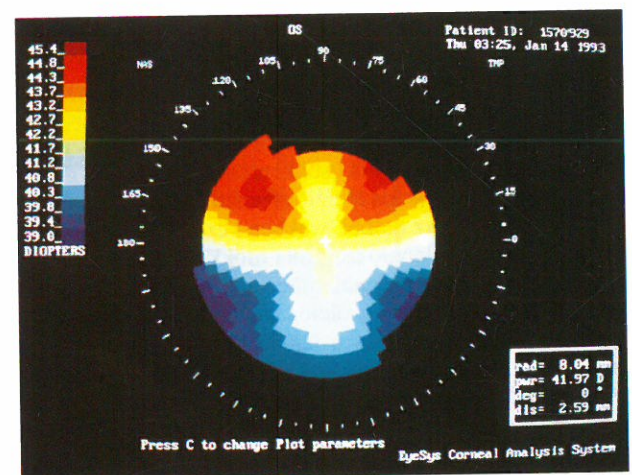
A varratszedés után megmaradó nagy posztoperatív astigmia mérséklésére számos módszert dolgoztak ki. Közülük leggyakrabban a relaxációs incíziót és az ékrezekciót végzik.

A relaxációs incízió során a nagyobb törőerejű területnek megfelelően a hegvonalban bemetszéseket végzünk. A bemetszés hatására az incízió területének megfelelően a szaruhártya laposabbá válik, törőereje csökken (3. ábra). Sok szerző javasolja az úgynevezett feszítő varratok behelyezését, melyek az incízió hatását fokozhatják.



3. ábra. A nagyfokú, de szabályos astigmia mértéke a varratszedés hatására jelentősen csökkent és a szaruhártya felszíne továbbra is szabályos maradt

Klinikánkon a feszítő varratok behelyezése nélküli relaxációs incíziót végezzük. A beavatkozás előtt corneatopográf segítségével vizsgáljuk a szaruhártya felszínét. A színekódolt képeken jól láthatók a szaruhártya laposabb és domborúbb területei (4. ábra). Ezek elhelyezkedése a legritkább esetben szimmetrikus, és igen



4. ábra. Kifejezetten aszimmetrikus, szabálytalan szaruhártyafelszín. A nagyobb törőerejű területek felül, a laposabb területek alul helyezkednek el. Bár a keratométerrel mérhető astigmia mértéke a centrumban kevesebb, mint fél dioptia, a nagyfokú szabálytalanság miatt a látásélesség nem korrigálható 0,1-nél jobbra

nagy variabilitást mutat [3]. Ezért vezették be, éppen a corneatopográfias vizsgálatok nyomán, az úgynevezett féltengelyek alkalmazását, melyek segítségével jobban meghatározhatók a szaruhártya-átültetést követő astigmia [10]. A kapott képek alapján nem értünk egyet azokkal a szerzőkkel, akik azt javasolják, hogy a bemetszéseket a keratometria alapján a legnagyobb törőerejű tengely mindkét végén szimmetrikusan, egyenlő hosszúságúra kell készíteni [1, 4, 8]. Ilyenkor ugyanis az incízió sokszor nem a megfelelő helyen lesz, ezért a hatás csökken vagy elmarad. Véleményünk szerint a bemetszések tervezése csak corneatopográf segítségével végezhető. Az incíziók pontos helyének és hosszának meghatározása a topogramokon látható nagyobb törőerejű terület alapján történik [5]. Azokban az esetekben, ahol a transzplantátum felszíne többé-kevésbé szimmetrikus, szabályos általában páros számú bemetszést végzünk. Ha az astigmia kisebb mértékű, akkor 2 bemetszést ejtünk a hegyvonalban. Ha kifejezetten nagymértékű astigmia van szó, akkor nemcsak a hegyvonalban, hanem azzal párhuzamosan a transzplantátumot is bemetszük.

Mínél nagyobb aszimmetriát és szabálytalanságot mutat a szaruhártya felszíne, annál gyakrabban van szükség páratlan számú bemetszésre. Ilyenkor a nagyobb kiterjedésű, magasabb törőerejű területnek megfelelően kettő, míg a kisebbben egyetlen bemetszést készítünk. A páratlan számú bemetszések hatására nemcsak az astigmia mértékének csökkenésével, hanem a szaruhártyafelszín szabályosabbá válásával is számolhatunk. Hangsúlyozni kell azonban, hogy az incízió hosszát, illetve pontos helyét nagyobb törőerejű terület pontos elhelyezkedése határozza meg. Az irodalom szerint a centrumhoz közelebb eső bemetszések optikai hatása nagyobb [11].

A bemetszések mélységéről igen eltérőek az irodalmi adatok. *Frangien* függetlenül a szaruhártya vastagságától állandó, 0,5 mm-es bemetszési mélységet javasol. Más szerzők a szaruhártya vastagságának 50–75%-áig terjedő incíziót találták a leghatékonyabbnak [4, 8]. Klinikánkon a bemetszés mélységét előre nem tervezzük, de mindig arra törekszünk, hogy az a lehető legmélyebb legyen.

Saját tapasztalataink és az irodalmi adatok is azt mutatják, hogy a relaxációs incíziók szövődményei meglehetősen ritkák. Leggyakrabban a túl mély bemetszés hatására kialakuló perforációval kell számolnunk [9]. Ezek azonban olyan mikroperforációk, melyek egy-két nap alatt spontán záródnak. A perforációval járó esetek mindössze 3%-ánál szükséges a sebet varrattal zárni, de ilyenkor is néhány nap elteltével a varratok eltávolíthatók. Szaruhártya-gyulladás vagy egyéb szövődmény irodalmi ritkaságnak tekinthető.

A feszítő varratok behelyezése nélkül végzett műtéti eredmények kismértékben bár, de elmaradnak az ékrezekcióval, illetve a feszítő varratok behelyezésével kiegészített műtéti eredményektől [6]. Ugyanakkor a relaxációs incízió egyszerűsége és veszélytelensége, valamint a többszöri ismételhetsége miatt, véleményünk szerint, az első választandó beavatkozás a szaruhártya-átültetés utáni nagyfokú astigmia csökkentésére.

Irodalom

1. *Alberth B., Süveges I.*: Semitrepanation der Hornhaut bei hochgradigem postoperativem Astigmatismus. Über ein neues Operationsinstrument. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 181, 499 (1982).
2. *Filatov V., Steinert R. F., Talamo J. H.*: Postkeratoplasty astigmatism with single running suture or interrupted sutures. *Am. J. Ophthalmol.* 115, 715 (1993).
3. *Frangieh G. T., Kwitko S., McDonnell P. J.*: Prospective corneal topographic analysis in surgery for postkeratoplasty astigmatism. *Arch. Ophthalmol.* 109, 506 (1991).
4. *Krachmer J. H., Fenzl R. E.*: Surgical correction of high postkeratoplasty astigmatism. *Arch. Ophthalmol.* 98, 1400 (1980).
5. *Maquire L. J., Bourne W. M.*: Corneal topography of transverse keratomies for astigmatism after penetrating keratoplasty. *Am. J. Ophthalmol.* 107, 323 (1989).
6. *McCartney D. L., Whitney C. E., Stark W. J., Wong S. K., Bernitsky D. A.*: Refractive keratoplasty for disabling astigmatism after penetrating keratoplasty. *Arch. Ophthalmol.* 105, 954 (1987).
7. *McNeill J. I., Wessels I. F.*: Adjustment of single continuous suture to control astigmatism after penetrating keratoplasty. *Refractive and Corneal Surgery* 5, 216 (1989).
8. *Mendel M. R., Shapiro M. G., Krachmer J. H.*: Relaxing incision with augmentation sutures for the correction of postkeratoplasty astigmatism. *Am. J. Ophthalmol.* 103, 441 (1987).
9. *Reinhard T., Sundmacher R., Greber H.*: Chirurgische Astigmatismuskorrektur nach perforierender Keratoplastik. *Ophthalmologie* 90, 495 (1993).
10. *Strelow S., Cohen E. J., Leavitt K. G., Laibson P. R.*: Corneal topography for selective suture removal after penetrating keratoplasty. *Am. J. Ophthalmol.* 112, 657 (1991).
11. *Terry M. A., Rowsey J. J.*: Dynamic shifts in corneal topography during the modified Ruzz procedure for astigmatism. *Arch. Ophthalmol.* 104, 1611 (1986).
12. *Troutman R. C., Gaster R. N.*: Surgical advances and results of keratoconus. *Am. J. Ophthalmol.* 90, 131 (1980).

Cím: **Dr. Lampé Zsolt**

DOTE Szemklinika

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.