

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

A varratszedés hatása a szaruhártya-átültetést követő astigmatiára

Lampé Zs., Berta A., Módos L., Vámosi P.

A sikeres szaruhártya-átültetések arányának növekedésével egyre inkább a figyelem középpontjába kerül a keratoplasztika utáni astigmia. Ennek vizsgálatában óriási segítséget jelentett a corneatopográf megjelenése, mellyel lehetővé vált az egész szaruhártya felszínének vizsgálata. Munkánk során arra kerestünk választ, hogyan alakul a szaruhártya-átültetést követő astigmia, illetve látásélesség a varratszedés hatására. A klinikánkon operált betegek közül 98-nak az adatait dolgoztuk fel. Az átlagos látásélesség a varratszedés hatására 0,53-ról 0,6-ra javult. Az egyes esetekben a látásélesség változása 0,6-os javulás és 0,35-os romlás között ingadozott. Vizsgálataink során nyilvánvalóvá vált, hogy a transzplantátum felszínének jellemzésére sokkal jobban alkalmazható a corneatopográf, mint a korábban használt keratometriás vizsgálat.

Kulcsszavak: szaruhártya-átültetés utáni astigmia, varratszedés, keratometria, corneatopográf

The effect of suture removal on postkeratoplasty astigmatism

Parallelly with the rising percentage of successful corneal transplantations the significance of astigmatism of unpredictable degree following keratoplasty has also increased. The data of 98 out of the patients operated on at our Department have been worked processed up. The average visual acuity has improved from 0.53 to 0.6 due to suture removal. The change in visual acuity ranged between an improvement of 0.6 and an impairment reduction of 0.35 in some cases. Astigmatism has decreased by about 0.5 D on the average after suture removal. It has become obvious in the course of the examinations that the corneal topograph is much more adequate for the characterization of the graft surface than keratometry, which was used earlier.

Keywords: postkeratoplasty astigmatism, suture removal, keratometry, corneal topograph

Az utóbbi években a mikrosebészeti technika és a felhasználható anyagok fejlődésével a szaruhártya-átültetés rutinműtétté válhatott. Ezzel egy időben egyre hatékonyabb és kevesebb mellékhatást okozó gyógyszerek – immunszuppresszív szerek, gyulladáscsökkentők – jelentek meg, melyek alkalmazásával mind nagyobb valószínűséggel sikerül a szaruhártya-átültetés során beültetett transzplantátumot tisztán tartani. A corneabankok és a HLA-tipizálás a kedvezőtlenebb prognosztikai csoportokban is lehetőséget teremtett a sikeres keratoplasztikák arányának növelésére.

Mivel egyre nagyobb százalékban maradnak tisztán, átlátszóan a transzplantátumok, így érthető, hogy előtérbe került a keratoplasztika kapcsán kialakuló, előre meg nem határozható mértékű astigmatiának a vizsgálata, mely igen sok esetben akadály a látás megfelelő korrekciójának. A szaruhártya felszínének

vizsgálatában alapvető változást hozott a corneatopográf megjelenése. A műszer által készített szinkódolt topogramok segítségével az egész szaruhártyafelszín vizsgálatára lehetőség nyílik, melyre korábban a keratometria során nem volt lehetőség. Munkánk során a szaruhártya-átültetés utáni astigmia változását figyeltük meg a varratszedés hatására.

Anyag és módszer

Klinikánkon az 1990. és 1991. évben végzett perforáló keratoplasztikák közül 98-nak az adatait dolgoztuk fel. A műtéteket retrobulbáris érzéstelenítés mellett végeztük, friss kadaver szaruhártya felhasználásával. A transzplantátumot 10/0-ás tova-futó varrattal rögzítettük. Ha a varratok nagy astigmatiát okoztak, akkor igyekeztünk azokat a lehető leghamarabb eltávolítani. Azokban az esetekben azonban, amikor a varratok nem okoztak nagy szabálytalanságot és a látást is jól tudtuk korrigálni, a varratokat minél tovább igyekeztünk bent hagyni. A varratszedést csak abban az esetben végeztük el a szokásosnál hamarabb, ha az elszakadt, meglazult, illetve a szemet irritálta, komoly panaszokat okozott. Természetesen csak azok az esetek kerültek feldolgozásra, ahol a transzplantátum tiszta átlátszó maradt, s így az astigmia mértéke, illetve változása szerepet játszott a látásélesség alakulásában.

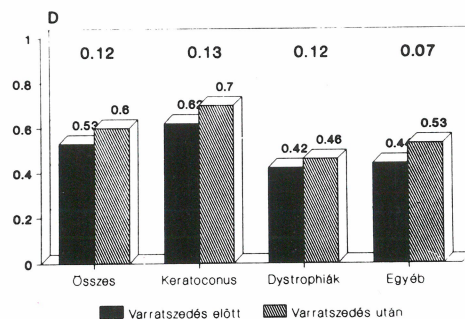
A vizsgált 98 beteg közül 52 férfi és 46 nő volt. A műtét oka 54 esetben keratoconus, 26 esetben különféle dystrophia, 18 esetben egyéb szaruhártya-elváltozás volt. Ebben a harmadik csoportba kerültek a különböző gyulladások, sérülések miatt operált betegek.

Vizsgálataink során a betegek látásélességét, keratometriás adatait és az „EyeSys Corneal Analysis System” által készített méréseket használtuk fel [5].

Eredmények

A varratszedés előtti 0,53-as átlagos látásélesség a varratszedés hatására 0,6-ra javult. Az egyes betegcsoportoknál közel azonos mértékű és irányú változást kaptunk, ezek között szignifikáns eltérést nem találtunk. A látásélesség változása az egyes esetekben 0,6-os javulás és 0,35-ös romlás között ingadozott (1. ábra). A legnagyobb mértékű változásokat a keratoconusos betegek esetében találtuk, melyek sokszor igen váratlan eredményeket produkáltak. Néhány esetben a varratszedés előtti 0,2-nél jobban nem korrigálható látás több mint 0,5-del javult, vagy éppen fordítva, az igen jó látásélesség a varratszedés hatására nagymértékben leromlott.

A 98 esetet tekintve az átlagos astigmia varratszedés után 7,9 D-ről 7,45 D-ra csökkent. Keratoconusos betegeknél mértük a

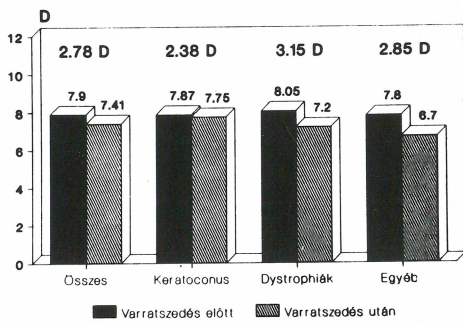


1. ábra. A legjobb korrekció mellett mért átlagos látásélesség alakulása. Az oszloppárok feletti számok az átlagos változás mértékét mutatják

legkisebb csökkenést 7,87 D-ról 7,75 D-ra, az átlagos változás mértéke 2,38 D volt. Nagyobb astigmatiaváltozást találtunk a disztrófiás betegeknél, az átlagos változás mértéke itt volt a legmagasabb, 3,15 D. Az egyes eseteket vizsgálva az astigmatiaváltozás 13 D javulás és 4,5 D romlás között változott.

Különösen azoknál a keratoconusos betegeknél volt kifejezett a látásélesség és az astigmia változása, ahol a műtét idejére a recipiens már igen nagy mértékben elvékonyodott, s így a transzplantátum és a recipiens között viszonylag nagy volt a vastagságkülönbség (2. ábra).

Az esetek feldolgozása során azt a következtetést tudtuk levonni, hogy varratszedés hatására bekövetkező astigmatiaváltozás mértéke a meglévő astigmiahoz képest kevés. A betegek 52%-ánál a változás mértéke nem haladta meg a 2 D-t. Ennél nagyobb mértékű változást elsősorban a nagy astigmatiát mutató esetekben tapasztaltunk (3. ábra).



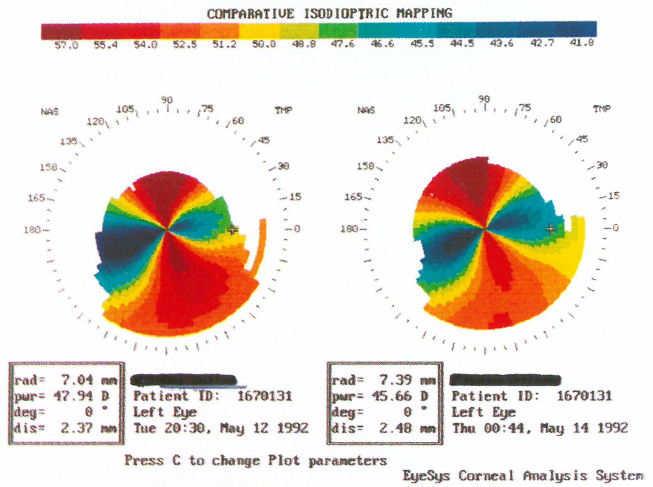
2. ábra. Az astigmia mértékének változása a varratszedés hatására. Az átlagos változás mértéke az oszloppárok felett látható

| Az astigmatiaváltozás mértéke (D) | Esetszám (db) | Gyakoriság (%) |
|-----------------------------------|---------------|----------------|
| 0-1 | 24 | 25 |
| 1-2 | 26 | 27 |
| 2-3 | 15 | 15 |
| 3-4 | 13 | 13 |
| 4-5 | 10 | 10 |
| 5-6 | 4 | 4 |
| 6-7 | 4 | 4 |
| >7 | 2 | 2 |

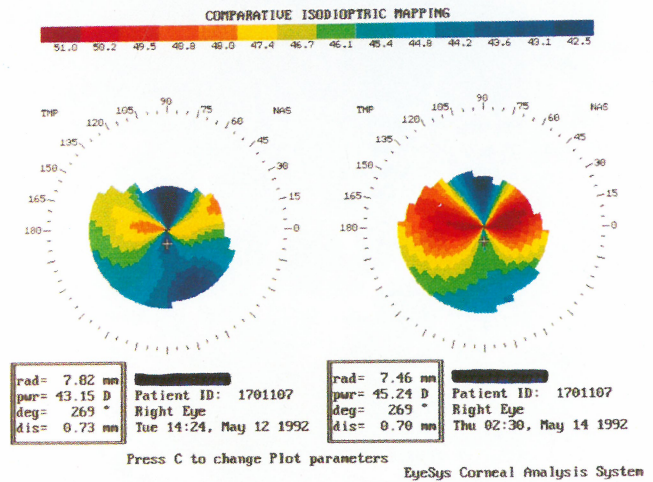
3. ábra. A különböző mértékű astigmatiaváltozások gyakorisága

A corneatopográf megjelenése alapvető változást hozott klinikánkon is a szaruhártya felszínének vizsgálatában és így a szaruhártya-átültetés után jelentkező astigmia megítélésében is. Ilyenkor ugyanis ellentétben a keratometriás vizsgálatokkal nemcsak két, általában egymásra csaknem merőleges tengely adatait, hanem a szaruhártya valamennyi pontjának törőerejét hasonlítjuk össze számítógépes feldolgozás segítségével [8].

Az elvégzett mérések mintegy felében az astigmia változását logikusan követte a látásélesség alakulása – az astigmia csökkenése vízuszjavulással, míg az astigmia növekedése vízuszromlással járt együtt. Ezekben az esetekben a transzplantátum felszíne mindig szabályos, csaknem szimmetrikus volt, egymással szemben csaknem azonos törőerejű területeket találtunk. A színekódok alapján jól megítélhető volt az astigmatiaváltozás mértéke (4., 5. ábra). A keratometria csak az ilyen szimmetrikus, szabályos

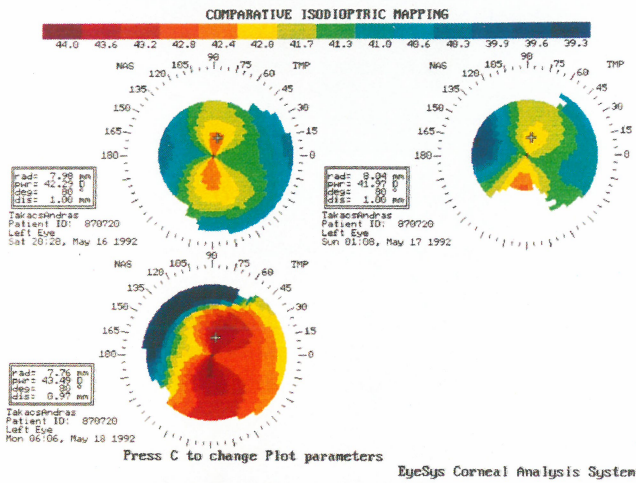


4. ábra. A varratszedés után a szaruhártya felszíne szabályos maradt, az astigmia 3 dioptriával csökkent

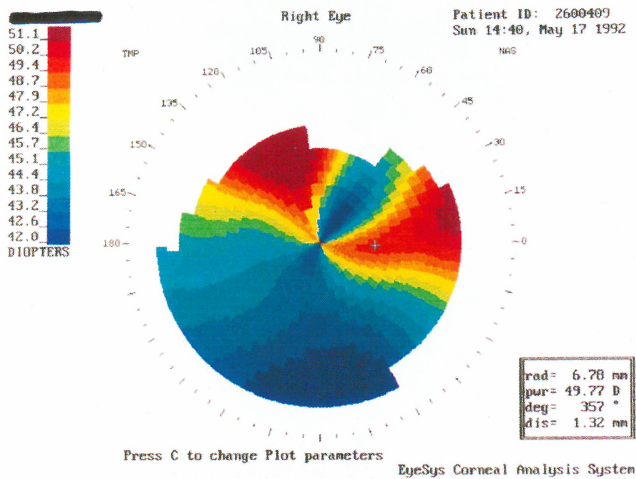


5. ábra. 22 éves keratoconus miatt operált betegünkön bár az astigmia szabályos maradt, mértéke fokozódott

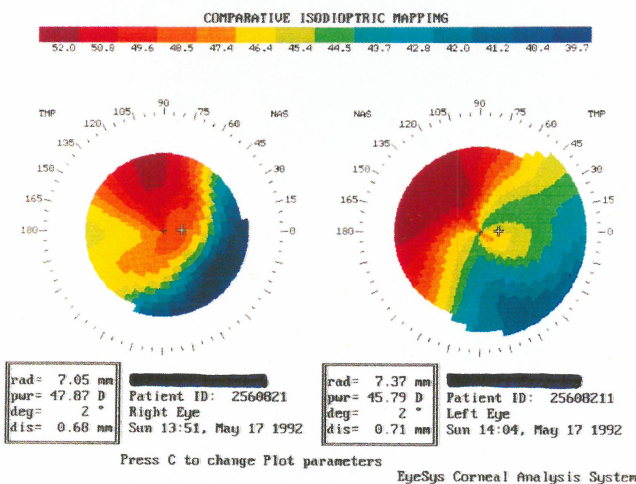
felszínű transzplantátumok esetében nyújtanak jól használható adatokat. Az elkészült topogramok alapján azonban sikerült azokat az eseteket is helyesen értékelni, ahol az astigmia változása nem várt látásélesség módosulást okozott. Ilyenkor nem csupán az astigmia értékének csökkenéséről vagy növekedéséről van szó, hanem ezzel egyidejűleg megváltozik a különböző törőerejű területek eloszlása is. Így fordulhat elő, hogy keratométerrel is jól mérhető astigmatiacsökkenés ellenére a felszín szabálytalanabbá, aszimmetrikussá válása miatt a látásélességet rosszabbul lehet korrigálni. Éppen ezért ezen esetekben a korábban alkalmazott a legnagyobb és legkisebb törőerejű tengely megadása nem jellemzi megfelelő mértékben az astigmatiát. Sokkal több információt nyújtanak az újabbak mind gyakrabban használt „hemimeridián”-ok, amelyek lehetővé teszik a szaruhártya, illetve a transzplantátum többé-kevésbé aszimmetrikus felszínének jellemzését is. Míg a keratometria során használt tengelyeket a centrumon áthaladó két egymásra merőleges egyenes jelenti (a legnagyobb és legkisebb törőerejű tengely), addig a „fél-tengelyek” a korábban használt tengelyek két részre bontásával, illetve megtörésével keletkeznek. Ezek egyik vége a centrumban van, lefutásuk pedig a legnagyobb, illetve a kisebb



6. ábra. A tovaftató varrat eltávolítása után az astigmia mértéke fokozódott, a transzplantátum felszíne szabálytalanná vált, a látásélességet nem tudtuk a varratszedés előtti értékre korrigálni. (Az első kép varratszedés előtt, a második és harmadik kép 4, illetve 24 órával varratszedés után készült.)



7. ábra. A topogram jól mutatja a szaruhártya felszínének aszimmetriáját. A kis törőerejű „hemimeridiánok” tompaszögben, a nagy törőerejűek csaknem derékszögben találkoznak



törőerejű területeket követi [9]. Ezek – a topográf tanulsága szerint – csak a legritkább esetben zárnak be 180°-os szöget, mint ahogy azt korábban elképzelték, hanem inkább tompaszögben, vagy ritkábban akár hegyesszögben találkoznak egymással (7. ábra). Tapasztalataink szerint ezen hemimeridiánok elhelyezkedése legalább olyan fontos jellemzője a szaruhártya-átültetést követő astigmianak, mint magának az astigmianak a mértéke [6]. Előfordul ugyanis, így a mi eseteink között is, hogy a transzplantátum nagyfokú aszimmetriája már néhány D astigmia mellett is lehetetlenné teszi a látás megfelelő korrekcióját (8. ábra). A corneatopográf megjelenése előtt ezen esetek pontos magyarázatára nem volt lehetőségünk. A keratometriás vizsgálatok során ugyanis csak egy meglehetősen szűk területet tudtunk vizsgálni és a kapott eredményből alig következtethetünk a szaruhártya esetleges aszimmetrikus felszínére. Így fordulhatott elő korábban, hogy a keratometria során mért néhány D-nyi „kissé irreguláris” astigmatiát nem tudtuk szemüveggel, sőt néha még kontaktlencsével sem megfelelően korrigálni.

Megbeszélés

Az utóbbi években a szaruhártya-átültetés kapcsán mind nagyobb eséllyel sikerül a beültetett transzplantátumot tisztán, átlátszóan tartani. Így aztán egyre többször találkozhatunk olyan esetekkel, amikor a kristálytisza transzplantátum ellenére a posztoperatív astigmia miatt a látásélességet nem lehet megfelelően korrigálni. Azokban a centrumokban, ahol nagy számban végeznek szaruhártya-átültetést, az ilyen esetek miatt egyre inkább előtérbe kerül a posztkeratoplasztikás astigmia vizsgálata [12, 18].

A szaruhártya-átültetést végző orvosok egyetértenek abban, hogy keratoplasztika után minél hamarabb meg kell próbálni a posztoperatív astigmatiát a lehető legkisebb értékre csökkenteni, hogy a későbbiekben elkerülhetők legyenek az astigmia ellenes műtétek. Ennek elérése érdekében többféle varrási technika terjedt el [2, 4]. Ezek mindegyikéhez kidolgoztak olyan beavatkozásokat, melyekkel a műtét után néhány nappal, vagy héttel már megkezdhető az astigmia mértékének a csökkentése. A tovaftató varratok esetében elsősorban az egyes varratkacsok „igazgatását”, ritkábban csomós varratok behelyezését ajánlják [11]. Ilyenkor a műtétet követő napon végzett topográfia alapján, hasonlóan a műtét során végzett varrat meghúzásához a domború területekhez húzódó varratkacsokat kissé meglúzzuk és a laposabb területekhez tartozó varratkacsokat a keletkező „plusz” varratdarabbal meglazítjuk. A beavatkozás eredményét ismételt corneatopográfias vizsgálattal ítélni lehet meg. Amennyiben szükséges, a módszer néhány nap múlva megismételhető. A kombinált vagy csomós varratoknál pedig, az astigmianak megfelelően az egyes varratok szelektív eltávolítását végezhetjük [3, 7]. Ezen beavatkozások megtervezésénél ma már csaknem elengedhetetlen a corneatopográf, melynek programja és színkódolt képei alapján lehetségessé válik a szaruhártyafelszín pontos feltérképezése [15, 17]. Az irodalmi adatok összevetése alapján úgy találtuk, hogy az így „utókezel” bármely módszer alkalmazásánál a legvárhatóbb irányú és mértékű astigmiaaváltozás alakulhat ki, akár a teljes tovaftató varrat, akár egyetlen csomós varrat eltávolításakor. A különféle technikák eredményei alapján készített statisztikák mindegyike azt mutatja, hogy varratszedés hatására az astigmia csökken, a látásélesség pedig javul [16]. Azt azonban

8. ábra. A 26 éves keratoconus miatt operált nőbetegünkénél sem a varratszedés előtt (bo.) sem azután nem tudtuk a látásélességet 0,1-nél jobban korrigálni a transzplantátum felszínének szabálytalansága miatt (a beteg visusa sztenopeikus lyukkal 0,9)

sohasem szabad elfelednünk, hogy ezek mindig az átlagos változás értékeit mutatják, az egyes esetekben a változások igen nagy variációt mutathatnak.

Igen sokáig a posztkeratoplasztikás astigmia jellemzésére annak D-ban kifejezhető mértékét tartották a legfontosabbnak. Azonban az utóbbi években – elsősorban a corneatopográfok megjelenése óta – nyilvánvalóvá vált, hogy az astigmia jellemzésében legalább ilyen nagy szerep jut a transzplantátum felszínének különböző mértékű felszíni aszimmetriájának is. Ezen aszimmetria leírására új fogalom jelent meg, a „hemimeridián”. Ezek úgy alakulnak ki, hogy a korábban alkalmazott legkisebb és legnagyobb törőerejű tengelyeket két féltengelyre választják, hiszen ezek a legritkább esetben esnek egy egyenesre. Sokkal gyakoribb, hogy 180°-nál nagyobb szögben találkoznak, ritkábban akár hegyesszögben is. Ezen hemimeridiánok elhelyezkedésének ismerete csaknem elengedhetetlen a transzplantátum felszínének pontos megítélésében. Tudni kell azt is, hogy már néhány D keratométerrel mért astigmia mellett is igen nagy felszíni aszimmetria lehet jelen.

Sajnos az esetek kb. 10%-ában olyan mértékű és jellegű astigmia marad vissza varratszedés után [1], amely miatt valamilyen astigmia ellenes beavatkozást kell végeznünk [10]. Ennek megítélésében azonban egyre nagyobb szerepet kap a corneatopográf, mely alkalmazása az ilyen esetekben is csökkenti a sikertelen műtétek arányát.

Irodalom

1. *Alberth B., Süveges I.*: Semitrepanation der Hornhaut bei hochradigem postoperativen Astigmatismus. Über ein neues Operationsinstrument. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 181, 499 (1982).
2. *Assil K. K., Zarnegar S. R., Schanzlin D. J.*: Visual Outcome After Penetrating Keratoplasty With Double Continuous or Combined Interrupted and Continuous Suture Wound Closure. *Am. J. Ophthalmol.* 114, 63 (1992).
3. *Binder P. S.*: The Effect of Suture Removal on Postkeratoplasty Astigmatism. *Am. J. Ophthalmol.* 105, 637 (1988).
4. *Davison J. A., Bourne W. M.*: Result of Penetrating Keratoplasty Using a Double Running Suture Technique. *Arch. Ophthalmol.* 99, 1591 (1981).
5. *Dingeldein S. A., Klyce S. D.*: The Topography of Normal Corneas. *Arch. Ophthalmol.* 107, 512 (1989).
6. *Frangieh G. T., Kwitko S., McDonnell P. J.*: Prospective Corneal Topographic Analysis in Surgery for Postkeratoplasty Astigmatism. *Arch. Ophthalmol.* 109, 506 (1991).
7. *Frueh B. E., Brown S. J., Feldman S. T.*: 11-0 Mersilene as Running Suture for Penetrating Keratoplasty. *Am. J. Ophthalmol.* 114, 675 (1992).
8. *Hannush S. B., Crawford S. L., Waring G. O., Gemmill M. C., Lynn M. J., Nizam A.*: Reproducibility of Normal Corneal Power Measurements With a Keratometer, Photokeratoscope and Video Imaging System. *Arch. Ophthalmol.* 108, 539 (1990).
9. *Maguire L. J., Bourne W. M.*: Corneal Topography of Transverse Keratotomies for Astigmatism After Penetrating Keratoplasty. *Am. J. Ophthalmol.* 107, 323 (1989).
10. *McDonnell P. J., Moreira H., Clapham T. N., D'Arcy J., Munnery C. R.*: Photorefractive Keratectomy for Astigmatism. *Arch. Ophthalmol.* 109, 1370 (1991).
11. *McNeill J. I., Wessels I. F.*: Adjustment of Single Continuous Suture to Control Astigmatism After Penetrating Keratoplasty. *Refractive and Corneal Surgery* 5, 216 (1989).
12. *Millin J. A., Maguire L. J.*: Developing Entry Criteria for Studies of Severe Postkeratoplasty Astigmatism. *Am. J. Ophthalmol.* 112, 666 (1991).
13. *Sayegh F. N., Ehlers N., Farah I.*: Evaluation of Keratoplasty in Cases of Post-inflammatory Corneal Opacity With Vascularization. *Acta Ophthalmol.* 66, 404 (1988).
14. *Sayegh F. N., Ehlers N., Farah I.*: Evaluation of Penetrating Keratoplasty in Keratoconus. *Acta Ophthalmol.* 66, 400 (1988).
15. *Schanzlin D. J., Robin J. B.*: Corneal Topography 129 (1991).
16. *Sharif K. W., Casey T. A.*: Penetrating Keratoplasty for Keratoconus: Complications and Long-term Success. *Br. J. Ophthalmol.* 75, 142 (1991).
17. *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).
18. *Süveges I., Nagy Z., Alberth B.*: Refraktionsbestimmungen nach der Keratoplastik bei Keratoconus-Fällen. Ist ein Keratoconus-Rezidiv möglich? *Forsch. Ophthalm.* 80, 228 (1983).

Cím: **Dr. Lampé Zsolt**
 DOTE Szemklinika
 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Pályázat 1995. március 15. tiszteletére

A Magyar Szemorvostársaság 1995. március 15-e alkalmából 35 évesnél fiatalabb szakorvosok részére a következő pályázatot hirdeti meg:

1. Szemészeti optika a klinikai gyakorlatban
2. Endokrin betegségek szemészeti vonatkozásai
3. Kazuisztika

A pályázat maximális terjedelme 10 szabványoldal lehet. A pályázat jelgés.

Beküldési határidő: 1995. február 15.

A jelgés pályázatokat kérjük a Magyar Szemorvostársaság főtítkárnak küldeni.

Dr. Salacz György főtítkár
 II. Szemészeti Klinika, 1085 Budapest, Mária u. 39.