

változtatja a szaruhártya fénytörését. Ehhez a technikához tartozik, hogy a lencsét a kis seben keresztül összehajtva ültessük be (szilikon vagy akrilát anyagú lencsék).

A műtetre előkészítés a családorvossal együttműködve történik; a vérnyomás és cukorháztartás ellenőrzésén, illetve beállításán van a fő hangsúly. Véralvadást gátló beteg esetében a terápia csökkentése vagy átmeneti szüneteltetése lehet szükséges.

A hályogműtét a betegre csekély terhet ró: retrobulbáris érzéstelenítést biztosítja a fájdalommentességet, nyugedőrási okulopresszióval alacsony szemnyomást igyekszünk elérni a műtét idejére. Az utóbbi években újra tért hódít a cseppéztelenítés. A beavatkozás maga mintegy húsz percig tart, a beteg nyugodt viselkedését enyhe szedatívummal segítjük.

A rehabilitáció gyors: a beteg általában már a műtét utáni napokban jól lát szemüveg nélkül. Míg régebben várni kellett a hályogérésére, az új műtési technika

kezdődő hályognál egyszerűbb, és mivel jó optikai rehabilitációt ígér, kezdődő panaszoknál is bátran ajánlhatjuk.

A műtét még idős, rossz általános állapotú betegen végezve is csekély általános megterheléssel jár, ezért helytelen az az elterjedt álláspont, hogy „arra a hátralevő kis időre minek”. Sok idős beteg általános hanyatlásában egy sikeres hályogműtét nagy javulást hozhat: a több és jobb minőségű vizuális élmény szellemi frissülést, fellendülést, kivirágzást okoz. Fontos, hogy a megajánlott hályogműtétet a családorvos is ilyen szellemben támogassa.

A hályogsebészet élvonalában a phakoemulzifikációs technika mintegy 80 százalékos részesedése jellemző. Magyarországon ugyan a hályogosok 97 százaléka kap lencsét, de phakoemulzifikáció csak mintegy 16 százalékban

történik, az arány évről évre nő (ld. táblázat 1.). A készülék drága, az új műtési technikára való áttérés nagy kihívást jelent az operátornek.

	1993	1998
ICCE	1944	250
ECCE	18928	27150
Phakoemulzifikáció	0	5213

1. táblázat

Kis metszés, phakoemulzifikáció, összehajtható lencse: az így végzett műtét gyakorlott kézből olyan kevésbé traumatizáló, hogy ambuláns módon is végezhető. Magyarországon egyre több intézet tudja betegeinek ajánlani, annál is inkább, mert 1999. április óta a biztosító kiemelten finanszírozza.

#### Irodalom:

Salacz Gy., Ferencz M.: *A hályogműtét helyezése Magyarországon 1998-ban.*  
Szemészet. Megjelenés alatt.

Prof. Dr. Salacz György

## Mennyire gyógyíthatók a diabetes mellitus okozta szemfenéki megbetegedések?

A diabetes mellitus (DM) korunk népbetegsége. A háziorvosok által gondozott népesség 4-8 százaléka szenved cukorbetegségben. Előfordulása a populációban 5 százalékra tehető.<sup>1</sup> Az egyre sikeresebb belgyógyászati kezelések következtében mind több beteg éri el azt a kort, amikor a szemészeti szövődmények jelentkezhetnek, s a látást veszélyeztetik. Nincsen pontos adat arra vonatkozólag, hogy Magyarországon hány DM-ben szenvedő beteg szorul szemészeti kezelésre. Talán jól jellemezhetik az országos viszonyokat a 250.000 lakosú Tolna

megye adatai: eszerint 4 százalék a cukorbeteg aránya a megyében, ezek 6-8 százaléka az I. típusú, 92-94 százaléka a II. típusú cukorbetegség csoportba tartozik. A kórházi kezelést igénylő szem betegek között 16,4 százaléknak volt DM-a<sup>2</sup>.

Az orvosi köztudatban elterjedt, hogy a retinopathia diabetica (RPD) feltartóztatlanul vak-sághoz vezet. Az is ismert, hogy a retinopathia kialakulásában a betegség fennállási ideje, a betegség típusa (I. vagy II. típus), a kísérő betegségek (hypertonia, cardiovascularis megbetegedések stb.) nagymértékben szerepet játszanak.

Számos nemzetközi statisztika bizonyítja, hogy a RPD esetek 90-

95 százalékában a látás megtartható<sup>3</sup>. Ugyanakkor a vaksági statisztikákban a DM az előkelő 2-3. helyen található. A két adat között ellentmondás látszik.

Az RPD kezelésének módjai a következők: lézerkezelés, vitreo-retinális műtét<sup>4</sup>, amely az elborult üvegtest eltávolítását jelenti (az úgynevezett vitrectomia), valamint a proliferatív membránok eltávolítása (membranectomia), tractiós ideghártya leválás visszafektetése folyadék-gáz csere vagy szilikonolaj implantáció segítségével, valamint kiegészítő, szükség esetén panretinális lézerkoaguláció<sup>5</sup>. Ehhez társulnak a következők: a szürkehályog-műtét, szilikonolaj szükség szerinti lebecsátása, a szemnyomás fokozódás szükség szerinti

Prof. Dr. Salacz György  
Semmelweis Orvostudományi Egyetem  
II. sz. Szemészeti Klinika  
1085 Budapest, Mária utca 39.

lézeres kezelése, tokfibrosis megoldása YAG-lézeres capsulotomiával.

Az RPD-ben szenvedő betegek túlnyomó többsége lézerkezeléssel karbantartható, a látást azonban a kísérő betegségek, az arteriosclerosis és hypertonia kedvezőtlenül befolyásolják, s a kialakuló maculopathia miatt olvasási képességüket elveszthetik, viszonylag enyhe perifériás diabeteses elváltozások mellett. Újabban a macula speciális lézerkezelése, esetleg a tractiót okozó üvegtesti határhártya műtéti eltávolítása javulást eredményezhet, csökkentheti a macula ödémáját.

A proliferatív diabeteses retinopathia (PDR) általában akkor alakul ki, ha a beteg, vagy orvosa elmulasztja az időben történő lézerkezelést, vagy a beteg akkor jelentkezik orvosánál, amikor a proliferáció már előrehaladott állapotban van, s a lézerkezelés kivitelezhetetlen (például üvegtesti vérzés eltakarja a fundust, vagy extramaculáris tractiós ablatiót okozott). Ilyen esetekben már csak a műtét segíthet annak összes jó és rossz következményeivel. Ha egy szem bármely okból már ebbe a stádiumba érkezett, csak a műtéttől lehet némi reménye a betegnek. A műtét stabilizálhatja a fundus állapotát, megállíthatja a további retina területek involválódását, kialakulhat az úgynevezett „burnt out” retinopathia. A műtétnek azonban vannak nem elhanyagolható következményei is: a vitrectomia a diabetesben amúgy is gyakrabban jelentkező katarakta progresszióját fokozza. Bár a korszerű hályogműtét phakoemulsifikációval és összehajtható műlencsével aránylag kis sebességel elvégezhető, a diabeteses betegek között nagyobb a hajlam a postoperatív gyulladásra, a pupilla szűken történő lenövésére, a lencsetok idő előtti fibroszálására, ami a fundus részletes vizsgálatát, esetleges további lézerkezelését megnehezíti.

A szemészeti szakirodalom keveset foglalkozik az úgynevezett „burnt out” RPD-vel, más szavakkal az úgynevezett kiégett RPD-

vel. A „burnt out” RPD a diabeteses retinopathia azon állapota, amikor az akut, a florid stádium, a progresszív szakasz lezajlott, s a kezelések, műtétek hatására átment egy relatíve nyugalmi fázisba, amikor a látásmaradvány stabilizálódik. A szemfenéki képre jellemző a decolorált papilla, behüvelyezett, részben elzáródott arteriolák-venolák, fundusszerte panretinális lézerkoaguláció hegei, esetleg enyhe epiretinális gliosis látszanak. Sem jelentős vérzés, sem ödéma, sem proliferáció nem jelentkeznek többé, miközben az alapbetegség, a DM változatlanul fennáll annak összes nem szemészeti kockázataival.

Öt önkényesen megválasztott eset kapcsán azt vizsgáltuk, hogy a PDR miként jutott a szem a „burnt out” retinopathia állapotába, milyen kezelésmódok, azok esetleges ismétlésének szükségessége, időbeli alkalmazása és kivitelezésének módja volt szükséges ahhoz, hogy elfogadható (elégséges és optimális) vizuális eredmény szülessék. Az öt beteg közül egy NIDDM és 4 IDDM; 2 férfi és 3 nő, koruk: 23, 32, 51, 57 és 60 év; DM betegségstartam: 10, 14, 22, 26, 45 év volt. A betegek kezelés nélkül biztosan megvakultak volna. Vizsgáltuk, hogy melyek azok a tényezők, amelyek az elért maradék-látást befolyásolták (DM betegségstartam, compliance, a vércukor-szint beállítottsága, a fotokoaguláció technikai kivitelezése, a vitrectomia kivitelezése, illetve a műtét kapcsán fellépő komplikációk uralása, a késői és szükség-szerű szövődmények, mint katarakta-képződés műtéti megoldása, valamint egyéb komplikációk megfelelő és szakszerű kezelése).

Részletes dekurzus helyett itt csak összefoglalnánk az elért eredményeket. Az 5 beteg 10 szemén összesen a következő kezelések, illetve beavatkozások történtek: 53 szemfenéki lézerkezelés, 14 vitreoretinális műtét, 6 lencseműtét, 3 szemnyomás csökkentő műtét, 3 YAG-lézer kezelés és 1 excimer lézer fotorefraktív keratektómia a szaruhártyán keletkezett homály eltávolítása végett.

A kezelések, illetve műtétek során 3 szem megvakult, 2 szem maradvány-látás (tárgylátás hiánya rossz fényérzéssel, illetve 0.05), 5 szem a látásélesség átlagosan 0.42 volt, (0.1-1.0), s a megfigyelési idő a „burnt out” stádium elérésétől számítva átlagosan 3.7 év volt (2-7 év).

Az esetek elemzéséből az alábbi tanulságok vonhatók le:

1. A DM folyamán egyénre szabva nem jósolható meg, mikor jelentkezik a betegségnek az a kritikus periódusa, amikor a RPD eléri az úgynevezett „magas rizikójú” stádiumot, s amely közismerten kezelés nélkül 1-2 éven belül visszafordíthatatlanul vakághoz vezet.

2. Rendkívül fontos felismerni a betegség lefolyása alatt azt a periódust, amikor a szemorvos szerepe felértékelődik, a beteggel való kapcsolatot szorosra kell tenni (a vizitek számának sűrítése szükséges), a megfelelő gyógymód kiválasztásával, alkalmazásával (lézer-koaguláció, vitrectomia, stb).

3. Ebben a periódusban 1-2 éven belül a beteg látásának sorsa véglegesen eldől: vakág, vagy maradék-látás. Ezen időszakban a szemorvos felelőssége meghatározó, miközben a diabetológussal (háziórvossal) való szoros együttműködés (például lézerkezelésekre, műtétekre való felkészítés) elengedhetetlenül fontos.

4. A sikeres diabetológus - szemorvos - beteg együttműködés következtében bekövetkezhet a „burnt out” RPD időszaka, ami ismét „lazább” kapcsolatot igényel beteg és szemorvos között. Ilyenkor a látást irreverzibilisen károsító tényezők már csekély mértékben várhatók, miközben a DM változatlanul fennáll, annak egyéb szövődményei (cardiovasculáris, nephrológiai, neurológiai) továbbra is fenyegethetnek.

5. A szemészeti követés fő szempontjai a „burnt out” RPD kialakulásakor arra korlátozódnak, hogy az esetleges iris-rubeosis állapota, az intraoculáris nyomás, a katarakta-képződés (artiphakiás esetben tokfibrosis), az esetleges szilikonolaj implantá-

tum viselkedése szükségessé teszi a további, többnyire látásjavító (rehabilitáló) beavatkozásokat.

6. Tapasztalataink szerint a szemfenéken újabb vérzések, ödéma, lényegében nem jelentkezik, maradvány-gliosis lassú terjedése okozhat obstrukciós látászavart, ha például a maculára terjed, de ez általában ritka.

7. Az általunk ismertett „burnt out” RPD esetek fennállási (megfigyelési) ideje 2-7 év között változott (átlagosan 3.7 év).

A RPD „megszelidülésének” okai nem tisztázottak. A következő tényezők külön-külön, vagy együttes hatása feltételezhető:

1. A panretinális lézer-koaguláció csökkenti azon hypoxiás retinális területek nagyságát, ahol feltételezhetően a vasoproliferatív anyag termelődik<sup>5</sup>.

2. A lézerkezelés csökkenti a működő retina területét, ezáltal a megmaradó rész oxigenizációja javul<sup>6</sup>.

3. A lézerkezelés okozta chorio-retinális hegek elősegíthetik az oxigén jobb diffúzióját a chorioidea felől, azáltal csökkentve a vasodilatációt<sup>6</sup>.

4. Feltételezik, hogy a lézerkezelés stimulálja a vasoinhibitorok termelését a retinális pigmentepithel sejtekben<sup>7</sup>.

5. Az elborult üvegtest eltávolítása megszünteti azt a „támaszté-

kot”, amely kedvező körülményt biztosított vasoproliferáció növekedésére. Üvegtest hiányában a még jelenlévő angiogén faktorok könnyebben diffundálhatnak a szem elülső részeibe iris-rubeosist és haemorrhagiás glaukomát okozva, ezért a vitrectómiát mindig szükséges lézerkezeléssel kiegészíteni.

6. Az esetenként szükséges szilikonolaj implantátum csökkenti az utóvérzések lehetőségét a kritikus periódusban. Eltávolítása optimális esetben szükséges, mivel n. opticus károsodást okozhat, s az amúgy is megromlott keringésű retinális arteriolákban tovább ronthatja a helyzetet, ugyanakkor kiterítve tartja a tractió által levált retinát, ha a húzó erőt nem sikerül tökéletesen megszüntetni, továbbá a műtéti megoldás kapcsán fellépő arteficiális lyukakat és szakadásokat tamponálja, ezért a szilikonolaj eltávolítása kockázatos lehet.

### Összefoglalás

A RPD látást veszélyeztető tüneteinek gyógyítására több évtizede bevált szemészeti módszerek állnak rendelkezésre, amelyeket időben és szakszerűen alkalmazva a betegek látása több-kevesebb eredménnyel megmenthető. A legfontosabb a diagnosztizált betegség (DM) rendszeres szemészeti el-

lenőrzése, a háziorvos, diabetológus felelőssége, hogy a beteget akkor is szemorvoshoz irányítsa, amikor látási panaszai nincsenek, a szemorvos felelőssége pedig a kialakulóban lévő szemfenéki komplikációk megelőzése, gyógyítása.

### Irodalomjegyzék:

1. Fövényi J., Halmos T., Pogátsa G.: *Diabetológia*. Springer Hungaria Kiadó Bp. 1997
2. Vastag O., Sisák J., Rácz I., Csáki M.: *Laser kezelés gondozott cukorbetegnél*. A Magyar Szemorvostársaság Retinológiai Szekciójának III. Ülése. Szekszárd 1998.nov.26-27. Absztrakt
3. Ferris III, F.L.: *How effective are treatments for diabetic retinopathy?* JAMA 1993. 269. 1290-91.
4. Machemer R., Buettner H., Norton EWD.: *Vitrectomy: a pars plana approach*. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 75: 813, 1971.
5. Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Four risk factors for severe visual loss in diabetic retinopathy*. The third report from the Diabetic Retinopathy Study. Arch. Ophthalmol. 1979. 97. 654-65.
6. Stefansson E., Machemer R., de Juan Jr, E., McCuen II BW, Peterson J.: *Retinal oxygenation and laser treatment in patients with diabetic retinopathy*. Am. J. Ophthalmol. 1992. 113. 36-38.
7. Marshall J., Clover G., Rothery S.: *Some new findings on retinal irradiation by krypton and argon lasers*. Doc.Ophthalmol. 1984. 36. 21-374.

Dr. Fodor Magdolna

## A kancsalság pathomechanizmusa és gyógyítása

### A binokuláris látás

A két szem a szemmozgató izmokkal, idegekkel, magvakkal, a központi idegrendszeri pályákkal, valamint a megfelelő kérgi területekkel együtt szenzomotoros egységet alkot. Az izmok a szemeket automatikusan, tanult reflexműködéssel olyan helyzetbe hozzák, hogy a fixált tárgy képe mindkét

retinában pontosan a centrumba kerüljön. A két képet csak akkor látjuk egynek, ha azonos pontjaik a retinák identikus pontjaira esnek. Identikus pontok nemcsak a foveolák, hanem a tőlük azonos irányban és távolságban lévő pontok illetve perifériásan mezők. Ha a tér egy bizonyos pontjára nézünk, számos térpont képe vetül a két retina identikus pontjaira. Ezek a térpontok közelítőleg gömbfelszín képeznek, ez a horopter (1. ábra). A horopter érinti a fixált pontot és átmegy a szemek csomópontján. A horopteren kívü-

li tárgyponoknak kettőzötten kelene a két szem közös látóterében megjelenüük, ez azonban nem jut a tudatunkba, mert figyelmünket a nézett tárgy köti le, ezért nem kettős vagy homályos tárgyat látunk, hanem egy tárgyat, mely a térben helyezkedik el oly módon, hogy egyes részei távolabb vannak tőlünk, mint mások.

A binokuláris látásnak 3 fokozata van:

1. Szimultán percepció vagyis egyidejű észrebevés.

2. Fúzió, vagyis a két szem

Dr. Fodor Magdolna  
Semmelweis Orvostudományi Egyetem  
II. sz. Szemészeti Klinika  
1085 Budapest, Mária utca 39.