



## A refraktív sebészet aktuális kérdései

A REFRAKTÍV SEBÉSZET, AMELY ALAPVETŐEN ÁTALAKÍTOTTA A LÁTÁSKORREKCIÓ LEHETŐSÉGEIT, NAPJAINK EGYIK LEGDINAMIKUSABBAN FEJLŐDŐ TERÜLETE A SZEMÉSZETEN BELÜL. AZ EZEN ELJÁRÁSOKKAL ELÉRHETŐ LÁTÁSJAVÍTÁS NÉPSZERŰSÉGE ÉS ELÉRHETŐSÉGE FOLYAMATOSAN NÖVEKSZIK, KÖSZÖNHETŐEN A TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSEKNEK ÉS A FOKOZÓDÓ KERESLETNEK, AMELYET AZ EGYRE TÖBB EMBERT ÉRINTŐ FÉNYTÖRÉSI HIBÁK OKOZNAK. NEM CSODA, HOGY EGYRE TÖBB ÉRDEKLŐDÉS ÉS KÉRDÉS ÖVEZI EZEKET A BEAVATKOZÁSOKAT, HISZEN SOKAN SZERETNÉK MEGÉRTENI, MIKÉNT SEGÍTHETNEK A REFRAKTÍV MŰTÉTEK A LÁTÁSPROBLÉMÁIK MEGOLDÁSÁBAN. EMELLETT OLYAN FONTOS KÉRDÉSEK IS FELMERÜLNEK, MINT HOGY MILYEN ELLENJAVALLATOK LÉTEZHETNEK, KIK SZÁMÁRA NEM AJÁNLOTTAK EZEK A BEAVATKOZÁSOK, ILLETVE, HOGY MILYEN SZEMPONTOKAT KELL FIGYELEMBE VENNI A MŰTÉTET KÖVETŐEN. *PROF. DR. NAGY ZOLTÁN*, A SEMMELWEIS EGYETEM SZEMÉSZETI KLINIKÁJÁNAK IGAZGATÓJA, RÉSZLETESEN FOGLALKOZIK EZEKEL A KÉRDÉSEKSEL, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A BEAVATKOZÁSOK UTÁNI TEENDŐKRE, A MEGFELELŐ MŰKÖNNY KIVÁLASZTÁSÁNAK FONTOSSÁGÁRA, AMELY ELENEDHETETLEN A SZEMFELSZÍN REGENERÁLÓDÁSA ÉS AZ OPTIMÁLIS LÁTÁSÉLESSÉG FENNTARTÁSA SZEMPONTJÁBÓL. EMELLETT KIEMELI, HOGY A MEGFELELŐ MŰKÖNNY ALKALMAZÁSA NEMCSAK A KOMFORTÉRTETET JAVÍTTJA A POSZTOPERATÍV IDŐSZAKBAN, HANEM HOSSZÚ TÁVON IS NAGY HATÁSSAL LEHET A REFRAKTÍV MŰTÉTEK SIKERESSÉGÉRE ÉS A LÁTÁSMINŐSÉG TARTÓSSÁGÁRA.

Előként a refraktív műtétek ellenjavallatait, azaz kontraindikációit tárgyalták, ahol *Nagy professzor* részletesen kifejtette, hogy a szaruhártya vastagsága, valamint a kezelendő dioptriacsoport között szoros összefüggés van, és a szaruhártya vékonysága sok esetben korlátozhatja a beavatkozás lehetőségét. Például, amennyiben egy betegnek  $-2$  vagy  $-3$  dioptriás miópiája van, ezek a kisebb fokú rövidlátás kezelésére szolgáló műtétek általában még elvégezhetők. Azonban, ha a páciens szaruhártyájának vastagsága mindössze  $460$  mikron, akkor már jelentős dioptriák, például  $-8$  vagy akár  $-10$  dioptria korrigálására alkalmas kezelést nem szabad végezni, mert az komoly veszélyeket rejt magában. Ilyen esetekben például tilos a LASIK eljárás, vagyis a lézeres in situ keratomileusis alkalmazása is, hiszen ennek során  $120-130$  mikron mélységben végzik el a szaruhártya metszését, majd azt követően történik meg a fotobláció, amely során a szaruhártya középső rétege is elvékonyodik. Ez a folyamat jelentősen csökkentheti a szaruhártya szerkezeti stabilitását, mivel az érintetlen stromaagy, amely kulcsszerepet játszik a szem védelmében és a látás minőségében, túlzottan elvékonyodhat. Ezáltal pedig jelentősen megnövekszik a műtéti beavatkozás következményeként kialakuló komp-

likációk kockázata, különösen a művi ektázia, illetve a keratoconus, vagyis a szaruhártya kúp alakú kitüremkedésének veszélye, ami a látás súlyos romlásához vezethet.

Az ilyen jellegű szövődményekről először az 1990-es évek végén jelentek meg az első beszámolók, amikor is egyre több refraktív műtéten átesett beteg esetében figyelték meg, hogy a miópiájuk, vagyis rövidlátásuk nemhogy javult volna, hanem éppen ellenkezőleg, súlyosbodott. Számos esetben nemcsak a rövidlátás mértéke romlott, hanem még a már meglévő astigmatizmus is fokozódott, amely jelentős vizuális zavarokat okozott. Ráadásul, a kezelés célja, vagyis a korrigált távolsági látásélesség (UDVA) javítása helyett, több esetben éppen a látásélesség csökkent a beavatkozás eredményeként. Mindez jelentős aggodalmakat váltott ki az orvosi közösségben. Az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején a LASIK-beavatkozás még viszonylag új módszernek számított, és a diagnosztikai eszközök, amelyek segítségével a szaruhártya vastagságát, a stromaagy állapotát és egyéb paramétereket mérni lehetett volna, még nem voltak kellően fejlettek. Ennek következtében számos esetben a beavatkozás után jelentkező szövődményeket, mint például a látásélesség romlását, tévesen a miópia

visszatérésének, vagyis kiújulásának tulajdonították. Emiatt sok beteget újabb műtéti beavatkozásnak vetettek alá abban a reményben, hogy az megoldja a problémát. Azonban az ismételt beavatkozás gyakran még súlyosabb látásromláshoz vezetett. A valódi megoldást nem a további kezelések jelentették, hanem sokkal inkább a megfelelő megelőzés. Gyorsan felismerték, hogy a szövődmények elkerülése érdekében a szaruhártya vastagságát, a reziduális stromaagy vastagságát, valamint a szaruhártya topográfiai eltéréseit rendkívüli körültekintéssel kell figyelembe venni minden egyes refraktív műtét előtt. Ezek a paraméterek ugyanis jelentős kockázatot hordoznak magukban, és ha nem fordítanak rájuk kellő figyelmet, a műtéti eredmény súlyosabb problémákat idézhet elő, mint maga az eredeti állapot.

A refraktív műtétek tervezésénél különös figyelmet kell fordítani olyan tényezőkre, mint a hormonális változások, különösen a terhesség alatt, mivel ezek jelentős mértékben befolyásolhatják a fénytörési viszonyokat. A terhesség során bekövetkező hormonális ingadozások hatására ugyanis a szem refrakciója megváltozhat, ami átmeneti látásromláshoz vagy akár javuláshoz vezethet, de mindenképpen kiszámíthatatlanná teszi a látás stabilitását. Ezért a terhesség alatti refraktív be-

avatkozások elvégzése kifejezetten el- lenjavallott, és a szülés utáni időszak- ban, amikor a hormonok visszatérnek az alapállapotba, érdemes csak újra értékelni a látásproblémákat. Emellett fontos figyelembe venni a beteg élet- korát is, hiszen a 18 évesnél fiatalabb páciensek esetében a látásviszonyok még nem stabilizálódtak teljesen, mi- vel a szem növekedése és fejlődése ebben az életkorban még folyamatban van. Ez relatív kontraindikációt jelent- het, mivel egy korai beavatkozás során elért eredmény nem biztos, hogy hosz- szú távon fenntartható. Az életkorral járó változások és hormonális hatások mellett egy másik fontos tényező a cu- korbetegség, különösen, ha a betegség nincs megfelelően kezelve és kontrol- lálva. Azoknál a betegeknél, akiknél a cukorbetegség szemfenéki szövődmé- nyekkel jár, a refraktív műtétek után el- ért látásélesség (UDVA) javulása csak átmeneti lehet, mivel a nem jól beál- lított cukorbetegség következtében a szemfenéki állapotok tovább romol- hatnak, ami a látás minőségének gyors csökkenéséhez vezethet.

Mindemellett azonban a refraktív be- avatkozásokra vonatkozó ellenjavalla- tok száma jelentősen csökkent az el- múlt években. Ma már ezek a műtétek széles körben alkalmazhatók, és szá- mos beteg számára nyújtanak megoldást látásproblémáikra. Ez különösen fontos, hiszen a legújabb populációs vizsgálatok kimutatták, hogy a modern életmód, különösen a számítógépes munkakörök elterjedése következté- ben, egyre többen szorulnak látáskor- rekcióra. A digitális eszközök állandó használata hozzájárul a rövidlátás ter- jedéséhez, és szakértők becslése sze- rint néhány éven belül a lakosság akár fele is szemüvegre szorulhat. Ezzel párhuzamosan növekszik az igény a refraktív műtétek iránt, amelyek egyre inkább az elsődleges megoldást jelen- tik a látáskorrekcióban.

*Nagy professzor* részletesen kitért arra is, hogy milyen fontos teendők és óvintézkedések szükségesek a műtétet követő időszakban annak érdekében, hogy a gyógyulás zökkenőmentes le- gyen, és a műtéti eredmény hosszú távon fenntartható maradjon. Az első

héten különös figyelmet kell fordítani a fertőzések megelőzésére, ezért az an- tibiotikumterápia kiemelt szerepet kap. Az antibiotikumos szemcseppekkel a kötőhártya és a szaruhártya gyulladá- sát igyekeznek megelőzni, hiszen ezek a területek különösen érzékenyek a beavatkozás után. Az antibiotikumkú- rát követően, a beteg állapotától és az orvos döntésétől függően, rendszerint alacsony szteroidtartalmú szemcsep- peket alkalmaznak. Ezek a szteroidok segítenek csökkenteni a gyulladást és megelőzni a refraktív regresszió kiala- kulását, vagyis azt a jelenséget, amikor a látásélesség a műtét után visszaesik. A szteroidkezelés alkalmazása külö- nösen fontos lehet a magasabb dioptri- ájú betegek esetében, ahol a gyógyulás folyamata hosszabb időt vehet igénybe. Nagy előrelépést jelentett a mitomicin használatának elterjedése, amely je- lentős mértékben csökkentette a korai generációs készülékek alkalmazása utáni gyakori szövődmények, példáu- l a homályképződés előfordulását. Míg korábban az ilyen szövődmények gyakoriak voltak, ma már szinte telje- sen elhanyagolhatóvá váltak a modern eszközök és technikák alkalmazásával. Ennek ellenére, *Nagy professzor* fel- hívta a figyelmet arra, hogy dioptria- értéktől függően a műtétet követő 3-6 hónapon át ajánlott UV-szűrős napszemüveg viselése. Ez nemcsak a refraktív műtétek után javasolt, ha- nem más típusú szemműtéteknél, például lencseműtétek esetén is nagy jelentőséggel bír. Az UV-szűrős nap- szemüveg viselése azért fontos, mert a saját szemlencsék természetes sár- gás színezete szintén rendelkezik egy bizonyos fokú UV-szűrő szereppel, amely megakadályozza, hogy túl sok UV-sugár jusson el a szem belsejébe. Amikor a szemlencsét eltávolítják vagy átalakítják, ezt a védelmi réteget elve- szíthetjük, így a napszemüveg viselése kulcsfontosságú a szem védelmében. Emellett a műtéten átesett szem ele- ve hajlamosabb lehet a fényérzékeny- ségre, ami különösen a gyógyulás első hónapjaiban jelentkezik. Az UV-szűrős napszemüveg tehát nemcsak a szem védelmét szolgálja, hanem a beteg komfortérzetét is jelentősen javítja a

posztoperatív időszakban, mivel csök- kenti a kellemetlen fényérzékenységet és minimalizálja a gyógyulás alatt je- lentkező diszkomfortérzetet.

Ami a műkönyvek használatát illeti, *Nagy professzor* hangsúlyozta, hogy a szemfelszíni viszonyok rendezése nemcsak a műtétet követően, hanem már a műtét előtt is kiemelkedően fon- tos szerepet játszik a sikeres látáskor- rekció szempontjából. A szemfelszín minőségének helyreállítása nélkül ugyanis a tervezési folyamat során komoly pontatlanságok léphetnek fel, amelyek rontják a műtéti eredménye- ket. Amennyiben a szemfelszín nem megfelelő állapotban van, például túl száraz, vagy felszíni egyenetlenségek- kel rendelkezik, a lézeres beavatkozás pontossága csökkenhet, és az elért látásélesség nem biztos, hogy optimá- lis lesz. A szemfelszín tulajdonságai az életkor előrehaladtával változnak, akárcsak a szem többi része, és kü- lönösen az 50-60 éves korosztálynál figyelhető meg, hogy a könnyfilm ösz- szetétele és minősége jelentős mér- tékben romlik. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a könny olajos fá- zisának vastagsága csökkenni kezd, amely a Meibom-mirigyek rossz ürü- lése vagy inaktivitása miatt következik be. Ennek eredményeként a könnyfilm sokkal könnyebben szakad fel, ami a szemfelszín egyenetlenségeit okozza, és ezáltal csökken a látás tisztasága. Súlyosabb esetekben ez akár száraz- szem-szindrómához is vezethet, amely égő, szúró érzést, fokozott pislogást és jelentős diszkomfortot eredményezhet a beteg számára.

Amennyiben a beteg ilyen jellegű pa- naszokkal küzd, különösen fontos, hogy még a műtét előtt megvizsgálják a könnyfilm összetételét, és pontosan meghatározzák, hogy a panaszok hát- terében a könnytermelés csökkenése áll-e, vagy inkább a túl gyors elpárol- gás okozza a problémát. A száraz szem kialakulásához két fő ok vezethet: egy- részt a könny mennyisége lehet elég- telen, másrészt pedig az is előfordul- hat, hogy a könny túl gyorsan párolog el a szem felszínéről, mielőtt betölt- hetné védő funkcióját. Az orvosnak ki kell derítenie, hogy a beteg esetében

melyik típusról van szó, hiszen csak így lehet hatékony kezelést alkalmazni. Emellett figyelembe kell venni azt is, hogy a Meibom-mirigyek diszfunkciója, vagyis a mirigyek elégtelen működése miatt az olajos réteg minősége is jelentősen romolhat, ami szintén a könnyfilm gyorsabb felszakadásához vezethet. Ezen felül nem szabad figyelmen kívül hagyni a kötőhártya esetleges rendellenességeit sem. Például, ha a kötőhártyában a LIPCOF redők túl nagy számban vannak jelen, az szintén negatív hatással lehet a könnyfilm összetételére és stabilitására. Ezek a tényezők mind hozzájárulhatnak a szárazszem-szindróma kialakulásához, és már a műtét előtt meg kell találni a probléma okát, hogy megfelelő kezelést lehessen alkalmazni, amely biztosítja a szemfelszín regenerálódását és a műtéti eredmények tartósságát.

A megoldást általában a műkönyvek jelentik, amelyek segítenek helyreállítani a könnyfilm védelmi funkcióját és enyhíteni a szem felszínének kiszáradásából eredő kellemetlen tüneteket. Ugyanakkor, a forgalomban lévő több tucatnyi különböző műkönyvkészítmény közül kiválasztani azt, amelyik a legmegfelelőbb az adott beteg számára, rendkívül összetett és sokszor hosszadalmas folyamat. *Nagy professzor* hangsúlyozta, hogy a megfelelő műkönyv kiválasztása különösen fontos, mivel a rosszul megválasztott termék akár ronthatja is a szem állapotát. Általános ajánlása

szerint érdemes olyan kombinált, más néven komplett műkönyvet választani, amelyek mind vizes, mind olajos fázist tartalmaznak. Ezek a termékek hatékonyabban képesek helyreállítani a könnyfilm rétegeit, mivel a vizes fázis hidratálja a szem felszínét, míg az olajos fázis megakadályozza a könny túl gyors elpárolgását, így hosszabb ideig tartja fenn a nedvességet.

Ezen felül kiemelte, hogy különösen fontos figyelni a tartósítószer jelenlétére a műkönyvekben. A benzalkónium-kloridot (BAK) tartalmazó műkönyvek hosszú távú használata például káros hatással lehet a szemfelszínre, mivel ez az anyag toxikus lehet a hámsejtekre, és hozzájárulhat a szemfelszíni problémák súlyosbodásához. Ezért *Nagy professzor* általában olyan műkönyvet ajánl, amelyek vagy teljesen mentesek a tartósítószer-tartalommal rendelkeznek. A tartósítószer-mentes készítmények különösen fontosak azoknál a betegeknél, akik hosszú távú vagy életfogytig tartó kezelésre szorulnak, hiszen a rendszeres használat során a tartósítószer felhalmozódhatnak a szem felszínén, irritációt és gyulladást okozva. Sok modern műkönyv készítmény már egyedi adagolórendszerrel van felszerelve, amely lehetővé teszi a tartósítószer nélküli formulák hosszabb ideig történő tárolását és alkalmazását, így biztosítva a maximális hatékonyságot és biztonságot.

A műkönyvek kiválasztásánál azonban nem csak az összetevők számítanak. Fontos, hogy a beteg konzultáljon kezelőorvosával, mielőtt döntést hoz, mivel a szárazszem-szindróma különböző formái eltérő kezelést igényelhetnek. Egy másik fontos szempont, amelyre *Nagy professzor* is felhívta a figyelmet, az alkalmazás módja és gyakorisága. A műkönyvet érdemes rendszeresen alkalmazni, de nem szabad túlzásba vinni a cseppentést. A túl gyakori használat, például félóránkénti cseppentés, akár káros is lehet, mivel a folyamatos nedvesítés megzavarhatja a természetes könnyfilm egyensúlyát, és irritációt okozhat a szem felszínén. Általában napi 4-5 alkalommal történő cseppentés elegendő ahhoz, hogy fenntartsa a megfelelő nedvességet és komfortérzetet a szem számára, de természetesen a pontos adagolás a beteg egyedi szükségleteitől is függhet. A helyes alkalmazás és a megfelelő termék kiválasztása különösen fontos azoknál a betegeknél, akik életük végéig szükségessé váló terápiát igényelnek, hiszen a rosszul kiválasztott műkönyv hosszú távon ronthatja a szemfelszín állapotát, és megnehezítheti a kezelést. Fontos tehát, hogy már a kezelés kezdetén nagy hangsúlyt fektessenek a megfelelő termék kiválasztására, hogy hosszú távon biztosítani lehessen a szemfelszín védelmét és regenerálódását.

*Jávorkúti Ádám dr.*