

Endocyclophotocoagulation – első tapasztalataink egy új típusú glaukóma kezeléssel

VÉKONY LÁSZLÓ DR., VALCSEV PENYU DR., NÉMETH GÁBOR DR.

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház,
Miskolc (Osztályvezető: Dr. Németh Gábor főorvos)

Célkitűzés: Konzervatív és egyéb invazív terápiára nem reagáló primer és szekunder glaukóma kezelésében viszonylag új lehetőséget jelent a processus ciliarisok endoszkópos lézerkészülék segítségével történő, direkt, szemkontrollált koagulálása. Célunk volt a technika bemutatása, saját eredményeink értékelése és a vonatkozó irodalmi adatok összefoglalása.

Betegek és módszer: Az Endo Optiks (Beaver-Visitec International Inc.) néven forgalmazott, diódlézert használó készülék segítségével 20 beteg 23 szemét kezeltük, amelyeknél maximális konzervatív terápia, illetve megelőző szemészeti műtétek után is elfogadhatatlanul magas szemnyomást mértünk (>25 Hgmm). A kezelt 2 phakiás és 21 pszeudophakiás szem közül 12 primer, 11 szekunder glaukómás volt. A kezelést 17 esetben cornealis behatolásból, 6 esetben vitrectomiás kapun keresztül történő behatolásból végeztük. A processus ciliarisokat minden esetben legalább 270 fokban kezeltük, azok elfehéredéséig, illetve összezsugorodásáig. A beavatkozások előtt és azok után szemnyomásértékeket mértünk és réslámpás vizsgálattal figyeltük az esetleges szövődmények megjelenését.

Eredmények: A kezelések után minimum 1 hónappal (1 hónap és 11 hónap között) végzett vizsgálatok során a szemnyomásértékek átlagosan 9,25 Hgmm-rel csökkentek. Szövődmenyként 2 betegnél chorioidea ablációt észleltünk, amelyek később spontán oldódtak. Elülső szegmentumot érintő gyulladós- vagy ciliaris izgalmi tünetek, ablatio retinae, endophthalmitis, cisztoid makuladéma, illetve egyéb szövődmény nem alakult ki egy betegünkönél sem.

Következtetés: Az endoszkópos lézer cyclophotocoagulation a glaukómakezelés hatékony és biztonságos módja egyes, válogatott, egyéb kezelésre nem reagáló esetekben, megfelelő indikáció mellett. A közvetlen vizualizációs lehetőség miatt nemcsak hatékony terápiás lehetőség, hanem diagnosztikus módszerként is használható.

Endocyclophotocoagulation – first experiences with a new type of glaucoma therapy

Introduction: Endoscopic laser equipment means a relatively new therapeutic possibility in refractory primary and secondary glaucomas, treating directly the ciliary processes using eye control. Our aim was to introduce the technique, to assess our results and to summarize the concerning literature data.

Patients and methods: 23 eyes of 20 refractory glaucoma patients were treated with the equipment named Endo Optiks (Beaver-Visitec International, Inc.), which uses a diode laser. In the cases of all patients, in spite of the maximal conservative treatment and previous surgical procedures, the intraocular pressures were unacceptable high (≥ 25 mmHg). Glaucomas were primary in 12 eyes and secondary in 11 of cases; besides, 2 eyes of the patients were phakic, 21 were pseudophakic. Treatments were performed through corneal incision in 17 cases, and through vitrectomy incisions in 6 cases. The ciliary processes were treated in at least 270 degrees until whitening and shrinking them. Before and after the treatments, the intraocular pressures were measured and the possible complications were observed.

Results: A minimum of 4 weeks [range: 1 month to 11 months] after the procedures, the intraocular pressures decreased with a mean of 9.25 mmHg. We found chorioideal detachment in the cases of two patients, with spontaneous dissolving later. Any other problems, including anterior segment- or ciliary inflammations, retinal detachments, endophthalmitis or cystoid macular oedemas were not observed.

Conclusions: The endoscopic laser cyclophotocoagulation is an effective and safe method in selected cases of otherwise untreatable glaucomatic eyes, with proper indication. The direct eye control achieved by the endoscopic system make it even a possibly new diagnostic option in some cases, besides its therapeutic using.

KULCSSZAVAK

endocyclophotocoagulation, endoszkóp, glaukóma, kombinált műtét, szemnyomás

KEYWORDS

endocyclophotocoagulation, endoscope, glaucoma, combined surgery, intraocular pressure

(A SZERZŐKNEK A LEÍRTAKKAL KAPCSOLATBAN ANYAGI ÉRDEKELTSÉGE NINCS.)

BEVEZETÉS

A corpus ciliare a szem legnehezebben vizsgálható része, közvetlen vizualizáció szinte kivitelezhetetlen. A szemészeti képalkotó eljárások közül az ultrahang biomikroszkóp és az elülső szegmentum optikai koherencia tomográfia ad információt a corpus ciliare-ről és annak esetleges méret- és/vagy szerkezetbeli elváltozásairól.

A konzervatív terápiára, lézerkezelésekre, valamint műtéti kezelésekre sem reagáló glaukóma további beavatkozási lehetőségei közé tartozik a transconjunctivalis cryopexia és a dióda-lézer cyclophotocoagulatio. Ezen cyclodestruktív eljárások hátrányai, hogy a beavatkozás közben nincs pontos, direkt vizualizáció a corpus ciliare-ra, így a kifejtett hatás, illetve a kezelés erőssége nehezen dozírozható, könnyen túladagolható.

A corpus ciliare közvetlen műtéti vizualizációja endoszkópos technikával érhető el. Bár az első, orvoslásban használt fiberszkóp már 1957-ben ismertté vált, az endoszkóppal kontrollált cyclophotocoagulatiót csak az 1990-es években mutatták be, hatásának hátterében pedig 1996-ban, állatkísérletes modellben igazolták a corpus ciliare nyúlványaiban a heges átalakulás létrejöttét (10).

Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk és leírjuk az endoszkópos cyclophotocoagulatio (ECP) hatását egyes válogatott, terápiaerezisztens glaukómás esetekben. Emellett célunk volt irodalmi összefoglalót adni az ECP hatásáról, a jelenleg elérhető, releváns forrásokból.

MÓDSZER

A kezeléseket az Endo Optiks E2 Ophthalmic Laser Endoscopy System-mel (Beaver-Visitec International, Inc.) végeztük. Az endoszkópban diódalézer-szál, fényforrás és videokamera kapott helyet. A készülék 810 nm hullámhosszú diódalézert használ, amelynek teljesítménye 1,2 W. A fényforrás 175 W-os vagy 300 W-os xenon fényforrás, a célzófény pedig hélium-neon

lézerfény. Jelenleg háromféle endoszkópos kézféj érhető el: a 19 G-s látószöge 140°, a 20 G-s látószöge 110°, a 23 G-sé pedig 100°. A videokamera a 20 G-s kézféj esetén 10, a 23 G-s esetén pedig 6 megapixel-es felbontású képet közvetít.

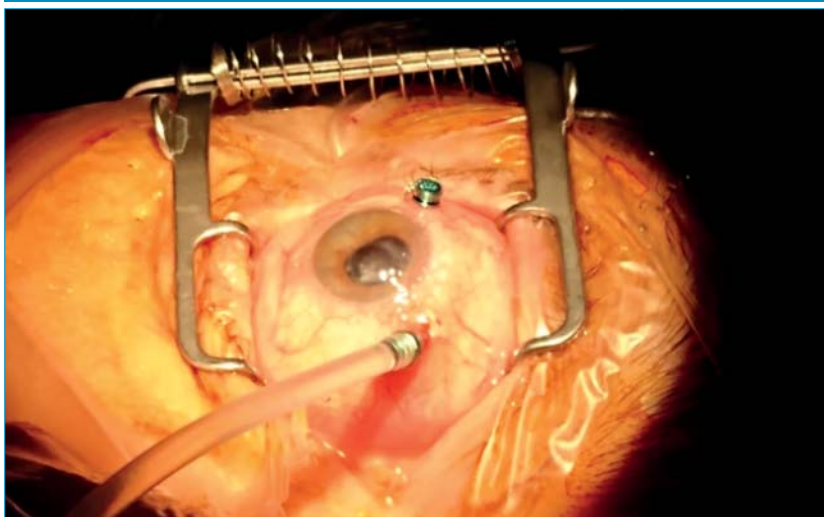
Az ECP kétféle behatolásból végezhető. Az egyik a clear cornea seben át végezhető beavatkozás (1. ábra),

amely során kohezív viszkoelasztikus anyag használata szükséges az elülső és a hátsó csarnok feltöltéséhez. A 270 foknál nagyobb szélességben végzendő kezeléshez két cornealis seb szükséges (12); a másik módszer esetén pedig pars plana seben keresztül, vitrectomiás portokon át lehetséges az endoszkóp bevezetése (2. ábra). Az ECP közben,

1. ábra: Endoszkópos cyclophotocoagulatio során készített műtéti kép. Az endoszkóppal corneális behatolásból végezzük a szemközi corpus ciliare direkt lézerkezelését, a kamerából kapott képet egy külső kijelzőn nézve. Az endoszkóp jelzőfénye a corpus ciliare processusainak területén jelenik meg helyes beállítás esetén



2. ábra: Pars plana vitrectomiás behatolással tervezett endoszkópos cyclophotocoagulatio előtt 2 db 23 G portot nyitunk, az egyik porton infúzió folyik, a másikon pedig lehetőségessé válik az endoszkóp behelyezésével az endocyclophotocoagulatio



3. ábra: Endoszkópos cyclophotocoagulatio során, a száloptika által közvetített képen, egy külső kijelzőn láthatóvá válnak a corpus ciliare processusai és az endoszkóp kerek, vörös jelzőfénye



az endoszkóp optikája által közvetített képen, egy külső kijelzőn, az endoszkóp megfelelő helyzete esetén láthatóvá válnak a corpus ciliare processusai; az endoszkóp jelzőfénye mutatja azt a területet, amelyet a lézer lábpedállal végzett indításával koagulálni tudunk (3. ábra).

Az ECP elviekben alkalmazható phakiás és pseudophakiás szemeken is, vitrectomiás nyíláson át történő kezelést azonban pseudophakiás szemnél javasolnak. Ajánlott legalább 270°-ban kezelni a corpus ciliare nyúlványait, azok közvetlen vizualizációja után, az adott nyúlvány elfehéredésig, illetve összszugorodásáig.

BETEGANYAG

20 beteg 23 szemét kezeltük (életkor 62,05 év; 35-85 év között; férfi/nő arány 7/13), ebből 2 szem esetében újramegoldás történt. A 12 primer nyitott zugú glaukóma miatt kezelt és 11 szekunder glaukómás szem közül 21 pseudophakiás, 2 pedig phakiás volt, de az utóbbi két esetben az ECP előtt, együlésben a katarakta eltávolítására is sor került, műlencse-beültetéssel kiegészítve.

2,8 mm-es cornealis behatolásból végeztük a műtéteket 17 szem esetén, standard 23 G vitrectomiás kapun keresztül pedig 6 esetben. Az

utóbbi esetekben a műlencse mögötti térből kevés üvegtest eltávolítást is végeztük. 18 esetben 20 G technikával, 5 esetben pedig 23 G technika segítségével történt a beavatkozás. A közvetlenül a műtét előtt kitágított pupillájú betegeinket retrobulbaris anesztézia mellett kezeltük. A szemhéjterpesztő behelyezése után 10%-os Braunolos oldattal kötőhártyaszák-öblítést végeztünk. A műtét során az endoszkópos kézfővet a corpus ciliare processusok közelébe juttattuk és a külső kijelzőn a megfelelő távolság (1-2 mm) elérése után indítottuk a kezelést, mindig a processus ciliarist célozva, annak elfehéredéséig, illetve összszugorodásáig, szükség esetén a kezdeti 200 mW-ról a lézere energiát is növelve. Minden esetben legalább 270 fokban kezeltünk; amennyiben a láthatóság és az elérhetőség engedte, valamint a preoperatív szemnyomás több mint 30 Hgmm volt, 360 fokban történt a kezelés; ilyen esetekben egymással szemközt nyitott 2 cornealis seben keresztül dolgoztunk.

A műtétek után a szemcseppben adott antibiotikus és szteroidkezelés mellett az antiglaukómás cseppeket minden esetben megtartottuk; a későbbi posztoperatív szakban (>3 hónap) 2 esetben volt lehetőség a hatóanyagok közül 2 elhagyására.

Az ECP előtt és után, Goldmann applanációs tonométerrel mért szemnyomásértékek leírása mellett meghatároztuk a sikerrátát is, amelyet az akár szemcseppkezelés mellett elért 20 Hgmm alatti szemnyomásértékként definiáltunk. A követési idő minimum 4 hét volt (átlag 3,5 hónap; 1 és 11 hónap között).

EREDMÉNYEK

A szemnyomások átlaga a kezelése előtt 29,68 Hgmm (SD: $\pm 5,73$ Hgmm; tartomány: 22-45 Hgmm) volt, amely a kezelés után átlagosan 20,43 Hgmm-re (SD: $\pm 3,45$ Hgmm; tartomány: 10-27 Hgmm) csökkent. A szemnyomásértékek átlaga

csökkenése 9,25 Hgmm volt. A sikerrátát, vagyis a 20 Hgmm alatti posztoperatív szemnyomás elérése 66,7%-os volt. Szövődményként 2 betegnél chorioidea ablatiót észleltünk, amely mindkét esetben spontán, 5 napon belül oldódott. Elülső szegmentumot érintő gyulladásvagy ciliaris izgalmi tünetek, ablatio retinae, endophthalmitis, cystoid macula oedema, illetve egyéb szövődmény nem alakult ki egy betegünkönél sem, posztoperatív fájdalom sem jelentkezett.

MEGBESZÉLÉS

A cyclodestruktív kezelések lehetséges alternatívaként szerepelnek az irodalomban egyéb terápiára refrakter glaukómás esetek kapcsán már az 1930-as évektől kezdődően (5). A műtéti technika ilyen esetekben ma leginkább a transzszclerális cyclophotocoagulatio, illetve cyclocryopexia. Ezen beavatkozások esetén számos posztoperatív panasz, illetve komplikáció lehetősége merül fel, mint a fájdalom, a látásromlás, a hyphema, a hypotonia és a phthisis bulbi is.

Az endocyclophotocoagulatio előnye a direkt vizualizáció, a jól kontrollálható kezelés lehetősége és a viszonylag kicsi szövődmény-előfordulási arány. A beavatkozás emellett ismételtető is, amelynek háttere az lehet, hogy az ECP során nem jön létre a corpus ciliare processusainak teljes destrukciója (22). Állatkísérletek bizonyították, hogy ECP esetén a corpus ciliare nyúlványaiban – a transzszclerális cyclophotocoagulatioval ellentétben – késői reperfüzió történik, így a lokális okkluzív vasculopathia kevésbé érvényesül (13).

Hátrányai, hogy a képernyő, amin a beavatkozást az operatőr figyeli, 2 dimenziós, így a tájékozódás eleinte gyakorlást igényel. A vitrectomiás portokon keresztül végzett változathoz pedig a felszereltség igénye mellett vitrectomiás gyakorlat is szükséges, bár saját tapasztalatunk szerint ez könnyen és gyorsan megszerezhető.

Egyes esetekben nyitott zugú glaukómás betegekben kialakult katarakta esetében, műtéti megoldásként is választható a phacoemulsificatio és az ECP kombinációja, amely azonos mértékű szemnyomás-csökkenést okoz, mint a phacotrabeculectomia (14). Ajánlják ezt a kombinációt olyan primer zárt zugú glaukómás esetekben is, ahol kiterjedt synechiák figyelhetők meg (1), illetve egyes stentbeültetésekkel kombinált kataraktaműtéteknél is (8). A phacoemulsificatio és az ECP egy ülésben végzése esetén a mellékhatások profilja és valószínűsége is minimális irodalmi adatok szerint is (20); a két ilyen esetünkben sem volt intraoperatív- vagy posztoperatív probléma. A lencseeltávolítással együtt végzett, kombinált műtétek során „csupán” myopiás shiftet, illetve a posztoperatív refrakciós érték tervezhetőségének csökkenését írták le a primer zugi elzáródás gyanú, primer zugi elzáródás, vagy primer zárt zugú glaukómás szemeken (24).

Minimum 1 éves követés után, előrehaladott glaukóma és katarakta esetén végzett kombinált műtét (szürkehályog-műtét és ECP) átlagos sikere (a szerzők szigorú definíciója szerint ≤ 15 Hgmm szemnyomás kezelés nélkül) 11,9%-os volt, azonban a kisebb, mint 15 Hgmm-es, szemcseppkezelés mellett elért szemnyomást már 72,3%-ban érték el (22). Ebben a legújabb, 2018-as közleményben a phacoemulsificatio és ECP kombinációja után 3 évvel is 25%-os átlagos szemnyomáscsökkenést írtak le a kiinduláshoz képest (22). A primer nyitott zugú glaukóma esetén ezek az arányok szignifikánsan jobbak voltak,

mint primer zugi elzáródás vagy pseudoexfoliációs glaukóma esetében (17). A saját beteganyagunkon a sikeresség arányát 20 Hgmm alatti posztoperatív szemnyomás elérésében határoztuk meg, és 66,7%-os arányt értünk el, bár a kezelt populáció összetételének, a glaukóma típusainak, az ECP-kezelés kiterjedésének (270 és 360 fok között) és a sikeresség definíciójának eltérései miatt ezen arányszámok nem hasonlíthatók össze. A legújabb, az ECP hosszabb távú hatását vizsgáló tanulmány szerint amennyiben a glaukóma sebészeti standardjai szerint definiáljuk a sikertelenséget, 3 év után akár 60%-ban is szembesülhetünk ezzel (22), ismét felhívva a figyelmet a helyes beteg kiválasztás kiemelt szerepére.

Az ECP-t egy olyan lehetséges glaukóma sebészeti módszerként írják le (6, 21), amely egyszerűen kivitelezhető, biztonságos és hatékony (5, 7), ráadásul neovaszkularizációs glaukóma (15) és keratoplasztikák utáni, más módon kezelhetetlen glaukóma eseteiben (11) is effektív alternatíva lehet. Felmerülhet az ECP végzése olyan betegeknél is, amikor a hagyományos antiglaukómás megoldások technikailag nem kivitelezhetők, pl. scleromalacia esetén (3). Az ECP hatékonyan kombinálható vitrectomiával is, amennyiben az operálandó vitreoretinális folyamathoz nem kontrollált glaukóma is társul (9). Gyermekesetén is felmerül az ECP végzésének lehetősége (4, 23), bár egyes szerzők szerint csak mérsékelt a sikerarány (18).

Leírták a technika használatát retinaimplantátumok beültetése során

nyújtott intraoperatív vizualizáció segédeszközeként is (16), de katarakta műtét során végzett synechiotomiához is biztonsággal és hatékonyan használták endoszkópos vizualizációs segítségként (2). Radó cyclitikus membrán eltávolítását végezte endoszkópos segítséggel (19); az endoszkópos módszer szükség esetén tehát egyes diagnosztikus eljárásokra is használható, a tervezett beavatkozáshoz a száloptikával direkt láthatóságot létrehozva.

A Magyarországon már néhány ellátóhelyen elérhető technika eredményei jelen közleményben először kerültek magyar nyelven leírásra. A viszonylag kis esetszám, az általunk kezelt populáció jelentős diverzitása és a hosszabb követési idő hiánya miatt általánosítani és jelentős következtetéseket levonni ebből az anyagból még nem lehet, így a technika létjogosultságát a fentebb részletezett irodalmi adatokkal együtt lehet pozitívan értékelni (1, 4–9, 11, 15–18, 20–23).

KÖVETKEZTETÉSEK

Összefoglalva, az endocyclophotocoagulation az egyéb módon nem kontrollálható glaukóma kezelésének viszonylag új, hatékony és biztonságos módja lehet. A már hazánkban is elérhető kezelés könnyen kivitelezhető, a corpus ciliare direkt vizualizációja a jelenlegi technika mellett már megfelelő, a beavatkozás pedig szükség esetén ismételhető is. Ez az endoszkóp nemcsak terápiás eszköz, hanem segítségével a szem belsejének olyan részei is jól vizualizálhatók, amelyek más módszerekkel elérhetetlenek.

IRODALOM

1. Alaghband P, Rodrigues IAS, Goyal S. Phacoemulsification with Intraocular Implantation of Lens, Endocyclophotocoagulation, and Endoscopic-Goniosynechialysis (PIECES): A Combined Technique for the Management of Extensive Synechial Primary Angle Closure Glaucoma. *J Curr Glaucoma Pract* 2018; 12: 45–49.
2. Al Sabti K, Raizada S, Al Abduljalil T. Cataract surgery assisted by anterior endoscopy. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 531–534.
3. As Rodrigues I, Lindfield D, R Stanford M, Goyal S. Glaucoma Surgery in Scleromalacia: Using Endoscopic Cyclophotocoagulation where Conventional Filtration Surgery or Angle Procedures are contraindicated. *J Curr Glaucoma Pract* 2017; 11: 73–75.
4. Carter BC, Plager DA, Neely DE, Sprunger DT, Sondhi N, Roberts GJ. Endoscopic diode laser cyclophotocoagulation in the management of aphakic and pseudophakic glaucoma in children. *J AAPOS* 2007; 11:

- 34–40.
5. Cohen A, Wong SH, Patel S, Tsai JC. Endoscopic cyclophotocoagulation for the treatment of glaucoma. *Surv Ophthalmol* 2017; 62: 357–365.
 6. Dietlein TS, Widder RA, Jordan JF, Jonescu-Cuypers C, Rosentreter A. Combined cataract and glaucoma surgery. *Current options Ophthalmologie* 2013; 110: 310–315.
 7. Ezzouhairi SM. Evaluation of the efficacy of diode laser endocyclophotocoagulation combined with cataract surgery in glaucoma. *J Fr Ophthalmol* 2015; 38: 844–854.
 8. Ferguson TJ, Swan R, Sudhagoni R, Berdahl JP. Microbypass stent implantation with cataract extraction and endocyclophotocoagulation versus microbypass stent with cataract extraction for glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2017; 43: 377–382.
 9. Gorovoy IR, Eller AW. Endocyclophotocoagulation as an adjuvant to vitreoretinal surgery in cases with concomitant glaucoma. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2013; 44: 243–247.
 10. Haller JA. Transvitreal endocyclophotocoagulation. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1996; 94: 589–676.
 11. Huang T, Wang YJ, Chen JQ, Yu MB, Jin CJ, Wang T. Effect of endocyclophotocoagulation on survival of corneal grafts. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2007; 43: 313–318.
 12. Kahook MY, Lathrop KL, Noecker RJ. One-site versus two-site endoscopic cyclophotocoagulation. *J Glaucoma* 2007; 16: 527–530.
 13. Lin SC, Chen MJ, Lin MS, Howes E, Stamper RL. Vascular effects of ciliary tissue from endoscopic versus trans-scleral cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2006; 90: 496–500.
 14. Moghimi S, Hamzeh N, Mohammadi M, Khatibi N, Bowd C, Weinreb RN. Combined glaucoma and cataract surgery: Comparison of viscoscintostomy, endocyclophotocoagulation, and ab interno trabeculectomy. *J Cataract Refract Surg* 2018; 44: 557–565.
 15. Marra KV, Wagley S, Omar A, Kinoshita T, Kovacs KD, Silva P, Kuperwaser MC, Arroyo JG. Case-matched comparison of vitrectomy, peripheral retinal endolaser, and endocyclophotocoagulation versus standard care in neovascular glaucoma. *Retina* 2015; 35: 1072–1083.
 16. Montezuma SR, Tang PH, van Kuijk FJ, Drayna P, Koozekanani DD. Implantation of the Argus II Retinal Prosthesis in an Eye With Short Axial Length. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2016; 47: 369–371.
 17. Morales J, Al Qahtani M, Khandekar R, Al Shahwan S, Al Odhayb S, Al Mobarak F, Edward DP. Intraocular Pressure Following Phacoemulsification and Endoscopic Cyclophotocoagulation for Advanced Glaucoma: 1-Year Outcomes. *J Glaucoma* 2015; 24: e157–62.
 18. Neely DE, Plager DA. Endocyclophotocoagulation for management of difficult pediatric glaucomas. *J AAPOS* 2001; 5: 221–229.
 19. Radó G, Lévai L. Cyclytikus membrán levonása endoszkóppali vizualizálásban. Magyar Szemorvostársaság Retina Szekciójának Kongresszusa, 2017. november 24–25. előadás
 20. Rathi S, Radcliffe NM. Combined endocyclophotocoagulation and phacoemulsification in the management of moderate glaucoma. *Surv Ophthalmol* 2017; 62: 712–715.
 21. Richter GM, Coleman AL. Minimally invasive glaucoma surgery: current status and future prospects. *Clin Ophthalmol* 2016; 10: 189–206.
 22. Smith M, Byles D, Lim LA. Phacoemulsification and endocyclophotocoagulation in uncontrolled glaucoma: Three-year results. *J Cataract Refract Surg* 2018; 44: 1097–1102.
 23. Tanimoto SA, Brandt JD. Options in pediatric glaucoma after angle surgery has failed. *Curr Opin Ophthalmol* 2006; 17: 132–137.
 24. Wang JC, Campos-Möller X, Shah M, Sheybani A, Ahmed II. Effect of endocyclophotocoagulation on refractive outcomes in angle-closure eyes after phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42: 132–137.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Vékony László, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, 3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 72–76.
e-mail: vekonylaszlo@citromail.hu