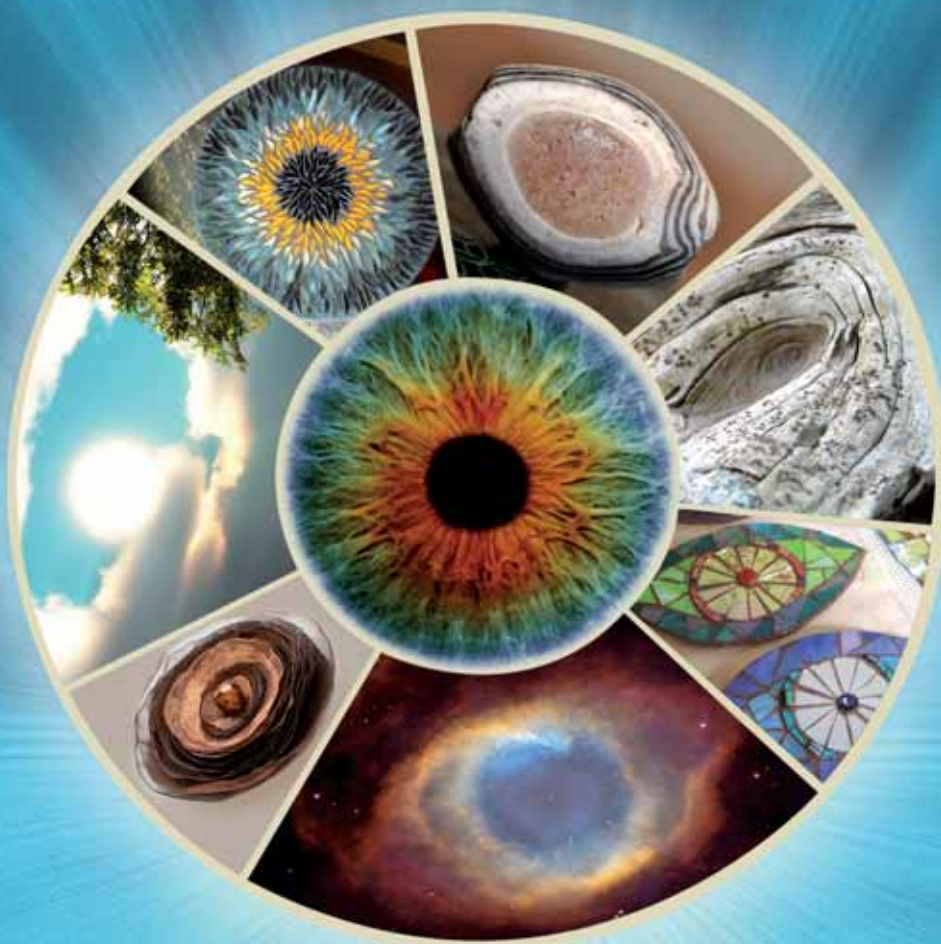


# SZEMÉSZET

OPHTHALMOLOGIA HUNGARICA



Szemnyomáscsökkentő eljárások modernkori gyakorlata

A terhességgel kapcsolatos szemészeti eltérések

A hályogsebészet helyzete Magyarországon 2024-ben  
a „Cataracta regiszter” eredményeinek összegzése

Orbita kompartmentszindróma: szemhéjplasztika utáni ritka szövődmény

Szürkehályogműtét közben bekövetkező Descemet-membrán-leválás értékelése és ellátása

Az első genetikailag igazolt okkult makuladisztrófia (OMD) Magyarországon

Az uveális effúzió diagnosztikája, terápiás lehetőségei egy eset kapcsán

# Ranivisio®

10 mg/ml oldatos injekció  
(ranibizumab)



ELÉRHETŐ  
ÁRON\*\*

## Ranivisio, a ranibizumab bioszimiler

- COLUMBUS-AMD\* vizsgálatban klinikailag összemérhető
  - ✓ hatékonyság
  - ✓ biztonság
  - ✓ immunogenitás<sup>2</sup>
- Felnőttek esetén megegyező javallatok<sup>1</sup>

\* A COLUMBUS-AMD (FYB201-C2015-01-P3, EudraCT No:2015-001961-20) egy prospektív, multicentrikus, vak értékelésű, párhuzamos felépítésű III. fázisú vizsgálat volt az FYB bioszimiler ranibizumab és a referencia készítmény klinikai egyenértékűségének vizsgálatára. 477 beteget randomizáltak FYB201 (n=238) vagy referencia ranibizumabra (n= 239), melyet 0,5 mg intravitrealis injekció formájában kaptak 4 hetente, összesen 12 alkalommal. A vizsgálat elsődleges végpontja a legjobb korrigált látásélesség (BVCA) változása volt a vizsgálat kezdetén mért értékekhez viszonyítva, Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) betűkkel mérve a 8. héten. Eredmények: A BCVA mindkét csoportban javult, 5,1 (FYB201) és 5,6 (referencia ranibizumab) ERDS betűvel a 8. héten. A különbség -0,4 ETDRS betű volt (CI 90% -1,6 - 0,9), mely az előre definiált ekvivalencia határokon belül volt. (ANCOVA, legkisebb négyzetek átlagának különbsége statisztikai módszerrel). A mellékhatások összevethetőek voltak.

\*\* 2024 április 1.-je előtti árhoz képest

1. Ranivisio® alkalmazási előírás. [https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show\\_details&item=229338](https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show_details&item=229338)

2. Holz FG et al. Ophthalmology. 2022;129(1): 54–63. [https://www.aajournal.org/article/S0161-6420\(21\)00325-0/fulltext](https://www.aajournal.org/article/S0161-6420(21)00325-0/fulltext)



Bővebb információért olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását! Az alkalmazási előírás elérhető a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (NNGYK) Gyógyszer adatbázisában.

[https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show\\_details&item=229338](https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show_details&item=229338)

▼ Ez a gyógyszer fokozott felügyelet alatt áll, mely lehetővé teszi az új gyógyszerbiztonsági információk gyors azonosítását. Az egészségügyi szakembereket arra kérjük, hogy jelentsenek bármilyen feltételezett mellékhatást. A mellékhatások jelentésének módjairól az alkalmazási előírás 4.B pontjában kaphatnak további tájékoztatást.

Készítmény megnevezése	Kiszorítás	Nagykereskedelmi ár (Ft)	Bruttó fogyasztói ár (Ft)	Normatív támogatási összeg (Ft)	Térítési díj normatív támogatás esetén (Ft)	KGY
RANIVISIO 10 MG/ML OLDATOS INJEKCIÓ	1x0,23ml injekciós üvegben	65 672,82	69 996	0	69 996	Igen

[www.neak.gov.hu](http://www.neak.gov.hu) / 2024. április 1-jétől érvényes árak alapján



teva

## IMPRESSZUM

**Szerkesztőbizottság elnöke:**

Dr. Facskó Andrea

**Főszerkesztő:**

Dr. Sziklai Pál

**Főszerkesztő helyettes:**

Dr. Dégi Rózsa

**Rovatvezetők:****Cataracta és refractív sebészet:**

Dr. Németh Gábor

**Cornea:** Dr. Imre László**Glaukóma:** Dr. Kóthy Péter**Gyermekszemészet:**

Dr. Maka Erika

**Kontaktológia és plasztika:**

Dr. Végh Mihály

**Neuroophthalmologia:**

Dr. Knézy Krisztina

**Retina:** Dr. Papp András**Továbbképzés:** Dr. Kerényi Ágnes**Szerkesztőbizottsági tagok:**

Dr. Berta András, Dr. Csutak Adrienne,

Dr. Fodor Mariann, Dr. Hammer Helga,

Dr. Holló Gábor, Dr. Kolozsvári Lajos,

Dr. Kovács Bálint, Dr. Nagy Zoltán Zsolt,

Dr. Németh János, Dr. Süveges Ildikó,

Dr. Tóth-Molnár Edit

**Angol nyelvi lektorok:**

Dr. Szalai Irén, Dr. Szalay László

**A szerkesztőség elérhetősége:**

office.ooph@med.u-szeged.hu vagy

sziklaipal@gmail.com

**Kiadja a Promenade Publishing House Kft.**

1037 Budapest, Montevideo u. 7.

Postacím: 1300 Budapest, Pf. 176

**Felelős vezető:** a PPH Kft. ügyvezetője**Lapigazgató:** Veress Pálma**Menedzser:** Erdei Viktória

E-mail: erdei.viktoria@promenade.hu

Tel.: 06-70 386-8167

**Előfizetési ügyek:** Bakos Attila

E-mail: bakos.attila@promenade.hu

Tel.: 06-30 386-6463

**Tördelőszerkesztő:** Kónya Erika

E-mail: konya.erika@promenade.hu

**Nyomdai előállítás:** Real Press Stúdió Kft.

Felelős vezető: Szlabik Ottó

ISSN 0039-8101

<http://szemorstarsasag.hu>

Open access folyóirat

<http://szemeszet.oophthalmol.hungarica.eu>

ISSN 2786-3832

## TARTALOMJEGYZÉK

**Szemnyomáscsökkentő eljárások modernkori gyakorlata***Present-day methods for intraocular pressure reduction  
(Overview article with test questions and credit points)*

53

CSUTAK ADRIENNE DR., NAGY KATALIN DR., HÁMOR ANDREA DR.

**A terhességgel kapcsolatos szemészeti eltérések***Ocular disturbances during pregnancy, preeclampsia, eclampsia,  
ophthalmic pathologies*

62

NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

**A hályogsebészet helyzete Magyarországon 2024-ben a „Cataracta regiszter” eredményeinek összegzése***The status of cataract surgery in Hungary in 2024: a summary of the results  
from the “Cataract Register”*

67

NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR., VÖRÖS KRISTÓF DR., DORMÁN PÉTER DR.

**Orbita kompartmentszindróma: szemhéjplasztika utáni ritka szövődmény***Orbital Compartment Syndrome: A Rare but Severe Post-Blepharoplasty Complication*

72

ÁGOSTON BLANKA DR., UJVÁRY LÁSZLÓ DR., GEISZELHARDT BALÁZS DR., NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

**Szürkehályogműtét közben bekövetkező Descemet-membrán-leválás értékelése és ellátása***Evaluation and management of Descemet’s membrane detachment related to  
cataract surgery*

77

HÉJJA REBEKA DR., HÁRI-KOVÁCS ANDRÁS DR., TÓTH-MOLNÁR EDIT DR., KOVÁCS ATTILA DR.

**Az első genetikailag igazolt okkult makuladisztrófia (OMD)****Magyarországon***First Genetically Confirmed Case of Occult Macular Dystrophy (OMD)  
in Hungary (A Case Report)*

83

GERENDÁS LILI DR., GÖRÖG KATALIN DR., NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR., ZOBOR DITTA DR.

**Az uveális effúzió diagnosztikája, terápiás lehetőségei egy eset kapcsán***Diagnosis and therapeutic options for uveal effusion in a case report*

87

GÁBOS IRÉN IZABELLA DR., NÉMETH ORSOLYA DR., BÁTOR GYÖRGY DR.

**100 éve született a magyar szemészet kiemelkedő alakja: Alberth Béla (1925–2006)**

94

**Emlékezés Takats István születésének 100. évfordulójára**

96

**Állami kitüntetések 2025. március 15-e alkalmából**

97

**In memoriam dr. Sármany Judit (1930–2025)**

98

**In memoriam dr. Farkas Ágnes (1944–2025)**

99

A kiadvány az MSZT tagjai számára ingyenes, orvosok számára megrendelhető és előfizethető a Promenade Publishing House Kft.-nél

Szemészet © 2025. Minden jog fenntartva.

A folyóiratban megjelent valamennyi eredeti írásos és képi anyag közlési joga a Magyar Szemorstársaságot illeti. A megjelent anyagnak, vagy egy részének bármely formában való másolásához, felhasználásához, ismételt megjelentetéséhez a Magyar Szemorstársaság írásbeli hozzájárulása szükséges.

# Legyen szempont a stabilitás!



Lumigan® terápiával  
az **IOP napszaki ingadozása**  
**1,3 Hgmm alatt** várható!\*



Kizárólag egészségügyi szakemberek részére készült anyag!

LUMIGAN 0,3 MG/ML OLDATOS SZEMCSEPP Bővebb információért kérjük olvassa el a készítmény alkalmazási előírását, amelyet az alábbi linken talál: [https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis?action=show\\_details&item=30283](https://ogyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis?action=show_details&item=30283)  
Br. Fogy ár: 1x3 ml: 4.313 Ft; 3x3 ml: 11.340 Ft TB támogatás mértéke (Eü90% 22/a) 1x3 ml: 2.166 Ft; 3x3ml: 6.499 Ft  
Térítési díj emelt tám. mellett: 1x3 ml: 2.147 Ft, 3x3 ml: 4.841 Ft KGY: igen. Jelentse be a készítményekkel kapcsolatos minden feltételezett mellékhatást az [adr.box@ogyei.gov.hu](mailto:adr.box@ogyei.gov.hu) email-címen. LUM-2025.01/01 Lezárás dátuma: 2025.01.15.  
Kiadhatóság: Kizárólag orvosi rendelvényhez kötött gyógyszer (J). Forgalomba hozatali engedély jogosultja: AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG, HU-LUM-250001

\*Egy 12 hónapos vizsgálatban minden orvosi ellenőrzéskor meghatározták a szembelnyomás diurnális ingadozását, ami nem haladta meg az 1,3 Hgmm-t a nap folyamán, és a szembelnyomás soha nem volt 18,0 Hgmm-nél nagyobb. (A készítmény alkalmazási előírása alapján.)

**Elérhetőségek:** MagnaPharm Hungary Kft.  
1119 Budapest, Fehérvári út 97-99. 4. em.  
Tel: + 36 30 730 5737

E-mail: [info\\_Budapest@magnapharm.eu](mailto:info_Budapest@magnapharm.eu)  
[www.magnapharm.eu](http://www.magnapharm.eu)



**MagnaPharm**  
One Team. One Solution.

**abbvie**

# Szemnyomáscsökkentő eljárások modernkori gyakorlata

(Pontszerző, referáló közlemény, tesztkérdésekkel)

CSUTAK ADRIENNE DR., NAGY KATALIN DR., HÁMOR ANDREA DR.

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Pécs  
(Igazgató: Prof. Dr. Csutak Adrienne, egyetemi tanár)

A glaukóma sebészeti kezelése napjainkban jelentős fejlődésen megy keresztül, amelyet egyrészt a glaukómában szenvedő páciensek számának folyamatos növekedése, másrészt az orvostudomány azon törekvése indokol, hogy a műtéti technikák kevesebb megterheléssel járjanak. Ezen túlmenően a betegek igénye a jobb életminőség iránt is egyre fontosabb szerepet tölt be a kezelések és beavatkozások fejlődésében.

A minimál invazív glaukómasebészet (MIGS) célja a szemén komolyabb anatómiai destrukció nélkül hosszú távú, hatékony szemnyomáscsökkentés elérése, jobb terápiás kontroll kialakítása. Ez történhet a trabekuláris hálózat, a Schlemm-csatorna vagy a suprachorioideális tér szintjén, csarnokvíz-elvezetést segítő implantátumok vagy műtéti technikák által. Napjainkra megjelentek olyan implantátumok is, amik a trabeculectomiához hasonlóan a subconjunctivális tér felé vezetik el a csarnokvizet az elülső csarnokból nagy hatékonysággal, mindezt alacsonyabb műtéti szövődményrátaival.

A szemcsepp-monoterápia mellett a primer nyílt zugú glaukóma (POAG) elsővonalbeli terápiájaként a szelektív lézer trabekuloplasztika (SLT) is szerepel a nemzetközi ajánlásokban. Az excimer és femtoszekundum lézer trabekulotomiával végzett klinikai vizsgálatok szintén ígéretes eredményekkel zárultak. Az eddig refrakter glaukóma kezelésére alkalmazott ciklodestruktív lézeres beavatkozások biztonsági profilja és hatékonysága az optimalizált energialeadás és az intraoperatív vizualizáció miatt a kiszámítható dozírozásnak köszönhetően szignifikánsan javult.

A közlemény célja, hogy röviden összefoglalja azokat az eljárásokat, amik a glaukóma terápiájának modernkori szemléletéhez elengedhetetlenek.

## Present-day methods for intraocular pressure reduction (Overview article with test questions and credit points)

The surgical management of glaucoma is currently undergoing significant advancements, driven by the increasing prevalence of glaucoma and the continuous pursuit of surgical techniques that minimise patient burden. Furthermore, the growing demand for an improved quality of life among patients plays an increasingly critical role in the evolution of treatment modalities and surgical interventions.

The objective of minimally invasive glaucoma surgery (MIGS) is to achieve sustained and effective intraocular pressure (IOP) reduction while preserving ocular anatomy and minimising tissue disruption. This can be accomplished at the level of the trabecular meshwork, Schlemm's canal, or the suprachoroidal space through the implementation of aqueous humour drainage implants or surgical techniques. Recently, novel implants have been introduced that facilitate aqueous outflow toward the subconjunctival space, similar to trabeculectomy, but with greater efficiency and a lower rate of surgical complications.

In addition to monotherapy with topical hypotensive agents, selective laser trabeculoplasty (SLT) has been incorporated into international guidelines as a first-line treatment for primary open-angle glaucoma (POAG). Moreover, clinical studies investigating excimer and femtosecond laser trabeculotomy have demonstrated promising outcomes. Cyclodestructive laser procedures, historically reserved for refractory glaucoma, have significantly improved in safety and efficacy due to optimised energy delivery, enhanced intraoperative visualisation, and precise dosing, resulting in more predictable therapeutic outcomes.

### KULCSSZAVAK

minimálinvazív, glaukómasebészet, implantátum, lézer

### KEYWORDS

minimal invasive, glaucoma surgery, implant, laser

Kézirat beérkezése: 2025. 04. 10. Közlésre elfogadva: 2025. 05. 10.

## Bevezetés

A zöldhályog a retina ganglion-sejtjeit érintő progresszív optikus neuropátiát okozó heterogén betegségcsoport, amely kezeletlen esetben visszafordíthatatlan látásvesztéshez vezethet. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) a zöldhályogot a világ egyik vezető vaksági okaként tartja számon. Becslések alapján 2020-ban világszerte több mint 76 millió ember lehetett érintett, és ez a szám 2030-ra várhatóan 94 millió főre fog emelkedni (1, 2). A zöldhályog kezelésének legfőbb célja a látásfunkció megőrzése a betegség progressziójának lassításával vagy megállításával. Az Európai Glaukóma Társaság (EGS) 2021-ben megjelent terápiás irányelvei szerint a legfőbb befolyásolható rizikófaktor – továbbra is – az intraokuláris nyomás (IOP), ezért ennek csökkentése jelenti a kezelés elsődleges célját (3). Az elsővonalbeli kezelések közé tartoznak a szemcseppek és a lézeres eljárások, azonban előrehaladott esetekben sebészeti beavatkozás válhat szükségessé (4). Az elmúlt évtizedekben előtérbe kerültek kevésbé invazív glaukómaműtétek, amelyek felvetik a kérdést azal kapcsolatban, hogy a sebészeti beavatkozások korábbi alkalmazása előnyösebb lehet-e a betegségmenedzsment, valamint a páciensek életminőségének szempontjából (5). A glaukómasebészet története több mint egy évszázadra nyúlik vissza, azonban a legjelentősebb mérföldkövet a trabeculectomia 1968-as megjelenése jelentette (6). Ez a filtrációs műtét antimetabolitok alkalmazásával a mai napig aranystandardnak tekintendő a glaukóma műtéti kezelésében. Ugyanakkor a beavatkozás intra- és posztoperatív szövődeményekkel, például túlzott hipotóniával vagy a filtrációs párna elégtelenségével járhat. A filtrációs műtétek mellett különböző egyéb sebészeti megoldások, csarnokvíz-elvezető hosszú tubusos implantátumok (Ahmed-sönt, Molteno-sönt, Baerveld-sönt) és nem filtrációs eljárások (deep sclerectomy, viscocanalostomia)

is megjelentek. A ciklodestruktív módszerek, mint a cyclophotocoagulation vagy cyclocryopexia, szintén szerepet játszanak a glaukóma kezelésében, de ezek általában nem első- vagy másodvonalban alkalmazott eljárások (7).

Az utóbbi években egyre nagyobb teret nyert a minimálisan invazív glaukómasebészet (MIGS), amely rövidebb műtéti időt és gyorsabb posztoperatív felépülést kínál. Ezek a technikák kevésbé radikális beavatkozást jelentenek a hagyományos filtrációs műtétekhez képest, és kisebb szövődményrátaival rendelkeznek (5). Azonban nem minden esetben alkalmazhatók, hatékonyságuk trabeculectomiával összevetve korlátozott, és gyakran drága implantátumokat vagy speciális műszerparkot igényelnek. Fontos azt is megemlíteni, hogy a jelenleg rendelkezésre álló randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatok alapján egységes terápiás ajánlás felállítása még nem lehetséges a MIGS tekintetében. Ennek ellenére a glaukómás betegek számának folyamatos növekedése miatt egyre nagyobb az igény az új, biztonságosabb és kevésbé invazív sebészeti megoldások iránt.

## Minimál invazív glaukómasebészet (MIGS)

Az EGS 2022-es ajánlása alapján a minimál invazív glaukómasebészet fogalma alatt azokat a beavatkozásokat értjük, amelyeket ab-interno (csarnokzug vagy trabekuláris hálózat felőli) megközelítésből, filtrációs párna képzése nélkül végeznek. Ezek lehetnek implantátumok, amik a trabekuláris hálózatba vagy supra-chorioideális térbe kerülnek beültetésre, vagy olyan eljárások, amelyek során a csarnokvíz konvencionális elfolyási útját alkotó képletek normál anatómiai szerkezetét módosítják különböző eszközökkel (1. táblázat). Fontos tisztában lenni azzal, hogy az alábbi eljárások vagy implantátumok jelenleg államilag támogatott formában nem elérhetők Ma-

gyarországon, bár számos európai országban rutinszerű az alkalmazásuk, korábban hazai közlemény is foglalkozott már hat implantátum részletes ismertetésével (30).

## Trabekuláris hálózatot célzó eljárások

A trabekuláris hálózat áthidalására alkalmazott iStent (Glaukos) egy apró, titánium implantátum, amelyet a trabekuláris hálózatba helyeznek, hogy javítsa a csarnokvíz elvezetését a Schlemm-csatorna felé. Az iStent Inject W (Glaukos) rendszer két stentet tartalmaz, amelyeket egyetlen beavatkozás során ültetnek be (1. ábra). Szintén a trabekuláris hálózat áthidalására alkalmas a Hydrus Microstent (Alcon) (2. ábra). A flexibilis nitinol implantátum képes 90°-ban megtámasztani a Schlemm-csatorna falát, ezzel elősegítve a csarnokvíz elvezetését. Egy prospektív randomizált klinikai tanulmány alapján a Hydrus Microstenttel hatékonyabb szemnyomáscsökkentés volt elérhető, mint az iStent implantátumokkal (8). Az említett eszközök beültetését gyakran szürkehályog ellenes műtéttel kombináltan végzik (9). Az eljárás indikációs körébe olyan nyílt zugú glaukómával kezelt páciensek tartoznak, akiknél a betegség okozta funkcionális károsodás enyhe vagy közepes mértékű (10).

A Trabectome (Neomedix) és a Kahook Dual Blade (New World Medical) működési elve a trabekuláris hálózat szerkezeti integritásának megbontásán alapszik. A Trabectome egy magas frekvenciájú mikroelektro-kauterizációra alkalmas eszköz, amellyel a trabekuláris hálózat és a Schlemm-csatorna belső fala 60-120°-ban eltávolítható (3). Előnye, hogy a műtét során keletkező vérzést képes csillapítani, valamint irrigálás-aspirálás révén a szövettörmelékelt eltávolítani. Hátánya, hogy a Schlemm-csatorna endotheliuma a beavatkozás során károsodhat (3. ábra). Hasonló elven működik a Kahook Dual Blade, ami a műszer végén párhuzamosan elhe-

1. táblázat: MIGS-implantátumok és eljárások				
Implantátum vagy eszköz neve	Gyártó cég	Megköze-lítés	Hatásmechanizmus	Nyílt zugú glaukó-más károsodás foka
iStent	Glaukos	ab-interno	trabekuláris hálózat áthidalása	enyhe vagy közepes
iStent Inject W	Glaukos	ab-interno	trabekuláris hálózat áthidalása	enyhe vagy közepes
Hydrus Microstent	Alcon (Ivantis)	ab-interno	trabekuláris hálózat áthidalása és Schlemm-csatorna megtámasztása	enyhe vagy közepes
Trabectome	NeoMedix	ab-interno	trabekuláris hálózat egy részének eltávolítása	közepes vagy súlyos
Kahook Dual Blade	New World Medical	ab-interno	trabekuláris hálózat egy részének eltávolítása	közepes vagy súlyos
GATT	gyártótól független	ab-interno	trabekulotómia 360°-ban	közepes vagy súlyos
AbiC	Ellex iScience	ab-interno, (ab-externo)	Schlemm-csatorna tágítása	enyhe vagy közepes
OMNI Surgical System	Sight Sciences	ab-interno, (ab-externo)	Schlemm-csatorna tágítása és trabekulotómia	enyhe vagy közepes
Trab360	Sight Sciences	ab-interno, (ab-externo)	trabekuláris hálózat áthidalása, trabekulotómia	enyhe vagy közepes
CyPass	Alcon	ab-interno	csarnokvíz elvezetése a supraciliaris tér felé	enyhe vagy közepes
Miniject	iSTAR Medical	ab-interno	csarnokvíz elvezetése a supraciliaris tér felé	enyhe vagy közepes
Preserflo MicroShunt	Santen	ab-externo	csarnokvíz elvezetése a kötőhártya alá	közepes vagy súlyos
XEN	Allergan	ab-interno, ab-externo	csarnokvíz elvezetése a kötőhártya alá	közepes vagy súlyos
EX-PRESS	Alcon	ab-externo	csarnokvíz elvezetése a kötőhártya alá	közepes vagy súlyos

lyezkedő kettős penge kialakítás révén precíz kimetszést tesz lehetővé, minimális károsodást okozva a környező szövetekben. Hátránya, hogy vérzés léphet fel alkalmazása során (4. ábra) (14). A trabekuláris hálózat szöveti integritását megbon-tó eljárások közül még kiemelendő a GATT (Gonioscopy-Assisted Transluminal Trabeculotomy vagy gonioszkópia irányításával végzett

transzluminális trabekulotómia). A beavatkozás során a csarnokzug felől egy kis bemetszésen keresztül a Schlemm-csatornába 360°-ban bevezetett megvilágított mikrokatéter visszahúzásával vagy a csatornába bevezetett 5-0-ás vagy 6-0-ás polipropilén monofilamentum meghúzásával körkörös trabekulotómia végezhető. Ezen eljárások akár ön-állóan, de jobb szemnyomáscsök-

kenés elérésének érdekében szürkehályog ellenes műtéttel kombinálva is alkalmazhatók nyílt zugú glaukómában közepes és előrehaladott károsodás esetén (12).

### A Schlemm-csatornát célzó eljárások

Az AbiC (Ab Interno Canaloplasty, Ellex iScience), az OMNI Sur-

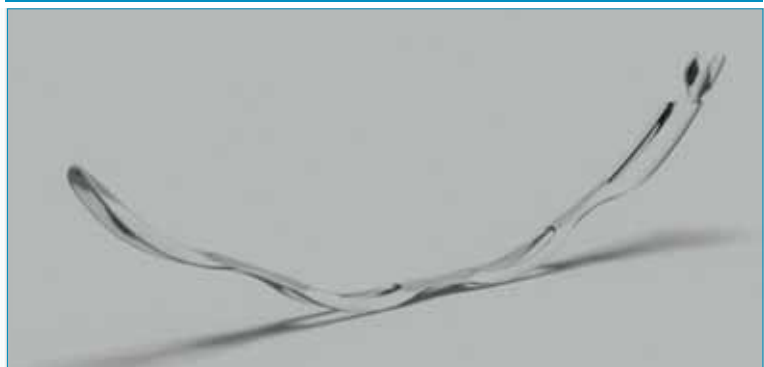
1. ábra: iStent inject®

Forrás: [optohellas.com/product/ophthalmology/trabecular-micro-by-pass/glaukos-istent-inject-w](http://optohellas.com/product/ophthalmology/trabecular-micro-by-pass/glaukos-istent-inject-w)



2. ábra: Hydrus® Microstent

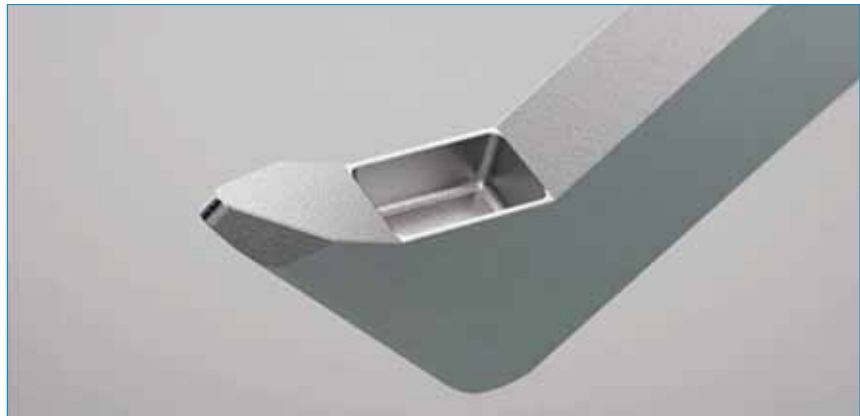
Forrás: [myalcon.com/professional/glaucoma/hydrus-microstent](http://myalcon.com/professional/glaucoma/hydrus-microstent)



3. ábra: Trabectome®  
 Forrás: store.microsurgical.com/PublicStore/product/TrabectomePack,6,106.aspx



4. ábra: Kahook Dual Blade®  
 Forrás: newworldmedical.com/kdb-glide



gical System (Sight Sciences) és a TRAB360 (Sight Sciences) olyan MIGS-eszközök, amelyek a Schlemm-csatorna megnyitásával vagy dilatációjával segítik a csarnokvíz elfolyását, ez által csökkentve a szemnyomást. Ezek az eljárások különböző mechanizmusokkal működnek, és eltérő előnyöket kínálnak a páciensek egyéni igényeinek megfelelően.

Az AbiC egy ab-interno eljárás, amely során a Schlemm-csatornába mikrokatóéter kerül bevezetésre, majd azt 360°-ban vezetik végig rajta. A katéter visszahúzásakor egy időben viszkodilatáció is történik, ami segít fenntartani a csatorna nyitottságát és javítja az elfolyást a gyűjtő csatornák felé. Előnye, hogy megőrzi a Schlemm-csatorna integritását, és mivel nem igényel implantátumot vagy nagyobb beavatkozást, minimális a szövődmények kockázata. Ennek eredményeként különösen enyhe és közepesen súlyos primer nyílt zugú glaukómában lehet hatékony.

Az OMNI Surgical System egy kombinált eszköz, amely kanaloplasztikára és trabekulotomiára egyaránt alkalmazható. Az eljárás első lépése a Schlemm-csatorna tágítása viszkodilatációval, majd a trabekuláris hálózat részleges vagy teljes megnyitása, ami jelentősen fokozza a csarnokvíz elfolyását. Az OMNI egyik legnagyobb előnye a rugalmassága: a sebész dönthet arról, hogy csak a kanaloplasztikát

végzi el, vagy kiegészíti azt a trabekulotomiával, így az eljárás egyénre szabható a páciens állapotának megfelelően. Az implantátum hiánya miatt a hosszú távú szövődmények kockázata alacsony és hatékonyabb lehet az előrehaladott nyílt zugú zöldhályog esetekben is (5. ábra).

A TRAB360 egy egyszer használatos eszköz, ami kizárólag trabekulotomia végzésére szolgál. Az eljárás során a Schlemm-csatornába bevezetett műszert 180°-ban vagy 360°-ban végighúzzák, majd a trabekuláris hálózatot átszakítják, megnyitva az elfolyási utat. Ez az eljárás gyorsabb és egyszerűbb, mint az OMNI vagy az AbiC, és nagyobb szemnyomáscsökkentő hatás érhető el vele, mivel teljes trabekulotomiát végez. Hátránya, hogy gyakrabban alakul ki hyphaema, és következményes szemnyomás-kiugrás, valamint, mivel nem történik viszkodilatáció, a Schlemm-csatorna állapotát kevésbé befolyásolja.

### Suprachorioideális tér felé vezető implantátumok

Az első csarnok és a suprachorioideális tér összekötésével az uveosclerális elfolyás javítását célzó implantátumokról kevés hosszú távú eredmény áll rendelkezésünkre, a klinikai vizsgálatok jelenleg is zajlanak. Ennek a csoportnak volt egyik képviselője a CyPass Micro-Stent (Alcon). Habár a szemnyomást je-

lentősen csökkentette, 48 hónappal a műtétet követően szignifikáns cornealis endothelsejt-veszteség volt megfigyelhető feltételezhetően az implantátum pozíciója miatt, így 2018-ban kivonták a forgalomból (13).

A jelenleg az egyetlen kereskedelmi forgalomban lévő supraciliaris teret célzó implantátum a Miniject (iSTAR Medical), egy mikroporózus, flexibilis szilikonból készült eszköz, amellyel akár 40%-os szemnyomáscsökkenés is elérhető 24 hónappal a beültetését követően (14). A suprachorioideális tér vastagsága változó, amelyet befolyásolhat az érhártyának vagy a szemnyomásnak a változása, ami bizonyos esetekben ezen eszközök elzáródásához vezethet (15) (6. ábra).

Nagyobb mértékű szemnyomáscsökkentő hatásuk miatt ezeknek az eljárásoknak az alkalmazása inkább közepesen súlyos és előrehaladott nyílt zugú glaukóma esetén javasolt (10).

### Subconjunctivalis bleb képző eljárások

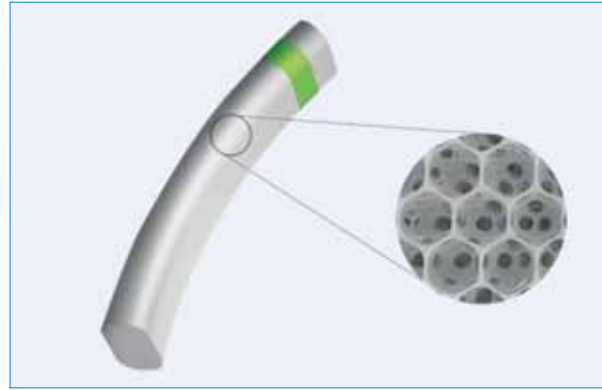
A trabeculectomiához hasonlóan céljuk a csarnokvíz alternatív úton történő elvezetése a subconjunctivalis tér felé. Beültetésük során filtrációs párna képzése szükséges, valamint hegesedést gátló citotoxikumok (5-Fluorouracil, Mitomycin-C) alkalmazását javasolják. Mindezek alapján a subconjuncti-



5. ábra: OMNI® Surgical System  
Forrás: omnisurgical.com



6. ábra: Miniject® Forrás:  
istar-medical.com/treatments/miniject-migs



valis bleb képző műtétek az EGS által meghatározott MIGS-definíciónak nem tesznek eleget, külön csoportként kezelendők.

Jelenleg Magyarországon az egyetlen kereskedelmi forgalomban elérhető képviselőjük a Preserflo MicroShunt (Santen) (7. A ábra). A 8,5 mm hosszú, 350  $\mu\text{m}$  külső, és 70  $\mu\text{m}$  lumen átmérővel rendelkező flexibilis biokompatibilis implantátumot ab-externo megközelítésből egy sclera-alagúton át vezetik be az elülső csarnokba. Nagy előnye a trabeculectomiával szemben, hogy a posztoperatív hipotónia rizikója alacsonyabb, valamint gyorsabb posztoperatív felépülést biztosít.

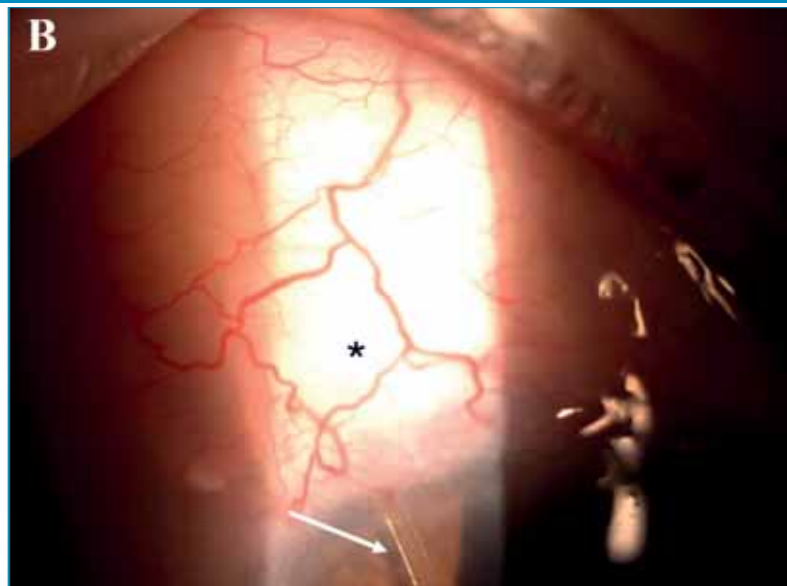
Habár hatékonyságában nem múlja felül az aranystandardnak tekintendő filtrációs műtétet, kedvezőbb biztonsági profilja és a viszonylag gyors és könnyen elsajátítható műtéti technika miatt vonzó alternatívát jelenthet, különösen azoknál a betegeknél, akiknél a hagyományos műtét fokozott kockázattal járna (16) (7. B ábra).

Megemlítendő továbbá a Xen (Allergan) gél stent és az EX-PRESS Glaukóma Filtrációs Eszköz (Alcon), amelyek akár trabeculectomiához hasonló szemnyomáscsökkenést is tudnak biztosítani lényegesen kisebb intra- és posztoperatív szövődésményráta mellett (17, 18). Mind a

Xen-t, mind az EX-PRESS-söntöt több lumenátmérővel helyezték forgalomba. A XEN gél stent beültetése ab-interno és ab-externo megközelítésből is történhet, míg az EX-PRESS-sönt beültetése csak ab-externo módon javasolt (3).

Mindhárom eljárás magas szemnyomáscsökkentő potenciállal bír, azonban a posztoperatív gondozás terén fokozottabb odafigyelést igényelnek, mint a MIGS-csoportba tartozó beavatkozások. Beültetésük elvégezhető phacoemulsificatioval kombináltan is, és alkalmazásuk közepesen súlyos és előrehaladott zöldhályogos károsodás esetén javasolt (10).

7. A ábra: Preserflo®. 7. B ábra: A Preserflo® implantátum vége látható az elülső csarnokban (fehér nyíl), valamint a jól funkcionáló filtrációs párna (fekete aszterisz) Forrás: santennederland.nl (A) PTE KK Szemészeti Klinika képanyaga (B)



## Lézeres eljárások

A lézeres beavatkozások kiemelkedő szerepet játszanak a glaukóma kezelésében, akár a csarnokvíz termelésének vagy elvezetésének dinamikai tulajdonságait befolyásolva, akár manuális műtét kiegészítéseként.

### A csarnokvíz elfolyásának elősegítését célzó eljárások

A szelektív lézer trabekuloplasztika (SLT) a jelenleg is érvényben lévő EGS-ajánlás alapján elsővonalbéli terápiás lehetőség a szemcsepp-monoterápia mellett a primer nyílt zugú glaukóma és okuláris hipertenzió kezelésében (19). A Nd:YAG-lézer a trabekuláris hálózat endothelsejtjei által fagocitált melanin szemcséket célozza, amelyek a lézer energiájának hatására szétessenek. Az impulzus időtartama rövidebb (3 nanoszekundum), mint a melanin szemcsék relaxációs ideje, így az erősen pigmentált sejtek szétesését váltja ki, és a környező struktúrákban nem okoz hegeseledést. Az extracelluláris mátrix átalakítása következtében a trabekuláris hálózat porózusabb szerkezetűvé válik, csökken az ellenállás a csarnokvíz elfolyásának területén, így a szemnyomás is. A kezelés hatása a szövetek átalakulását követően tapasztalható, hozzávetőlegesen négy héttel a beavatkozás után. Az SLT ismételhető eljárás, körülbelül 20-25%-os szemnyomáscsökkenést lehet vele elérni, elsővonalbéli kezelésként és meglévő terápia kiegészítésére is alkalmas. Indikációs körébe nemcsak a primer nyílt zugú, hanem egyéb szekunder nyílt zugú glaukóma típusok (pigment glaukóma, pszeudoexfoliációs glaukóma) is tartoznak (20).

Míg az SLT a trabekuláris hálózat szerkezetének sejtszintű átalakulását idézi elő, addig a lézeres trabeculectomiák a szövetek eltávolítása által hoznak létre elvezető utat az elülső csarnok és a Schlemm-csatorna között. Az excimer lézer trabeculectomia (ELT) során clear cornea seben keresztül ab-interno megközelítésből történik a csatorna kiala-

kítása egy 308 nm hullámhosszú xenon lézerrel, intraoperatív gonioszkópia segítségével. A rendelkezésre álló szakirodalmi adatok alapján a szemnyomáscsökkentő hatása 20 és 40% közé tehető annak függvényében, hogy a beavatkozás önállóan vagy phacoemulsificatioval kombináltan történik (21).

Hasonló elven alapszik, mégis invazivitás szempontjából jóval kedvezőbb eljárás a FLIGHT (Femtosecond Laser Image-Guided High-precision Trabeculotomy), amely a nevéből adódóan 800 nm hullámhosszú femtoszekundum lézert alkalmaz, és a szemgolyó megnyitása nélkül képes kialakítani egy 500  $\mu\text{m}$   $\times$  200  $\mu\text{m}$  széles, 400  $\mu\text{m}$  hosszú csatornát az elülső csarnok és a Schlemm-csatorna között nagy felbontású gonio-kamera segítségével. A módszer kifejlesztésében Nagy Zoltán Zsolt professzor és munkacsoportja is részt vett: 12 páciens 18 szemén végezték el a beavatkozást és publikálták eredményeiket 24 hónappal a lézerterápiát követően, ami alapján az átlagos szemnyomáscsökkenés 34,6% volt, és a betegek több mint 80%-ánál hatékonynak bizonyult a kezelés (22).

### A csarnokvíz termelődését csökkentő eljárások

Az eddig tárgyalt módszerek vagy implantátumok műtéti indikációjukat tekintve elsősorban nyílt zugú glaukómás betegek esetén alkalmazhatók, mivel a csarnokvíz elvezetésének valamilyen módját próbálják megvalósítani a meglévő anatómiai adottságokhoz igazodva. A jelenlegi ajánlások alapján a ciklodestruktív eljárások a terápiás algoritmus végén helyezkednek el, a csarnokzug állapotától függetlenül elvégezhetőek. A konvencionális, folyamatos lézersugárral végzett transscleralis cyclophotocoagulation (CW-TSCPC) mellett ma már elérhetőek a mikropulzus (MP3) lézer készülékek is. Előnyük, hogy míg a CW-TSCPC a sugártest kapillárisainak elzárása által roncsoolja a csarnokvíz termeléséért felelős hámsejteket, addig a mikropulzus lézer részletekben

adja le az energiát és három különböző módon (uveosclerális elfolyás fokozódása, musculus ciliaris kontrakció és hámsejtnekrózis), a szövetek szerkezetének megváltoztatásán keresztül csökkenti a szemnyomást (23). Összehasonlítva a CW-TSCPC-vel, szemnyomáscsökkentő hatásuk közel azonos (40-45%), viszont a mikropulzus lézerkezelés hosszabb távon hatékonyabbnak és biztonságosabbnak bizonyult (24).

Míg a CW-TSCPC és az MP3 kezelés során a sugártesti nyúlványok helyzetét csak az anatómiai pozíciót ismerve, a limbushoz viszonyítva tudjuk meghatározni, addig endoszkópos cyclophotocoagulation (ECP) során a kezelendő terület láthatóvá válik, pontos dozírozást lehetővé téve. Az ECP során is a transscleralis lézerhez hasonlóan a 810 nm hullámhosszú diódalézer alkalmazandó. A sugártest nyúlványainak megközelítése történhet a szaruhártya felől kettő clear cornea seben keresztül, vagy a pars plana felől kettő vitrectomiás kapun át. A hátsó megközelítés annyiban korlátozza lehetőségeinket, hogy pseudophakias szemek esetén lehet csak elvégezni. Összehasonlítva a hatékonyságát a trabeculectomiával és a hosszú tubusos implantátumokkal, az ECP-t követő szemnyomáscsökkenés szignifikánsan nem különbözött a konvencionális beavatkozásoktól (25). Szemmegnyitó műtét révén az ezzel járó kockázatokat magában hordozza, azonban mindezt figyelembe véve is biztonságos beavatkozásnak tekinthető (26).

### CLASS (CO<sub>2</sub> laser assisted sclerotomy surgery – CO<sub>2</sub> lézeraszisztált sclerotomia)

A mély sclerectomia (DS) a trabeculectomiával ellentétben nem jár az elülső csarnok közvetlen megnyitásával, azonban a trabekulo-Desemet (TDM) membrán épségének megőrzése komoly sebészi precizitást igényel. Ennek megkönnyítésére fejlesztettek ki egy CO<sub>2</sub> lézeralapú rendszert, amely segíti a Schlemm-csatorna feltárását, mi-

közben csökkenti a TDM perforációjának kockázatát. A CO<sub>2</sub> lézer energiáját a víz nagyrészt elnyeli, így amint a csarnokvíz átszivárog a kezelt területen, csökken a környező szövetekre gyakorolt hatása (27). A CLASS és a konvencionális DS-műtét a szemnyomáscsökkentés céljából hasonló eredményekkel bír (28). Hatása gyengébb a trabeculectomiához viszonyítva, posztoperatív szövődmények és felépülés szempontjából kedvezőbb tulajdonságokkal rendelkezik (29).

## Megbeszélés

A XXI. században a glaukóma terápiajának területén paradigmaváltás

figyelhető meg. A lézeres és minimál invazív sebészeti technológiák rohamos fejlődése a glaukóma kezelésében számos új eszközt és technikát eredményezett, amelyek eltérő mechanizmusokon keresztül képesek csökkenteni a szemnyomást. Ezek az innovatív eljárások ígéretes alternatívát kínálnak, de elérhetőségüket jelenleg gyakran korlátozza magas költségük vagy a széles körű hozzáférés hiánya.

Ugyan a szemnyomáscsökkentő hatásuk általában mérsékeltebb, mint a hagyományos trabeculectomia vagy a hosszú tubusos csarnokvíz-elvezető implantátumoké, alkalmazásuk mellett szól a kisebb műtéti kockázat és a gyorsabb posztoperatív

felépülés. Emellett fontos kiemelni, hogy ezek az eljárások nemcsak a szemnyomás, hanem gyakran a szemcsepp-használat csökkentését is lehetővé teszik, jelentős életminőség-javulást biztosítva a betegek számára.

## Nyilatkozat

*A szerzők kijelentik, hogy a további képző, pontszerző tanulmány megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.*

## IRODALOM

1. Tham YC, et al. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* 2014; 121(11): 2081–2090. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.05.013>
2. World Health Organization: World Report on Vision (2019)
3. European Glaucoma Society: A guide on surgical innovation for glaucoma (2023)
4. Jonas JB, Aung T, Bourne RR, Bron AM, Ritch R, Panda-Jonas S. Glaucoma. *Lancet* 2017; 390(10108): 2183–2193. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31469-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31469-1)
5. Saheb H, et al. Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions. *Curr Opin Ophthalmol* 2012; 23(2): 96–104. <https://doi.org/10.1097/ICU.0b013e32834ff1e7>
6. Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol* 1968; 66(4): 673–679.
7. Destiridou AI, et al. Cyclodestructive Procedures in Glaucoma: A Review of Current and Emerging Options. *Adv Ther* 2018; 35(12): 2103–2127. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0837-3>
8. Ahmed IK, et al. A Prospective Randomized Trial Comparing Hydrus and iStent Microinvasive Glaucoma Surgery Implants for Standalone Treatment of Open-Angle Glaucoma: The COMPARE Study. *Ophthalmology* 2020; 127(1): 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2019.04.034>
9. Salimi A, et al. Three-Year Outcomes of a Schlemm Canal Microstent (Hydrus Microstent) with Concomitant Phacoemulsification in Open-Angle Glaucoma. *Ophthalmol Glaucoma* 2023; 6(2): 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2022.08.012>
10. Balas M, et al. Minimally Invasive Glaucoma Surgery: A Review of the Literature. *Vision* 2023; 7(3): 54. <https://doi.org/10.3390/vision7030054>
11. Floney GD, et al. Kahook Dual Blade versus Trabectome (KVT): Comparing Outcomes in Combination with Cataract Surgery. *Clin Ophthalmol* 2023; 17: 145–154. <https://doi.org/10.2147/OPHT.S391527>
12. Bozkurt E, et al. The efficacy of gonioscopy-assisted transluminal trabeculectomy combined with phacoemulsification. *Int Ophthalmol* 2021; 41(1): 35–43. <https://doi.org/10.1007/s10792-020-01550-x>
13. Reiss G, et al. Safety and Effectiveness of CyPass Supraciliary Micro-Stent in Primary Open-Angle Glaucoma: 5-Year Results from the COMPASS XT Study. *Am J Ophthalmol* 2019; 208: 219–225. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.07.015>
14. Tan JCK, et al. Meta-Analysis of MiNject vs. Two iStents as Standalone Treatment for Glaucoma with 24 Months of Follow-Up. *J Clin Med* 2024; 13(24): 7703. <https://doi.org/10.3390/jcm13247703>
15. Achiron A, et al. Micro-invasive glaucoma surgery. *Harefuah* 2014; 153(10): 581–625. PMID: 255 18075.
16. Governatori L, et al. PreserFlo MicroShunt versus trabeculectomy: an updated meta-analysis and systematic review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* Publikálva online: October 12, 2024. <https://doi.org/10.1007/s00417-024-06649-w>
17. Ansari E. Five-year outcomes of ab interno Xen 45 gel stent implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2024; 262(4): 1263–1269. <https://doi.org/10.1007/s00417-023-06294-9>
18. Nicolai M, et al. EX-PRESS Glaucoma Filtration Device: Management of Complications. *Vision (Basel)* 2020; 4(3): 39. <https://doi.org/10.3390/vision4030039>
19. European Glaucoma Society: Terminology and guidelines for glaucoma 5<sup>th</sup> ed. (2021)
20. Gazzard G, et al. Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) Trial: Six-Year Results of Primary Selective Laser Trabeculoplasty versus Eye Drops for the Treatment of Glaucoma and Ocular Hypertension. *Ophthalmology* 2023; 130(2): 139–151. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.09.009>
21. Durr GM, et al. Current review of Excimer laser Trabeculostomy. *Eye Vis (Lond)* 2020; 7: 24. <https://doi.org/10.1186/s40662-020-00190-7>
22. Nagy ZZ, et al. First-in-Human Safety Study of Femtosecond Laser Image-Guided Trabeculotomy for Glaucoma Treatment: 24-month Outcomes. *Ophthalmol Sci* 2023; 3(4): 100313. <https://doi.org/10.1016/j.xops.2023.100313>
23. Ma A, et al. Micropulse laser for the treatment of glaucoma: A literature review. *Surv Ophthalmol* 2019; 64(4): 486–497. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2019.01.001>
24. Aquino MC, et al. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study. *Clin Exp Ophthalmol* 2015; 43(1): 40–46. <https://doi.org/10.1111/ceo.12360>
25. Kaplowitz K, et al. The use of endoscopic cyclophotocoagulation for moderate to advanced glaucoma. *Acta Ophthalmol* 2015; 93(5): 395–401. <https://doi.org/10.1111/aos.12529>
26. Tóth M, et al. Endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) for open angle glaucoma and primary angle closure. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 2(2): CD012741. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012741.pub2>
27. Cutolo CA, et al. Prospective evaluation of CO<sub>2</sub> laser-assisted sclerectomy surgery (CLASS) with Mitomycin C. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2018; 256(1): 181–186. <https://doi.org/10.1007/s00417-017-3844-1>
28. Greifner G, et al. Results of CO<sub>2</sub> Laser-assisted Deep Sclerectomy as Compared With Conventional Deep Sclerectomy. *J Glaucoma* 2016; 25(7): e630–e638. <https://doi.org/10.1097/IJG.000000000000187>
29. Zhang H, et al. CO<sub>2</sub> Laser-Assisted Deep Sclerectomy Surgery Compared with Trabeculectomy in Primary Open-Angle Glaucoma: Two-Year Results. *J Ophthalmol* 2021; 2021: 6639583. <https://doi.org/10.1155/2021/6639583>
30. Sohajda Z. Minimálisan invazív glaukóma – sebészeti mikroimplantátumok. *Irodalmi áttekintés. Szemészet* 2020; 157(2): 173–179.

## LEVELEZÉSI CÍM

Prof. Dr. Csutak Adrienne, Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Pécs. E-mail: csutak.adrienne@pte.hu

**Kedves Kollégák!**

Lapunk minden számában megjelenik egy továbbképző cikk. Ezek a cikkek egy – az Oftex által akkreditált, pontszerző, továbbképző – távoktatási program részei. Minden továbbképző cikket kérdésekből álló teszt is követ. Ha a cikket figyelmesen elolvassák, a kérdéseket biztosan meg fogják tudni válaszolni. Ez fontos is, mert a teszt kitöltésével és a Promenade Kiadó címére (1300 Budapest, Pf. 176) való elküldésével igazolhatják a továbbképzésben való aktív részvételüket. Kérjük, ne felejtsek el, hogy a kitöltött teszten a nevüknek és a pecsétszámuknak is szerepelnie kell. A tesztek beküldési határideje a SZEMÉSZET c. lap aktuális számának megjelenését követő hónap utolsó napja. Kérjük, ne felejtsek el, hogy a kitöltött teszten a nevüknek és a pecsétszámuknak is szerepelnie kell.

**A pontszerző referáló cikkek kérdéseinek megoldása és beküldése a Szemészet szerkesztőségébe az Oftex-nél tanfolyamon való részvételnek (távoktatásnak) számít. Új rendelkezés szerint a tanfolyamon résztvevőkkel felnőttképzési szerződést kell kötni a tanfolyam szervezőjének. Ez az Oftex portálon történő előzetes jelentkezéssel automatikusan létrejön. Aki a távoktatáson továbbra is részt kíván venni, minden félévben (augusztusban, illetve februárban) jelentkezzen, vagyis regisztráljon a tanfolyamra az Oftexen keresztül, ui. a központi ügyintézés megszűnik. (Tanfolyamcím: Folyamatos továbbképzés a „Szemészet”-ben.) Enélkül a megszerzett pontokat nem lehet érvényesíttetni.**

A „tesztvizsga” csak akkor sikeres, ha legalább 70% a helyes válaszok aránya.

A „tanfolyamon” való részvétel díját a Magyar Szemorvostársaság tagsági díja tartalmazza. Ne felejtsek el az éves tagdíjat befizetni (OTP 11708001-20567259)!

Reméljük, hogy továbbra is sokan élnek majd ezzel a távoktatási lehetőséggel.

Jó munkát, eredményes tanulást, kényelmes pontszerzést kívánunk!

Kerényi Ágnes  
rovatvezető

A kérdésekre csak egy válasz fogadható el.

1. Melyik sebészeti eljárás számít jelenleg is az aranystandardnak a glaukóma műtéti kezelésében?

- A: Trabeculectomia.
- B: Cyclophotocoagulatio.
- C: Mély-sclerectomia.
- D: Viszkokanaloplasztika.

2. Melyik eljárás nem implantátum beültetésével történik?

- A: iStent Inject W.
- B: Hydrus Microstent.
- C: Trabectome.
- D: Miniject.

3. Milyen mechanizmus révén csökkenti a szemnyomást az OMNI Surgical System?

- A: Suprachoroidealis implantátum beültetésével.
- B: A csarnokzug áthidalásával.
- C: A Schlemm-csatorna tágításával és trabekulotómiával.
- D: A csarnokvíz termelésének gátlásával.

4. Melyik MIGS implantátum alkalmas a Schlemm-csatorna megtámasztására?

- A: iSten.
- B: Hydrus Microstent.
- C: Miniject.
- D: Ahmed-sönt.

5. Melyik eljárást kombinálják gyakran szürkehályog-műtéttel?

- A: CLASS.
- B: Hydrus Microstent beültetése.
- C: Cyclophotocoagulatio.
- D: Ahmed-sönt-beültetés.

6. Melyik állítás igaz a minimálisan invazív glaukómasebészeti (MIGS) eljárásaira?

- A: Csak előrehaladott glaukómában alkalmazható.
- B: Mindegyik beavatkozás során filtrációs párna alakul ki.
- C: A Schlemm-csatorna integritását mindig megőrzik.
- D: Többnyire rövidebb műtéti időt és gyorsabb felépülést biztosítanak.

**7. Melyik állítás igaz az SLT (szelektív lézer trabekuloplasztika) eljárásra?**

- A:** Argon lézerrel történik a beavatkozás.
- B:** Elsődleges terápiaként is alkalmazható nyílt zugú glaukómák esetén.
- C:** Jelentős hegesedéssel jár.
- D:** Nem ismételhető eljárás.

**8. Melyik állítás igaz a subconjunctivális bleb képző eljárásokra?**

- A:** Nem szükséges antimetabolit alkalmazása a műtét során.
- B:** Csak korai stádiumú glaukómában alkalmazhatók.
- C:** A posztoperatív hipotónia előfordulásának valószínűsége alacsonyabb.
- D:** Az uveoscleralis elfolyást fokozzák.

**9. Melyik eljárás során használható a femtoszekundum lézer a glaukóma kezelésében?**

- A:** FLIGHT.
- B:** SLT.
- C:** Cyclophotocoagulation.
- D:** Ahmed-sönt-beültetés.

**10. Melyik nem abinterno beavatkozás az alábbiak közül?**

- A:** Miniject.
- B:** iStent Inject W.
- C:** Trab360.
- D:** EX-PRESS-sönt.

**A Szemészet akkreditált továbbképző tanfolyam tesztkérdések válaszai  
2025. 2. szám**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Név: ..... Aláírás: .....

Cím: ..... Orvosi pecsétszám\*:

Orvosi pecsét helye:

\*A PONTSZÁMOK NYILVÁNTARTÁSA A WWW.OFTEX.HU INTERNETES PORTÁLON A PECSÉTSZÁM ALAPJÁN KERÜL AZONOSÍTÁSRA. EZÉRT ENNEK MEGADÁSA ELMARADHATATLAN FELTÉTEL A MEGSZERZETT PONTSZÁMOK IGAZOLÁSÁHOZ!

# A terhességgel kapcsolatos szemészeti eltérések

NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest  
(Igazgató: Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár)

A terhesség számos változást okoz a várandósok szervezetében, ezek szemészeti enyhébb és súlyosabb tüneteket is okozhatnak. A tünetek egy része fiziológiásnak tekinthető, mivel a hormonális változások miatt alakulnak ki, és a szülést követően ezen tünetek nagyrészt reverzibilisek. A tünetek más része patológiás szemészeti elváltozások miatt jön létre, amelyek kapcsolatban lehetnek már korábban is fennálló szemészeti betegségekkel, úgy mint diabéteszes retinopathia, glaukóma, fénytörési hibák. Újonnan fellépő szemészeti eltérésekkel is találkozhatunk, amelyek akár a látást is veszélyeztethetik, illetve akár életveszélyes állapotot jelezhetnek előre. A közleményben ezen legfontosabb súlyos szemészeti elváltozásokat okozó kórképek is ismertetésre kerülnek. Hangsúlyozzuk a szemorvosok, szülész-nőgyógyászok, neurológusok, képalkotó diagnosztikai szakemberek együttműködésének szükségességét, amely során biztosítható mind az anyai, mind a magzati tartós egészségkárosodással járó állapotok kivédése.

## Ocular disturbances during pregnancy, preeclampsia, eclampsia, ophthalmic pathologies

Pregnancy causes several changes in the pregnant woman's body, which can cause both mild and severe ophthalmological symptoms. Some of the symptoms may be considered physiological as they are caused by hormonal changes and are mostly reversible after delivery, others may be caused by pathological ocular changes which may be related to pre-existing ocular conditions such as diabetic retinopathy, glaucoma, refractive errors. There are also new ocular abnormalities which may compromise vision or even predict a life-threatening condition.

This manuscript describes also these most important pathologies causing serious ocular abnormalities. The need for cooperation between ophthalmologists, obstetricians-gynecologists, neurologists and diagnostic imaging specialists should be emphasized to ensure that both maternal and fetal long-term health problems are avoided.

### KULCSSZAVAK

terhesség, hormonális állapot, preeclampsia, eclampsia, szemészeti kórképek

### KEYWORDS

pregnancy, hormonal status, preeclampsia, eclampsia, ophthalmological pathologies

Nem véletlenül született a terhességgel kapcsolatos kifejezés, hogy „más-állapot”. A női szervezetet hatalmas változás éri hormonálisan, valamint az anyagcsere-folyamatok és a kerin-gés szempontjából egyaránt. A várandósság során általában a szem nem változik, azonban számos kisebb, sokszor észrevétlen változás érint-heti a szemet is, máskor súlyosabb esetekben a látást is veszélyeztető

szemészeti eltérések alakulhatnak ki. A szemet érintő változások lehetnek fiziológiásak, és patológiásak.

## Az élettani változások a következők lehetnek

A bőrben és a szemhéjban pigmentált elváltozások jöhetnek létre,

amelyeket összefoglaló néven melasmának nevezünk. Ezek a bőrelváltozások a terhesség lezárultával általában megszűnnek néhány hónappal később (1).

A könnytermelés fiziológiásan is csökken a hormonális változásoknak megfelelően. Az ösztrogén- és progeszteronszint jelentősen megemelkedik, csökken a könnytermelés és a Meibom-mirigyek váladék-

termelése is csökken. Emiatt szárazszem-szindrómás tünetek léphetnek fel. Fontos kiemelni, hogy fiziológiásan a tesztoszteron hormon elősegíti a Meibom-mirigyek fejlődését, a könnymirigy normál működését, az ösztrogén ezzel szemben visszaszorítja a mirigysejtek működését. További biokémiai változás a dehidro-epiandroszteron (DHEA) 50%-os csökkenése a várandósság ideje alatt. A DHEA olyan mellékvese-eredetű androgén, amely segít megőrizni a Meibom-mirigyek és a könnyszervek működését (2, 3).

A szaruhártya-érzékenység csökken, ezért a korábban kontaktlencsét viselők esetében kontaktlencse-intolerancia léphet fel, nem tudják hordani a kontaktlencsét és műkönnny-kiegészítésre szorulnak (4).

A szaruhártya vastagsága és görbülete a második és harmadik trimeszterben megnövekszik, a vízretenció miatti ödéma kialakulása következtében. A fénytörés myopia irányába tolódhat el. Ezért a terhesség alatt, illetve a szoptatás ideje alatt a refraktív sebészeti szaruhártyaműtétek végzése ellenjavallt. Esetenként a fénytörés stabilizálódása elhúzódhat, akár 2-3 hónapot is igénybe vehet a szülést követően (4, 5). Nemcsak a szaruhártya víztartalma, vastagsága és refrakciója változhat, de a szemlencsében is hasonló változások léphetnek fel, meglévő szemlencse-homályok fokozódhatnak, amelyet a lencse autofluoreszcenciás és fluorofotometriás vizsgálatával igazoltak (6).

Érdekes módon a szemnyomás értéke általában csökken, a korábban glaukómások kevesebb antiglaukómás cseppet igényelhetnek. Ennek oka a sclerarigiditás csökkenése, a szöveti rugalmasság ezzel szemben növekszik, csökken az általános érrendszeri ellenállás, emiatt csökken az episclerális nyomás, az elfolyás növekszik. A szülést követően a szemnyomás visszaemelkedik a korábbi értékre, ezért a várandós glaukómások szoros követése szükséges nemcsak a terhesség során, hanem a szülés után is (7).

## Már korábban is fennálló szemészeti betegségek alakulása a terhesség folyamán

### Diabéteszes retinopathia

A terhesség során diabéteszes retinopathia alakulhat ki, illetve a meglévő retinopathia romolhat a várandósság miatt. A diabéteszes leendő anyáknál éppen ezért részletes szemészeti vizsgálat szükséges már a tervezett terhességet megelőzően is, valamint az első trimeszterben. A második és harmadik trimeszterben a szemészeti vizsgálatok gyakoriságát a retinopathia súlyossága szabja meg. A súlyos nonproliferatív stádiumban lévő terheseknél 2-3 havonta szükséges a szemfenéki vizsgálat, proliferatív diabéteszes retinopathia esetén ennél gyakrabban szükséges a várandósok szemészeti követése. Állapotromlás esetén szemfenéki panretinalis fotokoaguláció (lézerkezelés) végezhető biztonsággal a terhesség során is. A diabéteszes makulaödéma (CME) rosszabbodhat a terhesség során, érdekes módon ez spontán javulhat a szülést követően. Terhesség alatt az anti-VEGF intravitrealis injekció adása kontraindikált. A diabéteszes retinopathia lefolyását az alábbi tényezők befolyásolhatják: a diabetes mellitus fennállási ideje, glikémiás kontroll, HbA<sub>1c</sub> értéke, az anya életkora, a terhességet megelőző időszak cukoranyagcseréje, a vércukor beállításának mértéke (8).

### Uveitis

A noninfekciózus uveitisek sokszor javulást mutatnak a terhesség során, a megváltozott immunválaszt gyanítják ennek hátterében. Számos immunszuppresszív kezelés ellenjavallt terhesség során, mint például: mycophenolát, methotrexat, leflunomid, ciklofoszfamid. Az alacsony dózisú szteroidok, hidroxiklorokvin, ciklosporin, azathioprin, szulfaszalazin, tumor-nekrózis-faktor-gátlók: infliximab, certolizumab, adalimumab bizton-

ságosabbnak tekinthetők. Nem áll még rendelkezésre elég adat a biztonságosságot tekintve a rituximab és a tocilizumab vonatkozásában, ezért ezek adagolása kerülendő a várandósság alatt. A reumatológus és szülészorvos szoros együttműködése szükséges az érintett páciensek eseteiben (9).

Az infektív uveitisek közül külön figyelmet érdemel a toxoplazmózis. A meglévő toxoplazmózis fellángolhat, illetve látens okuláris toxoplazmózis alakulhat ki várandósság kapcsán. A tünetek az anyát és a magzatot is érinthetik. Aktív esetekben retinanekrózis, vasculitis, vitritis, chorioiditis alakulhat ki. Ritkábban neuroretinitis, papillitis, scleritis, elülső uveitis jelenhetnek meg. Kezelése nem egyszerű, aktív fertőzés során orális spiramycin, primethamin-sulfadiazin szedhető folsavval, hogy a magzati transzmisszió kockázata csökkenthető legyen. Intravitrealis clindamycin és dexamethazon szintén szóba jöhetnek (10).

## Patológiás terhességi állapotok: preeclampsia, eclampsia

A preeclampsia a terhességek 3-5%-ában alakulhat ki, a tünetek súlyosbodása akár halált is okozhat. Ez a kórkép multiszisztémás eltérés, érintheti a kardiovaszkuláris rendszert, hematológia eltéréseket, vese-, májkárosodást, neurológiai és agyi károsodást, valamint a szemet is érintheti, elülső szegment-, retinalis eltéréseket létrehozva, valamint látókérgi tüneteket okozva. Ez a több szervrendszert is érintő és károsító eltérés általában magas vérnyomással kezdődik, majd kialakulhatnak a jellegzetes preeclampsias, majd eclampsias tünetek. Preeclampsia során magas vérnyomás lép fel proteinuriával a terhesség második felében. A vérnyomás 140/90 Hgmm, vagy annál magasabb és a proteinürítés 300 mg/nap vagy annál magasabb. Az ödéma szintén megfigyelhető és korábban

kritériumként is szerepelt, azonban ma már nem tekintik kritériumnak a szenzitivitás és specificitás hiánya miatt. Amennyiben az állapot átmegey eclampsiába, tónusos-klónusos görcsrohamok alakulhatnak ki.

A HELPP-szindróma szintén feléphet praeclampsia következményeképpen, ennek lényege: Haemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet, vagyis haemolysis, emelkedett májenzim-értékek és alacsony vérlemezkeszám. A HELPP-szindróma életet veszélyeztető kórkép, ezért azonnali szülészeti ellátást és a terhesség befejezését igényelheti (11).

Preeclampsia során a hipertóniával perifériás vazokonstriktió is együtt jár, az artériás compliance csökken. Későbbiekben a vazoaaktív szerekre refrakter állapot alakul ki, majd a vazokonstriktió megszűnik, csökken az intravaszkuláris volumen, majd a folyadéktér az extravaszkuláris tér felé sőtölődik. A proangiogén és angiogén faktorok egyensúlya megbomlik. A szolubilis vaszkuláris endothelialis növekedési faktor (VEGF) és az oldékony endoglin érintett a leginkább. A nitric-oxidra adott relaxációs válasz szintén csökken preeclampsiaiban. A preeclampsia esetek közel 25%-ában lépnek fel szemészeti tünetek, amennyiben eclampsia lép fel, ez az arány már 50% körül alakul. A szemet érintő tünetek változatosak: homályos látás a leggyakrabban említett panasz. Fokális arteriolaszűkület jellemző a szemfenéki vizsgálat alkalmával mind pre-, mind eclampsiában. Egyéb tünetek lehetnek: fényérzékenység (fotopszia), látótérkiesés, a szem nem tud fókuszálni, legsúlyosabb esetekben kortikális vakság léphet fel. Vakság az összes esetszám 1-3%-ában alakulhat ki. Kóreredete nem teljesen tisztázott, a nyakszirtili lebeny, a retina és a látóideg is érintett lehet. A retinában ödéma, szerózus retinaleválás, akut iszkémiás opticus neuropathia léphet fel, a prelaminaris látóidegrész csökkent vérrellátása következtében (12).

### Hipertenzív retinopathia

A hipertenzív retinopathia nemcsak a retinát, de az érhártyát és a látóidegfőt is érinti. Lényege az érszűkület kialakulása, amely magas vérnyomást eredményez. A magas vérnyomás diffúz vazokonstriktiót okoz, az erekből extravazáció révén folyadék áramlik ki, valamint növekszik az erek permeabilitása. A retina szintjén észlelhető az erek szűkülése, gypottépésszerű foltok, vérzések, Elschnig-pontok jelenhetnek meg, és szerózus retinaleválás léphet fel. Az arteriolák mérhető szűkülete a normálterhességek közel 50%-ában igazolható fiziológias vérnyomás-emelkedés mellett. Ezt funkcionális szűkületnek is nevezhetjük, ez a szülést követően megszűnik. A súlyos preeclampsiaszpus hasonló a hipertenzív retinopathia tüneteéhez. A szűkülés mértéke 10-40% között is változhat, tehát ez alapján nem lehet különbséget tenni a normál és a preeclampsias állapot között.

A preeclampsias esetek közel 70%-ában arteriolaszpus igazolható a szemfenéki vizsgálat során. A retinaerek dugóhúzószerűen kanyargósakká válnak, súlyosbodnak a lefűző arterio-venozus (AV) tünetek, gypottépésszerű gótok, retinavérzések és látóidegfő-ödéma jelenhetnek meg. A retinopathia szemfenéki képe nem igazán korrelál a hipertónia súlyosságával. A retinaelváltozásokat inkább a placenta vaszkuláris állapotának jellemzésére ajánlják, amely placentakeringségi elégtelenséget és alacsony születési súlyt eredményezhet. A retinopathias tünetek a szülést követően az esetek döntő többségében spontán oldódnak (13).

### Szerózus retinaleválás (SRD)

*Graefe* már 1855-ben leírta ezt a kórképet patológiás terhességek kapcsán, lényege a neuroszeros retina és a pigment epithelium elválása, amely sürgösségi helyzetnek számít a szemészetben. A pontos patomechanizmus nem ismert,

*Hayreh*-szerint oka a chorioidea-iszkémia és a gyorsan növekvő vérnyomás (hipertónia). Incidenciája preeclampsias esetekben 1%, eclampsia során 10% körül alakul. A leválás gyakran bullózus jellegű és mindkét szemet érinti. A terhesség során bármikor előfordulhat, azonban leggyakrabban a szülés előtt, vagy közvetlen utána alakul ki. Az irodalomban számos utalás vonatkozik arra, hogy az SRD-nek van, illetve egyáltalán nincs hatása a magzatra. Az SRD kezelése általában konzervatív, műtétet nem igényel, a szülés után spontán megoldódik. Sajnálatosan néhány esetben annak ellenére, hogy a retinaleválás megszűnik, a pigmentepithelium nekrozisa miatt a látás csökkenés tartósan megmaradhat (14, 15).

### Kortikális vakság

Az akut kortikális vakság kialakulása az egyik legdrámaibb következménye a preeclampsianak. Normál szemfenéki kép és normál pupillareakciók ellenére alakul ki. A vazogén ödéma és a megnövekedett kapilláris permeabilitás áll egyik oldalról a háttérben, illetve feltételezik a cerebrális vazospazmust és iszkémiás sérülést a patomechanizmusban. A nyakszirtili lebenyben petecchiális vérzések és fokális ödéma léphetnek fel. A fotonemissziós tomográfia igazolta, hogy a kapilláris permeabilitás növekszik, vazogén ödéma okozhatja a kortikális vakságot. A súlyos pre/eclampsias esetek 1-5%-ában léphet fel kortikális vakság, amely több esetben 4-7 órával megelőzi a súlyos tónusos-klónusos görcsroham fellépését. Az agyi léziók általában kétoldaliak és a hátsó kortextet érintik. A neuroimaging normál és patológiás elváltozásokat mutathat, hipodenzitás ábrázolódhat a CT-vizsgálat során, illetve hiperdenzitás a T2 súlyozott MRI-felvételeken bilaterális nyakszirtili lebeny-eltérések során. Szerencsére az occipitális léziók reverzibilisek és a látásvesztés is oldódik 4 óra – 8 nap időtartam után (16). Fenti patomechaniz-



mussal kialakuló agykérgi vakság a poszterior reverzibilis enkefalopátia szindróma (PRES) részjelensége. Korai felismerés és idejében elkezdett intenzív kezelés esetén (nevének megfelelően) teljes mértékben reverzibilis. A szemorvosnak központi szerepe van a diagnózis felvételében és felállításában. A kórkép ismerete ezért elengedhetetlen (17).

### Terhesség során a szemet érintő okkluzív érbetegségek Vénás, vagy artériás érelzáródások

A terhességgel együtt jár egy ún. hiperkoagulábilis állapot, amely növelheti a retinalis artéria- és vénaelzáródások kockázatát. A várandósság során az a. centr. retinae elzáródása fordul elő gyakrabban. Mind a vénás, mind az artériaelzáródás fájdalommentes, monokuláris látásvesztésként jelentkezhet, oka általában az alvadási faktorok, a vérelemek változása és a megváltozott hemodinamika (2, 12–14).

### Purtscher-szerű retinopathia

A Purtscher-szerű retinopathia gyakran súlyos kétoldali látásvesztéssel jelentkezik közvetlenül a szülés után. A fundusvizsgálat gyapottépésszerű foltokat mutat, intraretinalis vérzéssel, vagy anélkül. A retinalis tünetek a későbbiekben reverzibilisek lehetnek. Oka a retinalis érrendszerben bekövetkező mikroembilizáció, amely az arteriolákban prekapilláris elzáródást és mikrovaszkuláris infarktuszokat okoz. A Purtscher-retinopathiát pancreatitis esetében is leírták (2).

### Antifoszfolipid-szindróma (APS)

Az APS szintén egy hiperkoagulábilis állapot, amely visszatérő artériás és vénás trombózist, valamint többszörös vetélést okozhat. A szemészeti elváltozások mind az elülső, mind a hátsó szegmenetet érintetik. Az elülső szegmens érintettsége

során conjunctivalis teleangiectasiák, episcleritis, conjunctiva mikroaneurizmák és iritis alakulhatnak ki. A hátsó szegmens érintettsége vitritist, retinalis vérzést, retinaelválást, CSC-t, gyapottépésszerű góccokat, posterior scleritist, ág- és centrális retinalis vénaelzáródást, cilioretinalis artériaelzáródást, vénás tortuozitást, sőt kétoldali chorioidea-infarktust is előidézhethet. A betegek átmeneti látásvesztéssel, ideiglenes látótérkieséssel, progresszív optikus atrófiával, a szemmozgásért felelős idegek trombózisával és iszkémiás optikus neuropathiával jelentkeznek (18).

### Disszeminált intravaszkuláris koaguláció (DIC)

A DIC a véralvadási fehérjék rendellenessége, amely különböző állapotokhoz, például gyulladáshoz, fertőzéshez és rosszindulatú daganatos megbetegedésekhez, valamint terhességhez társulhat. DIC során a véralvadás szisztémás intravaszkuláris aktiválódása következik be, amely életveszélyes állapotnak minősül. Amennyiben terhesség alatt fordul elő, különféle szülészeti szövődmények, például amnionfolyadék-embólia, preeclampsia/eclampsia, intrauterin magzati halál, placentaleválás, szepszisabortusz, intrauterin fertőzés, terhességi akut zsírmájbetegség vagy placenta previa következményeként alakulhat ki. A DIC az érhártyát (chorioidea) is érintheti. Ez a hiperkoagulábilis állapot thrombus kialakulásához vezethet a choriocapillaris rétegben, és következményes látásromlást, retinalis pigmenthám-leválást, illetve szerózus retinaelválást okozhat (2, 19).

### Sheehan-szindróma

A hipofízis akut nekrozisa, vagy más néven a *Sheehan-szindróma* a hipofízis infarktusa, vagy postpartum bevérzése következtében. A háttérben legtöbbször a szülés kapcsán fellépő nagyfokú vérvesztés áll (atóniás vérzés). A vezető tü-

neteket az agyalapi mirigy, mint a hormontermelés karmesterének hipofunkciója okozza. A hypophysis bevérzése esetén a gyakori tünetek közé tartozik a hirtelen fellépő fejfájás, látásvesztés, látótérkiesés és ophthalmoplegia (20).

### Sinus cavernosus kompressziós tünetek

A cavernous sinus összenyomódása a III., IV. és VI. cranialis idegek összenyomódásához vezet, ami ptosist, diplopiát, a szemgolyó laterális-inferior elmozdulását és mydriasiát (pupillatágulat) okozhat. Ha a szimpatikus idegrostok érintettek, *Horner-szindróma* is előfordulhat. A látás javulása kevésbé valószínű, mint az ophthalmoplegia javulása (21).

### Késői szemészeti szövődmények

Az arteriola-átmérő csökkenése, az RPE-t érintő elváltozások és a helyenként előforduló chorioidea-atrófia hosszú távon is megmaradhat. Ezeket nem szabad összetéveszteni a későbbi életszakaszokban esetlegesen fellépő örökletes genetikai retinopathiákkal (retinadisztrófiák). Proliferatív retinopathia is kialakulhat korábbi mikrothrombus-képződés miatt, amely a perifériás retinalis mikrocirkulációt érinti. Oka lehet a thromboplastin-fibrinogén aktivációs rendszer aktiválódása a preeclampsia során (22–24).

### Következtetés

A szemészeti tünetek kialakulása nem is olyan ritka, mint ahogyan azt a közvélemény feltételezi. Nemcsak a szülészeknek, de a szemészeknek, neurológusoknak is tisztában kell lenniük a sürgősségi ellátást igénylő állapotokkal, illetve a terhesség során tapasztalható fiziológiás, szemet érintő elváltozásokkal. A társszakmák együttműködése nélkülözhetetlen a komplikációmentes ellátáshoz, amely megőrzi az édesanya és a magzat egészségét.

## Nyilatkozat

A szerző kijelenti, hogy a továbbképző tanulmány megírásával kapcsolatban

nem áll fenn vele szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetetlenségi ok, amely befolyá-

solhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.

## IRODALOM

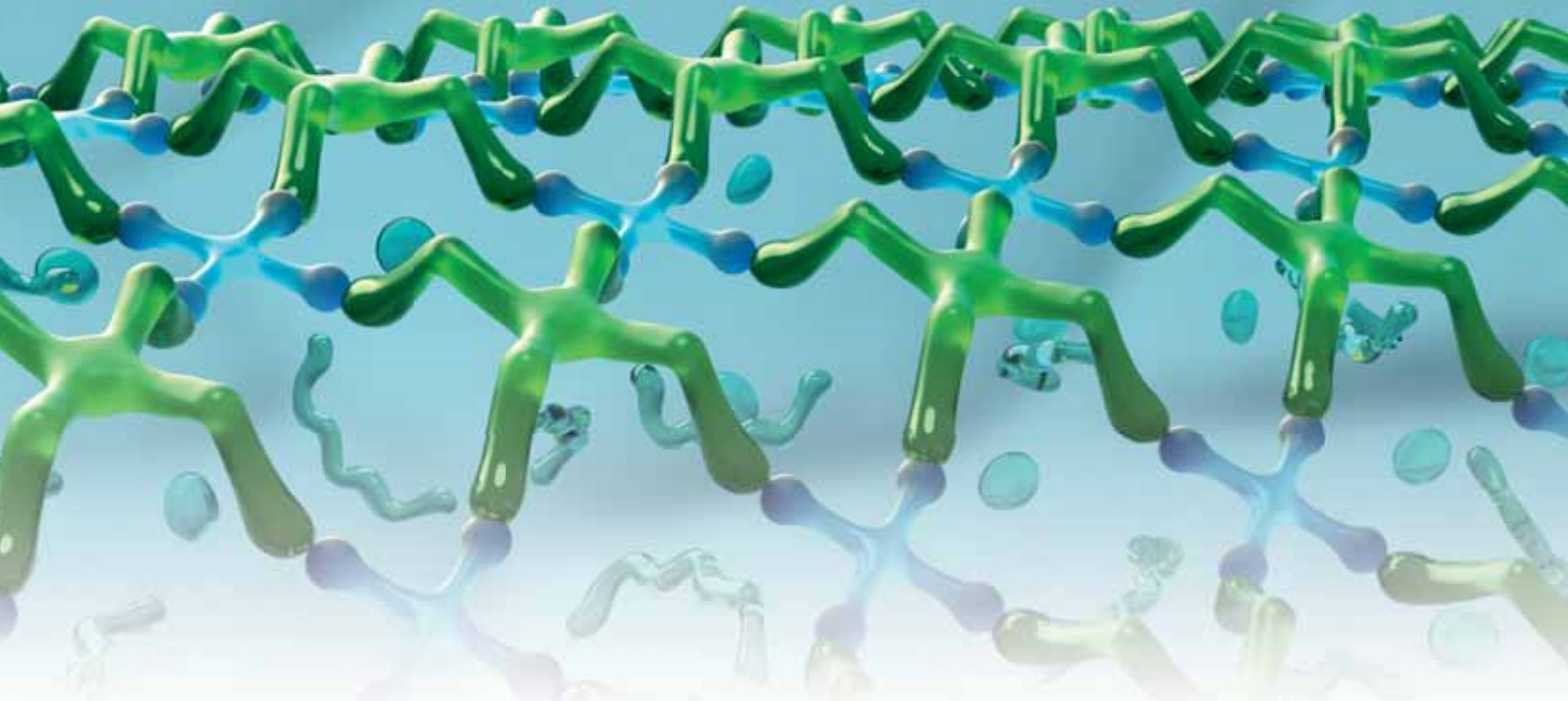
1. Yadotte YT, Schwartz RA. Melasma: insights and perspectives. *Acta Dermatovenerol Croat* 2010; 18: 124–129.
2. Rezaei S, LoBue S, LoBue TD. Ophthalmic complications and ocular changes in pregnancy – a review. *Obstet Gynecol Int J* 2016; 4(1): 12–17. <https://doi.org/10.15406/ogij.2016.04.00093>
3. Skare TL, Gehlen ML, Silveira DM. Lacrimal dysfunction and pregnancy. *Rev Bras Gynecol Obstet* 2012; 34: 170–174. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032012000400006>
4. Riss B, Riss P. Corneal sensitivity in pregnancy. *Ophthalmologica* 1981; 183: 57–62. <https://doi.org/10.1159/000309139>
5. Park SB, Lindahl KJ, Temnycky GO, et al. The effect of pregnancy on corneal curvature. *CLAO J* 1992; 18: 256–269.
6. Beneyto P, Perez TM. Study of lens autofluorescence by fluorophotometry in pregnancy. *Exp Eye Res* 2006; 82: 583–587. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2005.08.018>
7. Cantor LB, Harris A, Harris M. Glaucoma management in pregnancy. *Rev Ophthalmol* 2000; 91–99.
8. Sheth BP. Does pregnancy accelerate the rate of progression of diabetic retinopathy? An update. *Curr Diab Rep* 2008; 8: 270–273. <https://doi.org/10.1007/s11892-008-0048-4>
9. Chiam NP, Lim LL. Uveitis and gender: the course of uveitis in pregnancy. *J Ophthalmol* 2014; 40:1915. <https://doi.org/10.1155/2014/401915>
10. Bonfioli AA, Orefice F. Toxoplasmosis. *Semin Ophthalmol* 2005; 20: 129–141. <https://doi.org/10.1080/08820530500231961>
11. Park AJ, Haque T, Danesh-Meyer HV. Visual loss in pregnancy. *Surv Ophthalmol* 2000; 45: 223–230. [https://doi.org/10.1016/S0039-6257\(00\)00156-9](https://doi.org/10.1016/S0039-6257(00)00156-9)
12. Gupta A, Kaliaperumal S, Setia S, Suchi ST, Rao VA. Retinopathy in preeclampsia: association with birth weight and uric acid level. *Retina* 2008; 28: 1104–1110. <https://doi.org/10.1097/IAE.0b013e3181744122>
13. Reddy SC, Nalliah S, George SRK. Fundus changes in pregnancy induced hypertension. *Int J Ophthalmol* 2012; 5: 694–697. <https://doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2012.06.08>
14. Sunness JS, Haller JA, Fine SL. Central serous chorioretinopathy and pregnancy. *Arch Ophthalmol* 1993; 111: 360–364. <https://doi.org/10.1001/archophth.1993.01090030078043>
15. Katsimpris JM, Theoulakis PE, Manolopoulou P, et al. Bilateral serous retinal detachment in case of preeclampsia. *Klin Monbl Augenheilk* 2009; 226: 352–421. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1109252>
16. Swende TZ, Abwa T. Reversible blindness in fulminating preeclampsia. *Ann Afr Med* 2009; 8: 189–191. <https://doi.org/10.4103/1596-3519.57247>
17. Énzsöly A, Benyó F, Nagy ZZs, Knézy K. Posterior reversible encephalopathy syndrome with acute loss of vision – a case report. *Szemészet* 2023; 1: 38–42. <https://doi.org/10.55342/SZEMHUNGARICA.2023.160.1.38>
18. Tsironi E, Gatselis N, Kotoula MG, et al. Ocular disorders as the prevailing manifestations of antiphospholipid syndrome: a case series. *Cases J* 2009; 2: 159. <https://doi.org/10.1186/1757-1626-2-159>
19. Hoines J, Buettner H. Ocular complications of disseminated intravascular coagulation (DIC) in abruptio placentae. *Retina* 1989; 9: 105–109. <https://doi.org/10.1097/00006982-198909020-00006>
20. Kelestimir F. Sheehan syndrome. *Pituitary* 2003; 6: 181–188. <https://doi.org/10.1023/B:PITU.0000023425.20854.8e>
21. Naderan M. Ocular changes during pregnancy. *J Curr Ophthalmol* 2018; 30(3): 202–210. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2017.11.012>
22. Araujo PB, Neto L, Gadelha MR. Pituitary tumor management in pregnancy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2015; 44: 181–197. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2014.10.015>
23. Retzlöff MG, Kobylarz EJ, Eaton C. Optic neuritis with transient total blindness during lactation. *Obstet Gynec* 2001; 98: 902–904. <https://doi.org/10.1097/00006250-200111001-00003>
24. Lara-Torre E, Lee MS, Wolf MA, Shah DM. Bilateral retinal occlusion progressing to long-lasting blindness in severe preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2022; 100: 940–942. [https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(02\)02181-6](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(02)02181-6)

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Nagy Zoltán Zsolt, egyetemi tanár; Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika  
1085 Budapest, Mária u. 39. E-mail: nagy.zoltan\_zsolt@med.semmelweis-univ.hu

# Systeme™

# Másképp tervezve



**A Systeme™ egyedülálló HP-Guar, szorbit, borát és nyálkahártyavédő anyagok kombinációjának köszönhetően olyan módon nyújt enyhülést, amely egyedülállóan minden szem igényeihez igazodik.**



- **Egyedülálló hálószerkezet:** Becseppentéskor gélszerű védőréteget képezve kötődik össze<sup>1</sup>
- **Mukózus tulajdonságok:** Elsősorban a száraz vagy sérült területekhez kötődik<sup>1</sup>
- **pH-adaptivitás:** A viszkozitás változik a szemfelszín pH értékétől függően, ezáltal fokozott védelmet nyújt.<sup>2</sup>



**Az igazi enyhülés érdekében  
válassza a Systeme™-t!<sup>1</sup>**

A képen szereplő termékek gyógyászati segédeszközök.

A használatl kapcsolatos információk, valamint a szükséges óvintézkedések, figyelmeztetések és ellenjavallatok megismerése érdekében olvassa el a használati útmutatót. Amennyiben termékünkkel kapcsolatban nem várt hatás lépne fel, kérjük azt késedelem nélkül az alábbi e-mail címre jelentse be: [QA.Complaints@alcon.com](mailto:QA.Complaints@alcon.com).

**Hivatkozások:** 1. Ng A, Keech A, Jones L. Clin Ophthalmol. 2018;12:695-700. 2. Petricek I, Berta A, et al. Expert Opin Pharmacother. 2008;9(8):1431-6.



**Nappalra**

Tartósítószer-mentes  
Kolliphor P407 tartalommal

**Éjszakára**



# A szaruhártya-ödéma tünetek átmeneti enyhítésére

**Ededay®**

**13,5%-os szorbitol**

**0,4%-os nátrium-hialuronát**

**1-2 csepp  
3-4 óránként**

**Összetétel**

Megnövekedett ozmolaritást biztosít a szaruhártya felszínén, így lehetővé teszi a feleslegesen felgyülemlett folyadék kiáramlását a szaruhártya rétegeiből.

Hidratál és védőréteget képez a szem felszínén. Csökkenti az égető érzést és irritációt.

**Hogyan kell alkalmazni?**

**Edenight**

**4,5%-os nátrium-klorid**

**0,4%-os nátrium-hialuronát**

**Lefekvés előtt**



**MagnaPharm**  
One Team. One Solution



Novelty. Technology. Care.

Mindkét készítmény orvostechnikai eszköz, amelyek egyben gyógyászati segédeszköznek is minősülnek. CE 0426 Gyártási hely: Olaszország Az információs anyag egészségügyi szakemberek részére készült. A termékek alkalmazása során esetlegesen fellépő nem kívánt hatásokat az alábbi e-mail címen tudja bejelenteni: vigilance@qualipharmacon.hu. Forgalmazza: MagnaPharm Hungary Kft. 1119 Budapest, Fehérvári út 97-99. 4. emelet Tel.: +36 1 354 1840 E-mail: Info\_Budapest@magnapharm.eu www.magnapharm.eu EDE-2025.01./02. Lezárás dátuma: 2025.01.28. Bővebb információért kérjük olvassa el a készítmények használati útmutatóit!

# A hályogsebészet helyzete Magyarországon 2024-ben a „Cataracta regiszter” eredményeinek összegzése

NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.<sup>1,2</sup>, VÖRÖS KRISTÓF DR.<sup>1</sup>, DORMÁN PÉTER DR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szemészeti Klinika, Budapest (Igazgató: Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár)

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Szemészeti Klinikai Ismeretek Tanszék, Budapest (Igazgató: Dr. Kovács Illés tanszékvezető egyetemi docens)

**Célkitűzés:** A magyarországi hályogsebészet helyzetének felmérése a 2024-es év adatai alapján.

**Módszer:** A korábbi évekhez hasonlóan az operáló intézmények (katarakta és refraktív sebészet) 14 kérdésből álló kérdőívet kaptak, erre 61 intézmény válaszolt. A kérdőív 14 műtétspecifikus kérdést és 6 várólistaspecifikus kérdést tartalmazott.

**Eredmények:** A műtéteket 319 szakorvos és 44 rezidens végezte. 2024-ben 71 569 műtétet jelentettek az intézmények. A hályogműtétek több mint 90%-a egynapos sebészeti ellátás formájában történik mind az egynapos, mind a fekvőbeteg-intézményekben. 2024-ben 4 intézményben haladta meg az éves műtétszám a 3000-et, 5 intézményben 2500–3000 között volt a műtétszám, 16 intézményben 100–500 között. Nem volt olyan intézmény, ahol 100 alatt lett volna az elvégzett műtétek száma. A legtöbb helyen, azaz 14 egynapos sebészeti egységben 500–1000 között volt az éves műtétszám.

A cseppéztelenítés gyakorisága csaknem 100%-os, retrobulbaris érzéstelenítést 4,5%-ban, peribulbarisat 1,08%-ban jelentettek és általános anesztéziát 0,84%-ban vettek igénybe az operatórok. A sebészeti módja 99,21%-ban cornealis sebbel történik (55 intézmény), néhány intézményben (7) még limbalis sebészeti (0,59%) is alkalmaznak, 5 intézményben egyéb sebészeti módot jelentettek (0,2%).

A mag eltávolításának a módja 98,37%-ban phacoemulsificatio volt, kevesebb, mint 0,2%-ban exprimálás (ECCE), illetve suctio, 1,4%-ban femtolézer-asszisztált hályogműtét történt. A kéregeltávolítás módja közel 3%-ban bimanuális technikával történt, döntő többségében azonban egykezes szívó-öblítő véggel.

A beültetett műlencsék 99,17%-a hajlítható műlencse volt, 0,48%-ban PMMA merev típusú. Szilikon alapanyagú műlencsét nem jelentettek az operatórok. A beültetett műlencsék 30,6%-ban hidrophil, 68,23%-ban hidrofób anyagból készültek. A tórikus műlencsék aránya 12,73%-os volt, a multifokális műlencsét 2,82%-ban ültettek be a kataraktát operáló intézményekben, a multifokális-tórikus műlencsék aránya 1,14%-os, az EDOF lencsék aránya 3,24%-os volt 2024-ben.

Az intracamerális cefuroximot minden intézményben alkalmazzák, subconjunctiválisan 1,0%-ban adnak antibiotikumot az intézmények, kötőhártyaszákba 23%-ban, subconjunctiválisan 3% alatti arányban. A preoperatív előkészítés során antibiotikus szemcseppet 14 intézményben rendelnek. A műtétet követően az intézmények több mint 90%-ában csak modern fluorokinolonokat (levo- és moxifloxacin), 4%-ban fluorokinolont és/vagy aminoglikozidokat, és 4%-ban csak aminoglikozidot rendelnek átlagosan 12 napig a műtétet követően. Tovább csökkent a tobramycin használatának aránya.

A presbyopia kezelése az adatok alapján többségben nem cornealis beavatkozással, hanem multifokális műlencsék implantációjával történik sebészileg.

Az átlagos intézményben tartózkodás ideje 4,5 óra volt 2024-ben. 2024-ben az átlagos várakozási idő 82 nap volt (5 nap növekedés 2023-hoz képest). A 2023-as év végén a jelentett adatok alapján 11 675 beteg szerepelt a várólistán, ami közel 227 pácienszt jelent intézményenként. A jelentett adatok szerint 25 intézményben volt lehetőség fizetős műtéti ellátás igénybevételére, a beérkezett adatok szerint az össz-műtétszám 3,9%-a (2818 műtét) történt fizetős formában 2024-ben, ez enyhe emelkedést jelent 2023-hoz viszonyítva.

A refraktív sebészeti műtétek száma közel 9000 volt 2024-ben. Ezen belül két műtéttípus dominált a felszínes PRK (2496) és a femtolézeres LASIK műtét (6202). Megjelent a SMILE műtét típus (130) is. LASEK, epi-LASIK műtétet sehol nem végeztek 2024-ben. A felszínes műtétek 94%-ban jelentették a mitomycin (MMC) használatát. Az excimer lézeres refraktív műtétek 95%-ban hullámfront-vezérelt technikával történtek. A terápiás lézerkezelések (PTK) száma évek óta azonos arányú, a crosslinking (CXL) kezelések száma kis mértékben emelkedett.

A kézirat beérkezett: 2025. 04. 28. Közlésre elfogadva: 2025. 05. 11.

A presbyopia kezelésében a laser-blended vision (LBV) technikát alkalmazták, Supracor műtét nem történt Magyarországon 2024-ben.

**Következtetések:** A COVID-19-pandémia közel 30%-kal vetette vissza a hályogműtétek számát Magyarországon, 2022-ben a műtétek száma jelentősen emelkedett, amely további emelkedést mutatott 2024-ben, azonban még nem érte el teljes mértékben a 2019-es számokat. A tórikus műlencsék aránya emelkedett, a multifokális műlencsék beültetésének száma csökkent, azonban az EDOF műlencsék aránya jelentősen emelkedett az előző évek gyakorlatához képest. A humán erőforrás-megtartás érdekében továbbra is fontos felhívni a figyelmet a teljesítményarányos finanszírozás bevezetésére a fekvőbeteg-intézményeken belül is.

#### KULCSSZAVAK

hályogműtét, COVID-19-pandémia, egynapos sebészet, prémiumlencsék, phacoemulsificatio

### The status of cataract surgery in Hungary in 2024: a summary of the results from the "Cataract Register"

**Purpose:** to create a register with the data of the Hungarian cataract procedure for the year of 2024.

**Methods:** A questionnaire with 14+1 questions was sent to Hungarian institutions which are dealing with ophthalmic surgeries (cataract and refractive surgeries), 61 answered.

**Results:** Cataract operations were performed by 319 specialist and 44 residents in 2024. During this period 71,569 cataract surgeries were reported.

Today more than 90% of cataract procedures are performed in a one-day surgery basis both in hospitals and one-day ophthalmic surgery centers. In 2024, the number of surgeries were in 4 institutions above 3,000, in 5 other institutions it was between 2,500–3,000 and in 16 cases between 100-500 and in none of the institutions was it below 100.

The penetrance of the drop anesthesia is almost 100%, retrobulbar (4.5%) and peribulbar anaesthesia (1.08%) is still used unfrequently, general anaesthesia was available in 0.84% of the cases. The mode of incision is corneal wound in 99.21% in all institutions, in limited cases limbal incisions (0.59%) may be used if necessary and in 5 institutions other wound structure was created.

The mode of nucleus removal was phacoemulsification in 98.73%, in 0.2% it was extracapsular cataract extraction (ECCE) and suction. The cortex was removed in 3.0% by bimanual technique and in most of the cases with one-handed I/A device. In 1.4% femtolasers assisted cataract procedure (FLACS) were performed.

In 99.17% of the cases, surgeons used foldable intraocular lenses and in 0.48% PMMA lenses. Silicon lenses were not reported at all. In 30.6% of the lens material was hydrophilic and in 68.23% hydrophobic.

In 12.73% toric intraocular lenses were implanted, in 2.82% multifocal lenses were used and in 1.14% multifocal-toric lenses were chosen. In 3.24% EDOF lenses were preferred in 2024.

Intracameral cefuroxime were administered in all institutes at the end of the surgery, subconjunctival antibiotics was applied in 1.0%, into the conjunctival sac in 23%, subconjunctivally below 3.0%. During the preoperative period topical antibiotics is used in 14 institutions. Postoperatively in 90.0% only modern fluorokinolons, in 4.0% fluorokinolons/or aminoglykozidok and in 4.0% only aminoglykozidok were prescribed for 12 days on average. The ratio of tobramycin use decreased further.

The surgical treatment of presbyopia is performed rather with multifocal lenses instead of other corneal procedures. The average hospital stay decreased to 4.5 hours in 2024, the average waiting time was 82 days (5 days more compared to 2023) and in 25 institutions there was a possibility for paying cataract procedures. According to the data in 3.8% the patients (2,818 cataract procedures) covered the expenses of the cataract operations, which is a slight increase compared to 2023. At the end of 2023, waiting list comprised of 11,675 patients, which means 227 patients on average in each institution.

The number of refractive procedures were around 9,000 in 2024, and 2 types of refractive procedures were performed, namely surface (PRK) and incisional (femto-LASIK). SMILE method (130) was also available in Hungary in 2024. LASEK, epi-LASIK were not performed in 2024. In case of surface refractive procedures in 94.0% of the cases Mitomycin-C was applied, and in 95.0% of the cases wavefront technology was used during treatment planning. The number of phototherapeutic keratectomies (PTK) is similar during the past years, the number of crosslinking (CXL) slightly increased.

In the treatment of presbyopia Laser Blended Vision (LBV) technique was used in Hungary, Supracor treatment was not applied.

**Conclusions:** The COVID-19 pandemic decreased the number of cataract surgeries approximately by 30% in Hungary between 2020–2022. In 2024 surgical numbers increased, on the other hand the yearly number is still lower than in 2019. The implantation of multifocal lenses decreased, however the implantation of EDOF lenses increased. In order to keep the human resource, the achievement based financing should be introduced in the hospitals in order to motivate personal.

#### KEYWORDS

cataract surgery, COVID-19 pandemic, one-day surgery, premium lenses, phacoemulsification

A COVID-19-pandémia a statisztikai adatok szerint 2020–2021 között jelentősen visszavetette a kataraktaműtétek számát és az egyéb szemészeti ellátást is. 2022-ben jelentősen emelkedett az elvégzett műtétek száma, jelen közleményben a 2024-es kataraktaregiszter adatait elemezzük.

A szemészetben a szürkehályogműtét a leggyakrabban végzett műtéttípus és a QoL (Quality of Life) felmérések alapján a legmagasabb életminőségbeli javulással (QoL), a legnagyobb refraktív sikerrel és legkisebb ráfordítással járó implantációs műtéttípus. A prémium műlencsék megjelenése még tovább emelte a műlencse-implantációval elérhető optikai rehabilitációs eredményeket, a multifokális műlencsék bevezetésével kiemelkedő minőségű közeli és távoli látás biztosítható minden korosztály számára. Az utóbbi évtizedben Magyarországon is jelentősen emelkedett a prémium műlencsék (tórikus, multifokális, tórikus-multifokális lencsék) beültetésének aránya. A legutóbbi évek fejlesztései alapján megjelentek a nyújtott fókuszú, ún. EDOF műlencsék.

A magyarországi hályogsebészet korábbi helyzetéről Kovács (2) és Salacz, Nagy professzorok (3–7) számoltak be a Szemészet és az Orvosi Hetilap hasábjain, illetve Facskó professzornő (1) közölt még adatokat. A „Cataracta regiszter” kialakítása Salacz György nevéhez fűződik, aki több mint egy évtizeden át évente ismertette a felmérés adatait a SHIOL éves kongresszusain (3). Jelen közleményben a 2024-es év há-

lyogregiszter eredményeit foglaljuk össze.

## Beteganyag és módszer

A korábbi évekhez hasonlóan az operáló intézmények (katarakta és refraktív sebészet) 14 kérdésből álló kérdőívet kaptak, erre 61 intézmény válaszolt, köztük voltak a szemészeti klinikáknak, kórházi osztályoknak és egynapos sebészeti állami/magán központok. A kérdőív 14 műtétspecifikus kérdést és 6 várólista-specifikus kérdést tartalmazott.

## Eredmények

A műtéteket 319 szakorvos és 44 rezidens végezte. 2024-ben 71 569 műtétet jelentettek az intézmények. A hályogműtétek több mint 90%-a egynapos sebészeti ellátás formájában történik mind az egynapos, mind a fekvőbeteg-intézményekben. 2024-ben 4 intézményben haladta meg az éves műtétszám a 3000-et, 5 intézményben 2500–3000 között volt a műtétszám, 16 intézményben 100–500 között, míg nem volt olyan intézmény, ahol 100 alatt lett volna az elvégzett műtétek száma. A legtöbb helyen, azaz 14 egynapos sebészeti egységben 500–1000 között volt az éves műtétszám (1. ábra és 1. táblázat).

A cseppéztelenítés gyakorisága csaknem 100%-os, retrobulbaris érzéstelenítést 4,5%-ban, peribulbarisat 1,08%-ban jelentettek és általános anesztéziát 0,84%-ban vettek

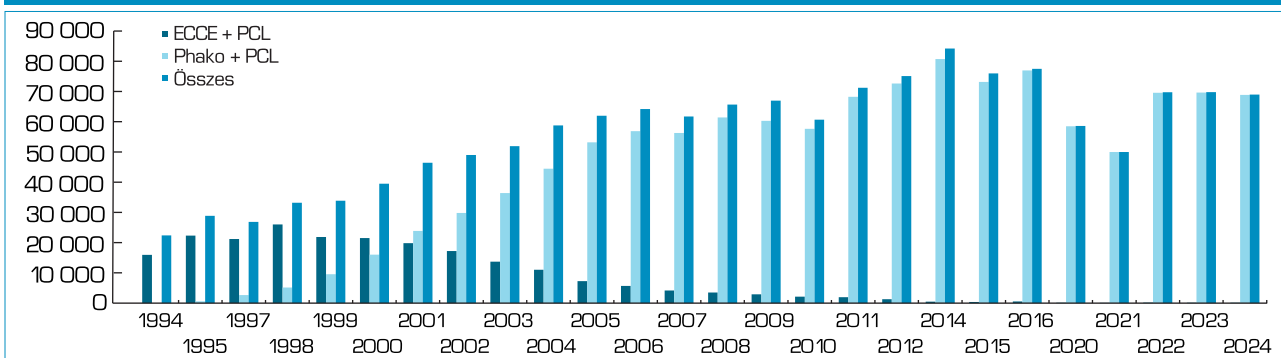
igénybe az operatórok. A sebészítés módja 99,21%-ban cornealis sebél történik (55 intézmény), néhány intézményben (7) még limbalis sebészítést (0,59%) is alkalmaznak, 5 intézményben egyéb sebészítési módot jelentettek (0,2%).

A mag eltávolításának a módja 98,37%-ban phacoemulsificatio volt, kevesebb, mint 0,2%-ban exprimálás (ECCE), illetve suction, 1,4%-ban femtolézer-asszisztált hályogműtét történt. A kéregeltávolítás módja közel 3%-ban bimanuális technikával történt, döntő többségében azonban egykezes szívó-öblítő véggel.

A beültetett műlencsék 99,17%-a hajlítható műlencse volt, 0,48%-ban PMMA merev típusú. Szilikon alapanyagú műlencsét nem jelentettek az operatórok. A beültetett műlencsék 30,6%-ban hidrofil, 68,23%-ban hidrofób anyagból készültek. A tórikus műlencsék aránya 12,73%-os volt, a multifokális műlencséket 2,82%-ban ültettek be a kataraktát operáló intézményekben, a multifokális-tórikus műlencsék aránya 1,14%-os, az EDOF lencsék aránya 3,24%-os volt 2024-ben (2. táblázat).

Az intracamerális cefuroximot minden intézményben alkalmazzák, subconjunctiválisan 1,0%-ban adnak antibiotikumot az intézmények, kötőhártyaszákba 23%-ban, subconjunctivalisan 3% alatti arányban. A preoperatív előkészítés során antibiotikus szemcseppet 14 intézményben rendelnek. A műtétet követően az intézmények több mint 90%-ában csak modern fluorokinolonokat (levo- és moxiflo-

1. ábra: A kataraktaműtétek számának alakulása 1994–2024 között



1. táblázat: Műtéti számok intézményenként

Műtéti szám	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
>3000	-	-	1	1	-	1	1	6	5	6	5	6	-	-	4	3	4
2500-3000	2	1	-	-	1	2	1	1	0	0	2	3	1	2	3	5	5
2000-2500	6	2	6	3	3	1	5	6	7	3	4	2	3	1	3	5	5
1500-2000	11	12	6	8	9	12	7	8	10	12	11	14	3	6	9	8	8
1000-1500	13	15	19	19	11	16	20	10	7	6	6	5	16	11	10	8	4
500-1000	14	13	11	12	21	34	18	16	18	15	17	18	19	16	11	14	19
100-500	14	16	22	20	23	24	19	6	15	10	18	18	26	23	16	10	16
<100	1	6	-	2	2	1	1	1	2	2	1	2	3	2	3	2	0

xacin), 4%-ban fluorokinolont és/vagy aminoglikozidokat, és 4%-ban csak aminoglikozidot rendelnek átlagosan 12 napig a műtétet követően. Tovább csökkent a tobramycin használatának aránya.

A presbyopia kezelése az adatok alapján többségében nem cornealis beavatkozással, hanem multifokális műlencsék implantációjával történik sebészileg.

Az átlagos intézményben tartózkodás ideje 4,5 óra volt 2024-ben. Az átlagos várakozási idő 82 nap volt (5 nap növekedés 2023-hoz képest). A 2024-es év végén a jelentett adatok alapján 11 675 beteg szerepelt a várólistán, ami közel 227 pácienszt jelent intézményenként. A jelentett adatok szerint 25 intézményben volt lehetőség fizetős műtéti ellátás igénybevételére. Az összműtétszám 3,9%-a (2818 műtét) történt fizetős formában 2024-ben, ez enyhe emelkedést jelent 2023-hoz viszonyítva. A refraktív sebészeti műtétek száma közel 9000 volt 2024-ben. Ezen belül két műtéttípus dominált a felszínes PRK (2496) és a femtolézeres LASIK műtét (6202). Megjelent a SMILE műtéttípus (130) is.

LASEK, epi-LASIK műtétet sehol nem végeztek 2023-ban. A felszínes műtétek 94%-ban jelentették a mitomycin (MMC) használatát. Az excimer lézeres refraktív műtétek 95%-ban hullámfront-vezérelt technikával történtek. A terápiás lézerkezelések (PTK) száma évek óta azonos arányú, a crosslinking (CXL) kezelések száma kis mértékben emelkedett.

A presbyopia kezelésében a laser-blended vision (LBV) technikát alkalmazták, Supracor műtét nem történt Magyarországon 2024-ben.

## Megbeszélés

A hályogműtétek száma 2020–2021 között jelentősen csökkent a COVID-19-pandémia miatt. A csökkenő tendencia 2022-ben megfordult, ez a tendencia 2024-ben is folytatódott, bár megközelíti a 2019-es műtétszámot, de még mindig nem érte el azt. Az egynapos sebészeti beavatkozások aránya hasonló a 2022-es adatokhoz, 90% körül alakul, azonban további emelkedést nem mutatott.

Az átlagos ápolási idő tovább csök-

kent, 2022-ben ez 4,2 óra volt, míg 2024-ben 3,7 órára csökkent. Az átlagos várakozási idő 77 nap, közel 2,5 hónap, ez az adat gyakorlatilag megegyezik a 2022-es átlagos várakozási idővel.

A mageltávolítás módja 99%-ban phacoemulsificatio volt, 2006-ban még csak 90,9% volt phacoemulsificatio. Az extracapsularis mageltávolítás (ECCE) aránya tovább csökkent, a femtolézeres előkezelés kismértékben emelkedést mutat 1,0%. A kombinált műtétek aránya nem változott szignifikánsan az elmúlt években.

A hályogműtétek több mint 90%-a egynapos sebészeti ellátás formájában történik mind az egynapos, mind a fekvőbeteg-intézmények vonatkozásában. A cseppérzésteleltetés gyakorisága 100%-os, alkalmanként retrobulbaris és peribulbaris érzéstelenítést is alkalmaznak az operatőrök. A sebészeti módja általánosan cornealis sebbel történik. A kéregeltávolítás módja közel 4,0%-ban bimanuális technikával történt, többségében azonban jelenleg is egykezes szívó-öblítő véggel. A beültetett műlencsék döntő több-

2. táblázat: Beültetett műlencsék típusai

	2014	2015	2016	2017	2018	2020	2021	2022	2023	2024
PMMA	0,85%	0,75%	0,80%	0,80%	0,60%	0,49%	0,10%		0,59%	0,48%
Hajlítható	99,15%	98,80%	97,00%	99,00%	99,00%	99,5%	99,90%		99,41%	99,17%
Hidrofil	48,58%	49,10%	52,00%	52,00%	52,00%	46,00%	41,20%		35,30%	30,60%
Hidrofób	40,03%	42,70%	45,00%	48,00%	48,00%	54,00%	58,80%		64,10%	68,23%
Tórikus	1,57%	1,05%	1,01%	2,86%	3,90%	8,90%	6,98%	7,96%	9,30%	12,73%
Multifokális		1,08%	1,90%	2,30%	3,25%	5,40%	6,76%	4,90%	2,40%	2,82%
Tórikus multifokális	0,24%	0,11%	0,27%	0,40%	0,50%	0,50%	0,61%	3,45%	0,70%	1,14%
EDOF								1,20%	2,30%	3,24%



sége (99,41%), hajlítható műlencse volt, míg néhány esetben (0,59%) PMMA merev típusú. Szilikon alapanyagú műlencsét a 2024-es évben nem használtak az operatőrök. A beültetett műlencsék vonatkozásában 2-szeres gyakorisággal ültettek be hidrofób műlencsét (64,7%) az operatőrök, mint hidrofil műlencsét (35,3%), vagyis 2/3-ban a hidrofób műlencsék domináltak. A tórikus műlencsék aránya emelkedett, 9,3%-os volt, a multifokális műlencsék aránya csökkent, azaz 2,4%-ban ültettek be ilyen műlencsét a kataraktát operáló intézményekben, a multifokális-tórikus műlencsék aránya 0,7%-os volt, az EDOF lencsék aránya jelentős emelkedést mutatott 2024-ben (2,3%). Vagyis a multifokális műlencsék aránya csökkent, azonban az EDOF műlencsék beültetése jelentősen emelkedett az előző évek gyakorlatához képest.

Az intracamerális cefuroximot minden intézményben alkalmazzák, subconjunctiválisan néhány intézményben (1,0%) még adnak antibiotikumot az operatőrök. A preoperatív előkészítés során antibiotikus szemcseppet az intézmények negyedében rendelnek. A műtétet követően az intézmények döntő többségében (90%-ban) csak modern fluorokinolonokat (levofloxacin és moxifloxacin), jóval ritkábban (6%-ban) fluorokinolont és/vagy aminoglikozidokat, és 4%-ban csak aminoglikozidot rendelnek átlagosan 13 napig a műtétet követően.

A presbyopia kezelése az adatok alapján többségben nem cornealis

beavatkozással, hanem multifokális műlencsék implantációjával történik sebészileg.

A terápiás excimer lézerkezelések (PTK) aránya nem változott, a keratoconus crosslinking kezelése kismértékű emelkedést mutat. A várólista növekedése ezen ellátások során nem növekedett.

Fontos megállapítani, hogy mind az évi 3000 feletti műtétszámmal rendelkező intézmények száma növekedett (3 intézmény) 2024-ben, a 2500 és 3000 közötti műtétszámot elérők száma 5 volt. Az intézmények többségében (14 operáló intézmény) 500–1000 közötti műtétet végeztek és volt 100 alatti műtétszámot végző operáló egység is. Természetesen minél magasabb egy intézményben elvégzett műtétszám, annál kevesebb a műtéti szövődmények száma.

Az előző évek gyakorlatához hasonlóan megállapítható, hogy az egynapos sebészeti központok aránya magas Magyarországon, további központok nyitása, illetve társadalombiztosítás általi finanszírozása nem indokolt, mert az tovább erodálja a jelenlegi humán erőforrást, hiszen legtöbb esetben a kórházi dolgozók látják el az egynapos sebészeti központok szemorvosi és műtősnői szükségletét. Helyette a fekvőbeteg-intézményekben is szükség lenne és lehetőséget kellene teremteni az ott dolgozók esetenkénti plusz finanszírozására (teljesítményarányos bérezés), ahogyan ez az egynapos sebészeti állami és magán ellátók-nál is történik most.

## Következtetések

A COVID-19-pandémia közel 30%-kal vetette vissza a hályogműtétek számát Magyarországon, 2022-ben a műtétek száma jelentősen emelkedett, amely további emelkedést mutatott 2024-ben, azonban még nem érte el teljes mértékben a 2019-es számokat. A tórikus műlencsék aránya emelkedett, a multifokális műlencsék beültetésének száma csökkent, azonban az EDOF műlencsék arány jelentősen emelkedett az előző évek gyakorlatához képest. Összefoglalásként megállapítható, hogy 2023. és 2024. évek során a műtétszámok jelentős emelkedést értek el, bár még mindig nem érték el a 2019-ben végzett műtétek számát. A várakozási idő az elmúlt 2 évben hasonló volt, közel két és fél hónap. Számos intézményben lehetőség van a fizetős műtétek végzésére, bár ez az arány még mindig 5% alatt marad. A humán erőforrás-megtartás érdekében továbbra is fontos felhívni a figyelmet a teljesítményarányos finanszírozás bevezetésére a fekvőbeteg-intézményeken belül is.

## Nyilatkozat

*A szerzők kijelentik, hogy eredeti közleményük megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.*

## IRODALOM

1. Facskó A, Süveges I. A kataraktaműtetre került betegek életkorának változása klinikánk 10 éves beteganyagában: a környezeti hatások feltételezett szerepe a szürkehályog kialakulásában. Szemészet 1992; 129: 24–26.
2. Kovács B. A phacoemulsificatio helyzete Magyarországon. Szemészet 1998; 135: 5–7.
3. Salacz Gy. A hályogműtés hazai állása 1993-ban. Szemészet 1994; 132: 193–195.
4. Salacz Gy, Ferencz M. A hályogműtés technikájának változása Magyarországon az 1995-ös felmérés szerint. Szemészet 1997; 134: 135–138.
5. Salacz Gy, Ferencz M, Papp M. Hogyan alakult a hályogműtét és refraktív sebészet helyzete Magyarországon az ezredfordulón? Orv Hetil 2001; 142: 2611–2614.
6. Salacz Gy, Ferencz M. A hályogműtés és a refraktív sebészet helyzete Magyarországon 2001–2002-ben. Szemészet 2005; 142: 67–70.
7. Nagy Z. Zs, Vörös K, Dorman P. A hályogsebészet helyzete Magyarországon 2023-ban a „Cataracta regiszter” eredményeinek összegzése. Szemészet 2024; 161(4): 158–163.  
<https://doi.org/SZEMHUNGARICA2024.161.4.158>

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Nagy Zoltán Zsolt, egyetemi tanár, Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika  
1085 Budapest, Mária u. 39. E-mail: nagy.zoltan\_zsolt@med.semmelweis-univ.hu

# Orbita kompartmentszindróma: szemhéjplasztika utáni ritka szövődmény

ÁGOSTON BLANKA DR., UJVÁRY LÁSZLÓ DR., GEISZELHARDT BALÁZS DR.,  
NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest  
(Igazgató: Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár)

A szemhéjplasztika az egyik leggyakrabban végzett esztétikai beavatkozás, amely jellemzően enyhe és átmeneti szövődményekkel jár. Ritka esetekben azonban olyan súlyos komplikáció is felléphet, mint az orbita kompartmentszindróma (OCS), amely megfelelő kezelés hiányában tartós látáskárosodáshoz vezethet. Szemhéjplasztika után kialakult OCS kiváltó okai között ezen esetismertetésig nem került leírásra fertőzős háttér. Az OCS hátterében az intraorbitális nyomás gyors emelkedése áll, amely néhány órán belül a látóideg maradandó károsodását okozhatja. A figyelmeztető tünetek közé tartozik az előre dülledő szemgolyó, a szemmozgás jelentős korlátozottsága és a hirtelen látásromlás. A kórkép sürgősségi ellátást igényel, amelynek legfontosabb lépése az időben végzett sebészi dekompreszió. Az eset felhívja a figyelmet az OCS korai felismerésének fontosságára szemhéjműtétek után, valamint hangsúlyozza a multidiszciplináris együttműködés szerepét az intraorbitális szövődmények kezelésében.

## Orbital Compartment Syndrome: A Rare but Severe Post-Blepharoplasty Complication

Blepharoplasty is a widely performed aesthetic procedure, generally associated with minor and transient side effects. However, in rare instances, serious complications such as orbital compartment syndrome (OCS) can develop, posing a significant threat to vision. Until this case report, an infectious aetiology had not been described as a cause of OCS following blepharoplasty. OCS results from a rapid increase in intraorbital pressure, which, if left untreated, can cause irreversible optic nerve damage within hours. Key warning signs include exophthalmos, restricted ocular motility, and sudden vision loss. Given the condition's rapid progression, immediate intervention – often requiring surgical decompression – is essential. This case underscores the necessity of vigilance in post-blepharoplasty care and highlights the critical role of multidisciplinary collaboration in managing severe intraorbital complications.

### KULCSSZAVAK

szemhéjplasztika, orbita kompartmentszindróma, látásvesztés

### KEYWORDS

blepharoplasty, orbital compartment syndrome, vision loss

## Bevezetés

A szem- és szemkörnyék kiemelt szerepet töltenek be az emberi érzelmek közvetítésében, így esztétikai és funkcionális jelentőségük meghatározó az arc megjelenésében. Az öregedési folyamat következtében a szemkörnyéki szövetek fokozatosan elvesztik rugalmassá-

gukat, a szemhéjak megereszkednek. Nem véletlen, hogy a szemhéjplasztika az egyik legnépszerűbb esztétikai beavatkozás. Az Amerikai Esztétikai Plasztikai Sebészeti Társaság 2011-es adatai szerint ez volt a negyedik leggyakrabban végzett esztétikai műtét, a zsírleszívás, a mellnagyobbítás és a hasplasz-

tika után (1). A beavatkozás célja, hogy fiatalosabb, frissebb tekintetet adjon a páciensnek, eltüntetve a szemhéjak megereszkedését és a fáradtságot sugárzó esztétikai elváltozásokat. A beavatkozás szövődményei általában enyhék és spontán rendeződnek. A leggyakoribb szövődmények közé tartozik az érin-

tett terület ödémája, a haematomák kialakulása, fokozott érzékenység, illetve a szemszárazság. Súlyos műtét utáni komplikációk kialakulása (mint például retrobulbáris vérzés, nekrotizáló fascitis) rendkívül ritkák, azonban kiemelt fontosságú ezek felismerése és mielőbbi kezelése, szükség esetén magasabb szintű ellátóhelyre való irányítása (4). Az alább bemutatott esetünkkel egy ritka, ám annál súlyosabb szövődményre, a szemüregi kompartment-szindrómára hívjuk fel a figyelmet. Eddig sem hazánkban, sem nemzetközi irodalomban nem került leírásra olyan eset, amelynél szemhéjplasztikát követően infekciózus kórok állt volna a kompartment-szindróma hátterében.

## Esetismertetés

Az 55 éves nőbeteg jobb szemén kialakult posztoperatív infekciózus orbitagyulladás és következményes kompartment-szindróma miatt utalták klinikánkra sürgősséggel. Anamnéziséből kiemelendő esztétikai céllal végzett szemhéjplasztika 2024. 07. 05-én egy magánintézményben. A műtét során a felesleges bőr kimetszése és eltávolítása mellett az orbita septum megnyitása után zsírkivétel is történt. Három nappal a műtét után a jobb oldali felső, alsó szemhéj duzzanata és gennyes váladékozása lépett fel, amelyet az operáló orvosnak jeleztek. Egy nappal később a beteg jobb szemén látásvesztést tapasztalt, ezért a területileg illetékes Sürgősségi Osztályon jelentkezett, ekkor az érintett szem a látóélessége már fényérzés nélküli volt, a sürgős CT-vizsgálat képanyagán az érintett oldali szemüreg beszűrtége és exophthalmusa volt látható a bulbus deformitása mellett. A kötőhártyáról, illetve a szemhéj bőréről vett mikrobiológiai leoltásból *Streptococcus pyogenes* tenyésztett ki. Az első választandó szer ilyen esetekben leggyakrabban penicillin, azonban a beteg penicillinallergiája miatt intravénásan 3×2 g cefazolin-terápia indult, amelyre a baktérium

1. ábra: Kontrasztanyag-os orbita CT-vizsgálat: Az orbitát kitöltő gyulladás miatt a szemgolyó kifele helyezett (exophthalmus), a nervus opticus húrszerűen kifeszül, a szemgolyó sátoryszerűen deformált



mikrobiológiai eredmény alapján szintén érzékenységet mutatott. A hemokultúra negatívnak bizonyult. Mivel állapota nem javult, ezért a beteget mentővel klinikánkra irányították további ellátás céljából. Klinikánkra való érkezéskor előrehaladott orbitacsúcs-szindróma tüneteit mutatta, jobb szeme már fényérzés nélküli volt, szemmozgásai nem voltak. Mivel az érintett szem már több mint 24 órája fényérzés nélküli volt sürgős canthotomia vagy dekompreszió nem volt indokolt. Feladatunk a szemhéjak és szemgolyó megmentése, és a fertőzés intracranialis terjedésének megakadályozása volt. Az érintett oldal szemhéja duzzadt, livid volt, a seb-vonal helyenként megnyílt. Az alsó szemhéj duzzanata is látható volt, szemhéjzárás nem volt kivitelezhető. Az elülső szegmentum vizsgálatkor kötőhártyán jelentős vizenyő látszódott, szaruhártya borús volt, pupilla közepesen tág állapotban, fényre nem reagált. Osztályos felvétel történt, a szemhéjban lévő intracutan tova futó varratot eltávolítottuk, necrectomiát végeztünk, a sebet nyitva kezeltük. Povidon-jodidos, majd hidrogén-peroxidos atmosfért követően óraüvegekötés felhelyezése történt a szaruhártya védelme érdekében. Felvételkor sürgős kontrasztanyag-os orbita CT-vizsgálat készült intézményünkben, amelyen a jobb

szemgolyó körülbelül 10 mm-es exophthalmusa volt látható. A bulbus hátsó része sátor alakban deformált volt, a posterior bulbus szög 80 fokra csökkent. Praeseptalisan lapszerinti folyadékgyülemek, pre- és postseptalis zsírszöveti beszűrttség volt látható. Tályogra utaló letokolt folyadékgyülem nem volt észlelhető (1. ábra). A látott kép megerősítette a jobb oldalon kialakult orbitális kompartment-szindróma klinikai diagnózisát.

Az osztályon való tartózkodás második napján a jelentős fájdalom és feszülő szemhéjak miatt jobb oldali laterális kantotómiában részesítettük beteget, valamint bentfekvése során rendszeres sebtoalett, illetve többszöri necrectomia történt. Az alkalmazott kezelés hatására a panaszai enyhültek. A felvételétől számított 5. napon, az infektív tünetek múlásával intravénásan szteroidterápiát indítottunk, 125 mg Solu-Medrol kezdő dózisban, amelyet fokozatosan csökkentettünk, kiegészítve káliumpótlással, illetve gyomorvédő terápiával.

Szemmozgászavar rögzítésére 9 irányú fotódokumentáció történt. Jól látható az érintett oldali szemhéj-ödéma, haematoma. A kötőhártya bevérzett, szaruhártya vizenyős. Az érintett szem csak abdukcióban mozdul (2. ábra).

Makula optikai koherencia vizsgálat (OCT) felvételen az üvegtestben

2. ábra: Szemmozgás-vizsgálatkor eleváció, depresszió, valamint addukció nem kivitelezhető



gyulladásos sejtek láthatóak. A retina szerkezete destruált, felbomlott. Rétegek között degeneratív ürök, nagy reflektivitású pontok ábrázolódnak. Az üvegtesti határhártya fovea fölött enyhén megemelkedik. Foveális behúzottság nem látható. Chorioidea vastagsága csökkent (3. ábra).

Fundus autofluoreszcenciás vizsgálat során szembetűnő a különbség a két oldal között. Jobb szemén látható nagy kiterjedésű hiperfluoreszcencia a lezajlott keringészavarra utal, bal szemén ép fundus látható (4. a és 4. b ábra).

Fundusfotón autofluoreszcencia nélkül is látható a jobb oldali halvány látóidegfő, az elvékonyodott erek,

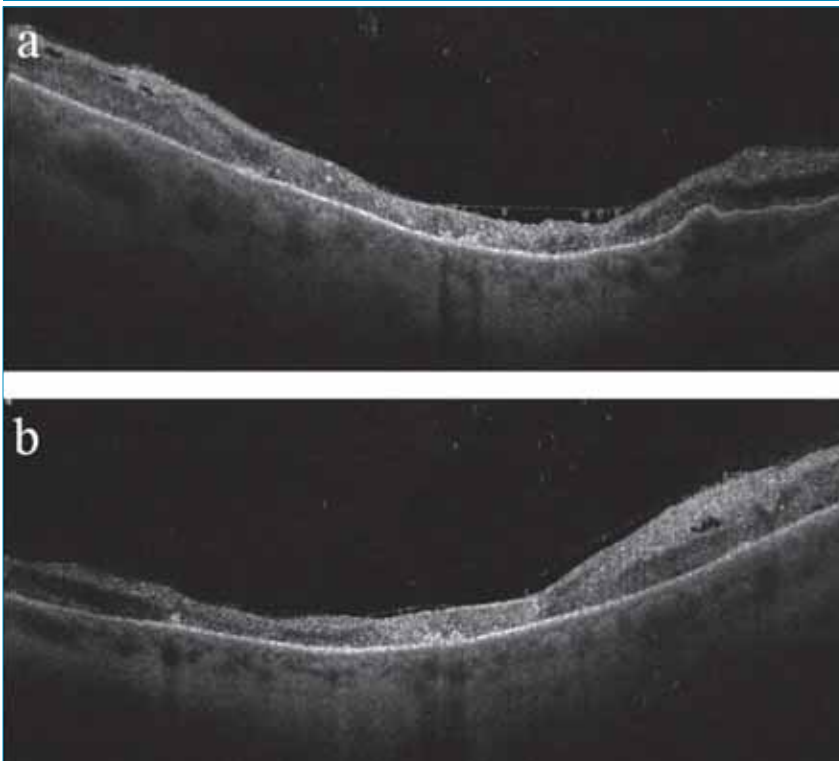
ún. „ghost vessels” (nyilak), halványabb fundus (5. a ábra). A bal szemfenék ép (5. b ábra).

### Megbeszélés

A szemhéjplasztika továbbra is az egyik leggyakoribb esztétikai beavatkozás, amelyet különböző sebészeti szakterületek szakemberei végeznek. A szemhéjműtétet követő szövödmények a bőr elváltozásaitól a látást veszélyeztető helyzetekig terjedhetnek. A valóban szemészeti sürgősségi állapotok közé tartozó orbita kompartment-szindróma bár nagyon ritka szövödményét képezi a szemhéjműtéteknek, azonban a

rendkívül gyors progresszió miatt a tünetek felismerése és a sürgősségi kezelés minden szemész számára elengedhetetlen ismeret a súlyos és visszafordíthatatlan látásvesztés megelőzése érdekében (9, 6). Az orbita zárt tér, csontos határai miatt plusz volumen kialakulása hamar intraorbitális nyomásemelkedést okoz. Minden olyan tényező, amely térfogatnövekedést okoz a szemüregben kiváltó faktor lehet a szindróma kialakulásában. Kiváltó okok között szerepel például intraorbitális vérzés, tályog, daganat, gyulladás (7). Tünetek közé sorolandó a szemgolyó csökkent repozícionálhatósága, a feszes szemhéjak,

3. ábra: Macula OCT: felbomlott neuroretina (a), atrophiás chorioidea (b)

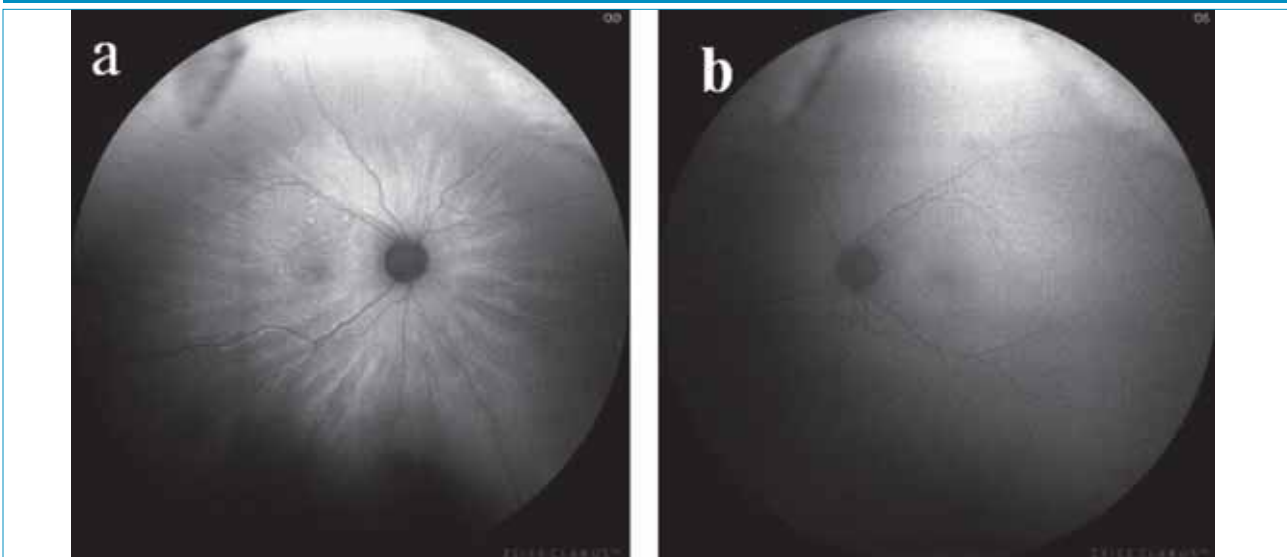


szemfájdalom, hirtelen jelentkező látáscsökkenés, korlátozott szemmozgás, fénymerev, dilatált pupilla vagy relatív afferens pupilláris defektus, valamint megnövekedett intraokuláris nyomás (IOP), vagy subconjunctivalis vérzés, kötőhártya-vizenyő. Amennyiben fundusvizsgálat kivitelezhető, a szem-

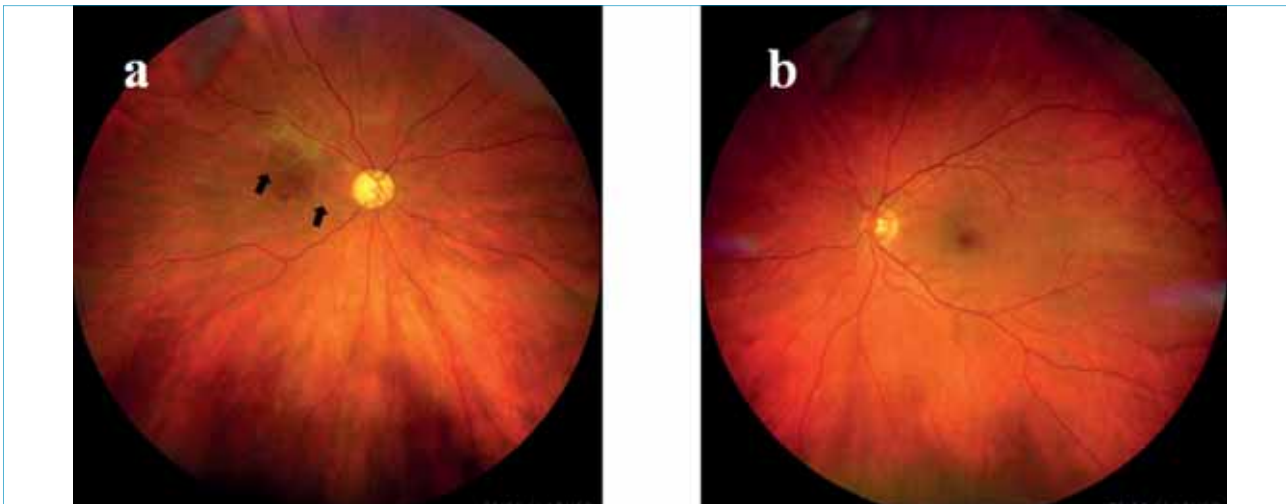
fenéken gyakran megfigyelhető retinaödéma, vénás pangás, centrális artéria pulzációja, esetleg elzáródása. Amikor az intraorbitális nyomás (INOP) meghaladja a centrális retinaartéria és az arteria ophthalmica nyomását, a véráramlás megszűnik ezekben az erekben, ami a retina és a látóidegő iszkémiáját

okozza, végül visszafordíthatatlan látásvesztéshez vezet. Kimutatták, hogy a megnövekedett INOP 60–100 percen át tartó fennállása maradandó látásvesztést okozhat (3, 5). Az orbitális kompartmentszindróma diagnózis felállítását elsősorban a klinikum szolgáltatja, azonban a számítógépes tomográfia (CT) és a mágneses rezonanciás képalkotás (MRI) gyakran alkalmazott módszerek a diagnózis megerősítésére vagy az állapot nyomon követésére. Orbita kompartmentszindróma leggyakoribb radiológiai jele a sátor alakban deformált bulbus, valamint a fiziológiás görbületét elvesztett nervus opticus. A képalkotás során mért deformáció mérete segíthet a prognózis becslésében. Kimutatták, hogy ha a CT-felvétel a bulbus hátsó fala, valamint a látóidegő által bezárt szög (posterior bulbus-szög) kisebb, mint  $120^\circ$ , akkor rosszabb prognózis várható, valamint sürgős orbitadekompreszió szükséges (9). Az orbita kompartmentszindróma kezelésének alapvető lépése az azonnali beavatkozás, amely történhet laterális kantotómia, kantolízis formájában. A kantolízisnek köszönhetően az alsó szemhéj rostos tarsalis lemeze ellazul, az alsó szemhéj teljesen mobilizálódik. Ez a lépés lehetővé teszi a szemgolyó előrébb helyező-

4. ábra: Fundus autofluoreszcenciás felvétel a jobb oldali szemfenékről (a), és az ép bal oldali szemfenékről (b)



5. ábra: Szemfenéki fotó. a: jobb oldal. b: ép bal oldal



dését, amely végül az INOP csökkenéséhez vezet. A metszést későbbiekben okuloplasztikai deformitás elkerülése végett varrattal egyesítjük (2, 8).

Az eset rávilágít arra, hogy a plasztikai sebészeknek, szemészeknek és a betegeknek is tisztában kell lenniük az ilyen ritka, de potenciálisan súlyos szövődmények lehetőségével. Postseptalis gyulladás kialakulására hajlamosíthat az orbita septum megnyitása zsír kivétel céljából, ezért ez a lépés csak fokozott körültekintéssel végzendő. Fontos, hogy

a műtétet követően jelentkező szokatlan tünetek esetén a beteget mielőbb javasolt szemészeti centrumba irányítani.

### Következtetés

A bemutatott esetben a megfelelő diagnózis felállításának ellenére sem sikerült a vizuális funkció helyreállítása, ami hangsúlyozza a gyors diagnosztika és az időben megkezdett terápia fontosságát. Az orbita kompartment-szindróma korai jeleinek felismerése, mint

az exophthalmus, a szemmozgások csökkenése és a pupilla reakciójának változása, kulcsfontosságú a szövődmények megelőzésében.

### Nyilatkozat

*A szerzők kijelentik, hogy az esetismertetés megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.*

### IRODALOM

1. American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Statistics 2011. Available at: <http://www.surgery.org/media/statistics>. Accessed April 18, 2012
2. Cheung CA, Rogers-Martel M, Golas L, Chepurny A, Martel JB, Martel JR. Hospital-based ocular emergencies: epidemiology, treatment, and visual outcomes. *Am J Emerg Med* 2014; 32(3): 221–224. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.11.015>
3. Dalley RW, Robertson WD, Rootman J. Globe tenting: a sign of increased orbital tension. *AJNR Am J Neuroradiol* 1989; 10(1): 181–186. PMID: 2492721; PMCID: PMC8335098.
4. Hass AN, Penne RB, Stefanyshyn MA, Flanagan JC. Incidence of post-blepharoplasty orbital hemorrhage and associated visual loss [published correction appears in *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* 2005 Mar; 21(2): 169]. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* 2004; 20(6): 426–432. <https://doi.org/10.1097/O1.iop.0000143711.48389.c5>
5. Hayreh SS, Kolder HE, Weingeist TA. Central retinal artery occlusion and retinal tolerance time. *Ophthalmology* 1980; 87(1): 75–78. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(80\)35283-6](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(80)35283-6)
6. Khare GD, Symons RC, Do DV. Common ophthalmic emergencies. *Int J Clin Pract* 2008; 62(11): 1776–1784. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01855.x>
7. Lima V, Burt B, Leibovitch I, Prabhakaran V, Goldberg RA, Selva D. Orbital compartment syndrome: the ophthalmic surgical emergency. *Surv Ophthalmol* 2009; 54(4): 441–449. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2009.04.005>
8. Rowh AD, Ufberg JW, Chan TC, Vilke GM, Harrigan RA. Lateral canthotomy and cantholysis: emergency management of orbital compartment syndrome. *J Emerg Med* 2015; 48(3): 325–330. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.11.002>
9. Tarff A, Behrens A. Ocular Emergencies: Red Eye. *Med Clin North Am* 2017; 101(3): 615–639. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.12.013>

### LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Ágoston Blanka, 1085 Budapest, Mária utca 39.  
E-mail cím: [agoston.blanka@semmelweis.hu](mailto:agoston.blanka@semmelweis.hu)



## Proveo 8x

### SOKSZOROZZA MEG LEHETŐSÉGEIT

Tapasztalja meg a kivételes 3D 4K megjelenítést valós idejű adatintegrációval – mindezt egyetlen, átfogó „cockpit” nézetben. A Proveo 8x 3D digitális mikroszkóp részletesebb vizuális információt tár fel, támogatja a valós idejű műtéti döntéshozatalt, és számos megtekintési lehetőséget kínál a gördülőkeny és kényelmes műtéti élmény érdekében.



#### VALÓS IDEJŰ 3D MEGJELENÍTÉS

- > Tapasztalja meg a Leica kameratechnológia által nyújtott kivételes 3D képalkotást
- > Nyerjen mélyebb betekintést az EnFocus intraoperatív OCT és a ScenePro színiemelő szoftver segítségével



#### KÉNYELEM ÉS KONCENTRÁCIÓ

- > Dolgozzon az Ön számára ideális 3D monitor-beállítással, maximális kényelem mellett
- > Tekintse meg közvetlenül a látómezőben az intraoperatív OCT és a phaco rendszer adatait



#### MEGTEKINTÉSI LEHETŐSÉGEK

- > Bővítse vizualizációs lehetőségeit: válasszon a hagyományos binokuláris vagy a 3D „heads-up” sebészeti megjelenítés közül
- > Gondolja újra, hogyan lát, mozog és működik együtt – a MyVeo headsettel

# Szürkehályogműtét közben bekövetkező Descemet-membrán-leválás értékelése és ellátása

HÉJJA REBEKA DR., HÁRI-KOVÁCS ANDRÁS DR., TÓTH-MOLNÁR EDIT DR.,  
KOVÁCS ATTILA DR.

SZTE Szemészeti Klinika, Szeged  
(Igazgató: Prof. Dr. Tóth-Molnár Edit egyetemi tanár)

**Bevezetés:** A Descemet-membrán-leválás (Descemet Membrane Detachment, DMD) leggyakrabban iatrogén eredettel, főként szürkehályogműtétek szövödményeként fordul elő. Számos kockázati tényezőt ismerünk és előfordulási gyakorisága meglepően magas, viszont sokszor rejtve marad a klinikai tünetek és jelek hiányában. Centrális érintettség vagy nagyfokú kiterjedés esetén azonban a megfelelő terápia megválasztása kihívást jelenthet az operatőr számára.

**Célkitűzés és módszerek:** Esetünk kapcsán bemutatjuk a szürkehályogműtét során bekövetkező DMD elülső szegment optikai koherencia tomográfia (AS-OCT) alapú értékelését és ellátását betegünk AS-OCT-felvételei és irodalmi adatok felhasználásával.

**Esetismertetés:** Egy 64 éves férfi beteg rutin szürkehályogműtete során a sebzáráskor a szaruhártya rétegeinek szétválását tapasztaltuk. AS-OCT-vizsgálat segítségével láthatóvá vált a DMD pontos lokalizációja és kiterjedése. Az elülső csarnokba injektált levegő és a konzervatív terápia (5%-os NaCl-oldat, levofloxacin, dexametazon cseppek) kudarcra után 20% SF6 intracamerális beadása mellett döntöttünk. Az alkalmazott terápia hatására a DMD megszűnt, a szaruhártya feltisztult és a beteg látóessége javult.

**Megbeszélés:** Mivel klinikailag manifeszt esetek ritkán figyelhetők meg, a DMD-t nem a leggyakoribb szürkehályogműtéttel kapcsolatos szövödményként tartjuk számon, habár irodalmi adatok szerint az operációk közel 43%-ánál előfordul. Tartósan fennálló posztoperatív szaruhártya-ödéma esetén gondolni kell rá. A különböző osztályozási módok közül a HELP-algoritmust emeljük ki, amely AS-OCT felhasználásával mért paraméterek (a DMD magassága, kiterjedése, hosszúsága és pupillához való helyzete) segítségével nyújt terápiás ajánlást a DMD ellátásában.

## Evaluation and management of Descemet's membrane detachment related to cataract surgery

**Introduction:** Descemet membrane detachment (DMD) mostly occurs as an intraoperative complication of intraocular interventions, especially cataract surgeries. There are many risk factors, and the frequency of DMD is surprisingly high, but it often remains hidden in the absence of clinical symptoms and signs. However, in cases of central involvement or large extent, choosing the optimal management can be challenging for the surgeon.

**Materials and Methods:** Our case presentation aims to demonstrate the anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT)-based evaluation and management of cataract surgery-related DMD with the help of AS-OCT images and literature data.

**Case report:** During the incision closure of a 64-year-old male patient's routine cataract surgery, we experienced the separation of corneal layers. An AS-OCT examination was performed to determine the exact location and extent of the DMD. After the shortage of air injected into the anterior chamber and conservative therapy, we decided to apply 20% SF6 intracamerally. As a result of this therapy, the DMD resolved.

**Discussion:** Since clinically manifest cases may occur less frequently, DMD is thought to be an uncommon complication related to cataract surgery; however, according to literature data, it can be observed in nearly 43% of operations. It should be considered in cases of persistent postoperative corneal oedema. Among the various classifications, we highlight the HELP algorithm, which provides a therapeutic approach in the management of DMD using AS-OCT-based parameters (the DMD's height, extension, length and position to the pupil).

### KULCSSZAVAK

Descemet-membrán-leválás, elülső szegment OCT, HELP-algoritmus

### KEYWORDS

Descemet membrane detachment, anterior segment OCT, HELP algorithm

Kézirat beérkezése: 2025. 05. 06. Közlésre elfogadva: 2025. 05. 18.



## Bevezetés

A Descemet-membrán a corneális endothelium bazálmembránja. Együttesen képezik az endothelium-Descemet-membrán komplexet, amelynek fontos szerepe van a cornea dehidrált állapotának, és ezáltal transzparenciájának fenntartásában. Descemet-membrán-leválás (Descemet Membrane Detachment, DMD) során ez a komplex elválik a stromától, így funkcióját elvesztve a cornea vizet vesz fel, transzparenciája csökken (1, 6, 21). A kórképet először *Weve és munkatársai* azonosították 1927-ben, majd idővel különböző szempontok szerint kezdték el osztályozni (1, 21).

A DMD-nek etiológia szerint 3 fő típusát tudjuk megkülönböztetni. Beszélhetünk iatrogén, traumás és spontán formáról. Leggyakrabban a iatrogén DMD-vel találkozhatunk, amely szemészeti műtétek, beavatkozások kapcsán fellépő komplikáció (1, 6, 21). Szürkehályogműtétek során a DMD előfordulása közel 43% (1, 12, 20, 21). Ezek többsége azonban klinikailag nem jelentős, és a műtétet követő napokban spontán megszűnik. A klinikailag manifest DMD előfordulása ennél jóval kisebb, ECCE (extracapsularis cataracta extractio) esetében 2,6%, míg phacoemulsificatio

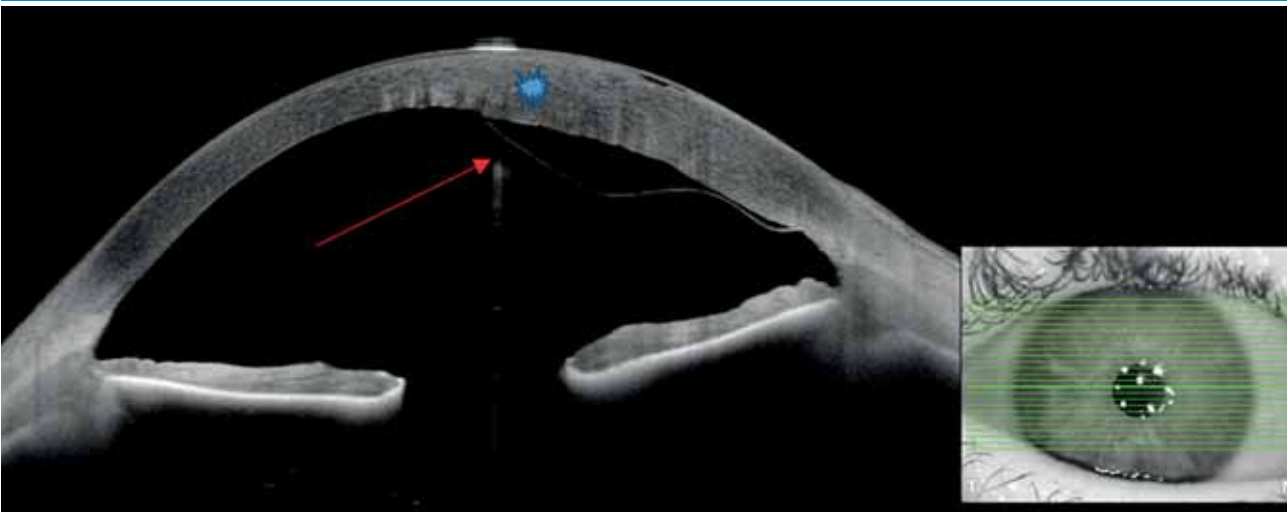
esetén 0,5% (1, 12). Egyéb bulbus-megnyitó műtétek, pl. keratoplasztika, trabeculectomia, kapcsán is számolnunk kell ezzel a szövődménnyel, de különböző lézeres beavatkozások, pl. Nd:YAG-lézer iridotomia/capsulotomia, után is leírták már (1, 21, 23). A traumás formák elsősorban kémiai sérülések vagy tompa traumák következtében alakulhatnak ki (1, 6, 15, 16, 21). Spontán megjelenés esetén valamilyen predisponáló tényező (pl. corneadisztrofia) jelenléte szükséges. Ilyenkor komplikációmentes műtétet követően hetekkel-hónapokkal később alakul ki a DMD (1, 2, 6, 17, 21, 22).

A iatrogén DMD kialakulási esélyének minimalizálása érdekében fontos a rizikófaktorok ismerete. Ezek egy része már preoperatíván jelen van és nem befolyásolható. Ilyen a beteg előrehaladott életkora vagy valamilyen corneadisztrofia fennállása (1, 6, 21). A kockázati tényezők másik nagy csoportját a befolyásolható, intraoperatív faktorok képezik. A helytelen sebészi technikák mind fokozhatják a DMD előfordulását (1, 6, 10, 21). Különösen fontos a corneális sebészítés technikája. A corneális sebnak fontos tulajdonsága többek között a mérete, alakja vagy mélysége, amelyek pontos kivitelezése komoly kihívást jelent-

het nem megfelelő eszközök vagy tapasztalatlan operatőr esetén (3, 4, 10).

A DMD diagnózisának felállítása során klinikai tünetek és jelek mellett különböző szemészeti képalakító módszerek is segítségünkre lehetnek (1, 6, 18, 19, 21). Legtöbb esetben a DMD kicsi, és spontán gyógyul, ezért észrevétlen marad, azonban néhány esetben, ha a leválás kiterjedt és a centrumot is involválja, a páciensnek panaszt, látásromlás okoz (1, 6, 21). Réslámpás vizsgálat során a DMD áttetsző membránként jelenhet meg az elülső csarnokban, ún. „kettős elülső csarnok” megjelenést eredményezve, de általában a kifejezett corneaödéma miatt ez nem vizualizálható (1, 6, 21). Súlyos, nem javuló posztoperatív szaruhártya-ödéma esetében gondolni kell rá, és további vizsgálatokat kell elvégezni a pontos diagnózis érdekében. Számos diagnosztikus módszer segítségünkre lehet, pl. gonioszkópia, elülső szegment optikai koherencia tomográfia (AS-OCT), ultrahang biomikroszkópia (UBM), Scheimpflug-kamera, vagy éppen a különböző OCT-n alapuló biométer készülékek is (1, 6, 18, 19, 21). Esetismertetésünk kapcsán elsősorban az AS-OCT jelentőségét emeljük ki a DMD diagnózisában és terápiájának megválasztásában.

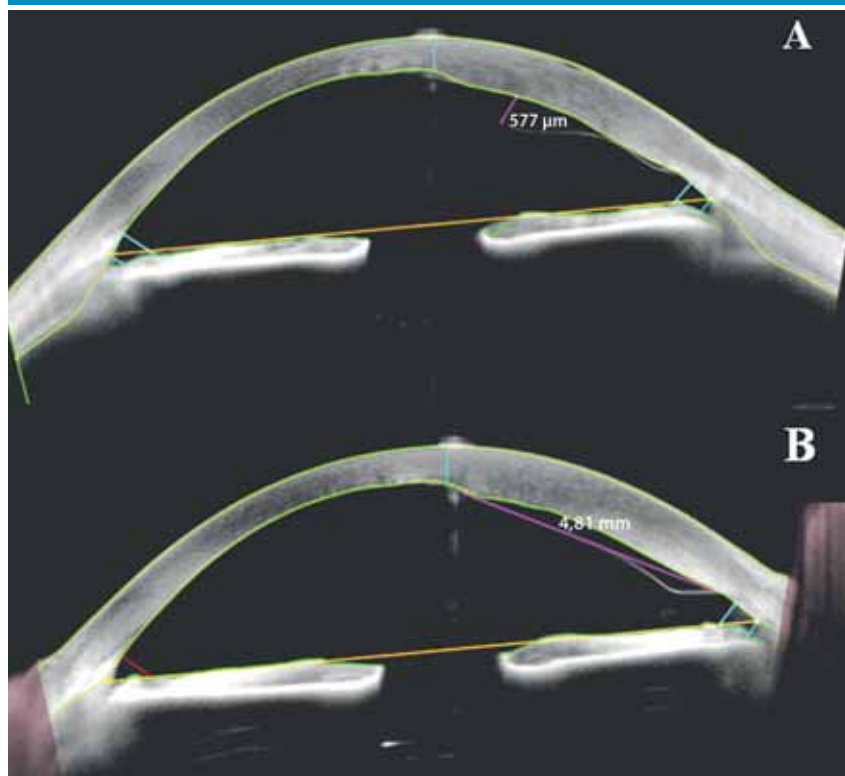
1. ábra: Az AS-OCT-felvétel jól demonstrálja a túlnyomórészt nasalis felső régiót érintő, centrumot is súroló DMD-t (piros nyíl). A DMD által érintett területen a stroma vizenyős, megvastagodott (kék csillag)



## Esetismertetés

Egy 64 éves férfi beteg jobb szemének phacoműtété az utolsó lépésig komplikációmentesen, *lege artis* zajlott, majd a corneális seb-záráskor a szaruhártya rétegeinek szétválását észleltük. Állapotrögzítés és dokumentáció céljából AS-OCT-vizsgálatot végeztünk, amelyen jól látszódott a DMD lokalizációja és kiterjedése (1. ábra). Ekkor intracameralis levegő beadása mellett döntöttünk. A beteget 3 nappal később kontrollvizsgálatra hívtuk vissza, amelynek során azt észleltük, hogy a DMD nem változott, a beteg legjobb korrigált látóélessége (BCVA) 0,9 volt. A beteggel egyeztetve hipertóniás, 5%-os NaCl-oldat óránkénti cseppentését rendeltük el a már eddig is alkalmazott topikális antibiotikum és gyulladáscsökkentő kezelés kiegészítéseként. Az 1 héttel későbbi viziten a DMD továbbra is fennállt, elhelyezkedése, magassága és hosszúsága változatlan volt (2. ábra), de a corneaödéma fokozódott, vastagsága nőtt és ennek megfelelően a beteg látóélessége is romlott, a BCVA már csak 0,6 volt. Ekkor a descemetopexia megismétlése mellett döntöttünk, intracameralisan 20% SF<sub>6</sub> gázt alkalmaztunk. A beavatkozás során 30 G-s tű segítségével a DMD-vel ellentétes oldalon történt a gáz beadása az elülső csarnokba. A páciens ajánlásoknak megfelelően 20 percig háton fekvő pozícióba helyeztük, majd a beadott gázbuborék 1/3-át leengedtük, hogy elkerüljük a posztoperatív pupilláris blokkot (21). Otthonában a háton fekvő pozíció folytatását javasoltuk a következő 3-5 napban, valamint az eddig is alkalmazott cseppterápia (levofloxacin, dexamethason és hipertóniás sóoldat) mellett cycloplegiát (ciclopentolat szemcsepp) írtunk elő, szintén annak érdekében, hogy csökkentsük a lehetséges szövődmények, elsősorban a pupilláris blokk kialakulásának esélyét. Felhívtuk továbbá a páciens figyelmét, hogy erős fájdalom esetén szemnyomásmérés és pupilláris blokk kizárása céljából soron kívül

2. ábra: Az AS-OCT segítségével végzett mérésekből látszik, hogy a DMD stromától mért legnagyobb magassága 577  $\mu\text{m}$  (A), a két végpontja között mért legnagyobb távolsága 4,81 mm (B) és a centrumot, a pupilla területét is érinti



jelentkezzen ambulanciánkon. A következő, 1 héttel későbbi kontrollvizsgálaton azt tapasztaltuk, hogy a descemetopexia kapcsán szövődmény nem jelentkezett és a levált Descemet-membrán visszafeküdt, a corneaödéma megszűnt, amelyet AS-OCT-vizsgálattal is dokumentáltunk (3. ábra). A beteg látóélessége ekkor még nem változott jelentősen, amelyet a szaruhártya hátlapján észlelt Descemet-membrán-redők magyaráztak. A harmadik hónapban történő ellenőrzésen a szaruhártya integritásának teljes helyreállítását tudtuk AS-OCT-képpel rögzíteni (4. ábra).

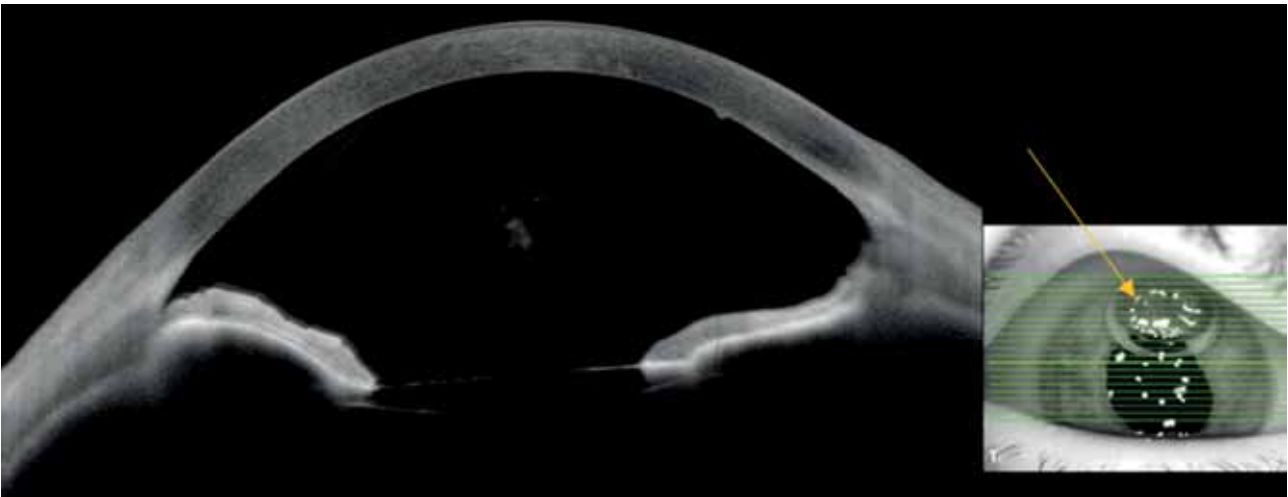
## Megbeszélés

A mindennapi gyakorlatban a DMD-t nem a leggyakoribb szürkehályogműtéttel kapcsolatos szövődményként tartjuk számon, de az irodalmi adatok jól mutatják, hogy a szubklinikus formák meg-

lehetősen gyakoriak. Klinikailag manifeszt esetek ugyan sokkal ritkábban fordulnak elő, de bizonyos jelek, különösen tartósan fennálló posztoperatív szaruhártya-ödéma esetén gondolnunk kell rá. A diagnózis, és ezáltal a megfelelő terápia késése jelentősen meghatározza a prognózist, ugyanis a DMD tartós fennállása a szaruhártya dekompenzációjához vezethet irreverzibilis strukturális változásokat (pl. endothelsejtek pusztulása, Descemet-membrán hegesedése) idézve elő (1, 21).

A DMD klasszifikációját tekintve számos megoldás született az évek alatt. Ezek kezdetben egyszerűek, elméleti jellegűek voltak és nem tartalmaztak terápiás ajánlásokat (1, 5, 19, 21). 2015-ben jelentek meg az első AS-OCT-alapú klasszifikációk, amelyek a DMD kiterjedését és morfológiáját alapul véve terápiás döntéshozatali algoritmust is megfogalmaztak (12, 20). Esetünk

3. ábra: Az AS-OCT-felvétel jól mutatja, hogy a levált Descemet-membrán visszafeküdt, a corneaödéma megszűnt, valamint az elülső csarnokban a gázbuborék még megfigyelhető (sárga nyíl)



bemutatásával a HELP-algoritmust emeljük ki, ami egy jól követhető, gyakorlatias ellátási séma, amennyiben iatrogén, szürkehályogműtét kapcsán bekövetkező DMD-vel állunk szemben (12).

Az AS-OCT jelentősége abban rejlik, hogy kifejezett szaruhártya-ödéma jelenlétében gyakran lehetetlen a DMD pontos diagnózisát felállítani réslámpás vizsgálattal. Ilyen esetekben nehéz meghatározni a DMD konfigurációját, kiterjedését és elhelyezkedését, ami létfontosságú a kezelés megtervezésében (12, 13, 20).

A HELP egy mozaikszó, amely az

AS-OCT segítségével mért DMD paraméterekre utal. A DMD magassága a „H” (height), a levált Descemet-membrán és a stroma közötti távolság  $\mu\text{m}$ -ben mérve. Az „E” (extent) azt jelzi, hogy a DMD mely zónáit érinti a szaruhártyának (5. ábra). A DMD hosszúsága az „L” (length), a levált Descemet-membrán két végpontja közti távolság mm-ben mérve. A DMD pupillához való helyzete tágíthatatlan pupilla mellett a „P” (pupil) (12). Utóbbit a gyakorlatban az „E” paraméterrel szoros összefüggésben értelmezzük.

A HELP-algoritmus Kumar és munkatársai által 2015-ben publikált,

Indiában végzett prospektív vizsgálat, amely 161 szem bevonásával készült. A fent megnevezett paramétereket alapul véve a következő ajánlást fogalmazták meg szürkehályogműtét kapcsán észlelt, korai posztoperatív DMD ellátásával kapcsolatban (12).

Konzervatív terápia:

- $<100 \mu\text{m}$  magasságú és  $<1 \text{ mm}$  hosszúságú, bármely zónában,
- $100\text{--}300 \mu\text{m}$  magasságú és  $1\text{--}2 \text{ mm}$  hosszúságú, amely a 2. és 3. zónát érinti,
- $300 \mu\text{m}$  magasságú és  $>2 \text{ mm}$  hosszúságú, amely csak a 3. zónát érinti.

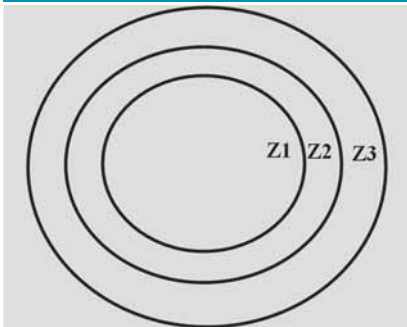
4. ábra: A háromhónapos kontrollon készített AS-OCT-felvétel jól demonstrálja, hogy az elülső csarnokban lévő gázbuborék teljesen felszívódott, a szaruhártya integritása helyreállt



5. ábra: Az „E”, azaz a szaruhártya különböző zónái érintettségének HELP-protokoll szerinti felosztása sematikus ábrán jelölve.

1. zóna (Z1): centrálisan elhelyezkedő, a centrumtól mért 5 mm sugarú kör alakú terület. 2. zóna (Z2): paracentrálisan elhelyezkedő, a centrumtól mért 5 és 8 mm sugarú körök közti gyűrű alakú terület.

3. zóna (Z3): perifériásan elhelyezkedő, a centrumtól mért 8 mm sugarú körtől távolabb fekvő terület. Az 1. zóna esetében külön ki kell térni a pupilláris érintettségre („P”), de a terápiát nem elsősorban ez, hanem a „H” (magasság) és az „L” (hosszúság) fogja befolyásolni (12)



- Sebészi terápia:
- 100–300  $\mu\text{m}$  magasságú és 1-2 mm hosszúságú, amely az 1. zónát érinti,
- >300  $\mu\text{m}$  magasságú és >2 mm hosszúságú, amely az 1. és 2. zónát érinti.

A konzervatív kezelés hipertóniás NaCl-oldat, antibiotikum és kortikoszteroid topikális alkalmazását foglalta magába, míg a műtéti beavatkozás descemetopexiát, azaz intracamerális gáz (14% C3F8 vagy 20% SF6) vagy steril levegő injekciót jelentett. Amennyiben a konzervatív terápia mellett 4 hét elteltével sem tapasztaltak javulást egyik vizsgált paraméterben sem, sebészi megoldáshoz folyamodtak (12).

A descemetopexia egyik leggyakoribb szövödménye a levegő/gázbuborék okozta pupilláris blokk kialakulása, amely az intraocularis nyomás jelentős megemelkedéséhez vezethet. Ennek kiküszöbölésére több módszer is létezik, többek között a páciens beavatkozás utáni pozícionálása, vagy a posztoperatív-

van alkalmazott cycloplegia. Szintén ajánlott kb. 15-20 perc után az elülső csarnokba adott gázbuborék 1/3-ának leengedése, hogy a pupilla alsó széle szabad legyen. Ennek hiányában preventív alsó lézeres perifériás iridotomia (LPI) elvégzése is indokolt lehet (1, 6, 21). Ritkábban egyéb komplikációk is előfordulhatnak, pl. uveitis vagy iris iszkémia (ún. Urrets Zavalía szindróma), amelynek oka az iris lencséhez történő kompressziója a levegő/gázbuborék által (21).

Irodalmi adatok szerint descemetopexia céljából levegő, 14% C3F8 vagy 20% SF6 is használható, de nincs egységes álláspont arra vonatkozóan, hogy melyik a hatékonyabb. Endothel-toxicitásuk állatkísérletekben hasonló volt, ugyanakkor egyes szerzők gáz alkalmazása mellett több esetben tapasztaltak szövödményt, pl. pupilláris blokkot, így biztonságossági szempontból érdemes lehet első körben a levegőt választani. Ezzel szemben komplikáltabb, terápia-refrakter esetekben már célszerű inkább a gázokat preferálni, mert a levegő gyorsan felszívódik, a gázok viszont hetekig (14% C3F8 6 hétig, 20% SF6 2 hétig) az elülső csarnokban maradnak, ezáltal tartósabban kifejtve hatásukat (1, 8, 21).

A descemetopexia primeren általában 90-100%-ban sikeres, csupán az esetek kis százalékában nem vezet eredményre. Ilyenkor mindenképp érdemes megismételni, mielőtt bonyolultabb eljárásokhoz folyamodnánk (1, 6, 8, 21). Az ismételt descemetopexia kudarca esetén számos további terápiás lehetőség áll rendelkezésre, ezek azonban megosztók hatékonyságukat és biztonságosságukat tekintve. Ide tartozik többek között a mechanikus tamponád (pl. intracamerális viszkoelasztikus anyag vagy perfluorocarbon folyadék) alkalmazása, a levált Descemet-membrán varrattal történő rögzítése vagy manuális repozíciója is (1, 6, 21). *Gab-Alla és munkatársai* leírták, hogy a descemetopexia hatékonyságát növelheti, ha nem önmagában, hanem folyadék

drenázssal kombinálva végzik, főleg azokban az esetekben, amikor a primer descemetopexia kudarcot vallott (7). A Descemet-membrán és a stroma közötti folyadék eltávolítására különböző technikákat próbáltak már (14), a könnyebb kivitelezés és ellenőrizhetőség érdekében intraoperatív AS-OCT alkalmazása is javasolt lehet (1, 21). Végső megoldásként keratoplasztika jön szóba. A DMEK (Descemet Membrane Endothel Keratoplasty) és egyéb alternatív módszerek, pl. DSO (Descemet Stripping Only), részesítendőek előnyben a terápia-refrakter DMD-s esetek kezelésében (1, 11, 21). A lamelláris keratoplasztika lehet a megoldás azoknál a betegeknél is, akiknél a strukturális eredményt, azaz a DMD megszűnését nem követi funkcionális javulás a szaruhártya transzparenciáját negatívan befolyásoló Descemet-membrán-redők, hegek miatt (9).

## Következtetés

Szürkehályogműtétek után tartósan fennálló posztoperatív szaruhártya-ödéma esetén gondoljunk DMD-re. Az AS-OCT kulcsfontosságú eszköz nemcsak a diagnózisban, hanem a legoptimálisabb kezelési módszer megválasztásában is. A kisebb kiterjedésű DMD-k általában spontán oldódnak, viszont nagyobb DMD-k esetén ez a spontán javulás kétesélyes és elhúzódó lehet. Ilyenkor gyakran maradnak vissza Descemet-membrán-redők vagy hegek a szaruhártyán. Ha ezek a centrumban alakulnak ki, a marandó látásromlás veszélye nagy, ezért centrumot érintő DMD esetén nem szabad kockáztatni, azonnali sebészi terápiát kell alkalmazni. Amennyiben csak a szaruhártya perifériája érintett, a látáskárosodás lehetősége még hegesedés esetén is kisebb, így lehet konzervatív terápiával kezdeni. Esetünk során a HELP-algoritmust alapul véve sebészi beavatkozásra volt szükség, első lépésben intracamerális levegő, második lépésben intracamerális

20% SF6 gáz injekció formájában. A konzervatív terápia közbeiktatására páciensünknel azért volt szükség, mert aggodalmait fejezte ki az ismételt invazív beavatkozással kapcsolatban, de annak hatástalansága miatt végül beleegyezett a desce-

metopexia megismétlésébe, ami sikerhez vezetett.

### Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy az esetismertetés megírásával kapcsolatban

nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.

## IRODALOM

1. Beniwal A, Vanathi M, Venugopal A, Chaurasia S, Tandon R. Descemet's membrane detachment: An updated comprehensive review of etiopathogenesis, diagnosis, and management. *Indian J Ophthalmol* 2024; 72(11): 1560–1568. [https://doi.org/10.4103/IJO.IJO\\_877\\_24](https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_877_24)
2. Bhatia HK, Gupta R. Delayed-onset descemet membrane detachment after uneventful cataract surgery treated by corneal venting incision with air tamponade: a case report. *BMC Ophthalmol* 2016; 16: 35. Published 2016 Apr 4. <https://doi.org/10.1186/s12886-016-0212-6>
3. Dai Y, Liu Z, Wang W, et al. Incidence of Incision-Related Descemet Membrane Detachment Using Phacoemulsification With Trapezoid vs Conventional 2.2-mm Clear Corneal Incision: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol* 2021; 139(11): 1228–1234. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.4148>
4. Dai Y, Liu Z, Wang W, et al. Real-Time Imaging of Incision-Related Descemet Membrane Detachment During Cataract Surgery. *JAMA Ophthalmol* 2021; 139(2): 150–155. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.5396>
5. Dua HS, Sinha R, D'Souza S, et al. "Descemet Membrane Detachment": A Novel Concept in Diagnosis and Classification. *Am J Ophthalmol* 2020; 218: 84–98. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.05.038>
6. [https://eyewiki.org/Descemet\\_Membrane\\_Detachment](https://eyewiki.org/Descemet_Membrane_Detachment), letöltés dátuma: 2025.március
7. Gab-Alla AA. A Comparative Study between Air Bubble Tamponade Alone versus Air Bubble Tamponade with Internal Fluid Aspiration for Nonplanar Descemet's Membrane Detachment after Phacoemulsification. *J Ophthalmol* 2021; 2021: 9953418. Published 2021 Jul 6. doi:10.1155/2021/9953418
8. González AL, Silva F, Barrientos R, Paredes F. Descemet's Membrane Detachment: An Intraoperative Complication in Cataract Surgery with Phacoemulsification. *Int Med Case Rep J* 2020; 13: 673–677. Published 2020 Dec 1. <https://doi.org/10.2147/IMCRJ.S283770>
9. Gupta S, Mahalingam K, Agarwal T. Spontaneous attachment of complex Descemet's membrane detachment following multiple failed interventions. *BMJ Case Rep* 2021; 14(8): e243960. Published 2021 Aug 13. <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-243960>
10. Gurnani B, Kaur K. Tips to prevent inadvertent stromal staining and Descemet membrane detachment while performing paracentesis during cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2023; 71(5): 2300–2301. [https://doi.org/10.4103/IJO.IJO\\_3310\\_22](https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_3310_22)
11. Khan NC, Lin CC. Descemet stripping only for Descemet's membrane detachment and sectoral corneal edema. *Am J Ophthalmol Case Rep* 2022; 29: 101784. Published 2022 Dec 24. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2022.101784>
12. Kumar DA, Agarwal A, Sivanganam S, Chandrasekar R. Height-, extent-, length-, and pupil-based (HELP) algorithm to manage post-phacoemulsification Descemet membrane detachment. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41(9): 1945–1953. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.01.020>
13. Li F, Zhu Z, Fan L, Yi G, Zhu X, Li N. A Simple Repair Algorithm for Descemet's Membrane Detachment Performed at the Slit Lamp. *J Clin Med* 2022; 11(23): 7001. Published 2022 Nov 27. <https://doi.org/10.3390/jcm11237001>
14. Liu W, Ma JX, Tan X, Chai F, Liu J. A technique to treat Descemet's membrane detachment following cataract surgery. *Front Med (Lausanne)* 2024; 11: 1402853. Published 2024 Jun 11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1402853>
15. Li YT, Wu WY, Li JY, Chan SY, Ang M, Feng Y. Types of Descemet Membrane Detachment After Ocular Surface Burns: The Factor Long Been Ignored. *Cornea* 2023; 42(11): 1426–1431. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000003210>
16. Li Z, Gao W, Yang Y, Liang W. Diagnosis and treatment of traumatic Descemet's membrane detachment: A case series. *Medicine (Baltimore)* 2023; 102(25): e34121. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034121>
17. Moramarco A, Iannetta D, Cimino L, Romano V, Gardini L, Fontana L. Case Report: "Spontaneous Descemet Membrane Detachment". *J Clin Med* 2022; 12(1): 330. Published 2022 Dec 31. <https://doi.org/10.3390/jcm12010330>
18. Ruggeri F, Rullo D, Maugliani E, et al. The role of anterior segment optical coherence tomography in post-cataract surgery Descemet membrane detachment. *Int Ophthalmol* 2025; 45(1): 74. Published 2025 Feb 18. <https://doi.org/10.1007/s10792-024-03397-y>
19. Samarawickrama C, Beltz J, Chan E. Descemet's membrane detachments post cataract surgery: a management paradigm. *Int J Ophthalmol* 2016; 9(12): 1839–1842. Published 2016 Dec 18. <https://doi.org/10.18240/ijo.2016.12.23>
20. Sharma N, Gupta S, Maharana P, Shanmugam P, Nagpal R, Vajpayee RB. Anterior Segment Optical Coherence Tomography-Guided Management Algorithm for Descemet Membrane Detachment After Intraocular Surgery. *Cornea* 2015; 34(9): 1170–1174. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000514>
21. Singhal D, Sahay P, Goel S, Asif MI, Maharana PK, Sharma N. Descemet membrane detachment. *Surv Ophthalmol* 2020; 65(3): 279–293. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2019.12.006>
22. Trindade LC, Atanasio de Rezende R, Bisol T, J Rapuano C. Late Descemet membrane detachment after uneventful cataract surgery. *Am J Ophthalmol Case Rep* 2022; 29: 101783. Published 2022 Dec 23. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2022.101783>
23. Turaga K, Kalary J, Velamala IP. Descemet's membrane detachment after Nd:YAG laser iridotomy in a patient with pseudoexfoliation. *BMJ Case Rep* 2022; 15(2): e246071. Published 2022 Feb 7. <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-246071>

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Héjja Rebeka, SZTE SZAOK, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, 6720 Szeged, Korányi fasor 10–11. E-mail: hejja.rebeka.dorottyia@med.u-szeged.hu

# Az első genetikailag igazolt okkult makuladisztrófia (OMD) Magyarországon

GERENDÁS LILI DR.<sup>1,2</sup>, GÖRÖG KATALIN DR.<sup>1</sup>, NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.<sup>1</sup>, ZOBOR DITTA DR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest  
(Igazgató: Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár)

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest  
(Igazgató: Prof. Dr. Alpár Alán egyetemi tanár)

A közlemény az okkult makuladisztrófia (OMD), egy ritka, autoszomális domináns retinalis rendellenesség esetét ismerteti, amely látható retinalis eltérések nélkül progresszív centrális látásvesztést okoz. Az állapot enyhe fokú megjelenése gyakran téves diagnózishoz vezet, mivel a standard retinavizsgálatok általában negatív eredménnyel zárulnak. A diagnózis elektrofiziológiai vizsgálatokra támaszkodik, különösen a multifokális elektroretinogramra (ERG), amely a normális Ganzfeld-ERG-eredmények ellenére csökkent központi retinaválaszokat mutat. Az OMD végleges diagnózisa azonban csak genetikai szekvenálással erősíthető meg, amely azonosítja a rendellenességgel összefüggő specifikus patogén variánsokat.

A közlemény egy páciens esetét írja le, aki először 14 éves korában jelentkezett kiskokú rövidlátással, negatív retináleletekkel. Az évek során látása fokozatosan romlott, ami 38 éves korára jelentős centrális látótérvesztéshez vezetett. Az optikai koherencia tomográfia (OCT) mikroszerkezeti retinarendellenességeket jelzett, ami az okkult makuladisztrófia (OMD) gyanúját vetette fel. Az elektrofiziológiai vizsgálat csökkent centrális válaszokat mutatott ki a multifokális ERG-n, ami összhangban volt az OMD-vel, a normális Ganzfeld-ERG-eredmények ellenére. A genetikai vizsgálat megerősítette az OMD diagnózist, azonosítva a patogén *RP1L1* génváltozatot.

Ez az eset hangsúlyozza a korai, átfogó diagnosztika fontosságát, beleértve az elektrofiziológiai vizsgálatokat is a pontos OMD-diagnózis érdekében. Kiemeljük a genetikai tanácsadás szükségességét az állapot domináns öröklődése és változó penetrációja miatt. Ez az eset az első genetikailag igazolt OMD Magyarországon, kiemelve a betegség ritkaságát és a klinikai gyakorlatban jelentkező diagnosztikai kihívásokat.

## First Genetically Confirmed Case of Occult Macular Dystrophy (OMD) in Hungary (A Case Report)

The article describes a case study of occult macular dystrophy (OMD), a rare autosomal dominant retinal disorder causing progressive central vision loss without visible retinal abnormalities. The condition's subtle presentation often leads to misdiagnosis, as standard retinal exams typically appear normal.

Diagnosis relies on electrophysiological tests, particularly multifocal electroretinograms (ERG), which show reduced central retinal responses despite the normal full-field ERG results. Advances in optical coherence tomography (OCT) have enabled the identification of microstructural anomalies in the photoreceptor layers. However, the definitive diagnosis of OMD can only be confirmed through genetic sequencing, which identifies specific pathogenic variants associated with the disorder.

The patient first presented with mild myopia at age 14, with normal retinal findings. Over the years, her vision progressively declined, culminating in significant central visual field loss by age 38. Optical coherence tomography showed microstructural retinal abnormalities, suggesting a possible diagnosis of occult macular dystrophy. Even though the full-field ERG results were normal, the multifocal ERG test revealed lower central responses, which match the signs of OMD.

Genetic testing confirmed OMD, identifying a pathogenic *RP1L1* gene variant. This study emphasises the importance of early, comprehensive diagnostics, including electrophysiological and genetic testing, for accurate OMD diagnoses. It also highlights the need for genetic counselling due to the condition's dominant inheritance and variable penetrance. This case is the first genetically confirmed OMD reported in Hungary, underscoring the rarity of the condition and the diagnostic challenges it presents in clinical practice.

### KULCSSZAVAK

okkult makuláris disztrófia (OMD), genetikai szekvenálás, elektrofiziológia (ERG), *RP1L1* gén variáns, centrális látásvesztés

### KEYWORDS

occult macular dystrophy (OMD), genetic sequencing, electrophysiology, (ERG), *RP1L1* gene variant, central vision loss

Kézirat beérkezése: 2025. 03. 24. Közlésre elfogadva: 2025. 05. 20.

## Bevezetés

Az okkult makuladisztrófia (OMD) a klinikusok számára diagnosztikai nehézséget jelenthet nehezen megfogható jellege és megjelenési formája miatt. Előfordulása demográfiai régióként eltérő lehet, hiszen míg az Egyesült Államokban vagy Európában ritka betegségnek számít, addig a kelet-ázsiai populációban a leggyakoribb makuladisztrófia. Az OMD egy autoszomális domináns öröklődésű kórkép, klinikailag jellemző a centrális látóélesség progresszív romlása, látható szemfenéki eltérések nélkül. A diagnózis főként a fokális vagy a multifokális elektroretinogram (ERG) csökkent válaszain alapul, míg a Ganzfeld-ERG normális válaszokat mutat (5). Az optikai koherencia tomográfia (OCT) technológia elterjedésével és fejlődésével az elektrofiziológiai módszerekkel igazolt OMD-s esetekben strukturális rendellenességeket találtak az oftalmoszkóposan normál megjelenésű makulákban. Az SD-OCT képalakítás finom morfológiai változásokat mutatott ki, beleértve a fotoreceptor-réteg ellipszoid zónájának (EZ) elmosódását vagy a csapok külső szegmenseinek hiányát (8).

Az észrevehető szemfenéki elváltozások hiánya miatt a betegség diagnosztizálása nehéz lehet, jellemzi a változó penetrancia egy családon belül, valamint a betegség kialakulásának életkori különbözőségei is. Az OMD-vel foglalkozó kutatások nagy része Kelet-Ázsiából származik, de nem világos, hogy ez a fokozott tudatosságnak és a szűrési protokolloknak vagy a megnövekedett előfordulási gyakoriságnak köszönhető-e (4).

A bemutatott eset rávilágít az OCT, az elektrofiziológiai és a genetikai vizsgálatok fontosságára az OMD diagnosztizálásában.

## Esetismertetés

1999-ben, rövidlátás miatt szemüveget viselő, lovas sportot űző, 14 éves nőbeteg, kontaktlencse-igényvel kereste fel klinikánk ezzel

foglalkozó rendelését. Szemészeti státuszából kiemelő, hogy szemüvegét rendszertelenül viselte. Korrigált látóélessége jobb szemem:  $-2,5$  D sph 0,9, bal szemem:  $-3,0$  D sph 0,9. Szemfenék mindkét oldalon ép volt. Ekkor lágú típusú kontaktlencsét kapott, amelyet éveken át panaszmentesen viselt.

2012-ben látásromlás miatt ismét vizsgálatra érkezett, ekkor a látóélessége jobb szemem  $-3,0$  D sph 0,6, bal szemem  $-3,75$  D sph 0,5 volt. Látóttere teljes, de fokozódó látásromlást élt meg, a beeső fények extrém módon zavarták. Visusvizsgálatkor a különböző megvilágítású táblákon különböző látóélességet jelzett. 2018-ban elvégzett vizsgálatok Goldmann-periméterrel relatív centrális scotomát regisztráltak, jobb<bal, a kritikus fúziós frekvencia (CFF) jelentős eltérést nem mutatott (40/38 Hz). Látóélessége a hátulról megvilágított olvasótáblán vizsgálva 0,3, a klasszikus olvasótábla használatával 0,5 volt mindkét szemem. Szemfenékén pupillatágítás mellett elváltozást továbbra sem észleltünk. A látóélesség csökkenésének tisztázására neurológiai vizsgálat, koponyaképalakító-vizsgálat (MR), illetve laboratóriumi vizsgálatok sora következett, de a kivizsgálások érdemi eltérést nem igazoltak.

2023-ban a legjobb korrigált visus értéke már csak 0,1 mindkét oldalon. Centrális látótér-defektusai fokozódtak, a külső határok épsége mellett. A makula-OCT képein mikrostrukturális elváltozások, a fotoreceptorok külső szegmenseinek egyenetlensége, rövidülése mutatkozott. Az előzetes kórtörténet, a mikroperimetria során mutatkozó relatív centrális defektusok és az OCT-képeken észlelt diszkrét elváltozások következtében felmerült az okkult makuladisztrófia (OMD) diagnózis.

Az OMD diagnózisát végül elektrofiziológiai és genetikai vizsgálatokkal sikerült igazolni. A kórképre jellemzően, nőbetegünk esetében is, normál Ganzfeld-ERG-válaszok ellenére a multifokális ERG-n csök-

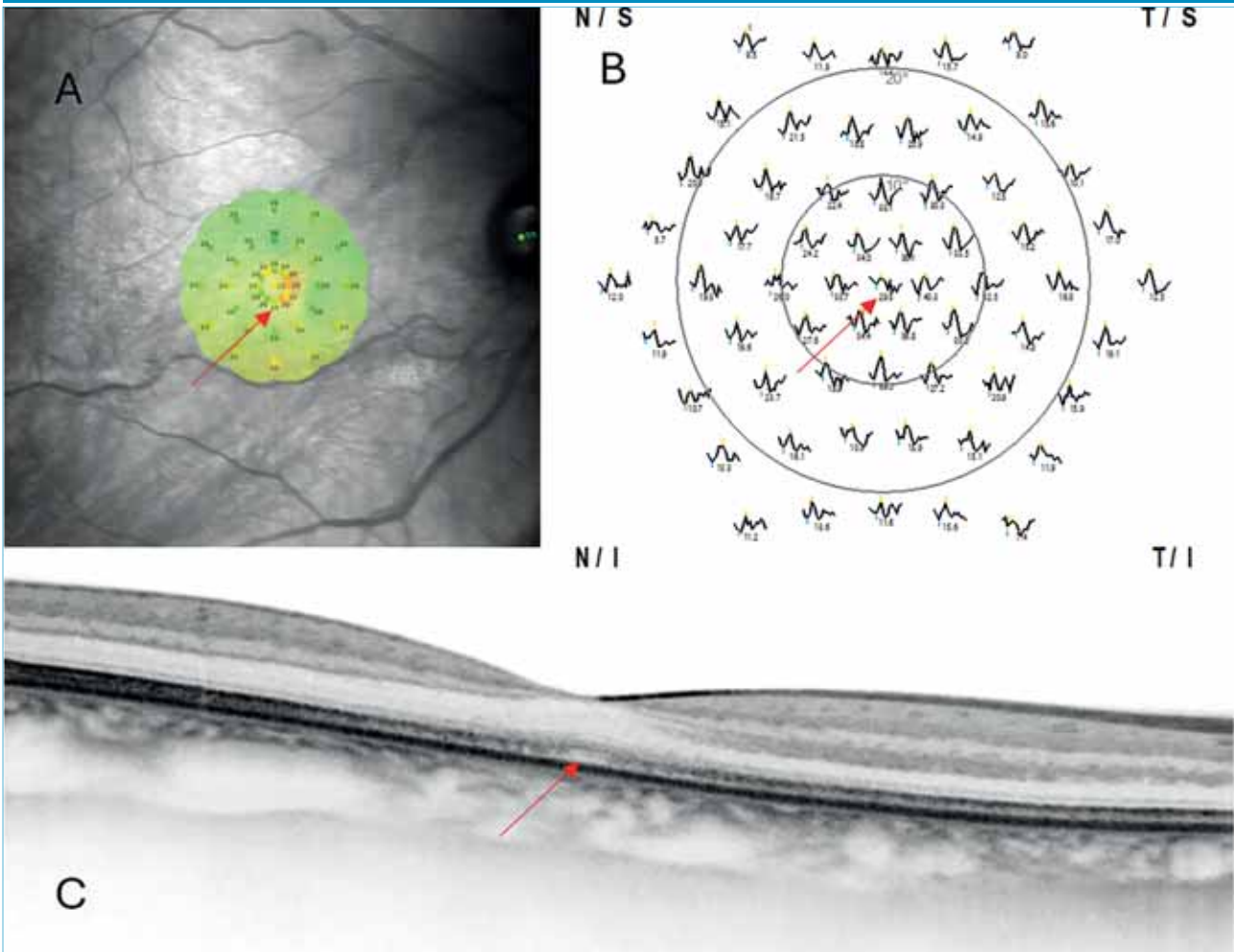
kent centrális válaszokat regisztráltunk (1. ábra). A diagnosztikus célú genotipizálás, amely új generációs szekvenálással történt (Retinal Dystrophy NGS Panel), az RP1L1 gén c.133C>T, p.(Arg45Trp) heterozigóta missense patogén variánsát azonosította.

## Megbeszélés

Az örökletes retinadisztrófiák a fotoreceptorokat és az RPE-t érintő ritka betegségek heterogén csoportja. Az OMD-t a szakirodalomban általában autoszomális domináns betegségként írják le, amelyet a retinitis pigmentosa 1-like 1 (RP1L1) gén mutációja okoz. Az RP1L1 gén megtalálható mind a pálcikákban, mind a csapokban. Pontos funkciója továbbra sem ismert, de az érintett betegek strukturális és elektrofiziológiai jellemzői alapján azt feltételezik, hogy a kódolt fehérje a külső fotoreceptor-szegmensek működésében vesz részt (1, 7).

2010-ben Akahori és munkatársai összefüggést írtak le az OMD és az RP1L1 gén között. Azóta számos OMD-esetről számol be az irodalom (1). Sokáig úgy tűnt, hogy az RP1L1 az egyetlen gén, amely autoszomális domináns OMD-t okoz, de a legújabb, elsősorban kelet-ázsiai betegcsoportokon végzett kutatások alapján felmerül a CRX és a GUCY2D gének kóroki szerepe is, amelyekről ismert, hogy autoszomális domináns csapdisztrófiát okozhatnak (4, 6, 9). Fujinami és munkatársai ajánlása szerint az OMD három alkategóriára osztható: RP1L1-asszociált OMD (Miyake-kór), egyéb örökletes OMD, amelyet más génvariánsok okoznak, és nem örökletes okkult makuladisztrófia-szerű szindróma (progresszív okkult makulopathia). Ez a nomenklátúra szükségesnek tűnt, mivel a morfológiai fenotípusok és a genotípusok között jelentős összefüggés mutatható ki, ami az OMD hátterében álló különböző patofiziológiai folyamatokra utal (3, 4). Az RP1L1 génben az ázsiai és az európai populáció-

1. ábra: OMD tipikus eredményei nőbetegünkénél. A: csökkent visus mellett a mikroperimetriás vizsgálat centrális relatív érzékenységcsökkenést, apró relatív scotomát mutat (piros nyíl). B: Ennek megfelelően a multifokális ERG centrális válaszainak csökkenését tapasztaljuk (piros nyíl). C: Mindezek hátterében az SD-OCT-képen mikrostrukturális elváltozások, a fotoreceptorok külső szegmensének rövidülése, ritkulása, valamint az ellipszoid zóna elmosódottsága ábrázolódik



ban is a leggyakoribb a heterozigóta c.133C>T, p.(Arg45Trp) patogén variáns.

Betegünk esetében is ez a genetikai eltérés igazolódott.

Zobor és munkatársai 2018-ban leírták, hogy egy nagy, főként német kohorszban is minden beteg a klasszikus leleteket mutatta, beleértve a csökkent korrigált visust, a centrális látótérdefektusokat, a kóros multifokális ERG-t, normális fundusképet, a fotoreceptorok mikrostrukturájának SD-OCT-vel detektált tipikus elváltozásai mellett. Az életkor, amelyben a betegek látásromlást észlelnek, jelentősen eltér. A látásélesség folya-

matos csökkenésének időtartama 10 és 30 év között változott a tanulmányok szerint (7, 8).

### Eset jelentősége

Legjobb tudomásunk szerint Magyarországon ez az első publikált OMD-eset, amelyet genetikailag igazoltan az *RP1L1* gén patogén variánsa okoz. Ez alátámasztja, hogy mennyire ritka és gyakran fel nem ismert ez a betegség a mindennapi klinikai gyakorlatban. Az OMD-t más retinadegenerációk differenciáldiagnózisaként mindenképpen figyelembe kell vennünk a normálisnak tűnő szemfenéki képpel és

egyébként megmagyarázhatatlan látóélesség-romlással jelentkező betegeknél. Az elektrofiziológiára és részletes funkcióvizsgálatra támaszkodó szemészeti vizsgálat és a retina molekuláris genetikájával foglalkozó tapasztalt laboratóriummal való együttműködés lehetővé teszi az OMD diagnózisának felállítását. Ez megkímélheti a beteget a neurológiai és képalkotó vizsgálatok sokaságától, és ezeknek jelentős anyagi terhéthől. Fontos kiemelni a domináns öröklésment és a változó penetrancia miatt a genetikai tanácsadás jelentőségét, hiszen a családtagok érintettségével is számolnunk kell.



## Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy az esetismer-  
tetés megírásával kapcsolatban nem

áll fenn velük szemben pénzügyi vagy  
egyéb lényeges összeütközés, összefér-  
hetetlenségi ok, amely befolyásolhatja

a közleményben bemutatott eredménye-  
ket, az abból levont következtetéseket  
vagy azok értelmezését.

## IRODALOM

1. Akahori M, Tsunoda K, Miyake Y, Fukuda Y, Ishiura H, Tsuji S, et al. Dominant mutations in RP1L1 are responsible for occult macular dystrophy. *Am J Hum Genet* 2010; 87(3): 424–9. <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2010.08.009>
2. Conte I, Lestingi M, den Hollander A, Alfano G, Ziviello C, Pugliese M, et al. Identification and characterisation of the retinitis pigmentosa 1-like1 gene (RP1L1): a novel candidate for retinal degenerations. *Eur J Hum Genet* 2003; 11(2): 155–62. <https://doi.org/10.1038/sj.ejhg.5200942>
3. Fujinami K, Kameya S, Kikuchi S, Ueno S, Kondo M, Hayashi T, et al. Novel RP1L1 Variants and Genotype-Photoreceptor Microstructural Phenotype Associations in Cohort of Japanese Patients With Occult Macular Dystrophy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016; 57(11): 4837–46. <https://doi.org/10.1167/iovs.16-19670>
4. Fujinami-Yokokawa Y, Yang L, Joo K, Tsunoda K, Liu X, Kondo M, et al. Occult Macular Dysfunction Syndrome: Identification of Multiple Pathologies in a Clinical Spectrum of Macular Dysfunction with Normal Fundus in East Asian Patients: EAOMD Report No. 5. *Genes (Basel)* 2023; 14(10). <https://doi.org/10.3390/genes14101869>
5. Kabuto T, Takahashi H, Goto-Fukuura Y, Igarashi T, Akahori M, Kameya S, et al. A new mutation in the RP1L1 gene in a patient with occult macular dystrophy associated with a depolarizing pattern of focal macular electroretinograms. *Mol Vis* 2012; 18: 1031–9. PMID: 22605915 PMCID: PMC3351429
6. Kitiratschky VB, Nagy D, Zabel T, Zrenner E, Wissinger B, Kohl S, et al. Cone and cone-rod dystrophy segregating in the same pedigree due to the same novel CRX gene mutation. *Br J Ophthalmol* 2008; 92(8): 1086–91. <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.133231>
7. Miyake Y, Tsunoda K. Occult macular dystrophy. *Jpn J Ophthalmol* 2015; 59(2): 71–80. <https://doi.org/10.1007/s10384-015-0371-7>
8. Zobor D, Zobor G, Hipp S, Baumann B, Weisschuh N, Biskup S, et al. Phenotype Variations Caused by Mutations in the RP1L1 Gene in a Large Mainly German Cohort. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2018; 59(7): 3041–52. <https://doi.org/10.1167/iovs.18-24033>
9. Zobor D, Zrenner E, Wissinger B, Kohl S, Jagle H. GUCY2D- or GUCA1A-related autosomal dominant cone-rod dystrophy: is there a phenotypic difference? *Retina* 2014; 34(8): 1576–87. <https://doi.org/10.1097/IAE.000000000000129>

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Gerendás Lili 1016 Budapest, Szirom utca 4–6.  
E-mail: gerendas.lili@semmelweis.hu



**MAKULA** | **AREDS 2**  
AREDS 2 FORMULA **komplex** | gold standard  
összetétel<sup>2</sup>



# Az uveális effúzió diagnosztikája, terápiás lehetőségei egy eset kapcsán

GÁBOS IRÉN IZABELLA DR., NÉMETH ORSOLYA DR., BÁTOR GYÖRGY DR.

Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szemészeti Osztály,  
Szombathely (Osztályvezető főorvos: Dr. Bátor György)

**Bevezetés:** Az uveális effúzió ritka kórkép, amely általában intraokuláris műtétek, kifejezetten a filtrációs műtétek szövődménye lehet, de gyulladásos, fertőző betegségek, traumák, daganatok, gyógyszer-interakciók, abnormális scleramegvastagodás és vénás pangás következtében is kialakulhat.

**Célkitűzés:** A chorioidea-effúzió etiológiájának, diagnosztikájának és terápiás lehetőségeinek áttekintése egy eset kapcsán.

**Esetismertetés:** 2023 novemberében, egy 73 éves nőbeteg került osztályos felvételre látóideghártya-leválás gyanújával. Felvétele során az érintett szemén a legjobb korrigált látóélesség (BCVA) 0,5. Szemészeti anamnézisében közepes fokú hypermetropia és kétoldali szürkehályogműtét, általános anamnézisében kezelt magas vérnyomás szerepelt. Réslámpás vizsgálata során békés elülső szegmentum mellett, láthatóvá vált a hátsó pólus mind a négy kvadránsában, az ora serrataig terjedő chorioidea-elemelkedés. Ultrahang- és ultrabiomikroszkópia (UBM) vizsgálatot követően idiopátiás chorioidea-effúziós szindróma III. típusa igazolódott. Bennfekvése során lokális cycloplegikum, és tobramycin-dexamethason szemcsepp mellett, orális acetazolamid-terápiában részesült. Három alkalommal 500 mg metilprednizolon infúziós terápiát kapott, amelyet orális szteroid fenntartó kezelés követett. Állapota változatlansága miatt elülső csarnok rekonstrukció és a suprachorioideális folyadék lebocsátása történt. Az érintett szemén perzisztáló cisztoid makulaödéma miatt anti-VEGF injekciós kezelést alkalmaztunk. A kontrollok alkalmával az érintett oldalon leopárd mintázatú retinopathia vált láthatóvá. A suprachorioideális folyadék és a cisztoid makulaödéma megszűnt, a legjobb korrigált látóélesség (BCVA) 1,0.

**Következtetés:** Az idiopátiás chorioideális effúzió egy relatív ritka megbetegedés. Diagnosztizálása során számos szemészeti és szisztémás kórkép kizárása szükséges. Ellátása során konzervatív és sebészi kezelés között szükséges mérlegelni, figyelembe véve a betegség etiológiáját.

## Diagnosis and therapeutic options for uveal effusion in a case report

**Introduction:** Choroidal effusion is considered a rare disease. Intraocular interventions, such as the complication of glaucoma surgeries, can lead to choroidal effusion; however, this condition may also result from inflammatory and infectious diseases, trauma, tumours, drug reactions, scleral abnormalities, or venous stasis.

**Objective:** To describe the aetiology, the diagnostics and the therapeutic possibilities of choroidal effusion through a case report.

**Case report:** In November 2023, a 73-year-old female patient was examined with suspected retinal detachment. During her admission, the best corrected visual acuity (BCVA) was 0.5. Her ophthalmological anamnesis included moderate hypermetropia and bilateral cataract surgery; general anamnesis included treated high blood pressure. During biomicroscopy, the anterior segment was normal, but funduscopy revealed that a massive choroidal detachment appeared in all four quadrants of the posterior pole, extending to the ora serrata. After ultrasound and UBM examination, idiopathic, type III. choroidal effusion syndrome was confirmed. Oral acetazolamide therapy was indicated in addition to local cycloplegics and anti-inflammatory drugs. She received 500 mg of methylprednisolone infusion therapy 3 times, after which we used oral methylprednisolone in a decreasing dose. Due to the lack of any signs of regression, anterior chamber reconstruction was made, and the fluid was drained from the suprachoroidal space. Considering the persistent cystoid macular oedema, anti-VEGF injection treatment was used. At the last visit, leopard-spot retinopathy was visible in the affected eye, the cystoid macular oedema and the suprachoroidal fluid resolved, and the BCVA was 1.0.

**Conclusion:** Idiopathic choroidal effusion is a relatively rare disease. Its diagnosis requires the exclusion of several ocular and systemic pathologies. Treatment should be considered between conservative and surgical management, taking into account the aetiology of the disease.

### KULCSSZAVAK

idiopátiás chorioideális effúzió, sclerotomia, sclerectomia, leopárd retinopathia

### KEYWORDS

idiopathic choroidal effusion, scleral puncture, sclerostomy, sclerectomy, leopard spot retinopathy

## Bevezetés

Chorioideális effúzióknak nevezzük azt a jelenséget, amelyben folyadék halmozódik fel a virtuális supra-chorioideális térben. Klinikailag von Graefe említette 1858-ban; szövektanilag Verhoeff és Waite írta le először (5). Stephens és Brockhurst publikálta 1963-ban (25), illetve 1982-ben Gass és Jallow használta először az idiopátiás uveális effúziós szindróma (IUES) terminust egy olyan esetleírás kapcsán, amelynél nem volt azonosítható másodlagos ok az effúzió hátterében (7). A chorioideális effúzió egy ritka kórkép, elsősorban esettanulmányokban kerül említésre. Az alacsony gyakoriság miatt a pontos prevalenciáját nehéz meghatározni, és a rendelkezésre álló adatok általában eseti megfigyeléseken alapulnak. Egy, az Egyesült

Királyságban készült tanulmány szerint az idiopátiás uveális effúzió szindróma előfordulási gyakorisága 1,2 eset 10 millió lakosra nézve (27). A legtöbb tanulmány a szekunder, a zöldhályog műtéti ellátása kapcsán jegyzett adatokat elemzi, amelyek szerint az érhártya-effúzió előfordulási aránya 3,0% és 18,8% között van trabeculectomiát követően, 13% és 15% Ahmed™, illetve 11,7–14,0% Baerveldt-sönt beültetést követően (37). Az InnFocus MicroShunt Versus Trabeculectomy Study (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT01881425) 4,6%-os posztoperatív chorioidea-effúzió előfordulási arányt talált a MicroShunt-tanulmányban, a trabeculectomiás csoport 6,1%-ához képest. Az érhártya-effúziók aránya a XEN-géleszt behelyezését követően 1,3% és

19,8% az alkalmazott technikától függően (37).

A chorioideális effúzió kialakulásának hátterében számos tényező állhat, amelyeket az 1. táblázatban foglaltuk össze. Az etiológiai szempontból hat csoportot tudunk létrehozni: iatrogén, trauma, gyulladás, malignitás, vaszkuláris és scleralis abnormalitások (37).

Mindezek mellett a perioperatív alkalmazott antimetabolitokat és a csarnokvíztermelés-gátlókat egyaránt az érhártya-effúzió lehetséges kockázati tényezőjeként azonosították. Az antimetabolitok – különösen a mitomycin C (MMC) – alkalmazása a trabeculectomia során jelentős kockázati tényezőt jelent az elhúzódó intraokuláris hipotónia miatt (12). Azoknál a betegeknél, akiket trabeculectomia vagy

1. táblázat: A chorioideális effúzió etiológiai csoportosítása

Iatrogén	Traumás sérülés	Gyulladás	Vaszkuláris okok	Malignitás	Elsődleges inthártya-abnormalitás
Elülső szegmens műtét (ciklodialízissel vagy anélkül)	Szemgolyó perforáció	<i>Campylobacter jejuni</i>	Valsalva manőver	Metasztatikus chorioidea melanoma	Nanophthalmos
Szürkehályog eltávolítása	Tompa trauma	Episcleritis, scleritis	Carotideo. cavernosus fisztula	Leukémia	Uveális effúzió szindróma
Filtrációs műtétek		Influenza	Duralis sinus fisztula	Chorioideális melanoma	
Iridectomia		Nem specifikus vasculitis	Hipertónia	Myeloma multiplex	
Laser in situ keratomoleusis (LASIK)		Obstruktív vasculitis	Eclampsia	Orbita lymphoma	
Panretinalis photokoaguláció		Orbita pszeudotumor	Hypoprotein-aemia	Myelodysplasiás szindróma	
Pars plana vitrektomia		Polyarteritis nodosa			
		Rheumatoid arthritis			
		Subconjunctivalis tályog			
		Szimpátiás ophthalmopathia			
		Szifiliszhez társult posterior uveitis			
		Szisztémás lupus erythematosus			
		Toxoplasmosis			
		Uveitis			
		Vogt–Koyanagi–Harada betegség			
		Wegener granulatomatosis			

2. táblázat: Az uveális effusios szindróma Uyama szerinti csoportosítása (31)

	I típus UES (nanophthalmosus)	II. típus UES (nem nanophthalmos)	III. típus UES (nem nanophthalmos)
Szemtengelyhossz	Rövid szemtengelyhossz (<20,5 mm)	Normál vagy enyhén rövid szemtengelyhossz (>20 mm)	Normál vagy enyhén rövid szemtengelyhossz (>20 mm)
Refrakciós eltérés	Hypermetrop	Nem hypermetrop	Nem hypermetrop
Ínhártya-eltérés	Megvastagodott/abnormál ínhártya	Megvastagodott/abnormális ínhártya	Normál ínhártya
Kezelés hatékonysága	A műtét hatékony	A műtét kedvező	Műtét nem/Gyógyszeres kezelés kedvező

drenázs eszköz beültetését követően csarnokvíztermelés-gátló (pl.: timolol vagy dorzolamid) szemcseppel kezeltek, megnövekedett az intraokuláris hipotónia és ezáltal a chorioideális effúzió kialakulásának kockázata (3). Számos egyéb szisztémás gyógyszer, mint például az antikonvulzív szerek, diuretikumok, szelektív reuptake-gátlók, biszfoszfonátok, monoklonális antitestek, tetraciklinek összefüggéseiről számoltak be érhártya-effúzió és másodlagos csarnokzug-elzáródással kapcsolatban (2). Ezekben az esetekben a gyógyszeres kezelés abbahagyása általában az effúzió megszűnéséhez vezetett (2). Rizikótényezők közé sorolandó az idősebb életkor, a szisztémás magas vérnyomás, a hyperopia, *Sturge-Weber-szindróma* (24), pseudoexfoliatív glaukóma, a pseudophakia és az átlagosnál magasabb központi szaruhártya-vastagság is (14).

A chorioideális folyadékgyülemek fiziológiáját a suprachorioideális tér és a choriocapillaris közötti hidrosztatikus és ozmotikus erők vezérik. A legtöbb ciliochorioideális effúziót patofiziológiai szempontból négy csoportba lehet sorolni. Hidrodinamikai, gyulladásos, neoplasztikus okok miatt, illetve abnormális ínhártyához kötődően kialakuló formák különíthetők el (15). Fiziológiás körülmények között egyensúly van a transzmurális hidrosztatikus nyomás (vérnyomás és az intraokuláris nyomás különbsége) és a choriocapillarisok kolloid ozmotikus nyomása (nagyobb részben az album ki/be áramlás által fenntartott) között (30). Fiziológiailag dehidrált állapotban, a suprachorioideális tér körülbelül 30  $\mu\text{m}$

vastag. Ebben a térben nincsenek kapillárisok vagy nyirokerek, amelyek elvezetnék az itt felhalmozódó folyadékot, emiatt a termelődött folyadék az érhártya vénás rendszerén keresztül a vortex vénákon, az ínhártyán vagy az ínhártya perivaszkuláris és perineuralis terein keresztül távozik (13). Okuláris hipotónia esetén a transmuralis hidrosztatikus nyomás csökken, így a magasabb kapillárisnyomás hatására, kiváltképp, ha az gyulladásos állapotban is társul, a choriocapillarisokból fehérje- és folyadékszívárgás történik. Ezáltal a suprachorioideális térben folyadékgyülem alakulhat ki, különösen filtrációs műtéteket követően (37). Az idiopátiás uveális effúziós szindróma kialakulásának hátterében elsődlegesen az ínhártya rendellenessége feltételezhető (37). A glükózaminoglikánok abnormális lerakódása a sclera belsejében gátolhatja a normális transsclerális folyadékáramlást, és hozzájárulhat az ínhártya megvastagodásához. Egy munkacsoport négy chorioideális effúzióval diagnosztizált beteg esetében megerősítette a glükózaminoglikánok felhalmozódását a sclera területén (5). Hisztokémiai vizsgálatok azt mutatták, hogy ennek az anyagnak a többsége proteodermatan-szulfát, kisebb mértékben pedig proteokondroitin-szulfát, míg az elektronmikroszkópos vizsgálatok a kollagénrostok vastagságának növekedését igazolták. Másodlagos, késői változások is megfigyelhetők voltak a retina pigmenthámjában, amelyek megfeleltek az effúzió kapcsán a jellegzetes „leopárdolt” fundus megjelenésének (5).

Csoportosítása többféleképpen lehetséges. Történhet etiológia, pa-

tofiziológia szerint vagy a folyadék minősége (serosus és vérzéses) szerint is, illetve *Uyama és munkatársai* (31) az uveális effúziós szindróma három típusát határozta meg, amelyet a 2. táblázatban tüntettünk fel. A felosztásban kiemelt jelentőségű a szemgolyóhossz mértéke (nanophthalmus vagy nem nanophthalmus), és az ínhártya képződiagnosztikai és/vagy szövettani vizsgálat alapján meghatározott megvastagodása, abnormalitása (31). Klinikai tünetek között szerepel a fokozatos látásromlás, sclerális vérbőség, hipotónia, sekély elülső csarnok, myopiás shift, a chorioidea diffúz ödémája, későbbiekben Verhoeff-csíkok. Fundusvizsgálatot követően, a ciliochorioideális leválások szilárd, utómozgást nem mutató, barna-narancssárga megjelenésű sima felszínű, domború kiemelkedésekként ábrázolódnak. Korai vagy enyhe esetekben, az ora serrata látható, sclerális depresszió nélkül, a pars plana és a perifériás chorioidea lapos kiemelkedése miatt (2, 18, 22). Ahogy az effúzió előrehalad, gyűrűs vagy lebenyes érhártyaleválás is megfigyelhető. A jellegzetes négylebenyes konfiguráció, a chorioidea a vortex vénák ampullájánál való szoros tapadásából adódik. A folyadék mennyisége mindig nagyobb elől, mivel az elülső összekötő rostok, amelyek a chorioideát a sclerához kötik, hosszúak és érintőlegesen helyezkednek el, ellentétben a hátsó rostokkal, amelyek rövidek és közvetlenebben futnak az uveától a scleráig (2, 18, 22). Az effúzió hosszas fennállása esetén, a retinalis pigmentepithelium dekompenzálódik, amely subretinalisan folyadék és fehérje megje-

lenéséhez vezet. Progresszív folyadékkiáramlás esetén teljes serosus retinaleválás alakulhat ki.

A chorioideális effúzió súlyosságának megítélése során figyelembe kell vennünk a beteg szubjektív tüneteit, a fizikális vizsgálat eredményeit, valamint a modern képalkotó technológiák adta objektív információkat. Az ultrahang és az OCT kiemelt szerepet játszik a diagnózis pontosításában és a kezelés irányításában. Ultrahanggal vagy ultrahang-biomikroszkópiával (UBM) értékelhető, különösen az elülső szegmens érintettsége esetén. Az effúzió sötét (hipoechogén vagy anechogén) területként jelenik meg az ínhártya és az érhártya között a folyadékfelhalmozódás következtében (10). Az érhártya sima, kupolaszerű módon megemelkedik, amely jellemzően serosus vagy vérzéses leválásokban figyelhető meg. Megfigyelhető a sugártest duzzanata vagy leválása, amely gyakran a sugárnyúlványok (processus ciliares) előrefelé történő elmozdulását okozza, hozzájárulva a másodlagos zárt zugú glaukóma kialakulásához. A sugártest és az ínhártya közötti tér kiszélesedhet a folyadékfelhalmozódás miatt és hipoechogén területként ábrázolódhat az UBM-képen (6). Jelentős effúzió esetén az elülső csarnok sekélynek vagy laposnak tűnhet, mivel a lencse-írisz diafragma előrefelé tolódik. Ha az effúzió vérzéses, belső szeptációk vagy törmelékek

figyelhetők meg a chorioideális leválásban, amely megkülönbözteti azt, az egyszerű serosus effúziótól.

## Célkitűzés

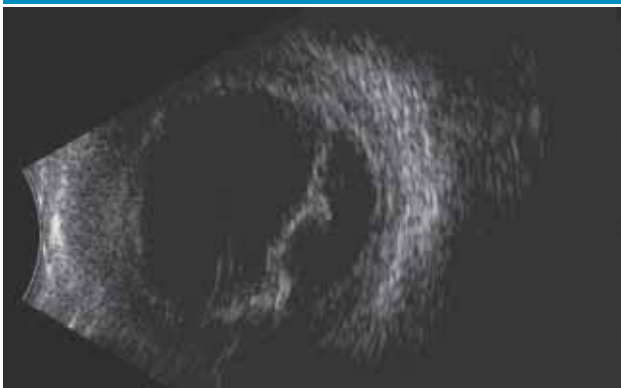
Közleményünk célja egy idiopátiás chorioideális effúziós beteg esetének ismertetése, a differenciáldiagnosztika és az ellátási lehetőségek ismertetésével.

## Esetismertetés

Betegünk egy 73 éves nőbeteg, akit más intézetből küldtek osztályunkra jobb szem retinaleválás műtéti megoldása céljából. Általános anamnézisében magas vérnyomás, illetve szemészeti anamnézisében korábban közepes fokú hypermetropia, kétoldali szövödménymentes szürkehályogműtét szerepelt, amely beavatkozás, a tünetek megjelenése előtt 2 hónappal történt. Felvétele során az érintett, jobb szem a legjobb korrigált látóélesség (BCVA) 0,5. Intraokuláris nyomása normáltartományban volt. Réslámpás vizsgálata során az elülső szegmentumot békésnek, gyulladásmentesnek találtuk. Fundusvizsgálatot követően, jobb szemén láthatóvá vált az utómozgást nem mutató, narancs-sárga-barnás színű, sima felszíni bikonvex képlet. Ultrahang (1. ábra) vizsgálata során átlagos bulbuszsz (21,32 mm) mellett chorioideális effúzió képét találtuk, illetve ultrabiomikroszkópos (UBM) (2. ábra)

vizsgálat során a sugártest vastagsága megnövekedett, és mérsékelt mennyiségű folyadék látszott az érhártya rétegei között. A sclera vastagsága a normáltartományba esett (0,8 mm). Az érintett oldali makula optikai koherencia tomográfia (OCT) felvételén (3. ábra), a foveola területében subretinalis folyadékgyülem ábrázolódott. Szisztémásan eltérést nem találtunk. Teljes vérkép, CRP, süllyedés vizsgálata negatív eredményt hozott. A klinikai tünetek és objektív vizsgálatok alapján, az idiopátiás chorioideális effúziós szindróma III. típusa igazolódott, amely miatt konzervatív lokális és szisztémás kezelés mellett döntöttünk. Atropin 1%, neosynphrin és tobramycin-dexamethason kombinációs szemcsepp alkalmazása mellett, per os acetazolamid-terápiát indítottunk. Ezzel párhuzamosan 3 alkalommal intravénásan 500 mg metilprednizolon-kezelést kapott, amelyet 64 mg orális metilprednizolon-terápiával folytattunk, csökkenő dózisban. A konzervatív terápia alkalmazása ellenére, a suprachorioideális folyadékgyülem nem csökkent, így bennfekvése 10. napján, elülsőcsarnok-rekonstrukciót végeztünk, majd a suprachorioideális térből a serosus folyadék nagyrészt lebocsátottuk a sclera megnyitását követően. A műtét végén az üvegtesti térbe C3F8 gázt injektáltunk. A kezelés hatására az effúzió a korai posztoperatív szakban megszűnt. Posztoperatív ke-

1. ábra: Jobb szem UH-Bscan felvétele: bikonvex magas felszíni, illetve echomentes belső reflektivitású membrán

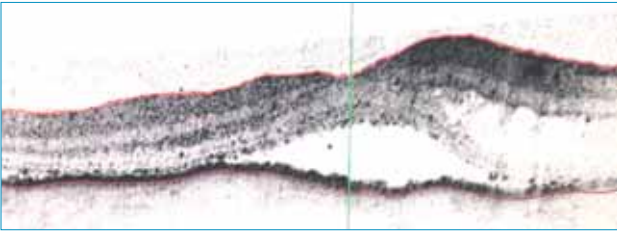


2. ábra: Jobb szem UBM képe: látható a megvastagodott chorioidea és mérsékelt mennyiségű folyadék az érhártya rétegei között.

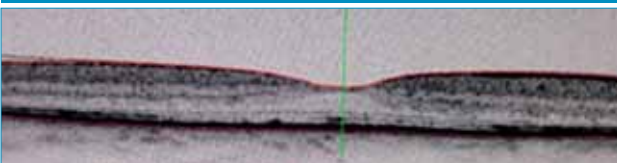
A sárga nyíl jelöli a szaruhártyát, a zöld nyíl jelöli a szivárványhártyát, a piros vonal jelöli az ínhártya vastagságát (0,8 mm), a kék nyíl rámutat a ciliochorioideális leválás területére



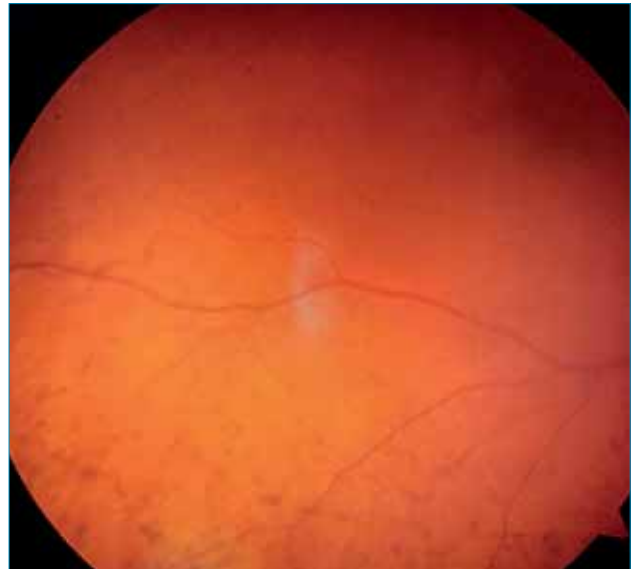
3. ábra: A jobb szem macula OCT képe, foveolarisan subretinalis folyadék diffúz és cystoid makula ödémával



5. ábra: A jobb szem macula OCT felvétele, a subretinalis folyadék felszívódott



4. ábra: A jobb szem „leopard retinopátia” képe a kezelést követően



zelésként lokálisan Atropin 1% és tobramycin-dexamethason kezelést alkalmaztunk csökkenő dózisban leépített orális kortikoszteroid-kezelés mellett. Három hónappal a műtétet követően a beteg intravitrealis anti-VEGF-kezelésben részesült perzisztáló makulaödéma miatt. Az osztályos bennfekvést követő 10 hónapban a beteg állapota stabil volt az érintett szemben; normál szembelnyomás-értékek mellett, a legjobb korrigált látóélesség (BCVA) 1,0. Az érintett oldal fundusvizsgálata során leopárd mintázatú retinopathia vált láthatóvá (4. ábra). Az érhártya körben az alapján feküdt, a suprachorioideális térben folyadék nem volt látható és a foveoláris subretinalis folyadék felszívódott (5. ábra). Az effúzió első megjelenését követő 11. hónapban a betegség recidivált. Ismételt kivizsgálása során továbbra sem tudtunk az effúzió hátterében álló okot igazolni. Az idiopátiás effúziós szindróma, konzervatív terápia mellett, átmenetileg gyógyult.

## Megbeszélés

Az uveális effúzió és azon belül az idiopátiás uveális effúziós szindróma egy ritka kórkép. A diagnózis felállítása kizárásos alapon történik, kezelése a betegség kialakulá-

sának okától függ. Amennyiben gyógyszerindukált effúzióval állunk szemben, a gyógyszeres kezelés azonnali felfüggesztése javasolt. Gyulladásos eredet esetén, mint például uveitis, vasculitis, a betegség célzott kezelése szükséges. Amennyiben a betegség kialakulására hajlamosító tényezők állnak fenn, mint például egy nanophthalmosus szem, profilaktikus sclerotomia szükségessége merül fel filtrációs műtét előtt, megelőzve a hirtelen intraoperatív nyomáscsökkenést (34). Az uveális effúziók nagy része filtrációs műtétet követően alakul ki. Kisméretű elváltozás esetén obszerváció vagy konzervatív terápia (lokális szteroid szemcsepp, cycloplegikum, parabulbaris vagy szisztémás kortikoszteroid-kezelés) mellett gyógyulnak (33). A procedurális eljárások filtrációs műtétet követően a hipotónia megszüntetését célozzák, amely elérhető az elülső csarnok kohezív viszkoelasztikus anyaggal való feltöltésével, vagy SF<sub>6</sub> gáz elülső csarnokba történő injektálásával. Amennyiben fájdalom, látásromlás, hipotóniás retinopathia vagy papillakárosodás látható, szükséges lehet a bleb vagy a nem szelepes implantátumok zárása és a suprachorioideális térben levő folyadék lebecsátása (37). Betegünk esetén a szisztémás státuszá-

ból a magas vérnyomás emelhető ki, mint az uveális effúzió rizikótényezője. Az uveális effúziós szindróma az érintett oldal szürkehályogműtétjét követően 8 héttel alakult ki. A szürkehályogműtét és az uveális effúzió kapcsolatát először O'Brien írta le 1935-ben. Tanulmánya szerint az uveális effúzió a műtétek 93%-ában jelentkezett, főleg intracapsularis műtétek kapcsán (20). Shah és munkatársai 500 extracapsularis beavatkozást követően 2,6%-os incidenciát találtak (26). A modern szürkehályogsebészetben, ahol kis bemetszéssel keresztül történik a beavatkozás és a műtét során az intraokuláris nyomás kontrollált módon változik, az uveális effúzió előfordulása nagymértékben csökkent (23). Sabti és munkatársai 207 szürkehályogműtéten átesett beteget vizsgáltak ultrahang B-scan segítségével az első posztoperatív napon és két héttel később. A betegek 5,8%-ában alakult ki chorioideális effúzió, amelyből egy volt klinikailag egyértelműen detektálható. Az effúzió kialakulása korrelált a seb dehiscencia miatt kialakuló hipotóniával, illetve a műtét utáni acetazolamid- és pilokarpingél használatával. Előfordulása nem mutatott összefüggést az intraoperatív szövödményekkel és a phacoemulsifikáció

időtartamával sem. Minden effúzió kisméretű volt és obszerváció mellett megszűnt. Ezen vizsgálat során a műtéteket a bemetszés alapján három csoportba sorolták, ami alapján a műtétek közel fele sclerális alagút seben keresztül történt. 92 esetben történt 3 mm-es clear cornealis seben, míg 7 esetben limbális behatolás történt, amelyet varrattal zártak (23). Manapság a szürkehályogműtétek egy része mikroincíziós (MICS) technikával, 2,2 mm alatti sebnagysággal készül, amely teoretikusan tovább csökkentheti a seb dehiszcencia miatti hipotónia kialakulási gyakoriságát, ezáltal a chorioideális effúzió rizikóját is. Mikroincíziós szürkehályogműtétet követően előforduló chorioidea-effúzióra vonatkozó incidenciadatot a szakirodalomban jelenleg nem találtunk. Esetünkben az effúzió szövődménymentes szürkehályogműtétet követően 2 hónappal jelent meg, emiatt nem hoztuk összefüggésbe a műtéttel. *Uyama és munkatársai* (31) csoportosítása szerint betegünknel III-as típusú idiopátiás uveális effúziós szindrómát állapítottunk meg, amely esetén az elsősorban javasolt terápia a gyógyszeres kezelés, amelyre nincs egységes ajánlás a szakirodalomban. *Shields és munkatársai* tanulmánya szerint kortikoszteroidok használata minden kezelési mód (lokális, periokuláris, orális) (19) esetén előnyösebb volt, mint az obszerváció. A kezelt betegek 95%-a javulást mutatott a kezelés során és csak 5%-ban volt szükség műtéti ellátásra (28). Kisfokú effúzió esetén lokális, míg nagyobb kiterjedésűek esetén periokuláris és/vagy szisztémás kezelés megkezdése is szükséges. Ez a szakirodalmi adatok szerint alacsony-közepes dózist jelent (36), de *Kanamato és Takamatsu* a szteroidlökés-terápia sikeres alkalmazását is leírta uveális effúziós szindróma esetén (17). Topikális cycloplegikumok használata elősegíti a lencse-írisz diaphragma posterior rotációját. A prosztoglandin-analógok előnyeit *Andrijevic Derk és munkatársai* (1) mutatták be

három uveális effúziós szindrómában szenvedő beteg esetében. A prosztoglandin-analógok fokozzák az ínhártya metalloproteináz enzim transzkripcióját és ezáltal csökken annak kollagén mennyisége, amely által fokozódik permeabilitása (32). Az acetazolamid csökkenti a csarnokvíz-termelést, és egy pumpamechanizmuson keresztül fokozza a retinalis pigmentepitheliumon keresztül a folyadék eltávolítását (1). Anti-VEGF-et kis esetszámú tanulmányok során használtak és előnyösnek találták, habár a pontos terápiás hatásmechanizmusa nem ismert. Egyik hipotézis erre vonatkozóan, hogy az emelkedett interleukin (IL)-6, IL-8 és VEGF-szintek miatt fokozódik az érpermeabilitás (11). Az uveális effúziós szindróma kezelése minden esetben folyamatos monitorizálást igényel, hogy elkerüljük a progressziót, amely makuláris érintettséghez vagy másodlagos zárt zugú glaukómához vezethet. Amennyiben egy előrehaladott effúzióval állunk szemben, illetve, ha a konzervatív kezelés nem bizonyul elégségesnek vagy makulaérintettség, fájdalom, perzisztáló szaruhártya-ödéma áll fenn, műtéti beavatkozás szükséges. Betegünk esetén lokális cycloplegicum és antibiotikummal kombinált kortikoszteroid-terápia mellett acetazolamid-kezelést, valamint a lökés szteroidterápiát indítottunk a további progresszió megakadályozása céljából. A szteroidterápia fokozatos csökkentése mellett nem volt javulás tapasztalható az effúzió mértékében, ezért műtéti ellátása történt, amely során az elülső csarnok rekonstrukciója mellett, a suprachorioideális térben levő folyadék lebocsátásra került és további hipotónia megelőző céllal az üvegtesti térbe C3F8 gáz injektálása történt. A beteg perzisztáló makulaödéma miatt egy alkalommal intravitreális bevacizumabkezelésben részesült. Az uveális effúziós szindróma sebészi ellátását tekintve *Gass és munkatársai* írták le a ma is leggyakrabban használt technikát, a részleges vagy teljes sclerectomia

miát egy sikertelen vortex véna dekompressziót követően (8). Ez egy 5×7 mm<sup>2</sup>-es nagyságú, a sclera vastagságának felét vagy 2/3-át elérő sclerectomia, 1-2 mm-rel az ekvátor előtt, amelyet egy 2 mm-es scleranyílás készítése követ. Ez a megoldás az esetek 83%-ában már egy és 96%-ban már két sclerectomia során csökkentette az effúziót uveális effúziós szindróma esetén (15). Ennek a technikának számos variánsát alkalmazzák a gyakorlatban. *Uyama és munkatársai* subsclerális sclerectomiát alkalmaztak, azonban a recidív vagy perzisztáló esetekben további sclerectomiákra volt szükség (31). Mitomycin C (MMC) alkalmazását is előnyösnek találták a sclerectomia utáni fibrosis megelőzésében (29). *Ghazi és munkatársai* annyiban módosították a technikán, hogy a sclerectomia előtt, UH B-scan segítségével meghatározták hol a legvastagabb a sclera az effúzió területén és ott végezték az eljárást (9). Ez a módszer olyan esetekben is sikeresnek bizonyult, amelyeknél a konvencionális sebészi ellátás sikertelen volt. A legújabb ígéretesnek tűnő eljárás a *Yepez és munkatársai* által leírt Ex-Press sönt beültetése, amelynek hatására az effúzió a műtétet követő 48 órán belül megszűnt és nem alakult ki ismét a nyomomonkövetés 1-2 éves periódusa alatt (35). A vitrectomia szerepe nem tisztázott idiopátiás effúziós szindróma esetén nanophthalmusos szemeknél. *Claesy és munkatársai* sikeresen kezelték több uveális effúziós szindrómás esetet vitrectomiával, amely során supertemporalis sclerostomiát vagy sclerectomiát is végeztek a suprachorioideális folyadék lebocsátása céljából. Ezekre a műtétekre látást veszélyeztető, retinaleválással kísért chorioideális effúzió esetén került sor, amelyet követően az effúzió gyors javulása volt tapasztalható (4). *Okhita és munkatársai* esettanulmányai szerint a nem-nanophthalmusos esetekben előnyös lehet a vitrectomia elvégzése, azonban nanophthalmus esetén megelőző sclerostomia szükséges (21).

## Következtetés

A chorioideális effúzió etiológiája sokrétű, azonban leggyakrabban filtrációs műtétek szövödményeként találkozhatunk vele. A legtöbb chorioideális effúzió konzervatív kezeléssel kezelhető, amely lokális cycloplegikum, és szteroid gyulladáscsökkentő, illetve szisztémás szteroid és acetazolamid-kezelést

jelent. Különösen nagy vagy tartósan fennálló effúzió esetében, sebészeti beavatkozásra is szükség lehet a látás megőrzése céljából. A kórkép diagnosztizálása során számos szemészeti és szisztémás etiológiai ok vizsgálata szükséges. Ellátása személyre szabottan, a kiváltó ok figyelembevételével történik, szem előtt tartva a látásfunkció megmentésének időbeni korlátait.

## Nyilatkozat

*A szerzők kijelentik, hogy az esetismertetés megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.*

## IRODALOM

- Andrijević Derk B, Benčić G, Corluca V, Zorić Geber M, Vatavuk Z. Medical therapy for uveal effusion syndrome. *Eye (Lond)* 2014; 28: 1028–1031. <https://doi.org/10.1038/eye.2014.126>
- Banta JT, Hoffman K, Budenz DL, Ceballos E, Greenfield DS. Presumed topiramate-induced bilateral acute angle-closure glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 112–114. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(01\)01013-3](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(01)01013-3)
- Callahan C, Ayyala RS. Hypotony and choroidal effusion induced by topical timolol and dorzolamide in patients with previous glaucoma drainage device implantation. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2003; 34: 467–469. PMID: 14620750.
- Claeys E, Stalmans P, Van Calster J, Casteels I, Stalmans I, Vandewalle E. A Retrospective Case Series of Uveal Effusion Syndrome. *J Glaucoma* 2020; 29: 995–998. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000001606>
- Forrester JV, Lee WR, Kerr PR, Dua HS. The uveal effusion syndrome and transscleral flow. *Eye (Lond)* 1990; 4: 354–365. <https://doi.org/10.1038/eye.1990.48>
- Gao Y, Wu Q, Xu J, Tian Q, Xie X, Du X, Bi H. Management and follow-up of uveal effusion syndrome: a case report. *BMC Ophthalmol* 2023; 23: 355. <https://doi.org/10.1186/s12886-023-03078-x>
- Gass JDM, Jallow S. Idiopathic serous detachment of the choroid, ciliary body, and retina (uveal effusion syndrome). *Ophthalmology* 1982; 89: 1018–1032. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(82\)34685-0](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(82)34685-0)
- Gass JDM. Uveal effusion syndrome: a new hypothesis concerning pathogenesis and technique of surgical treatment. *Retina* 1983; 3: 159–163. PMID: 6635350.
- Ghazi NG, Richards CP, Abazari A. A modified ultrasound-guided surgical technique for the management of the uveal effusion syndrome in patients with normal axial length and scleral thickness. *Retina* 2013; 33: 1211–1219. <https://doi.org/10.1097/IAE.0b013e3182790eb8>
- Green RL, Byrne SF. Diagnostic ophthalmic ultrasound In: Ryan SJ, editor. *Retina*. St. Louis: Mosby; 1989.
- Guo J, Cao X, Li X. Partial thickness sclerectomy and intravitreal anti-VEGF therapy for intractable uveal effusion syndrome. *Int Ophthalmol* 2019; 39: 1885–1890. <https://doi.org/10.1007/s10792-018-0992-1>
- Haga A, Inatani M, Shobayashi K, Kojima S, Inoue T, Tanihara H. Risk factors for choroidal detachment after trabeculectomy with mitomycin C. *Clin Ophthalmol* 2013; 7: 1417–1421. <https://doi.org/10.2147/OPHT.S46375>
- Inomata H, Bill A, Smelser GK. Unconventional routes of aqueous humor outflow in *Cynomolgus* monkey (*Macaca irus*). *Am J Ophthalmol* 1972; 73: 893–907. [https://doi.org/10.1016/0002-9394\(72\)90459-x](https://doi.org/10.1016/0002-9394(72)90459-x)
- Iwasaki K, Kakimoto H, Arimura S, Takamura Y, Inatani M. Prospective cohort study of risk factors for choroidal detachment after trabeculectomy. *Int Ophthalmol* 2020; 40: 1077–1083. <https://doi.org/10.1007/s10792-019-01267-6>
- Johnson MW, Gass JDM. Surgical management of the idiopathic uveal effusion syndrome. *Ophthalmology* 1990; 97: 778–785. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(90\)32511-3](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(90)32511-3)
- Johnson MW. Uveal Effusion. In: Guyer DR, Yannuzzi LA, Chang S, et al, editors. *Retina—vitreal—macula*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1999. p. 658–668.
- Kanamoto T, Takamatsu M. Systemic steroid-pulse therapy in a patient with idiopathic choroidal detachment: a case report. *Case Rep Ophthalmol* 2012; 3: 65–70. <https://doi.org/10.1159/000336566>
- Moses RA. Detachment of ciliary body-anatomical and physical considerations. *Invest Ophthalmol* 1965; 4: 935–41. PMID: 5831996.
- Nilforushan N, Abolfathzadeh N, Najafzadeh F, Samimifard D. Subtenon triamcinolone injection to treat serous choroidal detachment after glaucoma surgery: A case series. *Eur J Ophthalmol* 2023; 33: 319–323. <https://doi.org/10.1177/11206721221108253>
- O'Brien CS. Further Observations on Detachment of the Choroid After Cataract Extraction. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1936; 34: 170–4. PMID: 16693087.
- Ohkita T, Emi K, Toyoda E, Ueno C, Sawada K, Sawada K, Matsumura N, Morita S, Kashimoto D, Oyagi T, Ikeda T. Efficacy of vitreous surgery for uveal effusion syndrome. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 2008; 112: 472–475. PMID: 18517008.
- Peng X. Diagnosis and treatment of uveal effusion syndrome. *Chin Ophthalmic Res* 2005; 23(3): 327–329.
- Sabti K, Lindley SK, Mansour M, Discepolo M. Uveal effusion after cataract surgery: an echographic study. *Ophthalmology* 2001; 108: 100–103. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(00\)00414-0](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(00)00414-0)
- Sakai H, Sakima N, Nakamura Y, Nakamura Y, Hayakawa K, Sawaguchi S. Ciliochoroidal effusion induced by topical latanoprost in a patient with sturge-weber syndrome. *Jpn J Ophthalmol* 2002; 46: 553–555. [https://doi.org/10.1016/s0021-5155\(02\)00542-7](https://doi.org/10.1016/s0021-5155(02)00542-7)
- Schepens CL, Brockhurst RJ. Uveal effusion. I. Clinical picture. *Arch Ophthalmol* 1963; 70: 189–201. <https://doi.org/10.1001/archoph.1963.00960050191010>
- Shah RR. Flat anterior chamber and choroidal detachment in aphakia. Study of 500 cataract extractions. *Br J Ophthalmol* 1971; 55: 48–49. <https://doi.org/10.1136/bjo.55.1.48>
- Sharma R, Foot B, Jackson TL. A prospective, population-based, surveillance (BOSU) study of uveal effusion syndrome in the UK. *Eur J Ophthalmol* 2021; 31: 2451–2456. <https://doi.org/10.1177/1120672120969369>
- Shields CL, Roelofs K, Di Nicola M, Sioufi K, Mashayekhi A, Shields JA. Uveal effusion syndrome in 104 eyes: Response to corticosteroids – The 2017 Axel C. Hansen lecture. *Indian J Ophthalmol* 2017; 65: 1093–1104. [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_752\\_17](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_752_17)
- Suzuki Y, Nishina S, Azuma N. Scleral window surgery and topical mitomycin C for nanophthalmic uveal effusion complicated by renal failure: case report. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2007; 245: 755–757. <https://doi.org/10.1007/s00417-006-0403-6>
- Torris CB, Pederson JE, Tsuboi S, Gregerson DS, Rice TJ. Extravasascular albumin concentration of the uvea. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1990; 31: 43–53. PMID: 2298542.
- Uyama M, Takahashi K, Kozaki J, Tagami N, Takada Y, Ohkuma H, Matsunaga H, Kimoto T, Nishimura T. Uveal effusion syndrome: clinical features, surgical treatment, histologic examination of the sclera, and pathophysiology. *Ophthalmology* 2000; 107: 441–449. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(99\)00141-4](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(99)00141-4)
- Weinreb RN. Enhancement of scleral macromolecular permeability with prostaglandins. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2001; 99: 319–343. PMID: 11797317.
- Williams KJ, Scholle T, Leung EH. Management of Serous and Hemorrhagic Choroidal Detachments and Complications. *Int Ophthalmol Clin* 2022; 62: 119–130. <https://doi.org/10.1097/IIO.0000000000000436>
- Wu W, Dawson DG, Sugar A, Elnor SG, Meyer KA, McKay JB, Moroi SE. Cataract surgery in patients with nanophthalmos: results and complications. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 584–590. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2003.07.009>
- Yepez JB, Fernando AJ. Ex-PRESS shunt for choroidal fluid drainage in uveal effusion syndrome type 2: a potentially novel technique. *JAMA Ophthalmol* 2015; 133: 470–471. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2014.5913>
- Ying S and Panarelli JP. Management of Choroidal Effusions. *touchREVIEWS in Ophthalmology* 2024; 18: 14–17. <https://doi.org/10.17925/USOR.2024.18.1.4>
- Ying S, Sidoti PA, Panarelli JF. Risk factors and management of choroidal effusions. *Curr Opin Ophthalmol* 2023; 34: 162–167. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000929>

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Gábos Irén Izabella, 9700 Szombathely, Markusovszky u. 5.  
E-mail: izabellagabos87@gmail.com



# 100 éve született a magyar szemészet kiemelkedő alakja: Alberth Béla (1925–2006)

Az elődök és a mesterek iránt érzett mély tisztelet, amely a hippokratészi esküben leírtakon messzemenően túlmutatott, a kiváló tanítványok nagy száma és szárnyalásuk biztosítása, valamint a Debreceni Szemklinikai épületéhez élete utolsó másodpercéig történő ragaszkodás jellemezte *Alberth Bélát*. Európa elismert és korának legnagyobbjai közé emelkedett szemsebész, elsősorban cornea-sebész volt. A követendő irányt megmutató ízig-vérig klinikus születésének 100. évfordulóját ünnepli a magyar szemészet 2025-ben. Szellemisége, emberi nagysága és kiemelkedő manualitása példamutató a magyar szemészetben.

*Alberth Béla* Büdszentmihályon, a mai Tiszavasváriban született 1925-ben. Munkatársa, *Zajác Magdolna professzornő* a róla írt életrajzi írásában mesélte el: „6-7 éves korából származik egy felejthetetlen és meghatározó élménye. Házi orvosunk, egyben apja jó barátja, *Kriszt Béla*, ha beteglátogató útja arra vezetett, mindig betért a család házába egy kis beszélgetésre. Egy ilyen alkalommal mesélte, hogy éppen az 5 km-re lévő Szorgalmatos nevű tanyára indul, (gyalog) a nyolc gyermekes *Tóth családhoz*, mert az egyik gyerek beteg. Viszi nekik a gyógyszert is, meg vagy két kiló szalonnát, mert olyan szegények, hogy nemhogy gyógyszerre, de enni valóra sincs pénzük. Az orvos távozása után hangzott el először: Édesapám, ha megnövök én is ilyen jószívű doktor bácsi szeretnék lenni!”

Középiskoláit Hajdúnánáson, majd egyetemi tanulmányait Debrecenben végezte. A szemészet iránti elhivatottságát tükrözi, hogy *Kettesy Aladár professzor* biztatására már a diplomája megszerzése előtt a Szemklinikán dolgozott. A Debreceni Szemklinikán akkoriban dolgozó kiváló orvosok között hamar kitűnt tehetségével, munkabíráásával, szervezőkészségével és empatikus képességével, a betegek iránti szeretetével. Már fiatal tanársegédként a Szemklinikai második embere lett. Tanítómesterével mindig nagy tisztelettel és szeretettel bánt. *Kettesy professzor* életéről könyvet írt, emlékelőadását, mint a medikusok nevelését szolgáló kivételes produkciót az akkori egyetemi oktatás részévé tették.

1969-ben *Kettesy professzor* nyugdíjba vonulása után neveztek ki a Debreceni Szemklinikai igazgatójának. *Alberth Béla* vezetése alatt a Szemklinikai a Blaskovics–Kettesy iskola szellemében a hagyományok megőrzésén és továbbfejlesztésén munkálkodott. Huszonöt évig volt a Szemklinikai igazgatója. A klinikán bent lakó *Alberth Bélát* még professzorként is bármikor meg lehetett találni, és szabad volt zavarni, tanácsot kérni tőle.

Tudományos és klinikai tevékenysége debreceni elődei-



hez hasonlóan igen sokrétű volt. A legfontosabb eredményeket a keratoplasztika területén érte el. Az első szaruhártya-átültetést 1954. március 25-én végezte el, és büszke volt arra, hogy 1956-ban már 250-ről számolhatott be. A Debreceni Szemklinikai szaruhártya-transzplantációs tevékenységét európai szinten is kiemelkedővé tette. Manualitásának köszönhetően a szaruhártya átültetéseket a leggyorsabban végezte a klinikán. Csaknem 4000 corneatranszplantációt végzett.

1958-tól rendszeresen részt vehetett külföldi kongresszusokon, sokáig saját költségén, több szaruhártya témájú tanácskozás felkért előadója volt. Publikációinak száma 139, az egyik legfontosabb könyve az 1961-ben megjelent *Keratoplastik c. műve*. 1968-ban jelenet meg a *Surgical treatment of caustic injuries of the eye c. könyve*, amit 1971-ben németül is kiadtak *Chirurgische Behandlung der Ätzerletzungen des Auges* címmel. E monográfiáért kapta meg 1973-ban a Graefe-díjat, amely Európában a legrangosabb szemészeti díj. 1977-ben az MTA doktora lett.

Úttörő tevékenységet végzett a tanítványaival a maródásos sérülések, a keratitis herpetica, a posztoperatív asztigmia és a Terrien-betegség gyógyításában. Magyarországon *Alberth* végzett először cyclectomiát, pars plana vitrectomiát, valamint *Győrffy István* korábbi kísérleteit felhasználva eredményes keratoprotézis-beültetést. A nagyfokú progresszív myopia kezelésére 1979-ben bevezette a scleramegtámasztás műtétét. Jelenleg ezt a mással nem helyettesíthető, tapasztalt operatőr kezében igen biztonságos műtéti eljárást már a tanítványok tanítványai végzik, kizárólag Debrecenben. A scleramegtámasztásos műtét hatékonyságát tudományos közlemények igazolták. A műtétek jelenleg is tudományos igényességgel történnek, így a műtét létjogosultságát a mai modern műszerekkel, további bizonyítékok támasztják alá és emelik evidence-based szintre. *Alberth Béla* már 50 évvel ezelőtt realizálta a mára világméretű problémává vált nagyfokú progresszív myopiát és a progresszió befolyásolásának igényét.

Az intraocularis daganatok szemmegtartó kezelésének fontosságát felismerve, a Ru-106 applikátoros technikát meghonosítva, a Debreceni Szemklinikát az intraocularis tumorok magyarországi központjává tette.

A *Kettesy Aladár* teremtette hagyományokat követve tanítványait támogatta, segítette. Közülük tizenkét osztályvezető főorvossal és négy tanszékvezető egyetemi tanárral büszkélkedhet. Intézetvezetése alatt számos kandidátusi, doktori disszertáció született: a hyalokerato-

pathia (*Zajác Magdolna*), a cornea degenerációk (*Süveges Ildikó*), a szaruhártya-átültetés immunológiája (*Kelenhegyi Csilla*), a koraszülöttek retinopathiája (*Hatvani István*), a száraz szem (*Török Magdolna*), a szemészeti ultrahang (*Kolozsvári Lajos*), a könnyvizsgálatok (*Berta András*), valamint a scleramegtámasztás (*Nagy Zoltán*) témakörökben. Méltán lehetett büszke öt professzori címet elnyert tanítványára, akik a magyarországi szemészet meghatározó alakjai lettek. A Szemklinikai Összjeljesítménye kiváló volt, ahol a professzor nem szégyellt tanácsot kérni a beosztottjaitól. Azaz a beteget a Szemklinikai kollektív tudása gyógyította!

Közéleti tevékenysége is jelentős. 1978–1981 között az MTA Tudományos Minősítő Bizottság (TMB) szemész referense, majd négy éven át elnöke volt. 1984–1989 között a Magyar Szemorvostársaság elnöke, tagja a Német (DOG), az Osztrák és az NDK Szemorvostársaságoknak. Tevékenysége elismeréseképpen megkapta a Braille-Emlékéremet, a Batthyány-Strattmann-díjat, és a Magyar Köztársaság Érdemrend lovagkeresztjét.

1985–1989 között a DOTE klinikai rektorhelyettese. Rektorhelyettesi ügyekben délelőttönként még telefonálni sem volt hajlandó, mert elismerésnek és megtiszteltetésnek tartotta a pozíciót, azonban rábeszélés után is csak azzal az elhatározással vállalta el, hogy „a szemklinikai munkából egy jottányit sem enged”. A gyakorlatban mégis lehetetlenné vált, hogy az időigényes vitrectomiákkal foglalkozzon. Büszke lehetett a műveseállomás megépítésére, amelyet ő szorgalmazott.

69 éves koráig volt intézetvezető és haláláig megmaradt realistának. A tudást, a tudományt egész életében lelkesen művelte, ezen belül is elsősorban azt a klinikai tudományt, ami közvetlenül szolgálja a betegek gyógyítását és gyógyulását. Higgadt, megfontolt, logikusan gondolkodó előadó volt. Az 1990-ben megjelent *Alberth Béla* által szerkesztett *Szemészet c. egyetemi tankönyv* három kiadást ért meg.

Nyugdíjazása után is minden nap bejárt a klinikára, professzor emeritusként előadásokat tartott, könyveket írt, és követte a szakirodalmat. A Szemklinikai fiatal orvosainak keresett azok klinikai és kutatási témáiban megjelent, és általa fontosnak tartott közleményeket. Tanácsaival, közlemények bírálatával segítette a Szemklinikai orvosainak munkáját.

A világ általa ellentmondásosnak, nem egyszer aggasz-

tónak ítélt változásairól is beszélgetett tanítványával, mindezeket le is írta. Kereste az élet értelmét és az emberiség rendeltetését és féltette a Föld élővilágát. Szerette a természetet és szenvedélyesen vadászott.

Egész életében úgy élt, hogy minden napnak értelme legyen. Fiatalon megtanulta, hogy a Kettesy-klinikán a Blaskovics-iskola alapelvei szerint érdemes élni és dolgozni. Mindig igyekezett megtartani az alapelveket: elsősorban a szabad és kritikai szellemet és a betegcentrikus szemléletet. Büszke volt egy kolléga megjegyzésére: „Tudod te, hogy miért jó a te klinikád? Mert mindnyájan együtt drukoltok a beteggel.” Úgy tartotta, hogy a parancsuralomtól mentes, szabad kritikai szellem biztosíthatja az igazi tehetségek kibontakozását. A tanítás és a tanulás a mindennapok része volt. Többek között azt tartotta, hogy „A jó intézetvezető olyan, mint a karó, amelyre a fiatal, még gyenge futó növények felkapaszkodhatnak, de nem csak támaszt nyújt, hanem mutatja is az utat, hogy csak felfelé szabad kapaszkodni.” A kételkedés, a baráti hangú kritika elengedhetetlen volt a mindennapokban. Úgy gondolta, hogy a kutatóorvos a jövő betegén igyekszik segíteni, a gyakorló szemésznek pedig a ma betegét kell meggyógyítani. Ma is követjük azt a Blaskovics-iskola alapelveit, miszerint a lényegesre kell koncentrálni, a kevésbé fontos körülményeket pedig csak tudomásul kell venni. *Alberth Béla* igazi iskolateremtő személyiség volt, és intézetvezetése alatt kialakult a Blaskovics–Kettesy–Alberth iskola.

Hitte, hogy a szakma szeretete és a hivatástudat az, ami segít tisztességes embernek maradni – bármilyen világban is élünk. *Alberth Béla* professzor életútjának tanulmányozása megérteti mindannyiunkkal, hogy a hagyományt kincsként megőrizni és szeretettel ápolni éppúgy feladatunk, mint a biztos alapokra támaszkodva az újdonságok iránt nyitottnak, elkötelezettnek és kezdeményezőnek lenni. A debreceni szemésziskola *Alberth Béla* példaértékű személyiségére támaszkodva folytatja a nagy elődök értékalkotó munkásságát!

*Fodor Mariann,*

a Szemklinikai igazgatója és a Szemklinikai munkatársai  
Debreceni Egyetem,  
Általános Orvostudományi Kar,  
Szemészeti Tanszék, Debrecen

## IRODALOM

1. Dr. Alberth Béla: *Történetek életemből*. Készült: Civis-Copy Kft., Debrecen, Kiadja: Dr. Alberth Béla, 2004.
2. Alberth Béla, Zajác Magdolna: *A Debreceni Szemklinikai története 1921–1996*. Debreceni Szemklinikai, Debrecen, 1996.
3. Dr. Berta András: *A Debreceni Szemklinikai története 1921–2011*. <https://docplayer.hu/5058877-A-debreceni-szemklinikai-tortenete-1921-2011.html>
4. [- kezték-debreceni-egyetemen#:~:text=A%20jubileum%20alkalm%C3%A1b%C3%B3l%20Alberth%20B%C3%A9la%20tisztelet%C3%A9re%20eml%C3%A9k%C3%A1t,a%20Debreceni%20Egyetem%20jelenlegi%20h%C3%ADrnev%C3%A9nek%2C%20elismerts%C3%A9g%C3%A9nek%20megalapoz%C3%A1s%C3%A1hoz.
  5. Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt: \*A magyarországi szemészet kiemelkedő egyéniségei és a Szemészeti Klinikák vezető professzorai\*. Magyar Szemorvostársaság 2024. június 5.](https://hirek.unideb.hu/alberth-bela-professzorra-emle-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

## Emlékezés Takats István születésének 100. évfordulójára

1925. augusztus 16-án született Pécsen. Középiskoláit Kaposváron és Pécsen végezte, 1943-ban kitűnő eredménnyel tett érettségi vizsgát. Orvosi tanulmányait a Pécsi Orvostudományi Egyetemen végezte, 1949. június 28-án avatták orvosdoktorrá.

Végzés után a szemészeti klinikára került, 1953-ban nyert szakképesítést. Már fiatal tanársegéd korában megmutatkozott a tudományos munka iránti készsége és alkalmassága. 1957-ben lett a klinika adjunktusa. Kórbonctani előképzettségével a klinika szövettani munkálatainak adott lendületet és tett értékes hisztokémiai megfigyeléseket.

1965-ben hazánkban elsőnek kezdeményezte izolált íriszkészítményen a szivárványhártya izmainak élettani és farmakológiai vizsgálatait. Jelentős adatot nyert annak a vitatott kérdésnek eldöntéséhez, hogy a szivárványhártya izmainak kettős autonóm beidegzése van. Eredményeit kandidátusi értekezésében foglalta össze. Ezen értekezésével és 41 angol és német nyelven írt dolgozatával 1968-ban docensi kinevezést nyert el. Tanszékvezető egyetemi tanári kinevezésének kelte 1975. július 1. Szívós és leleményességet igénylő munkát kezdett a szem vérkeringésének termoelemes majd termisztoros vizsgálatával, így nyert eredményei többek között a szabályozásban nagy szerepet játszó, szimpatikus alfa- és béta-receptorok szerepére világitanak rá. Munkái az okulokardiális és respiratorikus reflexek kapcsolatára szolgáltatnak adatokat. Többek között arra, hogy a szemet ért ciliáris idegi ingerek reflexes hatással vannak a szisztémás vérkeringésre.



Sok éves, és nemzetközi kongresszusokon is bemutatott, értékes munkássága 1981-ben tudományos doktori fokozat elnyerésével tetőzött. A Szemészeti Tankönyv több fejezetét írta meg. Az Országos Szemészeti Intézet és a Magyar Szemorvostársaság munkájáért 1977-ben Kiváló Orvos, 1988-ban Schulek Vilmos-, valamint Blaskovics Imre-emlékéremmel tüntette ki.

A klinikai betegellátást újjá szervezte: korszerű eszközöket, műszereket szerzett be.

A klinikai tevékenységet a kísérletes-szövettani labor mellett, fotólabor (írisz és fundus fluoreszcín-angiográfia), elektrofiziológiai laboratórium (VEP, ERG, EOG) tette korszerűvé.

A klinikai könyvtár a legjelentősebb nemzetközi folyóiratok és kézikönyvek beszerzésével a szakorvosképzés hatásos forrásává vált.

A mikrosebészet hazai jelentős és úttörő képviselője volt, bevezette a nyitott tokos szürkehályogműtéteket és a műlencse-beültetést. Több mikrosebészeti tanfolyamot szervezett szemész szakorvosok részére. A trabeculectomia mikrosebészeti titkait *Watsonnál* tett látogatása során sajátította el. Megteremtette a vitrectomia végzésének feltételeit: három operációs mikroszkóp, 3 vitrectomiás készülék, 3 rátermett, kellően motivált szakorvos hazai és külföldi képzésével.

*Takats professzor* 1989 szeptemberében vonult nyugdíjba.

2000. január 27-én hunyt el, a Pécsi köztemetőben nyugszik.



[www.convention.hu](http://www.convention.hu)

# Magyar Kontaktológiai Társaság

XVIII. TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAMA  
ÉS KONGRESSZUSA



MAGYAR  
KONTAKTOLÓGIAI  
TÁRSASÁG

**2025. október 16-18.**

Hotel Ózon\*\*\*\*Superior, Mátraháza

## Állami kitüntetések 2025. március 15-e alkalmából

Orvos szakmai tevékenysége elismeréséül Magyar Érdemrend lovagkereszt polgári tagozat kitüntetést vehetett át **dr. Korányi Katalin** a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Szemészeti Klinika klinikai főorvosa.

A betegek iránti nagy empátiával több mint négy évtizeden át végzett gyógyító szolgálata elismeréseként a Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat kitüntetést kapta meg **dr. Kerényi Ágnes** szemész szakorvos, a Semmelweis Egyetem címzetes egyetemi docense, a Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet Szemészeti Osztályának főorvosa.



Látogasson el a Magyar Szemorvostársaság online oldalára, ahol a nyomtatásban megjelent cikkek mellett bővebb tartalmat talál!

- Friss, aktuális társasági hírek
  - Szakmai újdonságok
- Videóinterjúk hazai és külföldi szaktekintélyekkel
- Beszámolók hazai és nemzetközi kongresszusokról
  - Tudományos cikkek
  - Továbbképzések
- A folyóiratban megjelent cikkek bővített, interaktív tartalmakkal

REGISZTRÁCIÓT KÖVETŐEN RENDSZERES  
ONLINE HÍRLEVÉLBE ÉRTESÜLHET A FRISS TARTALMAKRÓL.

[www.szemorvostarsasag.hu](http://www.szemorvostarsasag.hu)

## In memoriam dr. Sármány Judit (1930–2025)

Budapesten született 1930-ban, középiskolai és egyetemi tanulmányait Budapesten végezte. Diplomáját 1954-ben szerezte. A végzést követően 3 éven át a III. kerületi Önkormányzatnál általános orvosként dolgozott. 1957-ben került a Mária Utcai Klinikára, *Nónay Tibor* professor mellé, és végig ezen a munkahelyen dolgozott, 1980-tól adjunktusi és 1987-től docensi minőségben. A szemészeti szakképesítés mellett 1964-ben megszerezte az aneszteziológiai és intenzív terápiás szakképesítést is. *Németh Béla*, *Imre*



*György* és *Salacz György* mellett szemészeti munkája mellett lelkiismeretesen és szövődménymentesen látta el az altatást igénylő szemészeti műtétek sokszor megterhelő munkáját is. 1995-ben nyugdíjba vonult, de *Imre György*, majd *Salacz György* professorok továbbra is igényt tartottak aneszteziológiai tevékenységére és sokéves tapasztalataira, így szaktanácsadóként továbbra is éveken át aktívan részt vett a Szemészeti Klinika gyógyító és oktató munkájában. Angolul, németül és franciául beszélt, aktívan részt vett az idegennyelvű medikusképzésben.

Tanulmányútjai során több országba tett látogatást a genti, berlini szemklinikákon (1961, 1978), ahol a szerzett színlátászavarok, illetve a szemészeti érzéstelenítés témáit tanulmányozta.

Szemorvosként főleg a ritkább cornea-elváltozások (keratoconus, cornealis fehérgyűrűk), továbbá a színlátás-vizsgálatok érdekelték. Foglalkozott továbbá közlekedési bal-eseti szemsérülésekkel, a sicca-szindrómával a szem égési sérüléseivel, a retinopathia praematurorum krioterápiás kezelésének lehetőségeivel, a szemészeti egészségnevelés

kérdéseivel, az általános érzéstelenítés szemre, illetve a betegekre való hatásával, a zene szerepével a szemészeti műtétek során.

Munkája során aneszteziológus-szakképesítést is szerzett és ilyen minőségében hazánkban elsőként alkalmazta szemészeti műtéteknél a gépi narkózist. Kidolgozta, hogy e téren mikor, milyen narkózistechnika a legcélszerűbb. Elméletileg választ keresett arra, hogy egyes szerek sejtszintű hatása miként váltja ki a narkózist. A *Jakab-Lencz*: „Műteti érzéstelenítés” című könyvében ő írta a

szemészeti anesztézia című fejezetet. 65 közleménye és 3 könyvrészlete jelent meg. 1977-ben „Általános érzéstelenítés a szemészetben” című disszertációjával kandidátusi címet szerzett. Sikeresen tanulmányozta a komolyzene betegek együttműködésére és a stresszhelyzetre gyakorolt hatását a szemészeti műtétek során, munkatársaival megállapították, hogy a műtét közben elhangzó halk zene, jelentős mértékben oldja a stresszhelyzetet, amely a betegek együttműködésében és alacsonyabb vérnyomásában is megnyilvánul.

Vezetőségi tagja a Magyar Szemorvostársaságnak, a Magyar Anaesthesiológiai és Intenzív Terápiás Társaságnak, 1991-ig elnöke a SOTE Anaesthesiológiai Kollégiumának, tagja az Országos Anaesthesiológiai és Intenzív Terápiás Intézet Szakmai Kollégiumának (1990-ig).

Kitüntetései: a Vöröskereszt Érdemes Munkáért (1964 és 1969), Vöröskereszt Érdemérem bronz fokozata (1973), Kiváló Egészségnevelő Munkáért (1977).

*Prof. dr. Nagy Zoltán Zsolt*  
A SE Szemklinikai igazgatója

## In memoriam dr. Farkas Ágnes (1944–2025)

Balassagyarmaton született 1944-ben. Egyetemi tanulmányait a budapesti Semmelweis Egyetemen végezte és 1968-ban szerzett diplomát. Első és egyetlen munkahelye a budapesti Semmelweis Egyetem Mária Utcai II. sz. Szemklinikája volt, ahol *Nónay Tibor professzor* volt első mestere, majd *Németh Béla, Imre György* és *Salacz György professzorok* mellett dolgozott nagy lelkesedéssel. 1983-ban adjunktusi, 1996-ban docensi kinevezést kapott. 2001-től az igazgatóhelyettesi funkciót látta el *Salacz György* igazgatása alatt.

Szakmai pályafutása alatt számos tanulmányúton vett részt, amelyek között szerepelt Hradec Kralove, a berlini Charité, illetve a Freie Universität, valamint a Tübingeni Szemklinikán töltött hosszabb rövidebb időt. A tanulmányozott terület túlnyomórészt a szem elektrofiziológiai vizsgálata és az öröklődő retinadisztrófiák klinikuma volt. Belföldi tanulmányútjai során is az elektrofiziológia és az oftalmoneurologia témái érdekelték. *Dr. Bohár Anna* nyugdíjba vonulása után átvette a klinika elektrofiziológiai laboratóriumának vezetését és számos újítást vezetett be a klinikai alkalmazás során. 1980-ban 4 éven át a berlini Charité Szemészeti Klinikáján és Élettani Intézetében folytatott tudományos munkát, amelynek során sikerrel védte meg Berlinben 1988-ban kandidátusi disszertációját „Der Effekt der Einzeldialyse auf das ERG



und den Elektrolythaushalt bei chronischen Hamodialyse-Patienten” címmel. A Magyar Tudományos Akadémia még abban az évben elfogadta és 1998-ban PhD-fokozattá minősítette disszertációját. Mintegy 40 publikációja jelent meg részben fenti tárgy körben, részben a retina degeneratív megbetegedéseinek problémakörét taglalva. A Tübingeni Szemklinikára hasonló témával foglalkozó munkacsoportjával szoros munkakapcsolatot alakított ki. Több magyar és néhány nemzetközi társaság tagja, így az ISCEV és

az EVER társaságnak, mindkettőnek rendszeres előadója, résztvevője.

A „Retina Magyarország Egyesület” megalakulása óta szakmai patrónusa és támogatója volt. Derűs személyisége alapján munkatársai körében népszerű volt, a fiatalok is szívesen dolgoztak vele. Munkacsoportja teljesítményét több hazai és nemzetközi kongresszuson díjakkal ismerték el. Szakmai tevékenysége során az öröklődő szembetegségek esetén nemcsak azok kezelését és kutatását végezte, de a betegcsoportok szerveződésében is aktívan segített.

Kitüntetései: Dabis-emlékérem (1979), Papolczy-díj (1982), Reismann-díj (1988), Grósz Emil-emlékérem (2008).

*Prof. dr. Nagy Zoltán Zsolt*  
A SE Szemklinikára igazgatója



# Megbízható gondoskodás a szem egészségéért!\*



**20 mg lutein  
20 mg cink**

Komplex készítmény  
**7 hatóanyag**



**20 mg lutein  
250 mg DHA**  
a napi adagban (2 kapszula)

Komplex készítmény  
**6 hatóanyag**

A készítményeket javasolt legalább **6 hónapon** keresztül alkalmazni.

\* Az A-vitamin, valamint a B<sub>2</sub>-vitamin (riboflavin) hozzájárul a normál látás fenntartásához.

A Béres Szemerő Forte filmtabletta és Béres Szemerő Omega-3 Komplex lágyzselatin kapszula étrendkiegészítő készítmények.

Az étrend-kiegészítő nem helyettesíti a kiegyensúlyozott, vegyes étrendet és az egészséges életmódot.

Kizárólag egészségügyi szakembereknek szóló kommunikáció. Kérjük, ne tegyék fogyasztók részére elérhetővé vagy láthatóvá!

Lezárás dátuma: 2024.06.23. Forgalmazza: Béres Gyógyszergyár Zrt., 1037 Budapest, Mikoviny u. 2-4., www.beres.hu

nAMD

DMO

RVO

Az örömteli pillanatok tiszta élményéért – válassza a VABYSMO-t!

VABYSMO

A VABYSMO<sup>®</sup> az első és egyetlen engedélyezett bispecifikus antitest, amely a VEGF-A és Ang-2 célzott blokkolásával helyreállítja a vaszkuláris stabilitást az nAMD, a DMO és az RVO kezelése során.<sup>1-4</sup>

Referenciák: 1. A VABYSMO<sup>®</sup> Alkalmazási előírás: [https://www.ema.europa.eu/hu/documents/product-information/vabysmo-epar-product-information\\_hu.pdf](https://www.ema.europa.eu/hu/documents/product-information/vabysmo-epar-product-information_hu.pdf); 2. Heier, JS et al. Lancet vol. 399,10326 (2022): 729–740; 3. Wykoff, CC et al. Lancet vol. 399,10326 (2022): 741–755; 4. Tadayoni, R., et al. Ophthalmology, 131(8), 950–960 (2024).

▼ Ez a gyógyszer fokozott felügyelet alatt áll, mely lehetővé teszi az új gyógyszerbiztonsági információk gyors azonosítását. Az egészségügyi szakembereket arra kérjük, hogy jelentsenek bármilyen feltételezett mellékhatást. A feltételezett mellékhatásokat bejelentési közvetlenül a hatóság részére a hatóság honlapján található bejelentő lapon ([https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszer\\_mellekhatas](https://www.ogyei.gov.hu/gyogyszer_mellekhatas)). A bejelentő lapot elküldheti e-mailen: [adr.box@nngyk.gov.hu](mailto:adr.box@nngyk.gov.hu), faxon: +36-1-886-9472 vagy postai úton a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ címére (NNGYK 1372 Budapest, Pf. 450). A nemkívánatos események a Roche gyógyszerbiztonsági egysége felé is jelenthetők a [www.roche.hu](http://www.roche.hu) honlapon található bejelentő lapon, a [hungary.drugsafety@roche.com](mailto:hungary.drugsafety@roche.com) e-mail címen vagy az alábbi elérhetőségeken: Roche Magyarország Kft. H-1112 Budapest, Balatoni út 2/a, Tel.: 06-1-279-4500 Fax: 06-1-279-4501.

A Vabysmo 120 mg/ml oldatos injekció 28,8 mg faricimabot tartalmaz 0,24 ml oldatban, injekciós üvegenként. A Vabysmo felnőtt betegek számára javallott az alábbiak kezelésére: neovasculáris (nedves) időskori maculadegeneráció (nAMD), diabéteses maculaoedema (DMO) okozta látásromlás, látásromlás retinális vena occlusio (RVO – retinális vénás ág vagy vena centralis retinae elzáródása) következtében kialakult maculaoedema miatt.

Adagolás: Neovasculáris (nedves) időskori maculadegeneráció (nAMD) - Az ajánlott adag 6 mg (0,05 ml oldat) intravitrealis injekció formájában alkalmazva, amelyből az első 3 adagot 4 hetente (havonta) kell beadni. A kezelés megkezdése után 16 és/vagy 20 héttel a betegség aktivitásának anatómiai paraméterek szerinti és/vagy látásélességgel mért értékelése javasolt, annak érdekében, hogy a kezelés egyénre szabható legyen. Azoknál a betegeknél, akiknél a betegség nem mutat aktivitást, meg kell fontolni a faricimab 16 hetente (4 havonta) történő beadását. Azoknál a betegeknél, akiknél a betegség aktivitást mutat, megfontolandó a 8 hetente (2 havonta) vagy 12 hetente (3 havonta) történő kezelés. Diabéteses maculaoedema (DMO) okozta látásromlás, illetve maculaoedema RVO (retinális vénás ág vagy vena centralis retinae elzáródása) következtében - Az ajánlott adag 6 mg (0,05 ml oldat) intravitrealis injekció formájában 4 hetenként (havonta) alkalmazva; 3 vagy több egymást követő, havi injekcióra lehet szükség. Ezt követően a kezelés egyénre szabható a "kezelés és kiterjesztett adagolási rend" megközelítéssel. A kezelések közötti időtartamok – a kezelőorvosnak az egyes betegek anatómiai paramétereinek és/vagy látásélességének kiértékelése alapján történő döntésétől függően – legfeljebb 4 hetes lépésekben meghosszabbíthatók. Ezt a készítményt kizárólag intravitrealis injekciók beadásában jártas szakorvos adhatja be. Minden egyes injekciós üveget csakis egyetlen szem kezelésére szabad alkalmazni. Időskori neovaszkuláris (nedves típusú) macula degeneráció (nAMD) indikációban a gyógyszer tételes elszámolás alá esik; a közfinanszírozás alapjául elfogadott ára 306 331 Forint, a támogatás összege 0 Forint, a térítési díj 306 331 Forint.

Vényköteles gyógyszer. Az Európai Gyógyszerügynökségnek a gyógyszerre vonatkozó bejegyzése: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vabysmo>. A jóváhagyott alkalmazási előírás dátuma: 2022. szeptember 15, és legújabbban frissített változata 2025. Február 5 ami az Európai Bizottság oldalán érhető el: [https://www.ema.europa.eu/hu/documents/product-information/vabysmo-epar-product-information\\_hu.pdf](https://www.ema.europa.eu/hu/documents/product-information/vabysmo-epar-product-information_hu.pdf). Bővebb információért olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet honlapján is: [https://logyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show\\_details&item=230428](https://logyei.gov.hu/gyogyszeradatbazis&action=show_details&item=230428).