

SZEMÉSZET

OPHTHALMOLOGIA HUNGARICA



Ünnepi szám

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ,
Szemészeti Klinika, Pécs
munkatársainak közleményei

Impresszum

Szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. Biró Zsolt

Főszerkesztő:

Dr. Sziklai Pál

Főszerkesztő helyettes:

Dr. Dégi Rózsa

Rovatvezetők:**Cataracta és refractív sebészet:**

Dr. Vámosi Péter

Cornea: Dr. Módos László**Glaukóma:** Dr. Holló Gábor**Gyermekszemészet:**

Dr. Récsán Zsuzsanna

Kontaktológia és plasztika:

Dr. Végh Mihály

Neuro-ophthalmologia:

Dr. Janáky Márta

Retina: Dr. Papp András**Továbbképzés:** Dr. Kerényi Ágnes**Szerkesztőbizottsági tagok:**Dr. Berta András, Dr. Biró Zsolt,
Dr. Facskó Andrea, Dr. Hammer Helga,
Dr. Kolozsvári Lajos, Dr. Kovács Bálint,
Dr. Rácz Péter, Dr. Salacz György,
Dr. Süveges Ildikó**Angol nyelvi lektorok:**

Dr. Petrovski Goran, Dr. Szabó Áron

Szerkesztőség elérhetősége:office.opht@med.u-szeged.hu vagy
sziklaipal@gmail.com**Kiadja a Promenade Publishing House Kft.**1125 Budapest, Tusnádi u. 19.
Postacím: 1535 Budapest, Pf. 804**Felelős vezető:** a PPH Kft. ügyvezetője**Lapigazgató:** Veress Pálma**Lapmenedzser:** Gyarmati EdinaE-mail: gyarmati.edina@promenade.hu
Tel.: 06-70 427-5086**Junior menedzser:** Magyar DóraE-mail: magyar.dora@promenade.hu
Tel.: 06-30 450-1064**Online menedzser:** Barkó ZsoltE-mail: barko.zsolt@promenade.hu
Tel.: 06-70 616-9929**Előfizetési ügyek:** Bakos AttilaE-mail: bakos.attila@promenade.hu
Tel.: 06-30 933-0434**Tördelőszerkesztő:** Kónya Erika

E-mail: konya.erika@promenade.hu

Nyomdai előállítás: ReálPress Kft.

Felelős vezető: Szlabik Ottó

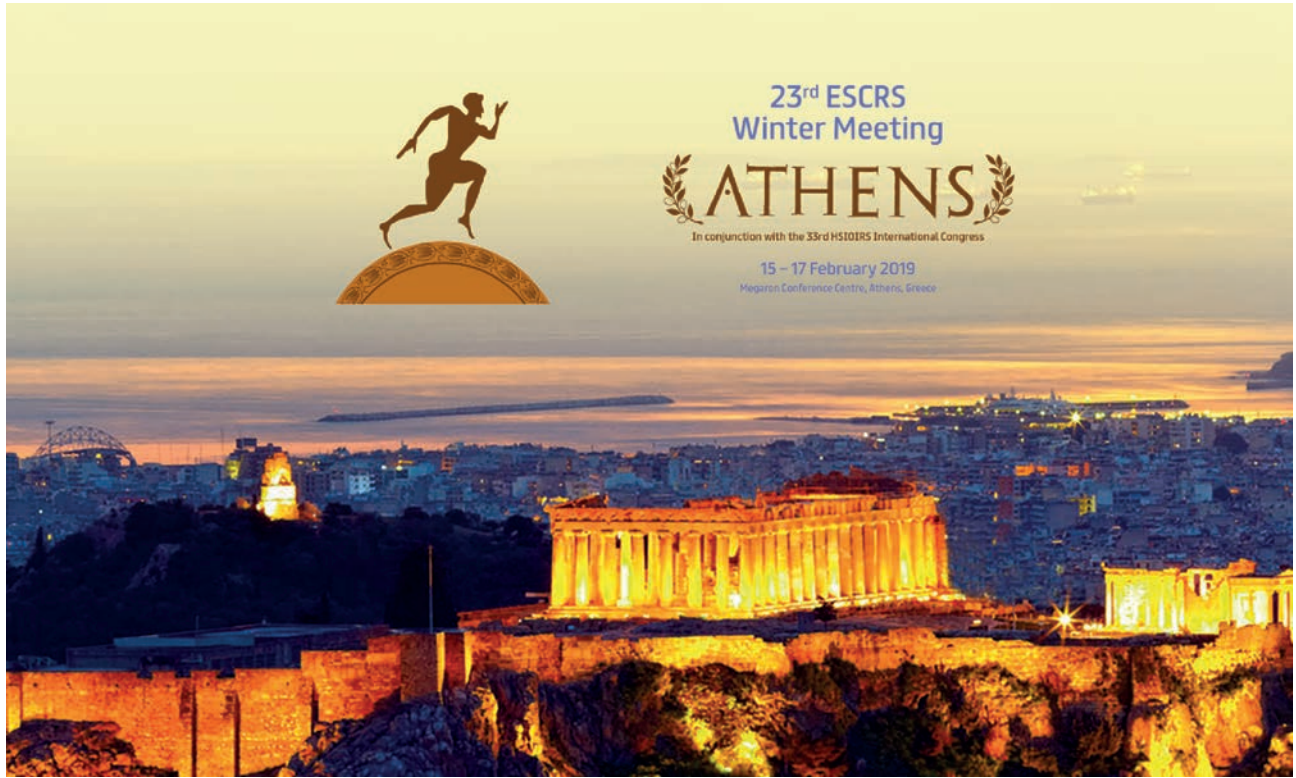
A kiadvány az MSZT tagjai számára ingyenes,
orvosok számára megrendelhető és előfizethető
a Promenade Publishing House Kft.-nélSzemészet © 2018. Minden jog fenntartva.
A folyóiratban megjelent valamennyi eredeti írás és képi
anyag közlési joga a Magyar Szemorvostársaságot illeti. A meg-
jelent anyagok, vagy egy részének bármely formában való má-
soláshoz, felhasználáshoz, ismételt megjelenítéséhez a
Magyar Szemorvostársaság írásbeli hozzájárulása szükséges.

ISSN 0039-8101

<http://szemorvostarsasag.hu>

Tartalomjegyzék

- 107 Exophthalmust okozó extrém méretű sinus frontalis osteoma. Esetismertetés**
Extreme-sized sinus frontal osteoma causing exophthalmos: a case study
VÉKÁSI JUDIT DR., GERLINGER IMRE DR., DÓCZI TAMÁS DR.
- 111 Spontán gyógyuló makulalyuk műlencsés szemén. Esetismertetés**
Spontaneous closed macular hole in a pseudophakic eye, a case report
SZJÁRTÓ ZSUSZANNA DR., VÉKÁSI JUDIT DR.
- 113 Akut poszterior multifokális plakoid pigmentepitheliopathia – APMPPE. Esetismertetés**
Acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy — Case report
GAÁL VALÉRIA DR., SZABÓ ILONA DR., LANTOS KRISZTINA DR., BIRÓ ZSOLT DR.
- 117 Diabéteszes makulaödéma miatt intravitreális anti-VEGF kezeléssel szerzett tapasztalatok**
Preliminary experiences in anti-VEGF therapy for diabetic macular edema
VARSÁNYI BALÁZS DR., PINTÉR ZSÓFIA DR.
- 121 Multifokális chorioiditis esete. Esetismertetés**
Case report of multifocal choroiditis
NAGY ÁGNES DR., KÖLKEDI ZSÓFIA DR., HORVÁTH ADRIENN DR., BIRÓ ZSOLT DR.
- 125 A pigmenthám beszakadásának előfordulása vaszkularizált PED-ek VEGF-gátló kezelése kapcsán**
Incidence of RPE tears during anti-VEGF therapy of vascularised PED
HORVÁTH ADRIENN DR., KOVÁCS JUDIT DR.
- 130 Szelektív lézer trabekuloplasztika indikációs körének bővülése**
Widening indications of selective laser trabeculoplasty
HÁMOR ANDREA DR., TÖRKÁLA RENÁTA DR.
- 138 Optikai koherencia tomográfia angiográfia jelentősége idiopátiás makuláris teleangiectasia kettős típusa esetén. Esetismertetés**
The importance of optical coherence tomography-angiography in the examination of idiopathic macular teleangiectasia type 2 — Case report
KÖLKEDI ZSÓFIA DR., HORVÁTH ADRIENN DR.
- 142 Összefoglaló influenzaoltások szemészeti szövödményeiről egy szektorális papillitishez társuló perzisztáló CMO-val kezelt betegünk ismertetése kapcsán**
Case report of a segmental papillitis accompanied by persistent macula oedema after influenza vaccination. Review of the postvaccinal ocular side effects
RÉVÉSZ-SIMON LILLA DR., BIRÓ ZSOLT DR., VARSÁNYI BALÁZS DR.
- 148 Útkeresés a glaukómasebészetben: innováció, biztonság, hatékonyság – Áttekintő közlemény**
Innovation, safety, efficacy: an update on glaucoma surgery
CSEKE ISTVÁN DR.
- 154 Nonexudatív makuladegenerációs festőművész beteg látásromlásának progressziója saját alkotásaiban. Esetismertetés**
Progression of nonexudative macular degeneration on paintings by an artist. Case report
RÁCZ PÉTER DR.
- 157 A Magyar Szemorvostársaság hírei**





*Dr. Biró Zsolt egyetemi tanár
10 éves klinika igazgatói kinevezése
és 60. születésnapja alkalmából gratulálunk!*

*A mellékelt közleményekkel köszöntik Dr. Biró Zsolt professzor urat a
Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ,
Szemészeti Klinikájának munkatársai és tanítványai*

Exophthalmust okozó extrém méretű sinus frontalis osteoma. Esetismertetés

VÉKÁSI JUDIT DR.¹, GERLINGER IMRE DR.², DÓCZI TAMÁS DR.³

¹Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Pécs
(Igazgató: Prof. Dr. Biró Zsolt egyetemi tanár)

²Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Pécs (Igazgató: Prof. Dr. Gerlinger Imre egyetemi tanár)

³Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ Idegsebészeti Klinika, Pécs
(Igazgató: Prof. Dr. Büki András egyetemi tanár)

Célkitűzés: Exophthalmus és a szem diszlokációja kialakulásának ritkán előforduló, a társszakmákat is érintő betegség ismertetése.

Esetbemutató: 77 éves nőbetegünknel bal oldali sinus frontalisból kiinduló, 2004-ben diagnosztizált, majd fokozatosan progrediáló, az orbitába, az elülső koponyagödörbe törő osteoma miatt jelentkeztek a szemészeti panaszok. A daganat növekedése a szem nagymértékű diszlokációját, nagyfokú exophthalmusát (13 mm), mozgáskorlátozottságát, kettőslátást, a látóélesség csökkenését eredményezte a későbbiekben jelentkező nagy fájdalom mellett.

Következtetés: Bár az osteoma jóindulatúnak tartott elváltozás, az arc és koponya csontjain kialakult betegség számos kedvezőtlen, akár életet veszélyeztető szövődésével is számolnunk kell.

Extreme-sized sinus frontal osteoma causing exophthalmos: a case study

Aim: Description of a rare underlying disease causing exophthalmos and dislocation of the eye, also affecting related professions.

Case report: A 77-year old female patient had ocular complaints from 2004 caused by a known osteoma developing from the frontal sinus gradually progressing to the orbit, the anterior cranial fossa. Tumor growth resulted in significant dislocation of the eye, major exophthalmos (13 mm), eye mobility impairment, double vision, visual acuity reduction and late onset heavy pain.

Conclusion: Although osteoma is known as a benign condition on the facial and cranial bones, its numerous adverse or even life threatening complications should not be ignored.

KULCSSZAVAK sinus frontalis, osteoma, exophthalmus

KEYWORDS sinus frontalis, osteoma, exophthalmos

BEVEZETÉS

Az osteomák általában szoliter formában jelentkeznek, multiplex megjelenésük malignizálódó vastagbél-polyposissal, a bőrön cisztákkal, fibrosus tumorokkal társulhat (dominánsan öröklődő Gardner I. szindróma). Ennek a kórképnek a gyanúját leghamarabb a fogászati

és/vagy állcsontelváltozások vetik fel (12, 18).

Az osteoma a csontszövetből kiinduló eléggé ritka jóindulatú daganat, amely leggyakrabban az arc-, illetve az agykoponyán alakul ki, ezen belül is főleg a homloküregben. Az esetek kétharmadában a homloküregben az üreg alsó kiveze-

tő nyílásánál jelentkezik, de kifejlődhet az elülső, hátsó falon, a felső, alsó szögletben, sőt a homloküreg két részre osztó septumon is. A daganat fejlődése lassú, sokáig tünetmentes maradhat, de a fejben és a nyaki régióban elhelyezkedő tumorok a növekedésük által okoznak különböző panaszokat,

amelyek főleg a látást, a hallást és a légzést érinthetik (11, 14, 17).

Az osteomák általában a csontváz végleges kifejlődésének idején alakulnak ki, és többnyire a 18–25 életév táján észlelhetők, de ettől későbbi életkorban is megjelenhetnek. Az osteoma tapintásra nem fájdalmas, nem mozgatható (1, 2, 16).

A daganat kialakulásának oka nem egyértelmű, okozhatja az embrionális szövetek abnormális növekedése, de trauma és gyulladás is állhat a háttérben. A gyulladás kóroki szerepe mellett szól, hogy a betegek jelentős részét korábban krónikus, recidiváló gyulladással kezelték, illetve a hidegvízben úszók és a búvárok között is gyakrabban fordul elő (6, 7).

A homloküregből kiinduló daganat növekedésével akadályozza az üreg szellőzését, serosus, majd purulens gyulladás alakul ki. Mivel a folyamatosan termelődő váladék nem képes kiürülni, elvékonyítja az üreg falát, majd áttör a külvilág felé, vagy befelé terjed a rostasejteken át a szemüregbe. Növekedésével az arc deformálódásához vezet, a szemüregbe terjedve a szemgolyó diszlokációja jön létre. Az osteomák a növekedésükkel előbb-utóbb veszélyeztetik a szemet, betörhetnek a koponyaúrba, amelyek során súlyos szövődeményekkel is számolni kell, vagyis agyi nyomásfokozódás, purulens meningitis, epi-, subduralis tályog, liquorfolyás is előfordulhat (3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 15).

ESETISMERTETÉS

77 éves nőbetegünknel CT-vizsgálatot követően ismertté vált a bal oldali homloküregbe terjedő osteoma miatt 2004-ben Lynch-szerinti homloküregműtét történt a PTE Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinikán. 2007-ben ismételt műtétre került sor az osteoma kiújulása miatt. A daganatot ekkor már inoperábilisnak véleményezték, de a beteg panaszai miatt palliatív céllal történt a homloküreg kitöltő osteoma egy részének eltávolítása.

Klinikánkon 2008 júliusában került sor az első szemészeti vizsgálatra. A beteg látásélessége mindkét szemén 0,6, a jobb szemén +1,0 D-val a bal szemén +0,75 D-val 1,0-re volt korrigálható, a szemnyomása 14,0/14,0 Hgmm, CFF: 40/40 Hz, a színlátás ép volt, részlámpa és szemfenék vizsgálat kóros eltérést nem talált. A szemmozgások minden irányban kivitelezhetőek voltak, azonban a bal szem lefelé diszlokációját, kettős látást, és 9 mm-es exophthalmusát találtuk. 2008 novemberében a bal alsó könnypont befelé fordulása és a könnypont stenosisa alakult ki, amely a beteg addig is meglévő könnyezéses panaszait fokozta, ezért 2008 novemberében ezek megoldására ambuláns műtétet végeztünk. A műtét utáni kontrollvizsgálat mindkét szemén korrekcióval 1,0-es látásélesség mellett a bal oldalon 9 mm-es exophthalmus-t, és a bal bulbus lefelé diszlokációját találta. A szemfenékvizsgálattal a funduson apró kerek

vérzést láttunk a vena temporalis superior mellett.

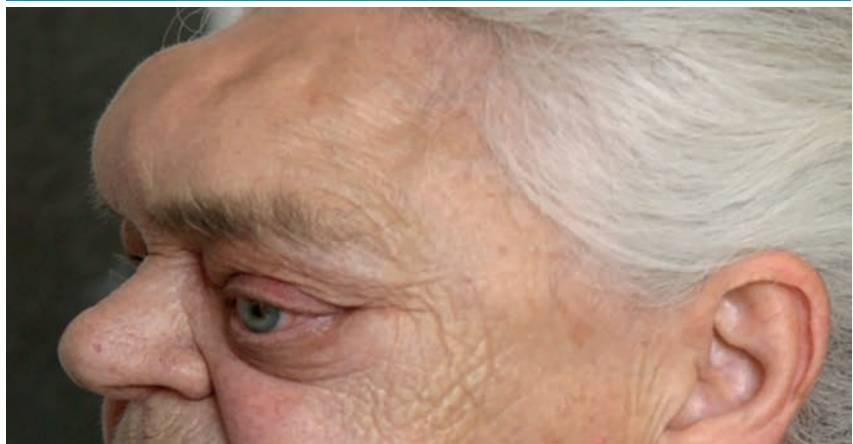
A 2009 júniusában készült koponya és orbita CT-vizsgálat 80×45×60 mm-es frontális osteomát írt le, amely döntően bal oldalon helyezkedett el, de a jobb oldalra is átnyúlt, a bal oldali orbitát szűkítette, és betejedte a sinus frontálisba. Az 1 évvel korábbi vizsgálattal összehasonlítva az exophthalmus mértéke, valamint a térfoglaló folyamat nagysága nem változott. 2010 júniusában a homloküreg kitöltő csont denzitású képlet frontálisan már az agyállomány felé is terjedt.

2013. októberben készült CT-vizsgálat a bal oldalon extrém kiterjedésű, az os frontalistól, a csontos szemüregtől, mindkét oldali sinus frontalistól, az orrüregtől, valamint az os maxillae-től el nem választható, legnagyobb kiterjedésében 83×49 mm átmérőjű elváltozást mutatott, azonban a daganat jóindulatú volta miatt az intracranialis kockázatot figyelembe véve a műtét-

1. ábra: Műtét előtti fotó a betegről



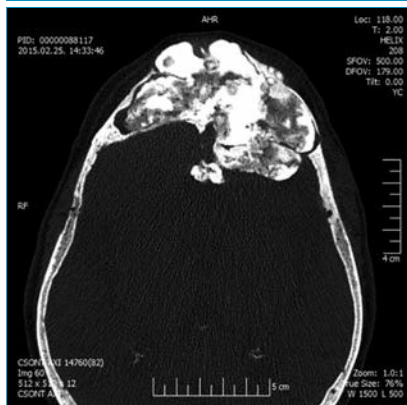
2. ábra: Műtét előtti fotó a betegről



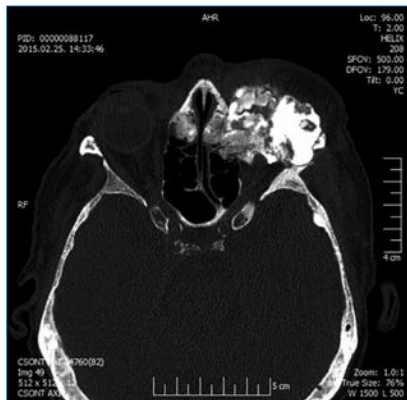
3. ábra: Műtét előtti koponya CT-vizsgálat, axiális sík



4. ábra: Műtét előtti koponya CT-vizsgálat, sagittalis sík



5. ábra: Műtét előtti koponya CT-vizsgálat, axiális sík



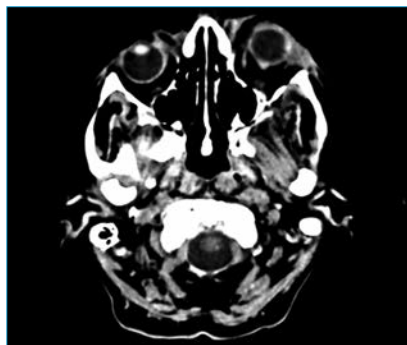
tet a fül-orr-gégészeti konzílium nem javasolta. A beteg ezután másfél évig nem jelent meg vizsgálaton. A beteg 2015. februárban jelent meg ismét klinikánkon, ekkor már kínzó bal szem körüli fájdalomra panaszkodott. A bal szemhéj duzzadtta vált, szemészeti vizsgálat a jobb sze-

6. ábra: Műtét előtti koponya CT-vizsgálat, axialis sík

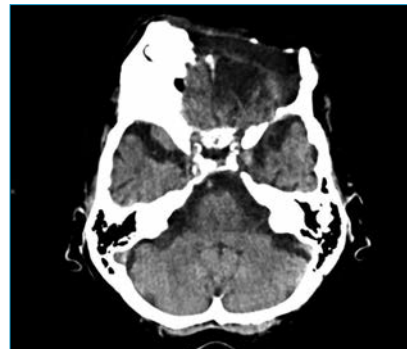


men 0,5, a bal szemem 0,15 látóélességet talált, amely szemüveggel nem volt javítható. A szemnyomás a jobb szemem 14,0 Hgmm, a bal szemem 19,0 Hgmm volt, ezért a bal szembe szemnyomáscsökkentő szemcsepp adását kezdtük. Réslámpa-vizsgálattal mindkét szemlencsében szürkehályogot, tömött sárgás maghomályt, szemfenékvizsgálattal szklerotikusán sápadt papillákat találtunk ép makulák mellett (makula OCT is készült, amely ép makulát mutatott). A lefelé diszlokált bal szem felfelé nézőkor elmaradt, és a beteg meglévő bal oldali fájdalmai szemmozgásra fokozódtak. Hertel-vizsgálattal már 13 mm-es exophthalmust mértünk (1–2. ábra). Az ekkor elvégzett CT (3–6. ábrák) és MR-vizsgálat további progressziót jelzett, a térfoglalás az orbita tetőre, az ékcsont kis és nagy szárnyára, az elülső koponyagödör alapjára is terjedt, ezért ideg-

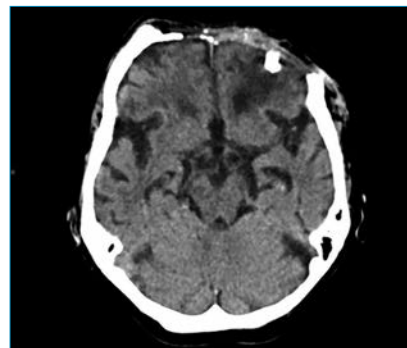
7. ábra: Műtét utáni koponya CT-vizsgálat, axiális sík



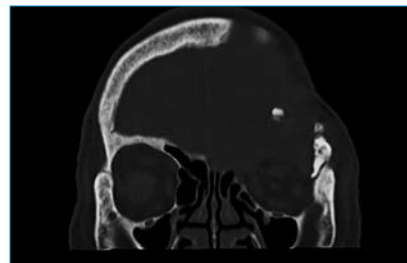
8. ábra: Műtét utáni koponya CT-vizsgálat, coronalis sík



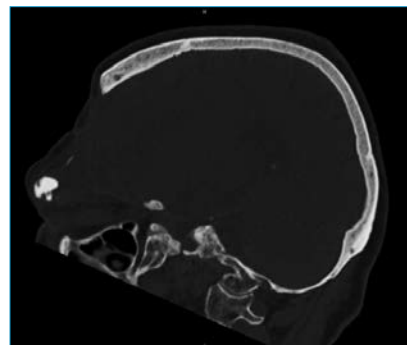
9. ábra: Műtét utáni koponya CT-vizsgálat, sagittalis sík



10. ábra: Műtét utáni koponya CT-vizsgálat, axiális sík



11. ábra: Műtét utáni koponya CT-vizsgálat, sagittalis sík



sebészeti konzultációra is sor került, amelynek eredményeként reszekciós és rekonstrukciós műtét mellett döntöttek. A 2015. szeptemberben elvégzett idegsebészeti műtét során craniectomiás és endonasalis kombinált feltárásból tumoreltávolítás, orbita-dekompresszió történt (7–11. ábrák).

A műtét után fél évvel későbbi idegsebészeti vizsgálat a bal bulbuszt a korábbiakhoz képest kevésbé, de még mindig lefelé diszlokáltnak találta. Sajnos a beteg az idegsebészeti műtét után szemészeti vizsgálaton, klinikánkon nem járt, javaslat ellenére sem. A beteg további beavatkozást nem kívánt.

MEGBESZÉLÉS

Az osteomák jóindulatú daganatok, amelyek leggyakrabban a sinus frontálisokban, az ethmoid rendszerben és a sinus maxillarisokban alakulnak ki. Gyakran tünetmentesek, ilyenkor más okból végzett radiológiai vizsgálat során derül ki a betegség. A daganat növekedése során a beteg eleinte fejfájásra, a sinus frontális területének nyomásérzékenységére, lefelé hajlaskor homloktáji fájdalomra panaszkodik, majd a daganat növekedésével egyre súlyosabb tünetek kerülnek előtérbe. A betegség oka nem ismert, bármely életkorban előfordulhat. Az idősebb korban el-

sősorban nőknél kialakult osteomák hátterében a hormonális változások állhatnak. A daganat növekedése a térfogatnak megfelelően a társszakmákat is érinti, hiszen a betegség szemészeti, fül-orr-gégészeti, ideggyógyászati, idegsebészeti megoldások keresését is jelenti, ahogyan ez a betegünkönél is megmutatkozott.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet a Pécsi Tudományegyetem Radiológiai Klinika igazgatójának, Prof. dr. Bogner Péternek a CT-képek bemutatásának hozzájárulásáért.

IRODALOM

1. Afghani T, Mansoor H. Types of orbital osteoma – A descriptive analysis. *Orbit* 2018 Febr; 37(1): 3–8.
2. Benetiya Andaloussi I, Touzia E, Bhalil S, Ouidi A, Bouayed MA, Daoudi K, El Alami MN, Tahri H. Orbital osteoma: three case reports. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 2006; 300: 73–9.
3. Bourgeois P, Fichten A, Louis E, Vincent C, Pertuzon B, Assaker R. Frontal sinus osteomas: neuroophthalmological complications. *Neurochirurgie* 2002 May; 48(2–3 Pt 1): 104–8.
4. Brunori A, de Santis S, Bruni P, Delitala A, Giuffre R, Chiappetta F. Life threatening intracranial complications of frontal sinus osteomas: report of two cases. *Acta Neurochir (Wien)* 1996; 138: 1426–30.
5. Budu V, Decuseara T, Nicoleta Costache A, Ghiuzan L, Lavinia Sava, Hodor M, Paliu V, Tusaliu M. Giant ethmoido-frontal osteoma with intracranial and orbital extension – Case report. *Romanian Journal of Rhinology* 2017; 7(26): April-June.
6. Chaljub G, Johnson RF III, Johnson RF Jr, Sitton CW. Unusually exuberant hyperostosis frontalis interna: MRI. *Neuroradiol* 1999; 41: 44–5.
7. Gershon Cohen J, Schraer H, Blumberg N. Hyperostosis frontalis interna among the aged. *Am J Roentgenol* 1955; 73: 396–7.
8. Karapantzos I, Detorakis ET, Dragonaki EE, Ganasouli DL, Danielides V, Kozobolis VP. Ethmoidal osteoma with intraorbital extension: excision through a transcutaneous paranasal incision. *Acta Ophthalmol Scand* 2005 Jun; 83(3): 392–4.
9. Maiuri F, Iaconetta G, Giamundo A, Stella L, Lamaida E. Fronto-ethmoidal and orbital osteomas with intracranial extension. Report of two cases. *J Neurosurg Sci* 1996; 40: 65–70.
10. Mansour AM, Salti H, Uwaydat S, Dakroub R, Bashshour Z. Ethmoid sinus osteoma presenting as epiphora and orbital cellulitis: Case report and literature review. *Surv Ophthalmol* 1999; 43: 413–26.
11. Miller NR, Gray J, Snip R. Giant, mushroom-shaped osteoma of the orbit originating from the maxillary sinus. *Am J Ophthalmol* 1977 Apr; 83(4): 587–91.
12. McNab AA. Orbital osteoma in Gardner's syndrome. *Aust N Z J Ophthalmol* 1998 May; 26(2):169–170.
13. Sandry F, Hessler C, Garcia J. The potential aggressiveness of sinus osteomas. A report of two cases. *Skeletal Radiol* 1988; 17: 427–30.
14. Selva D, White VA, O'Connell JX, Rootman J. Primary bone tumors of the orbit. *Surv Ophthalmol* 2004; 49: 328–42.
15. Sente M, Topolac R, Peic_Gravran K, Aleksov G. Frontal sinus osteoma as a cause of purulent meningitis. *Med Pregl* 1999 Mar-May; 52(3–5): 169–72.
16. She R, Szakacs J. Hyperostosis frontalis interna: Case Report and Review of Literature. *Ann Clin Lab Sci* Spring 2004; 34: 2206–8.
17. Wheller JR. Osteoma of orbit. *Brit J Ophthalmol* 1956; 40: 186.
18. Whitson WE, Orcutt JC, Walkishaw MD. Orbital osteoma in Gardner's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1986 Febr; 101(2): 236–41.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Vékási Judit, 7623 Pécs, Rákóczi út 2.
E-mail: vekasi.judit@pte.hu

Spontán gyógyuló makulalyuk műlencsés szemén. Esetismertetés

SZIJÁRTÓ ZSUZSANNA DR., VÉKÁSI JUDIT DR.

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

Egy 85 éves monocus glaukómás férfi beteg zavartalan szürkehályog-műtéten esett át jobb szemén. Látása 3 hónap múlva romlani kezdett, torzlátás alakult ki.

Makulalyukat diagnosztizáltunk. Nem szteroid gyulladáscsökkentő csepp kezelés mellett látása tovább romlott.

Vitrektomia mellett döntöttünk, de a műtét előtti kivizsgálás alatt látása kitisztult és a lyuk spontán záródott.

Spontaneous closed macular hole in a pseudophakic eye, a case report

An 85-year-old monocular glaucomatous male patient underwent uncomplicated cataract surgery on his right eye. Three months later his visual acuity worsened, distorted vision appeared. Macular hole was diagnosed. Non-steroid anti-inflammatory treatment was administered but his complaints worsened. During the previtrektomy investigations, patient's visual acuity began to improve and the hole closed.

KULCSSZAVAK makulalyuk, spontán záródás

KEYWORDS macular hole, spontaneous closer

BEVEZETÉS

A makulalyuk a retina centrális részén kialakult szakadás. Az éleslátásért felelős területet érintve jelentős látásromlást okozó elváltozás. Nehezen, inveterált esetekben üvegtesti műtéttel sem gyógyítható betegség. A spontán gyógyuló makulalyuk nagyon ritka jelenség.

ESETISMERTETÉS

Egy nyílt zugú glaukómás, 85 éves férfi beteg zavartalan szürkehályog-műtéten esett át más intézetben egyetlen látó jobb szemén. Rövidlátó nem volt, sérülés nem érte a szemét. Bal szeme évekkal ezelőtt zöldhályog miatt trabekulektomián esett át, fényérzés nélküli. A szürkehályog-műtét után

0,9 Snellen E volt a legjobb korrigált látóélesség (BCVA).

Három hónappal később látása megromlott, torzlátás jelent meg amely miatt a beteget klinikánkra irányították.

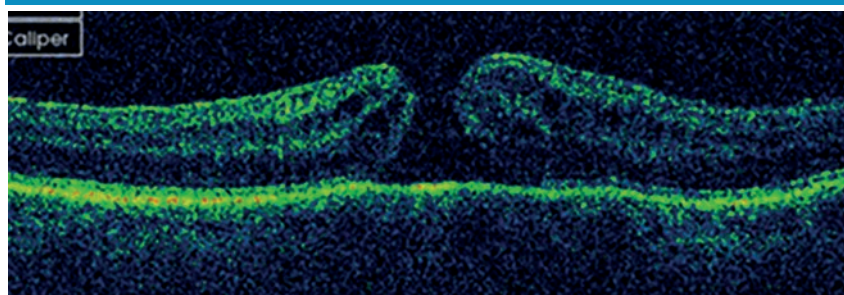
Első megjelenésekor legjobb korrigált látása a látó jobb szemén 0,1 Snellen E volt, okuláris koherencia tomográfia (OCT) vizsgálattal teljes vastagságú makulalyukat diag-

nosztizáltunk (1. ábra). Nem szteroid gyulladáscsökkentő csepp adását javasoltuk.

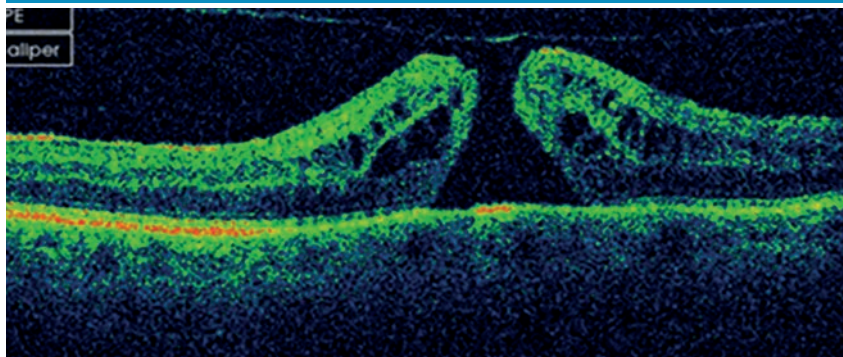
Következő ellenőrzése során látása további romlását figyeltük meg, BCVA: 0,04 Snellen E, OCT az előzőhöz hasonló képet adott (2. ábra). Pars plana vitrektomiát javasoltunk, amelybe a beteg, felvilágosítása után beleegyezett.

Műtét előtti általános kivizsgálást

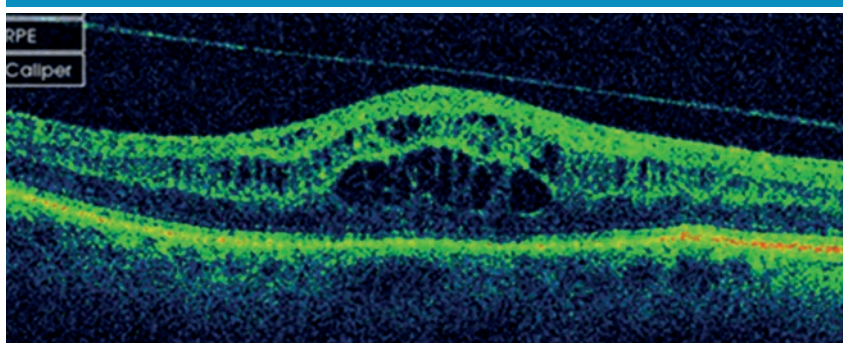
1. ábra: OCT-kép, 1. vizsgálat, BCVA: 0,1



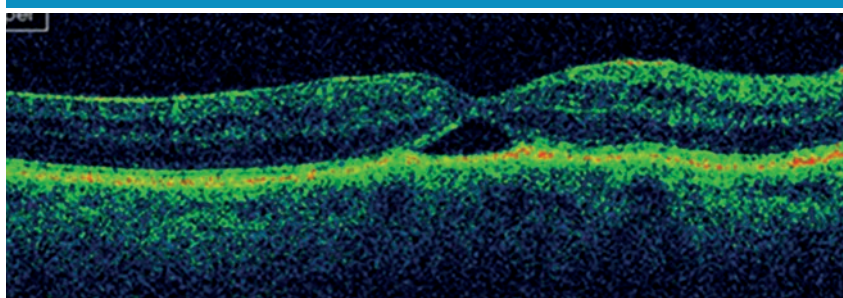
2. ábra: OCT-kép, 1 hónap múlva, BCVA: 0,04



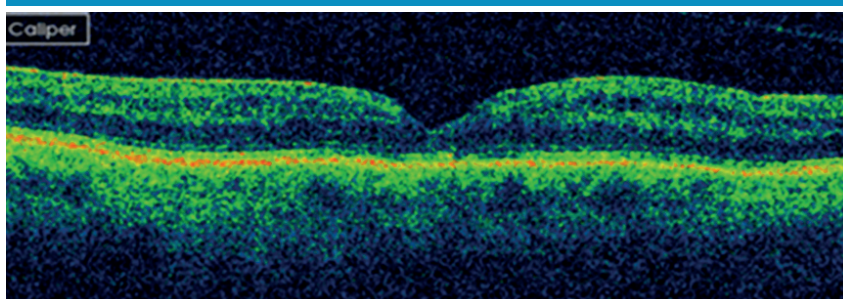
3. ábra: OCT-kép, 3 hónap múlva, BCVA: 0,3



4. ábra: OCT-kép, 6 hónap múlva, BCVA: 0,3



5. ábra: OCT kép, 8 hónap múlva, BCVA: 0,6



kezdünk és az eltelt három hét alatt látása elkezdett javulni. A műtéttől eltekintettünk, mert látása folyamatosan javult 0,3 majd 0,6

Snellen BCVA vízusig. OCT-vizsgálattal igazolódott, hogy a lyuk 8 hónap alatt teljesen záródott (3–5. ábra).

MEGBESZÉLÉS

Makulalyuk alakulhat ki cisztoid makulaödéma után, amelyet akár szürkehályog-műtét, vénás érelzáródás, diabéteszes retinopathia vagy perifériás uveitis okozhatott. A betegség kialakulásához vezethet szem ért sérülés is, preretinalis fibrózis vagy nőbetegeknél a menopauzához társuló hormonváltozások.

A makula lyuk spontán záródásának előfordulási aránya irodalmi adatok alapján 5-10% közöttire tehető. Leggyakrabban fiatal férfiak trauma okozta makulalyukjának spontán záródását figyelték meg Japánban (1, 2, 3, 4, 5).

IRODALOM

1. Tadayoni R, Massin P, Haouchine B, Cohen D, Erginay A, Gaudric A. Spontaneous resolution of small stage 3 and 4 full-thickness macular holes viewed by optical coherence tomography. *Retina* 2001; 21: 186–189.
2. Menchini U, Virgili G, Giacomelli G, et al. Mechanism of spontaneous closure of traumatic macular hole: OCT study of one case. *Retina* 2003; 23: 104–106.
3. Kim JW, Freeman WR, El-Haig W, et al. Baseline characteristics, natural history, and risk factors to progression in eyes with stage 2 macular holes. *Ophthalmology* 1995; 102: 1818–1829.
4. Sugiyama A, Imasawa M, Chiba T, Iijima H. Reappraisal of spontaneous closure rate of idiopathic full-thickness macular holes. *Open Ophthalmol J* 2012; 6: 73–74.
5. Guyer DR, Green WR, de Bustros S, Fine SL. Histopathologic features of idiopathic macular holes and cysts. *Retina* 2005; 25(suppl 5): 1045–1051.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Szijártó Zsuzsanna
PTE, Szemészeti Klinika
7625 Pécs, Rákóczi út 2.
E-mail:
szijarto.zsuzsanna@pte.hu

Akut poszterior multifokális plakoid pigmentepitheliopathia – APMPE. Esetismertetés

GAÁL VALÉRIA DR., SZABÓ ILONA DR., LANTOS KRISZTINA DR., BIRÓ ZSOLT DR.

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

Célkitűzés: Az APMPE a ritka „white dot” szindrómák közé tartozik. A szerzők egy 15 éves leány esetéről számolnak be és foglalják össze a betegség legfontosabb ismérveit.

Acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy – Case report

Purpose: APMPE is one of the rare white dot syndromes. A case of a 15-year-old girl is presented and the most important characteristics of the disease is going to be summarised.

KULCSSZAVAK white dot szindróma, APMPE

KEYWORDS white dot syndromes, APMPE

ESETISMERTETÉS

A 15 éves leánybeteg 2016. 10. 26-án jelentkezett klinikánkon bal szem 3 hete, jobb szem 1 hete tartó látásromlása és szürke foltok látása miatt. Rövidlátó, rendszeresen jár ellenőrző vizsgálatra. (Korábbi távoli látóélessége: $-3,0\text{ D sph}=1,0/ -2,5\text{ D sph}=1,0$). Anamnézisében megemlítendő, hogy Hashimoto-thyreoiditisre szed gyógyszert. Egyéb betegségről, közelmúltban lezajlott vírusinfekcióról nem tett említést.

Szemészeti státusza az első vizsgálatkor:

távoli látóélesség o.d.: $0,2 -3,25\text{ D sph } 0,5/\text{o.s.}$: sze uo, 5 m fé.

Motilitás párhuzamos, szemmozgások szabadok, o.u. gyulladásos jel nélküli elülső szegment.

Fundusvizsgálat: o.u. ép papillák, erek, hátsó póluson APMPE friss és hegesedő göcai (sárgásfehér, mosódott szélű plakkszerű léziók) (1. és 2. ábra).

Betegünk részletes kivizsgálás céljából a Pécsi Tudományegyetem Gyermekklinikájára került felvételre.

Laborértékeiből kiemelendő az emelkedett fehérvérsejtszám ($22,790\text{ G/l}$) és neutrofil granulocitaszám ($19,9\text{ G/l}$). Belgyógyászati, neurológiai, immunológiai hátteret is kerestünk, részletes vírusszeroológiai vizsgálatok történtek.

A kivizsgálás látens Epstein-Barrfertőzést igazolt (EBNA-1 és VCA IgG+).

A makula nagyfokú érintettsége miatt felvétele után 2 nappal nagy dózisu szteroidterápiát indítottunk (1 g inj. Methylprednisolon 3 napon át, majd 68 mg Medrol tbl., majd fokozatos leépítés), amelynek hatására a következő szemészeti vizsgálat alkalmával már javulást találtunk (3–5. ábra).

2016. nov. 3. V o.d. $-3,25\text{ D}=0,6/\text{o.s.}$ $-3,25\text{ D}=0,07$

A kezelés negyedik hetében V o.d.: $-3,25\text{ D sph}=1,0/\text{o.s.}$: $-3,25\text{ D sph}=0,6?$

A 10 hetes szteroidterápia után 2 hónappal (2017.03.13.) V o.d.: $-3,25\text{ D sph}=1,0/\text{o.s.}$: $-3,25\text{ D sph}=0,8?$

A fundus és OCT-felvételeket a 6. és 7. ábrán tüntettük fel.

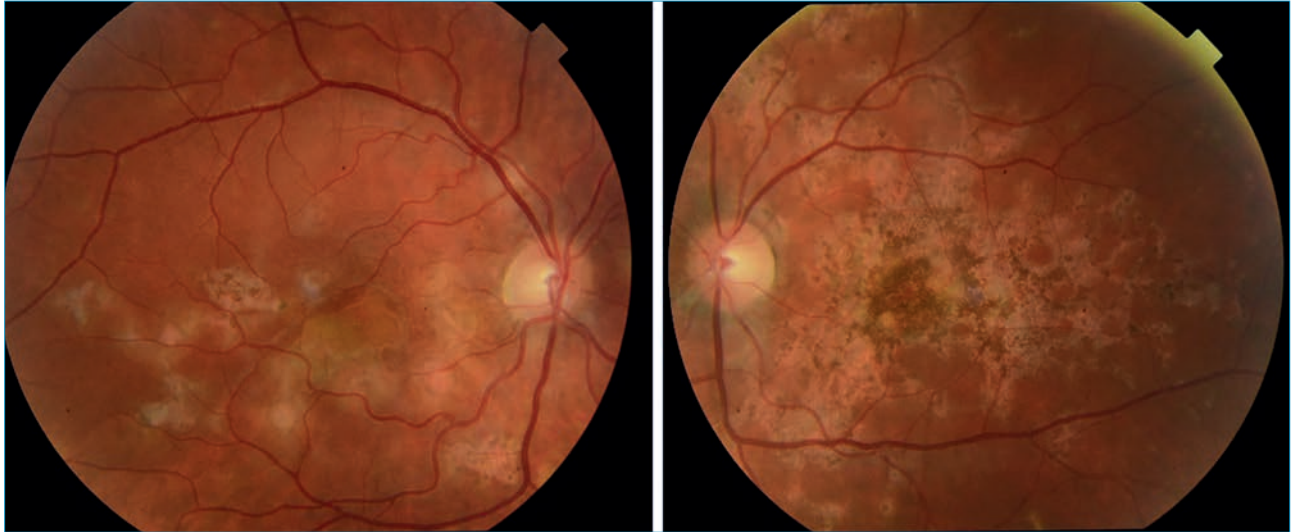
MEGBESZÉLÉS

Gyermekkori APMPE esetéről ritkán lehet olvasni. A „white dot” szindrómák előfordulása felnőtteknél sem gyakori, bár pontos incidenciájuk nem ismert (1). A szindrómák a retina több rétegét, a pigmentepithelt, chorioideát, a choriocapillaris réteget együtt, illetve kombinálva érintik.

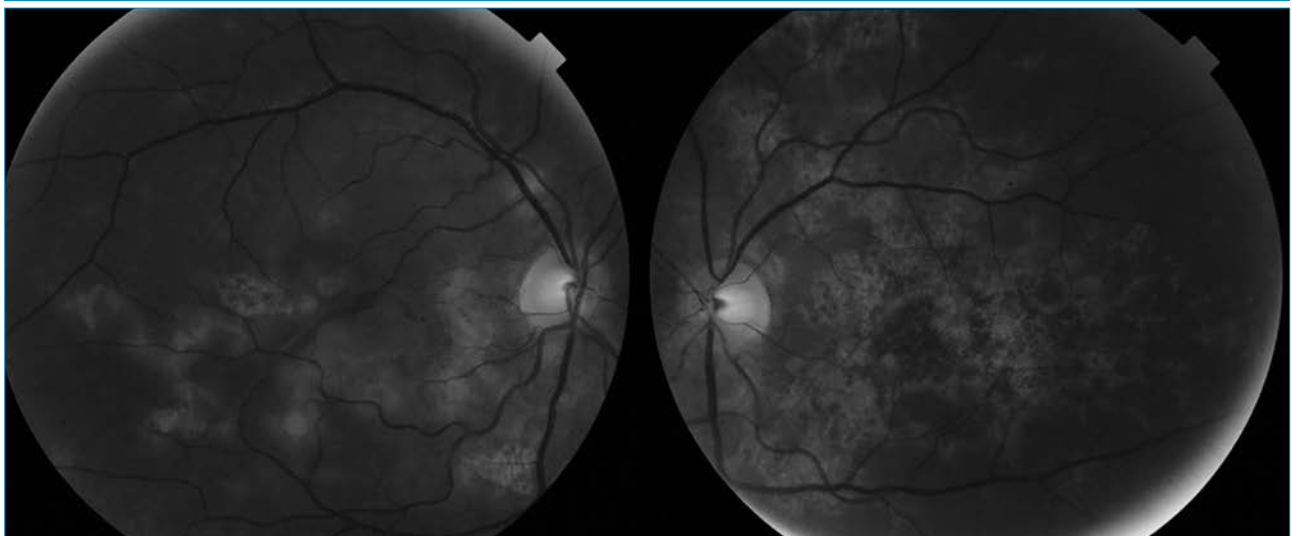
Ezen betegségek közé tartoznak:

- Akut retinális pigment epitheliitis (ARPE).
- Multiplex evanescens white dot szindróma (MEWDS).

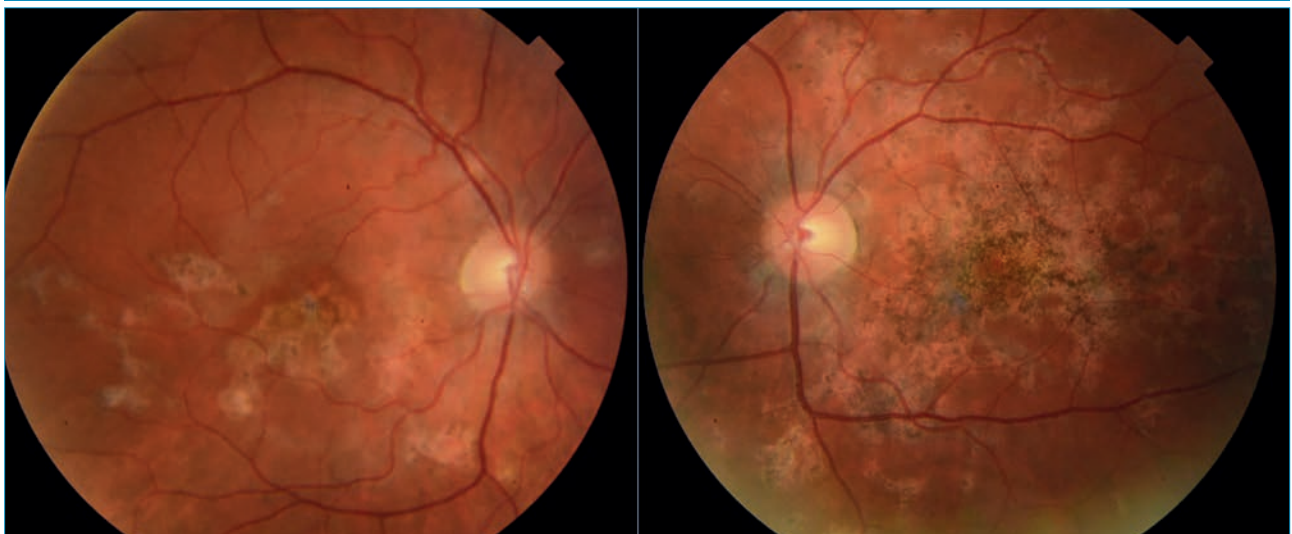
1. ábra: Fundusfelvétel a jobb és a bal oldali retináról



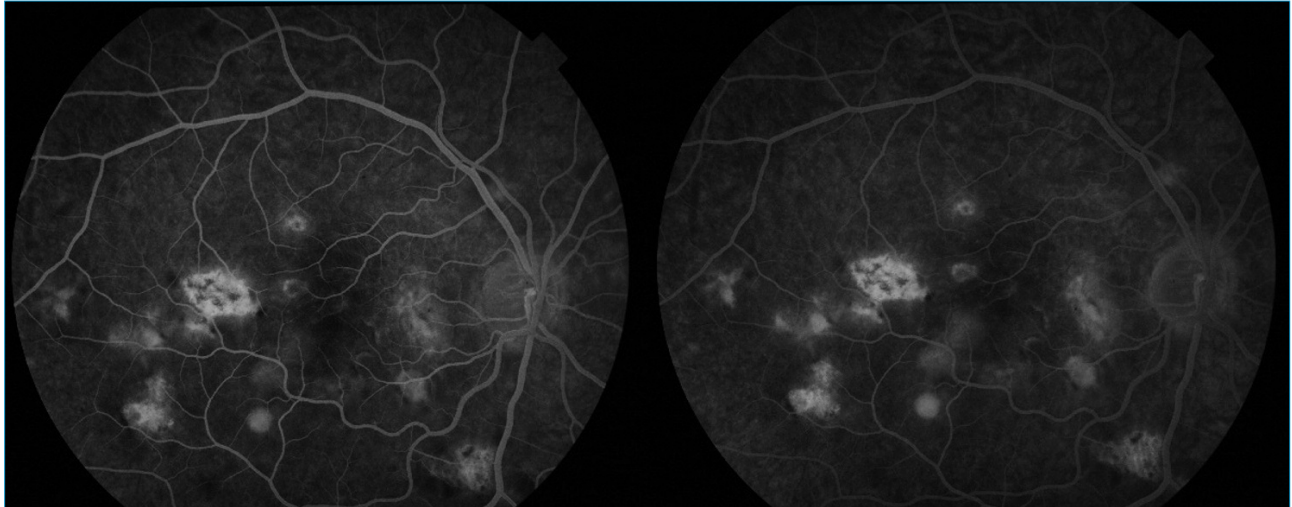
2. ábra: FLAG: „block early, stain late”



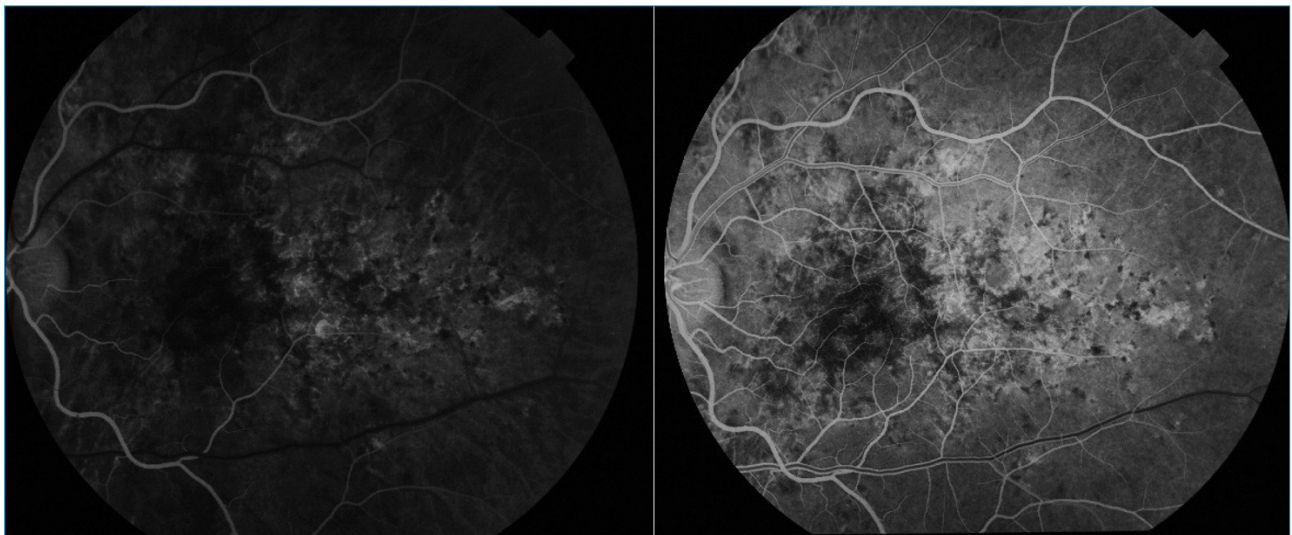
3. ábra: Szemfenéki fotók (nov. 3.)



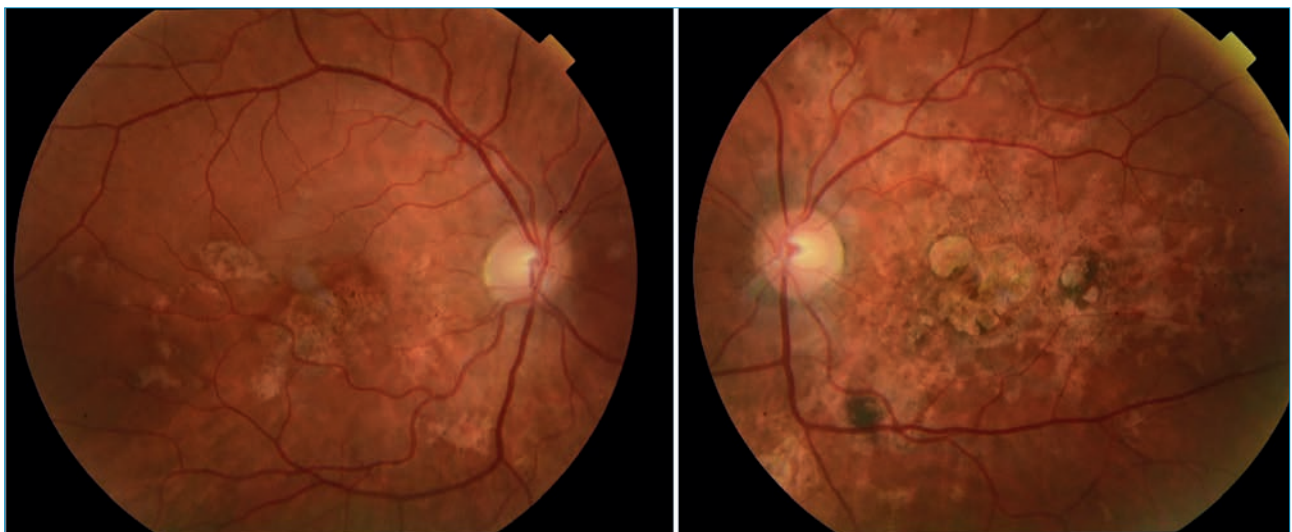
4. ábra: Jobb szemfenék FLAG-képe (nov. 3.)



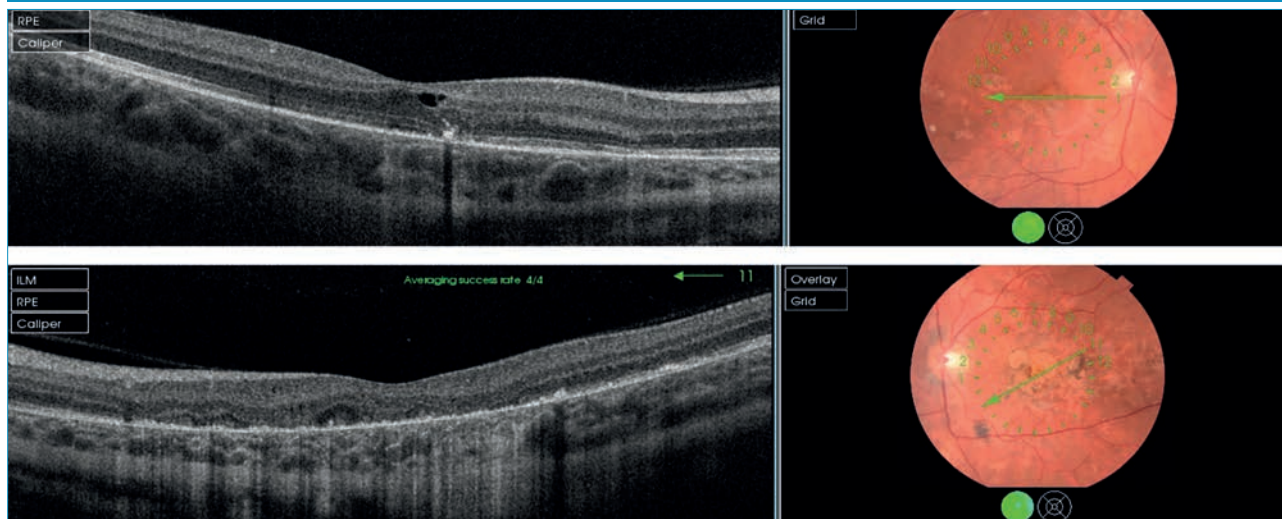
5. ábra: Bal szemfenék FLAG-képe (nov. 3.)



6. ábra: Szteroid elhagyása után 2 hónappal készült fundusfelvételek 2017.03.13-án



7. ábra: OCT: külső retinaréteg és RPE-feltöredezettség később is kimutatható



• Akut posterior multifokális placoid pigment epitheliopathia (APMPPE).
 • Multifokális chorioiditis és panuveitis szindróma (MCP).
 • Akut zonális okkult külső retinopathia (AZOOR).
 • Birdshot-retinohorioidopathia (Vitiliginosus chorioretinitis).
 • Serpiginosus chorioideopathia.
 • Pettyes (punctate) belső chorioideopathia (PIC).
 • Diffúz subretinális fibrosis (DSF).
 Az APMPPE első leírója I. Gass volt (1968) (2). A léziók szintje a külső retina, az RPE és a belső chorioidea. Multiplex, lapos, krémszínű plakkok láthatóak a hátsó póluson. Az elülső csarnokban, üvegtestben megjelenhet enyhe gyulladásos jel. A két szem érintettsége aszimmetrikus, a tünetek eltérő időben, akár több hét különbséggel is jelentkezhetnek. Kísérheti episcleritis, scler-

ritis, papillitis. Általában 20-50 éves korban fordul elő. Gyakran vírusinfekciók után alakul ki. Etiológiája feltehetően késői típusú hiperszenzitivitás (3). Influenza, varicella, *Hepatitis B* elleni oltást követően is jelentkezhet. Leírták már *Streptococcus A*-fertőzés, sarcoidosis, Wegener-granulomatosis, polyarteritis nodosa, Lyme-betegség, tbc, mumpsz, psoriasis, colitis ulcerosa eseteiben is (3). Ismert cerebrális vasculitissal való kapcsolódása (4), ezért neurológiai vizsgálat minden esetben javasolt. A betegség diagnózisa szemfenéki kép alapján, OCT-vizsgálat és angiográfiák segítségével történhet. Fundus autofluoreszcencia az Indocianin zöld festéshez hasonlóan korai és késői hipofluoreszcenciát mutat a plakkoknak megfelelően. Fluoreszcein angiogrammon korai hipo-, késői hiperfluoreszcenciát

látunk, OCT-vizsgálat hiperreflektivitást és feltöredezettséget mutat a külső plexiform rétegtől az RPE-rétegig a plakkok területén. OCTA choriocapillaris non-perfúziót jelez (5, 6).

A betegség akut fázisa néhány héttig tart, majd a folyamat spontán javul. A kisebb léziók maradványtünet nélkül, a nagyobbak RPE-atrófiával, hyperpigmentációval gyógyulnak. Ritkán ismétlődik. HLA B7 és HLA DR2 kapcsolódást ezen esetben érdemes vizsgálni (7).

Irodalmi adatok alapján szteroidterápia a gyógyulást meggyorsítja, nagyobb dózisban történő adása megfontolandó ismétlődő és nagy kiterjedésű, centrális folyamatok eseteiben (3).

Betegünknel az életkor és a nagyfokú látásromlás miatt döntöttünk a szteroidterápia mielőbbi indítása mellett.

IRODALOM

1. Abu-Yaghi NE, Hartono SP, Hodge DO, Pulido JS, Bakri SJ, Bakri SJ. White dot syndromes: a 20-year study of incidence, clinical features, and outcomes. *Ocul Immunol Inflamm* 2011; 19(6): 426–430.
2. Gass JD. Acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy. *Arch Ophthalmol* 1968; 80: 177–185.
3. Quillen DA, et al. The white dot syndromes. *Am J Ophthalmol* 2004 Mar; 137(3): 538–550.
4. Weinstein JM, Bresnick GH, Bell CL, et al. Acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy associated with cerebral vasculitis. *Clin Neuroophthalmol* 1988 Sep; 8(3): 195–201.
5. Maier M, Wehrmann K, Lohmann CP, Feucht N. OCT angiography findings in acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy (APMPPE) *Ophthalmologie* 2017 Jan; 114(1): 60–65.
6. Knickelbein JE, Sen HN. Multimodal imaging of the white dot syndromes and related diseases. *J Clin Exp Ophthalmol* 2016 Jun; 7(3): 570.
7. Wolf MD, Folk JC, Panknen CA, et al. HLA-B7 and HLA-DR2 antigens and acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy *Arch Ophthalmol* 1990; 108(5): 698–700.

Diabéteszes makulaödéma miatt intravitreális anti-VEGF kezeléssel szerzett tapasztalatok

VARSÁNYI BALÁZS DR., PINTÉR ZSÓFIA DR.

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

A diabéteszes makulaödéma (DME) kezelésében az utóbbi években egyre nagyobb szerepet kapnak az intravitreálisan alkalmazott anti-VEGF injekciók. A PTE Szemészeti Klinikáján 2014 óta alkalmazzuk ezt a kezelési módot. Célunk a DME kezelésére törzskönyvezett, de nem finanszírozott gyógyszerek (aflibercept, ranibizumab) hivatalos gyógyszerelíratait megalapozó klinikai vizsgálatok (RESTORE, VIVID/VISTA), valamint a DRCCR.net Protokoll T jelű vizsgálat eredményeinek összehasonlítása volt saját, az off-label alkalmazott bevacizumab használatával szerzett tapasztalatunkkal. A pontosabb összevetés érdekében olyan, klinikánkon kezelt betegek egyéves eredményeit dolgoztuk fel, akik megfeleltek volna az említett vizsgálatok beválogatási kritériumainak. Elemeztük a látóélesség (BCVA) és az OCT-vel mért centrális retinavastagság (CRT) változásait a kezelések hatására. A RESTORE-vizsgálat eredményei alapján a ranibizumab kezelésben részesülő betegek látóélessége egy év alatt átlagosan 6,8 betűt javult, a CRT 118,7 μm -rel csökkent. A VISTA/VIVID 10,7 betűjavulásról számolt be egyéves aflibercept kezelés után, 192,4 μm CRT-csökkenés mellett. Saját beteganyagunkban egy év bevacizumab kezelés után 4,7 betű vizusjavulást, és 72,2 μm CRT-csökkenést tapasztaltunk. Eredményeink megerősítik, hogy megfelelő finanszírozás, betegkiválasztás és adagolás mellett a jelenleginél eredményesebb kezelés lenne elérhető a DME-betegek számára.

Preliminary experiences in anti-VEGF therapy for diabetic macular edema

Over the past few years intravitreally administered anti-VEGF agents are becoming more and more important in the treatment of Diabetic Macular Edema (DME). Since 2014 we have the possibility to apply this treatment at the Department of Ophthalmology, University of Pécs, Hungary. Our goal was to compare the efficacy of the off-label intravitreal bevacizumab therapy with the results of clinical trials (RESTORE, VISTA/VIVID) that contribute to the establishment of EU-labels of financially not supported drugs (aflibercept, ranibizumab) and with the outcomes of DRCCR.net Protocol T study.

For a more accurate comparison we have analysed the one-year results of clinical patients who would have met the inclusion criteria of the mentioned clinical trials. We have analysed the change of the visual acuity (BCVA) and the central retinal thickness (CRT) measured by OCT after intravitreal anti-VEGF therapy.

Based on the results of the RESTORE study in patients who received ranibizumab therapy the mean change of visual acuity was +6.8 BCVA letters with -118.7 μm decrease in CRT.

VISTA/VIVID studies have reported +10.7 BCVA letters improvement in visual acuity beside -192,4 μm reduction in CRT after one year aflibercept treatment.

Regarding our patient population after one year bevacizumab therapy we have experienced +4.7 BCVA letters increase with -72.2 μm decrease in CRT.

Our results have confirmed that with an adequate funding, patient selection and dosage we could achieve more efficient treatment for patient with DME.

KULCSSZAVAK diabéteszes makulaödéma, intravitreális anti-VEGF-kezelés

KEYWORDS diabetic macular edema, intravitreal anti-VEGF treatment

BEVEZETÉS

A diabétesz előfordulása a WHO adatai szerint 1980 óta négyszeresére emelkedett, világszerte összesen több mint 400 millió embert, a 18 év feletti populáció 8,5%-át érinti. Az előrejelzések szerint ez a növekedés a jövőben tovább folytatódik (1). Diabéteszes betegekben a látásromlás leggyakoribb oka a diabéteszes makulaödéma (DMO) (2). A makulátájon kialakuló cisztoid jellegű folyadékgyülem oka az erek megváltozott átteresztőképessége, amelynek hátterében a prosztaglandinok és az ér eredetű növekedési faktor (VEGF) fokozott képződése áll (3, 4).

Az állapot kezelésére több módszer is rendelkezésre áll: az ETDRS (Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study) eredményei alapján (5) a hátsó pólus korábban arany standardnak számító lézerkezelése mellett bizonyos esetekben vitrectomia is szóba jön (6), de az utóbbi időben egyértelműen a különböző farmakoterápiás lehetőségek, az intravitreálisan alkalmazott glükokortikoidok és elsősorban az anti-VEGF-antitestek jelentik a leghatékonyabb kezelést.

A ranibizumab (Lucentis®) diabéteszes makulaödémában történő alkalmazásának hatékonyságát a 2012-ben publikált RISE- és RIDE-vizsgálat támasztotta alá (7), a jelenlegi előíratban szereplő pro re nata (PRN) adagolást a RESTORE-vizsgálat igazolta (8). Az aflibercept (Eylea®) 2016 óta rendelkezik törzskönyvvel diabéteszes makulaödéma indikációban, a VIVID/ VISTA-vizsgálatok eredményei alapján (9). Az indikáción túl („off-label”) alkalmazott bevacizumab (Avastin®) intravitreális alkalmazásával kapcsolatban számos közlemény született, diabéteszes makulaödémában a DRCR.net vizsgálatai a szakmailag legmértékesebbek (10, 11).

BETEGEK ÉS MÓDSZEREK

A PTE Szemészeti Klinikáján 2014 óta alkalmazunk intravitreális anti-VEGF injekciókat diabéteszes ma-

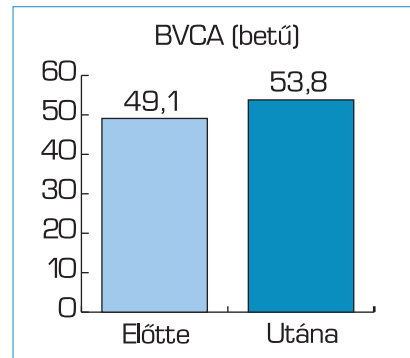
kulaödéma kezelésére. A bevacizumab (Avastin®) kezeléshez a betegek részére indikáción túli (off-label) engedélyt kértünk az Országos Gyógyszerészeti intézettől, amelyet minden benyújtott kérvény esetében meg is kaptuk. 2014 márciusa és 2018 májusa között összesen 203 diabéteszes beteg kezelését végeztük. Az összehasonlíthatóság kedvéért jelen tanulmányunkban annak a 21 betegnek az adatait dolgoztuk fel, akiknél a kezelés megkezdése előtti legjobb korrigált látóélessége (best corrected visual acuity, BCVA) és optikai koherencia tomográfia (OCT) mért centrális retinavastagsága (central retinal thickness, CRT) megfelelt volna a RESTORE- és VIVID/ VISTA-tanulmányok beválogatási kritériumainak (BCVA: 24-73 betű között, CRT: 300 μm felett).

Betegeink látóélességét ETDRS-táblán vizsgáltuk: legjobb korrigált látóélességük (BCVA) a kezelés előtt átlagosan 49,1 betű ($\pm 13,4$) volt. A makulában a retina vastagságát az OCT-készülékkel (Topcon 3D OCT-2000, Japán) mértük, a centrális 1 mm átmérőjű ETDRS-régió értékének figyelembe vételével: betegeink centrális makulavastagsága 514,5 μm ($\pm 129,7$) μm volt. Cikkünkben az első év eredményeit dolgoztuk fel, de természetesen egy év után is folytattuk a kezelést. Intézetünk makula ambulanciájának és műtőjének kapacitását, valamint a betegek elérhetőségét is figyelembe véve 4-6 hetes kontrollintervallumok alkalmával vizsgáltuk a betegek állapotát és az eredmény hatékonyságát. A látóélességben és a centrális makulavastagságban jelentkező változások, valamint a bevacizumab elérhetőségének függvényében döntöttünk az újratekezés szükségességéről („ad hoc pro re nata” adagolás).

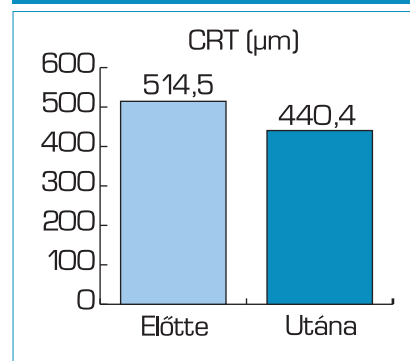
EREDMÉNYEK

A vizsgált időszakban betegeink látóélessége átlagosan közel egy sort, 4,7 betűt ($\pm 5,2$) javult (1. ábra). Az OCT-vel mért makulaödéma át-

1. ábra: Betegeink korrigált látóélessége az intravitreális anti-VEGF-kezelés előtt és egyéves kezelés után



2. ábra: Betegeink centrális makulavastagsága az intravitreális anti-VEGF-kezelés előtt és egyéves kezelés után



lagosan 72,2 μm -t ($\pm 103,9$) csökkent (2. ábra).

Az első évben betegeink átlagosan 6,8 ($\pm 1,3$) vizsgálaton jelentek meg, amelyek során átlagban 4,8 injekciót kaptak ($\pm 1,1$).

MEGBESZÉLÉS

Az EURETINA 2016-os ajánlása alapján diabéteszes makulaödéma kezelésére a korábban arany standardnak számító lézerkezelés már nem ajánlott kezelési mód, helyette az intravitreális anti-VEGF injekciók jelentik a korszerű, hatékony kezelést (12). Sajnos Magyarországon a DME kezelésére törzskönyvezett anti-VEGF készítmények (Lucentis®, Eylea®) finanszírozása ebben az indikációban nem megoldott: a nedves AMD kezelésével ellentétben tételes finanszírozás nem áll ren-

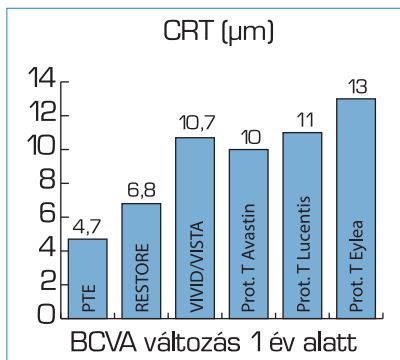
delkezésre, csupán egyedi méltányossági kérelem alapján, vagy a beteg által megvásárolt gyógyszerrel végezhető szabályszerű kezelés. A bevacizumab (Avastin®) indikáción túli alkalmazása a szakirodalom alapján a törzskönyvezett szerekhez hasonló hatékony kezelést biztosít diabéteszes makulaödéma esetén is (10, 11). Az Országos Gyógyszerészeti Intézethez benyújtott „off-label” kérelmeket a hatóság minden betegünk esetében jóváhagyta, a kezelést engedélyezte. Mivel az indikációban adható gyógyszerek jelentős számú alkalmazására nem volt lehetőségünk, ezért saját eredményeinket a Lucentis® és az Eylea® törzskönyvezési eljárást alátámasztó klinikai vizsgálatok, valamint a DRCR.net „T” jelű protokolljának eredményeivel hasonlítottuk össze.

A Lucentis® jelenlegi alkalmazási előírata alapján az újramegoldás indikációja a beteg látóélessége és a makulaödéma mérete alapján az orvos döntése alapján kerül felállításra (pro re nata, PRN adagolás), a látás maximális mértékű visszatéréséig. Ezt az adagolási módot a RESTORE-vizsgálat eredményei támasztották alá: ebben a vizsgálatban a ranibizumab kezelésben részesülő betegek látóélessége egy év alatt átlagosan 6,8 (±0,8) betűt javult, a CRT 118,7 (±115,1) μm-rel csökkent, átlagosan évi 7,4 kezelés mellett (8). A lézerrel kezelt csoportban a látásjavulás mértéke 0,9 (±1,09) betű volt.

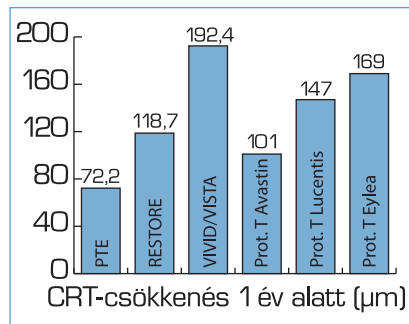
Az Eylea® törzskönyvezési ikervizsgálatai, a VISTA/VIVID során a betegek fixen 4, illetve 8 hetente kaptak intravitreális aflibercept injekciót. Egyéves kezelés után a jelenlegi előirat szerinti módon, öthavonta adott injekció után 8 hetente kezelt csoport látóélessége átlagosan 10,7 (±9,3) betűt javult, a centrális makulavastagság átlagosan 192,4 (±149,9) μm-t csökkent, míg a kontroll, lézerkezelésben részesülő csoport látóélessége csupán 1,2 (±10,7) betű javulást mutatott. A vizsgálat első évében a betegek átlagosan évi 8,7 injekciót kaptak.

A National Eye Institute által támogatott DRCR.net Protokoll T jelű vizsgálatában a diabéteszes retinopathiában alkalmazott ranibizumab, aflibercept és bevacizumab hatékonyságát hasonlították össze. Egyéves kezelés után az afliberceptet kapó csoportban a látásjavulás átlagosan 13, a ranibizumab injekciót kapó csoportban 11, míg a bevacizumab csoportjában 10 ETDRS-betű volt. A centrális retinavastagságban bekövetkező változást vizsgálva az aflibercept átlagosan 169 μm-rel, a ranibizumab 147 μm-rel, a bevacizumab 101 μm-rel csökkentette a makulaödémát. (Az eredményeket statisztikai módszerekkel elemezve az aflibercept és bevacizumab hatása között szignifikáns különbség volt kimutatható, amely elsősorban a rossz – 0,4 alatti – kiindulási látóélességű betegek eredményeiből adódott.) A beadott injekciók átlagos száma aflibercept esetében 9,4/év, ranibizumab esetében 9,7/év, bevacizumab esetében 9,2/év volt. Saját beteganyagunkban egy év bevacizumab kezelés után 4,7 (±5,2) betű vízuszjavulást, és 72,2 μm (±103,9) CRT-csökkenést tapasztaltunk, átlagosan 4,8 injekció/év kezelési intenzitás mellett. Saját és a három vizsgálat eredményeinek összehasonlítását a 3., 4. és 5. ábra mutatja. Látható, hogy a való életet

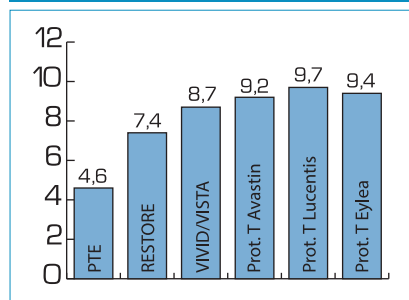
3. ábra: A látóélesség változásának összefoglalása saját beteganyagunk (PTE), valamint a RESTORE, a VIVID/VISTA és a DRCR.net Protokoll T eredményei alapján, 1 éves kezelést követően



4. ábra: A centrális retinavastagság (CRT) változásának összefoglalása saját beteganyagunk (PTE), valamint a RESTORE, a VIVID/VISTA és a DRCR.net Protokoll T eredményei alapján, 1 éves kezelést követően



5. ábra: Az egy év alatt beadott intravitreális injekciók száma saját beteganyagunkban (PTE), valamint a RESTORE, a VIVID/VISTA és a DRCR.net Protokoll T vizsgálatok első évében



(„real life”) tükröző eredményeink elmaradnak a klinikai vizsgálatok során alkalmazott anti-VEGF-kezelések eredményeitől, a hátsó pólus lézerkezelésénél azonban hatékonyabbnak bizonyult az intravitreális bevacizumab alkalmazása. A különbség okaként elsősorban az alacsonyabb éves injekciószám valószínűsíthető. Diabéteszes makulaödémában az intravitreális kezelés finanszírozásának megoldása és egyúttal az ellátó kapacitások bővítése segíthetne a jelenleginél jobb funkcionális és morfológiai eredmények elérésében ebben az egyre növekvő számú páciens jelentő betegcsoportban.

IRODALOM

1. www.who.int/mediacentre/factsheets
2. Ho AC, Scott IU, Kim SJ, et al. Anti-vascular endothelial growth factor pharmacotherapy for diabetic macular edema: a report by the American Academy of Ophthalmology *Ophthalmology* 2012; 119(10): 2179–88.
3. Brownlee M. The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. *Diabetes* 2005; 54: 1615–1625.
4. Ehrlich R, Harris A, Ciulla TA, et al. Diabetic macular oedema: physical, physiological and molecular factors contribute to this pathological process. *Acta Ophthalmol* 2010; 94(7): 761–74.
5. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Classification of diabetic retinopathy from fluorescein angiograms. ETDRS report number 11. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology* 1991 May; 98(5 Suppl) : 807–22.
6. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network Writing Committee, Haller JA, Qin H, Apte RS, Beck RR, Bressler NM, Browning DJ, Danis RP, Glassman AR, Googe JM, Kollman C, Lauer AK, Peters MA, Stockman ME. Vitrectomy outcomes in eyes with diabetic macular edema and vitreomacular traction. *Ophthalmology* 2010 Jun; 117(6): 1087–1093.
7. Nguyen QD and the RISE and RIDE Research Group. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology* 2012 Apr; 119(4): 789–801.
8. Mitchell P, et al. The RESTORE study: ranibizumab monotherapy or combined with laser versus laser monotherapy for diabetic macular edema. *Ophthalmology* 2011 Apr; 118(4): 615–25.
9. Brown DM, et al. Intravitreal Aflibercept for Diabetic Macular Edema: 100-Week Results From the VISTA and VIVID Studies. *Ophthalmology* 2015 Oct; 122(10): 2044–52.
10. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. A phase II randomized clinical trial of intravitreal bevacizumab for diabetic macular edema. *Ophthalmology* 2007 Oct; 114(10): 1860–7.
11. Cai S, et al. Aflibercept, bevacizumab or ranibizumab for diabetic macular oedema: recent clinically relevant findings from DRCR.net Protocol T. *Curr Opin Ophthalmol* 2017 Nov; 28 (6): 636–643.
12. Schmidt-Erfurth U, et al. Guidelines for the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA). *Ophthalmologica* 2017; 237 (4): 185–222.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Varsányi Balázs, PTE Szemészeti Klinika, 7623 Pécs, Rákóczi út 2.
E-mail: varsanyi.balazs@pte.hu

Multifokális chorioiditis esete. Esetismertetés

NAGY ÁGNES DR., KÖLKEDI ZSÓFIA DR., HORVÁTH ADRIENN DR., BIRÓ ZSOLT DR.

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

Célkitűzés: Multifokális chorioiditis esetének, kezelésének és kimenetelének bemutatása.

A 40 éves férfi beteget 2014-ben bal oldali látásromlás miatt vizsgáltuk (V: 0,05). A bal szem látóélesség csökkenését heges makula magyarázta, jobb szemem ép státuszt találtunk. 2017 novemberében jelentkezett ismét a beteg jobb szemének látásromlása miatt (V: 0,15). A jobb szemem a hátsó póluson több, kisebb sárgás-fehéres életlen határú kerek képlet volt látható. Fluoreszcein-angiográfia és OCT-vizsgálat történt. A szemfenéki eltérést multifokális chorioiditisként diagnosztizáltuk. A beteg szisztémás szteroidkezelésben részesült, a subfoveális CNV miatt intravitreális VEGF-gátló injekciót kapott. A szemfenéki gyulladáshoz jelek, a CNV membrán mérete, az ödéma csökkent, a beteg látóélessége javult (V: 0,8).

Case report of multifocal choroiditis

Aim: To report a case of multifocal choroiditis, its treatment and its outcome.

A 40 year-old male patient had deterioration of vision on his left eye four years ago (BCVA: 0.05), which was caused by the scarring of the macula. The right eye was normal at that time. In November 2017, the patient has returned because of blurred vision of the right eye (BCVA: 0.15). Funduscopy revealed multiple small, yellowish punctate lesions in the macula. Fluorescein angiography and OCT were also performed. We established the diagnosis of multifocal choroiditis. Beside systemic steroid therapy, the patient received intravitreal anti-VEGF injection because of the presence of subfoveal CNV. The inflammatory signs, the size of CNV membrane and the oedema decreased, the vision of the right eye improved (BCVA: 0.4).

KULCSSZAVAK

multifokális chorioiditis, punctate inner choroidopathy, white spot szindróma, chorioidea neovaszkularizációs membrán, CNV

KEYWORDS

multifocal choroiditis, punctate inner choroidopathy, white spot syndrome, choroidal neovascular membrane, CNV

BEVEZETÉS

A multifokális chorioiditis (MFC) és/vagy „punctate inner choroidopathy” (PIC) a fehérfolt-szindróma csoportba tartozó szemfenéki eltérés. Egyes szerzők megkülönböztetik a két kórképet a léziók nagysága, elhelyezkedése, a kísérő uveitis, az eltérés kiújulása és a beteg életkora alapján (2, 3, 4, 5, 6). A kórkép jellemző eltérése a retinális pigmentepithelium és a külső retina-rétegek szintjében megjelenő gyulladás.

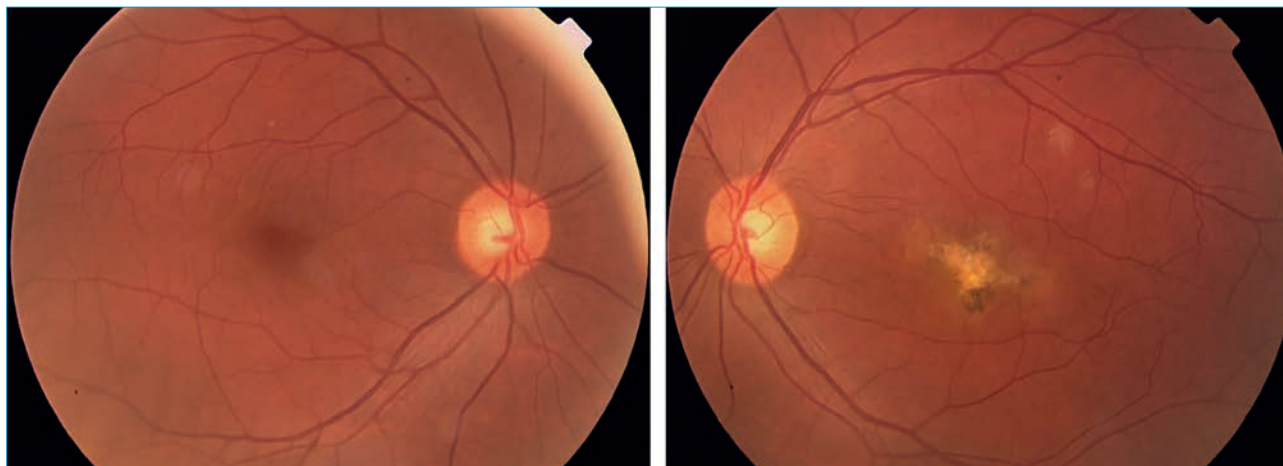
A multifokális chorioiditis leggyakrabban kaukázusi, myop, 30-as életéveiben járó nőbetegekben fordul elő. Esetismertetésünkben egy 40 éves férfi beteg mindkét szemét érintő elváltozást mutatunk be.

ESETISMERTETÉS

A 40 éves férfi beteget 2014 márciusában vizsgáltuk először a bal szem több hónapja keletkezett látásromlása miatt. Legjobb korrigált látóélessége jobb szemem 1.0, bal szemem excentrikusan 0,05. Anam-

néziséből kiemelendő az 1999-ben és 2001-ben kialakult, majd gyógyult bal oldali faciális paresise, amelyet infektív jellegűnek minősítettek. Mindkét szemét több alkalommal érte tompa ütés thai-boksz edzés közben. 20 éve marihuána-fogyasztó. A jobb oldali ép szemfenéki kép mellett bal szemem a makulában kiterjedt, pigmentegyenletlen heges elváltozást láttunk apróbb atrófiás területekkel (1. ábra). Szerológiai vérvétele (Toxoplasma, Toxocara, HIV, CMV, EBV, szifilisz,

1. ábra: Szemfenéki kép 2014. márciusban



hepatitis) negatív eredményű volt, gyulladásos paraméterek nem mutattak eltérést.

A beteg 2017 novemberében jelentkezett ismét klinikánkon a jobb szem panaszai miatt: három hete észlelt látásromlást a látó szemén. Felvételét megelőzően hat héttel korábban felsőlégúti infekciója zajlott. Jobb szem legjobb korrigált látóélessége 0,15 volt. Fundusvizsgálat során a hátsó póluson több sárgásfehér, életlen határú, változó nagyságú foltot észleltünk. Bal szemmen a makulátáj atrófiás területekkel tarkított elváltozása kiterjedtebb volt, mint három évvel korábban. Valószínűleg a bal szem gyulladásos folyamata az évek alatt recidivált, de a beteg a bal szem rossz vízsusa miatt ezt nem élte meg. Jobb szemmen a nagyerek mentén elhe-

lyezkedő fehéres, részben pigmentálódást mutató léziók is korábbi folyamatból származhattak (2. ábra). Fluoreszcein-angiográfiát végeztünk (3. ábra). A korai artériás fázisban hipofluoreszcens foltokként jelentek meg az elváltozások, amelyek a késői fázisban hiperfluoreszcens területekké váltak. Jellemző, hogy több lézió látható angiográfia során, mint amennyi funduskópia alatt észlelhető. A felvételeken jól ábrázolódtott a subfoveális klasszikus CNV-membrán. Az OCT-vizsgálat is igazolta a subfoveális CNV-membrán jelenlétét, amelyet ödéma kísért. A sárga lézióknak megfelelően nodularis elváltozások ábrázolódtak, amelyek területén átszakadt a pigmentepithel (4. ábra).

Ismételt szerológiai vérvizsgálatot

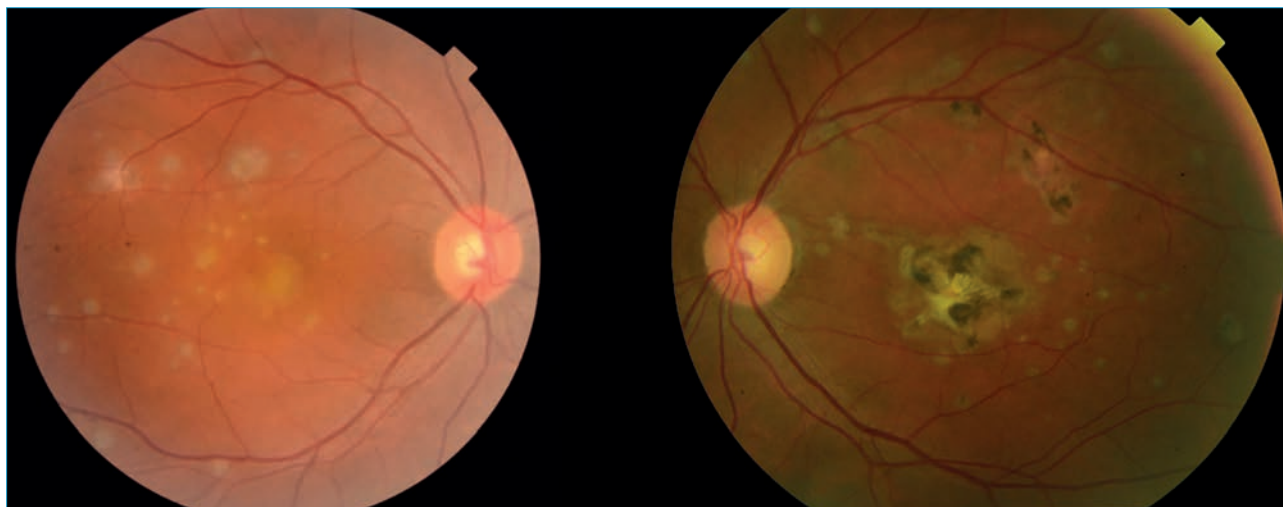
kértünk, amelyet a Histoplasma capsulatum-szerológiával is kiegészítettünk. Emellett mellkas-röntgenfelvételt készítettünk a tuberkulózis, illetve a sarcoidosis kizárására. Infektológiai, neurológiai és immunológiai kivizsgálás történt. A beteg minden eredménye negatív volt.

A klinikai kép és az eredmények alapján multifokális chorioiditist diagnosztizáltunk betegünknel. A szemfenéki gyulladásos léziók miatt nagy dózisu szteroidot adtunk intravénásan (napi 1000 mg Solu-Medrol), amelyet per os folytattunk 3 hétig csökkenő dózisban.

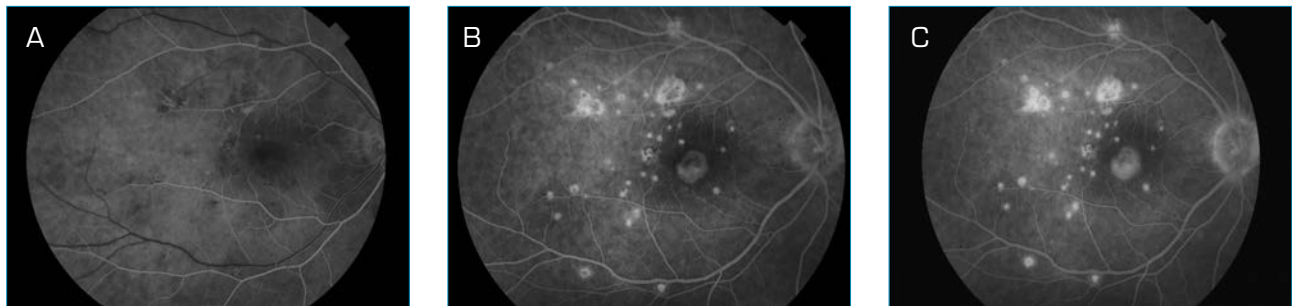
A subfoveális CNV-membrán kezelésére intravitreális VEGF-gátló injekciót kapott a beteg.

A terápia hatására a szemfenéken látható foltok kisebbekké és élesebb

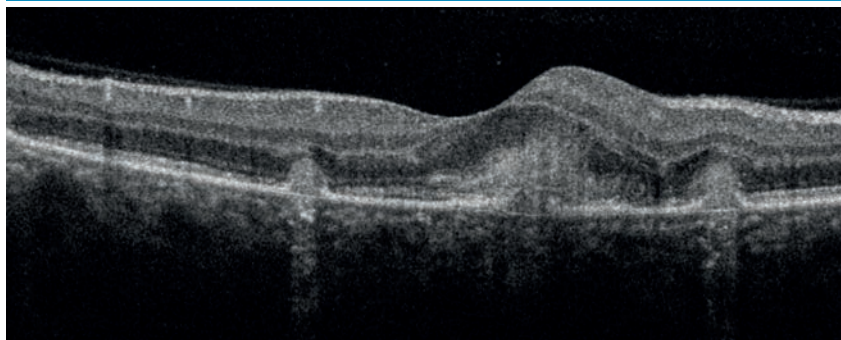
2. ábra: Szemfenéki kép 2017. novemberben



3. ábra: A korai felvételeken (A) hipofluoreszcens foltokként megjelenő elváltozások a késői fázisban (B) hiperfluoreszcens területekké válnak. Jól ábrázolódik a subfoveális CNV-membrán (C)



4. ábra: Subfoveális CNV a noduláris léziókkal



határuakká váltak, színük kevésbé élénksárga lett. A CNV-membrán ellaposodott, az ödéma csökkent. 2018 februárjában a visszatérő ödéma miatt ismét VEGF-gátló intravitreális injekciót adtunk. Az áprilisi ellenőrző vizsgálaton a beteg jobb szemén a legjobb korrigált látóélesség 0,8 volt. Az éles határu sárga foltok egy része pigmentálódást mutatott. A CNV-membrán inaktívvá vált (5. ábra). Az OCT-kép is a folyamat megnyugvását igazolja (6. ábra).

MEGBESZÉLÉS

A multifokális chorioiditis krónikus, progresszív, kétoldali (legtöbbször aszimmetrikus), gyulladásos eredetű chorioretinopathia. A szemfenéki képre a sárgásfehér kerek vagy ovális léziók hátsó póluson, peripapilláris régióban és a középperiférián való megjelenése jellemző. A hátsó póluson lévő foltokra jellemző lehet a vonalas, a nazális területen a csomókba történő elrendeződés. Számuk változó, nagyságuk 50 és 1000 mikron között változik. Akut szakban a retinális

pigment epithelium és a külső retinárétegek érintettek, a chorioidea nem. Nodularis léziók láthatóak a retinális pigmentepithelium alatt, amelyek szolid pigmentepithelleválást okoznak. A pigmentepithel átszakad, lehetővé téve a gyulladá-

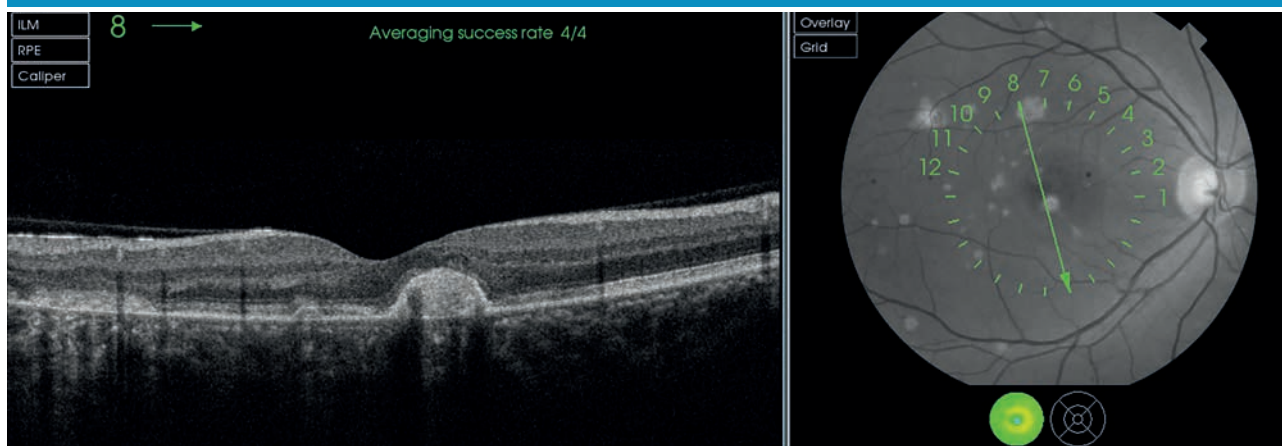
sos infiltrátum subretinális térbe, illetve a külső retinárétegekbe történő átjutását. Az akut szakban előlső és hátsó uveitis kísérheti a kórképet. Inaktív szakban a pigmentepithel-eleváció ellaposodik, de hónapokig megmaradhat. Idővel az elváltozások chorioretinális atrófiás heggel gyógyulnak, 2-3 év alatt éles határuak lesznek, pigmentálódnak. Egyes léziók heg nélkül szanálódhatnak (4, 5, 6).

Legtöbb esetben visszatér a chorioretinális gyulladás. Recidíva esetén új léziók jelenhetnek meg. Papillaödéma, ritkább esetben papilla-neovaszakularizáció alakulhat ki. Jellegzetes a peripapilláris subretinális fibrosis „napkin ring” elnevezésű alakja. Előfordulhat makulaödéma,

5. ábra: 2018. áprilisban jobb szem szemfenéki képe



6. ábra: 2018. áprilisi OCT-felvétel



periphlebitis, a retinális erek beszűkülése (5, 6).

A diagnózis felállításában, a betegség nyomkövetésében segítségünkre van a fluoreszcein-angiográfia és az OCT-vizsgálat eredménye (1, 6).

A kórkép a következő tünetekkel járhat: látóélesség csökkenése, torzlátás, úszkáló foltok észlelése, photophobia, scotomák. A látóélesség romlását a kísérő CNV-membrán vagy egy gyulladásos subfoveális góc okozza. Aszimptomatikus léziók kialakulása is előfordul. A multifokális chorioiditis etioló-

giája és patomechanizmusa nem tisztázott.

A diagnózis felállításához ki kell zárunk a hasonló szemfenéki megjelenéssel járó kórképeket: a fehér-folt-szindróma csoportba tartozó betegségeket, a sympathiás ophthalmopathiát, illetve egyes szisztémás eredetű eltérésekkel megjelenő elváltozásokat. Az alábbi általános kórképeket kell figyelembe vennünk: a fertőzőes eredetűek közül a POHS, a tuberkulózis, a szifilisz, a toxoplasmosis, a brucellosis és egyes vírusos betegségek jönnek szóba; a nem fertőzőes eredetűek

csoportjából a sarcoidosis és egyéb granulomatosus betegségek (1, 2).

A multifokális chorioiditis esetében a vizuális prognózis jó. A látóélesség csökkenését egy foveához közeli gyulladásos lézió vagy subfoveális CNV membrán kialakulása okozhatja. Nincs általánosan elfogadott standard terápiája, de az előbb felsorolt esetekben a szisztémás szteroid-, esetleg immunszuppressziós kezelés válhat szükségessé. CNV-membrán jelenléte esetén VEGF-gátló gyógyszer intravitrealis adása ajánlott (5, 6).

IRODALOM

1. Amer R, Lois N. Punctate Inner Choroidopathy. *Surv Ophthalmol* 2011; 1: 36–53.
2. Debra A. Goldstein; Larry Ulanski II. Multifocal Choroiditis vs. PIC: Variations on a Theme? *Review of Ophthalmology* Jul 2004.
3. Essex RW, Wong J, Jampol LM, Dowler J, Bird AC. Idiopathic multifocal choroiditis: A comment on present and past nomenclature. *Retina* 2013; 33: 1–4.
4. Kedhar SR, Thorne JE, Wittenberg S, Dunn JP, Jabs DA. Multifocal choroiditis with panuveitis and punctate inner choroidopathy: Comparison of clinical characteristics at presentation, *Retina* 2007; 27: 1174–1179.
5. Tavallali A, Yannuzzi LA. Idiopathic multifocal choroiditis. *J Ophthalmic Vis Rec* 2016; 11: 429–32.
6. Mirza RG, Jampol LM. White spot syndromes and related diseases. In: Ryan SJ, editor. *Retina* 6th ed. New York: Elsevier; 2018. p. 1516–1560.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Nagy Ágnes, 7624 Pécs, Rákóczi út 2.
E-mail: nagyag72@gmail.com

A pigmenthám beszakadásának előfordulása vaszkularizált PED-ek VEGF-gátló kezelése kapcsán

HORVÁTH ADRIENN DR., KOVÁCS JUDIT DR.

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

Célkitűzés: A retinális pigmentepithel beszakadásának előfordulása és rizikófaktorainak leírása vaszkularizált pigmenthám leválások esetében, különösen a VEGF-gátlóval kezelt betegeknél.

Betegek és módszer: Két betegünk esetében mutatjuk be a magas vaszkularizált PED alakulását az intravitreális VEGF-gátló injekciók hatására.

Eredmények: Egy 77 éves nő magas vaszkularizált PED-jének intravitreális VEGF-gátló kezelése során RPE-szakadás alakult ki már az első injekció adása után, de tovább kezeltük, a látásélessége stabil. A másik beteg egy 63 éves férfi, akinek a magas vaszkularizált PED-je 4 VEGF-gátló injekció után sem szakadt be és a betegség aktivitása fokozatosan csökken a kezelés hatására.

Következtetések: Vaszkularizált PED-ek VEGF-gátló kezelése során RPE-beszakadások jöhetnek létre. Magas rizikófaktorot jelent a RPE beszakadására a kezdeti magas PED és a Grade 1. fokozatú szakadás vagy a pozitív gyűrű jel jelenléte. A látásélesség alakulása függ a RPE-beszakadások grading fokozatától.

Incidence of RPE tears during anti-VEGF therapy of vascularised PED

Purpose: To describe the spectrum and risk factors of pigment epithelial tears occurring in patients with vascularised pigment epithelial detachment treated by anti-VEGF injections.

Methods: We describe 2 cases of high vascularised PED, which were treated with intravitreal anti-VEGF injections.

Results: RPE tear developed after the first injection during the anti-VEGF therapy of a 77 years old woman with high vascularised PED. The therapy was continued the visual acuity of the patient remained stable. The other patient was a 63 years old man, whose high vascularised PED was treated with 4 intravitreal anti-VEGF injections. No RPE tear developed and the activity of the disease decreased gradually.

Conclusion: RPE tears may develop during the course of anti-VEGF therapy for vascularised PED. The baseline high PED and presence of a Grade 1 tear or positive ring sign are identified as high risk factors for subsequent development of an RPE tear. The visual prognosis depends on the grade of the RPE tear.

KULCSSZAVAK

pigmenthám-leválás, RPE-beszakadás, időskori makuladegeneráció, VEGF-gátló injekció

KEYWORDS

pigment epithelium detachment, RPE tear, age-related macular degeneration, anti-VEGF injection

BEVEZETÉS

A retinális pigmentepithel-leválás (PED) a retinális pigmentepithel (RPE) és az alatta fekvő Bruch-membrán anatómiai szeparációját

jelenti. Különböző retinabetegségek okozhatnak PED-et, mint pl. centrális szerózus chorioretinopathia, gyulladásos, neoplasztikus, iatrogen eredetű elválások, de

leggyakrabban időskori makuladegenerációban fordul elő (16). Gass 1966-ban leírta, hogy a PED chorioidea neovaszkularizációval (CNV) társulhat (10).

A PED-eket feloszthatjuk druzenoid, szerózus és vaszkularizált PED-ekre, illetve kevert formákra. Elkülönítésükben a fluoreszcen angiográfia (FLAG), indocianin zöld angiográfia (ICGA), fundus autofluoreszcencia (FAF) és a spectral domain optikai koherencia tomográfia (SD-OCT) segít. Az egyes formák patogenezise, lefolyása, prognózisa és az optimális kezelése eltérő, ezért fontos az elkülönítésük.

A vaszkularizált PED tulajdonképpen a *Gass* által leírt (12) 1-es típusú CNV-t jelenti, ami közvetlenül a RPE alatt helyezkedik el és jól körülhatárolt vagy szabálytalan alakú és magasságú PED-del jár. A PED szélén szubretinális és intraretinális exszudátum és szubretinális vérzés fordulhat elő. FLAG-on a korai fázisban minimális szabálytalan hiperfluoreszcencia látszik, ami lassan fokozódik, a késői fázisban staining figyelhető meg. FAF-on nem lehet kimutatni a CNV-t. Az OCT-n a PED-nek megfelelően az RPE alatt egy hiperreflektív réteg jelzi a CNV jelenlétét (9).

A vaszkularizált PED-ek természetes lefolyása során a RPE beszakadhat, amit először *Hoskin és munkatársai* írtak le 1981-ben (14). Az RPE-beszakadás ebben az esetben 10-12%-os valószínűséggel fordul elő, amit klinikai vizsgálatok bizonyítottak (2, 14, 18), de ez az arány megnő 17%-ra a VEGF-gátló injekciók hatására, sőt >600 µm magasságú PED-ek esetében 15-30%-ra (19).

A RPE-beszakadás helyét a színes fundus fotón egy jól látható hiperpigmentált vonal jelzi, ahol az RPE visszahajlott, közvetlenül mellette egy depigmentált terület látható a pigmenthám nélkül maradt chorioideának megfelelően. A FAF-on kifejezetten csökkent autofluoreszcencia jelzi az RPE-sejtek lipofuszcín hiányát. Kis RPE-szakadások jobban láthatók FAF-on, mint a színes fundus fotón. A FLAG-on blokkolt fluoreszcencia van a visszahajlott RPE-nek megfelelően és kifejezett hiperfluoreszcencia a csupasz cho-

rioida területén. Az SD-OCT-n a beszakadás 3 része különíthető el. Az első részénél a külső retinárétegek normál szerkezetűek, a második részben van a pigmenthámleválás, ebben látható a hullámos, összehúzódtott RPE, amit a CNV kontrakciója okoz. A visszahajlott RPE-hiperreflektivitást okoz és intenzív árnyékolást, ami elfedi a chorioideát. A harmadik részénél az RPE teljesen hiányzik és a neuroszensoros retina vékonyabbnak látszik (17).

Sarraf és munkatársai (20) kialakítottak egy grading beosztást az RPE-beszakadásokra, ami segít a leírásban és a prognózis felállításában. A beosztás a szakadásokat a vektor irányú leghosszabb lineáris átmérőjük alapján osztályozza. A Grade 1 esetében ez <200 µm, Grade 2-nél >200 µm, de <1 PD, Grade 3-nál >1 PD és nem érinti a fixációt, Grade 4 esetében >1 PD és a fixációt érinti. A szakadások leggyakrabban a temporális, különösen az inferotemporális kvadránsban fordulnak elő. Minél magasabb fokozatú szakadásról van szó, annál rosszabb a látóélesség prognózisa. Minél alacsonyabb fokozatú a szakadás, annál valószínűbb, hogy a kezelés hatására a szubretinális folyadék csökkenni fog és kisebb eséllyel alakul ki hegesedés kezelésel vagy anélkül is.

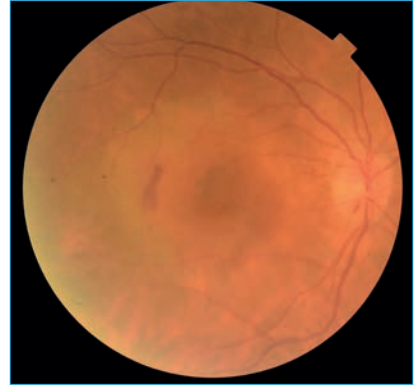
MÓDSZER ÉS ESETISMERTETÉS

Két betegünk esetében mutatjuk be a magas vaszkularizált PED alakulását az intravitreális VEGF-gátló injekciók hatására.

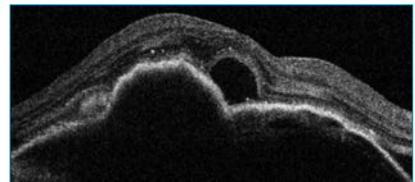
1. eset

Egy 77 éves nőbeteg 2017 októberében jelentkezett klinikánkon, jobb szemén kialakult néhány napos látásromlás miatt. A látásromlás hátterében vaszkularizált PED-et találtunk folyadékképződéssel és vérzéssel kísérve (1. A, 1. B ábra). A beteg a jobb szembe intravitreális aflibercept (Eylea) injekciót kapott 2 alkalommal. Az első injekció

1. A ábra: Az 1. eset szemfenéki fotója (2017. 10.19.), magas PED a makulában, temporális szélén kis CNV és vérzés



1. B ábra: Az 1. eset OCT-felvétele (2017. 10.19.), magas RPE-leválás, CNV, intraretinális és szubretinális folyadék

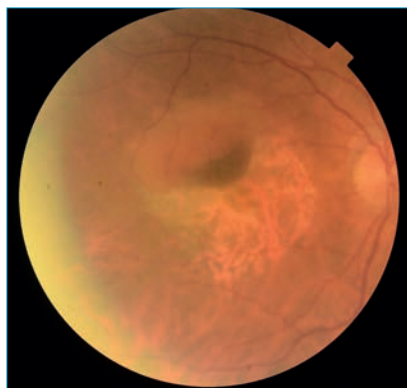


utáni kontrollon észleltük az RPE Grade 4 beszakadását (2. A, 2. B ábra), amely látásromlással is járt (ETDRS 70 betűről 58 betűre romlott). Látásélessége azóta stabilan ETDRS 59 betű, a szemfenéki kép változatlan.

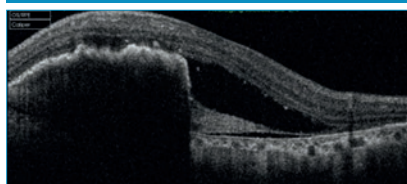
2. eset

Egy 63 éves férfi beteg 2017 decemberében jelentkezett klinikánkon néhány hónapja jobb szemén észlelt torzlátás miatt. A panaszokat a jobb szemfenéken észlelt nagyméretű vaszkularizált PED okozta (3. A, 3. B ábra). A beteg jobb szeme 2 alkalommal intravitreális ranibizumab (Lucentis), majd 2 alkalommal aflibercept (Eylea) kezelésben részesült, a szemfenéki folyadék jelentősen csökkent, látásélessége stabil, az RPE nem szakadt be a kezelésekre hatására sem a 6 hónapos követési idő alatt (4., 5., 6. ábra).

2. A ábra: Az 1. eset szemfenéki fotója (2017. 12.12.) az első intravitrealis Eylea injekció után. Egy jól látható hiperpigmentált vonal jelzi az RPE beszakadás helyét, ahol az RPE visszahajlott, közvetlenül mellette egy depigmentált terület jelzi a pigmenthám nélkül maradt chorioideát. Grade 4 beszakadás



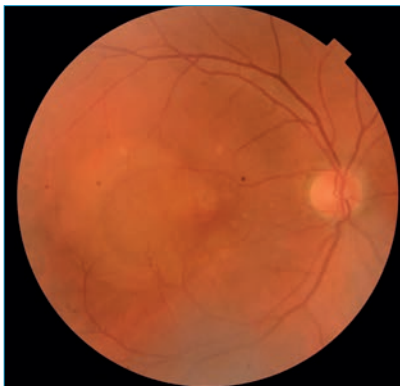
2. B ábra: Az 1. eset OCT-felvétele (2017. 12.12.) az első intravitrealis Eylea injekció után. Az OCT-kép bal oldalán jól látható a pigmenthám-leválás a hullámos, összehúzódt RPE. A visszahajlott RPE intenzív árnyékolást okoz, ami elfedi a chorioideát. Az OCT-kép jobb oldalán az RPE teljesen hiányzik, nagy mennyiségű szubretinális folyadék látható



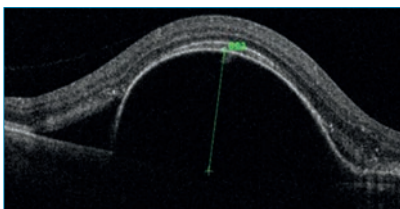
MEGBESZÉLÉS

Több munkacsoport is foglalkozott az RPE beszakadásának előfordulásával, illetve hogyan befolyásolja ezt az intravitrealis VEGF-gátlók adása. *Chan és munkatársai* (3), illetve *Chiang és munkatársai* (6) hasonlóan 17%-nak találták az RPE-be-

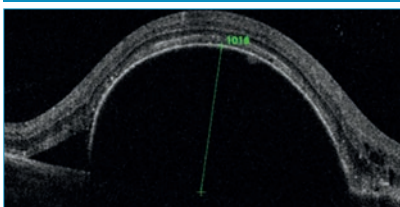
3. A ábra: A 2. eset szemfenéki fotója (2017. 12.19.). Nagyméretű PED látható a makulában nasalis szélén kis CNV-vel



3. B ábra: A 2. eset OCT-felvétele (2017. 12.19.). Magas RPE leválás (823 μm), bal szélén mechanikus szubretinális folyadékkal, jobb oldalán CNV ill. intra- és szubretinális folyadékképződés

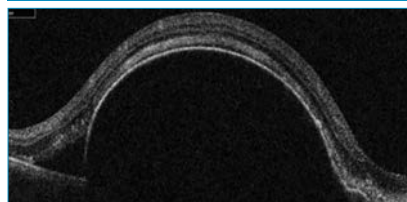


4. ábra: A 2. eset OCT-felvétele (2018. 03.06.) 2 intravitrealis Lucentis injekció után, a PED magassága nem csökkent, sőt növekedett (1018 μm), az ödéma sem lett kevesebb, ezért áttértünk intravitrealis Eylea injekció adására



szakadások valószínűségét vaszkularizált PED-ek VEGF-gátló kezelése során, amely azt jelzi, hogy a ter-

5. ábra: A 2. eset OCT-felvétele (2018. 06.26.) 2 intravitrealis Eylea injekció után. A PED még mindig magas, a CNV által termelt folyadék felszívódott, az RPE nem szakadt be, a beteg látásélessége stabil

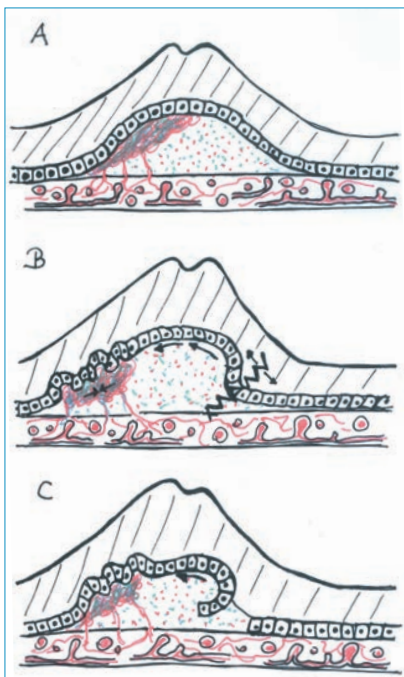


6. ábra: A 2. eset szemfenéki fotója (2018. 06.26.) a 4 intravitrealis VEGF-gátló injekció után



mészetes lefolyás során kialakult RPE beszakadások 10-12%-os valószínűsége megnő a VEGF-gátlók hatására. *Sarraf és munkatársai* (19) végeztek első alkalommal prospektív vizsgálatot ranibizumabbal kezelt vaszkularizált PED-s betegek esetében, az RPE beszakadások 14%-os valószínűséggel fordultak elő, ami nagyon hasonló az előbb említett retrospektív tanulmányokhoz. Ha emellett még a PED magassága $>550 \mu\text{m}$, akkor ez az arány 14%-ról 31%-ra nő, sőt ha a FLAG-on a gyűrűjel is megfigyelhető (a PED szélén egy vékony hiperfluoreszcens sáv), amelyet *Sarraf és munkatársai* írtak le (20), akkor 67% lesz az RPE-beszakadás esélye. Ugyanez a munkacsoport kialakított egy grading beosztást az RPE-beszakadásokra, amely szintén be-

7. ábra: Az RPE beszakadásának mechanizmusa. A: PED alatta az okkult CNV-vel. B: A CNV összehúzódása miatt 2 ellentétes erő hat a RPE-re, trakciós erők a CNV irányából és adhezív erők a még fekvő RPE irányából. C: Az RPE-sejtek közti anatómiai kapcsolatok felszakadnak és a CNV-vel ellentétes oldalon a levált és még fekvő RPE határán kialakul az RPE-szakadás



folyásolja a VEGF-gátló kezelések eredményességét. Grade 2 és 3 esetében a kezelések hatására látóéles-

ség javulás várható, Grade 4-nél viszont rossz a látóélesség prognózisa, további kezelésektől nem várható javulás, bár az aktuális állapot fenntartása, további romlás elkerülése valószínűsíthető. Tehát az RPE-beszakadás nem kontraindikálja a további VEGF-gátló kezeléseket.

Az RPE-beszakadások patogenezisében több tényező is szerepet játszhat. *Bird és munkatársai* (6) úgy vélik, hogy az RPE-beszakadás az RPE alatt felszaporodó folyadék megnövekedett hidrosztatikus nyomása miatt alakul ki. Jelenleg a legelfogadottabb teória az, hogy a PED hátsó felszínén a neovaszkularizációs membrán tangenciális összehúzódása okozza az RPE beszakadását, amely a VEGF-gátlók hatására gyorsabban bekövetkezhet. A CNV összehúzódása során az RPE-t mechanikai stressz éri 2 ellentétesen ható erő által. Egyrészt trakciós erő hat az RPE-re, ami a CNV kontrakciójából adódik, másrészt adhezív erők hatnak azon az oldalon, ahol az RPE még az alapján fekszik. Ahogy fokozódik a CNV összehúzódása, az RPE-sejtek közötti anatómiai kapcsolatok felszakadnak és kialakul a szakadás. A szakadás mindig a CNV-vel ellentétes oldalon keletkezik (7. ábra).

A VEGF-gátló kezelés felgyorsíthatja ezt a folyamatot. Általában az intravitreális kezelés megkezdése után 1-3 hónappal következik be az RPE beszakadása (13). Széles körű irodalommal rendelkezünk bevacizumab és ranibizumab kezelés so-

rán bekövetkezett RPE-beszakadásokkal kapcsolatban, viszont aflibercepttel még kevés, főleg esetbemutató cikk jelent meg. Az aflibercept erős VEGF-kötő képességgel rendelkezik (ranibizumabhoz képest 140×), aminek a klinikai jelentősége még nem ismert, de feltehetően a CNV összehúzó hatása erősebb a többi VEGF-gátlóhoz képest.

KÖVETKEZTETÉS

Nagyméretű vaszkularizált PED esetében az RPE beszakadásának valószínűsége megnő a VEGF-gátló kezelések során a természetes lefolyáshoz képest, ezt a kezeléskor figyelembe kell venni, de nem jelenti az injekció adásának kontraindikációját. A látóélesség alakulása függ az RPE-beszakadások grading fokozatától. A magasabb fokozatú RPE-beszakadások esetében rosszabb a vizuális prognózis, ennek ellenére a VEGF-gátló kezelés nem kontraindikált a Grade 4-es beszakadások esetében sem, mivel a további romlás elkerülése valószínűsíthető. A legtöbb retinaspecialista azt ajánlja, hogy az RPE beszakadása után is folytassuk a kezelést, ha aktivitást látunk (intra- vagy szubretinális folyadék jelenléte), mivel a funkcionális stabilitást jelentheti a további VEGF-gátlók adása. További tanulmányok szükségesek ahhoz, hogy eldöntsük, melyik VEGF-gátló szer a legmegfelelőbb a magas rizikójú PED-es betegeknek és milyen kezelési sémát alkalmazunk.

IRODALOM

- Carle MV, Chu TG, Dayani P, Tabandeh H, Troung N, Boyer DS. Tears of the retinal pigment epithelium during aflibercept therapy: PED and treatment characteristics. *J Clin Exp Ophthalmol* 2014; 5: 373. doi:10.4172/2155-9570.1000373.
- Casswell AG, Kohen D, Bird AC. Retinal pigment epithelial detachments in the elderly: classification and outcome. *Br J Ophthalmol* 1985; 69: 397–403.
- Chan CK, Meyer CH, Gross JG, et al. Retinal pigment epithelial tears after intravitreal bevacizumab injection for neovascular age-related macular degeneration. *Retina* 2007; 27: 541–551.
- Chan CK, Ambram P, Meyer CH, Kokame GT, Kaiser PK, Rauser ME, Gross JG, Nuthi AS, Lin SG, Daher NS. Optical coherence tomography-measured pigment epithelial detachment height as a predictor for retinal pigment epithelial tears associated with intravitreal bevacizumab injections. *Retina* 2010; 30: 203–211.
- Chang LK, Sarraf D. Tears of retinal pigment epithelium: an old problem in a new era. *Retina* 2007; 27: 523–534.
- Chiang A, Chang LK, Yu F, Sarraf D. Predictors of anti-VEGF-associated retinal pigment epithel tear using FA and OCT analysis. *Retina* 2008; 28: 1265–1269.

- Clemens CR, Eter N. Retinal pigment epithelium tears: risk factors, mechanism and therapeutic monitoring. *Ophthalmologica* 2016; 235: 1–9.
- Coscas G, Koenig F, Soubrane G. The pretear characteristics of pigment epithelial detachments. A study of 40 eyes. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 1687–1693.
- Coscas F, Coscas G, Souied E, et al. Optical coherence tomography identification of occult choroidal neovascularisation in age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol* 2007; 144: 592–599.
- Gass JD, Norton EW, Justice J Jr. Serous detachment of the retinal pigment epithelium. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1966; 70: 990–1015.
- Gass JD. Serous retinal pigment epithelial detachment with notch. A sign of occult choroidal neovascularisation. *Retina* 1984; 4: 205–220.
- Gass JD. Biomicroscopic and histopathologic considerations regarding the feasibility of surgical excision of subfoveal neovascular membranes. *Am J Ophthalmol* 1994; 118: 285–298.
- Guber J, Praveen A, Saeed MU. Higher incidence of retinal pigment epithelium tears after ranibizumab in neovascular age-related macular degeneration with increasing pigment epithelium detachment height. *Br J Ophthalmol* 2013; 97: 1486–1487.
- Hartnett ME, Weiter JJ, Garsd A, Jalkh AE. Classification of retinal pigment epithelial detachments associated with drusen. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1992; 230: 11–19.
- Hoskin A, Bird AC, Sehmi K. Tears of detached retinal pigment epithelium. *Br J Ophthalmol* 1981; 65: 417–422.
- Mrejen S, Sarraf D, Mukkamala SK, Freund KB. Multimodal imaging of pigment epithelial detachment. *Retina* 2013; 33: 1735–1762.
- Nagiel A, Freund KB, Spaide RF, Munch IC, Larsen M, Sarraf D. Mechanism of retinal pigment epithelium tear formation following intravitreal anti-vascular endothelial growth factor therapy revealed by spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2013; 156: 981–988.
- Pauleikhoff D, Loffert D, Spital G, et al. Pigment epithelial detachment in the elderly. Clinical differentiation, natural course and pathogenic implications. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002; 240: 533–538.
- Sarraf D, Chan C, Rahimy E, Abraham P. Prospective evaluation of the incidence and risk factors for the development of RPE tears after high- and low-dose ranibizumab therapy. *Retina* 2013; 33: 1551–1557.
- Sarraf D, Reddy S, Chiang A, et al. A new grading system for retinal pigment epithelial tears. *Retina* 2010; 30: 1039–1045.

Szelektív lézer trabekuloplasztika indikációs körének bővülése

Saját tapasztalatok és a szakirodalom eredményeinek rövid áttekintése

HÁMOR ANDREA DR., TÖRKÁLA RENÁTA DR.

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

Célkitűzés: Egyre nő a szelektív lézer trabekuloplasztikával (SLT) kezelt glaukómás betegek száma, így a kezelés hatékonyságára, biztonságosságára vonatkozó adatok mennyisége is növekszik. A kezdeti indikációk (POAG, OHT) mellett egyre szélesebb körben újabb és újabb indikációkban gyűlnek a tapasztalatok.

Módszer: Az SLT egy frekvencia kettőzött ND YAG-lézer, amely szelektíven a trabekuláris hálózat melanin sejtjeire hat, ezáltal a trabekuláris hálózat átjárhatóságát növeli, így csökkentve a szemnyomást. Az SLT a kezelt betegek kb. 70-80%-ánál hatékony és kb. 20-25%-os szemnyomás-csökkenés érhető el vele. A módszer hatékony és ismételhető mivel nem okoz maradandó károsodást a trabekuláris hálózat többi részében. A szemnyomás-csökkenés hatékonysága idővel csökken így a rendszeres kontroll továbbra is fontos a kezelt betegeknél.

Eredmények: Közleményünkben áttekintjük az SLT-kezelés technikáját, a hatékonyságot a különböző indikációkban, az ismételhetőséget és hosszú távú eredményeket.

A Pécsi Szemészeti Klinika 2016 májusa óta rendelkezik SLT-készülékkel, eddig 82 beteg kezelését végeztük el. Klinikánkon a kezelési céljaink az alábbiak voltak: cseppmentesség elérése a beteg kérésére vagy rossz compliance miatt, szemcsepp-intolerancia miatti terápiaváltás vagy fokozás, a meglévő kezelés melletti progresszió megállítás, glaukóma ellenes műtét utáni kiegészítő terápia.

Következtetések: Az SLT hatékonyan csökkenti a szemnyomást, és a szemnyomás fluktuációját. Sikeresen alkalmazható mind kezdeti, mind kiegészítő terápiaként a korai és az előrehaladott glaukómás betegek kezelésében is. Biztonságos eljárás, nincs szisztémás mellékhatása és a lokális mellékhatások is enyhék és reverzibilisek. A saját és irodalmi tapasztalatok növekedésével egyre pontosabban meg tudjuk határozni az SLT helyét a glaukóma kezelésében és egyre szélesedik azon indikációs kör, ahol bizonyítottan jó hatásfokkal alkalmazható a kezelés.

Widening indications of selective laser trabeculoplasty

Objective: The number of glaucoma patients treated with selective laser trabeculoplasty (SLT) is increasing, so the amount of data on the efficacy and safety of the treatment is also increasing. Along with the initial indications (POAG, OHT), there are emerging experiences for newer and newer indications.

Method: SLT is a frequency duplicated ND YAG laser device that selectively affects the melanin containing cells of the trabecular meshwork, thus increasing the outflow of the trabecular meshwork and reducing the intraocular pressure. SLT treatment is approximately 70-80% effective and 20-25% reduction in eye pressure can be achieved with it. The method is effective and repeatable as it does not cause permanent damage in the trabecular meshwork. The efficacy of decreasing intraocular pressure declines over time, so regular control remains important for the patients treated.

Results: The article reviews the technique of SLT treatment, efficiency in different indications, repeatability, and long-term effectiveness.

The Pecs Ophthalmology Clinic has operating SLT since May 2016 so far 83 patients have been treated. In our clinic the treatment goals were as followed: stopping droplet at the patient's request or due to poor compliance, changing or increasing therapy for eye drop intolerance, decrease the progression of existing treatment, and additions to the post-operative therapy.

Conclusions: SLT effectively reduces intraocular pressure and IOP fluctuation it can be successfully used both as an initial and a complementary therapy for early and advanced disease management. Safe treatment, no systemic side effects, and the local side effects are mild and reversible. With the increase in experience, we can define the correct treatment mode more and more precisely and the range of indications that can be proven to be effective in the treatment is widened.

KULCSSZAVAK szelektív lézer trabekuloplasztika, SLT, melanin, lézer, glaukóma

KEYWORDS selective laser trabeculoplasty, SLT, melanin, laser, glaucoma

BEVEZETÉS

A zöldhályog kezelésében a lokálisan alkalmazott szemcseppek, lézertechnikák és műtétek egyaránt fontos szerepet játszanak.

A szelektív lézer trabekuloplasztika (SLT) mint terápiás lehetőség 1995 óta elérhető és 2001 óta az FDA is elismeri hatékony kezelési módszernek. A szemnyomás-csökkentés a glaukómás optikus neuropátia terápiájának alappillére. A szelektív lézeres trabekuloplasztikát (SLT) manapság már széles körben alkalmazzák erre a célra, mind kiegészítő mind elsődleges kezelésként. Az SLT egy 532 nm zöld villanófényvel működő, frekvencia duplázott ND YAG-lézer, amely kb. a betegek 60-75%-ánál minimum 20%-os intraokuláris nyomás (IOP) csökkenést okoz.

A 2017 februárjában megjelenő, a glaukóma kezeléséről szóló legújabb szakmai irányelv „Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve” is megemlíti a kezelést, mint hatékony glaukóma ellenes terápiát (3). Az egyre szélesebb körű tapasztalatok, az emelkedő esetszám és nyomokövetési idő lehetővé teszik számunkra az SLT helyének mind pontosabb behatárolását a terápiás szokásainkban.

SAJÁT TAPASZTALATOK AZ SLT-KEZELÉSEL

A Pécsi Szemészeti Klinika 2016 májusa óta rendelkezik szelektív lézer trabekuloplasztika végzésére alkalmas OPTOYAG&SLT-készülékkel, amelyet a Canon Group tagja, a szlovéniai OPTOTEK Medical cég forgalmaz.

1. táblázat: SLT okai, milyen kezelési előzmények miatt döntöttünk az SLT-terápia mellett

SLT-kezelés indikációi	Betegszám
1. Cseppmentesség elérése	11
Beteg kérése	7
Kezelőorvos kérése kooperációs probléma miatt	3
Szemcsepp-intolerancia minden hatóanyagra	1
2. Szemcsepp-intolerancia	25
Béta-blokkolót nem kaphat	4
Maximális BAK-mentes terápia mellett sem elért a célszemnyomás	12
Intolerancia miatt csak néhány terméket tud használni	9
3. Maximális konzervatív terápia ellenére is progresszió	42
4. Trabekulektomia utáni kiegészítő terápia	4

Klinikánkon 2016. május 1. és 2018. május 30. közt 82 beteg 159 szemén választottuk az SLT-eljárást a glaukóma kezelésében.

Az **1. táblázatban** bemutatjuk milyen kezelési előzmények miatt döntöttünk az SLT-terápia mellett. A kezelt 82 beteg felénél, 42 esetben a kezelés oka az volt, hogy maximális konzervatív terápia mellett sem sikerült elérni a célszemnyomást. Ezekben az esetekben a kezelőorvos részéről felmerült a kezelési elégtelenség lehetősége, vagy a beteg nem vállalta a felajánlott műtéti kezelést.

11 beteg esetében a cseppmentesség elérése volt a cél. Közülük 7 esetben a beteg kérésére történt a kezelés, 3 esetben a kezelőorvosa feltételezte a kezelési elégtelenséget és egy esetben szinte minden cseppre kialakult intolerancia volt a kezelés oka.

Szemcsepp-intolerancia az általunk kezelt betegek több mint 1/3-ában szerepelt az indikációk közt. Kö-

zülük 4 beteg nem kaphatott társbetegség, általában asztma miatt béta-blokkolót így a további szemnyomás csökkentésre az SLT-kezelést választottuk.

Mivel kevés BAK-mentes hatóanyagcsoport érhető el, 12 beteg esetében a kezelés oka a jelenleg elérhető BAK-mentes termékek maximális terápiája mellett is tapasztalható progresszió volt.

9 esetben csak egy, vagy néhány terméket tudott intolerancia miatt alkalmazni a beteg, emiatt választottuk az SLT-t a terápia kiegészítésére.

Mint az irodalom is említi, trabekulektomia után is lehet még szemnyomás-csökkentést elérni a szelektív lézer trabekuloplasztika alkalmazásával, így 4 beteg esetében sikeresen alkalmaztuk ebben az indikációban is az eljárást.

A betegek megoszlása a kezeléseik száma és a kezelt oldalak viszonylatában a **2. táblázatban** látható.

2016. és 2018 májusa közti 2 évben

2. táblázat: SLT-vel kezelt betegek megoszlása a kezeléseik száma és a kezelt oldalak számának viszonylatában

	Összes beteg		1× kezelt		2× kezelt		Összes kezelésszám	
	Betegszám	%	Betegszám	%	Betegszám	%	Kezelési alkalom száma	%
Kezelés	82		72	88%	10	12%	92	
1 szem	21	26%	17	21%	4	5%	25	16%
2 szem	61	74%	55	67%	6	7%	134	84%
Összes	82	100%	72	88%	10	12%	159	100%

3. táblázat: SLT-vel betegek megoszlása a glaukóma-típusok szerint

	Összes indikáció		1× kezelt		2× kezelt		Összes kezelésszám	
	Betegszám	%	Betegszám	%	Betegszám	%	Összes kezelésszám	%
POAG	47	57%	41	45%	6	7%	53	58%
PXG	15	18%	13	14%	2	2%	17	18%
Pigment glaukóma	5	6%	5	5%	0	0%	5	5%
Sec. glaukóma	4	5%	3	3%	1	1%	5	5%
PACG	11	13%	10	11%	1	1%	12	13%
Összes	82	100%	72	78%	10	11%	92	100%

összesen 92 alkalommal kezeltünk szelektív lézer trabekuloplasztikával. 82 beteg 169 szemének a kezelése történt, egy vagy két alkalommal.

A betegek 88%-át kezeltük 1 alkalommal és 12%-ánál ismételtük meg a kezelést.

55 beteg esetében végeztünk 1 alkalommal 2 szemes kezelést, ez az összkézelések 67%-a.

17 betegnél 1 szemet kezeltünk 1 alkalommal (21%).

Több betegnél is előfordult, hogy bár hatékony volt az első kezelés, de a megismétlése mellett döntöttünk, vagy a szemnyomás további csökkentése céljából, vagy, mert csökkent az első kezelés hatékonysága. Erre a 2. kezelésre 4 betegnél 1 szemem (5%) 6 betegnél 2 szemem (7%) volt szükség.

Feldolgoztuk a betegek megoszlását a glaukóma-típusok szerint is, az eredményeinket a 3. táblázatban mutatjuk be.

A legnagyobb csoport a nyitott zugú primer glaukómások, akik a kezelt betegek 57%-át adják 47 esettel, a pseudoexfoliációs glaukómások 15 beteggel a második legnagyobb csoport, ez a kezelt betegek 18%-a, és a részlegesen zárt zugú glaukómások is szép számmal szerepelnek, 11 beteg, ami 13%-át jelenti a kezelteknek.

Ha az összkézelési számot nézzük, akkor is hasonló arányokat kapunk. Nem találtunk jelentős különbséget a csoportok közt, a második beavatkozás szükségességét illetően. A kis esetszámok miatt itt nem ele-

meztük külön, hogy 1 vagy 2 szemem történt-e a kezelés.

Saját kezelési stratégiánk

Beteg előkészítése: pilocarpin-timolol csepp, érzéstelenítés, Goldmann gonio tükör felhelyezése.

Kezelt terület: 180-360° közt, a jól kezelhető terület, ahol elérhető a trabekuláris hálózat pigmentált része. Itt 50-100 nem átfedő góc elhelyezése történik.

Saját tapasztalatunk, hogy általában 0,8-1,2 mJ energiaszintnél jelent meg a buborék, amely a hatékony energiaszintet jelzi.

Lézerkezelés utáni terápia

Kezelés után közvetlenül: fluorometholon csepp 1×, brinzolamid csepp 1× a kezelt szembe.

Otthonra nem adtunk plusz kezelést.

Kontrollvizsgálatokat 1 óra, 1 nap, 1 hónap múlva végeztünk majd személyre szabottan folytattuk.

Mellékhatások

Jól tolerálható kezelés, komoly mellékhatás nem volt tapasztalható a kezeléseink során az SLT-kezelés alatt és után. Mivel a kezelés után pár perccel brinzolamid cseppet alkalmazunk a betegeknél, a posztopratív IOP-tüske megjelenését nem tapasztaltuk. A kezelés után 1 órával nem volt IOP-emelkedés, másnapi szemnyomás-kontrollok esetében 4 alkalommal tapasztaltuk a szemnyomás minimális emelkedését, de egyik esetben sem volt 20-25 Hgmm tartomány feletti az érték.

A 169 szem kezelése során az alábbi mellékhatások jelentkeztek még: fájdalom a kezelés alatt 1 esetben, enyhe diszkomfortérzés kezelés után 13,6%-ban (23 esetben), minimális szivárgó vérzés 1 esetben, 5 esetben minimális alakelem-áramlás, amely kezelés nélkül is megszűnt.

Saját tapasztalataink is alátámasztják, hogy az SLT-kezeléssel hatékony szemnyomáscsökkentés érhető el, amely mértéke általában 20-30% közötti mértékű. Az általunk kezelt betegek kb. 2/3-ánál elértünk a kívánt szemnyomáscsökkenést. 10 betegnél a 2. kezelés esetében is hatékony volt a kezelés és további szemnyomáscsökkenés volt elérhető.

A SZAKIRODALOM EREDMÉNYEINEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

Az SLT története

A trabekuloplasztikát mint lézeres szemnyomáscsökkentő módszert már a 70-es évek végén elkezdtek alkalmazni a glaukóma kezelésében. Wise és Witter 1979-ben ajánlotta először az argon lézeres trabekuloplasztikát (ALT) a glaukómában a szemnyomás csökkentésére.

A mérföldkönek számító Glaucoma Laser Trial (6) esetében összehasonlították 271 még kezeletlen primer nyitott zugú glaukómások (POAG) beteg 2 szemének eredményeit. A terápia során az az egyik szemet ALT-vel a másikat 0,5% timolol szemcseppel kezelték és 2

évig nyomonkövették az eredményeket. A két kezelés hatékonysága a visus és látótér változása szempontjából hasonlóan mutatkozott, így bizonyítást nyert, hogy a lézer trabekuloplasztika eredményes kezelési módszer a glaukómás betegek számára. Az ALT eredményessége mellett az idővel fokozatosan csökkenő terápiás hatása és mellékhatásai miatt a kutatók tovább keresték a megfelelő lézeres megoldást.

1995-ben a Latina és Park szelektív lézert javasolt a trabekuloplasztika elvégzéséhez.

Dr. Latina, az SLT feltalálója azt állította, hogy olyan módszert keres, amely csökkenti az IOP-t anélkül, hogy a trabekuláris hálózatot károsítaná. Az „SLT-vel nincs szövettani hőhatás” mondta. Az SLT kis lézere energiát alkalmaz, amely a melanintartalmú sejtekben nyelődik el a trabekuláris hálózatban a szomszédos nem pigmentált sejtek vagy struktúrák károsodása nélkül. A fluenciaszint több ezerszer kisebb, mint az ALT esetében, és az impulzus időtartama is jóval rövidebb (5).

SLT hatásmechanizmusa

Az SLT egy sejtszintű aktiválási mechanizmussal szelektív fototermolízist indít el a melanint tartalmazó sejtekben.

Olyan rövid ideig hat, hogy nem képes sem termális károsodást, sem koagulációt okozni.

Nem hegesít, így korlátlanul ismételtethető. A feltételezett mechanizmus összetett, mechanikai, biokémiai és celluláris hatás is jelentkezik. A trabekuláris endothelsejtek fagocitózisra képesek, változatos mennyiségű melanint tartalmaznak. Ez a melanin abszorbeálja a lézer energiáját, így szétesnek a sok pigmentet tartalmazó sejtek. Az SLT impulzus-időtartama (3 nanosecundum) rövidebb, mint a melanin termikus relaxációs ideje, ami szelektív fototermolízist tesz lehetővé, amely megakadályozza a hőelvezetést a környező nem pigmentált képletek felé, így a környezet nem károsodik. A makrofágok

is aktiválódnak, amelyek a melanin szemcsék és szétesett sejtorganelumok eltakarítását végzik. A makrofágok stimulálják a citokineket (interleukin-1 α , az interleukin-1 β , a tumor nekrozis-faktor és az interleukin) (8), amelyek hatására a mitotikus aktivitás és porozitás nő és az extracelluláris mátrix reorganizációja megindul. A metalloproteinek indukciója miatt növekszik az endothelréteg porozitása a trabekuláris hálózatban és a Schlemm-csatornában. Ezen folyamatok hatására növekszik a trabekuláris hálózat porozitása – javul az elfolyás. Az SLT bonyolult folyamatokat indít el, amelyeket még manapság is vizsgálnak. A Microarray elemzések megerősítették, hogy az SLT fokozza és csökkenti is több száz gén működését, így a pontos hatásmechanizmus még feltárára vár (5). Szövettani elemzések bizonyították, hogy minimális a koagulációs és mechanikus károsodás a kezelés hatására (5).

ALT-SLT-lézer trabekuloplasztikák összehasonlítása

Az argon lézer trabekuloplasztika (ALT) 514 nm-en működő argon lézert, míg a szelektív lézer trabekuloplasztika (SLT) 532 nm-es Q-kapcsolású, frekvencia-duplázott Nd-YAG-lézert használ. A trabekuloplasztikák során alkalmazott energiák eltérő mértékűek, míg az ALT 400-600 mW energiát használ, ezzel szemben az SLT ennek kb. a 1/100 részét: 0,6-1,4mJ-t.

A behatási időben még nagyobb különbség az SLT mindössze 3 nanosecundumig hat, ezzel szemben az ALT 0,1 mp-ig az arány így 1:100 000 000. Ezen energiakülönb-

ség az alapja annak, hogy míg az ALT termális abszorpcióval hat, az SLT csak sejtszintű aktiválási mechanizmust, fototermolízist indukál (4. táblázat).

Az ALT hőhatása koagulálja a trabekuláris hálózatot, amely szöveti zsugorodást vált ki, így növelve a trabekuláris hálózat átjárhatóságát. Ez a hatásmechanizmus perifériás elülső összenövés (PAS) kialakulását is eredményezhette.

Így bár az ALT hatékony kezelés volt az IOP-csökkentés szempontjából, számos mellékhatást mutatott, emiatt az egyre ritkábban került alkalmazásra. Mivel az SLT szelektíven célozza meg a pigmentált TM-sejteket, és energiája csak az ALT 1%-a, nincs szövettani hegesedés vagy koagulációs trabekuláris hálózat roncsolódás így ismételt kezelésekre van lehetőség (5).

Indikációk

PRIMER NYITOTT ZUGÚ GLAUKÓMA, OKULÁRIS HIPERTENZIÓ

Kezdetben az SLT-t a primer nyitott zugú glaukóma (POAG) és okuláris hipertenzió (OHT) kezelésére ajánlották és számos tanulmányban bizonyították a hatásosságát. Nagy terápiás potenciállal rendelkezik mind kezdeti mind kiegészítő kezelésként alkalmazva. Egy nemrégiben készült tanulmány szerint az SLT-t mind a korai mind az előrehaladott nyitott zugú glaukómában vizsgálták, és sikeresnek tartották (23).

PRIMER ZÁRT ZUGÚ GLAUKÓMA

A kezdeti időszakban a klinikusok nem tekintették az SLT-t a zárt zugú glaukómás betegek terápiás

4. táblázat: SLT- és ALT-lézerek kezelési paramétereinek összehasonlítása

	SLT	ALT	Arány
Gócszám	50-100	50	1:1
Gócsátmérő	400 μ m	50 μ m	8:1 (terület 64:1)
Energia	0,6-1,4 mJ	400-600 mW	1:100
Behatási idő	3 nano sec. 0,000000003	0,1 sec	1:100 000 000

lehetőségének, mivel a kezelés feltételezi a trabekuláris hálózat láthatóságát a kezelés elvégzéséhez. A közelmúltban végzett tanulmányok megvizsgálták és bizonyították az SLT hatékonyságát és biztonságosságát azokban az esetekben is amikor az elülső csarnokzug csak részben volt nyitott és a kezelésre ezen területek alkalmasak voltak (23).

A primer nyitott és részlegesen zárt zugú glaukómák mellett pseudoexfoliációs glaukómában, pigment glaukómában, normotenzív glaukómában is hatékonyan alkalmazható az SLT. Az utóbbi időben egyre több új indikációt is vizsgálnak a hatékonyság szempontjából, így a szteroid indukálta glaukóma, a juvenilis glaukóma, glaukóma ellenes műtétek (deep sclerectomia, trabekulektomia) utáni IOP-emelkedés és a szilikonolaj miatti szemnyomás-fokozódás esetében is megfigyelésre került és ezen esetekben is hatékonyan bizonyult az SLT (8).

Nem ajánlják az SLT-kezelést az alábbi esetekben: teljesen zárt zug, akut gyulladás, neovaszkuláris glaukóma, kiterjedt PAS, traumás glaukóma, kooperáció hiánya.

Kezelés

Az SLT-kezelés esetén az energiaszintre, gócszámra, vagy a lézer által kezelt terület nagyságára nincs egyértelmű nemzetközi szabvány. Ami viszont mindig állandó a góc nagysága: 400 mikron és a kezelés ideje 0,3 nanosecundum.

Az energiatartomány elérhető spektruma az SLT-lézer készülékekkel 0,3-2,0 mJ, de a kezelések általában a 0,4-1,4 mJ közötti tartományban történnek (14).

Kezdeti energiának a szakirodalomban 0,7-0,8 mJ energiaszintet ajánlanak, emelkedő energia-titrációval, 0,1 mJ lépéssel, amíg a buborékképződés meg nem jelenik. Ezt az energiaszintet a küszöbenergiának tekintjük és itt vagy ez alatt 0,1 mJ-lal kezelünk. Minél pigmentáltabb a zug, annál alacsonyabb energia szükséges.

Alkalmazott gócszám: 50-100 góc egymást nem átfedve (13).

SLT utáni posztoperatív kezelés szempontjából nincs konszenzus. Két randomizált klinikai vizsgálatban a beavatkozás után kezeletlen, illetve gyulladásgátló szemcseppekkel (NSAID, szteroid) kezelt szemek összehasonlítása történt. Egyik tanulmány sem talált szignifikáns különbséget a gyulladásgátló terápiával kezelt és nem kezelt betegek esetében sem a hatékonyság sem a posztoperatív mellékhatások tekintetében (23).

Mellékhatások

Több tanulmány is foglalkozik az SLT komplikációival. Az FDA engedéllyel végzett vizsgálatban 120 beteg szoros nyomonkövetése zajlott. A tapasztalt mellékhatások az alábbiak voltak: enyhe iritis 89%, fájdalom/kellemetlen érzés: 5%, hyperaemia 6%, IOP-emelkedés 5%. Több tanulmányban vizsgálták a tranziens IOP-tüske előfordulását az SLT után. Ezek többségében az IOP növekedését csak az SLT-beavatkozás napján észlelték, gyógyszerekkel könnyen kezelték, és nem jelentett hosszú távú komplikációt. A kezelt betegek 2-26,2%-ánál tapasztalták, és nagyobb valószínűséggel jelent meg pigmentáltabb zugok esetében. Az irodalomban ritkábban leírt mellékhatások: hyphaema, a makulaödéma, szaruhártya-ödéma, szaruhártyagyulladás és a refrakció átmeneti megváltozása. Perifériás elülső összenövés (PAS) kialakulásáról csak két esetben számoltak be, mint az SLT szövődménye (8).

2004-ben az SLT-egység még csak önmagában volt elérhető, de idővel megjelent a kettős kombináció: YAG-lézerrel és napjainkban a 3-as kombinációjú SLT-YAG-argon lézer is elérhető. A nem megfelelő lézer használata a kombinált gépek esetén extrém ritkán fordul elő csak gyakorlatlan kezelő esetében (8).

Eredményeink részletes feldolgozását hatékonyság, szemnyomás-csökkentés szempontjából 100 beteg kezelésének elérésekor tervezzük.

MEGBESZÉLÉS

Mivel saját tapasztalataink a szemnyomáscsökkentés hatékonysága szempontjából még nincsenek részletesen feldolgozva, az irodalmi eredményeket tekintjük át az alábbi részben.

Számos tanulmány az SLT-t hatékony kezelési módszernek találta mind kezdeti terápiaként, mind már kezelt beteg kiegészítő terápiaként. Az SLT azonban nem minden beteg esetében hatékony, és az IOP-csökkentő hatása idővel csökken a legtöbb betegben. *Dr. Lin és munkatársai* szerint az SLT-vel kezelt betegek 80%-ánál hatásos a kezelés, és átlagosan 20-25%-kal csökkenti az IOP-t (23).

SLT – versus antiglaukómás cseppek

Több nagy klinikai tanulmány hasonlította össze az SLT-t a glaukómás szemcseppek hatékonyságával. Ezeknek a vizsgálatoknak a metaanalízise azt mutatta, hogy nem volt statisztikailag szignifikáns különbség az IOP-csökkentésben az SLT és glaukómás cseppek közt. *Dr. Katz* által vezetett SLT/MED prospektív, randomizált vizsgálatban (9).

69 primer nyitott zugú glaukómás (POAG) vagy okuláris hipertenziós (OHT) beteg 127 szemét randomizálták SLT és prosztaglandin analóg kezelés tekintetében. Egy év alatt az SLT-vel kezelt szemek 11%-a kapott további lézerkezelést, míg a prosztaglandin csoport 27%-a további gyógyszeres kezelést igényelt. A kezelt csoportok között nem volt statisztikailag szignifikáns különbség a hatékonyságban, szemnyomáscsökkentésben.

Nagar és munkatársai összehasonlították a 90°, 180° és 360°-ban kezelt SLT-t 0,005% latanoprost alkalmazásával. POAG és okuláris hipertenziós (OHT) betegekben 12 hónap utánkövetés után az alábbi eredményeket közölték: statisztikailag a latanoprostnál a sikerességi arányok jobbak voltak, mint 90°-os és 180°-os SLT-vel. Nem volt statisztiki-

kailag szignifikáns különbség a latanoprost sikerességében a 360°-os SLT-vel szemben képest.

Az IOP-csökkentő hatás jobb volt a 180°-os és 360°-os kezelés esetében, mint a 90°-os SLT-nél (18).

SLT versus ALT

Több mint 20 évvel ezelőtt a Glaucoma Laser Trial (GLT) (6) úgy találta, hogy az argon lézeres trabekuloplasztika (ALT) ugyanolyan hatékony volt, mint a gyógyszeres kezelés az újonnan diagnosztizált OAG terápiájára. „A GLT alapvető üzenete hangos volt – a lézerek észszerű elsővonalbeli lehetőséget jelentenek a glaukóma kezelésében”. Már 1996-ban *Holló és munkatársai*, 14 beteg esetében az ALT és a Q-kapcsolású, frekvencia-duplázott Nd-YAG-lézer trabekuloplasztika összehasonlításával arra az eredményre jutottak, hogy eredményes alternatívát jelenthet a lézeres glaukóma ellenes kezelésben az új módszer (7).

Damji és munkatársai 1999-ben majd 2006-ban hosszabb távú eredményeket tettek közzé, amelyben randomizált klinikai vizsgálatok azt mutatták, hogy az SLT és az ALT hatékonyságában nem volt szignifikáns különbség (11).

Primer nyitott zugú glaukóma

Latina és munkatársai 2002-ben tették közzé, hogy az általuk végzett első vizsgálatban 23,8%-os átlagos IOP-csökkenés mutatkozott 26 héten belül egyetlen SLT-kezelés után (15). *Schlote és munkatársai*: SLT hatékonyságát mind a kezdeti mind az előrehaladott nyitott zugú glaukómában (OAG) vizsgálták. Eredményesnek tekintették azon eseteket, amikor a kezelés több mint 20%-kal csökkentette az IOP-t. A sikerességi arány ezen vizsgálatokban 63% volt a kezdeti és 59,1% az előrehaladott OAG esetében. A tanulmány eredményei lehetővé teszik a klinikusok számára, hogy megfontolják az SLT alkalmazását magasabb kockázatú invazív terápiák alternatívájaként az OAG előrehaladott szakaszaiban is (23).

Primer zárt zugú glaukóma

Ali Aljasim és munkatársai retrospektív elemzést végeztek az SLT hatékonyságának összehasonlítására primer zárt zug/primer zárt zugú glaukóma és primer nyitott zugú glaukóma esetében (PAC/PACG, 59 szem) és POAG (59 szem), 10 és 11 hónapos nyomomkövetés után. Az SLT-t sikeresnek itt is akkor tartották, ha az IOP-csökkenés legalább 20% volt. Az eredmény a PAC/PACG-csoportban 84,7% volt, és a klinikai eredmények hasonlóak voltak a POAG-csoportban (23).

Normotenzív glaukóma (NTG)

Bizonyítékok állnak rendelkezésre arra vonatkozóan, hogy az SLT-nek jelentős szemnyomáscsökkentő hatása lehet az NTG-ben szenvedő betegeknél, bár az IOP kisebb abszolút csökkenésével jár a kezelés, mint az emelkedett szemnyomással járó formáknál.

Lee munkatársaival két prospektív vizsgálatot végzett, amelyben az átlagos IOP-csökkenés 12 hónapos követés után 14,7%, 24 hónapos követés után 11,5% volt és 41,1%-kal csökkent a glaukóma ellenes gyógyszerek használatának szükségessége a kezelés előtti szinthez képest (16). *Tojo és munkatársai* prospektíven elemeztek 10 NTG-s beteget, akiket 360 fokos SLT-vel kezeltek. Három hónap alatt az IOP szignifikánsan csökkent $13,5 \pm 2,5$ Hgmm kiindulási értékről $11,3 \pm 2,4$ Hgmm-re. Az IOP napi ingadozásának tartománya nem változott szignifikánsan a nappali periódus vagy a teljes 24 órás időszak alatt, de az éjszakai időszakban az IOP-ingadozás tartománya szignifikánsan csökkent. Ez azt sugallja, hogy az SLT csökkentheti az éjszakai IOP-ingadozásokat (19).

Nagar és munkatársai a SLT-vel kezelt NTG-betegek 50%-ánál elérte az IOP fluktuációjának legalább 50%-os csökkenését (18).

Kóthy és munkatársai is az IOP napi fluktuáció legalább 20%-os csökkenését találták az általuk vizsgált 13 NTG-s beteg 26 szemén az SLT-kezelés után (12).

Másodlagos glaukómák

PSZEUDOEXFOLIÁCIÓS GLAUKÓMA

Miraftabi és munkatársai tanulmányozták az SLT hatékonysági eredményeit pszeudoexfoliációs glaukómában (XFG) szemben a POAG-vel. A 6 és 12 hónapos kezelés utáni IOP-csökkenés 20% feletti volt egyaránt mindkét csoportban (23).

Lindegger és munkatársai nagyszabású retrospektív áttekintést készítettek 394 szemről, amelyek különböző típusú glaukómában szenvedtek. A vizsgálatban 94 szem volt pszeudoexfoliációs szindrómás (XFG). Az SLT-t követő 12 hónapban a pszeudoexfoliációs glaukómás szemekben a nem pszeudoexfoliációsokhoz (POAG, NTG, pigment glaukómás) képest jobb IOP-csökkenés mutatkozott (23).

EGYÉB MÁSODLAGOS GLAUKÓMÁK

Tokuda és munkatársai 41 beteg SLT-vel kezelt 46 szemét vizsgálták 12 hónapos nyomomkövetéssel. A betegek közt 10 szteroid indukált glaukóma, 16 POAG, 10 pszeudoexfoliációs és 10 kevert glaukómás volt. Az eredményeik azt mutatják, hogy az SLT hatékonyan csökkenti az IOP-t szteroid indukálta glaukómában szenvedő betegeknél is (20). *Zhang és munkatársai*: 42 szemre vonatkozó retrospektív vizsgálata azt mutatta, hogy az SLT hatékony lehet a szilikonolaj által indukált glaukóma kezelésében. 12 hónapos követés után a szemek 59,5%-a elérte 20% feletti IOP-csökkentést anélkül, hogy gyógyszereket vagy további lézeres beavatkozást vagy műtéteket igényelt volna. Az átlagos IOP-csökkenés 20,3% volt (23). Két kisebb tanulmányban *Sluch és Zhang és munkatársai* az SLT jótékony hatását tapasztalta filtrációs műtetet követően is. Nagyobb, hosszabb távú követéses vizsgálatokra van szükség ahhoz, hogy tisztázni lehessen az SLT pontos szerepét a glaukómaellenes műtétek után.

Hatékonyságot befolyásoló tényezők

A siker legerősebb előre jelzője a kiindulási (pre-SLT-s) szemnyomás.

A magasabb kiindulási IOP jó korrelált a legalább 20%-os IOP-csökkenéssel, 12 hónappal az SLT után.

A fokozott pigmentációjú trabekuláris hálózatok szignifikáns összefüggést mutatnak az SLT hatékonyságával és bár az IOP abszolút csökkenése kisebb volt az alacsony pigmentációjú betegekénél, ez a csökkenés továbbra is klinikailag szignifikáns, így az enyhébben pigmentált trabekuláris hálózatú betegekénél is hatékony alternatíva az SLT a szemnyomás csökkentésére (22).

Nem találták szignifikáns különbséget az IOP csökkentő hatásban az alábbi tényezők esetében: kor, nem, faj, korábbi ALT, myopia, magas vérnyomás, cukorbetegség, glaukóma családtörténete, egyidejű antiglaukómás szemcseppek típusa, látásélesség, központi szaruhártya-vasztagság.

Prosztaglandinnal kezelt betegek esetében felmerült, hogy az SLT kevésbé lehet hatékony mivel a PG és SLT hatására hasonló változások alakulnak ki a trabekuláris hálózatban és így a két kezelési módszer versenyezhet egymással. Ezt a feltevést egyértelműen nem sikerült igazolni, a klinikai vizsgálatok ellentmondóak (17).

A 360 fokos SLT-kezelés a 90 fokban történő képest szignifikánsan hatékonyabbnak bizonyult.

Az SLT hosszú távú hatékonysága

Bovell és munkatársai az SLT hatékonyságának változását figyelték. Az első évben 71%-os sikerességgel indult, 2. évben ez 52%-ra csökkent, 3. évben 44%, 5 év után 25%-ot találtak. *Lai és munkatársai* ennél jobb eredményeket rögzítettek: SLT után 1 évvel 97% sikerességi arányt, 5 évvel 72%-ot találtak, de itt a siker meghatározása a 21 Hgmm alatti IOP volt (4). További hosszú távú vizsgálatokra van szükség annak bizonyításához, hogy az SLT

megismétlésével a célszemnyomás évtizedeken át fenntartható-e?

Ismételt SLT-kezelések hatékonysága

Mivel az SLT minimális szerkezeti változást okoz a trabekuláris hálózatban, az ismételt kezelés hatékony lehet azoknál a betegekénél, akik további IOP-csökkentést igényelnek.

Az ismételt SLT hatékonyságát támogató bizonyítékok száma növekszik.

Több vizsgálat kimutatta, hogy mind az eredeti, mind az ismétlődő SLT után az átlagos IOP szignifikánsan csökkent a kiindulási IOP-tól, bár az IOP-csökkentés nagyságában és az ismételt SLT sikerességi arányában eltérés volt a különböző tanulmányokban.

Ayala és munkatársai és *Khouri és munkatársai* a kezelés ismétlésének sikerességét vizsgálták és azt találták, hogy az utókezelés az elsődleges kezeléshez hasonló IOP-csökkentő hatást eredményezhet (2).

Számos retrospektív vizsgálat igazolta az SLT-vel történő ismételt kezelés IOP-csökkentő hatását, még az elsődleges kezelés meggyógyulása esetén is, így az ismételt SLT-kezelés olyan betegekénél is mérlegelhető, akik csak szerény választ adtak a kezdeti SLT-terápiára (10).

KÖVETKEZTETÉSEK

Az SLT bizonyított hatékonyságú antiglaukómás lézerkezelés.

2001 óta az FDA is elfogadta hatékony kezelésnek, így már több mint 15 éves tapasztalat van vele (1). Fokozatosan emelkedik az SLT-vel kezelt betegek száma és az SLT-kezelések aránya is a többi glaukóma ellenes kezelési lehetőség között.

A kezelés csökkenti a szemnyomást, és az IOP fluktuációját. Sikeresen alkalmazható mind kezdeti, mind kiegészítő terápiaként a korai

és az előrehaladott betegségek kezelésében is.

Biztonságos kezelés, nincs szisztémás mellékhatása és a lokális mellékhatások is enyhék és reverzibilisek. Mivel szelektíven és specifikusan a trabekuláris hálózat melanin pigmentjein hat, ezáltal nem okoz károsodást a trabekuláris hálózatban. Emiatt ismételhető és bizonyítottan további szemnyomáscsökkentést lehet elérni az ismételt kezeléssel.

A tapasztalatok növekedésével egyre pontosabban meg tudjuk határozni a megfelelő kezelési módot és egyre szélesedik azon indikációs kör, ahol bizonyítottan jó hatásfokkal alkalmazható az SLT. Jó életminőséget biztosíthat a szemcseppek kezelése alternatívájaként. A lézerkezelés hosszú távú hatású szemben a szemcsepp terápiával, amely minden napi elfoglaltságot jelent a beteg számára. Lézerkezeléssel, a csepp toxicitással járó mellékhatások is elkerülhetők. Mivel a kezelés körülbelül a betegek 25 százalékánál nem hatékony, és idővel a szemnyomáscsökkentő hatás is csökkenhet, továbbra is rendszeres kezelést, ellenőrzést igényelnek a betegek. SLT költséghatékony módszer akár elsődleges terápiaként is.

Bár az SLT beszerzése kezdetben nagy költségű beruházás, idővel és a betegszám növekedésével egyre költséghatékonyabbá válik. Mivel a glaukómások száma fokozatosan emelkedik, a költséghatékonyabbá válik egyre fontosabb szemponttá válik.

Az egészségügyi ellátás gazdasági terhe világméretű kérdéssé vált, és a költséghatékony ellátás biztosítása ma már komoly közegészségügyi feladat.

Célkitűzéseink a jövőben: az esetszámok növekedésével a tapasztalatok gyűjtése, hatékonysági adatok pontos feldolgozása, a kezelés minél pontosabb helyének és idejének meghatározása.

IRODALOM

- Arora KS, Robin AL, Corcoran KJ, Corcoran SL, Ramulu PY. Use of various glaucoma surgeries and procedures in medicare beneficiaries from 1994 to 2012. *Ophthalmology* 2015; 122: 1615–1624.
- Ayala M. Intraocular pressure reduction after initial failure of selective laser trabeculoplasty (SLT). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014; 252: 315–320.
- Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a glaucoma kezeléséről – 2017. *EüK. 3. szám közlemény* 11.
- Bovell AM, Damji KF, Hodge WG, Rock WJ, Buhrmann RR, Pan YI. Long term effects on the lowering of intraocular pressure: selective laser or argon laser trabeculoplasty? *Can J Ophthalmol* 2011; 46: 408–13. – stand now cikk
- Dov. B Kagan, Nathan S Gorfinkel, Cindy ML Hutnik MD PhD. Review Mechanisms of selective laser trabeculoplasty: a review. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2014; 42: 675–681.
- Glaucoma Laser Trial Research Group. The Glaucoma Laser Trial (GLT) and glaucoma laser trial follow-up study: 7. Results. *Am J Ophthalmol* 1995 Dec; 120(6): 718–31.
- Holló G. Argon and low energy, pulsed Nd:YAG laser trabeculoplasty. A prospective, comparative clinical and morphological study. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; 74(2): 126–131.
- Song J. Complications of selective laser trabeculoplasty: a review. *Clin Ophthalmol* 2016; 10: 137–143.
- Katz LJ, Steinmann WC, Kabir A, Molineaux J, et al. SLT/Med Study Group: Selective laser trabeculoplasty versus medical therapy as initial treatment of glaucoma: a prospective, randomized trial. *J Glaucoma* 2012 Sep; 21(7): 460–8.
- Khouri AS, Lin J, Berezina TL, et al. Repeat selective laser trabeculoplasty can be effective in eyes with initial modest response. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2014; 21: 205–209.
- Damji KF, Bovell AM, Hodge WG, et al. Selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty: results from a 1 year randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol* 2006 Dec; 90(12): 1490–1494.
- Kóthy P, Tóth M, Holló G. Influence of selective laser trabeculoplasty on 24-hour diurnal intraocular pressure fluctuation in primary open-angle glaucoma: a pilot study. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010 May-Jun; 41(3): 342–7.
- Latina MA, de Leon JM. Selective laser trabeculoplasty. *Ophthalmol Clin North Am* 2005; 18(3): 409–419.
- Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies of pulsed and CW laser interactions. *Exp Eye Res* 1995; 60: 359–371.
- Latina MA, Tumbocon JA. Selective laser trabeculoplasty: a new treatment option for open angle glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2002 Apr; 13(2): 94–6.
- Lee JW, Shum JJ, Chan JC, Lai JS. Two-year clinical results after selective laser trabeculoplasty for normal tension glaucoma. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94(24).
- Martow E, Hutnik CM, Mao A. SLT and adjunctive medical therapy: a prediction rule analysis. *J Glaucoma* 2011; 20: 266–270.
- Nagar M, Luhishi E, Shah N. Intraocular pressure control and fluctuation: the effect of treatment with selective laser trabeculoplasty. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 497–501. – SLT versus other
- The Glaucoma Laser Trial Research Group. *Am J Ophthalmol* 1995; 20(6): 718–731.
- Tojo N, Oka M, Miyakoshi A, et al. Comparison of fluctuations of intraocular pressure before and after selective laser trabeculoplasty in normal-tension glaucoma patients. *J Glaucoma* 2014; 23: e138–e143.
- Tokuda N, Inoue J, Yamazaki I, et al. Effects of selective laser trabeculoplasty treatment in steroid-induced glaucoma [in Japanese]. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 2012; 116: 751–757.
- Wasylyuk JT, Piekarniak-Wozniak A, Grabska-Liberek I, et al. The hypotensive effect of selective laser trabeculoplasty depending on iridocorneal angle pigmentation in primary open angle glaucoma patients. *Arch Med Sci* 2014; 10: 306–308.
- Yujia Zhou, Ahmad A. Aref: A Review of Selective Laser Trabeculoplasty: Recent Findings and Current Perspectives *Ophthalmol Ther* 2017 Jun; 6(1): 19–32.
- Zhang M, Li B, Wang J, Liu W, Sun Y, Wu X. Clinical results of selective laser trabeculoplasty in silicone oil-induced secondary glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014; 252(6): 983–987.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Hámor Andrea
E-mail: hamorandi@gmail.com



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
- * Beszámolóik hazai és nemzetközi kongresszusokról
- * Tudományos cikkek
- * Továbbképzések
- * A folyóiratban megjelent cikkek bővített, interaktív tartalmakkal

REGISZTRÁCIÓT KÖVETŐEN RENDSZERES
ONLINE HÍRLEVÉLBEK ÉRTEŠÜLHET A FRISS TARTALMAKRÓL.

www.szemorvostarsasag.hu

Optikai koherencia tomográfia angiográfia jelentősége idiopátiás makuláris teleangiectasia kettős típusa esetén. Esetismertetés

KÖLKEDI ZSÓFIA DR., HORVÁTH ADRIENN DR.

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

Az idiopátiás makuláris teleangiectasia kettős típusa (perifoveális teleangiectasia) rendszerint kétoldali, mindkét nemet egyenlő arányban érintő neurodegeneratív megbetegedés másodlagos vaszkuláris érintettséggel. Jellegzetes szemfenéki elváltozás az ideghártya transzparenciájának csökkenése, apró tágult erek, pigmentegyenletlenség, az esetek egy részében érújdonképződés jelenléte. Esetismertetésünk során bemutatjuk optikai koherencia tomográfiával (OCT) és optikai koherencia tomográfia angiográfiával (OCTA) készült felvételeken látható elváltozásokat a betegség nonproliferatív és proliferatív formájában. Rámutatunk, hogy az OCTA, mint noninvazív képalkotó eljárás, alkalmas lehet az invazív fluorescein-angiográfia kiváltására.

The importance of optical coherence tomography-angiography in the examination of idiopathic macular teleangiectasia type 2. Case report

Idiopathic macular teleangiectasia type 2 (perifoveal teleangiectasia) is a gender independent, bilateral neurodegenerative disease with secondary vascular pathology. The main characteristics on the fundus include loss of retinal transparency, small teleangiectatic vessels, retinal pigmentary changes, in some cases neovascularisation. In this case report we demonstrate the lesions on optical coherence tomography (OCT) and on optical coherence tomography angiography (OCTA) in case of non-proliferative and proliferative stages. OCTA may be a suitable diagnostic method as an exchange for the invasive fluorescein angiography.

KULCSSZAVAK

optikai koherencia tomográfia, optikai koherencia tomográfia-angiográfia, idiopátiás makuláris teleangiectasia, neovaszkuarizáció

KEYWORDS

optical coherence tomography, optical coherence tomography angiography, idiopathic macular teleangiectasia, neovascularisation

BEVEZETÉS

Az idiopátiás juxtafoveoláris retinális teleangiectasiát 1968-ban Gass írta le először (1), majd 1993-ban Gass és Blodi módosította a klasszifikációt (2). Yannuzzi 2006-ban a klinikai, a fluorescein-angiográfiás és az optikai koherencia tomográfiás (OCT) kép alapján egyszerűsítette a beosztást. E szerint az idiopátiás makuláris teleangiectasiának három típusát különböztetjük meg.

Az egyes típus az aneurizmális teleangiectasia, jellemzően egyoldali, főként férfiakat érint.

A kettős típus a perifoveális teleangiectasia, ez a leggyakrabban előforduló forma. A hármas típus az okkluzív teleangiectasia (3).

Az idiopátiás makuláris teleangiectasia kettős típusa rendszerint kétoldali, mindkét nemet egyenlő arányban érintő, primeren neurodegeneratív megbetegedés másodlagos vaszkuláris érin-

tettséggel (4). Megjelenése az esetek többségében az 5-6. évtized közé esik.

Jellegzetes szemfenéki elváltozás az ideghártya szürkés transzparencia-csökkenése, tágult kapillárisok, felszínes kristályos lerakódások és pigmentegyenletlenség jelenléte. Kezdetben tipikusan a temporális juxtafoveális régió érintett, majd a betegség progressziója során az elváltozás körkörös kiterjed a fovea körül (3, 4, 5). Megkülön-

böztetünk nonproliferatív és szubretinális érújdonképződéssel járó proliferatív formát. Az érújdonképződés jellemzően a makula temporális részén alakul ki (3).

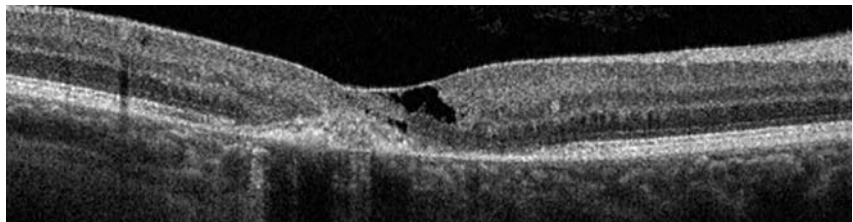
ESETISMERTETÉS

Klinikánkon 2012-ben jelentkezett jobb oldali látásromással egy akkor 47 éves nőbeteg. Szemészeti vizsgálatok a panaszok hátterében idiopátiás makuláris teleangiectasia kettes típusának talaján kialakult érújdonképződést találtunk a jobb oldalon (1. ábra), a bal szemben neovaszkuarizáció nem volt jelen (2. ábra). ETDRS táblával vizsgált látóélessége a jobb szemben 44 (0,16), a bal szemben 82 betű (0,8) volt.

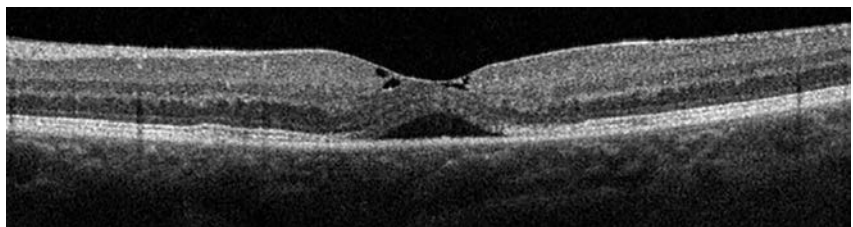
Négy, egymást követő hónapban adott intravitrealis VEGF-gátló injekció hatására az érújdonképződéses membrán inaktívvá vált, az ödéma felszívódott (3. ábra), a kezelt szem látóélessége 73 (0,5) betűre javult.

A 2017. szeptemberi kontrollvizsgálat során panaszt nem okozó subretinális folyadék megjelenését észleltük a bal oldalon (4. ábra), a jobb szemről készült OCT-felvétel sem intra-, sem subretinális folyadékot nem észleltünk, a CNV membrán inaktív maradt.

3. ábra: A jobb szemről készült OCT-felvétel az anti-VEGF-kezelés hatására inaktívvá vált érújdonképződéses membrán és a betegségre jellemző lamelláris ciszták láthatók



4. ábra: A bal szemről készült OCT-képen subretinális folyadék és cisztoid űrök láthatók



Topcon DRI Triton OCT készülékkel OCTA-felvételeket készítettünk mindkét szemről.

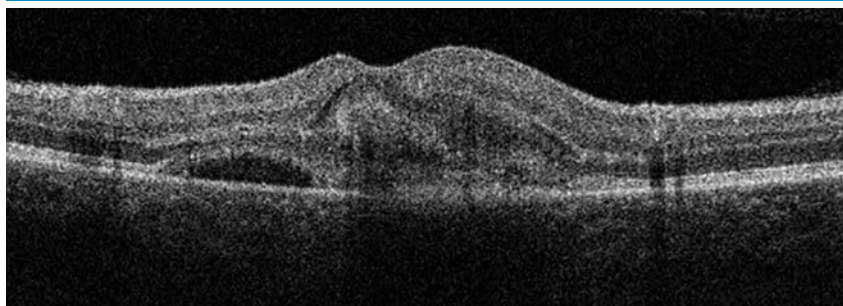
A jobb szemről készült, felszínes és mély kapilláris plexust ábrázoló OCTA-felvétel jól láthatók voltak a perifovealis mikrovaszkuláris abnormalitások, a fokális értágulatok. A retina mély rétegében és a choriocapillaris rétegben a klinikailag inaktív neovaszkuarizációs mem-

bránban vérátáramlást detektáltunk (5. ábra). A bal szemről készült felvételeken érújdonképződés egyik rétegben sem volt látható, a betegségre jellemző perifovealis mikrovaszkuláris elváltozások voltak jelen (6. ábra).

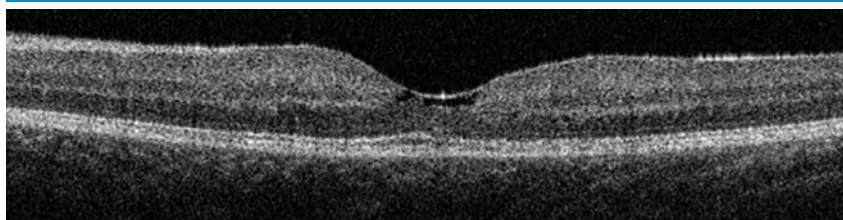
A jobb oldali érújdonképződéses membrán fluoreszcein-angiográfiás vizsgálat során is inaktívnak bizonyult. Az OCTA-felvételeken is látott perifovealis kapilláris tágulatokat és az elváltozásoknak megfelelően festékszivárgást láttunk mindkét oldalon (7. ábra).

A bal szemben a subretinális folyadék spontán felszívódott, a jobb szemben a VEGF-gátló kezelés ismétlésére eddig nem volt szükség. Az OCT-vel történt nyomonkövetés során látható, hogy az intraretinális cisztoid űrök mérete nőtt a jobban látó bal szemben (8. ábra), jelenleg a jobb szem látóélessége 70 (0,5), a bal szemé 78 betű (0,625).

1. ábra: Az OCT-felvétel a jobb szem látásromlását okozó érújdonképződéses membrán látható intra-, és subretinális folyadékkal



2. ábra: A bal szemről készült OCT-felvétel hiporeflektív cisztoid űr látható

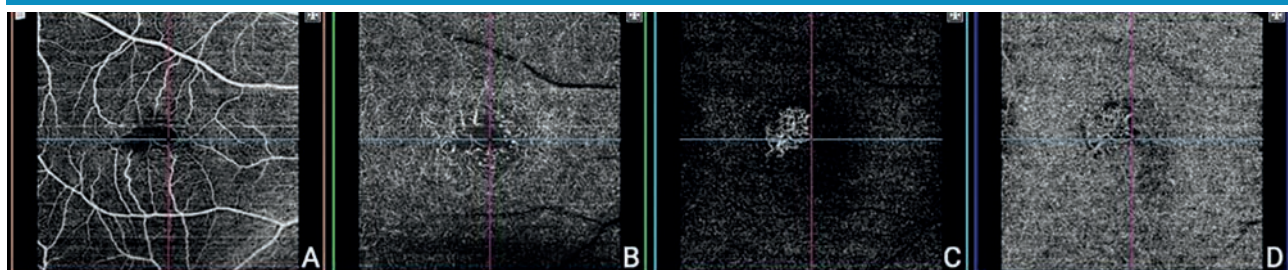


MEGBESZÉLÉS

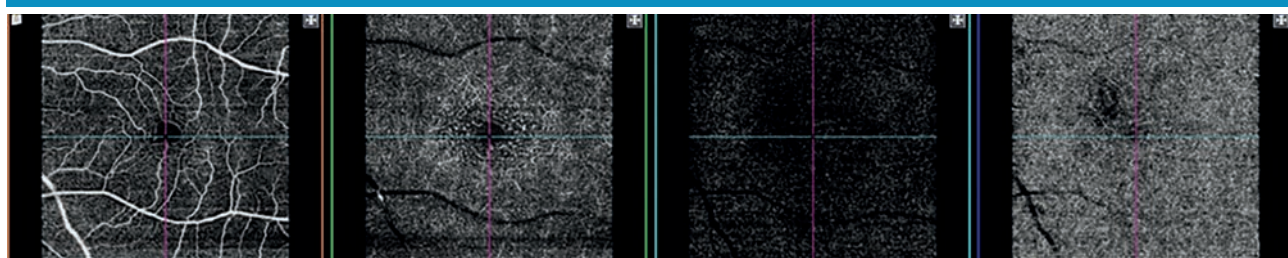
Az idiopátiás makuláris teleangiectasia kettes típusa ideális betegség az OCT-vel és OCTA-val történő nyomon követésre.

A kezdeti mikrovaszkuláris elváltozások a makula temporalis részén a mély kapilláris plexust érintik, majd körbe veszik a foveát és idővel

5. ábra: A jobb szemről készült OCTA-felvétel a felszínes és a mély kapilláris plexusban mikrovaskuláris abnormalitások (A, B), a retina mély rétegében (C) és a choriocapilláris (D) rétegben neovaszkuláris membrán figyelhető meg



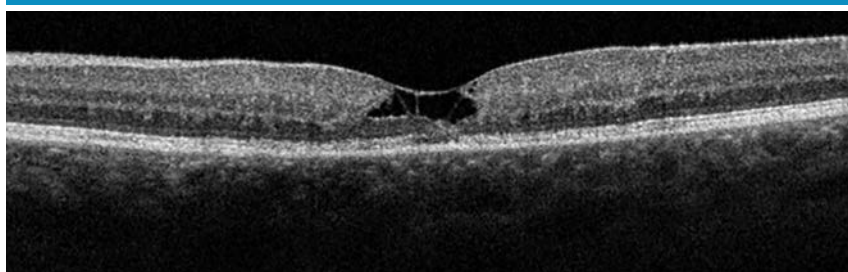
6. ábra: A bal szemről készült OCTA-felvétel jól láthatók a fovea körül kialakult mikrovaskuláris abnormalitások, kóros érújdonképződés nem látható



7. ábra: A bal szemről készült fluoreszein-angiográfiás felvételeken a foveát körbe vevő kapilláris tágulatok (A) és festékszivárgás figyelhető meg (B)



8. ábra: A bal szemről készült OCT-képen a korábbi felvételhez képest (2. ábra) az intraretinalis cisztoid űrök méretbeli növekedése figyelhető meg



átterjednek a szuperficiális kapilláris plexusra is. A betegség előrehaladtával anasztomózisok alakulnak ki a mély és a felszínes kapilláris hálózat között, a retina atrófiája fokozódik. Ezekből az elváltozásokból subretinalis érújdonképződés alakulhat ki, amely a chorioidea ereivel is összeköttetésben lehet (7). A betegség pontos etiológiája tisztázatlan. Szövetteni vizsgálatok alátámasztották, hogy a patogene-

zisben fontos szerepe van a fotoreceptor és a Müller-sejtek károsodásának. A vaszkuláris elváltozás a neuroglia károsodásának következménye lehet (8, 9, 10).

Az OCT-felvételeken kezdetben a foveától temporálisan az ellipszoid zóna feltöredezettsége, intraretinalis cisztoid űrök figyelhetők meg, majd retinális ciszták jelennek meg a fovea területében és attól nasálisan is, amelyeket előrehaladott stádiumban csak a membrana limitans interna határol az üvegtest felé. A hiporeflektív űrök nem járnak együtt a retina megvastagodásával, nincsenek összefüggésben a fluoreszcen angiográfián látható festékszivárgással sem. A külső retina atrófiája miatt a retina belső rétegei besüppednek, gyakran láthatók pigmentrögök. Subretinalis folyadék megjelenhet neovaszkuláris membrán kialakulása nélkül is (11, 12, 13).

OCTA-képeken jól megfigyelhetők a betegségre jellemző mikrovaszkuláris eltérések a felszínes és a mély kapilláris plexusban, az eljárás alkalmas az intra-, és subretinalis érújdonképződés leképzésére (4). Jellemző elváltozás a foveolaris avaszkuláris zóna kiszélesedése, a derékszögben megtörő, tágult, teleangi-

tiás erek jelenléte. A kapillárisűrűség csökkenése a felszínes és a mély kapilláris plexusban is megfigyelhető, de a mély plexusban kifejezettebb. Előrehaladott eseteknél a perifoveális kapilláris hálózat kiesése detektálható, a külső retinárétegekben és a subretinális térben érújdonképződés jelenhet meg (12, 14, 15).

Időskori makuladegeneráció talaján kialakult érújdonképződések esetén figyelték meg, hogy klinikailag inaktív, kezelést már nem igénylő neovaszkuláris membránokban is detektálható vérátáramlás az OCTA-felvételeken. Főként magas érsűrűségű membránok esetén indokolt lehet a szorosabb nyomonkövetés a kiújulás fokozott veszélye miatt (6).

Az aktív és inaktív neovaszkularizáció OCT-angiográfiás elkülönítése jelenleg még kutatás tárgyát képezi. Inaktívnak tartják az érújdonképződést, ha a lemez alakja szabálytalan, benne az elágazások ritkák, hiányzik a perifériás hurokhálózat, nincsenek anasztomózisok, a lézió körül alig látható a sötét gyűrű (16). Fluoreszcen-angiográfiával tágult perifoveális kapillárisokat és festékszivárgást láthatunk. Az elváltozás kezdetben a temporális perifoveális területet érinti, majd a betegség

progressziójával teljesen körbeveszi a foveát, amely megkímélt marad (5).

Az idiopátiás makuláris teleangiectasia kettes típusának nonproliferatív formájára nincs elfogadott terápia. Az érújdonképződést gátló szerek a legtöbb esetben hatástalannak. Neovaszkularizációval járó formában VEGF-gátló kezelés hatására a szemfenéki folyamat stabilizálódhat, a látóélesség javulhat.

A betegség progressziója során kialakulhat teljes vastagságú makulalyuk is. A műtét sikeressége ebben az esetben elmarad az idiopátiás makulalyukak esetén tapasztalt eredményekhez képest (5).

KÖVETKEZTETÉS

Az OCTA kettes típusú idiopátiás makuláris teleangiectasia diagnózisára és nyomonkövetésére alkalmas, könnyen ismételhető, noninvazív képalkotó eljárás, amely kiválthatja a fluoreszcen-angiográfiás vizsgálatot. OCT- és OCTA-felvételek segítségével elkülöníthető a betegség proliferatív és nonproliferatív formája, eldönthető a VEGF-gátló kezelés szükségessége.

IRODALOM

- Gass JD. A fluorescein angiographic study of macular dysfunction secondary to retinal vascular disease. V. Retinal teleangiectasia. Arch Ophthalmol 1968; 80: 592–605.
- Gass JD, Blodi BA. Idiopathic juxtafoveal retinal teleangiectasia. Update of classification and follow-up study. Ophthalmology 1993; 100: 1536–1546.
- Yannuzzi LA, Bardal AM, Freund KB. Idiopathic macular teleangiectasia. Arch Ophthalmol 2006; 124: 450–460.
- Spaide RF, Suzuki M, Yannuzzi LA, Matet A, Behar-Cohen F. Volume-rendered angiographic and structural optical coherence tomography angiography of macular teleangiectasia type 2. Retina 2017; 37: 424–435.
- Chew EZ, Yannuzzi LA. Macular teleangiectasia. Schachar AP: Ryan's Retina. 6th ed. Vol. 2. Elsevier; 2018. 1180–1187.
- Ichijama Y, Sawada T, Ito Y, Kakinoki M, Ohji M. Optical coherence tomography angiography reveals blood flow in choroidal neovascular membrane in remission phase of neovascular age-related macular degeneration. Retina 2017; 37: 724–730.
- Roisman L, Rosenfeld PJ. Optical coherence tomography angiography of macular teleangiectasia type 2. Dev Ophthalmol 2016; 56: 146–158.
- Powner MB, Gillies MC, Tretiaeh M, et al. Perifoveal Muller cell depletion in a case of macular teleangiectasia type 2. Ophthalmol 2010; 117: 2407–2416.
- Powner MB, Gillies MC, Zhu M, Vevis K, Hunyor A, Fruttoger M. Loss of Muller's cells and photoreceptors in macular teleangiectasia type 2. Ophthalmol 2013; 120: 2344–2352.
- Peto T, Heeren TFC, Clemons TE, Sallo FB, Leung I, Chew EY. Correlation of clinical and structural progression with visual acuity loss in macular teleangiectasia type 2. Retina 2018; 38: S8–S13
- Barcsay Gy. Macularis teleangiectasia. Récsán Zs, Nagy ZS: Optikai koherencia tomográfia a szemészetben. Semmelweis Kiadó; 2018. p. 111–117.
- Toto L, Antonio LD, Mastropasqua R, Mattei PA, Carpineto P, Borelli E, Rispoli M, Lumbroso B, Mastropasqua M. Multimodal imaging of macular teleangiectasia type 2: Focus on vascular changes using optical coherence tomography angiography. Invest Ophthalmol Vis Sci 2016; 57: 268–276
- Sallo FB, Leung I, Clemons TE, Peto T, Bird AC, Pauleikhoff D. Multimodal imaging in type 2 idiopathic macular teleangiectasia. Retina 2015; 35: 742–749
- Spaid RF, Klancnik JM, Cooney MJ. Retinal vascular layers in macular teleangiectasia type 2 imaged by optical coherence tomographic angiography. JAMA Ophthalmol 2015; 133: 45–50.
- Rózsa D. Az optikai koherencia tomográfia angiográfia szerepe a retina és a chorioidea betegségeinek diagnosztikájában. Szemészet 2017; 154: 170–176.
- Récsán Zs. A subretinális érújdonképződés formái. Récsán Zs, Nagy ZS: Optikai koherencia tomográfia a szemészetben. Semmelweis Kiadó; 2018. p. 67–73.

Összefoglaló influenzaoltások szemészeti szövődményeiről egy szektorális papillitishez társuló perzisztáló CMO-val kezelt betegünk ismertetése kapcsán

RÉVÉSZ-SIMON LILLA DR., BIRÓ ZSOLT DR., VARSÁNYI BALÁZS DR.

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

Célkitűzés: Influenzavakcináció után fellépő, szektorális papillitishez társuló perzisztáló CMO-val kezelt betegünk esetének bemutatása. Az influenza elleni védőoltás potenciális szemészeti szövődményeinek ismertetése.

Beteg és módszer: Egy 65 éves nőbeteg az influenza elleni védőoltás napján estére bal szeme előtt egy foltot kezdett látni, látása homályosabbá vált. Az OCT-vizsgálat cisztózus makulaödémát (CMO) igazolt. Cukorbetegség irányába történt kivizsgálás, aminek következményeként betegünkél Metforminkezelést indítottak. FLAG-vizsgálat során diabéteszes retinopathiára utaló angiográfiás eltérést nem találtunk, a felvételek revíziója során viszont felfigyeltünk a bal oldali látóideg alsó felét involváló kissé elmosott határszélekre, és ezen a területen látható finom „leakage”-re. A CMO progressziója miatt VEGF-gátló kezelés mellett döntöttünk. Ezen kívül további vizsgálatokat végeztünk neuritis nervi optici irányába. A CFF 36/32 volt, a színlátás épnek bizonyult. Laboratóriumi vizsgálat ép vérképet mutatott, a gyulladási paraméterek és a hemosztázis vizsgálat normális tartományon belül volt. A papilla körüli RNFL viszont mindkét oldalon kissé magasabb tartományban volt az alsó kvadránsokban.

Megvizsgáltuk a különböző szemészeti tünetek gyakoriságát influenza-vedőoltás után, amihez az ún VAERS (Vaccine Adverse Event Reporting System) adatbázist használtuk fel.

Eredmények: Számos példát találtunk influenzavakcinációt követő szemészeti szövődményekre, köztük nagy számban fordult elő neuritis optici, és uveitis kapcsán leírtak cisztózus makulaödémát is, de betegünkhöz hasonló esetre nem találtunk közlést.

Következtetés: Habár egyértelmű bizonyíték nincs rá, valószínűleg posztvakcinációs szövődményt láthattunk, ahol az emelkedett vércukor érték hajlamosító tényezőként játszott szerepet.

Case report of a segmental papillitis accompanied by persistent macula oedema after influenza vaccination. Review of the postvaccinal ocular side effects

Purpose: To introduce a case of sectoral papillitis accompanied by CMO and describe other potential ocular complications after influenza vaccination.

Patient and methods: A 65-year-old patient started to see a spot in front of the left eye in the evening of the vaccination. OCT scan showed CMO on the left eye. After further tests, she was diagnosed with diabetes and was started on Metformin. Fluorescein angiography was positive for left CMO but there was no other sign of diabetic retinopathy. Later, we noticed a subtle change of the left papilla margin with a small leakage inferiorly that persisted during a 6-month period. After 3 months, the CMT was 653 μm so we decided to start her on anti-VEGF therapy that is under process. We investigated her towards optic neuritis. The critical flicker fusion frequency was 36/32, the color vision was intact. Blood test was normal however, the RNFL thickness around the optic nerve inferiorly was above the normal limits.

We used VAERS (Vaccine Adverse Event Reporting System) database to review other ocular side effects after flu vaccination.

Results: We have seen many examples for ocular complications after flu vaccine and optic neuritis was represented in a big number. CMO was described only in relation with uveitis but we haven't found any similar example to our case.

Conclusions: We don't have any strict evidence but it's more likely that our findings are related to the influenza vaccination and the elevated blood sugar levels may have contributed as a predisposing factor.

KULCSSZAVAK influenza, papillitis, cisztózus makula ödéma

KEYWORDS influenza, papillitis, cystic macular oedema

BEVEZETÉS

Az alábbiakban ismertetünk egy betegünk esetét, aki a szezonális influenza-védőoltás beadása után pár órával homályos látásra kezdett panaszkodni a bal szemén. A vizsgálatok egyoldali cisztózus makulaödémát igazoltak, aminek egyértelmű okát nem találtuk, de a beteg frissen felfedezett 2-es típusú cukorbetegségével magyaráztuk. Ekkor az obszerváció mellett döntöttünk és konzervatív cseppterápia indult. A későbbiekben opticus neuritisnek megfelelő eltéréseket találtunk az érfestéses vizsgálat során, ami tovább erősítette bennünk a feltételezést, miszerint a szemfenéki kép az influenzavaccinációval összefügghet. Erre másik példát nem ismertetünk, ezért megvizsgáltunk olyan nemzetközi adatbázist (Vaccine Adverse Event Reporting System, röviden „VAERS”), ami megfelelően nagy populációt reprezentál és közel 30 éve gyűjti a különböző típusú influenza elleni védőoltások mellékhatásait az USA egész területén. Célunk

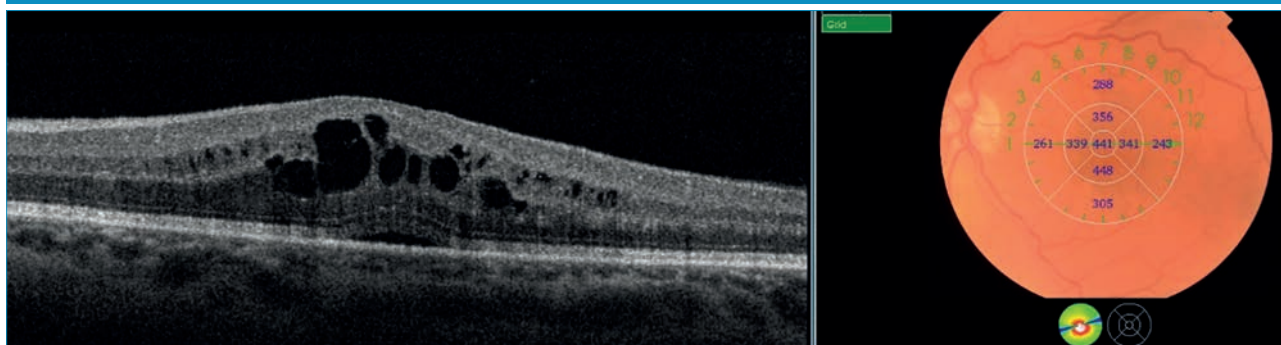
nemcsak az volt, hogy megvizsgáljuk esetünk egyedi voltát és lehetséges patomechanizmusát, hanem hogy felhívjuk a figyelmet az influenza elleni védőoltás potenciális szemészeti szövődményeire is a szemészek körében.

ESETISMERTETÉS

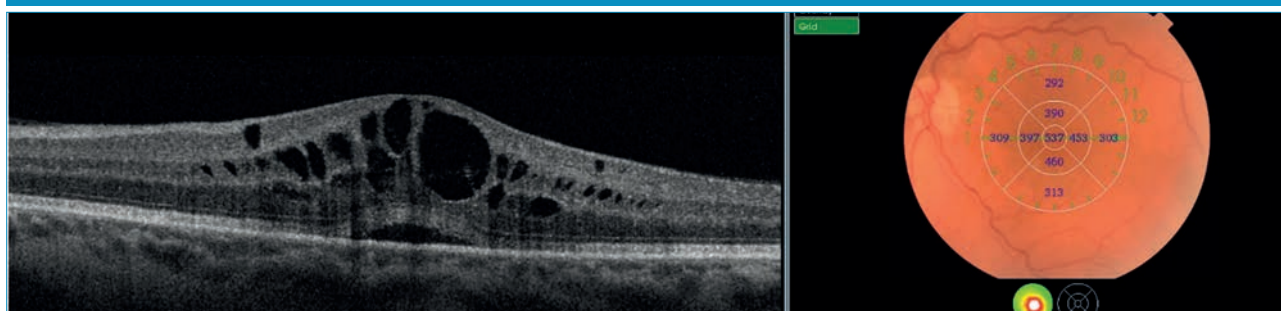
Az alábbi esettanulmányban egy olyan 65 éves nőbeteget ismertettünk, akinek a védőoltás napján estére bal szeme előtt egy folt jelent meg, amely főleg olvasásnál volt nagyon zavaró. Klinikánkon 1 hetes panasszal érkezett, ekkor a legjobb korrigált látásélesség a jobb szemén 0,8 a bal szemén 0,5 volt. Általános anamnézisében magas vérnyomás szerepelt. A réslámpás vizsgálat során kezdődő szürkehályog (széli vesszős homályok) látszott, egyebekben ép elülső szegmentumot találtunk. A szemfenékvizsgálat és makula OCT cisztózus makulaödémát igazolt a bal szemén, a CMT (centrális makulavastagság) 441 μm volt (1. ábra). A másik szemén ép szemfenéki kép látszott kissé ka-

nyargósabb erekkel és a hipertóniának megfelelő kereszteződési tünetekkel. Az üvegtest tiszta volt, vitritisre utaló jel nem látszott egyik szemén sem. Nonszteroid gyulladáscsökkentő cseppet indítottunk az érintett szemébe, aminek hatására a beteg minimális szubjektív javulást tapasztalt. Közben cukorbetegség irányába történt kivizsgálás, aminek következményeként betegünkönél Metforminkezelést indítottak, de a vércukor értékei csak a határértéken voltak. A 3. heti kontroll makula OCT progressziót mutatott, a CMT 537 μm volt (2. ábra). Fluoreszcein-angiográfiás vizsgálat készült, ami a késői fázisokban CMO-ra jellemző virágsziromszerű festékeresztést mutatott, de speciális kórokra mutató eltérés nem volt látható és diabéteszes retinopathiára utaló egyéb angiográfiás eltérést sem találtunk. A FLAG-felvételek későbbi revíziója során figyeltünk fel a bal oldali látóideg alsó felét involváló kissé elmosott határszélekre, és ezen a területen látható finom leakage-re (3. ábra). Egyelőre obszerváció mellett

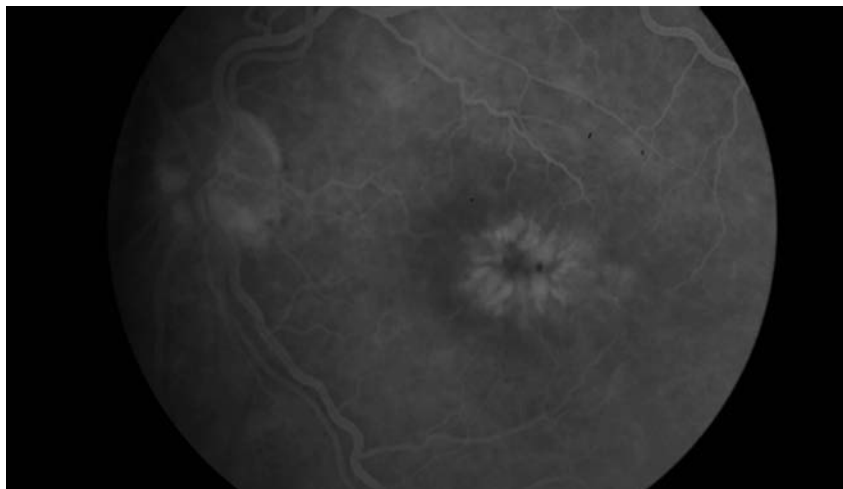
1. ábra: Bal szem makula OCT az első megjelenéskor cisztikus makulaödémát mutat



2. ábra: CMO kisfokú progressziója látszik 1 hónappal az első megjelenés után



3. ábra: Érfestéses vizsgálat virágszirom megjelenésű (patelloid) ödémát mutat, finom festékeresztes látszik a papilla alsó és nasalis szélénél. A felvétel 1,56 percnél készült



döntöttünk. 3 hónap elteltével a beteg panaszai továbbra is fennálltak, és a CMO további progressziót mutatott (CMT: 653 μm) (4. ábra). A vízusa a jobb szemén 1,0, a bal szemén 0,3 volt. Az első megjelenéstől számított 6. hónapos kontrollvizsgálaton mért centrális makulavastagság: 609 μm volt (5. ábra), vagyis kissé mérséklődött. Ekkor a legjobb korrigált vízus od

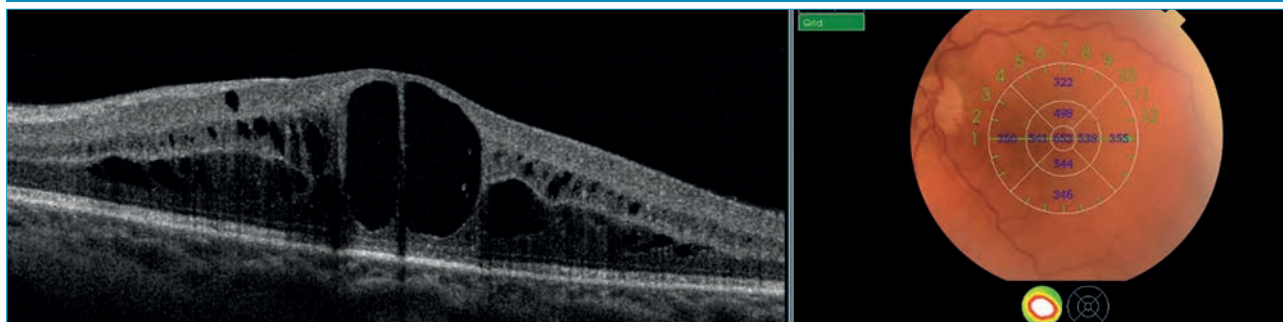
1,0 (ETDRS 85 betű), os 0,5 (ETDRS 69 betű), a szemnyomás 13,0/15,0 Hgmm, a CFF 36/32 volt, a színlátás épnek bizonyult. A laboratóriumi vizsgálat ép vérképet mutatott, a gyulladásos paraméterek és a hemosztázis vizsgálat normális tartományon belüli, és a vércukorérték 5,3 mmol/l volt. FLAG-vizsgálat ismétlése történt, ami a korábbihoz hasonló elváltozást mutatta.

Az OCT-vel mért, papilla körüli RNFL-vizsgálat jobb oldalon alul (6. ábra), bal oldalon a nasalis és alsó kvadránsokban kisfokú megvastagodást mutatott (od: Total thickness/superior/inferior 128/105/183 μm , os: 146/120/187 μm) (7. ábra). Ezt követően VEGF-gátló kezelés történt, aminek következményeként 1 hét után a centrális makulavastagság 506 μm -re csökkent (8. ábra). A vízus az 1 hetes kontrollvizsgálaton 0,4 volt (ETDRS 64 betű).

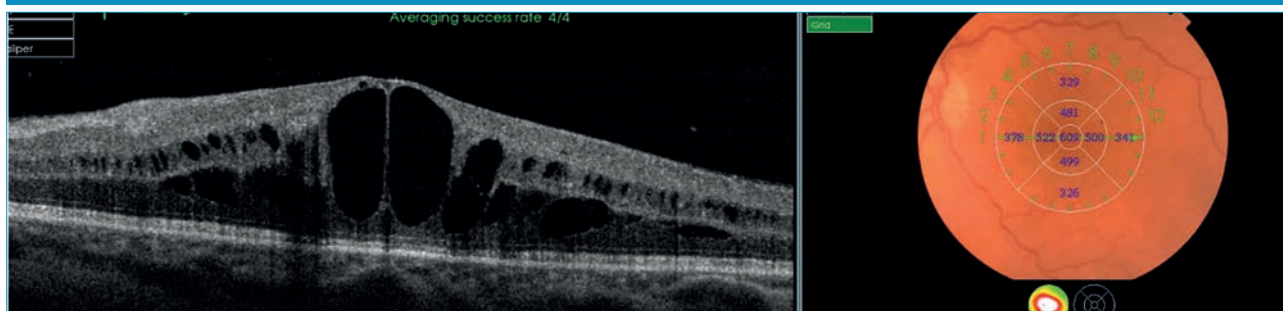
IRODALMI ADATOK

Ebben a tanulmányban megvizsgáltuk, hogy milyen szemészeti tünetek fordulhatnak elő influenza-védőoltás után, és hogy van-e a betegünkhöz hasonló eset az irodalomban, ahol a védőoltás maculopathiát, retinakárosodást, vagy látóideggyulladást okozott volna. Ehhez az ún. VAERS (Vaccine Adverse Event Reporting System) adatbázist használtuk fel, ahol az USA egész területén 1990 óta bejelentett összes influenza elleni vakcinációmellékhatást összegyűjtötték. A keresési feltételek között „macula”, „papilla”, „optic nerve”, „optic neu-

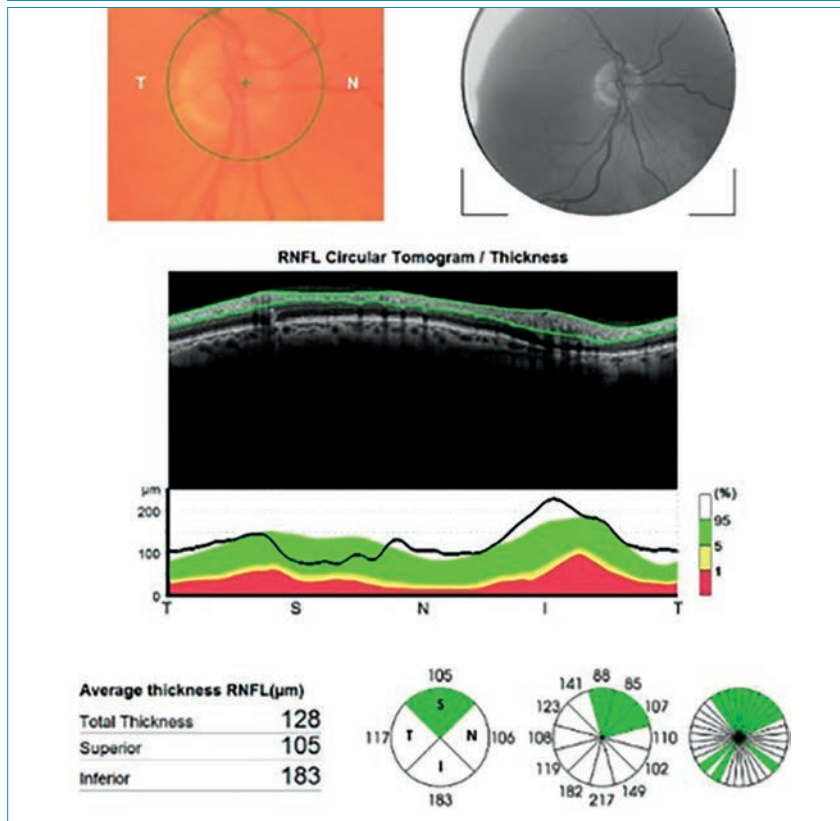
4. ábra: CMO-progresszió a 3 hónapos kontrollvizsgálatkor



5. ábra: OCT-kép a 6. hónap végére



6. ábra: Retinális peripapilláris rostvastagság-vizsgálat a jobb szemben minimális inferior megvastagodást mutat



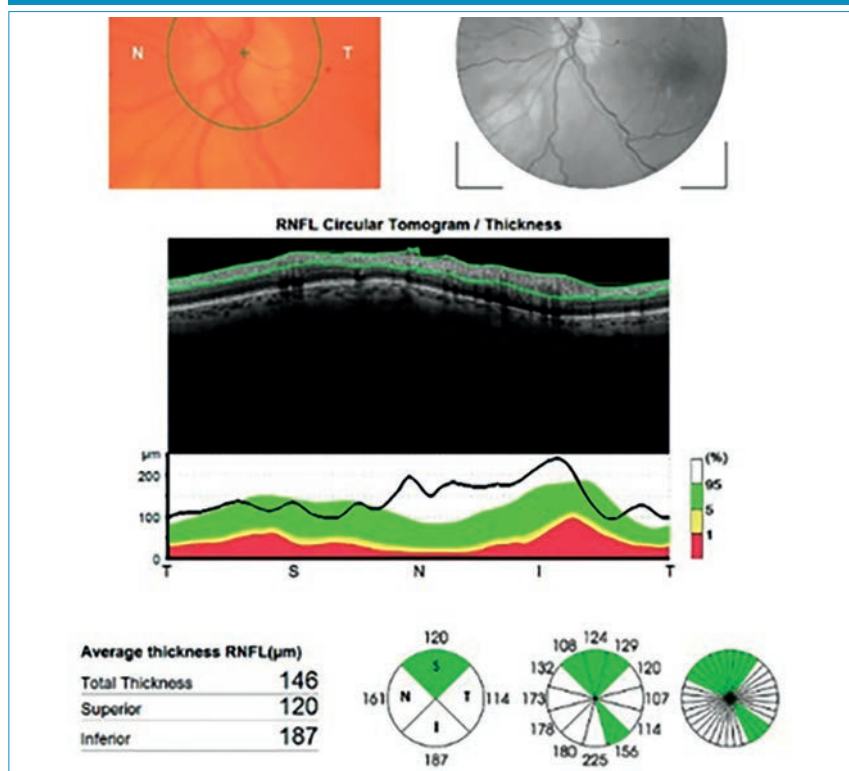
- Egy 47 éves férfi betegnél influenzazoltás után egy nappal herpes simplex reaktiválódásának köszönhetően akut retinanekrózis képét találták, amelynek következményeként retinaleválás következett be. A kórtörténetében 1 éven belüli herpes simplex encephalitis szerepelt.
- 15 esetben jelentettek papillaödémát 1990 óta, ezek közül egy esetben intracraniális nyomás fokozódás okozta Guillain–Barre-szindróma részjelenségeként, 1 esetben pedig nem meghatározott okból kialakult intracraniális nyomásfokozódás okozta, és VI. agyidegbénulás társult hozzá. A többi esetben valószínűleg neuritis optici állt a háttérben.
- 9 esetben opticus neuritist jelentettek influenzavakcinációt követően, ezek közül 3 esetben ADEM-szindróma (Acute Disseminated Encephalomyelitis) részeként.
- 5 esetben fordult elő AION (Anterior Ischemic Optic Neuropathy).
- 2 esetben látóideg-lézióról érkezett jelentés.

ritis” és „age related macula degeneration” szerepelt.

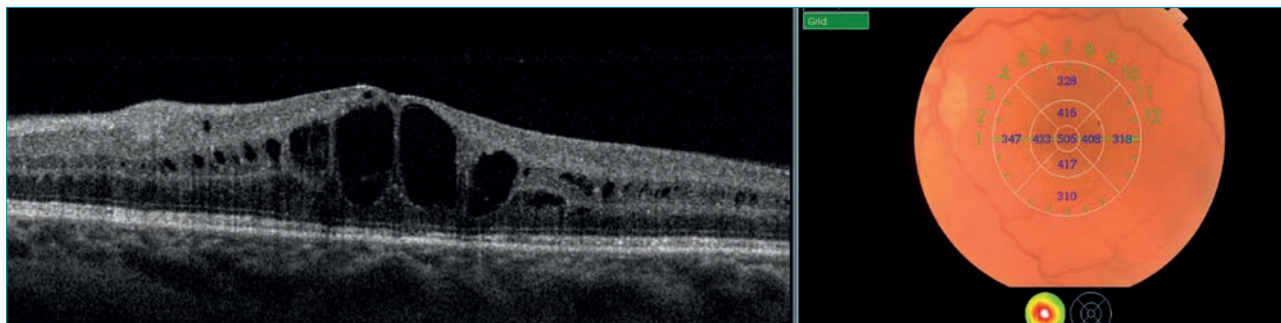
A következő eredményeket kaptuk:

- 1 esetben jelentették egy betegnél H1N1 influenzavakcina adását követően 3 nappal PAMM (Paracentral Acute Middle Maculopathy) kialakulását, ami paracentrális scotomával jelentkezett. Az OCT-felvételeken kezdetben egy hiperreflektív sáv, később a belső magvas réteg elvékonyodása volt látható a középső kapilláris plexus iszkémiájának megfelelően.
- 1 esetben *Vogt–Koyanagi–Harada-szindróma* alakult ki egy 44 éves nőbetegnél, akinél piros és fájdalmas szem, majd látásvesztés jelentkezett influenzavakcináció után. Vizsgálat során elülső uveitis, vitritis és bilaterális szerózus makulaleválás volt látható. A beteg intravénás metilprednizolon majd orális szteroidterápiában részesült azatioprinnal kiegészítve, amire jól reagált.

7. ábra: Retinális rostvastagság-vizsgálat a bal szemben kiskokú nasalis és inferior megvastagodást mutat



8. ábra: OCT-felvétel 1 héttel a VEGF-gátló kezelés után



- 1 esetben látóideg chiasmális régiójánál szövetszaporulatot írtak le védőoltás után, ezek kapcsolata azonban a riport szerint is kérdéses volt.
- 1 esetben VI. agyideg paresis következett be, részleteket nem említünk.
- 3 esetben retinavérzést jelentettek.

A VIZSGÁLAT KORLÁTAI

A VAERS-adatbázisban és a nemzetközi irodalomban is az influenzavakcináció után kialakuló különböző szemészeti kórképek listája színes, és egyértelmű bizonyítotték a védőoltással való kapcsolataikra, beleértve a mi esettanulmányunkat is, sajnos nincs. Egységes kezelési stratégiát is nehéz lenne felállítani még azonos kórképek esetén is, hiszen ritka esetekről van szó, amelyek nem egységesen reagáltak a megadott terápiára. Ezen kívül számolnunk kell azokkal az esetekkel is, amelyeket nem jelentettek be.

MEGBESZÉLÉS

Az influenza elleni védőoltás manapság nagyon elterjedt, kifejezetten az egészségügyi dolgozók körében. Az influenzavakcináknak számos fajtája ismert, ezek közül Magyarországon forgalomban lévő védőoltás többek között FLUARIX™, és az idei év oltóanyaga, a VaxigripTetra™, ami egy négytörzsös influenzaoltás. A vírusok gyors mutációja miatt szezonálisan megújuló vakcinák kerülnek évről évre forgalomba, ezeknek nemzetközi iro-

dalomban számos mellékhatása ismert. A 2000-es évek elején egy újonnan megjelenő betegséget, az ORS-t (oculorespiratory syndrome) fedezték fel az influenzaoltások nagyszámú elterjedésével kapcsolatban, amely kétoldali kötőhártyagyulladást, légúti panaszokat, és arcduzzanatot okozott 2-24 órával a vakcináció után (3). Ezt a vakcinát Fluviral néven egy kanadai gyártó hozta forgalomba. Más, súlyosabb kórképek kialakulása is összefüggésbe hozható a védőoltással, legismertebb a Guillain-Barré-szindróma, de leírták brachialis neuritis, vagy Parsonage-Turner-szindróma, illetve a narcolepsia és az Alzheimer-kór kapcsolatát is az influenza-vakcinával. Legismertebb szemészeti szövödmény az opticus neuritis, amely az esetek nagy részében idővel kevés maradványtünettel, vagy teljesen meggyógyul (6, 5). Egy friss, 2018 júniusában megjelent cikkben leírták influenzavakcináció után az AMN, vagyis „acute macular neuroretinopathy” megjelenését, amit a retina mély kapilláris plexusának iszkémiája okoz. Egyéb patológiás elváltozás a perifériás retinális kapillárisokat érintő vasculitis volt (7). Ismert az ún. „Acute placoid multifocal posterior pigment epitheliopathy (APMPPE)” kialakulása is, bár extrém ritka (4). Találunk példát orbitális myositis (13), posterior scleritis, és uveitis kialakulására (2, 14, 12, 2, 9, 1, 11), illetve uveitis során kialakult cisztikus makulaödémára (12). 1984 és 2014 között összesen 28 influenzavakcináció kapcsán kialakult uveitisről számoltak be

(11). Több esetben előfordult egyéb okkal nem magyarázható retinális arteriolás vasculitis is (10). Elmondhatjuk, hogy bár a betegünkönél tapasztaltakkal azonos esetre másik példát nem találtunk, a makula és papilla érintettségére több is akad. Valószínűleg vakcina okozta mellékhatásról van szó, de mindenképpen sporadikus esetnek számít. Feltételezhető, hogy az influenzavakcinához hasonló antigének találhatóak a központi idegrendszerben, és keresztreakció révén az általuk kiváltott immunválasz az idegszövet gyulladását okozza (8). Ennek során a papilla körüli és makula kapilláris hálózatában kialakuló vér-retina-gát sérül. A makulaödéma kialakulásában a frissen felfedezett cukorbetegség is közrejátszhat annak ellenére, hogy hiányoznak a diabéteszes retinopathiára jellemző egyéb patológiás eltérések, hiszen a cukorbetegségben látható metabolikus stresszre adott belső immunválasz hasonló, mint más eredetű szöveti gyulladások esetén, aminek során a retina emelkedett VEGF, eritropoetin, citokin és komplementszinttel, majd mikrogliális sejt aktivációval válaszol. Az angiográfiás képeken látható diszkrét papillaeltérés a posztvakcinációs neuritis opticus enyhe formájának megfelelhet. Lues- és Lyme-kór irányába történő laborvizsgálatok folyamatban vannak. Sclerosis Multiplex, SLE (Sisztémás lupus erythematosus), és PAN (Polyarteritis Nodosa) is állhat a látóideg-gyulladás hátterében, betegünkönél azonban semmi-

lyen neurológiai és egyéb szisztémás tünet nem fordult elő. Influenzaoltás után 1 millióból 10 esetben fordul elő opticus neuritis, a

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) honlapján található információk alapján, ami alacsony szám, mégis ezzel a szövöd-

ménnyel is számolni kell. A folyamat során a nervus opticus demyelinizációja következik be, ami legtöbbször spontán gyógyul.

IRODALOM

1. Benage M, Fraunfelder FW. Vaccine-associated uveitis. Missouri Medicine 2016 Jan/Feb; 113(1): 48–52.
2. Blanche P, Decretre C, Sicard D. Development of uveitis following vaccination for influenza. Clin Infect Dis 1994; 19: 979.
3. Fredette MJ, De Serres G, Malenfant M. Ophthalmological and biological features of the oculorespiratory syndrome after influenza vaccination. Clin Infect Dis 2003; 37: 1136–1138.
4. Gonome T, Suzuki Y, Metoki T, Takahashi S, Nakazawa M. Acute posterior multifocal placoid pigment epitheliopathy and granulomatous uveitis following influenza vaccination. Am J Ophthalmol Case Rep 2016 Dec; 4: 60–63.
5. Hobbs B, Osmotherly K. Long-term Follow-up of Suspected Vaccine-Induced Papillitis: A Teaching Case Report. Optometric Education 2016; 41(2).
6. Hull TP, Bates JH. Optic neuritis after influenza vaccination, Am J Ophthalmol 1997; 124(5): 703–704.
7. Jeffrey C, LiuPeter L, Nesper Amani A, Fawzi Manjot K. Gill. Acute macular neuroretinopathy associated with influenza vaccination with decreased flow at the deep capillary plexus on OCT angiography. Am J Ophthalmol Case Rep 2018 Jun; 10: 96–100.
8. Kawasaki A, Purvin VA, Tang R. Bilateral anterior ischemic optic neuropathy following influenza vaccination, J Neuro-Ophthalmol 1998; 18(1): 56–59.
9. Knopf HL. Recurrent uveitis after influenza vaccination. Ann Ophthalmol. 1991 Jun; 23(6): 213–4.
10. Kwok T, Al-Bermani A. Two rare cases of retinal vasculitis following vaccination. Scottish Medical Journal 2013; 58(2).
11. Solomon A, Siganos C.S, Frucht-Pery J. Adverse ocular effects following influenza vaccination. Eye (Lond) 1999; 13: 381–382.
12. Tao Y, Chang LB, Zhao M, Li XX. Two cases of exudative retina detachment and uveitis following H1N1 influenza vaccination. Chin Med J (Engl) 2011 Nov; 124(22): 3838–40.
13. Thuraiarajan G, Hope-Ross MW, Situnayake RD, Murray PI. Polyarthropathy, orbital myositis and posterior scleritis: an unusual adverse reaction to influenza vaccine. Br J Rheumatol 1997 Jan; 36(1): 120–3.
14. Wells MB, Garg S. Bilateral panuveitis after influenza vaccination. Retin Cases Brief Rep 2009; 3: 386–387.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Révész-Simon Lilla, 7623 Pécs, Rákóczi út 2.
E-mail: lilianusz222@hotmail.com



Retina Nap 2018
Kongresszus időpontja: 2018.11.24.
Regisztrációs határidő: 2018.05.28–2018.11.20

Kedves Kolléganők, Kedves Kollégák!

A Magyar Szemorvostársaság Retina Szekciójának vezetősége tisztelettel meghívja Önöket a 2018 novemberében megrendezésre kerülő Retina Napra.

Két külföldön élő, de magyar gyökerekkel rendelkező, nemzetközileg is elismert, kiváló retina specialistát hívtunk meg előadóként a tudományos ülésre. A programot igyekeztünk úgy összeállítani, hogy az a mindennapokban hasznosítható új ismeretek mellett, betekintést nyújtson a jövőbe is. A konferencián való részvétel regisztrációhoz kötött! Tekintettel a rendezvény helyszín maximális befogadóképességére (300 fő), érdemes ezt minél hamarabb megtenni.

Töltsenek a Retina Szekcióval egy szombatot az őszi Margitszigeten!

Dr. Papp András
A Magyar Szemorvostársaság
Retina Szekció elnöke

Dr. Seres András
A Magyar Szemorvostársaság
Retina Szekció főtktára

Útkeresés a glaukómasebészetben: innováció, biztonság, hatékonyság – Áttekintő közlemény

CSEKE ISTVÁN DR.

Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet, Sopron
(Osztályvezető főorvos: Dr. Cseke István)

A glaukóma különböző formáinak számos kezelési lehetősége ismert. Napjainkban egyre növekszik az igény a biztonságosabb, testreszabottabb, hatékonyabb, tartós, sőt definitív megoldásokra. A hosszabb várható élettartam a betegség előfordulásának növekedését jelenti, és ehhez egyre inkább társul az időskori életminőség megtartásának igénye is. A glaukóma növekvő terhe nagy kihívás a szemész társadalomnak, amelyre minden lehetséges módon válaszolnunk kell. Bár az univerzális megoldást adó bölcsek köve még várat magára, számos izgalmas új lehetőségről hallhatunk, és a klasszikus módszerek fejlesztése is folyamatos. Közleményünkben a glaukómasebészet útkeresését foglaljuk össze, a saját tapasztalatok mellett, a perspektívát adó többi irányra is kitekintve.

Innovation, safety, efficacy: an update on glaucoma surgery

Despite many possible treatments, demand for safe, customised, effective, and lasting, even definite solutions in different glaucoma types is increasing. Longer life expectancy relates to elevation of prevalence of the disease, together with the desire for saving quality of life in older age.

Although a universal philosopher's stone is not rising on the horizon yet, there are several promising methods we may start or improve. This lecture is a quick summary focusing mostly on glaucoma surgery techniques with subjective experiences, completed with those of a possible next step.

KULCSSZAVAK glaukómasebészet, MIGS

KEYWORDS glaucoma surgery, MIGS

A zöldhályog krónikus látóideg-betegség, amelynek globális közegészségügyi, illetve gazdasági jelentősége, hogy a gyógyíthatatlan (irreverzibilis) vakság vezető oka a világon. Becslések szerint 2010-ben összesen 60,5 millió ember volt glaukómás, közülük a betegség miatt 8,4 millió mindkét szemére vak. 2040-re a betegség prevalenciája várhatóan 111,8 millióra emelkedik, további súlyos gazdasági és életminőségi terhet okozva. Csak az Egyesült Államokban a glaukóma kezelésével kapcsolatos

egészségügyi kiadások összegét mintegy évi 3 milliárd dollárra becsülik (6, 15).

A zöldhályog kifejezés gyűjtőfogalom, nem egységes betegségről van szó. Közleményünkben elsősorban a legnagyobb hányadot kitevő nyílt zugú glaukóma terápiás lehetőségeit tárgyaljuk. A glaukóma progresszióját jelenleg egyedül a szemnyomás csökkentésével tudjuk befolyásolni.

Az elsődleges gyógyszeres terápiát, az esetek egy részében lézer trabeculoplasztikával hosszabb-rövidebb

ideig kiválthatjuk vagy hatékonyabbá tehetjük. Az argonlézer trabeculoplasztika (ALT) 1979-ben bevezetett módszerét 2001-től a szelektív lézer trabeculoplasztika (SLT) újította meg és tette újra népszerű eljárássá. Az SLT hatékonysága, az irodalmi adatok szerint egyező az argonlézer trabeculoplasztikával. Bár nem minden esetben alkalmazható, vagy idővel csökkenő hatású, a csarnokzug struktúráját viszont megkíméli a hegesedéstől, nincs káros mellékhatása (1, 14).

A noninvaszív terápiák elégtelensége esetén a glaukóma sebészeti megoldása szükséges. Ennek történetét 1857-ben *Albrecht von Graefe* nyitotta meg az iridectomia bevezetésével (*transfixio iridis*), még a pilokarpinnal 1876-ban induló gyógyszeres terápia kezdete előtt. Azóta számos újabb technika jelent meg, a kezdeti nagy remények után megfelelő helyre kerülve a glaukóma elleni beavatkozások fegyvertárában. *Graefe* úttörő módszeréről évtizedek múlva tisztázták, hogy a zárt zugú glaukómát gyógyítja, és napjainkban a perifériás lézer iridotómia (PI) formájába fejlődve él tovább, mint a zárt zugú glaukóma egyik alapvető kezelési lehetősége. Definitív megoldást jelentő, gazdaságos, tartós, hatékony és biztonságos antiglaukómás beavatkozás már van: zárt zugú glaukóma esetén megfelelő indikációban és időben végezve a szemlencse biztonságos technikával való eltávolítása (2). Ezt az eljárást (a modern szürkehályog-műtét formájában) a leggyakrabban végzett antiglaukómás műtétnek tekinthetjük. Sajnos hasonló „frappáns” megoldás a nyílt zugú glaukómában nincs.

A glaukómasebészet fejlődése napjainkban három világos iránnyal jellemezhető:

1. Új elvezető rendszer létrehozása.
2. A meglévő (fiziológias) elvezető rendszer javítása.
3. A csarnokvíz-termelés csökkentése.

A számos lehetőséget az **1. táblázatban** foglaltuk össze a jobb áttekinthetőség kedvéért.

A kínálkozó módszerek között a sebész felelőssége a választás. Ennek legfőbb szempontjai a hatékonyság (a célszemnyomás elérése), a biztonság (atraumatikus technika, rövid tanulási görbe), a költséghatékonyság. A megjelenő új lehetőségek egyúttal testre szabottabbá tehetik a gyógyítást. A választásban fontos, mennyi tapasztalat és milyen erősségű tanulmányok támogatják az adott módszert.

ÚJ ELVEZETŐ RENDSZER LÉTREHOZÁSA

A műtétek közt a klasszikus formájában idén ötvenéves trabeculectomia az arany standard (3). A World Glaucoma Association konszenzus alapján: „a még nem operált szemeken a trabeculectomia a választandó sebészeti megoldás. Jobb és tartósabb nyomás csökkenést ad, mint a nem penetráló eljárások”.

Az új elvezető rendszert kialakító trabeculectomia során a nyílást scleralebeny védi (szemben *Elliot* 1909-ben alkalmazott goniotrepanációjával, amely a csarnokvizet közvetlenül vezette a kötőhártya alá). A módszer hátránya, hogy nagyfokú hegesedés esetén záródik a fisztula. Ennek gátlása (például Mitomycin-C-vel) ugyanakkor hipotóniával és infekció veszéllyel járhat. Az ideális helyzet, a nyomás-csökkentés fenntartása minimális szövődmény mellett, egy kényes egyensúlyon alapul.

Előnyei más glaukóma elleni beavatkozásokhoz képest:

- tartósan alacsony (12 Hgmm

alatti) posztoperatív intraokuláris nyomás (IOP).

- Kevesebb IOP-csökkentő gyógyszer szükségessége.

Hátrányai:

- fokozott szürkehályog-képződés a posztoperatív időszakban.
- Komplikációk a filtrációs párnával: fokozott posztoperatív hipotónia-kockázat és az ezzel kapcsolatos szövődmények (8, 9).

A trabeculectomia előnyeinek megtartására és hátrányainak csökkentésére számos megoldás született és áll jelenleg is fejlesztés alatt. Ilyen az „ExPRESS® eszköz” is, amelyet szabályozott trabeculectomiának tarthatunk, ahol a fisztula méretének (modell P50: 50, P200: 200 mikron) standard biztosítását sclera lebeny alá implantált mini sönt biztosítja (12).

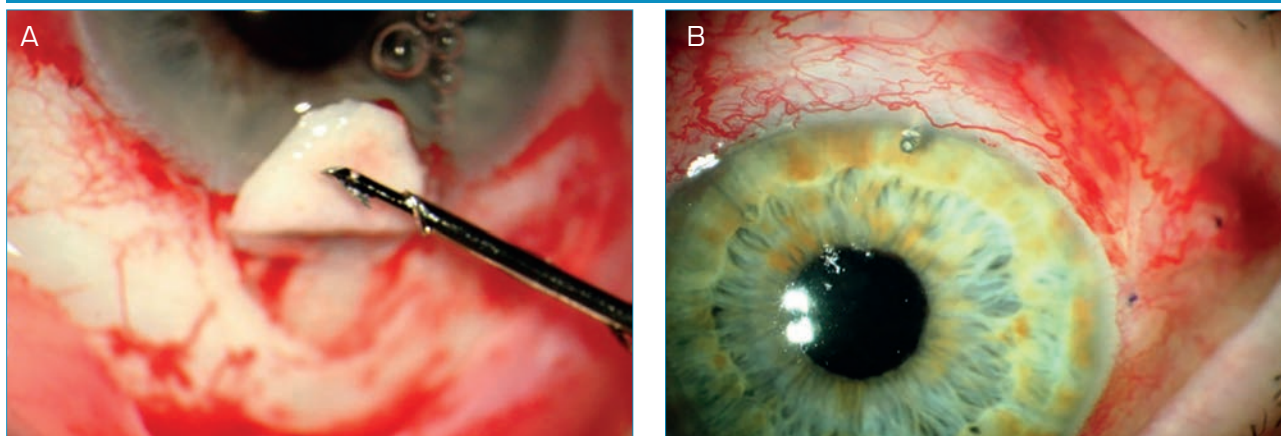
Saját beteganyagunkban (n=21), főként speciális esetekben, az ExPRESS eszköz alkalmazása szövődménymentesnek bizonyult, hatékony szemnyomás-csökkentéssel. Nagyfokú rövidlátásnál (a vékony sclera miatt) kifejezetten előnyös lehetőségnek tartjuk. Poszttraumás és neovaszkuláris glaukómás esetekben is pozitív tapasztalataink vannak, adott esetben kiszélesítve az egyéb kezeléshez szükséges időablakot (**1. ábra**).

Az implantátumok bevált, klasszikus kategóriájába tartozó hosszúsöntök (hosszú tubus csarnokvíz elvezető extraokuláris rezervoárba, long-tube) a trabeculectomiával egyezően a csarnokvizet a subconjunctivalis térbe vezetik, a trabecularis rendszert megkerülve. Ha a kö-

1. táblázat: Napjaink glaukómasebészeti irányai (Vastagon szedve a szerzőnek saját tapasztalatot jelentő beavatkozások)

Subconj. filtráció		Schlemm-elvezetés növelése		Suprachoroidális elvezetés		Cyclodestrukción	
Ab-int.	Ab-ext.	Ab-int.	Ab-externo	Ab-interno	Ab-externo	Ab-int.	Ab-ext.
Xen	Trabeculect+ ExPRESS , Ologen, stb. Hosszú söntök: Baerveldt, Ahmed stb. Innfocus Microshunt	Trabectome iStent Hydrus HFDS Kahook penge Trab 360 ABic	NPGS: DS Visco-canaloplastica Visco-canalostomia	Cypass iStentSupra	Gold Micro-Shunt STARflo Aquashunt	ECP	CPC Kryo UCP Micropulse

1. ábra: EXPRESS glaukóma sönt-implantáció sebészi technikája
Az implantátum-beültetés előtt a beillesztő eszközön (A). Az implantátum és a filtrációs párna, egy héttel a műtét után (B)



tőhártya állapota korábbi műtét(ek), vagy egyéb ok miatt a közvetlen filtrációs műtét nem alkalmas, akkor standard módon, távolabbi elvezetést biztosítanak. A tubusokat a trabeculectomiával összehasonlító TVT-tanulmány (10) primer alkalmazásukat is biztonságosabbnak ítélte a trabeculectomiánál, ennek hatására az utolsó lehetőségként való alkalmazás mellett napjainkra alkalmazásuk az Egyesült Államokban csaknem eléri a trabeculectomia arányát (1). Klinikai tesztelés fázisában lévő fejlesztés, a külső mágnessel szabályozható beépített folyadék ellenállást tartalmazó eyeWatch™ (Rheon) hosszú tubus implantátum. Az újítástól elsősorban a posztoperatív hipotónia kiküszöbölését várják.

A MEGLÉVŐ (FIZIOLÓGIAS) ELVEZETŐ RENDSZER JAVÍTÁSA

A trabeculectomia szövődményei miatt, az Európai Glaukóma Társaság (EGS) is ajánlja alternatívaként a biztonságosabb, 1964-re visszanyúló történetű (*Krasnov és Walker*) nem penetráló glaukóma sebészeti (NPGS) eljárásokat (13, 17). Ezek a Schlemm-csatorna elvezetési rendszerében javítják az elfolyást. A mély sclerectomia során a Schlemm-csatornát feltárjuk, külső falát eltávolítjuk, és a juxtacanalicularis trabeculum levonásával tovább csökkentjük a csarnok és a Schlemm-csatorna közti ellenállást (2. és 3. ábra).

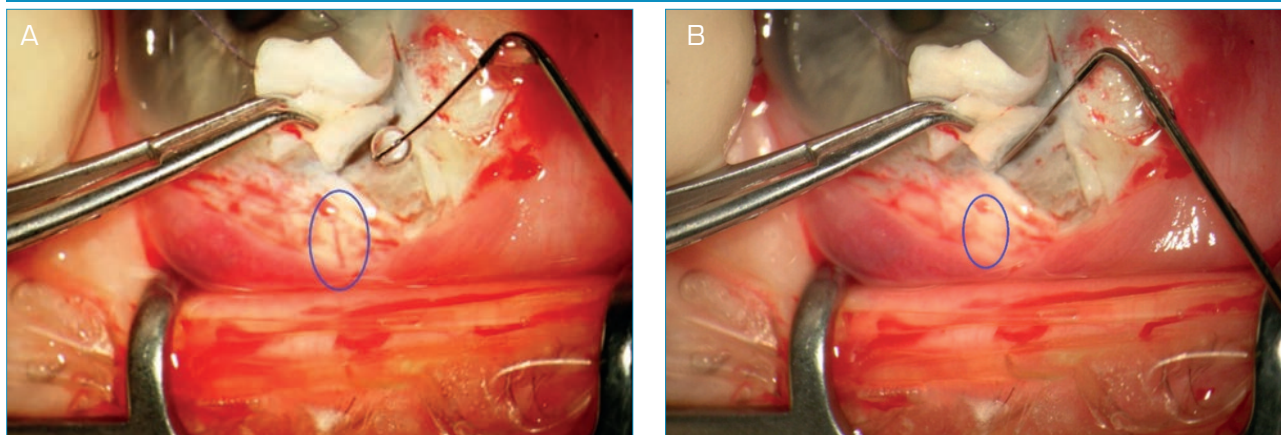
A mély sclerectomiával (sclerectomia profunda, DS) interscleralis

tó jön létre, amelyből a Schlemm-csatorna 360°-ban elvezeti a csarnokvizet az aquosus vénák felé, emellett csarnokvíz az uveoscleralis irányba is távozik. A Schlemm-csatorna elvezető képessége tovább növelhető a sclerectomia profunda viscocanalostomiával (atraumatikus, viszkoelasztikummal végzett tágítás), vagy canaloplasztikával (mikrokatóéter és tenziós varrat alkalmazása).

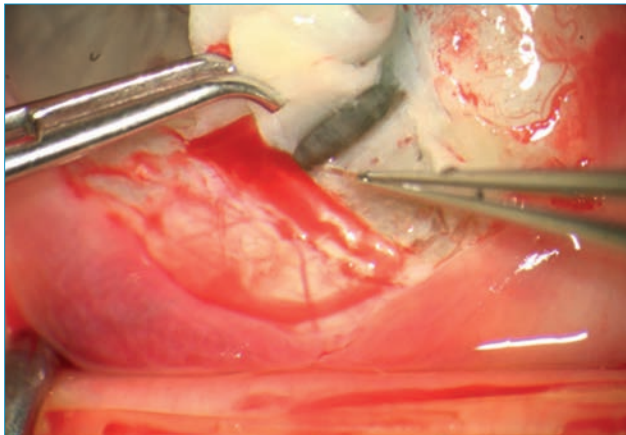
A nem penetráló technika előnyei a filtrációs eljárásokhoz képest:

- kevesebb intraoperatív szövődmény (írisz prolapsus, expulzív vérzés),
- kevesebb endophthalmitis,
- a katarakta csökkent előfordulása,
- a kevesebb hipotóniával járó szövődmény: makulaödéma, chorioidea amotio,

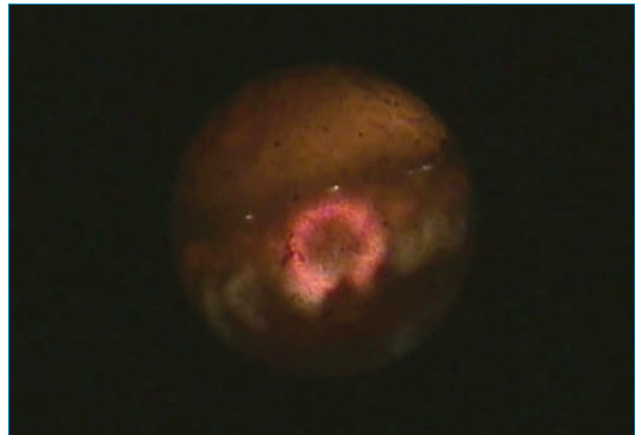
2. ábra: Mély sclerectomia - canaloplasztika. A Schlemm-csatorna kanulálása. BSS adásakor az addig (A) vérrel telt kollektor csatorna „eltűnik” (B)



3. ábra: Mély sclerectomia. Feltárt Schlemm-csatorna – Descemetotrabecularis ablak. A iuxtacanalicularis trabeculum levonása



4. ábra: Endo-cyclo-fotokoaguláció. Az endoszkóp látóterében a pars plicata corporis ciliaris. A célzófény a sugárnyúlványon



- minimális posztoperatív gondozási igény (filtrációs párna független eljárás).

Hátrányai:

- 2-4 Hgmm-rel magasabb posztoperatív IOP, mint trabeculectomia után,
- bonyolult technika, jelentős tanulási görbe,
- Nd:YAG goniopunkció válhat szükségessé,
- anatómiai eltérések nehezíthetik.

Indikációi: nyílt zugú glaukóma, pszeudoexfoliatív glaukóma (PEX), pigment glaukóma, kongenitális glaukóma, sikertelen trabeculectomia.

Nem indikált: zárt zugú glaukóma (ACG), perifériás elülső synechia (PAS), neovaszkuláris glaukóma, poszttraumatikus glaukóma esetén.

Kifejezetten indikált: korai glaukómában, monocus betegnél, nagy myopiában, előrehaladott glaukómában.

A nem penetráló technika alternatív sebészi lehetőséget jelent a primer, nyílt zugú glaukóma gyógyításában. Saját műteti anyagunkban (n=205; 2005–2018) maradandó szövödményt nem észleltünk. Jó hosszú távú és a minimálisan invazív („MIGS”) eljárásoknál jobban előrejelezhető eredményekkel bír. A glaukóma diagnosztika fejlődése optimálisabb betegszelekciót, és ezzel a módszer testre szabottabb

választását jelentheti. További fejlődési lehetőség előtt áll (9, 16).

A CSARNOKVÍZ-TERMELÉS CSÖKKENTÉSE

A csarnokvíz-termelés csökkentését célzó cyclodestruktív eljárások történetük során egyre szelektívebbé váltak. Jelenleg az endo-cyclofotokoaguláció (ECP), a sugártest ab interno, vizuális kontroll mellett, dióda lézerrel végzett kezelése válik egyre népszerűbbé (1, 4), hazánkban is (4. ábra). A transsclearis cyclo-fotokoaguláció (TSCPC) megújulását a mikropulzus lézer módszer megjelenése jelenti. Nem szemmegnyitó eljárásként jelentős elterjedésére számíthatunk.

A MINIMÁLISAN INVÁZÍV GLAUKÓMA-SEBÉSZET

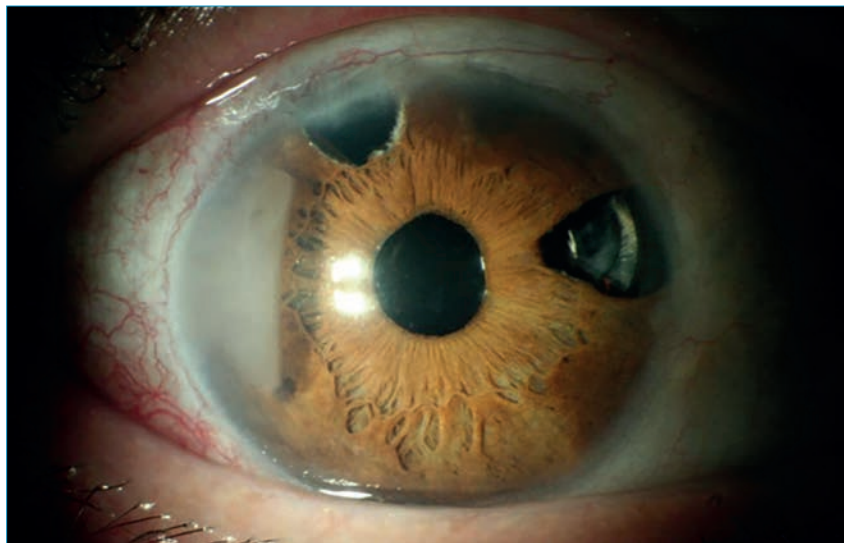
A minimálisan invazív glaukóma-sebészet (MIGS=minimally invasive glaucoma surgery) különböző hatásmechanizmusú eljárásokat tartalmazó gyűjtőfogalom, amelyet az egyes szerzők eltérően határoznak meg. Szoros értelemben mikroimplantátumok beültetését jelenti. Ezek a módszerek a klasszikus módszerekkel (trabeculectomia, hosszú söntök) szemben tipikusan a tízes tartomány közepére csökkentik a szemnyomást, csökkentik

a glaukóma ellenes szerek számának használatát, de nem feltétlenül teszik azokat teljesen elhagyhatóvá. A glaukómasebészet fejlesztésének közvetlen motiválói a kiszámítható szemnyomás-csökkentés, a biztonság, a tanulási görbe gyorsítása (szürkehályoggal) kombinált műtétekben való egyszerű alkalmazás lehetősége és a költséghatékonyság. Tágabb értelmezésben egyéb, implantátum nélküli módszereket is szokás a „MIGS” jelzővel illetni. Ilyen többek közt a trabeculum ab interno eltávolítását jelentő Trabectome™ módszer, vagy az említett endo-cyclo-fotokoaguláció, illetve a mikropulzus eljárással végzett transsclearis CPC is.

Ha nem elegendő a hatásuk, a további, invazívabb nyomáscsökkentő beavatkozások alkalmazhatók, a minimális invazivitásnak köszönhetően. A „MIGS” módszerekkel való tapasztalat, követési idő a trabeculectomiával, a hosszú söntökkel, de a NPGS-technikákkal is összevetve lényegesen kevesebb. Még hiányoznak a hosszú távú biztonságossági és hatásossági adatok, illetve több esetben a kombinált műtétektől független önálló alkalmazás eredményei (1, 7).

Az idő eldönti, hogy mikorra erősödik meg a formálódó paradigmaváltás, ami a jelenlegi műteti indikációs küszöbnél jóval alacsonyabb szintre teszi a műteti terápia belé-

5. ábra: STARflo V1 modell in loco. A térhálós szerkezetű implantátum feje a csarnokban látható, a nyak sclerocornealis seben átlépve vezeti a csarnokvizet a suprachorioidealis térbe, az ott elhelyezkedő implantátum testen át. Juvenilis glaukóma miatt sokszorososan operált 59 éves férfi



pését, áthidalva a konzervatív kezelés és a műtét közti, széles szakadékot. Az implantátumok által megtestesített műtéttechnikai know-how ebben döntő szerepet játszhat (1. táblázat).

A minimálisan invazív glaukóma elleni eszközök napjainkban jellemző képviselői:

- Xen[®], Allergan: Ab interno, a csarnokvizet közvetlenül a subconjunctivalis térbe vezető, vékony, keresztkötésekkel stabilizált, porcín kollagén gél. Injektorral kerül implantációra (FDA 2016).
- Innfocus Microshunt[®], Santen: A csarnokvizet a subconjunctivalis térbe vezető, ab externo implantálható eszköz. Minimális sclera-preparációt igénylő műveletet igényel. Proximális szakasza a csarnokzugba, kiszélesedő rezervoárja sclera-tasakba illeszkedik, a már jellemzett ExPRESS eszközzel szemben disztális kivezető szakaszát sclera lebeny nem fedi, anyaga lágy, biostabil, szabaddalmmal védett „termoplasztikus elasztomer”.
- iStent[®], Glaukos: Heparinnal bevont titánium anyagú sztent. A

trabeculumon keresztül, azt áthidalva vezeti a csarnokvizet a Schlemm-csatornába, leggyakrabban kataraktaműtéttel egyidejűleg, a műtéti portokat felhasználva implantálják, mérsékelt-középsúlyos glaukóma eseteiben (FDA 2018).

- Hydrus[®] Microstent, Ivantis: Nikkel-titánium ötvözet. Az iStenttel azonos hatásmechanizmusú (FDA 2018).
- Cypass[®], Alcon: A csarnokvizet a suprachorioidealis térbe vezető (ab interno) eszköz (FDA 2016).
- iStent Supra, Glaukos: A Cypasssal egyező hatásmechanizmusú eszköz (CE Mark).
- STARflo[™], iSTAR Medical: A csarnokvizet a suprachorioidealis térbe vezető, ab externo sclera preparációval beültethető szilikon térhálós implantátum (CE 2012) (5. ábra). Az eszköz jelenleg európai multicentrikus biztonsági és hatásossági vizsgálatban vesz részt, benne három hazai centrummal is. A tanulmány várható zárása: 2019. július (5, 7).

A számos ismertett glaukóma-

sebészeti terápia lehetőség anatómiai megfontolásokon és ex juvenibus terápia tapasztalatokon alapul. Az „innovatív” megoldások, a „MIGS” eszközök előbb jöttek létre, mint az igazán pontos indikációjukhoz szükséges diagnosztika. A csarnokvíz-keringés pontos, humán és használható funkcionális vizsgálatát is lehetővé tevő módszerek csak napjainkban kezdenek kibontakozni. Megemlítenédők a csarnokvíz-angiográfia, a zugi viszonyokat feltáró elülső szegmentum OCT- és UBM-diagnosztika fejlődésben lévő irányai (11). A jövő glaukóma sebésze jobban tudja majd, hogy mely ponton kell beavatkozni az adott esetben. Céltobb, részre bontott, atraumatusabb és ígérteesebb lehetőségei lesznek a glaukóma gyógyítására.

KÖVETKEZTETÉSEK

Még e rövid áttekintésből is látható, hogy a glaukómasebészet élénk változásban van, sőt a nem tárgyalat gyógyszeres terápia (új hatóanyagok, lassú hatóanyag kibocsátású implantátumok) és a többi non-invazív (pl. lézer, ultrahang-energia) eljárások innovatív alkalmazásai is további perspektívát jelentenek.

Mivel jelenleg nincs definitív vagy ideális glaukóma elleni megoldás, a különböző és növekvő számú módszerre, érdekes nem egymást kizáró vetélytársakként, hanem testreszabott megoldást kínáló lehetőségként tekintünk. A fentiekből következik, hogy egyúttal kellő kritikával is fogadjuk ezeket.

Ha mégis versenynek látjuk az újabb és újabb megoldások felbukkanását, ennek mind betegeink és mind magunk is biztosan nyertesei leszünk.

A szerzőt nem fűzi anyagi érdekeltég az ismertett módszerekhez és eszközökhöz.

IRODALOM

1. Arora KS, Robin AL, Corcoran KJ, Corcoran SL, Ramulu PY. Use of Various Glaucoma Surgeries and Procedures in Medicare Beneficiaries from 1994 to 2012. *Ophthalmology* 2015; 122(8): 1615–1624.
2. Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, Cooper D, Foster PJ, Friedman DS, Scotland G, Javanbakht M, Cochrane C, Norrie J. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *Lancet* 2016; 388: 1389–1397.
3. Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol* 1968; 66(4): 673–9.
4. Chen J, Cohn RA, Lin SC, Cortes AE, Alvarado JA. Endoscopic photocoagulation of the ciliary body for the treatment of refractory glaucomas. *Am J Ophthalmol* 1997; 124(6): 787–796.
5. Cseke I, Vámosi P, Bausz M. STARflo Glaucoma Implant: Early Experience in Hungary. *Romanian Journal of Ophthalmology* 2016; 60(1): 14–17.
6. Day AC, Baio G, Gazzard G, Bunce C, Azuara-Blanco A, Munoz B, Friedman DS, Foster PJ. The prevalence of primary angle closure glaucoma in European derived populations: a systematic review. *Br J Ophthalmol* 2012; 96(9): 1162–7.
7. Ejaz A. An Update on Implants for Minimally Invasive Glaucoma Surgery (MIGS). *Ophthalmol Ther* 2017; 6(2): 233–241.
8. European Glaucoma Society, Terminology and Guidelines for Glaucoma, 4th Edition 2014; 100.
9. European Glaucoma Society, Terminology and Guidelines for Glaucoma, EGS 4th Edition 2014; 170–172.
10. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL. Treatment outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up. Tube versus Trabeculectomy Study Group. *Am J Ophthalmol* 2012; 153(5): 789–803.
11. Huang AS, Camp A, Xu BY, Penteado RC, Weinreb RN. Aqueous Angiography: Aqueous Humor Outflow Imaging in Live Human Subjects. *Ophthalmology* 2017; 124: 1249–51.
12. Maris PJG, Ishida K, Netland PA. Comparison of Trabeculectomy with EXPRESS Miniature Glaucoma Device Implanted Under Scleral Flap. *J Glaucoma* 2007; 16: 14–19.
13. Krasnov MM. Sinusotomy in glaucoma. *Vestn Oftalmol* 1964; 77: 37–41.
14. Realini T. Selective Laser Trabeculoplasty: a review. *J Glaucoma* 2008; 17(6): 497–502.
15. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmol* 2014; 121(11): 2081–90.
16. Varga Zs, Shaarawy T. Deep Sclerectomy: Safety and Efficacy. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2009; 16(3): 123–126.
17. Walker WM, Kanagasundaram CR. Surgery of the canal of Schlemm. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1964; 85: 427–42.

LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Cseke István, Soproni Erzsébet Oktató Kórház és Rehabilitációs Intézet
9400 Sopron, Győri út. 15. E-mail: cseke.istvan@gmail.com

Lapjainkból



Kiadványainkat a www.olo.hu portálon is olvashatja!

Nonexudatív makuladegenerációs festőművész beteg látásromlásának progressziója saját alkotásaiban. Esetismertetés

RÁCZ PÉTER DR.

Markusovszky Kórház, Szemészeti Osztály, Szombathely
(Osztályvezető főorvos: Dr. Bátor György)

Több szemészeti kórképben a betegek fő panasza a torz látás. Az igen zavaró látásdeformitást a betegek próbálják elmagyarázni, szavakkal leírni, de a legtöbb beteg nem érzi

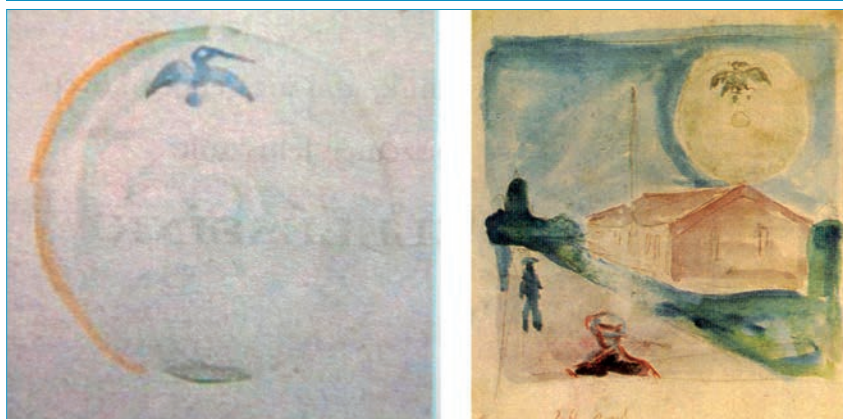
magát képesnek arra, hogy azt lerajzolja.

Ritkán ugyan, de előfordul, hogy egy festőművész saját látásromlását rajzon vagy festményen örökíti

meg, amihez – úgy gondolom – komoly lelkerő is szükséges. Például *Edward Munch* (1863–1944) norvég festőművész bal szeme már gyermekkor óta „gyenge” volt, de ez nem érintette komolyan festészetét. 1930-ban azonban, a művész 67 éves korában az addig jól látó jobb szemében üvegtesti vérzés keletkezett, amelynek kivetülését a művész rajzok és festmények formájában „dokumentálta” – saját magának. Az egyik ilyen képen rejtélyes, lebegő „madár” látható (üvegtesti vérfoszlány), amelyet *Munch* egy „tájképébe” is belekomponált (1. ábra).

Lee Allen (1910–2006) amerikai műszaki rajzoló, úgynevezett „medical illustrator” 78 éves korában kezdte lerajzolni, lefesteni saját lá-

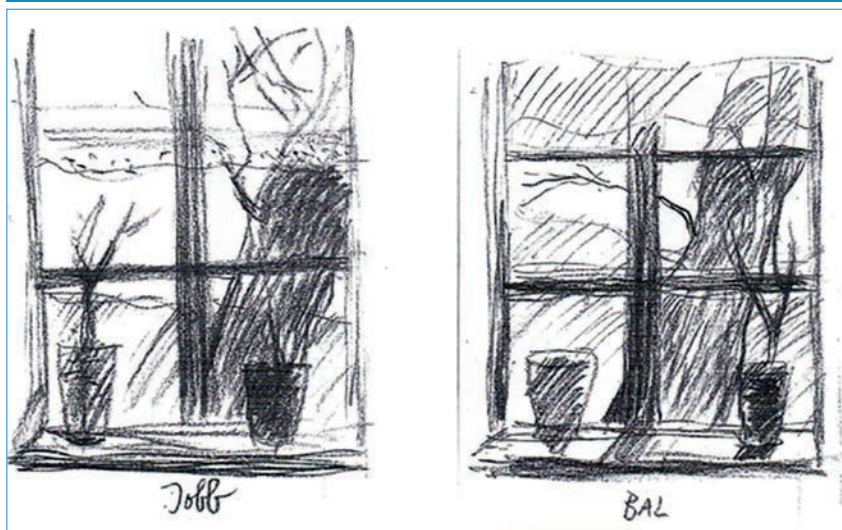
1. ábra: E. Munch 2 rajza a lebegő madárral



2. ábra: Satu



3. ábra: Ablakkeret



4. ábra: Torzult traverzek a beteg szemmel nézve



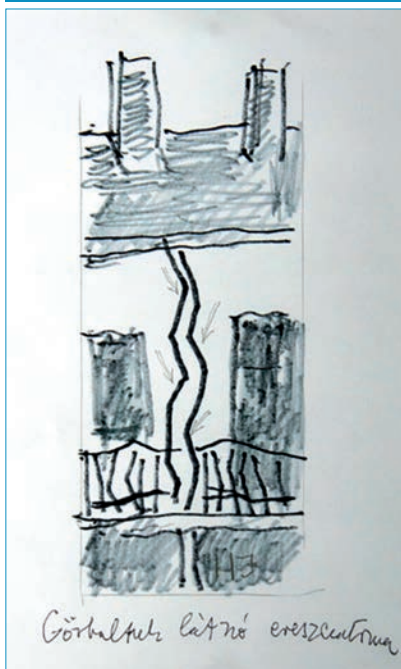
5. ábra: Torzult sínek a beteg szemmel nézve



6. ábra: Torzult villa



7. ábra: Görbültnek látszó ereszcsonna



tásromlását. (Erről könyvet is írt 2000-ben: The Hole in My Vision. An artist's view of his own macular degeneration, címmel).

SAJÁT ESETÜNK ISMERTETÉSE

Egy hetvenes éveiben járó festőművész – amikor még kifogástalan volt a látása – nagy precizitással lerajzolta a 2. ábrán látható satut.

Néhány évvel később látása már nem volt ilyen „stabil”, de akkor még csak drusenek látszottak a funduson (3. ábra).

Három-négy év alatt azonban mindkét szemem felgyorsult a látásromlás. Lassanként geográfiai chorioidea-atrófia alakult ki nagyjából egyforma mértékben mindkét szemem. Ezzel egyidejűleg fokozatosan romlott rajzain az egyenes vonalak karaktere (4–7. ábra).

Idén áprilisban készült el a „Varjak” c. festménye (8. ábra), amely szintén karakterisztikus.

Ebben a közleményben a művész utóbbi 4 évének saját rajzokkal illusztrált kórtörténetéről van szó. Az angol orvosi nomenklátúra ezt nevezi „natural history”-nak. Annak ellenére, hogy látásromlásnak ez a mértéke már régóta na-

8. ábra: A művész „Varjak” c. festménye. Az égbolt közepén szürkés folt szakítja meg a vonuló varjúcsapatot



gyon zavarta a festőművészt, az ilyenkor szokásosnak mondható terápiára nem vállalkozott, igaz,

hogy látásjavulását illetően nem is igazán kapott orvosi biztatást. De azért még fest hősieen jelen-

leg is, és ahogyan mondja, ehhez már a tudatát, memóriáját is „használja”.

Látogasson el a SEEOS weboldalára!

Aktuális hírek a régió legfontosabb szemészeti eseményeiről, kongresszusairól, tudományos cikkek, szakmai újdonságok

SEEOS.EU

CR Congress Report

Your conference coverage



International and World Congresses



ERS 2018

ERS International Congress
September 15-19, 2018
Paris, France



EADV 2018

27th EADV Congress
September 12-16, 2018
Paris, France



ESC 2018

European Society of Cardiology Congress
August 25-29, 2018
Munich, Germany



Congress Report 2018

Your conference coverage
congressreport.eu
info@congressreport.eu



EHA 2018

European Hematology Association
14-17 June, 2018
Stockholm, Sweden



ESH 2018

28th European Meeting on Hypertension and Cardiovascular Protection
June 8-11, 2018
Barcelona

Látogassa meg a congressreport.eu portálunkat!

Kongresszusi beszámoló

2018 június 8. és 9. között Mainzban negyedik alkalommal került megrendezésre nemzetközi glaukóma szimpózium, élőben közvetített műtétekkel és gyakorlási (wetlab) lehetőségekkel. Helyszínül a mainzi Gutenberg Egyetem Szemészeti Klinikája szolgált. A rendezvény házigazdái a klinika igazgatója *Norbert Pfeiffer* és a glaukómarészleg vezetője *Esther Hoffmann* professzorok voltak. A fő témául a minimal invazív glaucoma sebészeti (MIGS) eljárások szolgáltak. A több mint 100 MIGS iránt érdeklődő résztvevő a világ minden tájáról érkezett: az európai túl észak- és dél-amerikai, indiai sőt japán szemorvosok is képviselték hazájukat. Két magyar szemész is volt a hallgatóság soraiban: *Habon Kata* és *Sohajda Zoltán*. A szimpózium gyakorlatorientált tudást akart átadni a MIGS témaköréből. Ennek megfelelően az első napon fantom és disznószemekeken lehetett a különböző MIGS technikákat wetlab-ek keretében kipróbálni. Moderátorok a témában jártas és elismert vezető szemészek voltak: *Ahmed* (Kanada), *Barton*, *Ratanarajan* (Anglia), *Reitsamer* (Ausztria), *Klabe*, *Hoffmann*, *Hengerer* (Németország). Minden wetlab szekció az adott MIGS technikával kapcsolatos előadással kezdődött, majd a gyakorlati aspektusok kerültek ismertetésre. Ezek kapcsán hangsúlyozták, hogy a több mint 15 éves múlta visszatekintő MIGS-technikák alkalmazása egyre inkább előtérbe kerül a nyitott zugú és a normál tenziós glaukómás szemek műtétei során. 2001-es megjelenésük óta folyamatosan növekszik a MIGS-műtétek száma, amely már 2014-ben meghaladta a – még mindig arany standardnak számító – trabeculectomiák számát az USA-ban. A MIGS-technikához többféle műtéti típus sorolható, amelyekre jellemzőek az alábbiak: ab interno mikroincíziós behatolásból történik a

műtét, amely a conjunctivát nem károsítja; a minimális műtéti trauma nem változtatja meg érdemben az antómiai viszonyokat; hatékony szemnyomáscsökkentést eredményez; a biztonságos beavatkozással gyors gyógyulás érhető el. A MIGS-technikák jelentős része különféle mikroimplantátumok behelyezésével valósul meg. Ezek közül három fő típus van forgalomban: trabecularisan, supraciliarisan és subconjunctiválisan behelyezett implantátumok. A wetlabek során mindhárom típus egy-egy képviselőjével lehetett gyakorlati tapasztalatot szerezni és a szakértő moderátoroktól információkat kapni. A wetlab szekciók közti szünetben került megrendezésre a poszter prezentáció. A rendezvény másnapján a meghívott MIGS specialisták élőben közvetített műtéteit lehetett nyomon követni, amelyek közben – rendhagyó módon – az adott technikával kapcsolatos referátumokat hallgathattunk meg. A kilenc műtétet követően egy összegző kerekasztal zárta a rendezvényt. Ezek kapcsán körvonalazódni látszik az a vélemény, hogy bár a MIGS-technikák alapvetően kevésbé csökkentik a szemnyomást, mint a trabeculectomia, de lényegesen kedvezőbb a mellékhatás profiljuk. Legígéretesebben a subconjunctivális csarnokvíz-elvezetéssel működő implantátumok veszik fel a „versenyt” a trabeculectomiával hosszú távú eredményesség tekintetében. A résztvevők a szimpózium befejeztével egyetértettek a rendezvény mottójának üzenetével: „small is beautiful”, azaz a kicsi gyönyörű a MIGS-technikák tekintetében.

Dr. Sohajda Zoltán

Debreceni Egyetem Kenézy Gyula Egyetemi Kórház
Szemészeti Osztály

Semmelweis-napi kitüntetés 2018

Az egészségügy területén végzett példaértékű szakmai munkájuk elismeréseként
Miniszteri Elismerő Oklevélben részesült az Orosházi Kórház
Szemészeti Egynapos Sebészet munkacsoportja

Rövidített, módosított tájékoztatás a szerzőknek

A Szemészet folyóiratba elsősorban szembetegségekkel, szemézzel kapcsolatos klinikai vonatkozású eredeti munkákat várunk közlésre. Emellett szívesen adunk helyet alapkutatási és kísérletes munkáknak, klinikopatológiai tanulmányoknak, esetismertetéseknek, új műtéti technikát, műszert, újítást bemutató közléseknek, háttérterületekkel foglalkozó írásoknak. A História Ophthalmologica rovatban szakmatörténeti írásokat közlünk. Összefoglaló irodalmi referátum, szerkesztőségi közlemény vagy oktatási anyagok megjelenítésére csak szerkesztőségi felkérés alapján kerül sor.

A szakmapolitikai rovat célkitűzése, hogy lehetőséget adjon a szemézzel, látással kapcsolatos szakmapolitikai cikkek, szakmai állásfoglalások, statisztikai és egyéb felmérések, módszertani levelek közlésére. A cél az olvasók, a magyar szemészek tájékoztatása, tájékozódásának könnyítése. Ezek a közlések – módszertani levelek kivételével – a tudományos cikkek szokásos formai szabályait követik, és elfogadás előtt lektorálás alá kerülnek. Levelezési rovatunkba várunk új tudományos eredményekre vonatkozó és a klinikai gyakorlathoz szorosan kapcsolódó kérdéseket, válaszokat, kritikai írásokat, észrevételeket, javaslatokat, társasági híradásokat, tervezett rendezvények előbejelentéseit, kongresszusi beszámolókat. A könyv- és folyóiratreferátum-rovatban magyar és idegen nyelvű könyvek és idegen nyelvű tudományos közlemények ismertetését és kommentárját adjuk közre.

A közlemények magyar, német és angol nyelvűek lehetnek, minden esetben magyar és angol nyelvű összefoglalóval.

A kéziratot elektronikus formában vagy a Szemészet Szerkesztőbizottság címére (office.opht@med.u-szeged.hu) vagy a főszerkesztő címére (sziklaipal@gmail.com) küldje el.

A KÉZIRAT

A kéziratot A/4 nagyságú lap egyik oldalára kettes sorközrel írjuk, minden oldalon legalább 2,5 cm-es margóval. Betű: Times New Roman 12 pont.

Az első oldal tartalmazza a fejléctet, amelyben fel kell tüntetni

1. a közlemény címét és a szerzők teljes nevét, tudományos vagy szakmai címei nélkül,
2. a szerző(k) munkahelyét, zárójelben az intézet (osztály) vezetője nevét és beosztását.

Kéziratot csak a munkahelyi vezető ellenjegyzésével fogad el a szerkesztőség.

A magyar nyelvű összefoglalás nem haladhatja meg a 250 szót. Az összefoglalás – kivéve a kauzisztikát – a következő alcímek alapján tagozódjon: célkitűzés, módszer(ek), eredmények, következtetések. A kulcsszavak utaljanak a közlemény lényegére, számuk legfeljebb 5 legyen.

A második oldal tartalmazza angol nyelven a közlemény címét, az összefoglalást és a kulcsszavakat. (Angol vagy német nyelvű közlemény esetén magyar nyelvű összefoglalót is kérünk.)

A harmadik oldaltól következik a szöveg, az alábbi alcímek szerinti tagolásban: bevezetés, betegek (vagy anyag) és módszerek, eredmények,

megbeszélés. Az eredeti közlemény szövege (összefoglaló, táblázatok és irodalom nélkül) legfeljebb 10 gépelt oldal, az esetismertetés és rövid közlemény 5 oldal lehet.

Köszönetnyilvánítás a közlemény szövege után következik.

Irodalom: a kézirat végén; a dolgozatban hivatkozott munkák száma 25 lehet. A hivatkozások az irodalomjegyzékben arab számokkal, külön sorban kezdve, névsor szerint kerülnek listára. A hivatkozás módja a szövegben: zárójelben a hivatkozott közlemény jegyzékben szereplő száma.

Idézett közlemény (a Medline/ Pubmed) szerint: szerző(k) neve (vezetéknev, keresztnév kezdőbetűje, vessző, utolsó név után pont), a közlemény teljes címe, pont, folyóirat címe (nemzetközi rövidítés szerint), megjelenés éve, pontosvessző, a kötet száma, kettőspont, az első és utolsó oldal száma, pont. Pl.: Hammer H, Németh J, Andriška M. Idézett cikk címe. Szemészet 1989; 126: 7–9.

Idézett könyv: szerző(k) neve, utolsó szerző után pont, fejezet címe, pont, szerkesztő(k) neve, (ed. vagy szerk.): a könyv címe, kötetszám, a kiadó neve, a kiadás helye, kiadás éve, pontosvessző, a hivatkozott oldalszámok, pont. Pl.: Miller NR. Sparing of the macula. In: Miller NR (ed.): Walsh and Hoyt's Clinical Neuroophthalmology. 4th ed. Vol. 4. Williams & Wilkins, Baltimore 1991; 145–147.

A kézirat végén az első szerző teljes neve, levelezési és e-mail címe közzendő.

Táblázatok: az irodalom után arab számokkal jelölve, mindegyik táblázat külön lapon készüljön. A táblázat legyen könnyen áttekinthető és a szöveges részt pótolja. A táblázat címét és a megértéséhez szükséges magyarázatot a táblázat fölé, a táblázat sorszáma után gépeljük (Pl.: 1. táblázat. A szaruhártya-átültetések száma évenként).

Ábrák szövege: a kézirat végén, külön lapon szerepel. Az ábra címe és leírása rövid és kifejező legyen. Az ábrák számozása arab számmal történik.

FORMAI KÖVETELMÉNYEK

- A szövegszerkesztés egyféle betűtípussal történjen. Szimbólumok, speciális karakterek: megkötés nincs.
- Táblázatok formája: MS Wordben készített.
- Grafikonok formája: JPG formátum.
- Képek formája: 300 dpi/inch felbontásban készült JPG formátum.

Az ábrák és táblázatok pontos elhelyezését kérjük a kéziratban megjelölni.

ETIKAI ELVÁRÁSOK

Emberen végzett kísérletek leírásában jelezni kell, hogy a kísérletek megfelelnek a felelős biotudományok etikai normáinak (regionális vagy intézeti), az 1975-ös Helsinki Deklarációnak, illetve 1983-as revíziójának. Ennek megfelelően a bemutatott beteg nevét, nevének kezdőbetűit, kórházi ismertető jeleit nem szabad a közleményben felhasználni, különösen a képanyagban nem. Ha állatkísérletek bemutatásáról van szó, jelezni kell, hogy a kísérletek lebonyolítása, az ál-

latok tartása megfelelt a helyi, nemzeti, illetve nemzetközi előírásoknak.

ISMÉTELT KÖZLÉS

A Szemészet, mint a legtöbb tudományos újság nem szívesen fogadja közlésre az olyan közleményt, amely már közlésre került, vagy más tudományos újságban közlésre nyújtották be, vagy közlésre elfogadták. Ilyen esetben a szerző(k)nek nyilatkoznia kell, hogy a közlemény előzőleg már megjelent, vagy egyidejűleg közlésre be lett nyújtva, így a munka már megjelent vagy ismételt közleményként megjelenés alatt áll más folyóiratban. A közlemény összes, a fentiekre vonatkozó bizonylatát be kell nyújtani a folyóirathoz, hogy a szerkesztő (szerkesztőbizottság) döntését segítse a szóban forgó közlemény közlésére vonatkozóan. A kéziratához mellékelni kell a már közölt anyagok (pl. ábrák, képek, szöveg) újraközléséhez beszerzett engedélyeket, valamint olyan ábrák közléséhez az engedélyeket, amelyek az ábrázolt személyek felismerhetőek.

Ismételt közlés megengedhető az alábbi feltételekkel:

1. mindkét érintett folyóirat szerkesztőségét értesítették a kettős közlésről
2. az első folyóiratban levő közlés prioritása biztosított;
3. a második közlés adatai és következtetése kiis eltéréssel egyeznek;
4. a második közlésben lábjegyzetként kijelenti(k) a szerző(k): „Ez a közlemény a folyóiratban (teljes hivatkozás) megjelent cikk adatain alapul”.

LEKTORÁLÁS

Minden cikket két lektor bírál el; statisztikai elemzés esetén statisztikus lektor véleményét is kikéri a szerkesztőség.

A lektori vélemények alapján átjavított kéziratokat ismételtelen be kell nyújtani, mellékelve egy részletes listát, amely a lektorok véleménye szerinti sorrendben válaszol a lektorok által felvetett kérdésekre, és tételesen közli a kéziratban tett változtatásokat.

Kefelenyomatot javítás céljára az első szerzőnek küldünk. A javítás helyessége a szerző felelőssége. A javítás az eredeti szöveg legkisebb változtatásával történjen. A kefelenyomatot a javítások, változtatások felsorolásával és a változtatás helyének megjelölésével kell visszaküldeni. A kéziratból eltérő változtatások nyomdai költsége a szerzőt terheli.

Az első szerzőnek a megjelent lapból három példányt térítésmentesen küldünk. A kéziratok elkészítésének és benyújtásának követelményei összhangban vannak az orvosi folyóiratokhoz benyújtandó kéziratok iránt támasztott egységes nemzetközi követelményekkel (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE. Fifth edition. British Medical Journal Publishing Group [1997.] Greenhalgh T.: How to read a paper: The basics of evidence based medicine. British Medical Journal Publishing Group 1997).

A Szemészet szerkesztőbizottsága