

# Iatrogén ártalom okozta endogén endophthalmitis a COVID-19-pandémia idején

NAGY SÁRA DR.<sup>1</sup>, ZELKÓ ANDRÁS ZSOLT DR.<sup>1</sup>, GÖRÖG PETRA DR.<sup>2</sup>,  
GÁBOR BEÁTA DR.<sup>3</sup>, FEHÉR ZSUZSANNA DR.<sup>3</sup>, VIGH ÉVA DR.<sup>4</sup>, BÁTOR GYÖRGY DR.<sup>1</sup>,  
NÉMETH ORSOLYA DR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szemészeti Osztály, Szombathely (Osztályvezető főorvos: Dr. Bátor György)

<sup>2</sup>Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Patológiai Osztály, Szombathely (Osztályvezető főorvos: Dr. Tóth Csaba)

<sup>3</sup>Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Infektológiai Osztály, Szombathely (Osztályvezető főorvos: Dr. Schneider Ferenc)

<sup>4</sup>Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Központi Radiológiai Osztály, Szombathely (Osztályvezető főorvos: Dr. Király István)

**Bevezetés:** Az endogén endophthalmitis az intraocularis gyulladások súlyos, potenciálisan vakáshoz vezető formája, amelyet a kórokozó hematogén úton való terjedése okoz.

**Célkitűzés és módszerek:** A tanulmány célja, egy iatrogén eredetű, COVID-19-pandémia idején jelentkező, kétoldali endogén endophthalmitis esetének bemutatása, a diagnosztikus és terápiás döntéshozatal áttekintése, a szakirodalom ismertetésével.

**Esetbemutatás:** A 61 éves, lépeltávolítás miatt szekunder immundeficiens férfi beteg, jobb szem látásromlása miatt jelentkezett szakvizsgálatra ambulanciánkon. Rossz általános állapota és előrehaladott szemészeti gyulladása miatt Infektológiai Osztályos felvétele történt, a klinikai tünetek alapján felmerülő endogén endophthalmitis és szepszis miatt.

Az empirikus lokális és szisztémás antimikrobás terápia ellenére is gyorsan progrediáló állapota háttérében az intramuscularisan adott, nem szteroid gyulladáscsökkentő injekciós kezelés területén kialakult, kétoldali farizom-tályog igazolódott, amelyet sürgősséggel szanáltak. Ezzel egy ülésben, a rapidan progresszív gyulladásos folyamat miatt a phthisisbe hajló jobb bulbus enukleációja vált szükségessé, illetve a tünetessé váló bal szem kezelése is megkezdődött. 1,5 éves nyomon követése végén, jobb oldalon békés, vendégszem viselésére alkalmas kötőhártyazsák, bal oldalon maradványtünetekkel gyógyult békés szem, legjobb korrigált látóélessége 1,0.

**Következtetés:** Az endogén eredetű endophthalmitisek prompt diagnózisa és az azonnali, lokális és szisztémás kezelése kulcsfontosságú. A bemutatott esettel nemcsak a betegség súlyosságára, rapid lefutására, a diagnosztikus és terápiás nehézségekre, hanem az alapos anamnéziszfelvétel fontosságára is szeretnénk felhívni a figyelmet.

## KULCSSZAVAK

endogén endophthalmitis, immunszuppresszió, lépeltávolítás, intraocularis tályog

## A case report of endogenous endophthalmitis caused by iatrogenic harm during the COVID-19 pandemic

**Introduction:** Endogenous endophthalmitis is a severe form of intraocular inflammation, potentially leading to blindness, caused by the haematogenous spread of a pathogen.

**Objective and methods:** The aim of this study is to present a case of bilateral endogenous endophthalmitis of iatrogenic origin during the COVID-19 pandemic, overview diagnostic and therapeutic decision-making, and review the literature.

**Case report:** A 61-year-old male patient with secondary immunodeficiency after splenectomy presented to our outpatient clinic with visual impairment of the right eye. Due to his poor general condition and advanced ocular inflammation, he was admitted to the Infectology Department for endogenous endophthalmitis and sepsis based on clinical signs.

Despite the empirical topical and systemic antimicrobial therapy, his condition deteriorated rapidly. Upon revealing that it was due to a bilateral gluteal abscess in the area of the intramuscularly administered non-steroidal anti-inflammatory injections, the abscesses were resected urgently. In the same session, the rapidly progressive inflammatory process necessitated the enucleation of the right eyeball, which developed phthisis. Treatment of the symptomatic left eye was also initiated. At the end of 1.5 years of follow-up, an uneventful status was found on the right side, suitable for wearing a prosthetic eye; the left eye healed with residual symptoms, and its best corrected visual acuity was 1.0.

**Conclusion:** Prompt diagnosis and initiation of local and systemic treatment of endophthalmitis of endogenous origin are crucial. In presenting this case, we would like to draw attention not only to the severity and rapid progression of the disease and the difficulties of therapy, but also to the importance of taking a thorough medical history.

### KEYWORDS

endogenous endophthalmitis, intraocular abscess, immunosuppression, splenectomy

## Bevezetés

Az endophthalmitisek a szemgolyó súlyos gyulladási folyamatai, amelyek esetén a kórokozó az elől- és a hátsó szegmentumban is gyulladást okoz. A mikroorganizmus bejutási útja alapján lehetnek exogén- (szemfelszínről vagy a környezetből inokulációval) és endogén (hematogén úton, szóródással – „metasztatikus gyulladás”) eredetűek. Az endogén endophthalmitisek az összes endophthalmitis 2-8%-áért (12) vagy akár 5-15%-áért (4) is felelősek lehetnek, földrajzi területtől, genetikai faktoroktól, illetve a szocioökonómiai viszonyoktól függően. A patogént az esetek 66%-ában sikerül azonosítani (4).

A szemgolyó egy immunprivilegizált szerv, amiért elsősorban a vér–retina gát felel. Normál állapotban ez a struktúra meg tudja gátolni a kórokozók, nagy molekulájú anyagok és a vérben található, a szemgolyó szöveteit is károsító immunrendszeri szereplők bejutását a szem belsejébe. Endogén endophthalmitisekben a patogén által

okozott vér–retina gát károsodása miatt a szemgolyó saját, rezidens immunsejtjei elvesztik a védekezési képességüket. Emiatt a hematogén úton érkező kórokozó el tudja érni a hátsó szegmentumot, valamint létrejöhet a szem szöveteit károsító forszírozott immunreakció is (13). Immunkompetens egyénben ritkán fordul elő, immunkompromittált állapotokban emelkedett az endogén endophthalmitis kialakulásának rizikója. A leggyakoribb ilyen állapotok a hospitalizáció, a diabetes mellitus, a recidív húgyúti infekciók és állandó katéterviselés, a szolid daganatok, a szisztémás autoimmun kórképek, az elhúzódó neutropénia, a HIV-infekció, az intravénás droghasználat (2).

A léphiány is egy másodlagos immundefektushoz vezető állapot. A léphiány oka lehet organikus (veleszületett hiány vagy lépeltávolítás következménye) és funkcionális (infiltratív betegségek, lép ereinek trombózisa). Léphiány esetén fokozott a rapid, fulmináns fertőzések kockázata; a tokos baktériumok

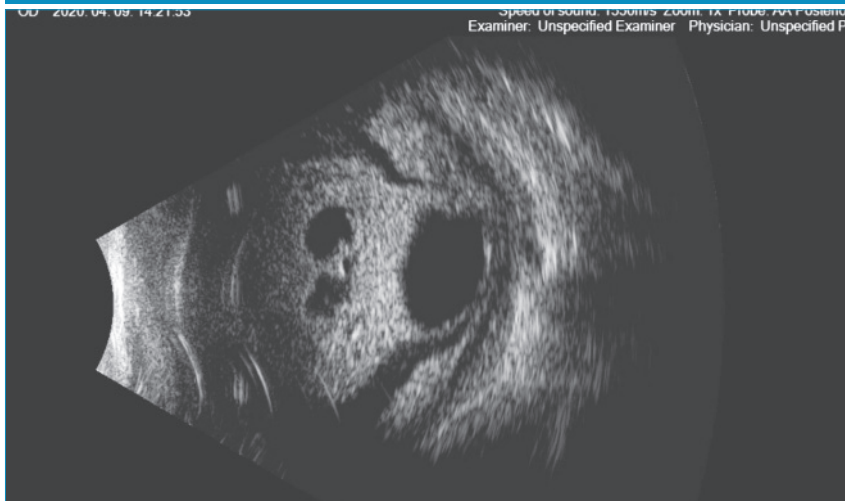
elleni védekezőképesség csökken, ezért típusosan *H. influenzae*, *Pneumococcus*, *Meningococcus* és egyéb *Streptococcusok* és *E. coli* infekciók halmazódására számíthatunk (13). Kiemelendő az úgynevezett OPSI-szindróma, (Overwhelming post-splenectomy infection) a lépeltávolítást követő, uralhatatlan szepszis, amely a lép eltávolítását követő első 3 évben a leggyakoribb, de akár 20 évvel a splenectomia után is kialakulhat (7). Prevalenciája 0,1-0,5%-ra tehető, mortalitása 50% (11). Enyhe, influenzaszerű tünetekkel indul, amelyet akár 24-48 órán belül bekövetkező szepszis sokk követhet (9). Prevenációját a megfelelő betegedukáció, a megelőző vakcináció és az antibiotikumprofilaxis jelenti.

A tanulmányunk célja egy iatrogén eredetű, COVID-19-pandémia idején szekunder immunszuppresszió talaján kialakult, kétoldali endogén endophthalmitis esetének bemutatása, a diagnosztikus és terápiás döntéshozatal áttekintése a szakirodalmi adatok alapján.

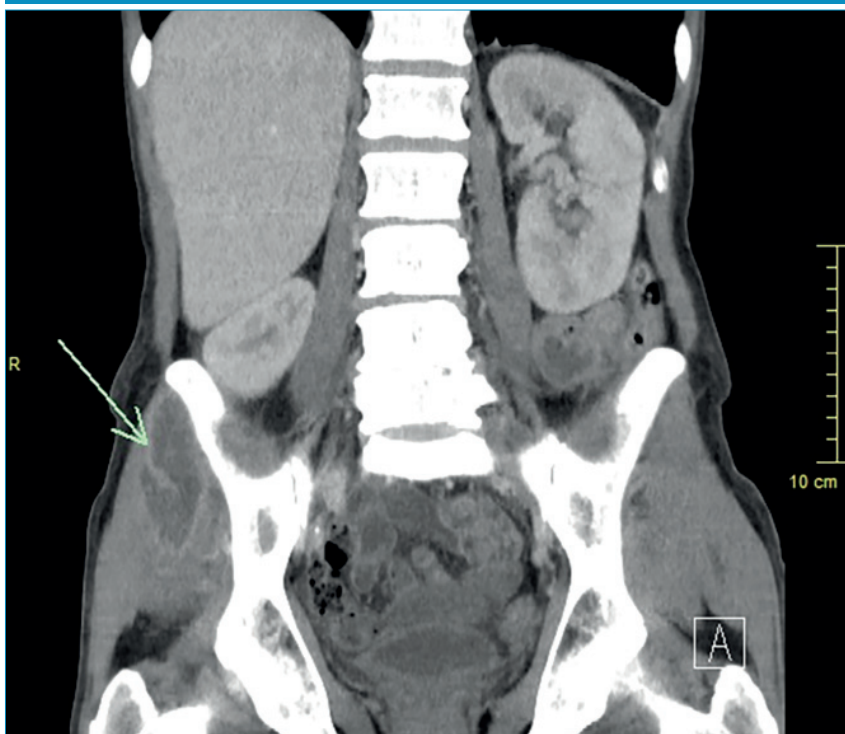
## Esetbemutató

A 61 éves férfi beteg, jobb szem fájdalom és látásromlás miatt jelentkezett ambulanciánkon, a COVID-19-pandémia első hullámában. Anamnéziséből kiemelendő korábbi lépruptúra miatti splenectomia, pancreastályog miatti műtét. Szemészeti panaszai mellett, több napja fennálló lázról és derékfájásról tett említést. Első szemészeti vizsgálatok a jobb szem legjobb korrigált látóélessége (BCVA) kézmozgás-látás, az intraocularis nyomás 24,0 Hgmm, a szaruhártya ödémás, hátlapján precipitátumok és Descemet-redők, a csarnokban 3 mm-nyi hypopyon állt. A pupilla tág, fénymerev, a lencse sejthető. Ekkor panaszmentes, békés bal szemén BCVA 1,0. Jobb szemről kötőhártya- és szaruhártya-leoltás történt. Ultrahang B-scan vizsgálatok az üvegtesti térben intragél közepes echogenitású pontechók ábrázolódtak, a retina körben az alapján feküdt. 5x1 csepp Tobradex (tobramycin és dexamethazon), valamint 2x1 csepp Kiranol (dorzolamid és timolol) szemcseppel történő kezelést indítottunk és parabolbaris Gentamycin (40 mg) injekció beadására is sor került. A rossz általános állapota és magas láza miatt infektológiai osztályos felvétele történt a szemészetten véleményezett endophthalmitis és a háttérben valószínűsített szepszis miatt. Hemokultúra levételét követően szisztémás antibiotikum (vancomycin és ciprofloxacin), valamint gomba ellenes (fluconazol) kezelése indult. A beteg szemfájdalmának, szubjektív panaszainak csökkenése mellett szemészeti státuszának rapid, egy napon belüli progresszióját láttuk. A szaruhártya egészében elfehéredett és a szegély-UH B-scan vizsgálata a hátsó szegmen-tum gyulladást és a szemlencse elsüllyedését igazolta (1. ábra). Bal szeme előtt foltlítás jelentkezett, amelynek háttérben a makulában megjelent vérzések mutatkoztak. Koponyaűri góc kizárása céljából natív agykoponya-CT-vizsgálata készült, amelyen a jobb bul-

1. ábra: Jobb oldali szem UH-B-scan felvétele. Az üvegtesti térben alacsony reflektivitású pontechók tömege látható intragél lacunaképződéssel és minimális hagymalevél szerű rétegezettséggel. A hátsó falhoz közeli echószegény képlet az elsüllyedt szemlencsének megfeleltethető



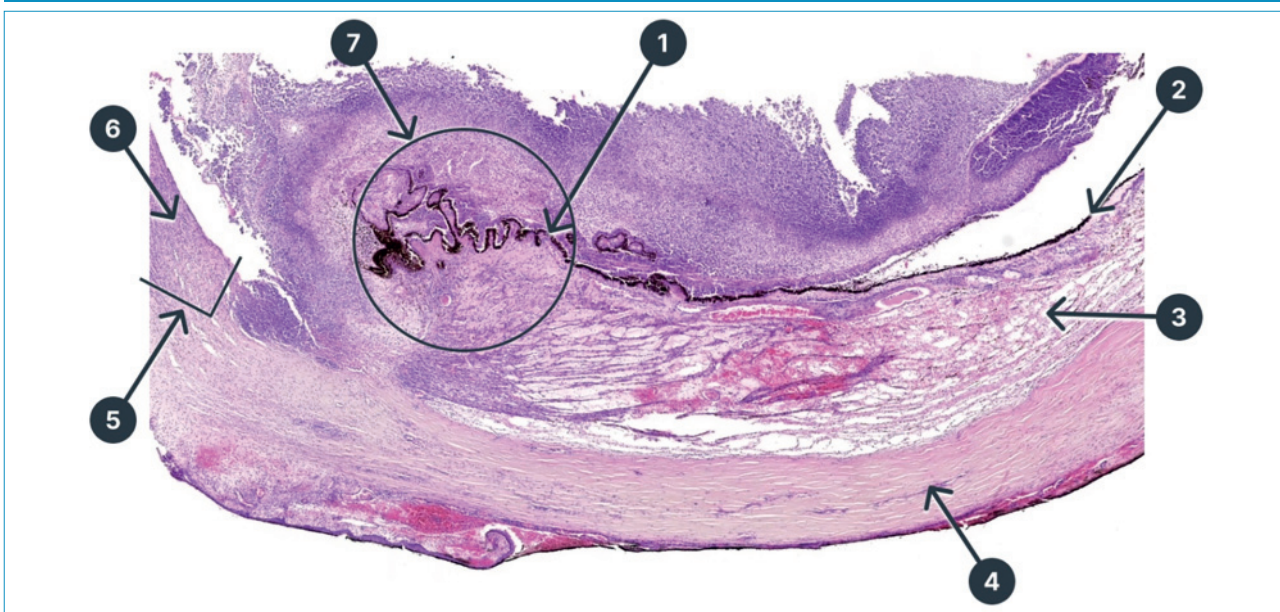
2. ábra: Hasi és kismedencei kontrasztanyag CT-felvétel: a jobb oldali gluteus medius izomhasában többrekeszes, maximum 5x7 cm-es, széli részein kontrasztthalmozó, egészen a spina iliaca anteriorig terjedő letokolt folyadékgyülem látható (zöld nyíl)



busban a nervus opticus magasságában dorsalisán a szemlencsének megfelelő képlet ábrázolódtak, agyi eltérést nem találtak. A szepszis

forrásának felderítésére hasi-kismedencei natív- és kontrasztanyag CT-vizsgálata történt, amelyen jobb oldali gluteus medius és bal

3. ábra: Az elülső szegmentum szövettani képe, hematoxin-eozin festés, 2,6x-os nagyításban. Az íriszt, a cornea és a sclera állományát destruáló akut gyulladás látható. (1. Pars ciliaris retinae; 2. Retina pigmenthám; 3. Choroidea; 4. Cornea; 5. Corneoscleralis átmenet; 6. Sclera; 7. Corpus ciliare)



oldali gluteus maximus tályog ábrázolódott (2. ábra). A beteg anamnéziséből kiderült, hogy a lumbágója miatt többszöri, farizomba adott intramuscularis Voltaren (diclofenac) injekciós kezelésben részesült. Rapidan romló szisztémás állapota miatt sürgősséggel, intratrachealis narkózisban, szepszisforrás-kontroll céljából a glutealis tályogok szanálása, valamint a jobb szem enukleációja történt, terápiás próbálkozásaink ellenére kialakult phtthisis miatt. A tünetessé váló bal szembe intravitrealis Vancomycin injekciót (1 mg/0,1 ml) kapott a műtéttel egy ülésben.

A jobb bulbus szövettani vizsgálata a corneát és a sclera szemlencse előtti részét, az íriszt, a lencsét és a retinát szinte teljes egészében destruáló masszív, abszcedáló endophthalmitist igazolt. A gyulladás a látóidegre is ráterjedt. A szövettani mintából PAS, Gram- és Ziehl-Neelsen-festéssel, Grocott és Warthin-Starry-ezüstözéssel kórokozót kimutatni nem tudtak (3. ábra).

Többszöri kötőhártya- és szaruhártya-leoltása negatív eredménnyel zárult. A farizom-tályogokból vett mintából kórokozó nem tenyésztett ki.

A jobb szem enukleációt követően a bal szem BCVA 0,1-re romlott, makulában ödéma és vérzések jelentek meg, az üvegtesti térben kiszórás-sal. Antimikrobás kezelését 500 mg Solu-Medrol (metilprednizolon) infúzióval egészítettük ki. A kezelés hatására makulaödémája fokozatosan csökkent, majd megszűnt, a foveában atrófia vált láthatóvá (4. ábra).

Posztoperatív kilencedik napon heveny légzési elégtelenség, radiológiailag igazolt kétoldali, súlyos pneumónia miatt a Központi Intenzív Osztályra került áthelyezésre, ahol gépi légzéstartogatást kezdték. SARS-CoV2 PCR-negativitás alapján a COVID-19 kizárható volt. Antibiotikumváltás – Imipenem/Cilastatin 3×500 mg – és intenzív szupportáció mellett gyulladásos paraméterei regrediáltak. Többszöri hemokultúra vizsgálatával kórokozót azonosítani nem sikerült. Emissziója előtti szemészeti kontrollvizsgálatok bal szem BCVA 0,15. Másfél éves nyomon követése végén, jobb oldalon békés, vendég szem viselésére alkalmas kötőhártyazsák, bal oldalon békés szem, BCVA 1,0.

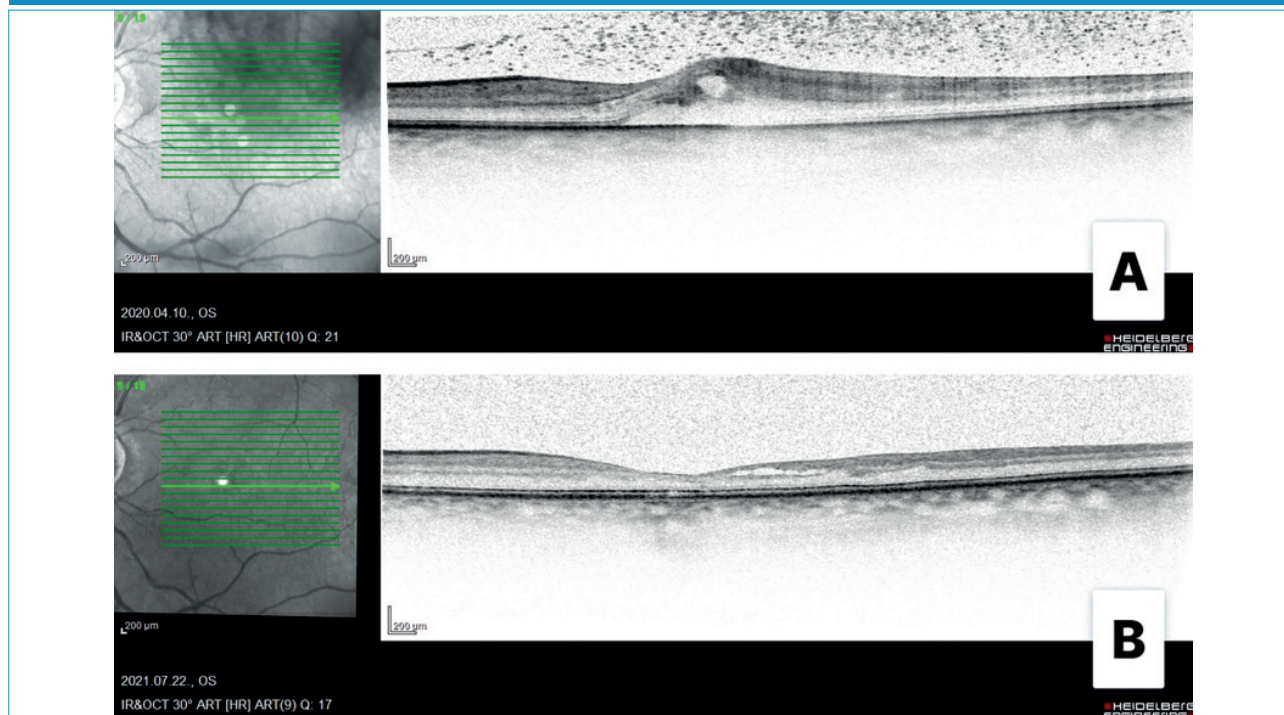
## Megbeszélés

Az endogén endophthalmitis diagnosztizálása sokszor jelent kihívást. A hasonló tünetek (csökkent látásélesség, fájdalom, hypopyon, vitritis) miatt gyakran, az esetek 25-33%-ában félredisznosztizált kórkép. Leggyakrabban uveitis, orbitális cellulitis, intraocularis daganatok, gyermekek esetében retinoblastoma merül fel differenciáldiagnosztikai nehézségként (6). Az 1. táblázatban az endogén endophthalmitis lehetőségét felvető szemészeti- és a társuló szisztémás tüneteket tüntettük fel, míg az 5. ábrán a diagnózis felmerülése esetén javasolható diagnosztikus és terápiás döntéshozatal folyamatát ábrázoltuk.

Mint minden diagnózis felállításakor, alapvető a pontos, részletes anamnéziszfelvétel. Esetünkben is kulcsfontosságú információhoz jutottunk, a beteg anamnéziséből kiderült a korábbi lépruptúra miatti lépeltávolítása és az ebből adódó másodlagos immundefektusa, fokozott fertőzésveszélye.

Az elülső szegmens érintettsége és az üvegtesti gyulladásos infiltrátum miatt a szemgolyó B-scan ultrahangvizsgálata az, amely nem

4. ábra: A: A bal szemről készült első makula OCT-felvétel. A hátsó üvegtesti határhártya levált, a retrohyaloid térben láthatóak a masszív üvegtesti kiszórásnak megfelelően fekete dotok. A foveola területén a retina rétegeztsége megbontott, cisztoid makulaödéma és subretinalis folyadék is megfigyelhető. B: A bal szemről az utolsó kontrollon készült makula OCT-felvétel. A retina atrofizálódott (centrális retinavastagság 143  $\mu\text{m}$ ); retinalis rétegek szétválása látható



specifikus ugyan, de noninvazív módon a hátsó szegmentum érintettségéről, így a gyulladás súlyosságáról a legtöbb információt adja. A klinikai diagnózis megerősítése céljából a gyulladás helyéről, lokálisan vagy szisztémásan vett minták mikrobiológiai tenyésztése szükséges. A vizsgált anyag lehet a csar-

nokvíz, az üvegtest, a vér vagy a vizelet egyaránt. Szakirodalmi adatok szerint a hemokultúra az esetek 75%-ában mutat pozitívítást (4). A csarnokvíz és az üvegtesti minták tenyésztését (pozitivitása az esetek 60-90%-ában várható) nem feltétlenül tartják megbízhatónak, tekintettel arra, hogy sok esetben a loká-

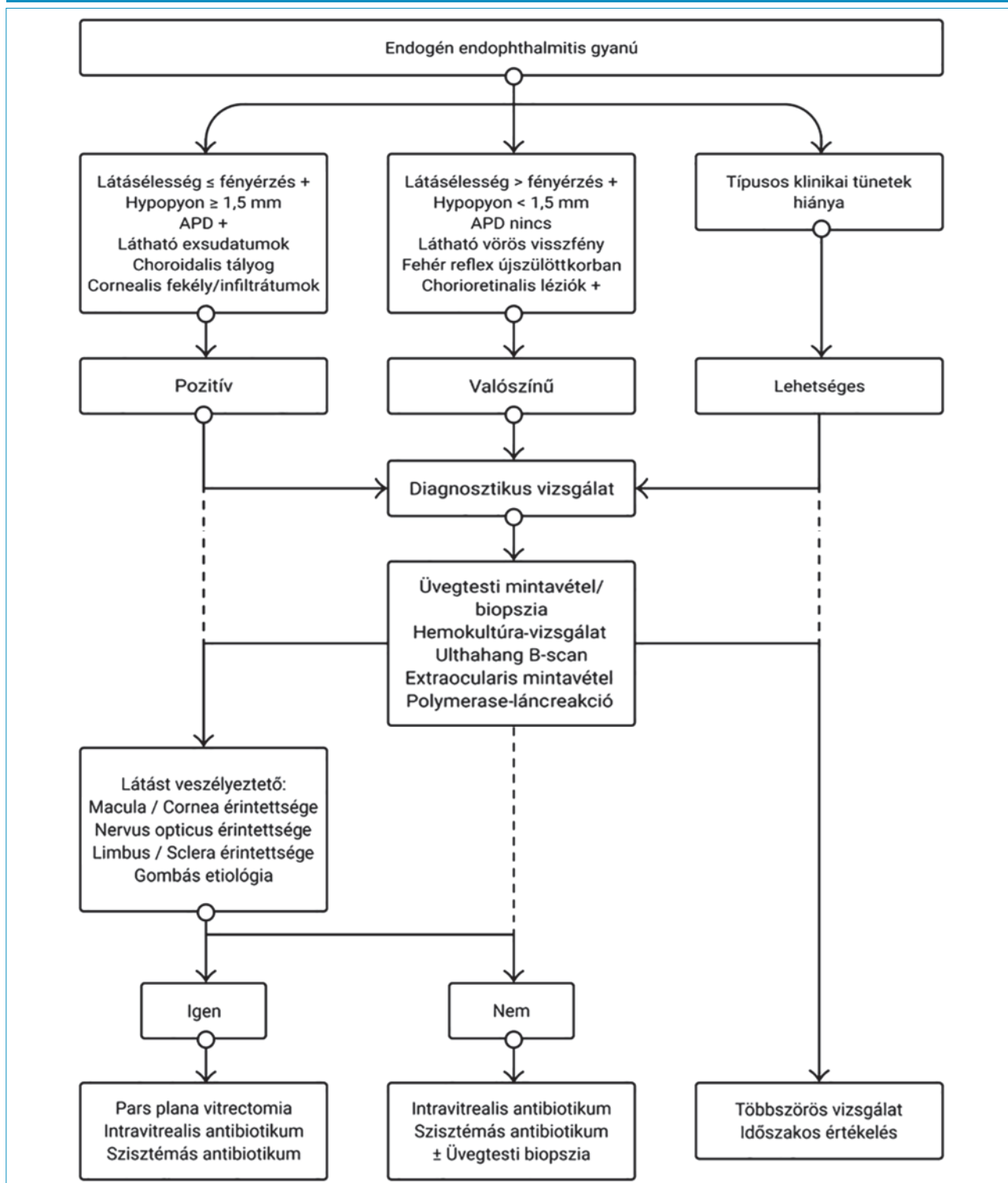
lis vagy a szisztémás antibiotikum adását követően történik a mintavétel, illetve a mintavétel technikája is befolyásolja a kapott eredményt (4). Az üvegtesti mintavétel történhet üvegtesti biopsziával, illetve vitrectomia formájában. *Lingappan és munkatársai* tanulmánya szerint a vitrectomia során vett minta te-

1. táblázat: Endogén endophthalmitis lehetőségét felvető szemészeti tünetek (10)

| Pozitív  | Valószínű   | Lehetséges                                |
|--|---|---|
| Uveális tályog                                     | Hypopyon $\leq 1,5$ mm                                    | Kötőhártya-injekció/chemosis              |
| Hypopyon $>1,5$ mm                                 | Üvegtesti homály, látható exsudatum nélkül                | Elülső csarnok gyulladása hypopyon nélkül |
| Üvegtesti exsudatum                                | Nem nekrotizáló, fokális, diszkrét chorioretinalis léziók | Üvegtesti homályok hiánya                 |
| Látható szeptikus embólus az arteriolákban         | Látóideg-gyulladás  | Szemhéj-ödéma                             |
| Necrotizáló retinitis                              | Intraretinalis vérzések                                   | Láz                                       |
| Perivaszkuláris vérzés gyulladással infiltrátummal | Újszülöttkori fehér reflex*                               |   |
| Panophthalmitis                                    | Scleritis   |   |
| Cornealis infiltrátum vagy fekély                  |   |   |

A tünetek változó kombinációban lehetnek jelen.  
\*fehér reflexszel rendelkező újszülöttnél az endogén endophthalmitist a differenciál diagnosztikában figyelembe kell venni

5. ábra: Az endogén endophthalmitis diagnózisának felmerülése esetén javasolt diagnosztikus és terápiás lépések folyamatábrája (10)



nyesztése magasabb pozitivitást mutat (92%) az üvegtesti biopsziához (44%) képest, amit a gyulladásos terület jobb megközelíthetősége és a minta mennyisége magyaráz (8). A vitrectomia diagnosztikus ér-

téke mellett terápiás hatással is bír, mivel a fertőzött üvegtesttel együtt a kórokozó, annak toxinjai, nekrotikus szövettörmelék és a gyulladásos sejtek eltávolítása az akut gyulladást gyors oldódásá teszi lehetővé (15).

Mindemellett lehetőség nyílik az üvegtesti tér szilikonolajjal történő feltöltésére, ami megakadályozza a kórokozók szaporodását és terjedését (3, 15). Amennyiben lehetőség van annak időben történő elvég-

zésére, úgy a vitrectomia elvégzése jobb prognózist jelent a várható végső látásélesség szempontjából. Csökken a retinaválás esélye és annak kockázata, hogy a fertőzés miatt a szemgolyó eltávolítása válik szükségessé (14).

Az endogén endophthalmitisek a prompt diagnózist követő rapidan megkezdett terápia ellenére is sokszor kedvezőtlen kimenetelűek. Az esetek 40-90%-ában a lezajlott gyulladást követően a látóélesség nem éri el a 0,05-öt. Az esetek 24%-ában a szemgolyó eltávolítása válik szükségessé (6).

A patogén eredetére már az endogén gyulladás dinamikájából következtethetünk. Míg a bakteriális eredetű esetek akután, fulminánsan zajlanak, addig a prognosztikailag kedvezőtlenebb kimenetelű, gombás eredetű esetekre általában a szubakut, lassúbb lefolyás jellemző (5).

A diagnózis felállítását követően szisztémás, széles spektrumú antibiotikum adására van szükség, a háttérben álló fertőzőesés góc miatt. Európában az esetek egyharmadában Gram-negatív, kétharmad részében Gram-pozitív baktériumok

az endogén endophthalmitisek kórokozói (1). Gram-pozitív kórokozók ellen vancomycin, Gram-negatív kórokozók ellen ceftazidim a leggyakrabban alkalmazott antibiotikumterápia. Esetünkben, a vancomycinterápiát széles spektrumú ciprofloxacin adásával egészítette ki az Infektológiai Osztály a farizomban elhelyezkedő tályogok miatt. Antifungális szisztémás szerként az irodalom a fluconazolt és a voriconazolt ajánlja, mivel ezek magasabb koncentrációt érnek el az üvegtestben és kevesebb a szisztémás mellékhatásuk. Esetünkben a jobb szembe az intravitrealisan adott kezelésnek lehetősége nem volt, a bal szembe adva a gyulladás korai fázisában, időben bejuttatott antibiotikum hatékonynak bizonyult. Intravitrealis és szisztémás szteroid használatának tekintetében nincs egyértelmű iránymutatás a szakirodalomban, habár a szteroidok a gyulladásozó sejtek mennyiségét és a citokinek felszabadulását csökkentő, illetve a vér-retina barriert stabilizáló szerepe ismert (10). Esetünkben intravénás Solu-Medrol (metilprednizolon) használata mel-

lett a beteg szisztémás, és szemészeti állapotának javulását tapasztaltuk.

## Következtetések

Sokszor a rapid lefolyás, az előrehaladott károsodás miatt nincs lehetőség a gyulladt szem megmentésére, enukleáció válik szükségessé. A gyors, multidiszciplináris kezelésnek köszönhető, hogy esetünkben a beteg általános állapotának javulása mellett a bal szem látóélességét sikerült megőriznünk. A gyulladás következtében kialakult, makulát is érintő atrófia ellenére látóélességét 1,0-re lehetett korrigálni, amit terápia sikerként könyvelhetünk el.

## Nyilatkozat

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

## IRODALOM

- Barna L, Lesch B, Nagy ZS. Primer tüdő-tumorban szenvedő beteg felső légúti infekciója talaján kialakult kétoldali endogén endophthalmitis. *Szemészet* 2020; 157: 18–21.
- Connell PP, O'Neill EC, Fabinyi D, Islam FM, BATTERY R, McCombe M, Essex RW, Roufai E, Clark B, Chiu D, Campbell W, Allen P. Endogenous endophthalmitis: 10-year experience at a tertiary referral centre. *Eye (Lond)* 2011; 25:66–72. <https://doi.org/10.1038/eye.2010.145>
- Cunningham ET, Flynn HW, Relhan N, Zierhut M. Endogenous Endophthalmitis. *Ocul Immunol Inflamm* 2018; 26: 491–495. <https://doi.org/10.1080/09273948.2018.1466561>
- Durand ML. Bacterial and Fungal Endophthalmitis. *Clin Microbiol Rev* 2017; 30: 597–613. <https://doi.org/10.1128/CMR.00113-16>
- Ecsedy M, Dohán J, Peskó G, Ludwig E, Mohammadpour B, Nagy ZZ, Récsán Z. Bilateral Fungal Endophthalmitis: A Multidisciplinary Challenge. *J Clin Transl Ophthalmol* 2023; 1: 3–10. <https://doi.org/10.3390/jcto1010002>
- Gajdzis M, Figura K, Kaminska J, Kaczmarek R. Endogenous Endophthalmitis – The Clinical Significance of the Primary Source of Infection. *J Clin Med* 2022; 11:1183. <https://doi.org/10.3390/jcm11051183>
- King H, Shumaker H. Splenic studeis: I. susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. *Annals of Surgery* 1952; 136: 239–242. <https://doi.org/10.1097/0000658-195208000-00006>
- Lingappan A, Wykoff CC, Albini TA, Miller D, Pathengay A, Davis JL, Flynn HW Jr. Endogenous fungal endophthalmitis: causative organisms, management strategies, and visual acuity outcomes. *Am J Ophthalmol* 2012; 153: 162–166. <https://doi.org/10.3390/jof8060641>
- Lizamma A, Rajan ML, Xavier B, Jacob P, Rani KD, Lakshmi G. Microscopic study of human spleen in different age groups. *Int J Res Med Sci* 2015; 3: 1701–1706. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20150255>
- Sadiq MA, Hassan M, Agarwal A, Sarwar S, Toufeeq S, Soliman MK, Hanout M, Sepah YJ, Do DV, Nguyen QD. Endogenous endophthalmitis: diagnosis, management, and prognosis. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2015; 5: 32. <https://doi.org/10.1186/s12348-015-0063-y>
- Sarangi J, Coleby M, Trivella M, Reilly S. Prevention of post splenectomy sepsis: a population based approach. *J Public Health Med* 1997; 19: 208–212. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pubmed.a024611>
- Schiedler V, Scott IU, Flynn HW Jr, Davis JL, Benz MS, Miller D. Culture-proven endogenous endophthalmitis: clinical features and visual acuity outcomes. *Am J Ophthalmol* 2004; 137: 725–731. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2003.11.013>
- Tahir F, Ahmed J, Malik F. Post-splenectomy Sepsis: A Review of the Literature. *Cureus* 2020; 12: 6898. <https://doi.org/10.7759/cureus.6898>
- Vaziri K, Schwartz SG, Kishor K, Flunn HW. Endophthalmitis: State of the art. *Clin Ophthalmol* 2015; 9: 95–108. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S76406>
- Xu H, Fu B, Lu C, Xu L, Sun J. Successful treatment of endogenous endophthalmitis with extensive subretinal abscess: a case report. *BMC Ophthalmol* 2018; 18:238. <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0908-x>

## LEVELEZÉSI CÍM

Dr. Nagy Sára, Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szemészeti Osztály  
9700 Szombathely, Markusovszky Lajos utca 5. E-mail: sarijuli92@gmail.com