

# A közösségben szerzett, *Listeria monocytogenes* okozta meningitisről egy esetünk kapcsán

Kocsis Tícia dr.<sup>1</sup> ■ Molnár Bálint dr.<sup>2</sup> ■ Ribiczey Pál dr.<sup>1</sup> ■ Kovács Mónika dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zala Vármegyei Szent Rafael Kórház, I. Belgyógyászati és Infektológiai Osztály, Zalaegerszeg

<sup>2</sup>Zala Vármegyei Szent Rafael Kórház, Neurológiai Osztály, Zalaegerszeg

A *Listeria monocytogenes* által okozott meningitis immunkompetens egyéneknél ritkán előforduló betegség, bizonyos rizikófaktork mellett azonban a központi idegrendszer fertőzésére utaló klinikai kép esetén semmiképpen sem szabad figyelmen kívül hagyni. Közleményünkben egy 72 éves, májcirrhosisban és hipertóniában szenvedő férfi beteg *L. monocytogenes* által okozott agyhártyagyulladásának kórtörténetét mutatjuk be, akit gyengeség, szédülés, magas láz és vizeletincontinencia miatt vettünk fel osztályunkra. A laboratóriumi vizsgálatok emelkedett gyulladási és májenzimértékeket, alacsony fehérvérsejt- és trombocytaszámot igazoltak. A képalkotó vizsgálatok kórosat nem igazoltak. A szepszis állapot miatt a mikrobiológiai mintavételt követően empirikus ceftriaxon- és metronidazolkezelés indult. Terápiás erőfeszítéseink ellenére a beteg állapotában érdemi javulás nem következett be, továbbra is magas láza volt, pszichomotoros nyugtalansága fokozódott, tremora és koordinációs zavara jelentkezett, ezért felmerült a központi idegrendszeri bakteriális fertőzés lehetősége. A liquor vizsgálata megerősítette a purulens meningitis diagnózisát. Az időközben megérkező hemokultúra-lelet *L. monocytogenes* fertőzést igazolt, a liquor tenyésztése kórokozót már nem jelzett. A továbbiakban célzott ampicillinterápiát folytattunk, melynek eredményeként a beteg állapota gyors javulást mutatott, tartósan lázmentes lett, neurológiai tünetei megszűntek. Az esetet a diagnosztika buktatói, a felmerülő differenciáldiagnosztikai nehézségek és a célzott antibiotikumkezelés eredményességéből adódó kedvező kimenetel miatt tartottuk bemutatásra érdemesnek. Orv Hetil. 2023; 164(36): 1437–1441.

**Kulcsszavak:** purulens meningitis, *Listeria monocytogenes*, immunhiány, ampicillin

## A case of community-acquired *Listeria monocytogenes* meningitis

Meningitis caused by *Listeria monocytogenes* is a rare disease in immunocompetent individuals, however, in the presence of certain risk factors with clinical signs indicating infection of the central nervous system it should not be ignored. In this case report, we present the medical history of a 72-year-old man, suffering from hypertension and liver cirrhosis, who was diagnosed with meningitis caused by *L. monocytogenes*. The patient was admitted to our Department with the symptoms of weakness, dizziness, high fever and urinary incontinence. Laboratory tests showed elevated inflammatory and liver enzyme values as well as low white blood cell and platelet counts were confirmed. Imaging tests did not prove any abnormalities. Due to septic parameters, after microbiological samples were collected, empiric ceftriaxon and metronidazol treatment was started. Despite our therapeutic efforts, the condition of the patient had not improved significantly. The patient still suffered from high fever; increasing agitation and tremor, coordination disorder appeared, raising the possibility of a bacterial infection of the central nervous system. Examination of the cerebrospinal fluid confirmed the diagnosis of bacterial meningitis. In the meantime, findings of microbiological cultures verified the infection of *L. monocytogenes*, however, cerebrospinal fluid culture did not detect any pathogen. Following that, the therapy continued with targeted ampicillin which resulted in rapid improvement of the patient's condition; fevers and neurological symptoms have ceased to exist. We considered the case worthy of presentation because of the pitfalls of the diagnosis, the emerging differential diagnostic difficulties and the favorable outcome due to the effectiveness of targeted antibiotic treatment.

**Keywords:** bacterial meningitis, *Listeria monocytogenes*, immunodeficiency, ampicillin

Kocsis T, Molnár B, Ribiczey P, Kovács M. [A case of community-acquired *Listeria monocytogenes* meningitis]. Orv Hetil. 2023; 164(36): 1437–1441.

(Beérkezett: 2023. március 23.; elfogadva: 2023. április 30.)

## Rövidítések

AIDS = (acquired immunodeficiency syndrome) szerzett immunhiányos tünetegyüttes; CRP = C-reaktív protein; CTA = (computed tomography angiography) komputertomográfias angiográfia; PCT = prokalcitonin; TNF $\alpha$  = tumornekrózisfaktor-alfa

A 72 éves férfi beteg kórelőzményében krónikus alkoholfogyasztás, hypertonia és 2018-ban periproctalis abscessus miatti sebészi feltárás szerepelt. 2021 májusában került osztályunkra egy napja tartó szédülés, gyengeség, magas láz (40 °C<) és vizeletincontinentia miatt. A fizikális vizsgálat során a betegnél meglassult pszichomotorium, a felső végtagokon apró hullámú tremor, a korábbi periproctalis tályog helyén enyhén váladékozó fissura volt észlelhető. Laborleletei közül a C-reaktív protein (CRP), a prokalcitonin (PCT), a transzamináz emelkedett értékei, a leukopenia, a lymphopenia, a thrombocytopenia és a D-dimer-pozitivitás emelendő ki (1. táblázat). A mellkasi komputertomográfias angiográfia (CTA-) vizsgálat pulmonalis embolia irányában negatív volt, a hasi és kismedencei ultrahangvizsgálat kórosat nem igazolt. A sebészeti konzílium a szepsztikus állapot hátterében felmerült periproctalis tályogot kizárta. A klinikai kép szepsztisnek felelt meg, mely mellett a megváltozott tudatállapot hátterében az alkoholmegvonás is felvethető volt. Mikrobiológiai mintavételt (hemokultúra, vizelettenyésztés) követően empirikus parenteralis ceftriaxon- és metronidazolkezelést indítottunk infundálás és lázcsillapítás mellett. Alkalmazott terápiánk ellenére a beteg állapotában érdemi javulás nem következett be, a továbbra is fennálló magas láz mellett novum tünetként az alsó végtagokat is érintő tremor, koordinációs zavarok és pszichomotoros nyugtalanság jelentkezett. A laborleletekben a CRP és a PCT további emelkedése volt megfigyelhető (1. táblázat).

A koponya-CT intracranialis térfoglalást nem ábrázolt, frontotemporalis túlsúlyú agyi atrophia került leírásra. Bár betegünkönél fejfájás, tarkókörtöttség, fényérzékenység vagy neurológiai góctünet nem alakult ki, a szepsztikus állapot hátterében egyre inkább a központi idegrendszeri infekció lehetősége merült fel. Lumbalpunkciót végeztünk, és a liquor vizsgálata megerősítette a bakteriális meningitis gyanúját (2. táblázat). Az időközben megérkező mikrobiológiai vizsgálatok eredményeként a hemokultúrában *Listeria monocytogenes* infekció igazolódott, a liquor tenyésztése során kórokozó már nem tenyészett ki. A mikrobiológiai lelet birtokában a betegnél azonnal célzott parenteralis ampicillinkezelésre (6 × 2 g/nap) váltottunk, amelynek eredményeként a beteg tartósan lázmentes lett, neurológiai tünetei megszűntek, és kóros laborparaméterei a normáltartományba kerültek (1. táblázat). A fertőzés további lokalizált szervi manifesztációjának irányában transthoracalis echokardiográfia történt: ez kétoldali, kis mennyiségű

2. táblázat | Liquorlelet

	Lelet	Normáltartomány
A liquor színe	Xanthochrom, zavaros	Víziszta
Pándy	++	–
Sejtszám	fvs: 1200/μl vvt: 200/μl	0–5 lymphocyt/μl
Cukor	0,6 mmol/l	1,8–3,6 mmol/l
Fehérje	3,04 g/l	0,2–0,5 g/l
Üledék	Elvértve vvt-k, sok fvs: 80%-ban lymphocyt, 20%-ban karéjos magvú, helyenként nagy konglomerátumot képezve	–

fvs = fehérvérsejt; vvt = vörösvértest

1. táblázat | Laboratóriumi leletek

	2021. 05. 23.	2021. 05. 24.	2021. 05. 26.	2021. 05. 31.	2021. 06. 03.	2021. 06. 08.
CRP	61,1	125	–	16,7	14,8	16,3
PCT	0,62	1,01	–	0,30	–	–
Hgb	138	130	–	127	129	127
fvs	3,89	2,68	–	9,23	8,78	6,07
ly	0,25	0,44	–	3,50	2,82	1,95
TCT	76	81	–	300	327	279
GOT	90	–	75	–	–	–
GPT	47	–	92	–	–	–
GGT	175	–	267	–	–	–
ALP	84	–	106	–	–	–

ALP = alkalikus foszfatáz (40–129 U/l); CRP = C-reaktív protein (<5,00 mg/l); fvs = fehérvérsejt (5,00–10,00 G/l); GGT = gamma-glutamil-transzferáz (5–45 U/l); GOT = glutamát-oxalacetát-transzamináz (<37 U/l); GPT = glutamát-piruvát-transzamináz (<41 U/l); Hgb = hemoglobin (123–153 g/l); ly = lymphocyt (0,60–3,40 G/l); PCT = prokalcitonin (<0,50 mg/ml); TCT = thrombocyt (150–400 G/l)

hydrothoraxot, az aortabillentyű mérsékelt kalcifikációját, tág májvénaát és a mitralis mellső vitorla vasos, szemcsés képét írta le, ami felvetette az infektív vegetáció lehetőségét. A transoesophagealis echokardiográfia azonban nem mutatott vegetációt, így az infektív endocarditis kizárható volt.

Az életkora és krónikus alkoholizmusa miatt immunhiányban szenvedő betegünkénél a fertőzés forrásaként a tünetek megjelenését megelőzően néhány nappal elfogyasztott, piacon vásárolt, mosatlan eper jött szóba, melyre utólagosan rákérdezve derítettünk fényt.

## Megbeszélés

A meningitis az agyhártyák gyulladásával járó, életet veszélyeztető betegség, mely globális jelentőségű, szignifikáns morbiditással és mortalitással jár. Megkülönböztetünk purulens (bakteriális) és serosus (többnyire virális) meningitiseket. Az akut, bakteriális meningitis becslés szerint évente 4–6/100 000 lakosra tehető a felnőtt populációban, mely Magyarországon 400–600 új megbetegedést jelent minden évben. Az agyhártyagyulladás hátterében álló kórokozók előfordulása földrészenként és a fogékony szervezetek életkora, immunstatusa alapján is igen eltérő képet mutat. A vakcináció széles körű elterjedésének köszönhetően a *Streptococcus pneumoniae* és a *Haemophilus influenzae b* okozta agyhártyagyulladás a leginkább a felnőtteket veszélyezteti [1]. Európában az 50 év feletti lakosság körében előforduló esetek döntő többségéért a *S. pneumoniae* (60%) és a *Neisseria meningitidis* felelős, a harmadik helyet a *L. monocytogenes* (9%) foglalja el; emellett kórokként szóba jöhet még az *Escherichia coli* és a *Klebsiella pneumoniae* (3–3%) is [1, 2].

A *L. monocytogenes* Gram-pozitív, fakultatív anaerob, intracelluláris, nem spóráképző pálca, mely széles körben elterjedt a környezetünkben; ehhez hozzásegíti az a tulajdonsága, hogy +4 °C-os környezeti hőmérsékletig szaporodásra képes [3, 4]. A baktérium jelen van a talajban, ivóvízben, szennyvízben, sok emlősállat béltraktusában, állati ürülékben, takarmányban és hűtött élelmiszerekben [5, 6]. A fertőzés terjesztői lehetnek: földdel szennyezett nyers zöldségek, gyümölcsök, nem megfelelően hőkezelt hússok, halak, pasztörizálatlan tejből készült termékek, lágy sajtok, fagylaltok, készételek [1, 5–7]. A listeriosis az esetek döntő többségében sporadikus megjelenést mutat, kontaminált élelmiszerek fogyasztásakor azonban tömeges megbetegedések is előfordulhatnak [1]. Az infekció főként táplálék útján terjed, ritkán azonban előfordul közvetlen fertőződés is (anyáról magzatra, foglalkozási ártalomként állatorvosoknál, vágóhídi munkásoknál) [5].

Egészségesekben nagyon ritkán fordul elő megbetegedés, amely enyhe tünetekkel (láz, fejfájás, izomfájdalmak, hányinger, hányás, hasmenés) vagy teljesen tünetmentesen zajlik [3, 4]. Ezzel szemben a különböző okok miatt celluláris immunhiányban szenvedő egyéneknél súlyos, az esetek 30%-ában halálos kimenetelű kórképe-

ket képes okozni a listeriosis. A leginkább érintettek az újszülöttek, az idősek (70 év<), a gyermeket várók, a szenvedélybetegek (alkohol, drog), az immunszuppresszív kezelésben részesülők (szteroid-, anti-TNF $\alpha$  biológiai kezelések, citosztatikumok), a daganatos betegek, a májcirrhosisban és veselégtelenségben szenvedő betegek, a cukorbetegség, a transzplantáltak, az AIDS-betegek [3, 5, 8, 9]. A sejtről sejtre történő intracelluláris terjedés miatt a kórokozóval a celluláris immunrendszer veszi fel a küzdelmet, ennek hiányában a *L. monocytogenes* képes elszaporodni a szervezetben és életveszélyes megbetegedéseket okozni. A kontaminált táplálékkal a bélumenbe bekerülő baktériumok a bélepitheliumon átjutva a primer bacteriaemia során elérik a májat, majd egyrészt szabadon, másrészt a leukocytákban szekunder bacteriaemiával át tudnak lépni a szervezet különböző barrierein, úgymint a vér–agy-gáton és a placentán. A megfelelően működő sejtközvetített immunválasz képes megakadályozni a bacteriaemiát és eliminálni a szervezetből a kórokozót [1].

A listeriosis lappangási ideje hosszú, átlagosan 30 nap (4–70 nap) [5]. A primer bacteriaemia kapcsán ritkán lokalizált infekciókkal is számolni kell, de ezeknél jóval gyakoribb, hogy a rizikócsoportokba tartozó egyéneknél a *L. monocytogenes* az invazív megbetegedés három formáját képes kialakítani: 1) szepszis, 2) központi idegrendszert érintő kórképek, 3) anyai-magzati listeriosis (3. táblázat) [5, 9]. A központi idegrendszert érintő, széles klinikai spektrummal bíró fertőzés magyarázata az, hogy a baktérium kifejezett idegrendszeri tropizmussal rendelkezik; így a vér–agy-gátat áttörve, megfelelő

3. táblázat | A *Listeria monocytogenes* által okozott megbetegedések

Fertőzés	Klinikai megjelenés
1. Lokális fertőzés	Gastroenteritis
	Cholecystitis
	Hepatitis, abscessus hepatis
	Pleuropneumonia
	Endocarditis
	Arthritis
	Osteomyelitis
	Endophthalmitis
	2. Invazív fertőzés
A központi idegrendszert érintő kórképek:	
1. meningitis	
2. meningoencephalitis	
3. ventriculitis	
4. rhombencephalitis	
5. intracerebralis haemorrhagia	
6. hydrocephalus	
7. intracranialis abscessus	
anyai-magzati listeriosis:	
1. vetélés	
2. halva születés	
3. granulomatosis infectiosa antiseptica	

immunvédekezés hiányában fulmináns és az esetek mintegy 30%-ában halálos kimenetelű megbetegedést okoz [1, 5, 10].

A központi idegrendszer érintettségére jellegzetes tünetek triálsa (láz, fejfájás, tarkókörtöttség) csak a betegek 60%-ában jelentkezik, de figyelemfelhívó jel lehet a beteg megváltozott tudatállapota is. Idős betegek mintegy felénél a meningitis tüneteként eszméletvesztés, kóma alakulhat ki, súlyossága az érintett személy magasabb életkorával függ össze [1]. Emellett meningoencephalitisben szenvedő beteg panaszolhat még rossz közérzetet, izomfájdalmakat, hányingert, hányást, fotofóbiát, és jelentkezhet nála generalizált epilepsziás roham, neurológiai góctünet is [10]. A panaszok és a tünetek gyakran jelentenek differenciáldiagnosztikai problémát, hiszen idős betegnél a láz gyakran hiányzik, tarkókörtöttséget pedig parkinsonismus, dementia, exsiccosis, valamint nyaki spondylosis és spondylarthrosis következményes occipitalis fejfájással utánozhat. A megváltozott tudatállapot hátterében szóba jöhet diabetes, máj- vagy vesebetegség okozta anyagcserezavar vagy alkoholmegvonás okozta delírium egyaránt [1, 11, 12].

Meningitis klinikai gyanúja esetén a diagnózist intracranialis nyomásfokozódás, fokozott vérzéses rizikó hiányában a liquor vizsgálatával kell megerősíteni. A sürgős laboratóriumi feldolgozás során makroszkópos vizsgálat, Pándy-reakció, citológiai vizsgálatok (granulocytá, lymphocytá, vörösvértest), kémiai vizsgálatok (összfehérje, cukor) történnek. A purulens meningitisre a következők jellemzőek: 1) zavaros, sárgás liquor, 2)  $\mu$ l-enként több száz-tízezres nagyságrendű neutrophil granulocytosis (szegmentek), 3) erősen emelkedett összfehérje (3 g/l<), 4) erősen csökkent cukor (<1,1 mmol/l). Bakteriális infekcióra utalhat még az emelkedett CRP és PCT, valamint a balra tolt vérkép. A betegség széles spektruma nemcsak a klinikai tünetekben, hanem a liquorletben is megnyilvánulhat, ritkábban virális meningitist utánozva serosus meningitis képét látjuk: 1) tiszta liquor, 2)  $\mu$ l-enként több tízezres nagyságrendű lympho-, monocytosis, 3) enyhén emelkedett összfehérje (0,5–1 g/l), 4) normális cukor. Rizikófaktorok meglétekor a szintelen, víztiszta, fehérvérsejtszegény liquor ellenére a minta mikrobiológiai vizsgálatra küldendő [5, 10].

A korrekt mikrobiológiai diagnózist csak a hemokultúra és/vagy a liquor tenyésztése során igazolt *L. monocytogenes* lelete igazolja. A betegség korai fázisában az esetek 60–75%-ában, míg a későbbi időszakban lényegében valamennyi megfertőzött beteg liquorában megtalálható a kórokozó [9]. Amennyiben hemokultúrából is kitenyészik a kórokozó, a központi idegrendszeri érintettség mellett fontos tisztázni a lokális szervi manifesztációkat is, mint például endocarditis irányában echokardiográfia végzése mindenképpen indokolt [13] (3. táblázat). Ezen túlmenően valamennyi esetben a differenciáldiagnosztikai szempontból szóba jövő súlyos és nemritkán életet veszélyeztető megbetegedések kizárása

is elengedhetetlen, úgymint a más kórokozó által okozott szepszis, purulens meningitis, serosus meningitis vagy encephalitis, vénás sinusthrombosis, endocarditis [14].

A *L. monocytogenes* okozta purulens meningitis halálózása idős betegekben elérheti a 30%-ot, fontos azonban megjegyezni, hogy ebben a betegcsoportban a társbetegségek is jelentős mértékben hozzájárulhatnak a beteg elvesztéséhez [1, 15]. Amennyiben szövődményként hydrocephalus alakul ki az agyhártyagyulladásban szenvedőnél, akkor a letalitás elérheti a 75%-ot is [9, 16]. Ha viszont a neurológiai tünetek jelentkezését követően 48 órán belül felállításra kerül a helyes diagnózis, és elindul a megfelelő antibiotikumkezelés, a halálozás csökkenthető [1].

Ezért a veszélyeztetett populációban már a purulens meningitis klinikai képének észlelésekor az idővesztés elkerülése végett indított empirikus kezelésnek hatékonynak kell lennie listeriosisra is. Az elsőként választandó antibiotikum az ampicillin (6 × 2 g/nap) + gentamicin (3–5 mg/kg/nap) kombinációja [2, 5]. Az aminoglikozid hozzáadása a kezeléshez elsősorban a kórokozóra jellemző biofilmképződés miatt jön szóba: egy retrospektív klinikai vizsgálatban azt találták, hogy alkalmazásával csökkenthető a mortalitás [2]. Ezzel szemben más szerzők ezt nem tudták megerősíteni, sőt a gentamicinterápia szövődménye (veselégtelenség) okozta letalitásnövekedésről számoltak be [2, 9, 16]. Ampicillin mellett még kedvező eredményekről számoltak be rifampicin adásával is, mely hatékonynak bizonyul az intracelluláris kórokozóval szemben, és jól penetrál a liquorba is [9, 17]. A második vonalban *L. monocytogenes* infekcióban alkalmazható még trimetoprim-szulfametoxazol (20 mg/kg/nap) vagy meropenem- (3 × 2 g/nap) kezelés. Az antimikrobás terápia időtartama 14–21 nap [5]. A betegség megelőzéséhez védőoltás nem áll rendelkezésünkre, a rizikócsoportokban viszont fontos a figyelem felhívása arra, hogy tartózkodjanak a mosatlan zöldségek, gyümölcsök, nem hőkezelt húskok, a lágy sajtok és a pasztörizetlen tejtermékek fogyasztásától [5].

## Következtetés

A *L. monocytogenes* okozta purulens meningitis felismerése igazi diagnosztikai kihívást jelent, hiszen a betegségnek nincs specifikus klinikai tünete és laboratóriumi lelete. A betegség által veszélyeztetettek körében mindenképpen gondolni kell rá, és fontos az anamnézis pontos felvétele, kitérve a betegnél fennálló, immungyengéséget okozó életkori vagy társbetegségek okozta sajátosságokra, valamint a táplálkozási vagy esetlegesen a foglalkozási körülményekre. Gyanú esetén elengedhetetlen a hemokultúra mellett a liquor laboratóriumi és mikrobiológiai vizsgálata. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy negatív liquortenyésztési eredmény mellett a listeriosisra pozitív hemokultúra is utalhat bakteriális meningitisre. Megváltozott tudatállapot

és szepszis esetén gondolnunk kell erre, hiszen az időben elkezdett célzott antibiotikumkezeléssel jelentősen javíthatjuk a betegség kimenetelét [18, 19].

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* K. T., M. B., R. P., K. M.: A beteg ellátásában való részvétel. K. T., M. B., K. M.: Irodalomkutatás, a kézirat megszövegezése és formai szerkesztése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Pagliano P, Ascione T, Boccia G, et al. *Listeria monocytogenes* meningitis in the elderly: epidemiological, clinical and therapeutic findings. *Infez Med.* 2016; 24: 105–111.
- [2] van de Beek D, Brouwer MC, Koedel U, et al. Community-acquired bacterial meningitis. *Lancet* 2021; 398: 1171–1183.
- [3] Silk BJ, Date KA, Jackson KA, et al. Invasive listeriosis in the Foodborne Diseases, Active Surveillance Network (FoodNet), 2004–2009: further targeted prevention needed for higher-risk groups. *Clin Infect Dis.* 2012; 54(Suppl 5): S396–S404.
- [4] Magiar O, Vulpie S, Musuroi C, et al. *Listeria monocytogenes* meningitis in an immunocompetent patient. *Infect Drug Resist.* 2022; 15: 989–994.
- [5] Ludwig E. (ed.) *Infectology.* [Ludwig E. (szerk.) *Infectológia.*] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2020. [Hungarian]
- [6] Adam E. (ed.) *Microbiology.* [Ádám É. (szerk.) *Mikrobiológia.*] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2013. [Hungarian]
- [7] Jordan K, McAuliffe O. *Listeria monocytogenes* in foods. *Adv Food Nutr Res.* 2018; 86: 181–213.
- [8] Dias M, Sukumar TK, Tina D. *Listeria monocytogenes* in an elderly, alcoholic male. *Int J Health Allied Sci.* 2014; 3: 197–198.
- [9] Şahinoğlu MS, Tümer D, Kökkizil SÖ, et al. A case of *Listeria monocytogenes* meningitis complicated with acute hydrocephalus in an immunosuppressed patient. *Eskisehir Med J.* 2022; 3: 303–307.
- [10] Komoly S, Palkovits M. (eds.) *Practical neurology and neuroanatomy.* [Komoly S, Palkovits M. (szerk.) *Gyakorlati neurológia és neuroanatómia.*] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2012. [Hungarian]
- [11] Young N, Thomas M. Meningitis in adults: diagnosis and management. *Intern Med J.* 2018; 48: 1294–1307.
- [12] van Veen KE, Brouwer MC, van der Ende A, et al. Bacterial meningitis in alcoholic patients: a population-based prospective study. *J Infect.* 2017; 74: 352–357.
- [13] Lucas MJ, Brouwer MC, van der Ende A, et al. Endocarditis in adults with bacterial meningitis. *Circulation* 2013; 127: 2056–2062.
- [14] Brouwer MC, Thwaites GE, Tunkel AR. Dilemmas in the diagnosis of acute community-acquired bacterial meningitis. *Lancet* 2012; 380: 1684–1692.
- [15] Roed C, Engsig EN, Omland LH. Long-term mortality in patients diagnosed with *Listeria monocytogenes* meningitis: a Danish nationwide cohort study. *J Infect.* 2012; 64: 34–40.
- [16] Pelegrin I, Moragas M, Suárez C, et al. *Listeria monocytogenes* meningoencephalitis in adults: analysis of factors related to unfavourable outcome. *Infection* 2014; 42: 817–827.
- [17] Liang JJ, He XY, Ye H. Rhombencephalitis caused by *Listeria monocytogenes* with hydrocephalus and intracranial hemorrhage: a case report and review of the literature. *World J Clin Cases* 2019; 7: 538–547.
- [18] Fuglsang-Damgaard D, Pedersen G, Schönheyder HC. Positive blood cultures and diagnosis of bacterial meningitis in cases with negative culture of cerebrospinal fluid. *Scand J Infect Dis.* 2008; 40: 229–233.
- [19] Overturf GD. Defining bacterial meningitis and other infections of the central nervous system. *Pediatr Crit Care Med.* 2005; 6(3 Suppl): S14–S18.

(Kocsis Tícia dr.,  
Zalaegerszeg, Zrínyi M. u. 1., 8900  
e-mail: ticia.kocsis@gmail.com)