

Purulens és serosus meningitisek

• Csecsemő- és Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium •

Az irányelvet összeállította: dr. Liptai Zoltán

Alapvető megfontolások

Definíció

A meningitis az a központi idegrendszeri infekció, melynek klinikai képét és liquorlaboratóriumi leletét az agyhártyák érintettségére utaló panaszok és tünetek, ill. eltérések uralják.

Osztályozás

- Akut és szubakut vagy krónikus agyhártyagyulladás.
 - Az akut meningitis csoportján belül elkülönítendő a heveny gennyos agyhártyagyulladás (meningitis purulenta, akut bakteriális meningitis) és a klinikailag lényegesen enyhébb lefolyású, legtöbbször kezelést nem igénylő aszeptikus meningitis (meningitis serosa, savós agyhártyagyulladás).

Purulens meningitis

Incidencia

- Magyarországon 2003-ban 230 eset: 100 000 lakosra 2,22.
- Csecsemők morbiditása: 35,7/100 000, 1–2 éves gyermekeké 6,7/100 000 (OEK Járványügyi Osztály adatai).

Jellemző életkor és nem

- A 2 éves kor alatti, de még inkább a csecsemő korosztály a legveszélyeztetettebb.
- 1 hónap és 5 év közötti a gyermek betegek 90%-a.
- Fiúknál valamivel gyakoribb, náluk a szövődmények is gyakoribbak.

Kórokozók

- Újszülöttkoron túl: *N. meningitidis* (Meningococcus) B és C típusa, *S. pneumoniae* (Pneumococcus). A *H. influenzae* B típusa (Hib) előfordulása a védőoltás elterjedése miatt lecsökkent, Magyarországon 2003-ban gyermeknél nem fordult elő (OEK Járványügyi Osztály adata).
- Ritkán: *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, G(-) pálcák, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Corynebacterium*, anaerobok, amőbák (*Naegleria*, *Acanthamoeba* spp.).
- Újszülöttkorban: B csoportú *Streptococcus*ok, *E. coli*, egyéb G(-) pálcák, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, ritkán: *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *H. influenzae*.

- Mucoviscidosisos és égett beteg: *Staphylococcus aureus*.
- Nedves, nyirkos környezetben élők: *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*.
- Immunszupprimált állapotok, immunbetegek: szokványos meningitis-kórokozók + *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Pseudomonas*.

Patomechanizmus

- Hematogén úton való kialakulás: leggyakoribb a légúti infekciók kapcsán létrejövő bacteriaemia során kialakuló leptomeningialis beszűrődés.
- Közvetlen ráterjedés szomszédos szervekből: otitis media vagy kiterjedt pansinusitis kapcsán, a paranasalis sinusok csontos falának törése által, a dermoid sinusok, encephalo- ill. meningomyelokelék, koponyacsont- vagy csigolyaosteomyelitis, idegsebészeti beavatkozások, elsősorban ventriculoperitonealis söntműtét kapcsán. Transplacentaris terjedés vagy közvetlen kontaktus B csop. *Streptococcus*szal, ill. *Listeria monocytogenes*szel kontaminált szülőcsatornán való áthaladáskor.
- A nasopharyngealis mucosa gyakran kolonizált *H. influenzae*val, *N. meningitidis*szel vagy *S. pneumoniae*val, ami az esetek többségében enyhe felső légúti tüneteket vagy tünetmentes hordozást eredményez. Ritkán bacteriaemia alakul ki, a kórokozók az agyhártyákhoz eljutva azokon megtapadnak és gyorsan szaporodnak, mivel a liquorban a természetes baktericid aktivitás csekély. A baktericid antibiotikumok a baktérium pusztulásához, produktumainak felszabadulásához vezetnek. Ezek fokozzák a vér-agy gát permeabilitását, valamint beindítanak egy összetett, a humorális faktorok (citokinek) kaszkádszerű reakcióiból álló gyulladós folyamatot, melynek eredményeként tovább károsodik az érendothel, aktiválódik a véralvadási rendszer, microthrombosisok, vasogen, citotoxikus és interszticiális ödéma alakul ki. Az agyi véráramlás kezdetben nő, majd a koponyaűri nyomás emelkedésével csökken, fokozva a thrombusképződés lehetőségét. Mindemellett a gyulladós sejteknek közvetlen neuronkárosító hatásuk is van.

Panaszok és tünetek

- Láz, hányinger, hányás, elesettség, étvágytalanság, fejfájás.
- Tudatzavar, általában enyhe: irritabilitás, letargia, aluszékonyság, tompultság, zavartság.
- Meningealis izgalmi tünetek: csecsemőknél és kisdedeknél sokszor minimálisak, néha csak későn alakulnak ki, és kóma, diffúz vagy fokális neurológiai deficit esetén gyakran nem észlelhetők:
 - tarkómerevség, hátfájdalom;
 - pozitív Kernig-jel: 90°-ban hajlított csípők mellett a térdek teljes extenziójának lehetetlensége;
 - pozitív Brudzinsky-jel: hanyatt fekvő betegnél a nyak előrehajlítására vagy a symphysis nyomására a csípők és a térdek önkéntelen flexiója;
 - „vadászkutyafekvés”: a beteg oldalán fekve jellegzetesen összehúzza magát.
- Hyperaesthesia, fotofóbia.
- Csecsemőknél, kisdedeknél: irritabilitás, nyugtalanság, étvágytalanság, elődomborodó nagykutacs, táguló varratok.
- Bőrjelenségek: elsősorban Meningococcus meningitises betegeknél: kezdetben 1–2 mm-es, jellegtelen maculopapulosus exanthémák, melyek néhány óra alatt szaporodnak, 1–2 mm-es vagy akár jóval nagyobb, el nem nyomható bőrvérzésekké alakulnak.

- Pangásos papilla: a betegség kezdetén ritka, vénás sinusthrombosisra, subduralis folyadékgyülemre, agytályogra hívhatja fel a figyelmet.
- Az agyödémát súlyosbíthatja a vízvisszatartást eredményező fokozott ADH-elválasztás („inappropriate ADH-szekréció”).
- Görcsök: a betegek kb. 1/3-ánál. A nehezen kontrollálható vagy késői konvulziók rossz prognosztikai jelek.
- Agyideg-érintettség (II., III., IV., VI., VII., VIII.) ritka.
- Góctünet corticalis nekrosis, vasculitis, corticalis vénás trombózis jele lehet, rossz prognosztikai faktor.
- Ataxia.
- Serdülőkorúaknál magatartászavar, zavartság is lehet prezentációs tünet.
- Arthralgia, arthritis, myalgia: leginkább Meningococcus betegségben.
- Újszülötteknél: jellegtelenebb tünetek, típusos meningealis izgalmi jelek hiánya.
 - „Nem kelt jó benyomást”: aluszékonyosság, nyűgösség, irritabilitás, étvágytalanság, egy-egy hányás, több bukás. Utóbbiak miatt a kutacs csak az esetek kisebb hányadában elődomborodó!
 - A láz nem túl magas, lehet hypothermia is.
 - Görcs gyakori.

Diagnózis

Meningitis purulenta gyanújakor lumbálpunkcióra van szükség. Ennek ritka ellenjavallatai: keringési, légzési elégtelenség, pyogen bőrfertőzés a lumbális régióban, haemorrhagiás diatézis, kezdődő beékelődés klinikai jelei: kóros pupillareakciók, abducens paresis, gyorsan romló tudat, hipertenzió és bradycardia, tónusbelövellések, decerebratiós, ill. decorticatiós tartás, tónustalanság, légzészavar.

Laboratóriumi vizsgálatok

- Vér: emelkedett fehérvérsejtszám, balra tolt vérkép, gyorsult vérejszüllyedés, emelkedett C-reaktív protein és prokalcitonin.
- Liquor: fokozott nyomású, megtört fényű vagy zavaros.
 - Sejtszám: néhány 100 – több 10 000/μl, a neutrofil granulocyták dominálnak. Antibiotikummal előkezelt esetben lymphocytatúlsúly is lehet.
 - Cukor: alacsony (0–2,2 mmol/l). Előkezelt esetben lehet normális.
 - Fehérjetartalom: magas (1,0–5,0 g/l).
- Mikrobiológiai vizsgálatok
 - Liquorüledék festett kenete: kórokozók 60–80%-ban láthatók.
 - Latexagglutinációs teszt: a baktérium antigénjei alapján azonosítható.
 - Tenyésztés liquorból és vérből, antibiotikum-érzékenység vizsgálata. A hemokultúra Meningococcus meningitisek 40–50%-ában, Pneumococcus és Hib esetén 50–80%-ban pozitív.
- Ismételt liquorvizsgálatra van szükség 24–48 óra múlva, ha az első liquorból baktérium tenyésztett. Ez esetben 24–48 óránként kontroll, a liquor sterillé válásáig.
- Újabb, soron kívüli liquorvizsgálat indokolt, ha a klinikai javulás üteme elmarad a várttól.
- „Záróvizsgálat” szükséges a kezelés tervezett befejezése előtt. Ekkor a liquorlelet még általában nem teljesen „normális”, lényeges azonban, hogy a neutrofilek aránya 30% alatt, a liquorcukor 1,1 mmol/l fölött, a liquor-/vércukor arány 20% fölött legyen, és kórokozók sem a festett kenetben, sem a tenyésztés során ne legyenek kimutathatók: ellenkező esetben a kezelést folytatni kell.

Egyéb vizsgálatok

- Fül-orr-gégészeti vizsgálat minden esetben elvégzendő. Gennyes fül-/mastoid vagy sinusfolyamat (valószínű kórokozó: Pneumococcus) áll legtöbbször az antibiotikum mellett nem megfelelően gyógyuló meningitis háttérében.
- Speciális esetekben (neurológiai góctünetek, hemi- vagy tetraparesis, pangásos papilla, szokatlanul súlyos tudatzavar, a kezelésre adott nem kielégítő válasz) koponya CT csontablakos, esetenként arckoponyafelvételekkel (mastoiditis, pansinusitis, kamratágulat, subduralis folyadékgyülem, atrófia, agyi infarktusok, tumor, abscessus, vérzés).
- EEG: fokális görcsök, 72 órán túl ismétlődő konvulziók, subduralis effúzió vagy tartós sensoriumzavar esetén.

Szövődmények

- Subduralis effúzió;
- agyi infarktus(ok);
- hydrocephalus;
- ventriculitis;
- szeptikus sokk, DIC.

Differenciáldiagnosztika

- Serosus meningitis;
- akut kezdetű meningitis basilaris;
- Guillain-Barré-szindróma (gyakran tarkókööttséggel, csecsemőknél, kisdedeknél irritabilitással jár);
- agyi vénás sinusthrombosis;
- peritonsillaris, parapharyngealis tályog (tarkómerevség, láz, kóros akut fázisreakciók);
- nyakcsigolyák sublaxatiója (fájdalmas tarkómerevség, gyakran lázas betegség kapcsán).

Kezelés

Nem gyógyszeres kezelés

A megfelelő egészségügyi ellátás szintje

- A purulens meningitis kezelése olyan intézményben történjék, ahol annak ellátására felkészült, gyakorlattal rendelkező szakemberek dolgoznak, az intenzív osztályos háttér biztosított, adottak a nonstop elérhető laborvizsgálatok, mikrobiológiai vizsgálatok, képalkotó vizsgálat, EEG s a különböző társszakmák képviselőivel (gyermekneurológus, fül-orr-gégész, infektológus, klinikai mikrobiológus) való konzultáció lehetősége. A jelenleg érvényben lévő rendelkezések értelmében Magyarországon a purulens meningitises betegeket fertőző kórházban, ill. osztályon kell ellátni.
- Ezen belül gyermekosztályon látható el a beteg, ha tudata csak minimális mértékben beszűkült (bágyadtság, aluszékonyság), nem görcsöl, keringése, légzése stabil.



CT ANATÓMIA

- Súlyosabb tudatzavar, görcsök, instabil vitális paraméterek, szeptikus sokk esetén a beteget feltétlenül gyermek-intenzívosztályon kell kezelni.

Általános intézkedések

- Ágynyugalom, az ágy fejvégének megemelése.
- Szoros megfigyelés: testhőmérséklet, testsúly, csecsemőknél fejkörfogát, kutacs állapota, pulzus, vérnyomás, légzésszám, O₂-szaturáció, folyadék- és elektrolit-egyensúly.
- Fél-I napig folyadékmegszorítás az agyödéma és a gyakori ADH-túlprodukciónak miatt.

Gyógyszeres kezelés

Antibiotikum-kezelés

- Empirikus kezelés (a klinikai összefüggések, életkor, immunstatus alapján legvalószínűbb kórokozók ellen): azonnal (mikrobiológiai mintavételek után) el kell kezdeni!
- Ez később a kitenyészett kórokozó érzékenységének ismeretében módosítható (célzott kezelés).
- Ha a lumbálpunkció ellenjavallt, vagy halasztani kell, a kezelést a hemokultúra levétele után akkor is azonnal el kell kezdeni. Sokszor az első adag antibiotikum beadása után több órával vett liquorból még kitenyészthető a kórokozó, a bakteriális antigén pedig többnapos kezelés után is kimutatható.

Empirikus antibiotikum-terápia az életkor függvényében		
Életkor/klinikum	Legvalószínűbb kórokozó	Választandó szer
Újszülött	B csop. Streptococcus, Listeria monocytogenes, G(-) pálcák, S. aureus	Cefotaxim + ampicillin
1–3 hónap	B csop. Streptococcus, Listeria monocytogenes, G(-) pálcák, N. meningitidis, S. pneumoniae, Haemophilus influenzae	Cefotaxim + ampicillin ± vancomycin*
>3 hónap	N. meningitidis, S. pneumoniae (Haemophilus influenzae)	Cefotaxim vagy ceftriaxon ± vancomycin*

* A S. pneumoniae penicillin-, ill. cephalosporinrezisztenciájának lehetősége miatt az antibiogram elkészültéig vancomycinnel való kiegészítés javasolható, különösen előkezelt esetekben. Ha penicillin- és cephalosporinrezisztencia igazolódott, a kezelés vancomycinnel folytatandó monoterápiában vagy rifampicinnel kiegészítve, ellenkező esetben a vancomycin elhagyható.

Célzott antibiotikum-terápia ritkább kórokozók esetén

Kórokozó	Választható szerek
Enterobacter, Klebsiella, E. Coli	Ampicillin, cefotaxim, ceftriaxon, gentamicin, amikacin
Salmonella	Ampicillin, cefotaxim, gentamicin, klóramfenikol
Proteus mirabilis	Cefotaxim, gentamicin, amikacin
Pseudomonas	Piperacillin, ceftazidim, gentamicin, amikacin
Streptococcus pyogenes	Penicillin, ampicillin
Staphylococcus aureus	Oxacillin, vancomycin
Listeria monocytogenes	Ampicillin ± gentamicin, kotrimoxazol
Anaerobok	Penicillin, ceftriaxon és/vagy metronidazol

- Dokumentált penicillin- és/vagy cephalosporinallergia esetén vancomycin (G[+] kórokozó esetén) és/vagy klóramfenikol vagy meropenem adható.
- A kezelés időtartama:
 - 5 nap láztalanság eléréséig, de legalább 7–10 nap.
 - Szövődménymentes *N. meningitidis* meningitis esetén 4–7 nap.
 - *S. pneumoniae*, ill. *H. influenzae* esetén 10–14 nap.
 - Újszülöttkorban 14–21 nap.
- A kórokozó dokumentált antibiotikum-érzékenysége ellenére nem javuló eset háttérében otitis media, mastoiditis, pansinusitis, subduralis effúzió, abscessus, ventriculitis állhat: műtéti megoldás, ill. türelem, hosszas antibiotikum-kezelés szükséges.

Kiegészítő gyógyszeres kezelés

- Szteroidok a meningealis gyulladás és az agy víztartalmának csökkentése révén csökkenthetik az intracranialis nyomást, modulálják a citokinek termelődését, csökkentik a sensorineuralis halláskárosodás és egyéb idegrendszeri szövődmények kockázatát. Javasolt adagolás: dexamethason, 12 óránként 0,4 mg/kg, összesen 4 alkalommal. Az első adagot az antibiotikum beadása előtt érdemes adni, csökkentve a baktériumszétesés által tovább gerjesztett gyulladós reakciót. Vancomycin-monoterápia esetén a szteroid adása megfontolandó, mert csökkentheti a vancomycin liquortérbe jutását. Nagyobb adag (3 mg/kg) dexamethason javasolt szeptikus sokk esetén.
- Szeptikus sokk esetén a keringés helyreállítására nagy mennyiségű folyadék, albumin, vazopresszorok adása, sz. e. gépi lélegeztetés.
- A fej 30°-kal történő megemelése ellenére súlyosbodó intracranialis nyomásfokozódás esetén: mannitol 0,5 (0,25–1,0) g/kg, 30 perc alatt iv., 4–6 óránként. Glicerín 6 óránként 0,5–1 g/kg per os, ill. gyomorszondába – hasonlóan effektív.
- Görcsök csillapítására diazepam (0,15–0,3 mg/kg iv.), súlyosabb esetben iv. phenobarbital (5–15 mg/kg) vagy phenytoin (15–25 mg/kg).

Sebészeti kezelés

- A csecsemőkorban gyakori subduralis effúzió lecsapolása, ha ismétlődő görcsökért, elhúzódó lázért, intracranialis nyomásfokozódásért, neurológiai góctünetekért felelős.
- A gennyes meningitis háttérében álló fül-orr-gégészeti folyamat (otitis, mastoiditis, pansinusitis) műtéti megoldása.
- Esetleges agytályog drenálása.

Prognózis

- Halálozás: újszülöttkorban 10–25%, újszülöttkoron túl 1–5%, de függ a kórokozótól, az immunstatustól, a szövődeményektől.
- Purpura, sokk, hypothermia, elhúzódó görcsök: rossz prognózist valószínűsítenek.
- Maradványtünetek: percepcióshallászavar, epilepszia, magatartási és tanulási zavar, mentális retardáció, bénulások, hydrocephalus. Ezek megítéléséhez éveken át tartó követés szükséges.

Megelőzés

- A *H. influenzae B* elleni védekezés a kötelező védőoltási rendszer része.
- A *N. meningitidis* elleni immunizáció konjugált vakcinával 2 hónapos kor után lehetséges: járványveszély esetén indokolt.
- Megbetegedés után bejelentési kötelezettség, *N. meningitidis* esetén telefonon is (lakóhely szerinti ÁNTSZ-nek)!
- *H. influenzae B* esetén környezeti kemoprofilaxis (ÁNTSZ feladata) minden olyan, közös háztartásban élő kontaktnál, amely háztartásban 4 évnél fiatalabb, nem oltott személy is él. Rifampicin 20 mg/kg (max. 600 mg)/nap napi egyszeri adagban, 4 napig.
- *N. meningitidis* meningitises beteg környezetében kezelni kell minden otthoni, bölcsődei és óvodai kontaktot (ÁNTSZ-feladat), a beteget közvetlenül ellátó egészségügyi személyzetet.
 - Rifampicin 12 óránként, összesen 4 alkalommal:
 - felnőtt: 600 mg/adag;
 - 1–12 év: 10 mg/kg/adag;
 - 3 hó–1 év: 5 mg/kg/adag.
 - Ceftriaxon: rossz compliance, kis súlyú csecsemők esetén, egyszeri adag im.:
 - > 12 év: 250 mg;
 - < 12 év: 125 mg.
 - Ofloxacin (400 mg) vagy ciprofloxacín (500 mg) egyetlen adagja felnőttek,
 - Cefixim 8–8 mg/kg, 24 óra különbséggel, csecsemők és kisdetek részére.

Meningitis serosa

Alapvető megfontolások

Definíció

Az agyhártyák nem gennykeltők okozta, általában enyhe lefolyású gyulladása.

Incidencia

- Magyarországon 2003-ban 109 eset: 100 000 lakosra 1,1. A 14 éves kor alatti esetek száma 15 volt.
- Csecsemők morbiditása 3,2/100 000, 6–9 éves gyermekeké 1,4/100 000 (OEK Járványügyi Osztály adatai).

Kórokozók, etiológia

Az esetek túlnyomó többségét vírusok okozzák, az elhúzódó lefolyásúak között azonban több, kezelést igénylő is akad: pl. meningitis basilaris, brucellózis, neuroborreliosis. Ezek lehetőségére mindig gondolni kell, ha nem a megszokott, gyors javulással találkozunk.

- Csaknem minden humán patogén vírus, leggyakrabban enterovírusok, nyári-őszi szezonalitással.
- Baktériumok: *Mycobacterium tuberculosis*, *Brucella* spp., *Leptospira* spp., *Treponema pallidum*, *Borrelia burgdorferi*, *Bartonella henselae*, Chlamydiák, Rickettsiák, Mycoplasmák.
- Gombák: *Candida* spp., *Aspergillus* spp.
- Paraziták.
- Malignitasok: leukémia, központi idegrendszeri daganat.
- Immunbetegségek: SLE, sarcoidosis.
- Parameningealis infekciók: agytályog, subduralis empyema.
- Egyéb betegségek: Kawasaki-szindróma, nehézfémmergezés, gyógyszerek (pl. diclofenac), epidermoid, dermoid ciszták.

Panaszok és tünetek

- Gyakran néhány napos jellegtelen, lázas prodroma.
- Legtöbbször heveny kezdet.
- Láz, mely 4–5 napig tart. Prodromalis szak esetén a láz kétfázisú, a második lázas szak a neurológiai tünetekkel egy időben kezdődik.
- Fejfájás: legtöbbször homloktáji vagy retroorbitalis.
- Fotofóbia, hyperaesthesia.
- Étvágytalanság, hányinger és hányás, hasfájás, hasmenés.
- Levertség, aluszékonyság.
- Meningealis izgalmi tünetek.
- Néha lázgörcs, izomgyengeség, izomfájdalom.
- Kisdedek, csecsemők: láz, irritabilitás, letargia, kutacs-elődomborodás.

- Enterovírus-etiológia esetén: pharyngitis, kiütések, enanthemák, conjunctivitis, pleurodynia, pericarditis, myocarditis előfordulhat.
- Mycoplasma-, Chlamydia-etiológia esetén légúti tünetek: elhúzódó köhögés, atípusos pneumónia.
- Az általános állapot az esetek zömében jó.

Diagnózis

Meningitis serosa gyanújakor általában lumbálpunkcióra van szükség, bár a klinikai kép alapján a purulens meningitistől legtöbbször jól elkülöníthető.

Anamnézis

Bizonyos kórokozókra az anamnézis egyes részletei terelhetik a figyelmet, pl.:

- kullancscsípés → kullancsencephalitis (gyakran serosus meningitis klinikai képével), neuroborreliosis;
- elhúzódó légúti tünetek → *Mycoplasma pneumoniae*, Chlamydia spp., tbc;
- állatok vizeletével szennyezett, természetes vízben való fürdés, állatokkal, főleg rágcsálókval való kontaktus → leptospirosis;
- rágcsálók testnedveivel való érintkezés lehetősége → lymphocytás choriomeningitis;
- háziállatokkal való szoros kontaktus, pasztörizálatlan tej, ill. tejtermékek fogyasztása → brucellózis;
- macskakarmolás, elhúzódó regionális nyirokcsomó-gyulladás → macskakarmolási láz (*Bartonella henselae*).

Laboratóriumi vizsgálatok

- Vér: mérsékelten emelkedett, de sokszor alacsonyabb fehérvérsejtszám, lymphocytosis, normális vagy kismértékben gyorsult vérsülyyedés, normális C-reaktív protein.
- Liquor: lehet fokozott nyomású, mindig víztiszta.
 - Sejtszám: néhány 100/μl, kivételesen > 1000/μl. Lymphocyták dominálnak, de a korai szakban neutrofil granulocytá-túlsúly is lehet.
 - Cukor: normális, igen ritkán (pl. meningitis basilarisban) alacsonyabb.
 - Fehérjetartalom: kissé emelkedett (0,5–1,0 g/l). Meningitis basilarisban jelentősen emelkedett.
- Mikrobiológiai vizsgálat
 - Bakteriológiai vizsgálatok: negatívak. Meningitis basilarisban a kenetben saválló pálcák lehetnek, a mycobacterium tuberculosis PCR- és tenyésztés pozitív lehet, ezek azonban nem rutinvizsgálatok.
 - A virológiai vizsgálatoknak (a vér és a liquor 5–6 nap különbséggel ismételt szerológiai vizsgálata, a vírusnukleinsav kimutatása, valamint a vírus izolálása liquorból, torokmosó folyadékából és székletből) terápiás konzekvenciájuk nincs, így elvégzésük nem kötelező.
 - Bartonella, Borrelia, Brucella, Leptospira, Mycoplasma, Chlamydia szerológiai vizsgálata: jellemző klinikum-, ill. epidemiológiai adatok alapján indokolt lehet.

- Ismételt, ill. „záró” liquorvizsgálatra típusos klinikai kép és liquorlelet mellett nincs szükség. Indokolt lehet, ha a várt klinikai javulás elmarad. Ezek az esetek általában a szubakut, ill. krónikus meningitisek közé tartoznak (tbc, Lyme-kór, szisztémás betegségek stb.), más megítélést, az addigi eredmények újraértékelését igénylik.

Egyéb vizsgálatok

Akut, serosus meningitisben általában sürgősnek, a szubakut, ill. krónikus meningitisek külön csoportot képeznek.

Szövődmények

Akut, serosus meningitisben általában nem fordulnak elő.

Differenciáldiagnosztika

- Purulens meningitis – elsősorban az antibiotikummal előkezelt esetek;
- akut kezdetű meningitis basilaris;
- Guillain-Barré-szindróma (gyakran tarkókötöttséggel, csecsemőknél, kisdedeknél irritabilitással jár);
- agyi vénás sinusthrombosis;
- agytályog, subduralis empyema;
- peritonsillaris, parapharyngealis tályog (tarkómerevség, láz, kóros akut fázisreakciók);
- nyakcsigolyák subluxatiója (fájdalmas tarkómerevség, gyakran lázas betegség kapcsán).

Kezelés

Többnyire tüneti, a legtöbb esetben azonban kórházi kivizsgálás, megfigyelés indokolt.

- Ágynyugalom, enyhe fájdalomcsillapítók: a fejfájás, a hyperaesthesia csökkentésére.
- Parenteralis folyadékterápia: makacs hányás esetén.
- Lázcsillapítás.
- Jelentősebb koponyaűri nyomásfokozódás esetén mannitol adható, bár sokszor a diagnosztikus lumbálpunkció is jelentősen csökkenti a panaszokat.
- Bartonella-, Mycoplasma-, Chlamydia-etiológia esetén azok célzott kezelése szóba jöhet.
- Neuroborreliosis, meningitis tuberculosa, brucellózis (szubakut, ill. krónikus meningitisek) oki kezelése szükséges.

Prognózis

A betegség 1–2 hét alatt spontán, többnyire szövődménymentesen gyógyul.

Megelőzés

A kötelező védőoltási renden kívül adott oltással a kullancsencephalitis/meningitis megelőzhető.