
NEUROINFEKCIÓK

MENINGITIS
ENCEPHALITIS
AGYTÁLYOG
LYME-KÓR

V. évf. tantermi előadás
2018.02.28.

Dr. Bors László
Neurológiai Klinika

AKUT BAKTERIÁLIS MENINGITIS

1. A beteg nagyon gyorsan dekompenzálódik

2. Nem időben diagnosztizált és kezelt esetben halálhoz, súlyos rokkantsághoz vezet

Halálozási ráta antibiotikus éra előtt: 100%

Halálozási ráta ma: 25%

3. A megfelelő antibiotikus kezelést a diagnózis (gyanúja) után azonnal meg kell kezdeni.

HERPES SIMPLEX ENCEPHALITIS

1. Nem időben diagnosztizált és kezelt esetben halálhoz, súlyos rokkantsághoz vezet

Halálozási ráta acyclovir éra előtt 75%.

Halálozási ráta ma 25%.

2. Az antivirális kezelést a diagnózis (gyanúja) után azonnal meg kell kezdeni.

MENINGITIS MI TÖRTÉNIK?

Infektív góc a szervezetben

- orr melléküregek
- légutak,
- GI-, GU- traktus

A kórokozó a meninxekre jut

- véráram útján (bakterémia, virémia)
- direkt ráterjedéssel
- retrográd az axonok mentén

Szaporodás, terjedés

- BBB védelemben

Immunreakció

- sejtes
- humorális

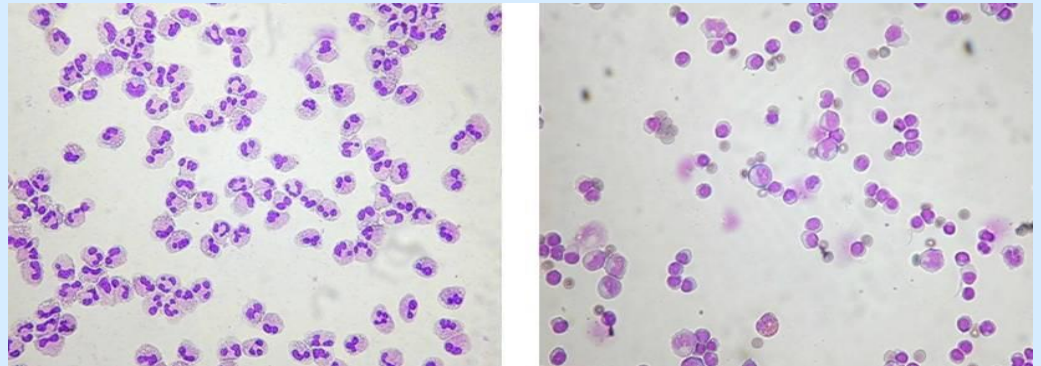
Meningitis

- SAT gyulladás
- agyidegkárosodás (VIII)
- oedema, agnyomás fok
- vasculitis, thromboplebitis
- véráramlászavar, ischaemia
- liquorkeringészavar
- encephalitis

MENINGITIS

FELOSZTÁS

- **Tünetek dinamikája szerint**
 - akut (néhány óra, < 24 óra)
 - szubakut (1-7 nap)
 - krónikus (>7 nap)
- **Likvórzelet alapján**
 - gennyos/pyogén
 - szerózus/aszeptikus
- **Etiológia szerint**
 - **infektív**
 - bakteriális
 - vírusos
 - gombás/parazitás
 - **nem infektív**
 - carcinomatozus
 - gyógyszeres (NSAID, AB)



MENINGITIS

EPIDEMIOLOGIA

- **akut bakteriális felnőtt** 4/100.000
 - S. pneumoniae 60%
 - S. agalactiae (GBS) 20%
 - N. meningitidis 15%
 - H. influenzae 5%
 - Listeria monocytogenes 5%

- **akut bakteriális újszülött** 100/100.000
fiú/lány 3:1
 - E. coli
 - GBS
 - L. monocytogenes

- **akut bakteriális csecsemő** 10/100.000
 - S. pneumoniae
 - N. meningitidis

MENINGITIS

EPIDEMIOLOGIA

- **szubakut aseptikus** 10/100.000
 - Entero
 - Arbo
 - HSV-2
 - LCM
 - WNV (?)
 - Spirocheták (B. burgdorferi, Leptospira)
 - **AB előkezelt bakteriális meningitis !!!**
 - Mollaret
 - NSAID, IVIG

- **krónikus** ritka
 - M. tbc
 - C. neoformans
 - B. burgdorferi (Bannwarth)
 - T. pallidum
 - Brucella
 - Parazitás
 - **Carcinomtózus meningitis !**

MENINGITIS

RIZIKÓ TÉNYEZŐK

- Kor (<1 vagy >60 év)
- Immunszuppresszió (HIV)
- Alkohol, drog
- Környezet (lakhatás, higiéné, zsúfoltság)
- Malignitás
- Betegségek
 - otitis, paranasalis inusitis
 - endocarditis
 - diabetes mell
 - cirrhosis
 - veseelégtelenség

MENINGITIS

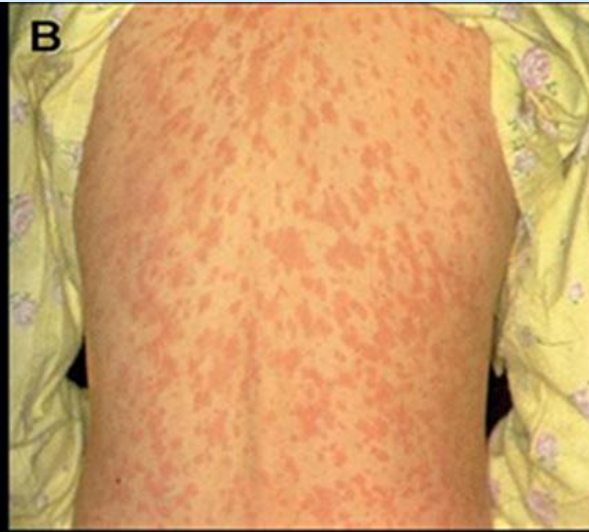
KLINIKAI TÜNETEK

- **Klasszikus** meningitiszes triász
- (az esetek 50%-ában)
 - láz, elesettség
 - fejfájás
 - tarkókööttség
- **„Négyből kettő”** tünettan
- (az esetek 95%-ában)
 - láz, elesettség
 - fejfájás
 - tarkókööttség
 - tudatzavar (aluszékonyág, nyugtalanság)

- Kisérő tünetek
 - hányinger, hányás
 - fotófóbia
 - prodróma (láz, fáradékonyság, étvágytalanság)
 - parotitis
 - görcsroham (újszülötteknél 40%)
 - irritabilitás, étvágytalanság, sírás (csecsemők)

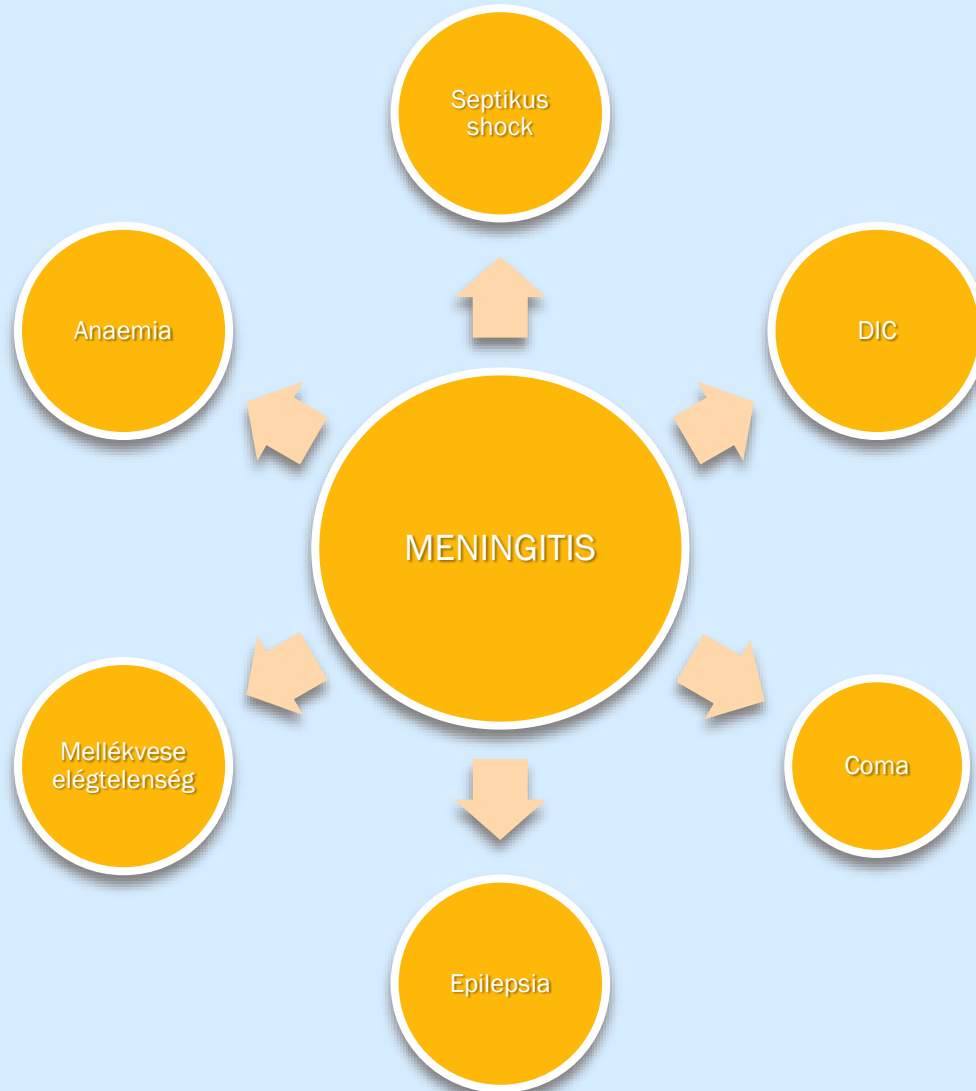
MENINGITIS

KLINIKAI TÜNETEK



MENINGITIS

AKUT SZÖVŐDMÉNYEK



ALAPTERÁPIA

- **Vénabiztosítás**
 - krisztalloid infúzió
- **Légutak biztosítása**
 - oxigén
- **Akut szövődmények keresése/kezelése**
 - shock kivédése, kezelése - euvolemia, normotenzió
 - hypoxia kivédése, kezelése
 - tudatzavar menedzselése
 - epilepsia kezelése

MENINGITIS

ELSŐ TEENDŐK

ELŐZMÉNYI ADATOK +

- DM, cirrhosis, malignitás
- Extrakraniális infekció
ormelléküreg, LUI, GI, HUGI
- Életmód kockázatok lakás,
utazás, sex, drog
- HIV
- Állat kontakt
- AB szedése
- Immunszuppresszió

CSECSEMŐK ALAPVIZSGÁLATA +

- congenitális anomália,
- feszülő kutacs
- paradox irritabilitás
- sírás (fejhangon)
- hypotonia, hypotermia

FELNŐTTEK ALAPVIZSGÁLATA +

- nyirokcsomók
- hepatosplenomegália
- exanthema, conjunctivitis
- petechia/purpura
- genitális vesiculák
- sinusitis, otitis
- rhinorrhea, otorrhea
- szívzörej

MENINGITIS

ELSŐ TEENDŐK

LABORATÓRIUMI VIZSGÁLAT

- **Vér**
ionok, glukóz, CN, GOT, vérkép
procalcitonin, toxicológia
- **Likvór**
nyomás, sejt, fehérje, glukóz
- **Leoltások**/antigén gyorsteszték
vérből, likvórból, garatból vizeletből

NEUROLÓGIA VIZSGÁLAT

- tudatállapot
- meningealis izgalmi jelek
- koponya, gerintrauma jelek
- szemfenék
- agyidegtünetek
- ínreflexek, kóros reflexek
- paresisek
- sensoros kiesések
- lebenyfunkciók

MŰSZERES VIZSGÁLAT

- EKG
- Mellkas rtg
- Hasi UH
- Koponya CT (**az Lp előtt**)
 - 60 év felett
 - korábbi KIR betegség
 - fokális gócjелеk
 - szemfenéki pangás
 - epilepsiás rosszullét (<1 hét)
 - Immunsupprimált (HIV, kezelés)

MENINGITIS

TAPASZTALATI KEZELÉS

0-4 hetes

AMPICILLIN

CEFTRIAXON

1 hónap felett

VANCO

CETRIAXON

60 év felett

VANCO

AMPICILLIN

CETRIAXON

Immunsuprimált

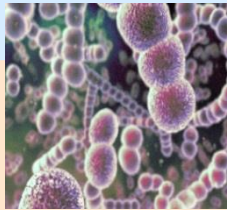
VANCO

AMIKIN

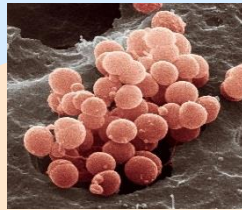
MEROPEMEN

MENINGITIS

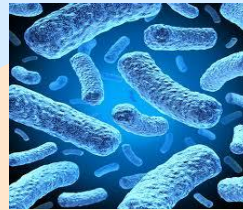
SPECIFIKUS KEZELÉS



S. pneumoniae



N. meningitidis



H. influenzae



L. monocytogenes



Staphylococcus a

1. vonal

CEFTRIAXON

CEFTRIAXON

AMPICILLIN

AMPICILLIN

VANCOMYCIN

2. vonal

MEROPEMEN

CEFTRIAXON

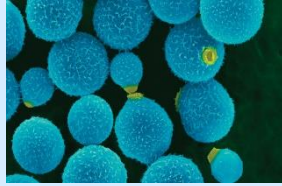
MENINGITIS

SPECIFIKUS KEZELÉS



virus

Csak
immunsuppressio
esetén



gomba

AMPHOTERICIN B
FLUKONAZOLE



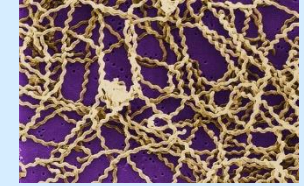
tuberculosis

ISONIAZID
RIFAMPYCIN
ETHAMBUTOL
STREPTOMYCIN



syphilis

PENICILLIN

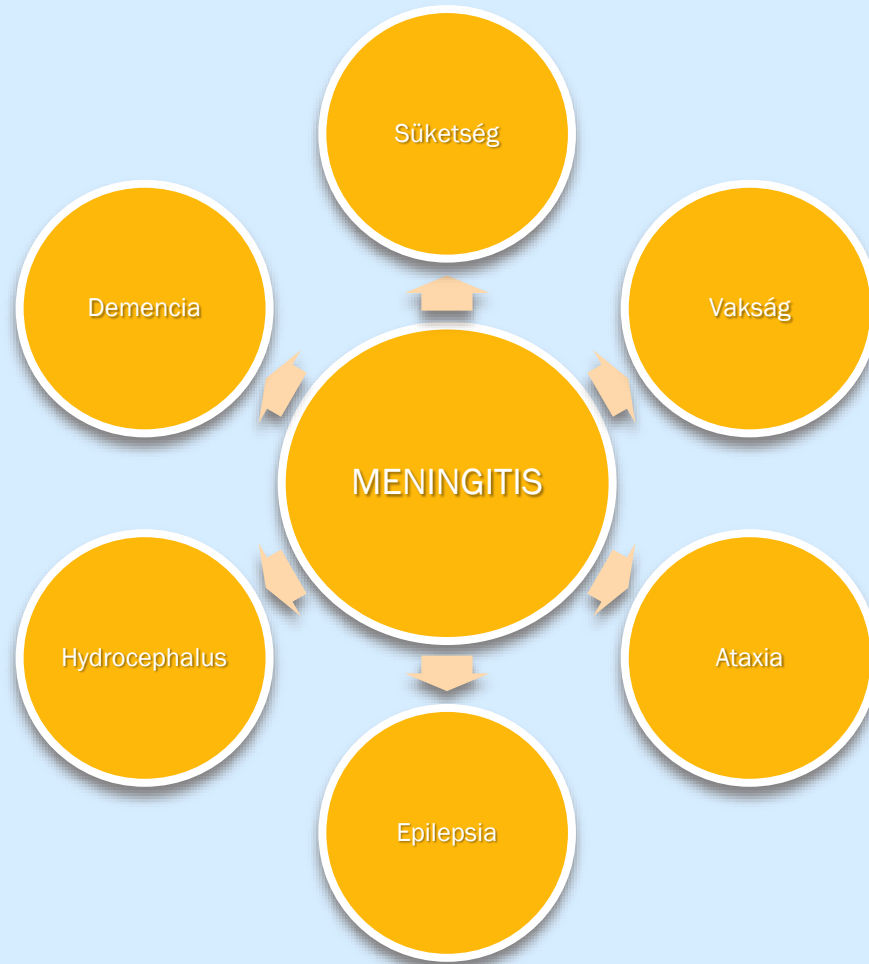


borrelia

CEFTRIAZONE

MENINGITIS

KÉSŐI SZÖVŐDMÉNYEK



MENINGITIS

SÜRGŐSSÉGI ELLÁTÁS



TRIÁZS PROTOKOLL

Meningitis gyanúja (klasszikus vagy négyből kettő)

AZONNALI RIASZTÁS



SBO ORVOSA

Gyanú megerősítése / elvetése

ALAPVIZSGÁLATOK / ALAPTERÁPIA



SBO ORVOSA / NEUROLÓGUS KONZ

Lumbálpunkció / képkotó

DIAGNÓZIS FELÁLLÍTÁSA



TAPASZTALATI ANTIBIOTIKUS KEZELÉS
MIELŐBBI MEGKEZDÉSE

ENCEPHALITIS MI TÖRTÉNIK?

Virus behatolása a szervezetbe

- primér gazdasejt infekció
- bőr
- légútak,
- GI-, GU- traktus

Elsődleges viraemia

- Ismételt replikációs ciklus (máj,lép)

Másodlagos viraemia

- a virus eléri az agyér endotheljét
- Retrograd axonális terjedés

Immunreakció

- sejtes
- humorális

Encephalitis

- meningitis
- agyállomány gyulladás
- oedema,
- agynyomás fokozódás

- **Incidencia: 0,1-0,5/100.000**
- HSV1 75%
- KEV, EBV, HZV, JCV, 25%
- HIV, toxoplasma
- Autoimmun/paraneoplasias encephalitisek

➤ Meningitiszes triász

- láz, elesettség
- fejfájás
- tarkókööttség

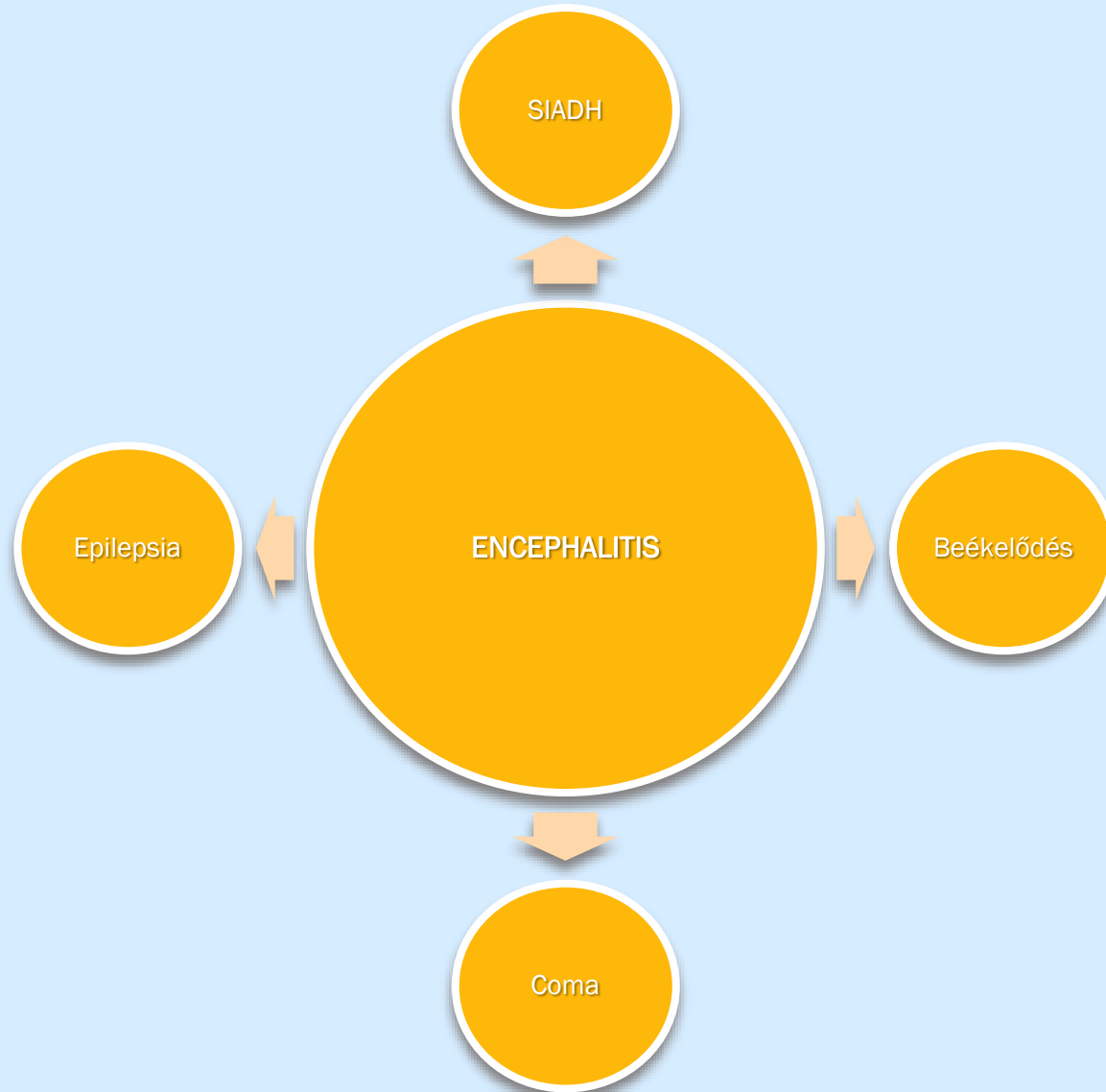
PLUSZ

➤ Gócjelenségek

- hemitünetek (motoros/senzoros/optikus)
- pontocerebelláris tünetek (ataxia)
- lebeny szindrómák (afázia, apraxia, amnézia)
- epilepsia (fokális / sec. generalizált)
- tudatzavar (aluszékenység, nyugtalanság)

ENCEPHALITIS

AKUT SZÖVŐDMÉNYEK



ENCEPHALITIS

ELSŐ TEENDŐK

ALAPTERÁPIA

ALAPVIZSGÁLATOK

LABORVIZSGÁLATOK

NEURODIAGNOSZTIKA

- UA MINT MENINGITISNÉL

- KÉPALKOTÓ (MR/CT)
- LIQUOR (PCR)
- EEG



ENCEPHALITIS

TERÁPIA

ACYCLOVIR

ENCEPHALITIS

SÜRGŐSSÉGI ELLÁTÁS



TRIÁZS PROTOKOLL
Encephalitis gyanúja
AZONNALI RIASZTÁS



SBO ORVOSA
Gyanú megerősítése / elvetése
ALAPVIZSGÁLATOK / ALAPTERÁPIA



SBO ORVOSA / NEUROLÓGUS KONZ
Képkeltető / Lumbálpunkció
DIAGNÓZIS FELÁLLÍTÁSA



TAPASZTALATI ANTIVIRÁLIS KEZELÉS
MIELŐBBI MEGKEZDÉSE

ÖSSZEFOGLALÁS

NEUROINFEKCIÓK SÜRGŐSSÉGI ELLÁTÁSA

1. ELSŐ ÉSZLELŐ („TRIÁZS PROTOKOLL”)

Van-e gyanú arra, hogy a betegnek

gennyes meningitise van?

akut encephalitise van?

tbc-s meningitise van?

ELSŐDLEGES PRIORITÁS!

2. GYANÚ MEGERŐSÍTÉSE

Szakorvosi konzilium

Labor

Lumbálpunkció

Képalkotó

3. MIELŐBB KEZDŐDJÖN MEG A KEZELÉS !

GYULLADÁSOS LIKVÓRKÉPEK

| LIQUORLELET BETEGSÉG | Szín, tisztaság | Nyomás, passage | Sejtszám (1 µl-ben) | Sejtkép | Mikrobiológiai tesztek | Összfehérje (g/l) | OGP | glukóz hányados | Egyéb |
|---|--------------------------------|---|--|--|--|----------------------------------|-----|-----------------|---------------------------|
| Egészséges ember normális lelete | szintelen, tiszta | 15 vízcml alatt, szabad passage | max 5/3 | lymphocyták | - | 0.4 alatt (60 é felett 0.8) | - | 0,5 felett | |
| Akut bakteriális meningitis | zaváros, megtört | gyakran 20 vízcml felett | ált.:1000-10000 között ritkán kevesebb (immunsuppr) | döntő része neutrophil | Gram festés gyorsteszték (Latex), tenyésztés, rezisztencia | 1g/l felett (de akár 5g/l-ig is) | - | 0,3 alatt | |
| Elkent (előkezelt) bakteriális meningitis | tiszta lehet (esetleg megtört) | normális, vagy kissé emelkedett | 100-as nagyságrendben | lymphocyt+ neutrophil | legtöbbször nem sikerül azonosítani | 1 g/l felett | - | 0.3-0,5 | Sejtfehérje disszociáció! |
| Virális meningoencephalitis | tiszta lehet (esetleg megtört) | normális, vagy kissé emelkedett | ált.:100-1000 között (ritkán kevesebb vagy több) | döntő része mononuclearis (akutan neutrophilek is) | serológia, vagy PCR (HSV, VZV, KEV, HIV) | 0,4-1,0 között (2,0 fölött nem) | ?+ | 0.3-0,5 | |
| Krónikus meningitis (tbc, gomba) | tiszta lehet (esetleg megtört) | kissé emelkedett (a szabad passage korlátozott lehet) | 100-as nagyságrendben (nem ritkán még kevesebb) | döntő részben lymphocyták | Ziehl-Neelsen, India ink tenyésztés + serológia, vagy PCR | 1g/l felett (de akár 5g/l-ig is) | ?+ | 0,3 alatt | Sejtfehérje disszociáció! |

AGYTÁLYOG

TÜNETEK

- fejfájás
- láz
- fokális neurológiai tünetek

KÓROKOZÓ

- aerob és anaerob streptococcus, staphylococcus,
- gram-negatív pálcá
- gombák és paraziták –immunsupprimáltakban

MECHANIZMUS

- közvetlen terjedéssel (otitis, mastoiditis, fog-góc, koponyatrauma)
- haematogén úton (pneumónia, endocarditis)

DIAGNÓZIS

- képalkotó
- biopszia

KEZELÉS

- beolvadás előtt: AB+metronidazol
- beolvadás után: műtét (eltávolítás, vagy dréneezés)



LYME BETEGSÉG (LYME BORRELIÓZIS)



Kórokozó: *B. burgdorferi* Vektor: *I. ricinus*

Klinikai tünetek:

Az első tünet: ECM -60% (az esetek többségében spontán meggyógyul)

A borreliák disseminációja esetén savós hártyák gyulladása:

1. synovitis/arthritis -60%
2. peri/endocarditis -10%
3. neuritis/meningitis -10%

Neuroborreliózis:

Általános tünetek: szubakut fejfájás, fáradékonyság, aluszékonyság

Góctünetek: neuritis, radiculitis

Jellegzetes szindrómák:

1. Bell paresis (gyakran recidiv, vagy kétoldali)
2. Meningoradiculitis (Bannwart szindróma)
3. Krónikus borreliózis („post-borreliózis szindróma”)

A klasszikus meningeális izgalmi jelek hiányoznak.

A liquor serosus gyulladást mutat, a glukóz alacsony.

Diagnózis: intratekálisan szintetizált borrelia specifikus immunglobulin kimutatása (Western-blott)

Terápia: ECM: Doxycyclin
NB: Rocephine

