



MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ ENFEKSİYONLARI

Menenjit Tedavisi

MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ İNFEKSİYONLARI:

- MENENJİT
- ENSEFALİT
- MENİNGOENSEFALİT
- BEYİN ve MENİNGEAL ABSELER
- ŞANT ENFEKSİYONLARI



MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ (MSS) İNFEKSİYONLARI

- Çok hızlı tanı ve tedavi gerektirir
- çoğu zaman tedavi ile tam düzelme sağlanabilirken, tedavinin gecikmesi veya tedavi edilmeme durumunda **yüksek mortalite** veya **kalıcı nörolojik hasar** söz konusudur.



MSS ENFEKSİYONLARI NEDENLERİ

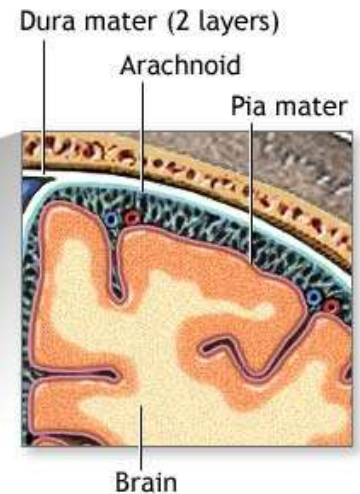
- ❖ **Bakteriler**
- ❖ **mantarlar,**
- ❖ **viruslar,**
- ❖ **parazitik etkenler**



MENENJİT

- Menenjit **meninkslerin** inflamasyonu olarak tanımlanır.
- MSS'ni etkileyen major bir enfeksiyon sendromudur.
- Parankimal tutulumla birlikte ise **meningoensefalit** olarak adlandırılır.

The meninges are the membranes covering the brain and spinal cord



BAKTERİYEL MENENJİT ETKENLERİ

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Neisseria meningitis* (meningokok)
- B grubu Streptokok
- *Listeria monocytogenes*
- *H. Influenzae*



Viral Menenjit Etkenleri

Enteroviruslar:

Echovirus, Coxsackie virus, Enterovirus tip 70,71 vb.

Herpes viruslar (HSV tipl, tiplI, CMV, EBV, VZV, HSV6-8)

Kabakulak virusu

Arboviruslar (St Luis, WNV, vb)

Lenfositik **koryomenenjit virusu**



Major Infectious Etiologies

Viruses

Nonpolio enteroviruses*
Arboviruses[†]
Herpesviruses[‡]
Lymphocytic
 choriomeningitis virus
Human immunodeficiency
 virus
Adenovirus
Parainfluenza virus type 3
Influenza virus
Measles virus

Rickettsiae

Rickettsia rickettsii
Rickettsia conorii
Rickettsia prowazekii
Rickettsia typhi
Orientia tsutsugamushi
Ehrlichia and *Anaplasma*
 spp.

Bacteria

Haemophilus influenzae
Neisseria meningitidis
Streptococcus pneumoniae
Listeria monocytogenes
Escherichia coli
Streptococcus agalactiae
Propionibacterium acnes
Staphylococcus aureus
Staphylococcus epidermidis
Enterococcus spp.
Klebsiella pneumoniae
Pseudomonas aeruginosa
Salmonella spp.
Acinetobacter spp.
Viridans streptococci
Streptococcus bovis
Fusobacterium necrophorum
Stenotrophomonas maltophilia
Streptococcus pyogenes
Streptococcus suis
Pasteurella multocida
Capnocytophaga canimorsus

Spirochetes

Treponema pallidum (syphilis)
Borrelia burgdorferi (Lyme
 disease)
Leptospira spp.

Protozoa and Helminths

Naegleria fowleri
Angiostrongylus cantonensis
Baylisascaris procyonis
Taenia solium
Toxocara spp.
Strongyloides stercoralis
 (hyperinfection syndrome)

Other Infectious Syndromes

Parameningeal foci of infection[§]
Infective endocarditis
Viral postinfectious syndromes
Postvaccination^{||}

BELİRTİLER

- Ateş
- Şiddetli baş ağrısı/bulanti-kusma
- Ense sertliği
- Mental durum değişikliği
- Fokal nörolojik bulgular/ epileptik nöbetler
- Fotofobi



○ **Küçük çocuklarda ayrıca;**

- Apne
- Purpurik döküntü (özellikle mningokokda)
- Kovülsiyon olabilir.



BELİRTİLER

- **Menenjitli bebekler** kusma, letarji(patolojik uyku), irritabilite ve beslenme güçlüğü ile gelebilirler.
- **Yaşlı hastalar sadece** düşük dereceli ateş ve deliryum ile gelebilir.



- Menenjit kaynaklı baş ağrısı **sürekli,**
zonklayıcı ve yaygın olmasına rağmen özellikle oksiput üzerinde baskın bir karakterdedir.
- Juguler ven üzerine basıyla kafa içi basıncını arttıracak herhangi bir manevra **(öksürme,hapşıрма,ıkınma)ile ağrı artmaktadır.**



- **Ense sertliği ve diğer menenjial irritasyon**
bulguları dikkatle aranmalıdır çünkü erken dönemde belirgin olmayabilirler ve koma sırasında da kaybolabilirler.



MENENJİT'in KLİNİK FORMLARI:

1. AKUT PÜRÜLAN (BAKTERİYEL) MENENJİT
2. AKUT PÜRÜLAN OLMAYAN (VİRAL) MENENJİT
3. KRONİK PÜRÜLAN MENENJİT
4. KRONİK PÜRÜLAN OLMAYAN MENENJİT



PATOGENEZ

- Bakteriyel menenjitte bakteriler (zarflı) beyin zarlarına iki yolla ulaşır.
- Direk **kan dolaşımı yoluyla** veya **nazal kavite ya da deri yoluyla** zarlar arasına direkt kontakt şeklinde.



- **İntrakraniyal basınç artar.**
- Kan basıncı düşer kanın beyne ulaşması zorlaşır ve apoptoz başlar.
- viral menenjit ve viral ensefalit birbiriyle karıştırılabilir.
- **Ensefalitte nörolojik anormallikler** olabilsede menenjitte sadece fotofobi, baş ağrısı, ense sertliği gibi meningeal bulgular olabilmektedir.



LABORATUVAR BULGULARI

- BOS kültürü ve Gram boya bakteriyel menenjit için çok önemli.
- Papil ödem ve merkezi nörolojik bulgular yok ise acilen **lomber ponksiyon** yapılır.
- Serumda **glukoz ölçümleri** ve kültürler için kan alınır.
- **BOS'un gram boyaması** neden olan ajanın olası tanısını sağlayacaktır.
- BOS örneğinde hiçbir organizma görülmezse bile en muhtemel tanı **bakteriyel menenjittir**



- eğer toplam BOS **lökosit sayısı 1000'den fazla** ve bunun **en az % 85'i polimorfonükleer** hücre ise veya
- BOS **glukozu** eş zamanlı alınan kan örneğinde **serum glukozunun % 50'sinden az** ise ampirik antimikrobiyal tedavi endikedir.

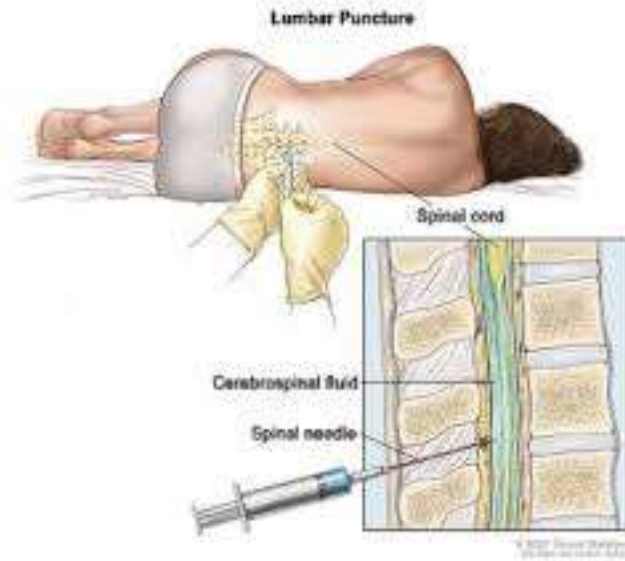


	NORMAL	BAKTERİYEL	VİRAL
WBC	<5	1000-5000	5-500
Protein	<50	yüksek	hafif yükselme
glikoz	45-80(2.5-4.4 mmol/L)	düşük	normal
BOS/kan glikoz oranı	%50-60	azalma	normal



LOMBER PUNKSIYON


- Hasta fetal pozisyonunda iken erişkinlerde L3-4,yenidoğanlarda L4-5 aralığı kullanılmalıdır.



- Lomber ponksiyon:
- Kanama diyatezi (Antikoagülan, trombositopeni vb)
- Ponksiyon bölgesinde aktif enfeksiyon
- Beyin fıtığı (herniasyon) riski

var ise kontrendikedir!!!



	Basınç mmH2O	Görünüm	Hücre sayısı WBC	Hücre tipi	Protein mg	Şeker mg	Klor mEq/l
Normal	60-180	Berrak	0-10	Lenfosit	10-40	Kan şekerinin %40'ından fazla	110
Bakteriyel	Artar	Bulanık	1000- 5000	Nötrofil	100-500	Azalır	Azalır
Viral	Artar	Berrak Bulanık	5-500	Lenfosit	10-70	Normal	Normal
Fungal	Artar	Opelesan Berrak	500'ün altında 100-400	Lenfosit veya Nötrofil	100-500	Azalır	Normal
Tüberküloz	Artar	Opelesan	25-500	Lenfosit veya Nötrofil	100-500	Azalır	 Azalır

BAKTERİYEL MENENJİT-OLASI ETKENLER VE AMPİRİK TEDAVİ

Yaş	Olası Etken	Ampirik tedavi
0-1ay	L.monocytogenes Gr(-) enterikler	Ampisilin+sefotaksim Ampisilin+ainoglikozit
1-23 ay	S.pneumoniae N.meningitis H.influenza S.agalactiae	Vankomisin+3.kuşak Sefalosporin (sefotaksim /seftriakson)
2-50 yaş	S..pneumoniae N.meningitis	Vankomisin+3.kuşak Sef.
50yaş üzeri	S..pneumoniae N.meningitis Gr(-) enterikler L.monocytogenes	Vankomisin+ampisilin+ 3.kuşak Sef.

TEDAVİ

- 3.kuşak sefalosporinler (sefotaksim, seftriakson) meningokoksik menenjit için önerilen ampirik tedavi
- S.pneumonia etkenli çocuk hastalarda; vankomisin+ seftriakson



- Meningokokal menenjitin tedavisi **i.v. penisilin G** ile yapılır.
- Pnömonoklarda artan penisilin direnci nedeniyle *S. pneumoniae*'ye bağlı menenjitlerin tedavisinde penisilin ancak duyarlı suşlar (MİK<0.06 (µg/ml) için kullanılır.
- Dirençli suşlar (MİK >0.12 µg/ml) için **sefotaksim, seftriakson veya vankomisin** tercih edilir.



- **H. influenzae menenjitinde** yüksek dozda **ampisilin**, duyarlı suşlar için ilk tercih edilecek ilaçtır.
- **Ampisiline dirençli H. influenzae'nin** yaptığı menenjitte bu ilaç yerine **sefotaksim veya seftriakson** kullanılır.
- **Grup B streptokoklara** bağlı neonatal menenjit, **penisilin G veya ampisilin** ile tedavi edilebilir; fakat bu tür streptokokların diğer tür streptokoklara göre daha az duyarlı olması nedeniyle adı geçen penisilinlerin bir **aminoglikozid** ile kombine kullanılması tavsiye edilir



- **Kloramfenikol** kan-beyin engelini en iyi şekilde geçebilen antibiyotiktir. Bu **nedenle H. Influenzae** menenjitinin tedavisinde kullanılır; alternatif ilaçlar **sefotaksim ve diğer 3. kuşak** sefalosporinlerdir.
- **Neisseria meningitidis veya Strep. pneumoniae**'ye bağlı menenjitlerde hasta, **penisilin G'ye alerjikse** onun yerine **kloramfenikol** kullanılabilir.



- Etkeni Gram-pozitif bir basil olduğu takdirde menenjit ve bakteremide penisilin G veya ampisiline ilave olarak **gentamisin** kullanılır.
- **Ampisilin + aminoglikozid (gentamisin vb.) kombinasyonu:**
- Geniş bakterisid spektrum oluşturduğundan karma bakterilerden ileri gelen ağır infeksiyonların (**neonatal menenjit**)



- Pnömonokokal menenjit tedavisine yardımcı olarak **rifampisin** kullanılışı:
- ❖ Bu hastalıkta 10-14 gün **sefotaksim veya benzilpenisilinle**, gerektiğinde **vankomisin** eklenerek yapılan tedaviye gerektiğinde **rifampisin** de eklenir.



- Pediatrik menenjit tedavisinde antibiyotiklere ilave olarak **deksametazon** kullanılır.
- Kullanımı: iv olarak antibiyotik kullanımından 10-20 dakika önce veya aynı anda 2-4 gün her 6 saatte bir 0.15 mg/kg



PROFİLAKSİ

- **Rifampisin** menengokokal menenjit salgınları sırasında profilaksi amacıyla **12 saatte bir 600** mg dozunda 2 gün (toplam 4 doz) verilir.
- **Rifampisin** *H. influenzae* tip 1 menenjit salgınları sırasında profilaksi için 4 gün süreyle günde **1 kez 600 mg** ağızdan verilir.
- **Siprofloksasin** salgın zamanında meningokokal menenjit profilaksisi için **bir kez 500 mg** verilir.



Meningokoksik menejit hastaları ile kapalı ortam teması olanlar için antibiyotik profilaksisi

Antibiyotik	Doz	Süre
Rifampisin*	2*600 mg	2 gün
Siprofloksisin**	500 mg po	Tek doz
Seftriakson***	250 mg IM	Tek doz

*ilk trimester sonrası kullanılabilir, doz aynı

**Hamilelerde KE

***Hamilelerde ilk tercih, doz aynı

