



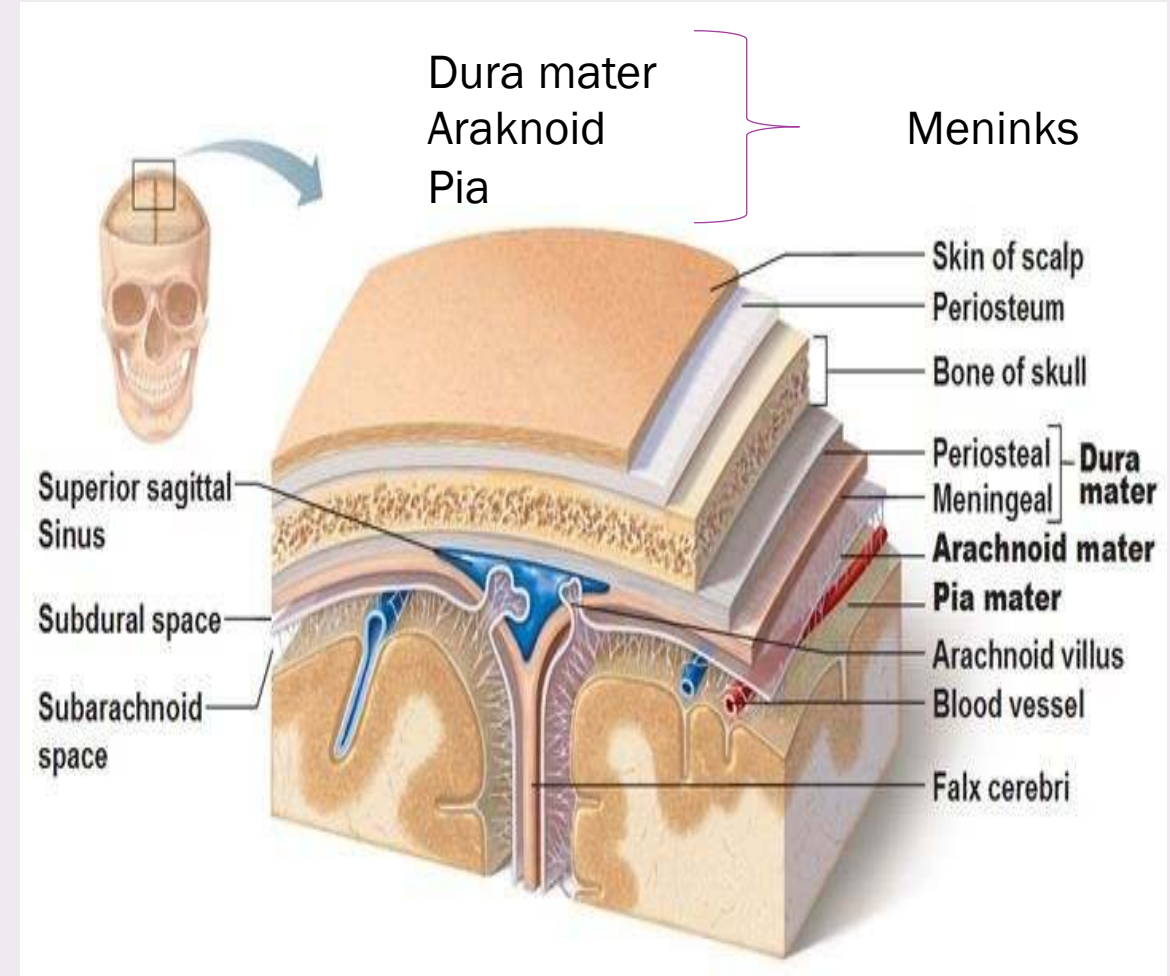
# Akut Bakteriyel Meningitler

**Dr. Őemsi Nur Karabela**



# Tanım

- Menenjit, beyni saran zarların iltihabıyla karakterize bir enfeksiyon ACİLİ.
- Tedavisiz
  - *Mortal*
  - *Kalıcı beyin hasarı*
  - *İşitme kaybı*
- Pia+ SAA+ Araknoid:  
**Menenjit / Leptomenenjit**
- Duramater: **Pakimenenjit**
- Beyin dokusu invazyonu
  - Bakteriyel* : *Serebrit*
  - Viral* : *Ensefalit*





# Tarihçe ve Önem

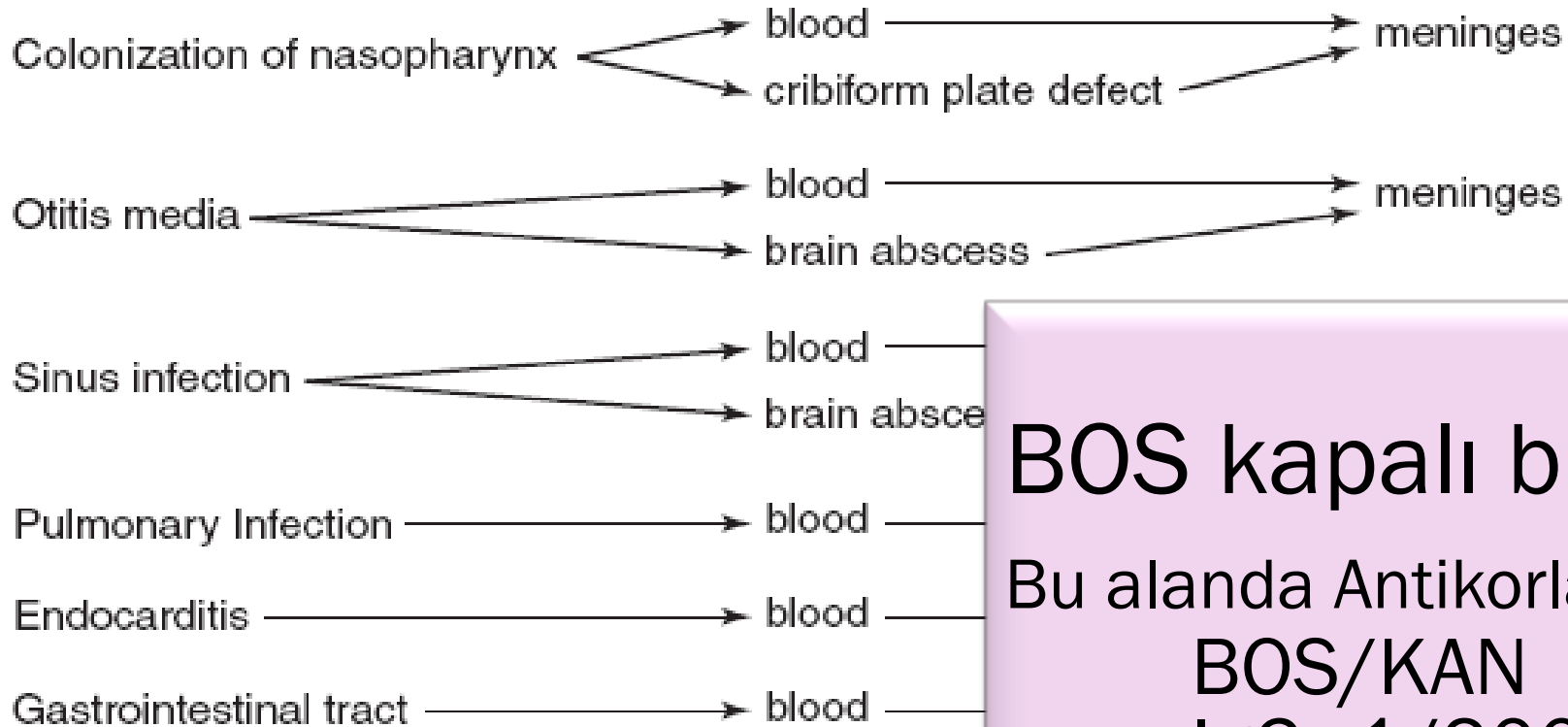
- 1900'lerin başlarına kadar bakteriyel menenjit neredeyse yüzde yüz ölümcül
- Morbidite ve mortaliteye neden olmaya devam etmektedir
  - *En iyi merkezlerde bile yaklaşık % 25 ölüm, %21-28 sekel*
- Dünyada her yıl yaklaşık 1,2 milyon vaka, 135.000 ölüm, nörolojik sekel yaygın

Schwentker FF, et al. JAMA. 1984;251(6):788.  
Clinical Microbiology Reviews, 2008, 21: 519–537  
Allan R Tunkel, Uptodate-2018



# Bakteriyel menenjit patofizyolojisi

## PATHOGENESIS OF MENINGOCOCCAL INFECTION



Epithelial cell barrier

© Elsevier 2004. Infectious Diseases 2e - www.

**BOS kapalı bir alan**

Bu alanda Antikorlar ↓

**BOS/KAN**

**IgG=1/200-800**

**Kompleman ve Fagositoz yetersiz.**

Nazofarinkste kolonizasyon  
Solunum sistemi epiteline invazyon  
Bakteriyemi  
Koroid pleksus iltihabı

Ventrikülit  
BOS akım direncinde artma  
KİBAS

Leptomeninkslere yayılım  
IL-1 ve TNF üretimi

Endotel hasarı  
PGE2 üretimi

Nötrofilik pleositoz

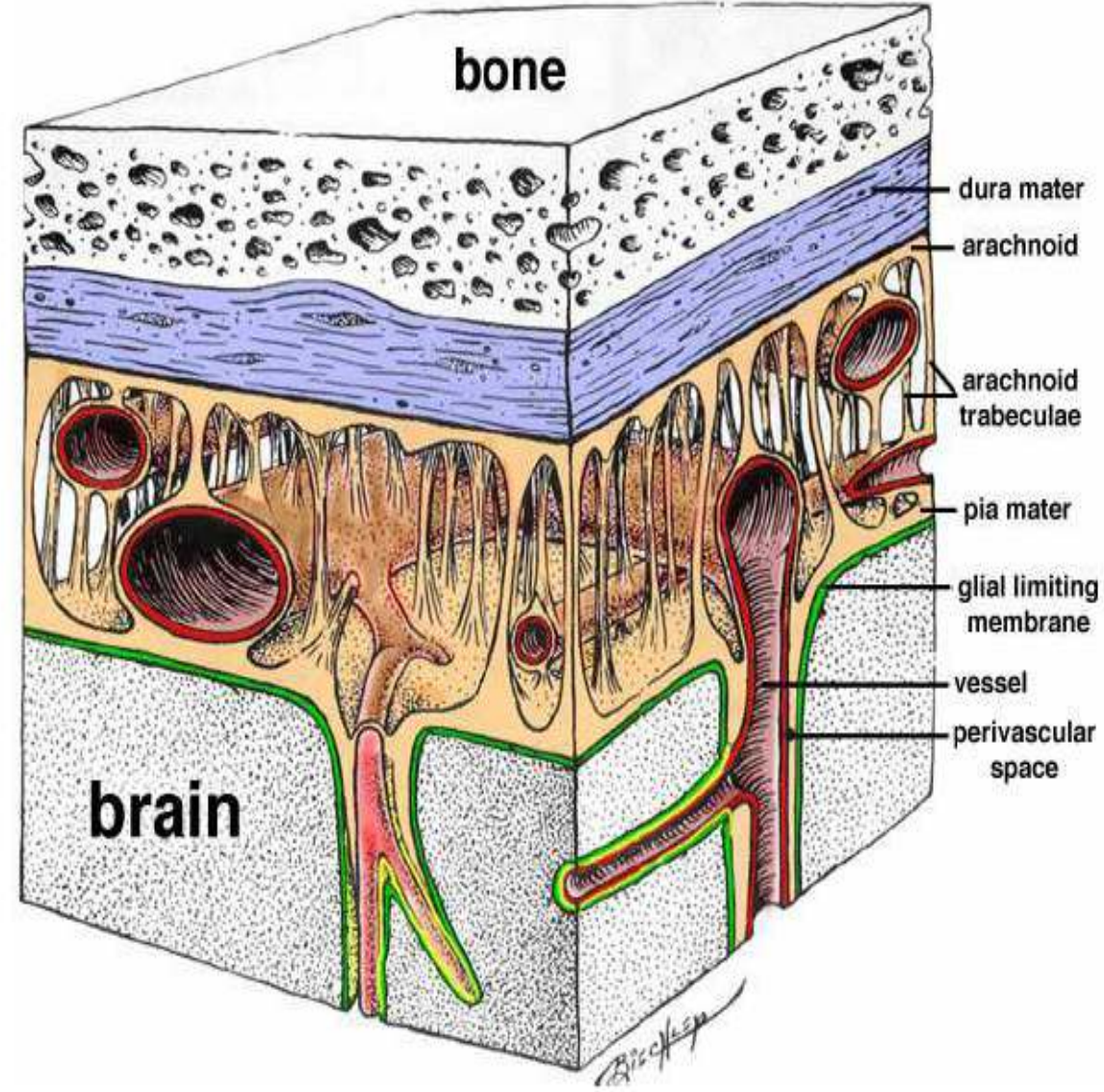
Kan beyin engelinde zayıflama

Vasküler tromboz  
Kan akımında azalma

BOS protein artar  
Bevin ödemi  
KİBAS

Serebral hipoksi  
BOS şekeri düşer  
Bos laktatı artar

Enfarktüs  
Abse  
Nöbet





# SINIFLAMA



Menenjitte		Etiyoloji	
<i>Pürülan Menenjit</i>	<i>Aseptik Menenjit</i>	<i>Fungal Kr Menenjit</i>	<i>Kronik Menenjit</i>
<i>Neisseria meningitidis</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>C.neoformonas</i>	<i>M.tuberculosis</i>
<i>S.pneumoniae</i>	<i>Toksoplasma</i>	<i>C.albicans</i>	<i>T.pallidum</i>
<i>H.influenzae</i>	<i>Beyin absesi</i>	<i>C.imitis</i>	<i>Brucella spp</i>
<i>E.coli</i>	<i>Vertebra osteomiyeliti</i>		
<i>L.monocytogenes</i>	<i>Aseptik Menenjit</i>		
<i>Grup B streptococci</i>	<i>Leptospira ictero haemorrhagiae</i>		

## AKUT BAKTERİYEL MENENJİT ETKENLERİ VE PREDISPOZAN FAKTÖRLER

Yaş	Patojen	Predispozan Faktörler
0-4 hafta	<i>GBS</i> <i>E. coli</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Enterokok</i>	Doğum komplikasyonları Annede ateş Erken membran rüptürü
3 ay- 6 yaş	<i>Haemophilus influenzae (Hib)</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Kompleman membran atak kompleksi (MAC) eksikliği BOS sızıntısı Otitis media, Sinüzit Aspleni
6 yaş- 50 yaş	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Neisseria meningitidis</i>	Epidemik, Yatılı okul, Kışla Endemik bölgeye seyahat, Hac dönüşü MAC eksikliği, Aspleni Alkolizm Akut otitis media
50 yaş üstü	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	İmmun yetmezlik Diyabet
Yaş ile ilişkisiz	<i>Enterobacteriaceae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Propionibacterium acnes</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Nozokomiyal enfeksiyon BOS sızıntısı, Nörocerrahi, Şant Meningomyelozel Endokardit, Apse



# Epidemiyoloji

- Bakteriyel menenjit sıklığı her geçen gün  **Aşılama**
- **Hastalık insidansı , her 100.000 nüfusa**
  - *Gelişmiş ülkelerde her 1,1*
  - *Gelişmekte olan ülkelerde 4.6*
- Bakteriyel menenjit tipleri sporadik. Meningokok  **epidemi**





# Belirtiler

- Ateş
- Baş ağrısı
- Uyku hali, ajitasyon
- Bulantı, kusma, ishal
- Menenjit, birkaç gün süren üst solunum yolu enfeksiyonu bulguları ile başlayabilir.
- Bilinç değişiklikleri
- Kafa çifti tutulumu
- Döküntü
- Nöbet



# KLİNİK

## Erişkin bakteriyel menenjit

- Ateş %74-95
- ES %74-94
- Bilinç bulanıklığı %71-83

- *Bu bulguların 3'ü birden olma olasılığı: %41-44 \**
- *2'si var ise %95*
- *Başağrısı %79-94*

*Yaşlı erişkinlerde biraz daha sinsi*

## Ateş

- Çoğunlukla 38 C° üzerinde
- Nadiren hipotermi
- Hemen hemen hiçbir hastada normal değil

Allan R Tunkel, Uptodate-2018

## Menenjizm triadı

\*



# KLİNİK

- Tüm hastalar **ateş, ense sertliği ve değişmiş mental durumun** klasik triadının bulgularından en az birine sahiptir.
- 696 vakada % 99'unun en az bir **klasik triad bulgusu** var
- Bu bulguların hepsinin yokluğu, esas olarak bakteriyel menenjitin varlığını dışlatır



# Değerlendirme

- Toplum- Hastane Kaynaklı
- Özgeçmişte benzer hikaye
- Çevresinde benzer hastalık
- İmmün yetmezlik , HIV
- Şant varlığı
- Seyahat
- Döküntü
- Splenektomi öyküsü
- IV ilaç
- Kafa travması,otore, rinore

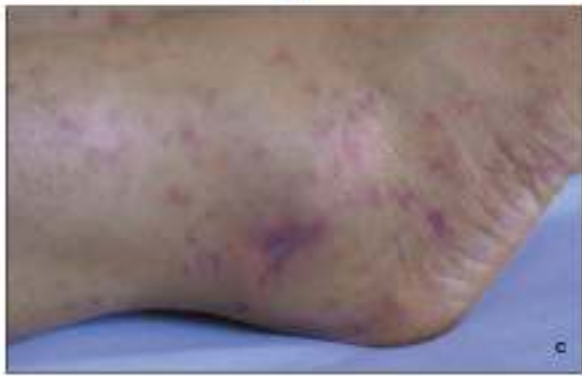
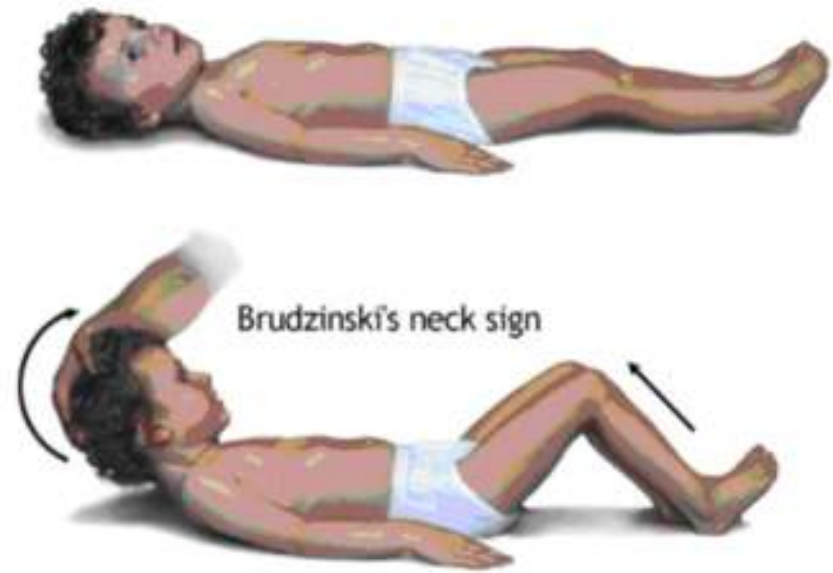
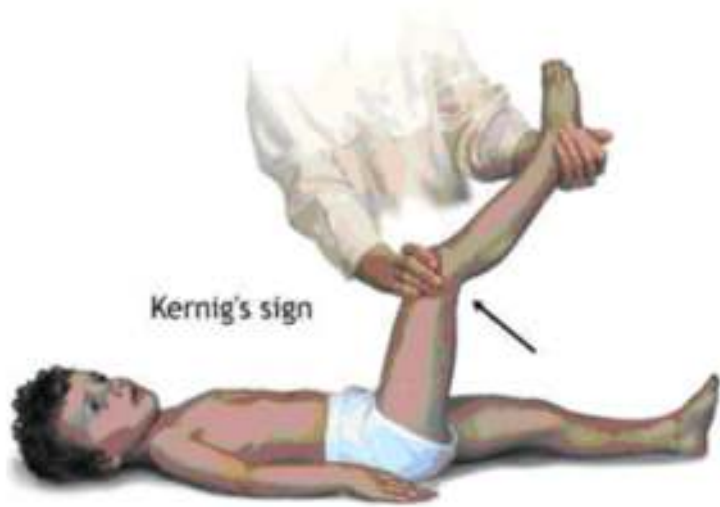
# KLİNİK

- i. ES ve Kernig bulguları
- ii. Tropikal seyahat sorgusu
- iii. Ateş, Nabız, Tansiyon  
Solunum bulguları

## KAYIT

■ Kernig işareti, kalça 90 derece fleksiyonda iken dizin ekstansiyona direnç göstermesidir.

Klasik Brudzinski işareti, boynun pasif fleksiyonu sırasında kalçaların ve dizin spontan fleksiyonunu ifade eder.





# KLİNİK

- Nöbetler %15 ila 30
- Fokal nörolojik defisitler % 10 ila 35
- İşitme kaybı geç bir komplikasyondur.
- İlk başvuru sırasında hastaların <% 5'inde papilödem görülür.
- Ensefalit belirtileri → Nörolisteriosis
- Döküntü → Meningokok menenjitisi % 64
- (% 7) Artrit, 2/3 hasta → Meningokok menenjitisi ilişkili



# Ayırıcı Tanı

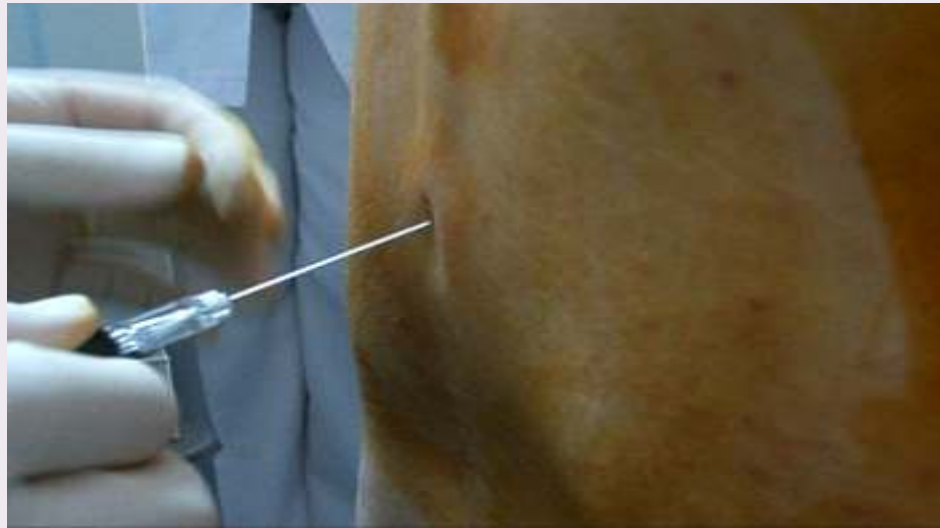
- Viral menenjit
- Tüberküloz menenjit
- Nörobruselloz
- Fungal menenjit
- Nörosifiliz
- Lyme hastalığı
- Mollaret menenjiti
- Karsinomatöz menenjit
- İnflamatuvar hastalıklar  
(Sistemik Lupus Eritematozus, Sarkoidoz, Behçet Hastalığı, Sjögren Hastalığı, Ailevi Akdeniz Ateşi)
- Serebral apse ve subaraknoid kanama,
- Nöroleptik malign sendrom
- Posterior fossa tümörü





# TANI

- Menenjit şüphesi varsa
  - Derhal kan kültürleri alınmalı
  - Derhal Lomber ponksiyonu (LP) yapılmalı.





# Ne Zaman Görüntüleme?

## Kafaiçi basınç artışı bulguları

- Dilate ya da nonreaktif pupil,
- Göz hareketlerinde anormallik,
- Fokal nörolojik bulgular,
- Uyku hali,
- Bradikardi,
- Hipertansiyon,
- Glasgow koma skalası<10

## Diğer

- >65 yaş,
- **Yeni ortaya çıkan nöbet (son bir haftada nöbet)**
- İmmünsüpresyon yaratan bir durum
- Papil ödemi
- Daha önce SSS bulgularının olması (inme, fokal infeksiyon ),
- **Bilinçte değişim (2015)**





# Menenjit düşünölen olguda LP gecikecekse;



- Antibiyotiđe gecikmeden başlanmalı !!!
- Menenjitli olgunun tedavisi gecikirse
  - *Mortalite*↑

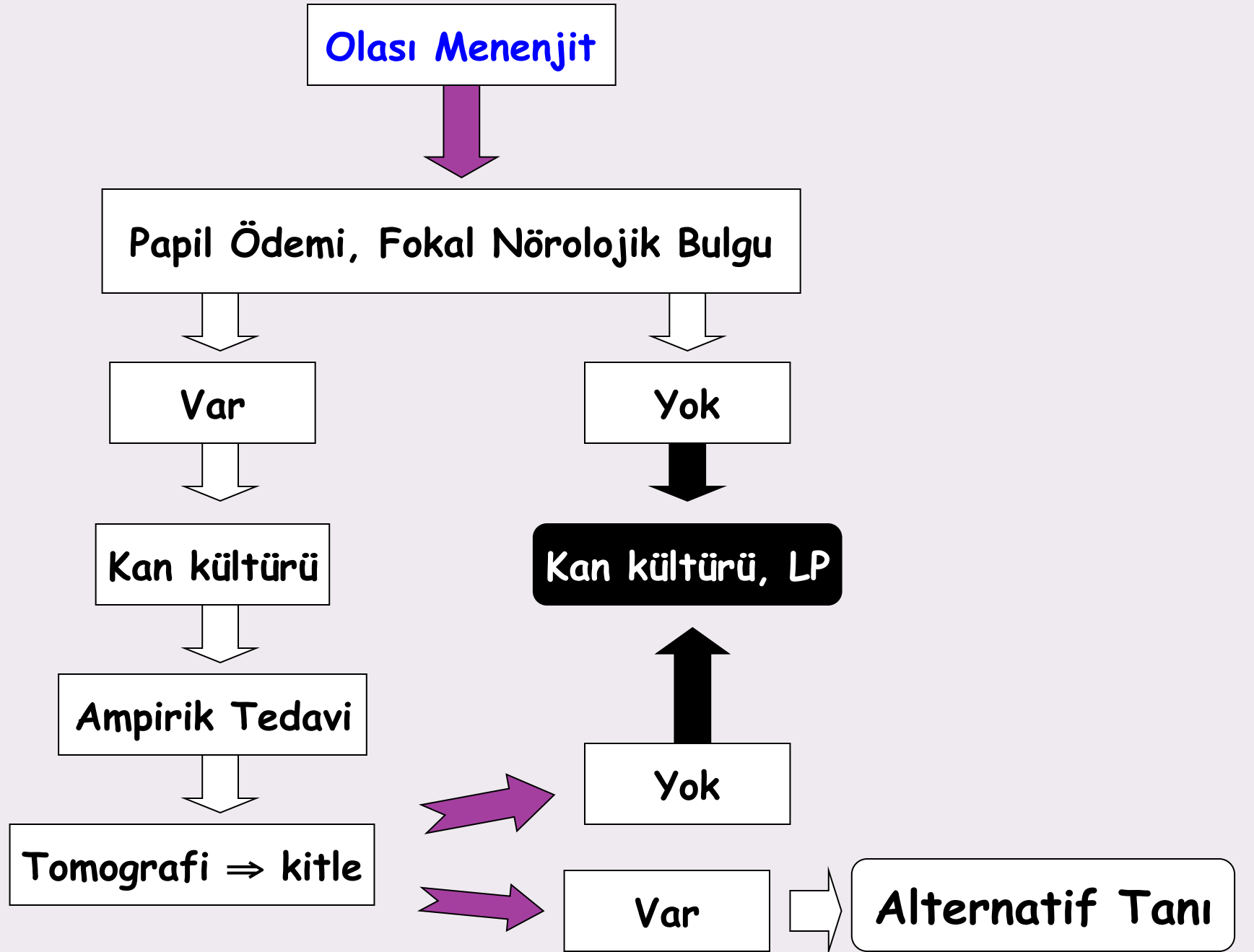
- Acil serviste 156 akut bakteriyel menenjitli olguda, tedavi **3 saat** gecikirse mortalitenin **14 kat**,
- 119 akut bakteriyel menenjitli olguda tedaviye başlama süresi **6 saati** geçince ateşi olmayan olgularda **8 kat**, bilinç bulanıklığı olan olgularda mortalitenin **14 kat arttığı** görölmüş

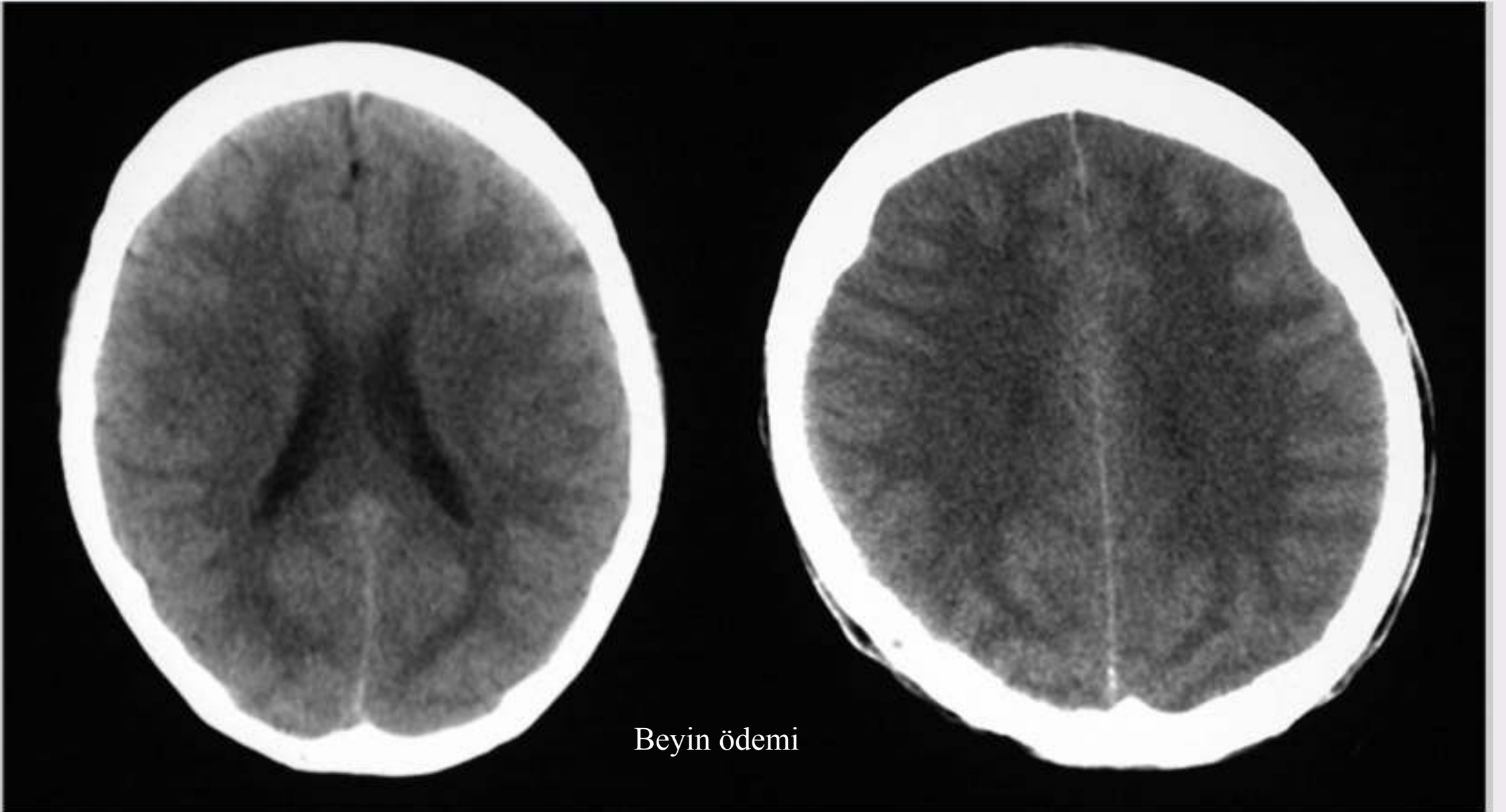
# Bakteriyel menenjit tanısı almış 305 hasta

Önceden  
antibiyotik tedavisi  
alan 53 olgudan  
sadece biri  
ölmüşken (% 2)

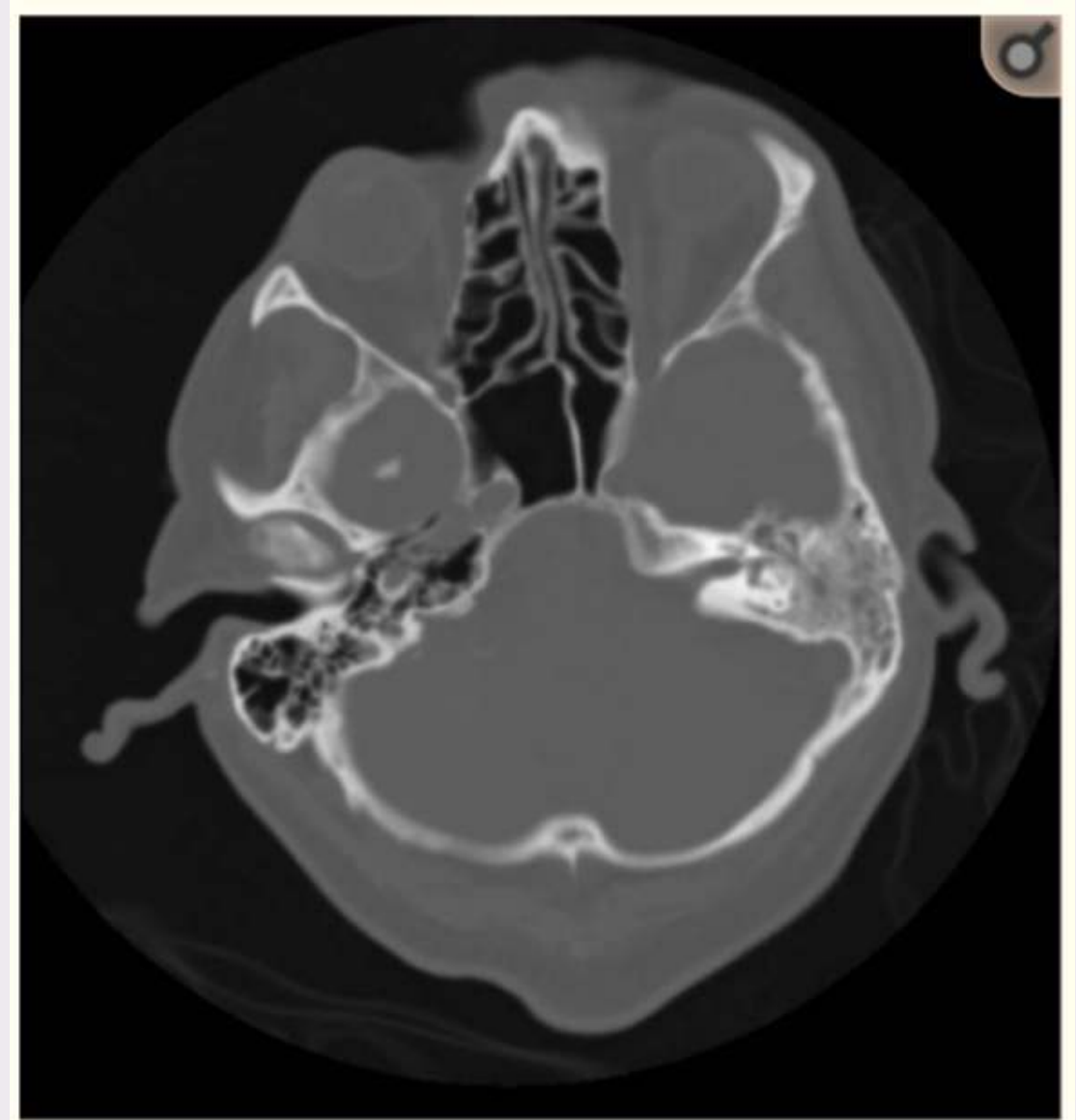
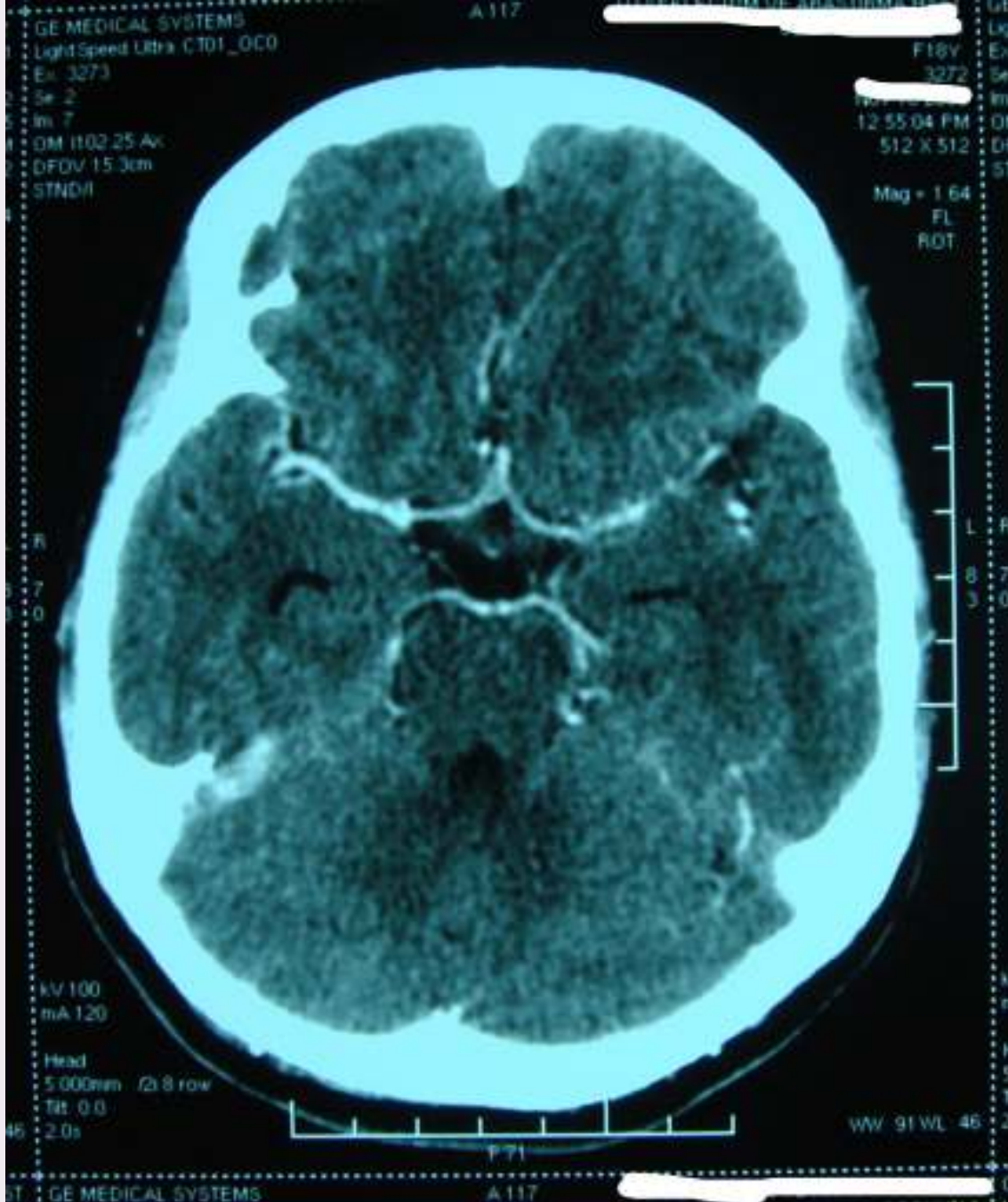


Önceden  
antibiyotik tedavisi  
almayan 252  
olgudan 30'u  
ölmüştür  
(%12).





Beyin ödemi



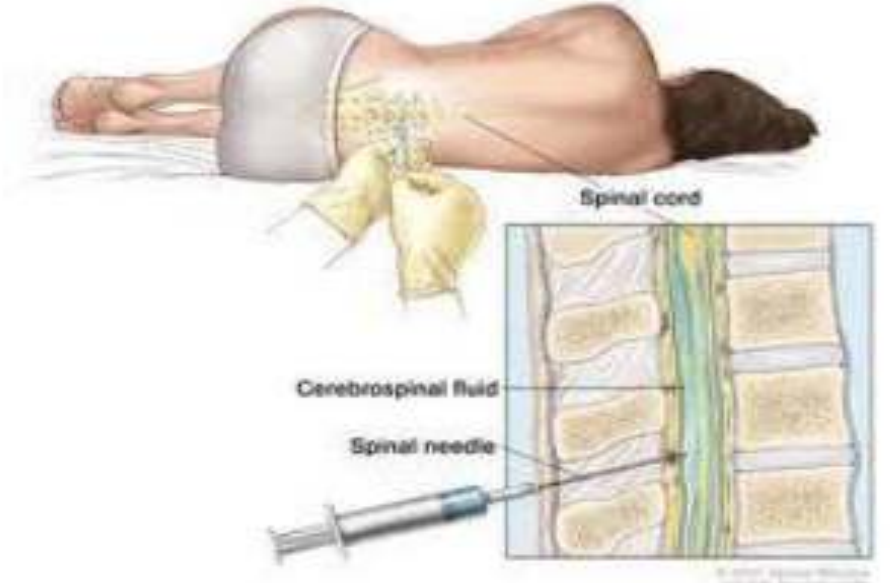
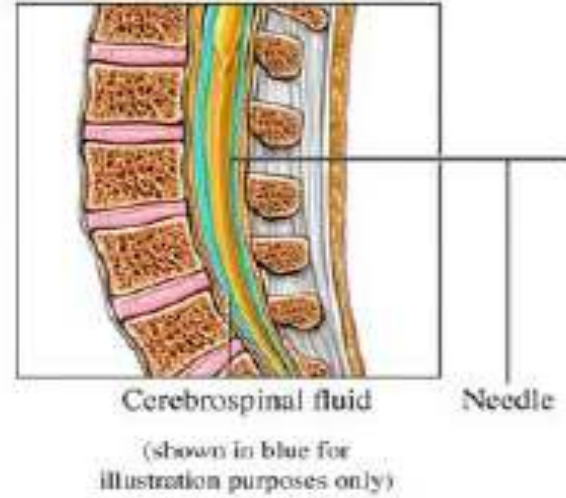
Pnömokokal menenjit hastasında sol mastoid hava hücrelerinin sinüs hastalığına bağlı olarak kemik pencerelerinde opaklaşması



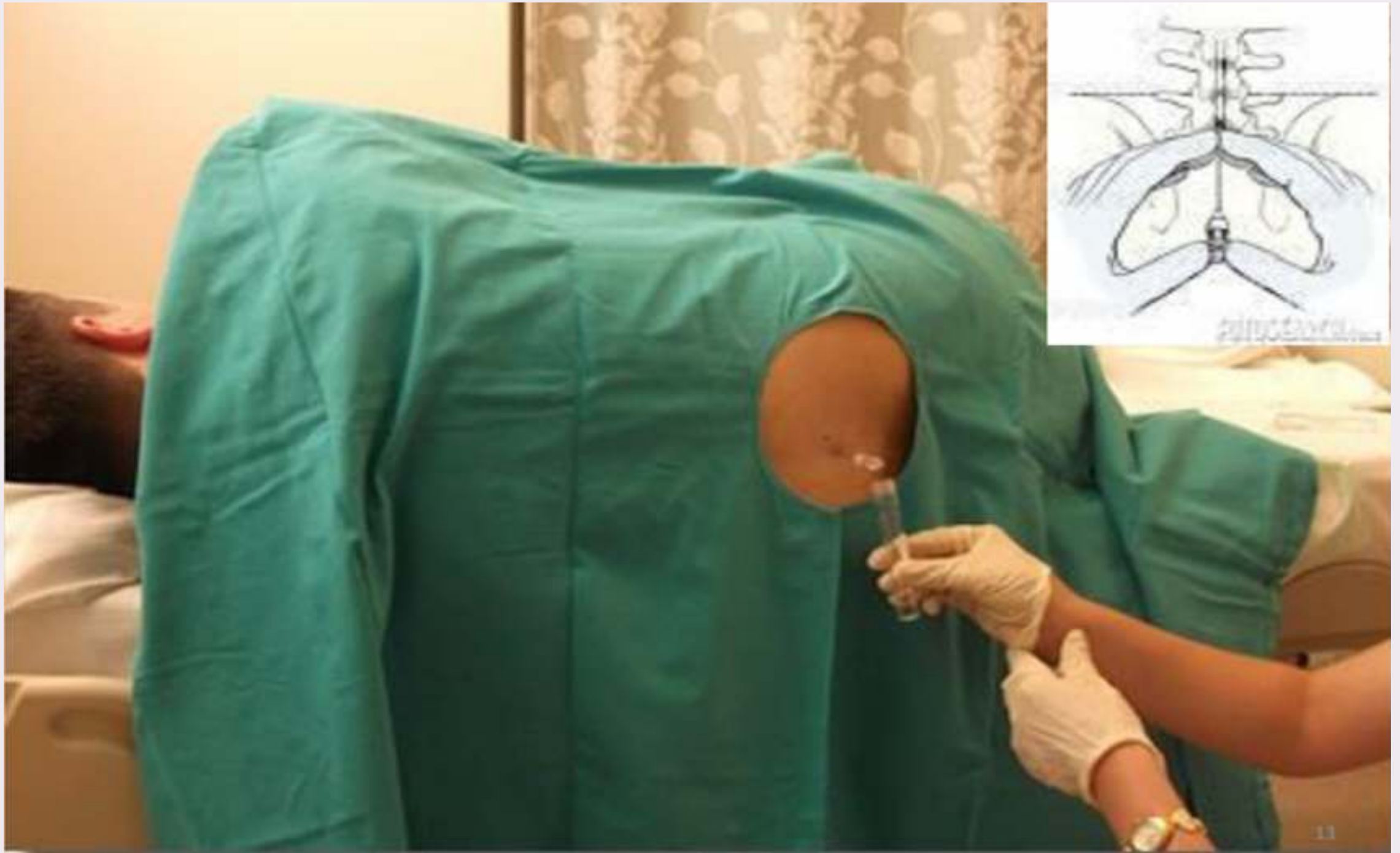
# Örnek Alma

## Lomber Ponksiyon (LP)

- LP lateral dekübit veya oturur pozisyon
- Fetüs pozisyonu
- L3,L4-L5 arasından (iliac kanatları birleştiren çizgi)









# Lomber Ponksiyon

## Mutlak kontrendikasyon

- Papil ödemi
- Kafaiçi basınç artışı
- bulguları
- Fokal nörolojik bulgu
- Tekrarlayan nöbet
- GKS<9

## Geçici kontrendikasyon

- Kardiyopulmoner fonksiyonlarda kötüleşme
- Koagülasyon bozukluğu
- Trombosit sayısı <40 000/mm<sup>3</sup> veya hızla düşme
- LP yapılacak bölgenin enfeksiyonu, spinal epidural apse,
- Epileptik nöbet

**12 Saat sonra yeniden değerlendirilir**



# LP komplikasyonları

- Baş ağrısı
- İyatrojenik enfeksiyon
- Spinal hematom
- Sırt ağrısı
- Herniasyon





# BOS

- 1) Proteinden fakir, Albümin/Globülin:8
- 2) Glukoz konsantrasyonu, plazmadan düşüktür; 45-80 mg/dl arasında değişir.
- 3) Sodyum plazma ile eşdeğer, potasyum düşüktür. Klorür, plazmadan yüksek
- 4) BOS pH'ı kan pH'ı civarında (7,4)

**Berrak:** Normal

**Kanlı:** Hemoraji-travmatik

**Bulanık:** Menenjit, Kan Beyin Bariyerinde bozukluk

**Ksantokromik:** Eski kanama, Kan Beyin Bariyerinde bozukluk

**Pıhtılı :** Kan Beyin Bariyerinde bozukluk, Travmatik

**Zarsı:** Tbc, Kan Beyin Bariyerinde bozukluk

If you can read this then the sample is probably normal.

If you can read this then the sample is probably normal.



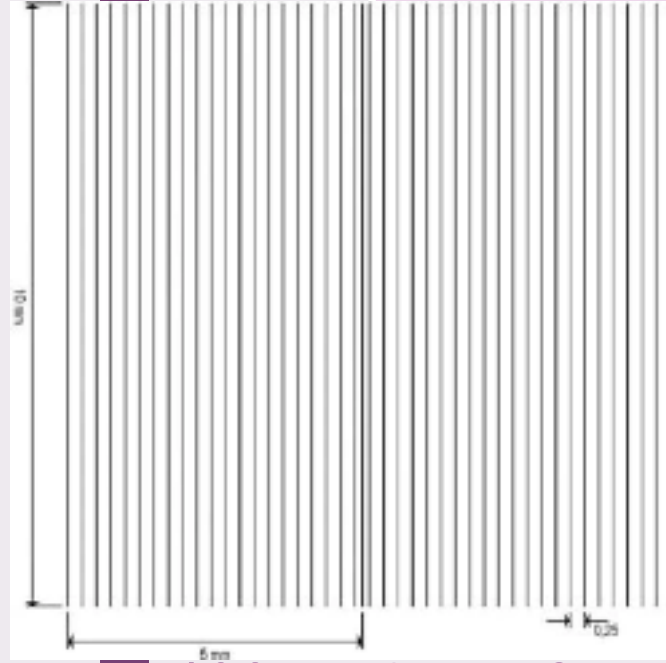


# BOS

- Gecikme sonuçları değiştirebileceğinden manuel hücre sayımı **60 dakika** içerisinde yapılmalıdır.
- Karşılaştırılabilir sonuçlar elde etmek için **aynı sayım tekniği** kullanılmalıdır.
- Biyokimya testleri, 2,5 saat kadar santrifüj edilmemiş BOS da stabildir.



# BOS Nageotte veya Thoma lamında sayılır.



100 mm<sup>2</sup> alan 2.5 mm<sup>2</sup> lik 40 eşit alana bölünmüştür.

Hesaplama

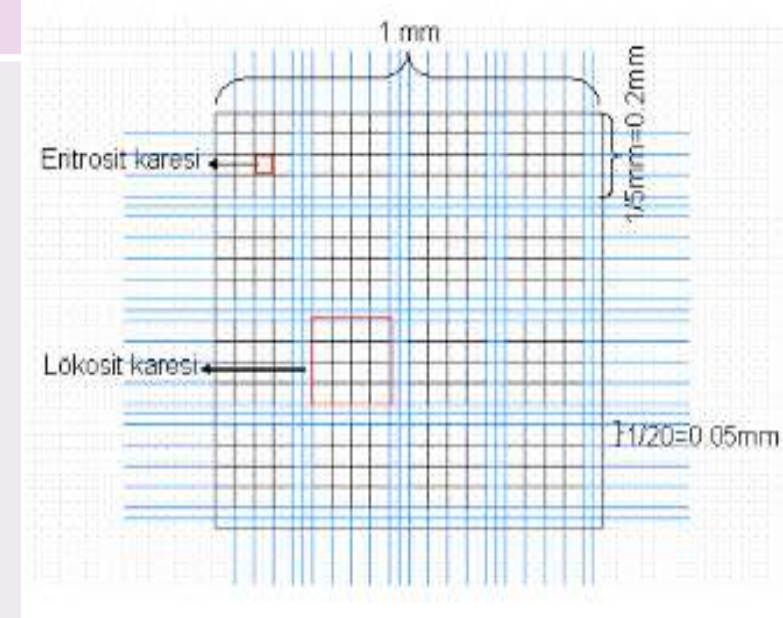
Formülü : 10 mm x 0,25 mm x 0,5 (mm derinlik) Küçük alan hacmi= 1,25 mm<sup>3</sup>

Hesaplama Formülü : 1 mm<sup>2</sup> x 1/10 (mm derinlik)

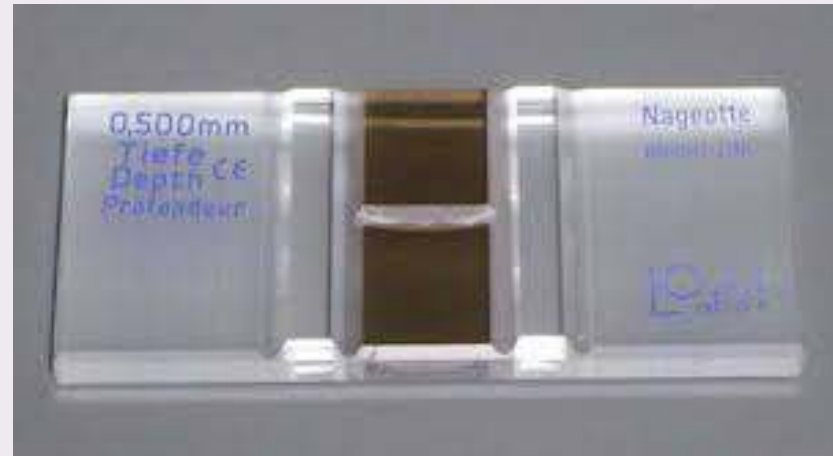
Lökosit Karesi Alan hacmi : 1/5 X 1/5 X 1/10 = 1/250 mm<sup>3</sup>

Eritrosit Karesi Alan hacmi:

1/20X1/20X1/10=1/4000 mm<sup>3</sup>



1 mm<sup>2</sup> alan 400 küçük kareye 16 büyük kareye bölünmüştür.



# BOS

---

- ❖ BOS'da normalde PMNL yoktur.
  - ❖ *0-5 mononükleer hücre olabilir.*
- ❖ Bakteriyel menenjitlerin %65-70'inde
  - ❖ BOS lökosit > 1000
    - %75-95 PMNL'dir.
    - (Erken dönemde lenfosit hakimiyeti)



## BOS Glukozu

Normali eş zamanlı ölçülen kan glukoz düzeyinin 2/3'ü kadardır.

Normal değeri:45-80 mg/dl  
300 mg/dl'yi aşmaz

BOS GLUKOZ ARTIŞI	BOS GLUKOZ AZALIŞI
Diabetes mellitüs, Fonksiyonel mental hastalıklar Psödotümör Serebri	Süpüratif menenjit Tüberküloz menenjit Lösemik menenjit Leptomeningeal tümör Hipoglisemide

- Bakteriyel menenjitte BOS glikozu 40 mg/dl ↓
- BOS glikozu/ kan glikozu oranı da 0.4 oranının altındadır.





## BOS Proteini

- ▶ BOS'ta en sık incelenen test protein ölçümüdür.
- ▶ Normal düzeyi 15-45 mg/dl
- ▶ %80 plazma , %20'si intratekal
- ▶ Albümin/Globülin = 8/1
- ▶ İnfant ve yaşlılarda bir miktar daha yüksek olabilir.

## Bakteriyel Menenjitte

- BOS da protein ↑ ↑ ↑.
- BOS proteini >220 mg/dl ayırt edici



# BOS

- **Laktat Düzeyi:** Tbc ve fungal menenjitte 25mg/dL nin üzerinde, bakteriyelde 35 in üzerinde, viral de 25 in altında. **Hipoksi, iskemi, metabolik bozukluklar bu konsantrasyonu etkileyebilir. Bu nedenle toplum kökenli menenjitde rutin kullanımı önerilmez.** Ancak Post-op beyin cerrahi menenjitlerinde tanı değeri yüksek bulunmuştur (cutt-of =4.0)
- **Klor Düzeyi:** Düşer. En çok Tbc de
- **AST** Beyin hasarı, **LDH** metastazik tümör, serebral enfarkt, SAK



# BOS - Akut Bakteriyel Menejit

## ■ BASINÇ

- Normalde 60-195 (180) mmH<sub>2</sub>O, 3.8-15 mmHg
- *Akut bakteriyel menenjitte ↑↑*
- *↑ basınç bilinç bozukluğu ile korele*
- *Mortalite ile korele değil.*

## ■ Glikoz ↓ ↓

## ■ Protein ↑ ↑

## ■ BOS pleositozu (Nötrofilik pleositoz)



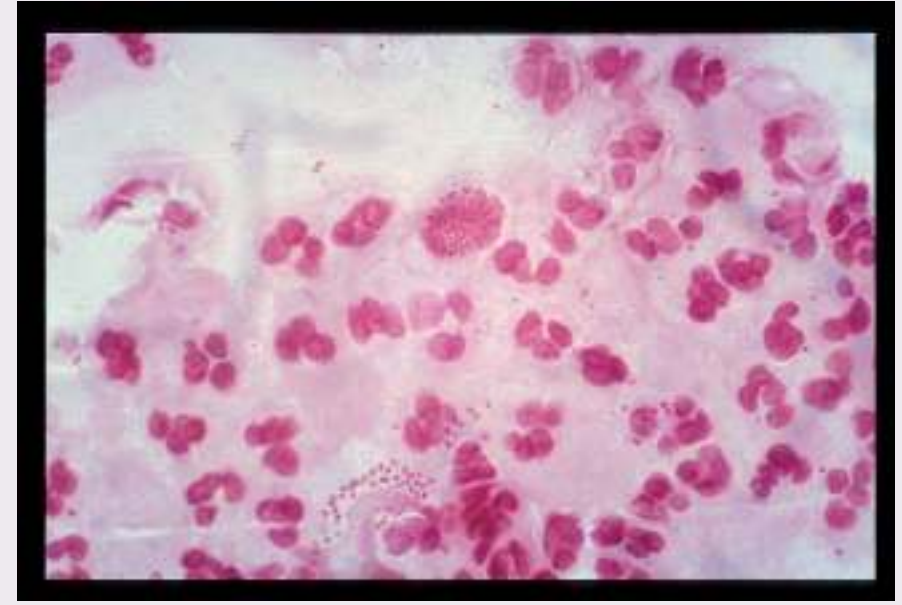
# PONKSİYON BULGULARINA GÖRE

<b>Parametre</b>	<b>Normal</b>	<b>Bakteriyel Menenjit</b>	<b>Tüberküloz</b>	<b>Fungal Menenjit</b>	<b>Viral menenjit</b>
<b>Görünüm</b>	<b>Berrak</b>	<b>Bulanık</b>	<b>Ksantokromik</b>	<b>Berrak, opalesan</b>	<b>Berrak</b>
<b>Hücre</b>	<b>0-5</b>	<b>&gt; 1000 Çoğu parçalı</b>	<b>200 – 500 Çoğu lenfosit</b>	<b>&lt; 1000 Çoğu lenfosit</b>	<b>0-250 Çoğu Lenfosit</b>
<b>Glikoz</b>	<b>40-80 mg</b>	<b>↓↓↓</b>	<b>↓↓↓↓</b>	<b>↓↓</b>	<b>N</b>
<b>Protein</b>	<b>15-45 mg/dl</b>	<b>↑↑↑</b>	<b>↑↑↑</b>	<b>↑↑</b>	<b>N veya ↑</b>



# BOS- Gram Boyama

- Ucuz
- Hızlı
- Yüksek derecede spesifik.
  - *Duyarlılık %60-90*
  - *Özgüllük: %97*
- BOS Gram boyaması ile tanı konulması BOS' taki etken miktarıyla doğrudan orantılı

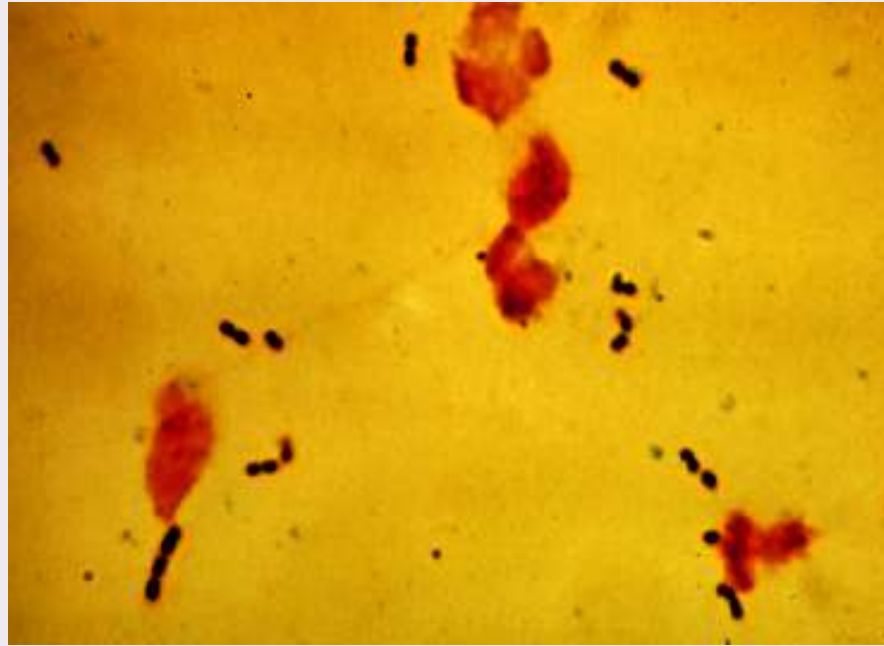


✓ Menenjit düşünülen tüm olgularda BOS Gram boyaması yapılmalıdır.

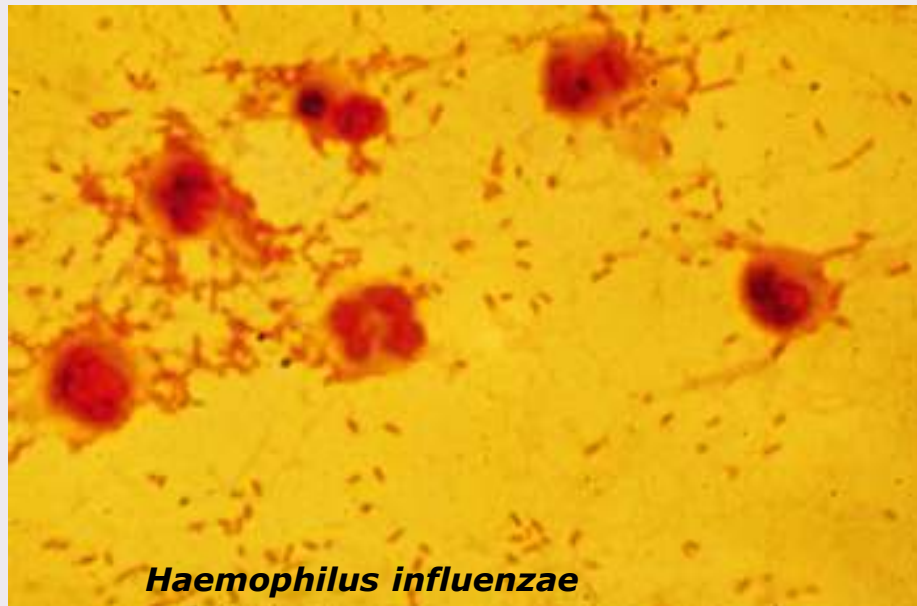
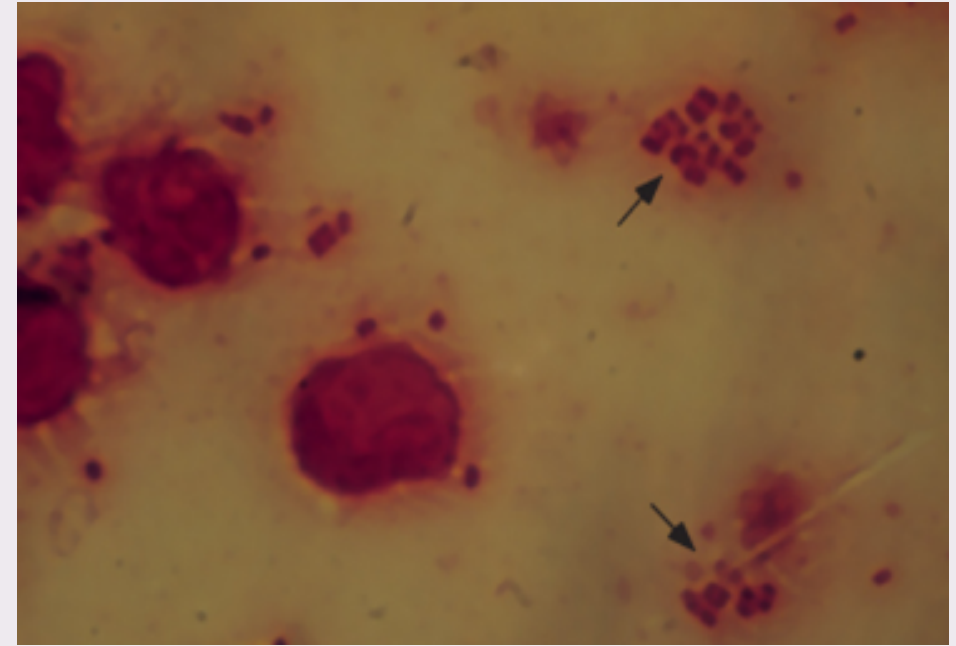
✓ Ancak antibiyotik alan olgularda tanı değeri % 20 ye düşmektedir.



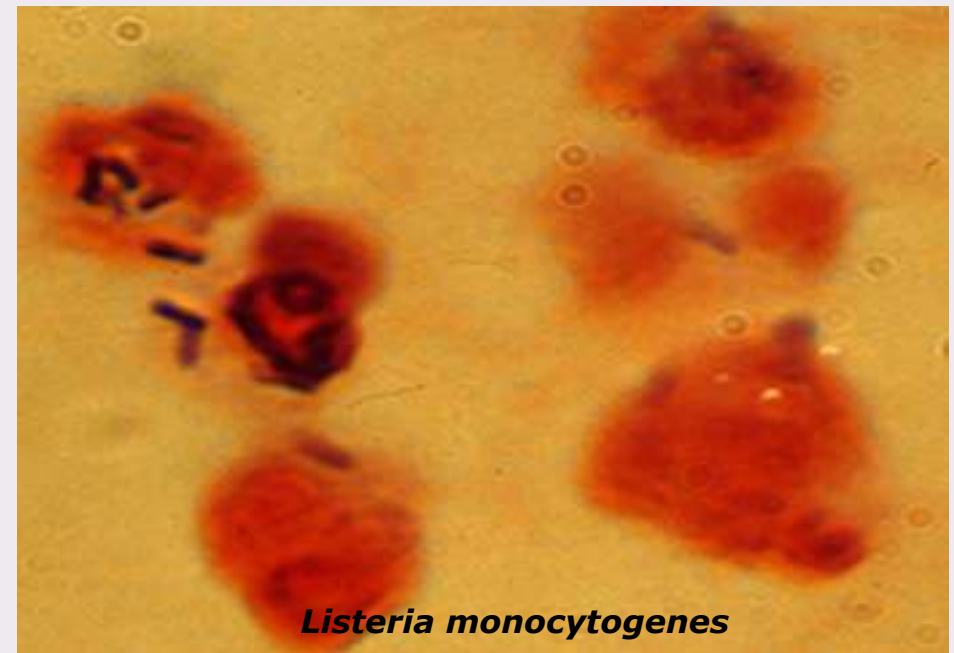
***Streptococcus pneumoniae***



***Neisseria meningitidis***



***Haemophilus influenzae***



***Listeria monocytogenes***



# BOS - Kültür

- *Antibiyotik almayan olgularda etkeni retme Őansı %70–85.*
- *Ancak bakteriyi üretmek bazen 48 saati bulabilir.*
- *Bu nedenle daha hızlı testlere ihtiyaç vardır.*



# BOS da antijen aranması

- Bakteriyel etkenlere yönelik antijen aranmasının duyarlılığı %60-97
- Hızlı
- Özel ekipman gerekmez .
- Ancak (-) sonuçlar bakteriyel menenjit olmadığını göstermez!!!!
- Bu sonuçlara göre BOS da antijen testlerinin rutin kullanımı önerilmez.
- Latex sadece
  - ✓ Ab kullanmış ve
  - ✓ Gram boyama negatif sonuçlanan olgular için

# BOS da limulus lizat testi

- BOS da bulunan endotoksin varlığını saptamaya yönelik olan bu testin
  - Duyarlılığı < %70
  - Özgüllüğü %99.
- Sadece Gram (-) menenjitlerinde kullanılır
- Negatif test Gram (-) menenjit yok anlamına gelmez.
- Rutin değil





## PCR

- BOS sık rastlanan etkenlere yönelik hazırlanan primerlerle
  - duyarlılığı % 97
  - özgüllüğü % 96
- Kullanılabilir testler içinde.
- Pahalıdır

*N. meningitidis,*  
*S. pneumoniae ,*  
*H. influenzae type b,*  
*S. agalactiae,*  
*L. monocytogenes*

## BOS da CRP

Duyarlılık: %18-100  
Özgüllük:%75-100 arasında  
Yardımcı bir test

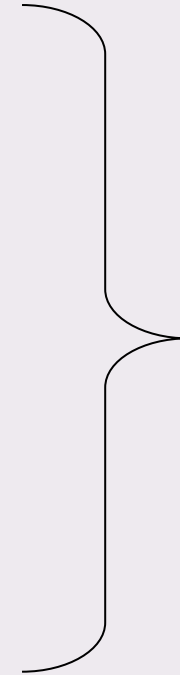
**Bakteriyel menenjitlilerde serum prokalsitonin seviyesi ↑**

Duyarlılık % 69 bulunmuş.  
Yalancı negatif sonuçlar  
Pratik değil



# Menenjit, Bakteriyel mi? Viral mi?

- BOS glikozu  $< 34$  mg/dl
- BOS/kan glikoz oranı  $< 0.23$
- BOS proteini  $> 220$  mg/dl
- BOS lökosit konsantrasyonu  $> 2000$
- BOS PMN  $> 1180$  mm<sup>3</sup>



**% 99 Bakteriyel Menenjit'dir.**



- Tedavideki gecikme mortaliteyi artırır.

**Meningit şüpheli olgular hastaneye transfer edilmeden önce uygun (parenteral) antibiyotik verilmelidir.**

... MR'a gönderilecekse ilk doz yapılmalı.



# Takip

Şu hastalar yoğun bakıma alınmalıdır:

- Hızlı gelişen döküntü ve sepsis?
- GKS < 12,
- Monitorizasyon veya spesifik organ desteği ihtiyacı
- Kontrolsüz konvülsiyon

Varsa Uygunsuz ADH Sendromu ve Hiponatremi ile mücadele

Proton pompa inhibitörleri ile profilaksi

Kan glukozunda normoglisemi sağla (glikoz <150 mg/dl)

Sıvı yüklemekten kaçın





# Tedavi

- Menenjitli bir olguda antibiyotik seçimi
  - *Olası etkene göre ampirik başlanmalı*
    - Hastanın yaşı
    - Hastanın altta yatan hastalıkları
  - *Başlangıçta başlanan tedaviler Kültür ve Gram boyama sonuçlarına göre değiştirilmelidir.*

# Bakteriyel Menenjit Ampirik Tedavi Yaklaşımı

Predisposing factor	Common bacterial pathogens	Antimicrobial therapy
Age		
<1 month	<i>Streptococcus agalactiae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Klebsiella</i> species	Ampicillin plus cefotaxime or ampicillin plus an aminoglycoside
1–23 months	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>E. coli</i>	Vancomycin plus a third-generation cephalosporin <sup>a,b</sup>
2–50 years	<i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i>	Vancomycin plus a third-generation cephalosporin <sup>a,b</sup>
>50 years	<i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i> , <i>L. monocytogenes</i> , aerobic gram-negative bacilli	Vancomycin plus ampicillin plus a third-generation cephalosporin <sup>a,b</sup>
Head trauma		
Basilar skull fracture	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , group A $\beta$ -hemolytic streptococci	Vancomycin plus a third-generation cephalosporin <sup>a</sup>
Penetrating trauma	<i>Staphylococcus aureus</i> , coagulase-negative staphylococci (especially <i>Staphylococcus epidermidis</i> ), aerobic gram-negative bacilli (including <i>Pseudomonas aeruginosa</i> )	Vancomycin plus cefepime, vancomycin plus ceftazidime, or vancomycin plus meropenem
Postneurosurgery	Aerobic gram-negative bacilli (including <i>P. aeruginosa</i> ), <i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci (especially <i>S. epidermidis</i> )	Vancomycin plus cefepime, vancomycin plus ceftazidime, or vancomycin plus meropenem
CSF shunt	Coagulase-negative staphylococci (especially <i>S. epidermidis</i> ), <i>S. aureus</i> , aerobic gram-negative bacilli (including <i>P. aeruginosa</i> ), <i>Propionibacterium acnes</i>	Vancomycin plus cefepime, <sup>c</sup> vancomycin plus ceftazidime, <sup>c</sup> or vancomycin plus meropenem <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Ceftriaxone or cefotaxime.

<sup>b</sup> Some experts would add rifampin if dexamethasone is also given.

<sup>c</sup> In infants and children, vancomycin alone is reasonable unless Gram stains reveal the presence of gram-negative bacilli.

# Bakteriyel Menenjit Ampirik Tedavi Yaklaşımı

Patient group	Reduced <i>Streptococcus pneumoniae</i> antimicrobial sensitivity to penicillin	<i>S. pneumoniae</i> susceptible to penicillin
Neonates <1 month old	Amoxicillin/ampicillin/penicillin plus cefotaxime, or amoxicillin/ampicillin plus an aminoglycoside	
Age 1 month to 18 years	Cefotaxime or ceftriaxone plus vancomycin or rifampicin	Cefotaxime or ceftriaxone
Age >18 and <50 years	Cefotaxime or ceftriaxone plus vancomycin or rifampicin	Cefotaxime or ceftriaxone
Age >50 years, or Age >18 and <50 years plus risk factors for <i>Listeria monocytogenes</i> <sup>a</sup>	Cefotaxime or ceftriaxone plus vancomycin or rifampicin plus amoxicillin/ampicillin/penicillin G	Cefotaxime or ceftriaxone plus amoxicillin/ampicillin/penicillin G

<sup>a</sup>Diabetes mellitus, use of immunosuppressive drugs, cancer and other conditions causing immunocompromise.

# Mikroorganizma

# Standart Tedavi

# Alternatifler

# Süre

## *Streptococcus pneumoniae*

- Penicillin susceptible (MIC <0.1 µg/mL)
- Penicillin resistant (MIC >0.1 µg/mL), third-generation cephalosporin susceptible (MIC <2 µg/mL)
- Cephalosporin resistant (MIC ≥2 µg/mL)

Penicillin or amoxicillin/ampicillin  
Ceftriaxone or cefotaxime

Ceftriaxone, cefotaxime, chloramphenicol  
Cefepime, meropenem, moxifloxacin<sup>b</sup>

10–14 days  
10–14 days

Vancomycin plus rifampicin, or vancomycin plus ceftriaxone or cefotaxime, or rifampicin plus ceftriaxone or cefotaxime<sup>c</sup>

Vancomycin plus moxifloxacin,<sup>b</sup> linezolid

10–14 days

## *Neisseria meningitidis*

- Penicillin susceptible (MIC <0.1 µg/mL)
- Penicillin resistant (MIC ≥0.1 µg/mL)

Penicillin or amoxicillin/ampicillin

Ceftriaxone, cefotaxime, chloramphenicol

7 days

Ceftriaxone or cefotaxime

Cefipime, meropenem, ciprofloxacin or chloramphenicol

7 days

## *Listeria monocytogenes*

Amoxicillin or ampicillin, penicillin G<sup>d</sup>

trimethoprim-sulfamethoxazole, moxifloxacin,<sup>b</sup> meropenem, linezolid

At least 21 days

## *Haemophilus influenzae*

- β-Lactamase negative
- β-Lactamase positive
- β-Lactamase negative ampicillin resistant

Amoxicillin or ampicillin  
Ceftriaxone or cefotaxim

Ceftriaxone, cefotaxime or chloramphenicol  
Cefepime, ciprofloxacin, chloramphenicol  
Ciprofloxacin

7–10 days

Ceftriaxone or cefotaxime plus meropenem

7–10 days

7–10 days

## *Staphylococcus aureus*

Methicillin sensitive

Flucloxacillin, nafcillin, oxacillin

Vancomycin, linezolid, rifampicin,<sup>e</sup> fosfomicin,<sup>e</sup> daptomycin<sup>b</sup>

At least 14 days

Methicillin resistant

Vancomycin<sup>f</sup>

Trimethoprim/sulfamethoxazole, linezolid, rifampicin,<sup>e</sup> fosfomicin,<sup>e</sup> daptomycin

At least 14 days

Vancomycin resistant (MIC >2.0 µg/mL)

Linezolid<sup>f</sup>

Rifampicin,<sup>e</sup> fosfomicin,<sup>e</sup> daptomycin<sup>b</sup>

At least 14 days





# Tedavi- Deksametazon ???

*H. influenzae* menenjitinde işitme kaybını azaltıyor  
Pnömonokok menenjitinde mortalitede hafif azalma,  
nörolojik sekelerde azalma. \*

*Her Gecce'te bir*  
Deksametazon, pnömokokal menenjitten morbidite ve mortaliteyi azaltmada kanıtlanmış rolü nedeniyle, ampirik tedavinin rutin bir bileşeni olmalıdır.



## Yetiřkinlerde Akut Bakteriyel Menenjit Komplikasyonları

%

İşitme kaybı	17-22
İskemik inme	14-25
Nöbetler	17
Ciddi sepsis	15
Hemarojik inme	3
Hidrocefali	3-5
Subdural ampiyem	3
Beyin apsesi	2
Sinüs trombozu	1

# Mortalite oranlari

Etken	Mortalite Oranı
<i>Pseudomonas spp.</i>	60%
<i>Listeria monocytogenes</i>	26%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	20%
<i>Neisseria meningitidis</i>	13%
<i>Haemophilus influenzae</i>	3%



**Bakteriyel Menenjit (BM) şüpheli hasta**

**Evet**

**İmmün baskılanma, yeni başlayan nöbet, papil ödemi, bilinçte ani bozulma, fokal nörolojik bozukluk, LP de gecikme**

**Hayır**

**Evet**

**Kan Kültürü ve BOS incelemelerini başlat**

**Kan Kültürü al**

**Deksametazon ve Uygun AB tedavisi**

**Deksametazon ve Uygun AB tedavisi**

**Evet**

**Tomografi (-) sonuçlandı**

**BOS bulguları BM ile uyumlu**

**LP yap**

**Evet**

**Gram boyama (+)**

**Evet**

**Hayır**

**Deksametazon ve Ampirik AB tedavisi**

**Deksametazon ve Hedefe yönelik AB tedavisi**



Hanenin içi sevgiyle ısınıyorsa dışarıdaki tipi sadece güzel bir manzaradır.

*Teşekkür ederim.*