

Sağlık Bakımı İle İlişkili İnfeksiyonlar Menenjit-Ventrikülit Epidemiyoloji-Klinik-Tanı

Dr. Nazlım AKTUĞ DEMİR

**28-31 Mart 2018
KLİMİK Kongresi**

Epidemiyoloji

- Sağlık bakımı ile ilişkili (SBI) santral sinir sistemi infeksiyonları tüm SBİİ %0.4-1'inden sorumludur.
- SBİİ içerisinde küçük bir yer tutmasına rağmen mortalite ve morbiditesinin yüksekliği nedeniyle önemlidir.

*Kaufman BA, Infect Dis Clin North Am 1990

*Narotam PK et al. Neurosurgery 1994;34: 409-16.

*Greenberg SB, Neurotrauma 1996

*Korinek AM. Neurosurgery 1997;41:1073-9

*Morris A et al. Infect Dis Clin North Am 1999;13:735-75.

Epidemiyoloji

- SBI-SSSI

1-Yara yeri infeksiyonları: En sık

2-Yaygın infeksiyonlar: **Menenjit - Ventrikülit**

3-Lokal süpüratif infeksiyonlar

4-Komşuluk yoluyla veya hematogen yolla oluşan infeksiyonlar

- SBI-menenjit %0.3-4.3

- Durand ve ark. menenjitlerin %40, Tsai ve ark %48 SBI- menenjit olarak bildirilmiş.

*Durand ML et al. N Engl J Med 1993; 328:21-8.

* Morris A et al. Infect Dis Clin North Am 1999;13:735-75.

*Tsai MH et al. Infection 2006; 34:2-8

*Arda B. Nozokomiyal SSS Enfeksiyon. Hastane Enfeksiyonları 2013

Epidemiyoloji

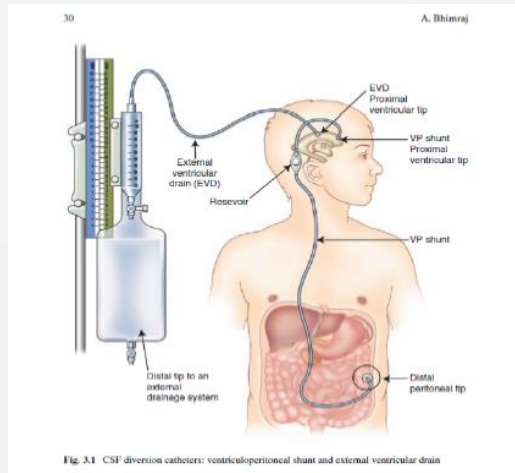
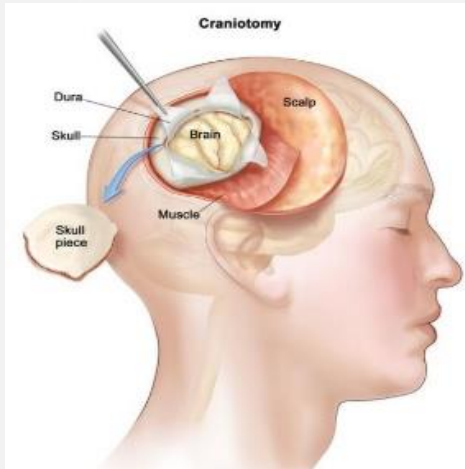
- En sık nörocerrahi ve kafa travması sonrası gelişir.
- En sık yenidoğan ve beyin cerrahisi servislerinde görülür.

*Morris A, et al. Infect Dis Clin North Am 1999;13:735-50.

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Epidemiyoloji

- Kraniyotomi
- İnternal BOS şantı
- Eksternal BOS drenajı



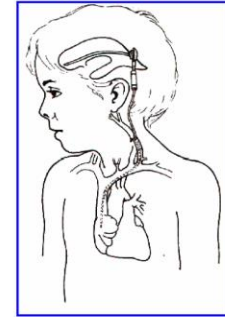
İnternal şantlar BOS Şantları I

Ventrikuloperitoneal



15.01.2007

Ventrikuloatrial



4



İnternal şantlar BOS Şantları II

Ventrikuloplevral



Lumboperitoneal



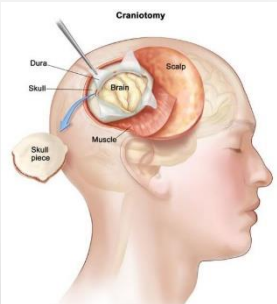
Epidemiyoloji

- Kraniotomi sonrası menenjit gelişme %0.8-1.5
- Olguların 1/3'ünde 1. haftada, 1/3 'ünde 2. haftada, 1/3'ünde 3. haftada gelişir.

*Korinek AM, et al. Neurosurgery 2006;59:126-33.

*Yılmaz GR. J Inf Dis-Special Tropics 2016;9:71-7.

- 334 kraniotomi menenjit için risk faktörleri;
 - BOS sızıntısı
 - Serebrospinal drenaj
 - Steroid kullanımı



*Kourbeti IS et al. J Neurosurg 2015; 122:1113-9.

Epidemiyoloji

- Orta derecede ve ciddi kafa travmasından sonra menenjit insidansı %1,4'tür.
- Açık bileşenli kraniyal fraktürlerle ilişkili menenjit oranları %2 ile %11 arasında değişmektedir.
- En önemli risk faktörü BOS kaçağıdır.
- Travma ve menenjit gelişimi arasındaki ortalama süre 11 gündür.

*Baltas I et al. ,Neurosurgery 1994;35:422-6.

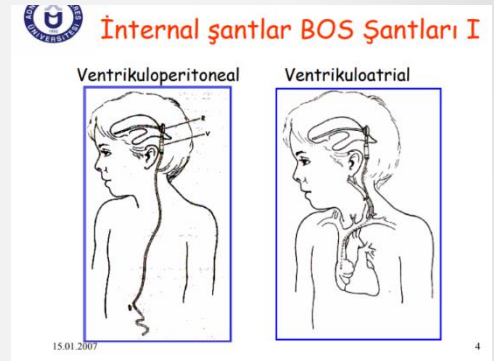
*Choi D et al. Br J Neurosurg 1996;10:571-5.

*Bullock MR et al. ,Neurosurgery 2006;58:Suppl:S56- S60.

*Yılmaz GR. J Inf Dis-Special Tropics 2016;9:71-7.

Epidemiyoloji

- İnternal ventriküler şant varlığında şant infeksiyonu;
 - ✓ % 5-41 (4-17)
 - ✓ Operasyon başına %2.8-14 (<%4)
- Risk faktörleri;
 - Prematür doğum
 - Genç yaş
 - Geçirilmiş şant infeksiyonu öyküsü
 - Hidrosefali varlığı
 - Şant revizyonu (3 ve üstünde risk yüksek)
 - Deneyimsiz cerrah tarafından ameliyat edilmesi
 - Geniş cilt alanında cerrahi prosedür uygulanması
 - Cerrahi sürenin uzunluğu
 - Cerrahide nöroendoskop kullanımı
 - T7 altında ventrikuloatrial şant



Epidemiyoloji

Şant varlığında;

- 1-Cerrahi sırasında kolonizasyon (en sık)
- 2-Retrograt infeksiyon
- 3-Cerrahi sonrası işlemlerde kolonizasyon
- 4-Hematojen yayılım

*** %72'si cerrahi kolonizasyona bağlıdır.

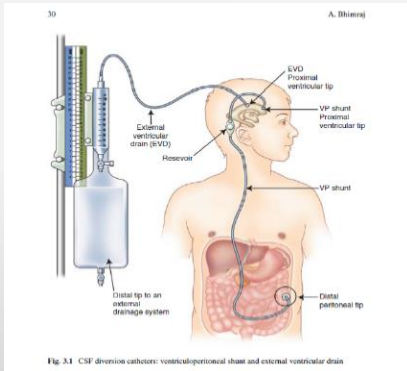
***%62' si ilk 1 ay içerisinde gelişir.

Epidemiyoloji

- Eksternal ventriküler dren varlığında ventrikülit sıklığı %0-22

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

- 1000 kateter gününde %10.6-11.4
 - Kateter süresi (5 gün ve üzeri)
 - SAK veya hemoraji varlığı
 - BOS sızıntısının olduğu kafa travması
 - Kraniotomi
 - Kateter irrigasyonu



*Lozier AP, et al. Neurosurgery 2002; 51:170-81; discussion 81-2.

*Ramanan M et al BMC Infect Dis 2015; 15:3.

Epidemiyoloji

- External lomber dren varlığında menenjit % 5

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

*Yılmaz GR. Inf Dis-Special Tropics 2016;9(2):71-7.

- 233 hastayı içeren bir çalışmada sıkı bir protokol izlenmiş; maksimum 5 gün BOS drenajı yapılmış, drenin çıkması veya kırılması söz konusu olduğunda steril olarak tekrar bağlantının sağlanması, ikinci kez çıkma veya kırılma söz konusu ise kateterin çekilmesi gibi protokollerle menenjit oranı %0.8 olarak bildirilmiştir.

*Governale LS, et al. Neurosurgery 2008;63:379- 84.

Epidemiyoloji



Turkish Journal of Medical Sciences

<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/>

Research Article

Turk J Med Sci

(2017) 47: 29-33

© TÜBİTAK

doi:10.3906/sag-1508-102

Pooled analysis of 899 nosocomial meningitis episodes from Turkey

Oğuz Reşat SİPAHİ¹, Arzu NAZLI ZEKA^{2*}, Meltem TAŞBAKAN¹, Hüsnü PULLUKÇU¹,
Bilgin ARDA¹, Tansu YAMAZHAN¹, Hilal SİPAHİ³, Sercan ULUSOY¹

¹Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

²Bilecik State Hospital, Bilecik, Turkey

³Bornova District Directorate of Health, İzmir, Turkey

2004-2013
19 makale
5 kongre bildirisi

- %31.8 Şant enfeksiyonu
- %27.9 İntrakraniyal kitle
- %17.2 İntrakraniyal kanama
- %8.4 Kafa travma
- %6.2 Anevrizma

Epidemiyoloji

- Ocak 2004 - Aralık 2009 4203 beyin cerrahi hastası
- İnsidans: %3.9
- Mortalite oranı: %26.3
- Ventriküloperitoneal şant varlığı
- Eksternal drenaj uygulaması
- BOS kaçağı
- Operasyon sonrası mekanik ventilasyon uygulaması
- Postoperatif dönemde steroid tedavisi
- Santral venöz kateter uygulaması

Etiyoloji

- SBI-menenjitte en sık etken olan patojenler;

- ✓ *Staphylococcus epidermidis*
- ✓ *Staphylococcus aureus*
- ✓ *Acinetobacter baumannii*
- ✓ *Pseudomonas aeruginosa*
- ✓ *Escherichia coli*
- ✓ *Klebsiella* spp

****Propionibacterium acnes* etken olabilir.

***Funguslar çok nadir.

*Wang KW et al. J Clin Neurosci 2005; 12: 647-50.

*Gantz NM et al. Hospital Epidemiology and Infection Control. 1996

Etiyoloji

Chapter 3 Healthcare-Acquired Meningitis and Ventriculitis

Adarsh Bhimraj

- *Staphylococcus epidermidis* %47-64
- *Staphylococcus aureus* %12-29
- *Gram negatif basiller* %6-20

Etiyoloji



Turkish Journal of Medical Sciences

<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/>

Research Article

Turk J Med Sci
(2017) 47: 29-33
© TÜBİTAK
doi:10.3906/sag-1508-102

Pooled analysis of 899 nosocomial meningitis episodes from Turkey

Oğuz Resat SİPAHİ¹, Arzu NAZLI ZEKA^{2*}, Meltem TAŞBAKAN¹, Hüsnü PULLUKÇU¹,
Bilgin ARDA¹, Tansu YAMAZHAN¹, Hilal SİPAHİ³, Sercan ULUSOY¹

¹Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, Ege University, Izmir, Turkey

²Bilecik State Hospital, Bilecik, Turkey

³Bornova District Directorate of Health, Izmir, Turkey

%30.7 *Acinetobacter* spp

%21.2 KNS

%19 *S.aureus*

Table. Distribution of pathogens isolated in the CSF cultures of 689 nosocomial meningitis episodes.

Organism	Number*
<i>Acinetobacter</i> spp.	212
Coagulase-negative staphylococci	146
<i>Staphylococcus aureus</i>	131
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	35
<i>Klebsiella</i> spp.	35
<i>Escherichia coli</i>	35
<i>Enterobacter</i> spp.	27
<i>Enterococcus</i> spp.	24
<i>Candida</i> spp.	18
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5
<i>Serratia marcescens</i>	4
<i>Citrobacter</i> spp.	2
<i>Burkholderia</i> spp.	2
Beta-hemolytic streptococci	2
<i>Brucella</i> spp.	2
<i>Flavobacterium odoratum</i>	1
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	1
<i>Morganella morganii</i>	1
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1
<i>Proteus</i> spp.	1
<i>Corynebacterium amycolatum</i>	1
<i>Haemophilus influenzae</i>	1
<i>Kluyvera</i> spp.	1
<i>Hafnia alvei</i>	1
<i>Aspergillus</i> spp.	1
Total	699

*Ten cases had mixed infections.

Etiyoloji

flora

KLİNİK ÇALIŞMA/RESEARCH ARTICLE
FLORA 2011;16(4):160-168

Cerrahi Sonrası Gelişen Menenjitlerin Risk Faktörleri ve Sonuçlar

Risk Factors and Outcomes of Postoperative Meningitis

Behice KURTARAN¹, Aslıhan CANDEVİR¹, Yeşim TAŞOVA¹, Ayşe Seza İNAL¹, Derviş Mansuri YILMAZ²,
Süheyla KÖMÜR¹, Çagla SARITÜRK³, Hasan Salih Zeki AKSU¹

Tablo 2. Nozokomiyal menenjitli hastaların BOS kültürlerinden izole edilen mikroorganizmaların dağılımı

	Sayı	%
Gram-negatif bakteriler	68	51.5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	40	30.3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	6.8
<i>Escherichia coli</i>	3	2.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	5.3
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	2.3
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0.8
<i>Citrobacter koseri</i>	1	0.8
<i>Morganella morganii</i>	1	0.8
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0.8
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	1	0.8
<i>Serratia marcescens</i>	1	0.8
Gram-pozitif bakteriler	56	42.5
Koagülaz-negatif stafilokoklar	31	23.5
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	12.1
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	3.8
<i>Enterococcus faecium</i>	3	2.3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0.8
Mantarlar	8	6.0
<i>Candida albicans</i>	4	3.0
<i>Candida parapsilosis</i>	1	0.8
<i>Candida kefyr</i>	1	0.8
<i>Candida krusei</i>	1	0.8
<i>Candida tropicalis</i>	1	0.8

BOS: Beyin omurilik sıvısı.

- SBI- menenjitlerde mortalite oranının değişik alışmalarda %20-67 arasında değiştiği bildirilmiştir.

*Weisfelt M et al. J Hosp Infect 2007;66(1):71-8
*Wang KW et al. J Clin Neurosci 2005;12(6):647-50
*Reichert MC et al. Am J Infect Control
2002;30(3):158-64
* Erdem I et al. Neurol India 2008;56(4):433-7
*Dizbay M et al. ANKEM Derg 2011;25(1):6-11-13
*Buckwold FJ et al. J Neurosurg 1977;46:494-500.
*Blomstedt G Acta Neurochir (Wien) 1985;78:81-90.

Acinetobacter
Mortalite oranı %72.7

Tuon FF et al. Braz J Infect Dis. 2010;14(5): 437-40.

Mortaliteyi Etkileyen Faktörler

- Yüksek APACHE skoru
- Gram negatif etiyoloji
- Düşük BOS glukoz seviyesi
- Düşük Glasgow koma skalası
- Eşlik eden infeksiyon varlığı
- Bakteriyemi varlığı

**Federico G et al. Scand J Infect Dis 2001;33:533-7.*

**Wang KW et al. J Clin Neurosci 2005;12:647-50.*

**Lee YP et al. Microbiol Immunol Infect 2010;43:378-85.*

Mortaliteyi Etkileyen Faktörler

- 2003-2005 2265 beyin cerrahi hastası
- İnsidans: %2.7
- Mortalite hızı: %40.8
- Mortaliteyi artıran risk faktörleri:
 - ✓ Düşük BOS glukoz düzeyi (≤ 30 mg/dL)
 - ✓ Eşlik eden bir infeksiyon varlığı
 - ✓ Glasgow koma skalasının <10 olması

Klinik

- BOS basıncı artmamasına bağı olarak ateş, ense sertliğı ve bilinç bulanıklığı toplum kökenli menenjit kadar sık görülmemektedir.

**Chaudhuri P et al. Eur J Neurol 2008;15(7):649-59*

- **Semptomlar nonspesifik ve fark etmesi zor**
 - ✓ Sedatize edilmesi
 - ✓ Cerrahiden yeni çıkmış olması
 - ✓ Altta yatan hastalıklar...

**Munaiyah S et al. J Med Microbiol 2008;57:207-9.*



Klinik

- Ateş, baş ağrısı, bulantı-kusma, letarji ve bilinç düzeyinde bozulma en önemli bulgulardır.

Neurosurgery or Head Trauma Recommendations

10. New headache, fever, evidence of meningeal irritation, seizures, and/or worsening mental status are suggestive of ventriculitis or meningitis in the setting of recent trauma or neurosurgery (strong, moderate).
11. Fever, in the absence of another clear source of infection, is suggestive of CNS infection in the setting of recent head trauma or neurosurgery (weak, low).

*Hand WL et al. Ann Intern Med 1980;93:253-60.

*Katz PM et al. Infect Surg 1985;4:22-32.

- Kafa travması ve nörocerrahi geçirmiş hastalarda **yeni başlayan ateş, baş ağrısı, meninks irritasyon bulguları ve/veya nörolojik değişiklik varlığında** düşünülmelidir (kuvvetli ,orta)
- Kafa travması ve nörocerrahi geçirmiş hastalarda **odak bulamadığımız ateşte** düşünülmelidir (zayıf,orta).

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Klinik



Turkish Journal of Medical Sciences

<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/>

Research Article

Turk J Med Sci
(2017) 47: 29-33
© TÜBİTAK
doi:10.3906/sag-1508-102

Pooled analysis of 899 nosocomial meningitis episodes from Turkey

Oğuz Reşat SİPAHİ¹, Arzu NAZLI ZEKA^{2*}, Meltem TAŞBAKAN¹, Hüsnü PULLUKÇU¹,
Bilgin ARDA¹, Tansu YAMAZHAN¹, Hilal SİPAHİ¹, Sercan ULUSOY¹

¹Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

²Bilecik State Hospital, Bilecik, Turkey

³Bornova District Directorate of Health, İzmir, Turkey

Ateş %81.9

Bulantı-kusma %64.2

Ense sertliği %24.3

Baş ağrısı %22.3

- ✓ Ateş %14-92
- ✓ Ense sertliği %24.5-89.9
- ✓ Baş ağrısı %22.3-88.2

*Bardak Özçem S. Et al Anti Infect Ther Mar 2014;12:333-42.

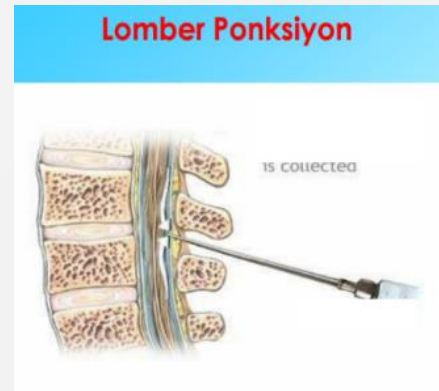
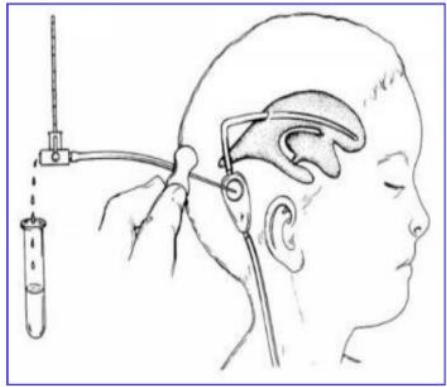
*Arda B et al J Infect Microbes Antimivrob 2015;4:12

Tanı

- Kafa travması ve nörocerrahi geçirmiş hastalarda yeni başlayan ateş, baş ağrısı, meninks irritasyon bulguları ve/veya nörolojik değişiklik varlığında
- Açıklayamadığımız ateş



- En önemli laboratuvar tetkiki BOS'un incelenmesidir.



Tanı

- Genellikle hücre sayısı $100/\text{mm}^3$ 'ten fazla ve %50'nin üzerinde nötrofil

*Berk SL et al. Ann Intern Med 1980;93:253-60.

*Blomstedt GC .Acta Neurochir (Wien) 1985;78:81-90.

- Vakaların çoğunda BOS proteini $> 100 \text{ mg/dL}$, BOS glikozu $< 40 \text{ mg/dL}$

*Durand ML et al. N Engl J Med 1993;328:21- 8.

*Blomstedt GC.. Acta Neuro-chir 1987;89:112-6

*Berk SL et alAnn Intern Med 1980;93:253-60.

Tanı

- Pleositoz, hipoglikorasi, protein yüksekliği önemli
- Normal BOS hücre sayısı, glikoz ve protein dışlamada güvenilir olmayabilir (zayıf, orta).

II. What are the Typical Cerebrospinal Fluid Findings in Patients with Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis?

Cell Count, Glucose, and Protein Recommendations

13. Abnormalities of CSF cell count, glucose, and/or protein may not be reliable indicators for the presence of infection in patients with healthcare-associated ventriculitis and meningitis (weak, moderate).
14. Normal CSF cell count, glucose, and protein may not reliably exclude infection in patients with healthcare-associated ventriculitis and meningitis (weak, moderate).

Neurosurgery or Head Trauma Recommendations

24. CSF pleocytosis with a positive culture and symptoms of infection are indicative of a diagnosis of healthcare-associated ventriculitis or meningitis (strong, high).
25. Hypoglycorrhachia and elevated CSF protein concentrations are suggestive of the diagnosis of healthcare-associated ventriculitis or meningitis (weak, low).

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Tanı

- BOS Gram boyama spesifitesi yüksek, sensitivitesi düşüktür.
- Pozitiflik oranı yaklaşık %50

15. A negative CSF Gram stain does not exclude the presence of infection, especially in patients who have received previous antimicrobial therapy (strong, moderate).

*Durand ML et al. N Engl J Med 1993; 328:21-8.

- Daha önce antibiyotik almış hastalarda Gram boyamanın negatif olması enfeksiyon varlığını dışlatmaz (kuvvetli,orta)

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Tanı

Culture Recommendations

16. CSF cultures are the most important test to establish the diagnosis of healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, high).
 17. If initial CSF cultures are negative in patients with CSF shunts or drains with suspected infection, it is recommended that cultures be held for at least 10 days in an attempt to identify organisms such as *P. acnes* (strong, high).
 18. If a CSF shunt or drain is removed in patients suspected of having infection, cultures of shunt and drain components are recommended (strong, moderate).
 19. If a CSF shunt or drain is removed for indications other than infection, cultures of shunt or drain components are not recommended (strong, moderate).
 20. Blood cultures are recommended in patients with suspected ventriculoatrial shunt infections (strong, high).
 21. Blood cultures may be considered in patients with ventriculoperitoneal and ventriculopleural shunts (weak, low).
 22. Single or multiple positive CSF cultures in patients with CSF pleocytosis and/or hypoglycorrhachia, or an increasing cell count, and clinical symptoms suspicious for ventriculitis or meningitis, is indicative of CSF drain infection (strong, high).
 23. CSF and blood cultures in selected patients should be obtained before the administration of antimicrobial therapy; a negative CSF culture in the setting of previous antimicrobial therapy does not exclude healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, moderate).
- BOS kültürü tanıda en değerli tetkik (kuvvetli)
 - En az 10 gün bekletilmeli (*P.acnes*) (kuvvetli)
 - İnfeksiyondan şüpheleniyorsa şant veya drenaj kültürü yapılmalı (kuvvetli, orta)
 - Kan kültürü alınmalı (kuvvetli)
 - Tedavi başlanmadan önce alınmalı, tedavi alan hastalarda negatif olması tanıyı ekarte ettirmez (kuvvetli, orta).

Tanı

- **Kontaminasyon:** Klinik bulgu yok, BOS hücre, protein, şeker normal, BOS kültürü veya Gram boyamada etken saptanması
- **Kolonizasyon:** Klinik bulgu yok, BOS hücre, protein, şeker normal, birden çok örnekte BOS kültürü veya Gram boyamada etken saptanması
- **İnfeksiyon:** Klinik bulgu varlığında , tek veya birden fazla örnekte BOS kültür pozitifliği ve pleositoz ve/veya hipoglikorasi veya lökosit artışı

24. CSF pleocytosis with a positive culture and symptoms of infection are indicative of a diagnosis of healthcare-associated ventriculitis or meningitis (strong, high).
25. Hypoglycorrhachia and elevated CSF protein concentrations are suggestive of the diagnosis of healthcare-associated ventriculitis or meningitis (weak, low).
26. Growth of an organism that is commonly considered a contaminant (eg, coagulase-negative staphylococcus) in enrichment broth only or on just 1 of multiple cultures in a patient with normal CSF and no fever is not indicative of healthcare-associated ventriculitis or meningitis (strong, low).
27. CSF cultures with multiple organisms from a single sample may be contaminants in patients with no symptoms of infection or CSF pleocytosis (weak, low).
28. CSF cultures that grow *Staphylococcus aureus* or aerobic gram-negative bacilli are indicative of infection (strong, moderate).
29. CSF cultures that grow a fungal pathogen are indicative of infection (strong, moderate).

- BOS'ta hücre varlığı ve kültür pozitifliği tanı koydurur (kuvvetli)
- BOS protein yüksekliği ve hipoglikorasi düşündürür (zayıf)
- Ateş yok, BOS bulguları normal iken KNS gibi kontaminant bakterilerin üremesi infeksiyon göstergesi değildir (kuvvetli, zayıf)
- BOS kültürü *S.aureus* veya aerobik Gram negatif basil infeksiyon (kuvvetli,orta)
- BOS kültürü fungal patojen infeksiyon (kuvvetli, orta)

Tanı

BOS laktat düzeyi

- BOS laktat düzeyi ≥ 4 mmol/L
- Sensitivite % 88, spesifite % 98
- PPD değeri: % 96, NPD: % 94

***BOS laktat düzeyi ≥ 4 mmol/L+ hipoglikorasi+ pleositoz
Sensitivite % 97, NPD % 97

*Conen A et al. Clin Infect Dis 2008; 47:73-82.

*Maskin. LP et al. Clin Neurosurg. 2013:

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Tanı

Prokalsitonin

- 36 erişkin menenjit hastası kültür negatif olanlarda serum PCT < 2.0 ng/mL, kültür pozitif olanlarda 4.18 ng/mL
- Serum PCT erken dönemde eksternal ventriküler drenajı olan hastalarda SSSI öngörmede kullanılabilir.

31. An elevated serum procalcitonin may be useful in differentiating between CSF abnormalities due to surgery or intracranial hemorrhage from those due to bacterial infection (weak, low).

- Bakteriyel menenjit dışında BOS anormalliğine neden olacak cerrahi veya intrakranial kanamayı dışlamada faydalı olabilir(zayıf,orta)

*Omar AS et al. J Clin Monit Comput 2015; 29:759-65.

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Tanı

- BOS laktat cutoff 3.45 mmol/L
- BOS PCT cutoff 0.075 ng/mL
- %96 sensitif
- %97.6 NPD

- BOS laktat ve PCT yüksekliği
SBI menenjit ve ventrikülit tanısında
yararlı olabilir (zayıf, orta)

III. What Specific Tests of Cerebrospinal Fluid can be used to Confirm the Patient has Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis?

Recommendations

30. An elevated CSF lactate or an elevated CSF procalcitonin, or the combination of both, may be useful in the diagnosis of healthcare-associated bacterial ventriculitis and meningitis (weak, moderate).

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

*Li Y et al. Clin Biochem 2015; 48:50-4.

Tanı

Nükleik asit amplifikasyon testleri (PCR)

- 86 hasta 42'sinde kültür negatif ama PCR pozitif
- Kültür negatif hastada değerli

32. Nucleic acid amplification tests, such as PCR, on CSF may both increase the ability to identify a pathogen and decrease the time to making a specific diagnosis (weak, low).

- BOS PCR gibi NAA testleri patojenin tanımlanmasını sağlar ve tanıyı hızlandırır (zayıf, orta)

*Banks JT et al. Neurosurgery 2005; 57:1237-43.

*2017 Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis

Tanı

33. Detection of β -D-glucan and galactomannan in CSF may be useful in the diagnosis of fungal ventriculitis and meningitis (strong, moderate).

- β -D glukon ve galaktomannan fungal menenjit veya ventrikülit tanısında kullanılabilir (orta-güçlü).

Tanı

IV. What is the Role of Imaging in Patients with Suspected Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis?

Recommendations

34. Neuroimaging is recommended in patients with suspected healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, moderate).
35. Magnetic resonance imaging with gadolinium enhancement and diffusion-weighted imaging is recommended for detecting abnormalities in patients with healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, moderate).
36. In patients with infected ventriculoperitoneal shunts and abdominal symptoms (eg, pain or tenderness), an ultrasound or computed tomography (CT) of the abdomen is

Görüntüleme

- Menenjit veya ventrikülit düşünülen hastadan görüntüleme istenmesi tavsiye edilir (kuvvetli, orta).
- Menenjit veya ventrikülit düşünülen hastaya **Godolinium kontrastlı MR** görüntüleme önerilir (kuvvetli, orta).

Tanı

- Ventrikül boyutlarının ölçümü
- Şant fonksiyonunun değerlendirilmesi
- Kontamine bir kateter varlığının tespiti
- BOS kaçağının yerinin saptanması
- Kanama, subdural ampiyem, hidrosefali, orta hat şifti tayini



Tanı

IV. What is the Role of Imaging in Patients with Suspected Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis?

Recommendations

34. Neuroimaging is recommended in patients with suspected healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, moderate).
35. Magnetic resonance imaging with gadolinium enhancement and diffusion-weighted imaging is recommended for detecting abnormalities in patients with healthcare-associated ventriculitis and meningitis (strong, moderate).
36. In patients with infected ventriculoperitoneal shunts and abdominal symptoms (eg, pain or tenderness), an ultrasound or computed tomography (CT) of the abdomen is

Şanlı hastalarda batında infeksiyon şüphesi varsa batın USG veya CT istenmeli (kuvvetli, orta).

MEN-Meningitis or ventriculitis

Meningitis or ventriculitis must meet at least one of the following criteria:

1. Patient has organism(s) identified from cerebrospinal fluid (CSF) by a culture or non-culture based microbiologic testing method which is performed for purposes of clinical diagnosis or treatment for example, not Active Surveillance Culture/Testing (ASC/AST).
2. Patient has at least two of the following:
 - i. fever ($>38.0^{\circ}\text{C}$) or headache (Note: Elements of “i” alone may not be used to meet the two required elements)
 - ii. meningeal sign(s)*
 - iii. cranial nerve sign(s)*

And at least one of the following:

- a. increased white cells, elevated protein, and decreased glucose in CSF (per reporting laboratory's reference range)
- b. organism(s) seen on Gram stain of CSF
- c. organism(s) identified from blood by a culture or non-culture based microbiologic testing method which is performed for purposes of clinical diagnosis or treatment, for example, not Active Surveillance Culture/Testing (ASC/AST)
- d. diagnostic single antibody titer (IgM) or 4-fold increase in paired sera (IgG) for organism

* With no other recognized cause

Özet

- SBI- menenjit ve ventrikülit nadir görülen ama mortalite ve morbiditesi yüksek bir infeksiyondur.
- Olgularının hemen hepsi kafa travması ve/veya nörocerrahi sonrası gelişmektedir.
- Semptomlar tipik olmayabilir. Kafa travması ve nörocerrahi geçirmiş hastalarda yeni başlayan ateş, baş ağrısı, meninks irritasyon bulguları ve/veya nörolojik değişiklik varlığında düşünülmelidir.
- Stafilokoklar ve Gram negatif basiller etkindir.

Özet

- Tanı BOS incelemesi ile konulur.
- Pleositoz, hipoglikorasi, protein yüksekliği önemlidir.
- BOS kültürü en önemli tanı yöntemidir.
- Görüntüleme tetkikleri mutlaka yapılmalıdır.

Olgu

- 56 yaşında, kadın hasta
- Baş ağrısı, görme bozukluğu, kusma
- Talamusta kitle ve hidrosefali
- Tümör cerrahisi ve ventriküloperitoneal şant operasyonu
- 4 ay boyunca herhangi bir şikayeti yok
- 4 ay sonra; Oryantasyon- kooperasyon bozukluğu
 - Uykuya meyil
 - Bulantı, kusma
- FM: Uykuya meyilli
 - Oryantasyon- kooperasyon kısıtlı
 - Ense sertliği, kernig ve brudzinski: Negatif
 - Diğer sistem muayeneleri doğal

- WBC: 13.2 Ku/L (%78 nötrofil), HGB: 11.9 gr/dL, CRP:4.7 mg/dL (N:0-0.8 mg/dl)
- Kraniyal BT: hidrocefali, Şant disfonksiyonu
- BOS;
 - ✓Görünüm: berrak
 - ✓Hücre sayısı: 11 mm³
 - ✓Şeker: 93 mg/dl (eŐ zamanlı kan şekeri 126 mg/dL)
 - ✓Protein: 18 mg/dl
 - ✓Gram boyamada lökosit ve mikroorganizma görülmedi.



- Operasyon sonrası genel durum düzeliyor.
- Postoperatif 72. saatte oryantasyon-kooperasyon bozukluğu, bulantı-kusma, uykuya meyil

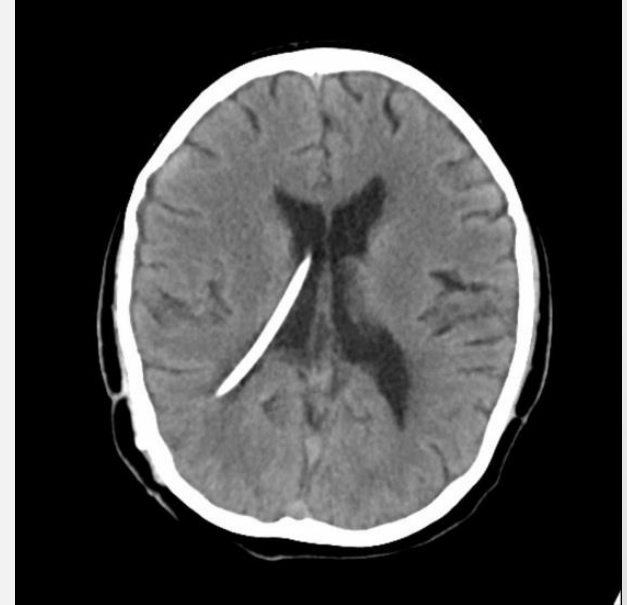
- ✓ Ateş: 36.7°C
- ✓ Nabız: 94 dak
- ✓ KB: 110/60 mmHg
- ✓ Oryantasyon ve kooperasyon azalmış
- ✓ Ense sertliği, kernig ve brudzinski: Negatif
- ✓ Diğer sistem muayeneleri doğal

- Şant disfonksiyonu
- Menenjit/Ventrikülit

- ✓ Hemogram
- ✓ CRP, PCT
- ✓ Rutin biyokimya analizi
- ✓ TİT
- ✓ BOS analizi ve kültürü
- ✓ Kraniyal BT/MR
- ✓ Akciğer grafisi



- WBC: 17.9 Ku/L (%84 nötrofil), HGB: 11.4 gr/dL, PLT:433.000 Ku/L
- CRP:6.8 mg/dl (N:0-0.8 mg/dl), PCT: 0.2 (0-0.5 ng/mL)
- KCFT, BFT, elektrolitleri normal
- TİT ve PAAC normal



- Görünüm: Bulanık
- Hücre sayısı: 2450 mm³ (%85 PMNL)
- Şeker: 41 mg/dl (eş zamanlı kan şekeri 126 mg/dL)
- Protein: 118 mg/dl
- Gram boyamada bol lökosit, Gram negatif basil

Örnek Numarası : 02887074

BAKTERİYOLOJİ TETKİKLERİ

Numune : BOS

NumA.Tarihi

NumK.Tarihi 18.01.2017 09:56

Onay Tarihi 18.01.2017 09:56

BAKTERİ TANIMLAMASI VE DUY

Acinetobacter baumannii Üredi

BOS KÜLTÜRÜ

Acinetobacter baumannii Üredi

ANTİBİYOGRAM SONUCU

Antibiyotik Adı	Bakteri Adı ACINETOBACTER BAUMANNII	MIC / Koloni Sayısı
AMİKASIN	Dirençli	>=64
GENTAMISIN	Dirençli	>=16
İMİPENEM	Dirençli	>=16
KOLİSTİN	Duyarlı	<=0,5
LEVOFLOKSASIN	Dirençli	>=8
MEROPENEM	Dirençli	>=16
NETİLMISIN	Dirençli	>=32
SİPROFLOKSASIN	Dirençli	>=4
TİGESİKLİN	Orta Duyarlı	4
TOBRAMISIN	Dirençli	>=16
TRİMETOPRİM/SÜLFAMETAKSAZOL	Dirençli	>=320



TEŞEKKÜRLER