



- Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
- Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
 - Anabilim Dalı
 - Çocuk Servisi
 - Olgu Sunumu
- ŞANT ENFEKSİYONU
- 22 Mart 2019 Çarşamba
- Anş Gör.Dr.Naime Akdaş



Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Pediatric Servisi Olgu Sunumu

Arş.Gör.Dr.Naime Akdaş

Olgu: 3 ay kız hasta

Yakınması: Kusma,ateş

Hikayesi

29.GH da ikiz eşı olarak doğan ,PN 16.günde hidrocefali nedeniyle EVD şant ve sonrasında VP şant takılma öyküsü olan 3 aylık kız hastanın 2 gün önce kusma ve ateş şikayeti başlamış.

- 1 hafta önce şant insizyon yerinde akıntı olmuş,beyin cerrahi tarafından suture edilmiş ve ağızdan antibiyotikle taburcu edilmiş.

Özgeçmiş

- ❖ Vasa previa tanılı anneden (IVF gebelik) 29+1 GH'da (monofetal kardiyak anomali + monofetal IUGR öyküsü) ikiz eşi 2. bebek olarak APGAR 3/6 1130 g C/S ile doğmuş.
- ❖ Doğar doğmaz ağlamamamış. Rengi mormuş. KTA<100/dk olması üzerine PBV uygulanmış.Sonrasında yenidoğan yoğun bakımda izlenmiş.

- ❖ Doğum sonrası 16.gününde hidrosefalisinin gelişmesi üzerine beyin cerrahisi tarafından şant operasyonu yapılmış(EVD şant takılmış).
- ❖ Doğum sonrası 45.günde VP şant takılmış.

Soygeçmiş:

Anne: 35 yaş,sağ,sağlıklı

Anne-Baba arasında akrabalık yok.

Baba: 41 yaş,sağ,sağlıklı

1.çocuk: ikiz eşi,Ex

2.çocuk:hastamız

Ailesel hastalık öyküsü yok.

Vital Bulgular

- Ateş : 37.4 C
- Nabız: 168 /dk.
- Solunum: 40/dk.
- Tansiyon : 70/40 mmHg
- SaO2: %99
- Boy: 50 cm (<3p)
- Kilo: 3.300 gr (<3p)
- Baş Çevresi: 34 cm (<3p)
- Doğum baş çevresi: 27 cm

Fizik Muayene

Deri: hafif soluk,turgor ve tonus azalmış

Baş-Boyun: şant yerinde akıntı

Karın: hafif distandü,umblikal herni,VP şant insüzyonu(+)

Diğer sistem muayeneleri doğal

Hemogram			
WBC	15,322	Y	x10 ³ /μL
NEU	6,536		x10 ³ /μL
NEU %	42,66	D	%
LYM	7,884	Y	x10 ³ /μL
LYM %	51,46	Y	%
MONO	0,609		x10 ³ /μL
MONO %	3,97	D	%
EOS	0,008		x10 ³ /μL
EOS %	0,05	D	%
BASO	0,285	Y	x10 ³ /μL
BASO %	1,86	Y	%
NRBC	0,022		x10 ³ /μL
NR/W	0,15		/100WBC
RBC	2,307	D	x10 ⁶ /μL
HGB	6,20	D	g/dL
HCT	18,68	D	%
MCV	80,95		fL
MCH	26,88		pg
MCHC	33,21		g/dL
PLT	315,8		x10 ³ /μL
MPV	8,76		fL
RDW	15,45		%
RDW-SD	43,31		fL
Sedimentasyon	30	Y	mm/h

Tam İdrar Analizi (TİT)		
FİZİKSEL ANALİZ		
Renk	KOYU SARI	
Bulanıklık	BULANIK	
pH	5,0	
Dansite	1015,000	
Kan	ESER	
Lökosit	NEGATİF(-)	
Glukoz	NEGATİF(-)	
Protein	+	mg/dL
Bilirubin	NEGATİF(-)	mg/dL
Keton	NEGATİF(-)	mg/dL
Nitrit	NEGATİF(-)	
Urobilinojen	NORMAL	
Askorbik Asit	2,8	mikromol/L

İdrar Kültürü

Kültür Sonucu

BAKTERİ ÜREMEDİ

Ürea	9,23	D	mg/dL
BUN (Kan üre azotu)	4	D	mg/dL
Kreatinin	0,47	D	mg/dL
Sodyum (Na)	136,7		mmol/L
Potasyum (K)	5,24	Y	mmol/L
Klor (Cl)	103,6		mmol/L
Kalsiyum	8,6	D	mg/dL
Magnezyum (Mg)	2,3		mg/dL
Fosfor (P)	4,34		mg/dL
Ürik asit	1,76	D	mg/dL
CRP	278,31	Y	mg/L

PATOLOJİK BULGULAR

- ❑ Bir hafta önce şant yerinde akıntı
- ❑ İki Gündür kusma - ateş
- ❑ Prematüre (29. GH) doğum
- ❑ İkiz eşi Ex
- ❑ YDYBÜ yatış öyküsü
- ❑ EVD-VP şant öyküsü
- ❑ Artmış akut faz reaktanları

Ön tanılarıңыз ?

Ek tetkik ne isteyelim ?

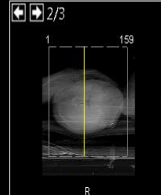
Contrast: CE
Gantry: 0°
FoV: 185.625 mm
Time: 1000 ms
Kesit: 1 mm
Couch: 169,6
Pos: HFDR

C: 61,0, W: 116,8
C=40,0, W=120,0 * 1/9
Z
R

F: FC23
70 mA
120 kV
Image no: 88
Toplam 159 görüntüden 72.
15/03/2019, 17:04:55

KOCAELI UNIVERSİTESİ ACIL RADYOLOJİ

R



Lateral ventriküller dilate izlenmiş olup boyutları 2/3/2019 tarihli kranyal bt ile benzerdir. Sağ parietalde giren şant sağ lateral ventrikül içerisinde sonlanmaktadır.



LP yapıldı THOMA lamında 220/mm3 lökosit

İdrar ve Vücut Sıvısı				
Test Adı	Sonuç	Durum	Birim	Referans Değerler
Glukoz (Sıvı)	<10		mg/dL	1
Protein (Sıvı)	8,03		g/L	4
	803		mg/dL	(
Eş zamanlı kan şekeri:	72 mg/dL		g/L	0,15 - 0,45
		BOS	mg/dL	15 - 45
		BOS		

16.03.2019

Şant Enfeksiyonları

Hidrosefalili hastaların tedavisinde BOS'un diğer vücut boşluklarına gönderilmesi gerekir.

- Bunun için öncelikle periton, sağ atrium, plevra boşluğu gibi alanlar tercih edilir.
- En çok tercih edilen ventrikulo-peritoneal şanttır.
- Ancak her müdahalede olduğu gibi izlemde sorunlar gelişebilmektedir.
- En sık görülen sorunlar şant tıkanması ve şant enfeksiyonudur.

Şant Enfeksiyonları

Şant → silikon bir tüpten oluşur

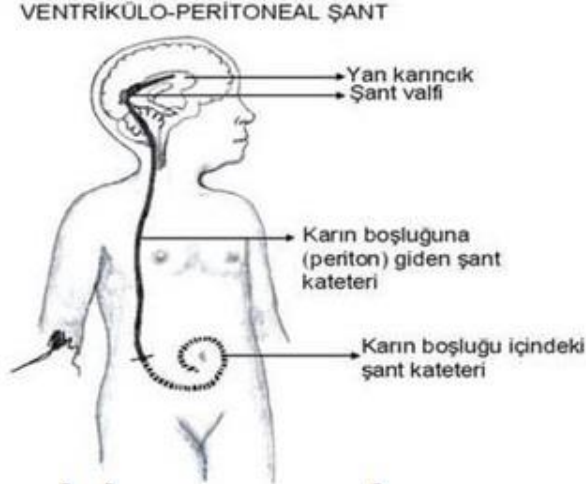
3 bölümden oluşur:

-Valf

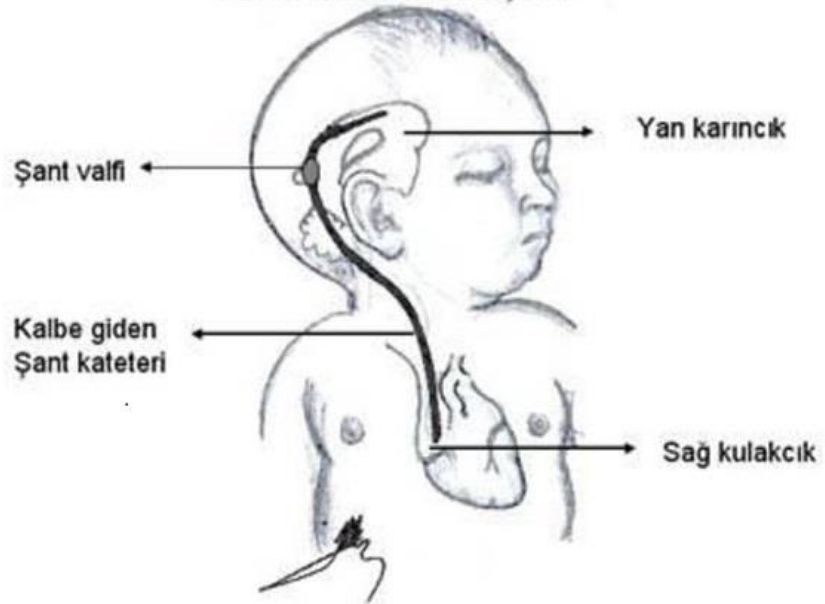
-Ventriküler katater

-Distal katater

Valfin özelliği tek yöne BOS akışına izin vermesi



VENTRİKÜLO-ATRİAL ŞANT



PATOGENEZ

Şant enfeksiyonları 4 mekanizma ile oluşmaktadır ;

- 1) Retrograd enfeksiyonlar: Şantın distal ucundan gelişen enfeksiyonlardır.
- 2) Hematojen yayılım: Vasküler sisteminde yabancı materyal olan venöz şantlı kişiler bakteriyemi açısından daha yüksek riske sahiptir.

3) Şant sistemindeki cildin ayrışması sonucu şant sistemine mikroorganizmanın yerleşmesi:

- o Açık yaranın kaşınması sonucu gelişebilir.
- o Hareketsiz kişilerde şant sistemi üzerinde dekübit yaraları gelişebilir.

4) Şantın cerrahi sırasında kolonizasyonu: En sık görülen mekanizmadır.

Risk faktörleri

Hastaya ait faktörler	Cerrahla ilgili faktörler	Hastane ile ilgili faktörler
Şant takılması sırasında yaş	Cerrahi tecrübesi	Ameliyathanenin fiziksel şartları
Doğum yaşı	Cerrahin şant cerrahisi sayısı	Servisin fiziksel şartları
Cinsiyet	Cerrahin ilgilendiği yıllık şantlı olgu sayısı	Hastanın post-Op yattığı yerin kalabalık olması
Doğum ve cerrahideki ağırlık		Şantlı olgu yoğunluğu
Şant endikasyonu; İVH, MM, diğer		
Birlikte ek bir hastalık olması		
Şant takıldıktan sonra hastanede kalma süresi		

Risk



1) Yaş; Düşük doğum ağırlıklı infantlarda immunoloji, nütrisyonel ve özellikle bakteriyel faktörlerle ilgili olarak enfeksiyon riski artmıştır.

2) Hidrosefalinin **etyolojisi**; Literatürde açık nöral tüp defekti gibi patolojilerde enfeksiyon riskinin belirgin derecede arttığını destekler yayınlar mevcuttur.

3) Şant revizyonu sayısı

4) Şant tipi; Ventriküloatrial şantın ventriküloperitoneal şantlara kıyasla daha fazla enfeksiyon riski taşıdığı ileri sürülmektedir.

5)Sistemik infeksiyonun eşlik etmesi; Şant enfeksiyon riskini belirgin artırır.

6)Uzamış cerrahi prosedür

7)Deneyim ve cerrahi teknik

8)Deri bütünlüğü bozulması,florası veya infeksiyon varlığı

9)Operasyon odasında fazla kişi bulunması, operasyon sırası ve süresi

Şant enfeksiyonlarının %69'u şant takılmasını takip eden ilk ayda, %86'sı ise ilk 6 ayda görülür.

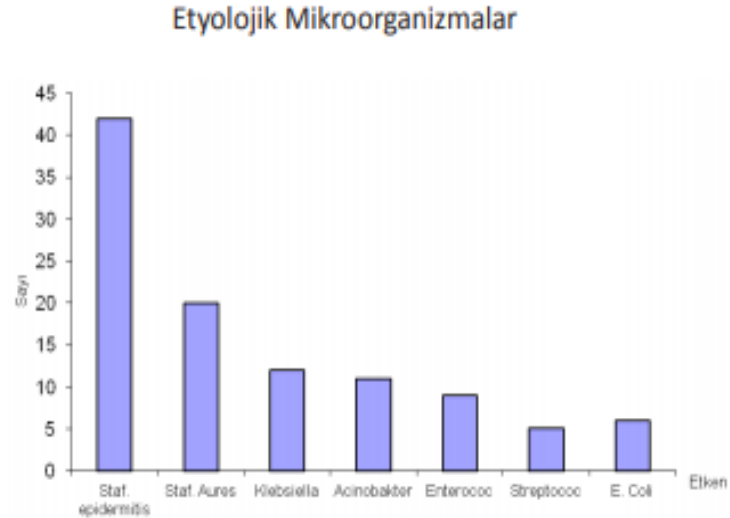
***Operasyon sonrası ilk 6 ayda görülen enfeksiyon erken şant enfeksiyonu olarak tanımlanabilir.**

Etyolojik Mikroorganizmalar

Pediyatrik popölasyonda şant enfeksiyonlarında genel olarak Gram pozitif mikroorganizmalar görölür.

S.epidermidis % 40

S.aureus % 20



Kültürlerde daha azalan sıklıkta *Pseudomonas*, *Escherichia*, *Klebsciella*, *H.influenza*, *Propionobacter*, *S.faecalis*, *Corinebacteria* ve *Micrococcus*lar görülmektedir.

%20 oranında da çoklu bakteri izole edilebilir.

Belirtiler

Ateş (en sık)

Huzursuzluk, halsizlik, iştahsızlık,

Bulantı, kusma,karın ağrısı

Baş ağrısı, konvülziyon, meningismus,

letarji, koma,

fontanel kabarıklığı,

setting sun fenomeni(batan güneş manzarası)



Şanlı hastalarda ateş olursa aksi ispatlanana kadar, özellikle erken postoperatif dönemde şant enfeksiyonu düşünülmelidir.

Meningeal irritasyon bulgularının olmaması şant enfeksiyonunu ekarte ettirmezken, meningeal irritasyon bulguları ortaya çıktığında enfeksiyon ciddi boyutlara ulaşmıştır.

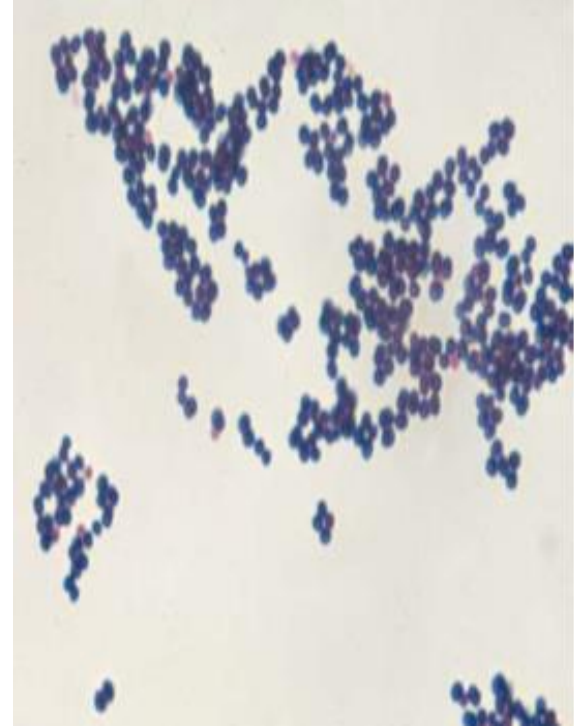
TANI

- Şant enfeksiyonlarının tanısında ilk adım olarak özellikle çocuklarda viral hastalıklar, tonsillit, farenjit, üriner sistem enfeksiyonları, pnömoni, otitis media ve gastrointestinal enfeksiyonlar gibi olası enfeksiyonlar değerlendirilmelidir.
- Enfeksiyon yeri kateterin distali ile sınırlı değilse rezervuardan alınan BOS kültürü %95 olasılıkla pozitif sonuç vermektedir.
- Lomber ponksiyon ile elde edilen BOS kültürü ancak %25 olasılıkla pozitif sonuç vermekte olup herniasyon riski taşır.
- BOS örneğinde gram boyama mutlaka yapılmalıdır. Kontaminasyonda spesifite ve duyarlılık azalır.

- ***S.aureus***'lu olgularının %82'si, gram negatif mikroorganizmaların %91'i gram boyamada görülebilmektedir.
- Mikroorganizma görülmezse kültür sonucu beklenilmelidir.
- Şant enfeksiyonları için BOS'da milimetreküpte 100'den fazla beyaz küre görülmesi anlamlıdır.

- Bakteriyel enfeksiyonlarda BOS'da glukoz düşerken, protein artışı görülür, ancak diagnostik değildir.

BOS kültürünün sensitivitesi ve diagnostik değeri daha yüksektir.



❖ 1 yaşından büyük hastalarda
38° C ateş, baş ağrısı,
meningeal veya kraniyal sinir
bulguları,

❖ 1 yaşından küçük olanlar,
38°C ateş veya hipotermi
<36 ° C, apne, bradikardi,
huzursuzluk bulguları,

- ☐ BOS'ta beyaz kan hücre sayısı artışı,
- ☐ Artmış BOS proteini
- ☐ Azalmış BOS glikozu
- ☐ BOS gram boyamasında görülen organizmalar
- ☐ Kandan kültürlenmiş organizmalar
- ☐ BOS, kan veya idrardan pozitif kültürsüz tanı testi
- ☐ Organizma için tekli antikor titresi (immünoglobulin M) veya
- ☐ eşleştirilmiş serumlarda (immünoglobulin G) dört kat artış

Tedavi

En yüksek başarı ve en düşük mortalite



- 1) İnfekte şantın uzaklaştırılması**
- 2) Eksternal ventriküler drenajın sağlanması(EVD)**
- 3) Etkili sistemik antibiotik verilmesi**
- 4) Eksternal ventriküler drenaj ile birlikte etkili intraventriküler antibiotik verilmesi**

5) Ventriküler infeksiyon klinik olarak iyileştikten 3 ile 5 gün sonra eksternal ventriküler drenajın çıkarılıp intraventriküler antibiyotik kesilmesi.

6) Yeni bir şantın tercihen uzaklaştırılan infekte şanttan farklı bir yere yerleştirilmesi.

7) İnfekte şant uzaklaştırıldıktan sonra sonra sistemik antibiyotik tedavisinin 3-7 gün sürdürülmesi.

Vankomisin 15 mg/kg/doz iv(6 saatte bir, max: 1 gr)



Sefotaksim 200-300 mg/kg/gün iv(6-8 saatte bir, max: 12 gr)

ya da

Seftriakson 100 mg/kg/gün iv (12 saatte bir, max: 2 gr)

P. aeruginosa ya da diğer dirençli gram(-)negatif basiller çocuklarda nadirdir.

- Bu nedenle, spesifik risk faktörleri olmadıkça, çoğu çocuk için ampirik rejimin bir parçası olarak antipseudomonal ajan içermez.

İlaca dirençli bir gram(-) negatif basil endişesi varsa,

meropenem 40 mg / kg IV (her 8 saatte bir,maksimum 2 gram) verilmelidir.

Gram pozitif bakteriler (Stafilokok) için;

- Metisiline dirençli  vankomisin
- Metisiline duyarlı  nafsilin / oksasilin
(Türkiye 'de yok)

intraventriküler antibiyotik ?

- ❖ BOS'un sterilize edilememesi
- ❖ Hastanın sistemik antibiyotiklere zayıf yanıt vermesi
- ❖ Şantın çıkarılamadığı durumlar

- BOS kültürlerinin negatif olduğundan emin olmak için kontrol BOS kültürleri alınmalıdır.
- BOS kültürlerinin kontrol amaçlı tekrar alınma zamanı ile ilgili yeterli veri yoktur.
- Genellikle 48-72 saatlik aralıklarla kontrol kültürleri alınmalıdır.
- Klinik iyileşme olmayan hastalarda ek BOS analizi yapılmalıdır.

Antibiyotik emdirilmiş kateterler ?

- Şant ve EVD enfeksiyonlarının sıklığını azaltma olasılığı yüksek olduğundan son dönemlerde kullanımı gündeme gelmiştir.
- Bireysel çalışmalarda çelişkili sonuçlar görülmesine rağmen, bu kateterlerle enfeksiyonlarda belirgin bir azalma saptanmıştır.

ÖNLEMLER

- Şant cerrahisi tecrübesi olan kişinin takması.
- Şant takılacak olguyu ilk sıraya almak
- Şant takılacak olgu 1'den fazlaysa yaşı küçük olanı önce almak
- Operasyon sırasında mümkün olduğunca az kişi ile çalışmak. Odaya giriş çıkışa engel olmak. Hatta mümkünse şant elemanlarına tek kişinin dokunması

- Sterilizasyon ve izolasyona tam ve kusursuz uymak. Açıkta minimum cilt alanı bırakmak ve bu cilt yüzeylerininide daha az ciltle teması sağlamak için steril örtü örtmek.
- Dikkatli bir cerrahi teknik uygulamak. Gereksiz cilt insizyonları yapmamak. Şant kataterini batından kranyuma ilerletirken ciltten en az sayıda çıkarmak. Mümkünse tek seferde geçirmek.

- Şant elemanlarına metal aletlerle dokunmamak.
- Peri operatif antibiyotik profilaksisi mutlaka vermek.
- Şant elemanlarını, tercihen vankomisinli serum fizyolojik içinde bekletmek.
- Cerrahi süresini olabildiğince kısaltmaya çalışmak.

- Ventriküler kateter takılması aşamasında temiz 2. eldiven kullanmak.
- Özellikle ventriküler kateterin takıldığı insizyonu BOS kaçırmayacak şekilde kapatmak.

- Eğer cilt çok ince ise BOS'un ve şantın kontaminasyonuna engel olmak için, cilt yüzeyine steril şartlarda sıkılan yapıştırıcılar (opside) kullanılarak bariyer oluşturmak.

Klinik

- Yapılan LP sonucu Thoma lamında 220/mm³ lökosit görülmesi üzerine hastaya Vankomisin ve seftazidim başlandı.
- Hb:6.2 g/dL olan hastaya ES verildi,ardından beyin cerrahi tarafından VP şantın çıkarılması ve EVD şantın takılması için operasyona alındı.

Kültür Sonucu

Escherichia coli üredi.

Escherichia coli:ESBL Pozitif

Antibiyotik DuyarlılığıAntibiyotik AdıEscherichia coli

Amikacin	Duyarlı ≤ 2.0
Amoxicillin/Clavulanic Acid (other)	Dirençli ≥ 32.0
Ampicillin	Dirençli ≥ 32.0
Cefazolin	Dirençli ≥ 64.0
Cefepime 8	Orta duyarlı 4.0
Cefoxitin	Duyarlı ≤ 4.0
Ceftazidime	Orta duyarlı 4.0
Ceftriaxone	Dirençli ≥ 64.0
Cefuroxime	Dirençli ≥ 64.0
Cefuroxime - Axetil	Dirençli ≥ 64.0
Ciprofloxacin	Duyarlı ≤ 0.25
Colistin	Duyarlı ≤ 0.5
Ertapenem	Duyarlı ≤ 0.12
Gentamicin	Duyarlı ≤ 1.0
Meropenem	Duyarlı ≤ 0.25
Piperacillin/tazobac	Duyarlı ≤ 4.0
Tigecycline	Duyarlı ≤ 0.5
Trimethoprim/Sulfa	Duyarlı ≤ 20.0

Alınan BOS kültür
sonucuna göre hastanın
Seftazidim kesildi yerine
meropenem başlandı.

İdrar ve Vücut Sıvısı

Test Adı	Sonuç	Durum	Birim
Glukoz (Sıvı)	1,6		mg/dL
Protein (Sıvı)	9,40		g/L
	940		mg/dL
			g/L
			BOS
			mg/dL
			BOS

Test Adı Sonuç

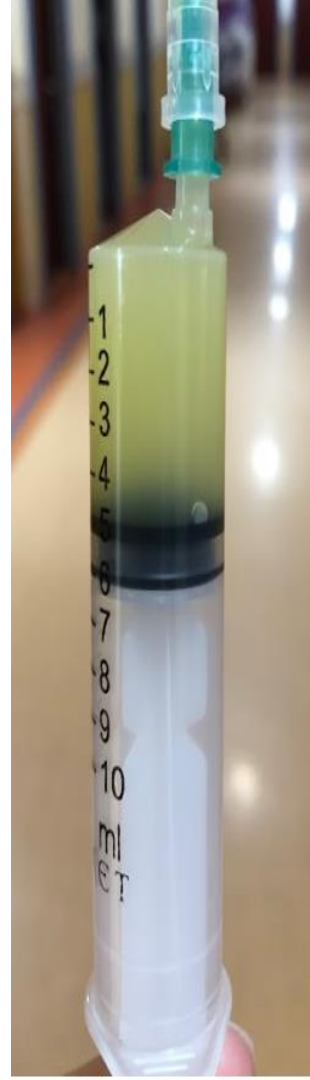
Boyali mikroskopik inceleme

Kültür Sonucu

lökosit görüldü bakteri görülmedi.

Hücre Sayımı

Bol Lökosit ve lökosit kümeleri görüldü.



19.03.2019

Hastanın tedaviye rağmen beyin cerrahisi tarafından alınan EVD şant örneklemede halen glukozun düşük, bol lökositin olması nedeniyle tedaviye Gentamisin eklendi. Kusma ve ateşi olmuyor, tedavisi halen sürmekte.

Teşekkürler...