

Mafsal Mayiinde Mebzul Lökosit Var, Ne Yapalım? **Septik Artrit**

Doç Dr Belgin Coşkun

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

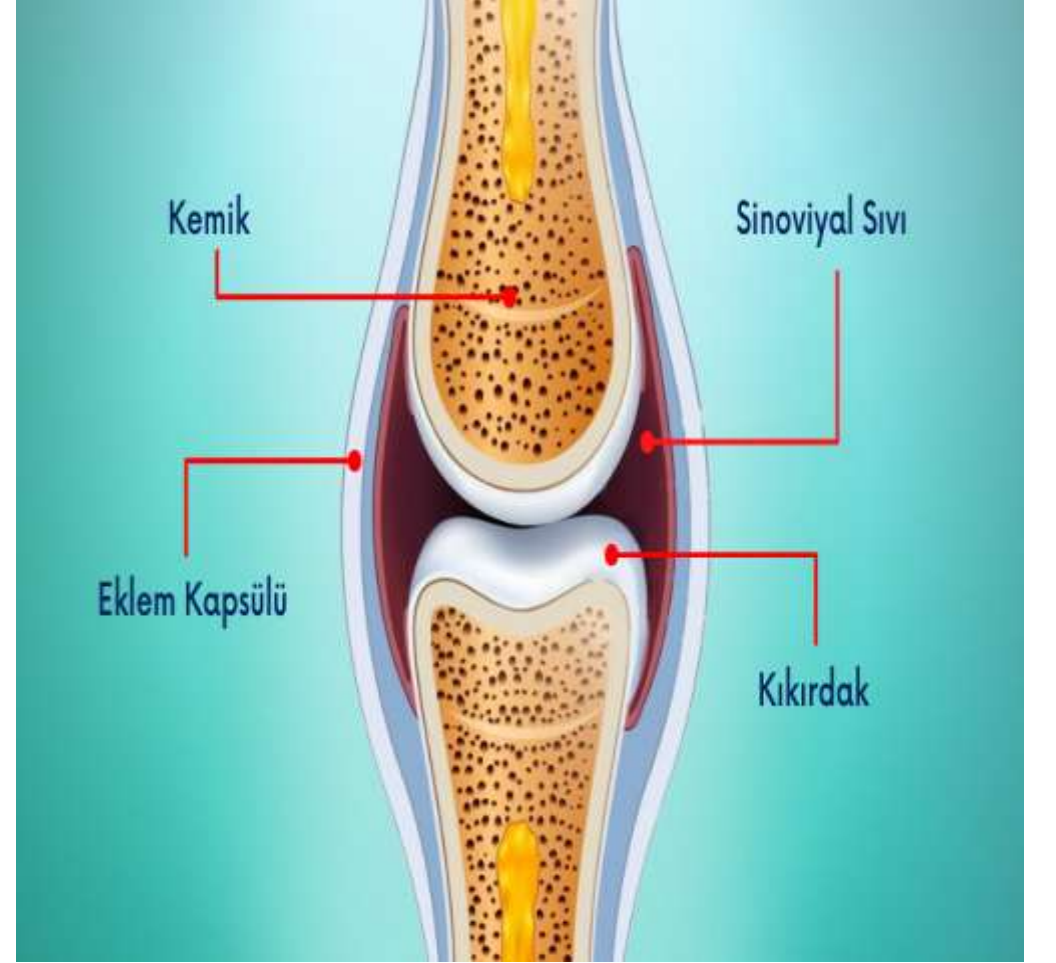
Ankara Bilkent Şehir Hastanesi

KLİMİK 2026



Eklem Sıvısı

- Berrak ve şeffaf
- Yüksek viskoziteye (koyu kıvamlı) sahiptir
- Enjektörden damlatıldığında uzun ve ipliksi bir kuyruk oluşur
- Lökosit sayısı <200 hücre/ μL
- Sterildir, mikroorganizma bulunmaz
- Kristal bulunmaz



	Noninflamatuvar (osteoartrit v.b)	İnflamatuvar (RA v.b)	Septik	Hemorajik
Beyaz küre (hücre/microL)	<2000	2000-20.000	>20.000*	Her 1000 eritrosit için en fazla 1
Nötrofil				
Kristal inceleme		kristalleri olabilir		
Mikroorganizma	Negatif	Negatif	Genellikle pozitif	Negatif

Bakteriyel septik artritlerde lökosit sayısı >50.000 hücre/microL'dir. Ancak gonokok ve antibiyotik öyküsü olan hastalarda daha düşük hücre sayıları olabilir.

*CPPD: Kalsiyum pirofosfat dihidrat birikimi



Tanım ve Epidemiyoloji

- **Septik artrit;**
Bakteri, virüs veya mantarların neden olduğu, bir veya daha fazla eklemi tutan bir enfeksiyon hastalığıdır



İnsidansı; 2-7/100.000 vaka



Mortalitesi; %2-15



Morbiditesi
; %23-33

Risk Faktörleri

Sistemik faktörler



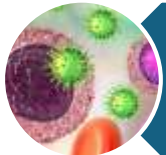
İleri yaş (>80)



DM



Romatoid
Artrit (AntiTNF)



İmmüsupresyon

Lokal Faktörler



Önceden var olan eklem
patolojileri



Eklem cerrahisi /
enjeksiyonu



Ortopedik protezler



Lokal cilt
enfeksiyonları

Klinik Belirtiler

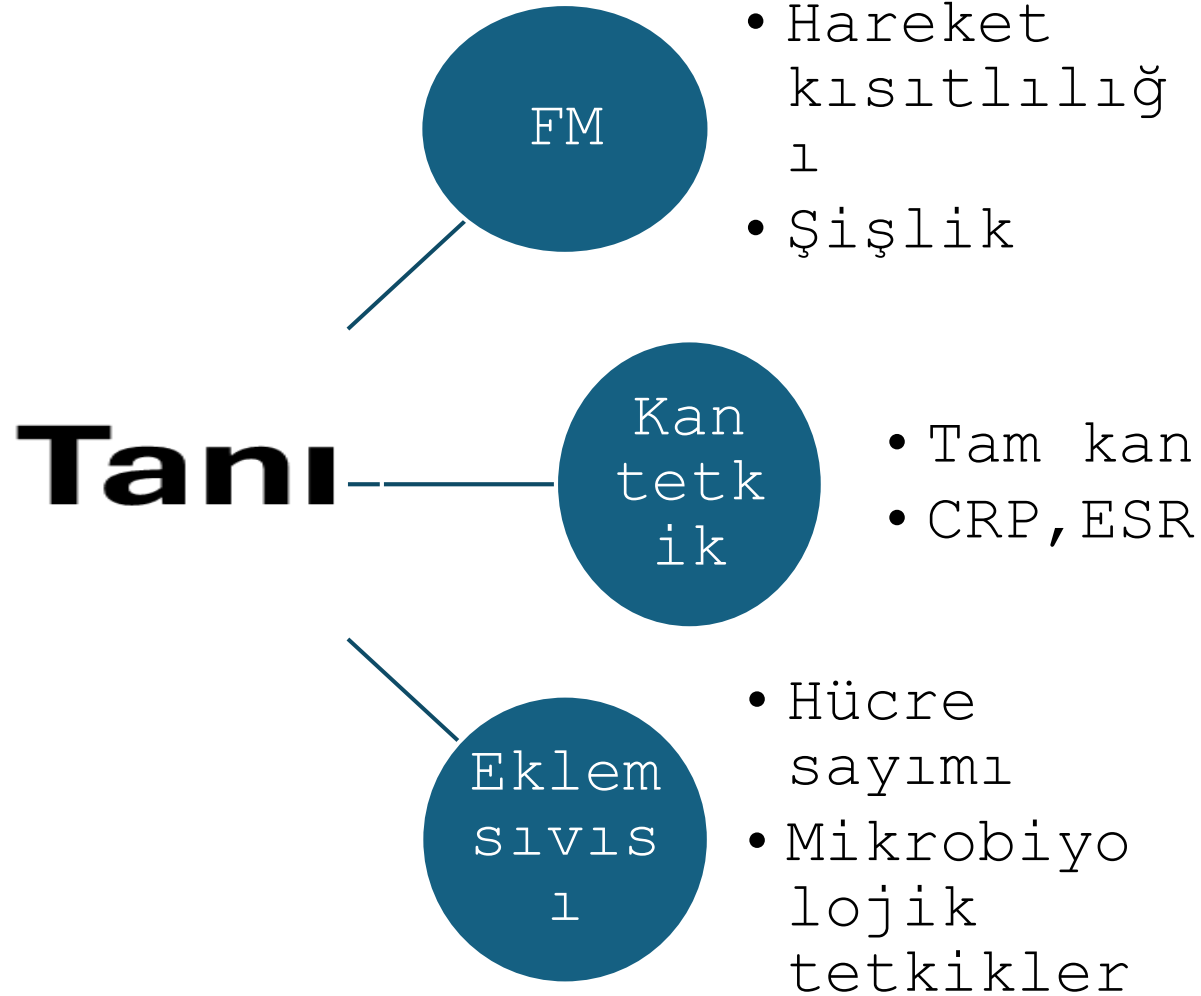


- Akut eklem ağrısı
- Şişlik
- Hareket kısıtlılığı

}] %57

- Ateş gibi sistemik semptomlar %50 hastada eşlik eder
- Çocuklarda tek bulgu hareketten kaçınmak ve huzursuzluk olabilir

- Subakut/kronik seyirli vakalarda,
 - Mikobakteri
 - Mantarlar
 - Nadir görülen bakteriler
 - *Borrelia burgdorferi*
 - *Ureaplasma spp.*
 - *Mycoplasma spp.*
 - *Brucella spp.*



- Sistemik semptomların eşlik ettiği hastalarda en az 2 set kan kültürü almak çok önemli
- *S. aureus*, enterokok ve viridan streptokok saptanması halinde endokardit ekarte edilmelidir

Eklem sıvı analizi

Görünüm
Hücre sayımı
Kristal incelemesi
Gram boyama ve kültür



Hemorajik görünüm var

ııı?

Evet



Hemartroz
- Travma
- Koagülopati
- Tümör

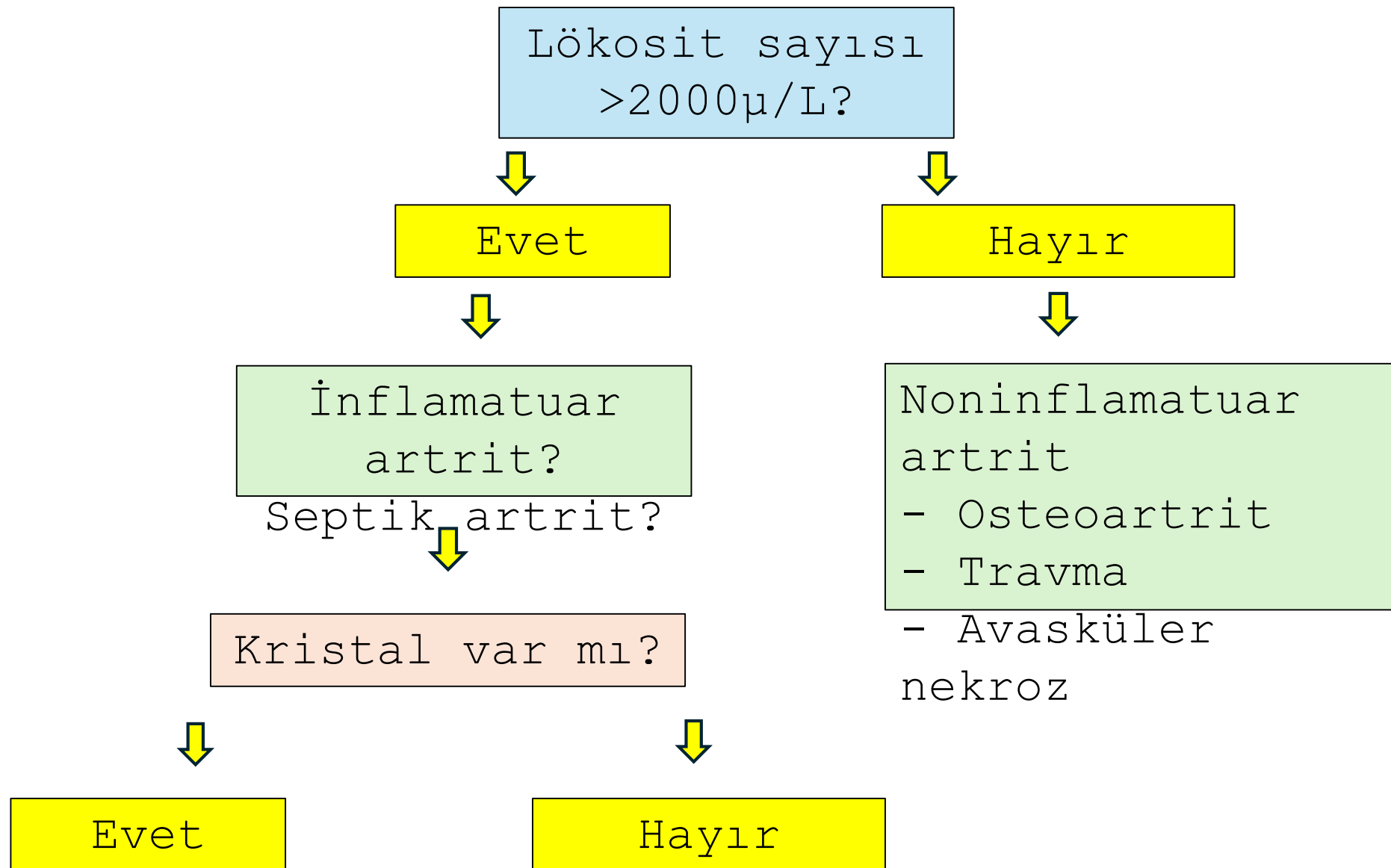


Hayı

r



Lökosit
sayısı
>2000 μ /L?



Kristal var mı?

Evet

Hayır

Kristal pozitif vakalarda, eklem sıvısı lökosit sayısı değerlendirilirken, **50.000/ μ L** sayısı yanıltıcı olabilir.

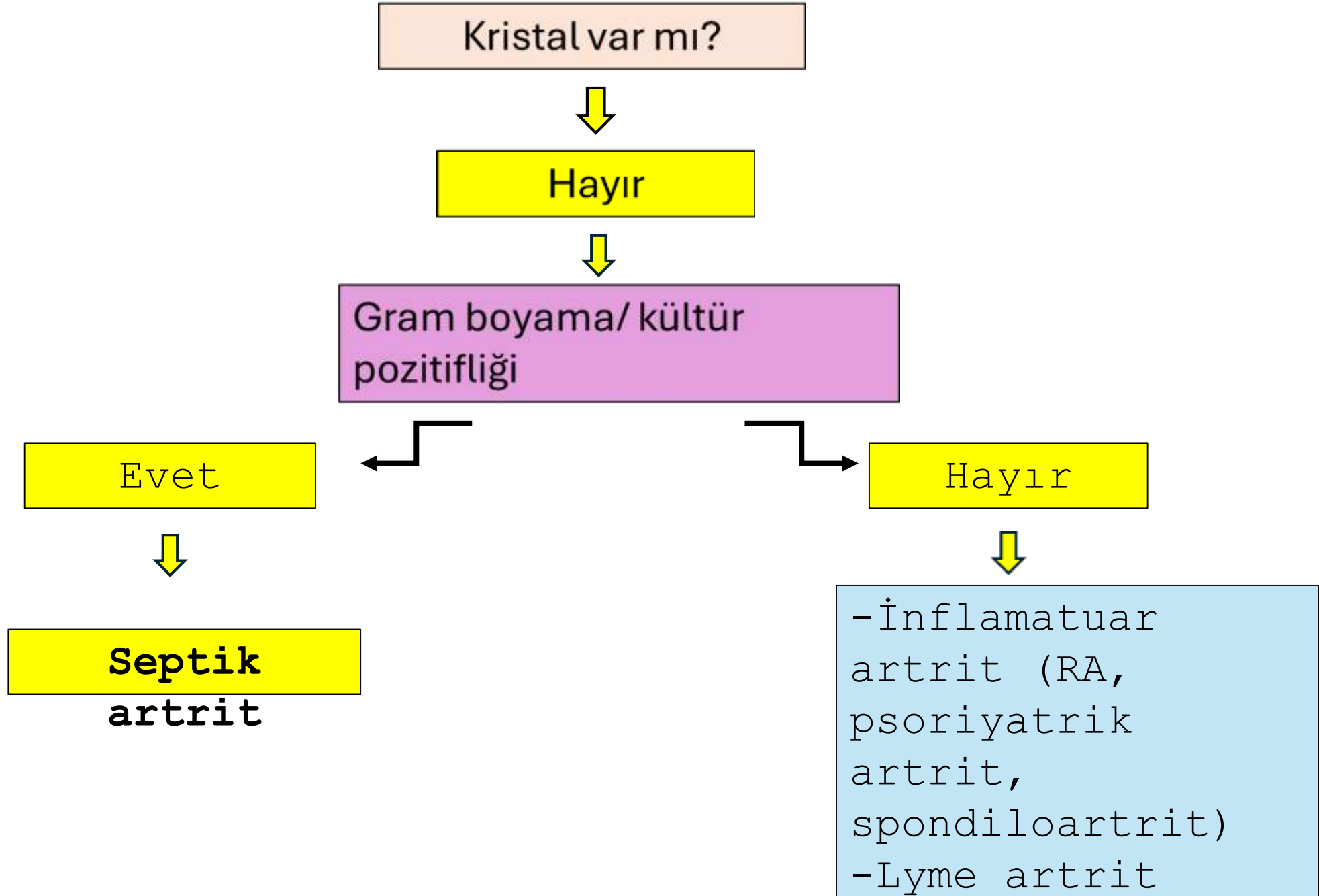
Gran boyama/kültür pozitifliği
%100 özgüllüğe

85.000 / μ L

**Septik
artrit**

Kristal
arriti

MSU: Monosodyum urat
CPPD: Kalsiyum pirofosfat kristal deposit



Mikrobiyolojik İnceleme

Gram boyama

- Mutlaka yapılmalı
- Duyarlılık %30-65
- Özgüllük %97- 100

Kültür

- Tanı için altın standart
- Antibiyotik öncesi kültür alınmalı
- İnkübasyon süresi 5-7 gün, şüphe yüksek ise 10-14 güne uzat
- *M. tuberculosis* ve fungal etken şüphemiz var ise sinovyal doku kültürü önerilir.
- *N. gonorrhoea* şüphesinde eklem sıvısına ek olarak rektal, genitoüriner ve orofarengeal kültür al

Moleküler testler kimler için önerilir?

* 6 ay - 5 yaş arası tüm çocuklara, *Kingella kingae* spesifik PCR

* Antibiyotik kullanım öyküsü olanlara, multiplex PCR

* Klinik şüphenin kuvvetli olduğu kültür negatif hastalar

* *Neisseria gonorrhoeae* şüphesi

* Epidemiyolojik öykü ve kliniğin uyumlu olduğu hastalarda, *Brucella spp.*, *B.Burgdorferi*, *Bartonella spp*, *C.burnetti*, *Legionella spp.*, *Ureaplasma spp.*, *Mycoplasma spp.*, *T. Whipplei* spesifik PCR

Metagenomik Yeni Nesil Dizileme (mNGS)

- Herhangi bir insan dışı DNA dizisini saptayabilir. 1400 farklı türü saptama yeteneği vardır
- Dirençten sorumlu genleride saptayabilir
- Sonuçlar 1-3 gün içerisinde
- Çok az miktarda örnek ile çalışılabilir, çocuklar için avantaj

- Antibiyotikten

Polimezraz Zincir Reaksiyonu (PCR)

- Panelde yer alan bakterileri hedefler
- Direnç hakkında bilgi vermez
- Hızlıdır, ortalama 5 saatte bilgi verir
- Antibiyotikten etkilenmez

Yeni Tanı Testleri



1- Laktat/Gliko
z oran



2- Presep



3- Pentraxin-3
(PTX3)



4- Alfa
Defensin



5- Septik
Artrit Skor
(SAS)

**Presepsin
Pentraxin-3
(PTX3)**



7- Sinovyal
Lökosit
esteraz ve
ukoz Şerit
Testleri



9- Serum
Globalsitonin



IL-6

Yeni biyobelirteçlerin önemi nedir?

- Septik artrit erken tanısı için temel olan sinovyal WBC ve CRP
- Yeni biyobelirteçler klinisyenlere daha net tanı şansı tanır
- Kültür çıkana kadar saatler içerisinde etkin ayırıcı tanı yapma şansı tanır
- Morbiditeyi azaltmada önemlidir

Presepsin

- Monositlerin bakterileri fagositoz yapması sırasında salınır
- Enfeksiyonun doğrudan eklem içindeki varlığını yansıtır
- 30 dk içinde sonuç verir
- Erken müdahale şansını arttırır
- PPD; %75
- Septik artrit tanısını kesinleştirmek (**rule-in**) için oldukça kullanışlıdır

Pentraxin 3 (PTX3)

- Akut faz reaktanıdır
- Hasarlı dokuda fibroblastlar ve diğer stromal hücreler de salınır
- Proinflamatuvar moleküller IL-1 ve TNF, miyeloid ve endotel hücreleri tarafından PTX3 üretiminin en önemli uyarıcılarıdır
- Yüksek NPV sahip olması, septik artrit olasılığını dışlamak (**rule-out**) için en iyi seçenektir

IL-6

- Proinflamatuvar bir belirteç olup, erken aşamada salınır
- Septik artritte tek başına güçlü bir belirteç değildir
- CRP ve sinovyal WBC ile kombinasyonlarında tanısal değeri artmaktadır
- NPV %95 olması nedeni ile septik artriti dışlamada kullanılır

Biyobelirteç	AUC (Eğri Altı Alan)	Hassasiyet (Sensitivity)	Özgüllük (Specificity)	Klinik Rol
Sinovyal Presepsin	0.93	%85.7	%85.2	En yüksek genel doğruluk
Sinovyal WBC	0.837	%83.3	%76.0	En güçlü geleneksel belirteç
Serum CRP	0.817	%100	%64.0	Tarama için uygun
Sinovyal PTX3	0.813	%100	%68.0	Dışlama (Rule- out) için ideal

Sinovyal **laktat/glikoz oranı** 5 üzerinde olması
özgüllük %98

Park, H.J; Jeon, J.H; J.Clin.Med 202, 14, 5415.

doi:10.3390/jcm14155415

Alfa Defensin; %97 duyarlılık ve %96 özgüllük ile diğer belirteçlerden üstün bulunmuştur; en büyük avantajı ise **değerlerinin antibiyotik kullanımından etkilenmemesidir.** Ancak metalozis varlığında yalancı pozitiflik, düşük virülanslı bakterilerin varlığında ise negatif sonuç verebilir

Diagnostic and management of septic arthritis: A current concepts review, journal of children's Orthopaedics 2025

Septik Artrit Skor (SAS) ; Sinovyal/serum
glikoz oranı

Sinovyal lökosit

Sinovyal sıvı görünümü

Triyaj önceliği'ni birleştirerek
antibiyotik kullanımını %82 azaltabilir

Septik Artrit Skor (SAS)

1. Sinovyal/Serum Glikoz Oranı: Bu oran 1'in altına düştükçe risk ve puan artar. Maksimum puan 10

2- Triyaj Önceliği (RETTS): 'Rapid Emergency Triage and Treatment System' seviyesidir. En düşük öncelik :0 puan, en yüksek öncelik: 7.3 puan

3- Sinovyal lökosit sayısı ($10^9/L$): lökosit sayısı ile puan doğrusal artar. En yüksek 7

4- Sıvı Görünümü: normal 0, bulanık 3,5 puan

Septik Artrit Skor (SAS)

- **Düşük risk (<9.5 puan)** : Septik artrit olasılığı < %2, bekle ve gör
- **Orta risk (9.5-12.5 puan)** : Septik artrit olasılığı %2-%10, antibiyotik için kültür sonucunu bekle
- **Yüksek Risk (>12.5 puan)** : Septik artrit olasılığı %10 üzerindedir. Acil antibiyotik başlanmalıdır

bu skor **sadece diz eklemi için geçerlidir

Sinovyal Lökosit esteraz ve Glukoz Şerit Testleri

- Yatak başı yapılabilir
- Kolay ve hızlı
- Lökosit esteraz pozitifliği (++/+++)
- Sinovyal glukozun serum glukozunun %50 altında olması veya <40 mg/dL
- LE+ Glukoz şerit testi kombinasyonu SA' i destekler, Özgüllük %99,2

Guidlines for diagnosis and treatment of septik artrit (GEIO-SEIMC, SEIP and SECOT,2024)

Prokalsitonin (PCT)

Septik artritini ayırt etmede,

Duyarlılık düşük (% 35-65)

Özgüllük yüksek (% 95)

Serum ve sinovyal PCT karşılaştırıldığı çalışmalarda da birbirlerine üstünlüğü bulunmamış

Domagała, A., Macura, B., Piekarz, K., & Kiecka, A. (2025). Septic arthritis—symptoms, diagnosis and new therapy. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 44(5), 1019-1029.

Aggarwal, P., Mahapatra, S., Avasthi, S., Aslam, A., & Kumar, V. (2022). Role of serum and synovial procalcitonin in differentiating septic from non-septic arthritis—a prospective study. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 31, 101948

Görüntüleme yöntemleri

Direk Grafi: Septik artrit tanısı için yardımcı değil

Diğer kemik eklem patolojilerini dışlamak için kullanılabilir

Ultrasonografi: Efüzyonun görüntülenmesi
USG eşliğinde eklem aspirasyonu

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG): Yumuşak doku ve osteomyelit

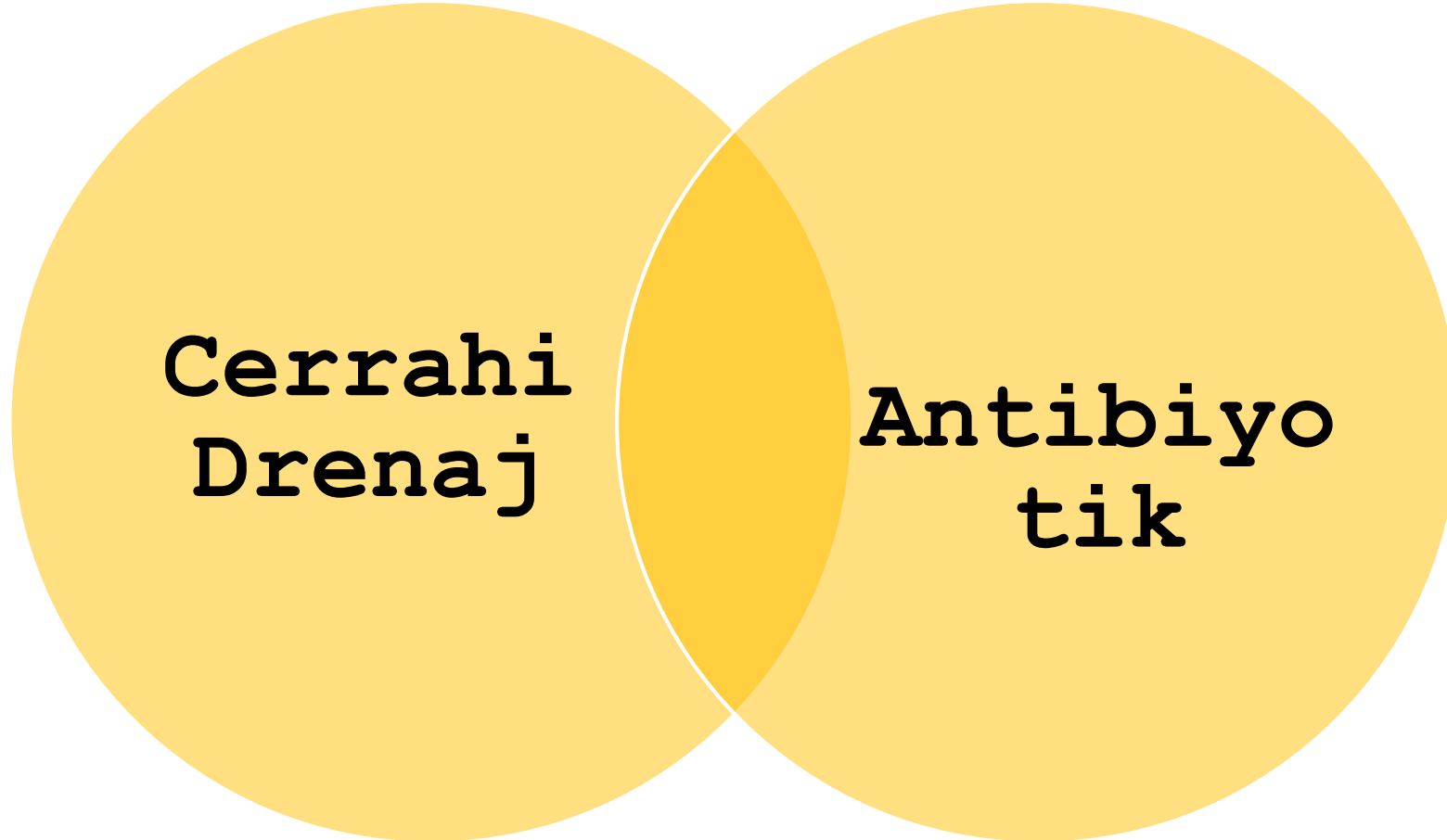
Bilgisayarlı tomografi (BT): Radyasyon indeksi

Etkenler

Kategori	Etkenler (Patojenler)
En Sık Görülenler (Genel)	<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA dahil), Streptokoklar (Grup A, Grup B, <i>S. pneumoniae</i>), Gram-negatif basiller
Çocuklara Özgü Etkenler	<i>Kingella kingae</i> (özellikle 6 ay-5 yaş arası), <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> ,
Cinsel Aktif Yetişkinler	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> (Gonokokal artrit)
Zor Üreyen veya Nadir Etkenler	<i>Brucella</i> spp., <i>Borrelia burgdorferi</i> , <i>Bartonella</i> spp., <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Legionella</i> spp., <i>Mycoplasma</i> spp., <i>Ureaplasma</i> spp., <i>Tropheryma whipplei</i> , <i>Nocardia</i> spp.
Kronik veya Spesifik Durumlar	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , Mantarlar (Örn: <i>Candida</i> spp.)
Hastanede Kazanılmış / Dirençli Etkenler	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ,

Guideline for management of septic arthritis in native joints (SANJO),2023

Tedavi



Cerrahi Drenaj

Sepsis bulguları var ise; drenaj
ilk 24 saatte yapılmalıdır

Sepsis bulguları yok ise; drenaj
24-48 saat içinde yapılabilir.

Drenaj gecikirse tekrarlayan

debr. çevre yumuşak dokuda abses

- Sternoklaviküler ve sakroiliak eklem v.b.
derin ve aksiyal eklemler

erli

Antibiyotik Tedavi



- Sepsis bulguları olmadığı sürece eklem sıvı aspirasyonu yapılmadan antibiyotik uygulanmaz!!!!!!!!!!!!
- Ampirik seçim, hastanın epidemiyolojik öyküsü ve direnç paternine göre seçilmelidir
- Gram boyama ampirik tedavi seçiminde çok önemlidir
- Kültür sonuçlarına göre tedavi revizyonu yapılmalıdır

Gram
pozitif kok

- Vankomisin

Gram
negatif
basil

- Seftriakson,
Sefepim,
Seftazidim

Gram
negatif
diplokok

- Seftriakson

M.O.
görülmedi

- Vankomisin
+CRO/Sefepim
- /Seftazidim

- Tedavi süresi; 1-2 hafta paranteral tedavi ardından 2-4 hafta oral antibiyotik önerilir
- Tedavi süresi ve oral tedaviye geçiş, klinik ve laboratuvar yanıtına göre karar verilir
- Klinik ve laboratuvar yanıtı yok ise gecikmeden kaynak kontrolü gözden geçirilmelidir

Anti- RANKL tedavisi

- Septik artritte kemik hasarının ana sorumlusu, enfekte sinoviyuma göç eden ve burada osteoklastlara dönüşen monositlerdir
- Anti-RANKL tedavisi, sinovyal fibroblastlar tarafından üretilen RANKL sinyalini bloke ederek, monositlerin kemik dokusunu eriten osteoklastlara farklılaşmasını durdurur ve kalıcı eklem hasarını önler
- Antibiyotik ile kombine kullanım önerilir

**Teşekkür
ederim. .**