



**SEDİM YÜKSEKLİĞİNE  
YAKLAŞIM  
İNT.DR KÜBRA ASLAN**

# ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI

( ESR ,SEDİMENTASYON , WESTEGREN SEDİMENTASYON HIZI)

- ? Birçok hastalıkta tanıya yardımcı bir inceleme yöntemi olan eritrosit sedimantasyon hızı(ESH), oldukça yaygın kullanılan, basit ucuz ve kısa zamanda sonuç alınan,ancak duyarlılığı (sensitivite) ve özgünlüğü (spesifisitesi) düşük bir kan testidir.



## ERİTROSİT SEDİMENTASYON FİZYOLOJİSİ

- ? Eritrositlerin dansitesi plazmaya göre daha yüksek olduğundan,kanın standart bir tüp içerisinde bekletilmesi durumunda,yerçekimi etkisiyle eritrositler tüpün alt kısmına doğru inerken,plazma üst kısma doğru yükselir.
- ? Eritrositlerin yüzeyi negatif yüklü (zeta potansiyel) olduğundan,komşu hücreler birbirlerini iterler ve normal koşullarda, aralarındaki boşluk belirli bir seviyenin altına inmez.



## ESR NASIL ETKILENİR?

- ? Proteinler eritrosit yüzeyine bağlanarak zeta potansiyeli düşürdüğünden plazma protein konsantrasyonu ve plazmadaki bazı protein miktarları sedimantasyon hızını etkiler.özellikle fibrinojen gibi fibriler proteinlerin ve pentamerik bir protein olan IgM'nin eritrosit sedimantasyon hızını artırıcı etkisi daha belirgindir.



## ESR NASIL ETKILENIR?

? Akut faz reaktanlarının konsantrasyonunda artışa sebep olan akut iltihabi reaksiyonların yanısıra immunglobulinlerde poliklonal artışa sebep olan kronik iltihabi hastalıklar ve monoklonal artışa yol açan gammopatiler eritrosit sedimentasyon hızını belirgin derecede artırır.



? Akut bir iltihabi reaksiyon sırasında alfa globulinlerin, akut faz reaktanlarının ve fibrinojenin konsantrasyonu artar. ancak bu proteinlerin artışı zaman gerektirdiğinden, eritrosit sedimentasyon hızının artmaya başlaması için en azından 24 saat gerekir. Aynı durum iyileşme süresi için de geçerlidir. iltihabi cevabın tamamlanmasından sonra eritrosit sedimentasyon hızının yarıya inme süresi 96-144 saat arasında değiştiği bildirilmekte.



- ? ESH'ni ölçmede bilinen en eski metod olan, pratikte de en çok kullanılan ve bizim de tercih ettiğimiz yöntem Westergren metodudur. Bu yönteme göre referans değerler;
- ? 50 yaşın altındaki erkeklerde 15, kadınlarda 20,
- ? 50-85 yaş arası erkeklerde 20, kadınlarda 30
- ? 85 yaşüzeri erkeklerde 30, kadınlarda 42 mm/saat olarak belirlenmiştir.



# ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZINI ARTIRAN VE AZALTAN BAŞLICA FAKTÖRLER

## Sedimentasyon hızını artıran faktörler

- ? Fibrinojeni ve diğer akut faz reaktanlarını artıran durumlar
  - enfeksiyonlar
  - iltihap (kollojen doku hast)
  - maligniteler
  - gebelik
  - kalp yetmezliği
  - son dönem böbrek hastalığı
- ? İleri yaş
- ? Anemi
- ? Eritrosit anormallikleri(makrositoz)
- ? Teknik faktörler

## Sedimentasyon hızını azaltan faktörler

- ? Aşırı lökositoz
- ? Polisitemi
- ? Eritrosit anormallikleri
  - sferositoz
  - akantositoz
  - mikrositoz
- ? Protein anormallikleri
  - hipofibrinojenemi
  - hipogammaglobulinemi
  - disproteinemiler(hipervizikozite)
- ? Teknik faktörler



- ? **Anemilerde** hemotokritin düşüklüğü, plazmanın üste doğru hareketini hızlandırarak kırmızı kan hücrelerinin daha çabuk bir şekilde çökmesini sağlar.
- ? **Makrositozda** yüzey/hacim oranı daha düşük olduğundan eritrositlerin çöküşü daha hızlı gerçekleşir.
- ? **Eritrositlerin şeklini bozan** sferositoz, akantositoz, mikrositoz gibi sebep olan durumlarda eritrosit sedimentasyon hızı yavaşlar.
- ? **Polistemilerde**, lökosit sayısında aşırı derecede artışa sebep olan kronik lenfositik lösemide hücre yoğunluğundaki artış sedimentasyon hızını azaltır.



- ? **Gebelik süresince** eritrosit sedimentasyon hızının yüksek bulunabildiği bildirilmekte. Bu dönemdeki eritrosit sedimentasyon hızının yüksek olmasının nedeninin fibrinojen konsantrasyonundaki artışla ilişkili olduğu düşünülmekte.
- ? Eritrosit sedimentasyon hızı kadınlarda erkeklere göre daha yüksek bulunur. Bunun sebebi androjenler olarak gösterilmektedir.
- ? Her iki cinsiyette de ESH değerleri yaş arttıkça oldukça zayıf bir korelasyonla artar.



## ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI ÖLÇÜMÜ

- ? ESH, şikayeti ve hastalık bulgusu olmayan kişilerde tarama amaçlı kullanılmaz. Daha çok klinik bulgu ya da hikayesi olanlarda:
1. Hastalık olup olmadığını ortaya çıkarmak
  2. Tanı konmuş hastalıkta, hastalığın seyrini belirlemek
  3. Tedaviye cevabı belirlemek amacıyla kullanılır.



? **Normal sınırlarda bulunan ESH'nin önemi:** ESH, bir grup neoplastik hastalıkta, infeksiyonlarda ve bağ dokusu hastalıklarında normal sınırlar içerisinde bulunabilir. Özellikle karaciğer ve böbrek kaynaklı solid organ tümörlerinde artmış bulunurken akut infeksiyonlardan akut viral hepatitte ESH normal sınırlar içindedir. O nedenle ESH'nin normal sınırlarda bulunması hastalık olmadığı bilgisini vermez.



- ? **Asemptomatik kişilerde ESH:** Hastalık tarama amacıyla ESH'nin bakılması doğru bir yaklaşım değildir. Çok nadiren tek başına ESH yüksekliği asemptomatik kişilerde gizli bir neoplastik hastalığın bilgisini verebilir.



? **ESH'nin prognoza ait bilgi vermesi:** Hodgkin lenfomada tanı sırasında B belirtileri (gece terlemesi, kilo kaybı, ateş) olmayan hastalarda ESH artışı kötü prognozu gösterir. Yine Hodgkin lenfomada ESH hastalık aktivitesi takibinde yani nüks hakkında bilgi verici belirteç olarak kullanılır. Metastaz yapmamış böbrek hücreli karsinomda tanı sırasında ESH artması kötü prognoz göstergesidir. ESH artmış bulunan konjestif kalp yetersizliği olan hastalarda hemodinamik ve klinik düzelme daha iyi olmaktadır.



- ? **Hastalık aktivitesi takibinde ESH:** ESH romatoid artrit, polimiyaljiya romatika ve temporal arterit ya da kollagenozlarda hastalık aktivitesi hakkında bilgi verici olabilir. Dolayısı ile tedavi sonlandırılmasında klinik değerlendirme ile birlikte olmak üzere yardımcı test olarak kullanılır.
- ? **Neoplastik hastalıklarda ESH:** ESH'nin artmış bulunduğu semptomatik hastalarda neoplastik hastalık saptanma olasılığı yüksektir.



## ESR'NIN KULLANIM ALANLARI

- ? ESR tanı amaçlı olarak sadece polimyaljiya romatika veya dev hücreli arterit hastalığında kullanılmaya devam edilmektedir. Romatoid artrit gibi bazı romatizmal hastalıklarda veya Hodgkin hastalığında yada tüberküloz ve osteomyelit gibi infeksiyonlarda ESR hastanın klinik takibinde de kullanılabilir.
- ? Özel durumlarda infeksiyonun taranmasında (ortopedik cerrahi, pelvik inflamatuvar hastalık gibi) istenebilir.
- ? ESR kesinlikle asemptomatik hastalarda sistemik hastalık veya maligniteyi ekarte etmek için kullanılmamalıdır.





- ? Solid tümörü bulunan hastalarda ESR'nin 100mm/saat'ten yüksek bulunması metastatik hastalık lehinedir. Yani sadece solid tümörlerde, o da tümörün varlığı değil yaygınlığı konusunda bir fikir verebilir.
- ? Yaşlı hastalarda müphem yakınmaların varlığında fizik muayene bir şey vermediğinde ciddi hastalık varlığı açısından incelerken yol gösterici olarak kullanılabilir.



## SEDİM YÜKSEKLİĞİ YAPAN HASTALIKLAR

- ? Yapılan çalışmalarda, ESH değerini yükselten nedenler sıklık sırasına göre;
- ? -enfeksiyon hastalıkları
- ? -habis tumorler
- ? - bobrek hastalıkları
- ? -enflamatuvar hastalıklar



- ? enfeksiyon hastalıkları arasında en sık olarak akciğer enfeksiyonları (verem, akciğer absesi, zaturre) jenito-uriner enfeksiyonlar ve yumuşlak doku enfeksiyonları,
- ? habis hastalıklar (akciğer, over, prostat tümörleri, Waldenstrom makroglobulinemisi, Kaposi sarkomu),
- ? böbrek hastalıkları (kronik böbrek yetersizliği, nefrotik sendrom)
- ? enflamatuvar hastalıkları (romatoid artrit, akut pankreatit, vaskulit ve alkolik hepatit)



## SEDİM YÜKSEKLİĞİ İLE KARŞILAŞILDIĞINDA YAPILACAKLAR

- ? Anormal sedimentasyon hızı saptandığında aşağıdaki durumlar ve artefakt olasılıkları ekarte edilmelidir
- ? Hastanın yaşı veya cinsiyeti; ileri yaşlarda veya bayanlarda ESR yüksek bulunabilir
- ? Fizyolojik dönemler; bayan hastalarda menstruasyon dönemi
- ? Eritrosit sayısı, anemi varlığında ESR normalden yüksek bulunabilir (tersi de doğru)
- ? Eritrosit boyutu, mikrositoz varlığında ESR normalden yüksek bulunabilir (tersi de doğru)
- ? Eritrosit şekli, morfolojik bozuklukların varlığında rulo formasyonu engelleneceğinden ESR normalden düşük bulunabilir.



- ? Fibrinojenin yükseldiđi fizyolojik veya patolojik metabolik durumlar; gebelik, diabetes mellitus, son dönem böbrek yetmezliđinde ESR inflamasyon olmadan da yüksek bulunabilir.
- ? Teknik uygunsuzluk; tüpün eğik tutulması ve ısıtılmış olması ESR'yi arttırabilir  
Uygunsuz antikoagülasyon; yetersiz antikoagülasyon örnekteki fibrinojeni tüketerek ESR'nin düşük çıkmasına neden olabilir.



# YÜKSEK SEDİMENTASYON HIZI SAPTANDIĞINDA NE YAPALIM?

- ? 1. Asemptomatik midir? Kişinin yakınması olmasa bile ayrıntılı olarak sorgulama, sistemlerin gözden geçirilmesi ve muayene yapılmalıdır.
- ? 2. Sedimentasyon yüksekliği ne süreden beri bulunmaktadır? Eski incelemeleri gözden geçirilerek süresi belirlenmeli ve bu arada giderek artıp artmadığı not edilmelidir.
- ? 3. Tarama incelemeleri nasıldır? Bunlar arasında tam kan sayımı, kan kimyası, tam idrar, CRP sayılabilir
- ? 4. Eşlik eden diğer akut faz yanıtları mevcut mudur? Özellikle CRP yüksekliği ve lökositozun eşlik edip etmediği irdelenmelidir.
- ? 5. Protein elektroforezinde hangi protein bandında artış bulunmaktadır? ESR yüksekliğinin gama globulinler veya diğer proteinlerin artışına bağlı olup olmadığı gösterilmelidir.



- ? 6. Gama globulinlerin dağılımı nasıldır? Gama globulin artışının poliklonal veya monoklonal olup olmadığına bakılmalı, gerekirse tek tek immünglobulinler (IgG, IgM, IgA) istenmelidir.
- ? 7. Bu incelemeler ile anlamlı bazı bulguların varlığı gösterildiğinde veya ESR'nin 100mm/saat'in üzerinde bulunduğu olgularda aşağıdaki tetkikler istenebilir
- ? ANA (antinükleer antikor)  
RF  
İdrarda Bence-Jones proteini veya immün elektroforez  
Gaitada gizli kan (birkaç kez)  
Teleradyogram  
EKG  
Batin ultrasonografisi
- ? 8. Bu gibi durumlarda iç hastalıkları veya romatoloji konsültasyonu da istenmelidir.
- ? 9. Herhangi bir hastalık saptanamadığında ESR yüksekliği bulunan hastalar aylık kontrollere çağırılmalıdır. ESR'de giderek artış görülmesi daha ciddi bir inceleme gerektirmelidir.



# SONUÇ

Sonuç olarak ESR isteğinde bulunulurken

- ? 1. Asemptomatik hastalarda istenmesinin fazla anlamı yoktur.
- ? 2. Açıklanamayan semptomları veya genel durumunda bozulma görülen olgularda iltihabi, neoplastik veya infeksiyöz bir hastalık düşünülüyor ise fizik muayene yol gösterici değil ise hastanın incelenmesinde dikkate alınabilir.
- ? 3. Dev hücreli arterit, polimyaljiya romatika, iltihabi artritler ve bazı infeksiyonlarda aktiviteyi izlemede kullanılabilir.
- ? 4. Hangi nedenler istenirse istenilsin normal çıkması sistemik hastalık varlığını ekarte ettirmez.





# DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

