



ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI

Diğer adları ve kısaltma: ESR, Sedimentasyon, Westergren sedimentasyon hızı.

Kullanım amacı: Akut ve kronik enflamatuvar hastalıkların teşhisi ve tedavide alınan cevabın izlenmesi amacıyla kullanılır.

Genel bilgiler:

- Eritrositlerin dansitesi plazmaya göre daha yüksek olduğundan, kanın standart bir tüp içinde bekletilmesi durumunda, yerçekimi etkisiyle eritrositler tüpün alt kısmına doğru inerken, plazma ise üst kısma doğru yükselebilir. Eritrositlerin yüzeyi negatif yüklü (zeta potansiyel) olduğundan, komşu hücreler birbirini iter ve normal koşullarda, aralarındaki boşluk belirli bir seviyenin altına inmez. Proteinler eritrosit yüzeyine bağlanarak zeta potansiyeli düşürdüğünden, plazma protein konsantrasyonu ve plazmadaki bazı proteinlerin miktarları sedimentasyon hızını etkiler. Özellikle fibrinojen gibi fibriller proteinlerin ve pentamerik bir protein olan IgM'nin eritrosit sedimentasyon hızını artırıcı etkisi daha belirgindir.
- Akut faz reaktanlarının konsantrasyonunda artışa sebep olan akut iltihabi reaksiyonların yanı sıra, immünglobulinlerde 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 genellikle en azından 24 saat gerekir. Aynı durum, iyileşme süreci için de gereklidir. İltihabi cevabın tamamlanmasından sonra eritrosit sedimentasyon hızının yarıya inme süresi 96-144 saat arasında değiştiği bildirilmektedir.

Test sonucunun yorumu:

- Eritrosit sedimentasyon hızını yükselten ve azaltan durumlar tablo halinde sunulmuştur. Klinik uygulamada eritrosit sedimentasyon hızı en çok iltihabi proseslerin araştırılması ve izlenmesi amacıyla kullanılır. Bu grup hastalıklarda sonucu, plazma fibrinojen ve akut faz reaktanlarının konsantrasyonu belirler. Plazma fibrinojen konsantrasyonunda artışa sebep olan, diğer hastalıklarda ve klinik durumlarda eritrosit sedimentasyon hızı artar. Gebelik, diabetes mellitus, son safha böbrek yetmezliği, bazı kalp hastalıkları ve malinitelerde de plazma fibrinojen konsantrasyonunda artışa sebep olarak eritrosit sedimentasyon hızı



yüksek bulunur. Ancak eritrosit sedimentasyon hızı yüksekliği, hiçbir zaman belirli bir hastalık için spesifik ve tanı koydurucu bir parametre olarak kullanılamaz.

Eritrosit sedimentasyon hızını artıran ve azaltan başlıca faktörler

Sedimentasyon hızını artıran faktörler	Sedimentasyon hızını azaltan faktörler
Fibrinojeni ve diğer akut faz reaktanlarını yükselten durumlar <i>Enfeksiyonlar</i> <i>İltihap (kollajen doku hast.)</i> <i>Maliniteler</i> <i>Gebelik</i> <i>Kalp yetmezliği</i> <i>Son safha böbrek hastalığı</i>	Aşırı lökositöz Polisitemi Eritrosit anormallikleri <i>Sferositoz</i> <i>Akantositoz</i> <i>Mikrositoz</i>
İleri yaş	Protein anormallikleri <i>Hipofibrinojenemi</i> <i>Hipogammaglobulinemi</i>
Anemi	<i>Disproteinemiler (hiperviskozite)</i>
Eritrosit anormallikleri <i>Makrositoz</i>	Teknik Faktörler <i>Dilüsyonel problem</i>
Teknik faktörler <i>Dilüsyonel problemler</i> <i>Ortam sıcaklığının yüksekliği</i> <i>Tüpün eğik tutulması</i>	<i>Numunenin yeterince karışmaması</i> <i>Numune içinde pıhtı oluşması</i> <i>Test tezgahında vibrasyon</i>

- Eritrosit sedimentasyon hızı, pek çok enflamatuvar hastalıkta yükseldiği halde bu testin teşhis kriteri olarak kullanıldığı iki hastalık vardır. Bunlar **polymiyalgiya rheumatica** ve **temporal arterit**'tir. Hastaların %90'ında sonuç 50 mm/saat'ten yüksek bulunduğundan, normal sınırlar içindeki bir sonuç, bu hastalıkların bulunma olasılığını çok düşük bir seviyeye indirir. Aktivasyon dönemindeki romatoid artrit ve sistemik lupus eritematozus hastalarının da yalnızca %5 kadarında referans aralık sınırları içinde bir sonuç elde edilebileceği bildirilmektedir.
- Eritrosit sedimentasyon hızı, bazı onkolojik hastalıklarda teşhise ve prognoz tahminine yardımcı bir parametre olarak kullanılabilir. Hodgkin hastalarının %50 kadarında teşhis konulduğu sırada eritrosit sedimentasyon hızının yüksek bulunduğu bildirilmektedir. Hodgkin hastalığı, gastrik karsinoma, renal hücreli karsinoma, kronik lenfositik lösemi, meme kanseri, kolorektal kanserler ve prostat kanserlerinde eritrosit



sedimentasyon hızı ile prognoz arasında bir korelasyon bulunduğu bildirilmektedir. Yeterince spesifik olmamakla birlikte, solid tümürlü hastalarda eritrosit sedimentasyon hızının saatte 100 mm'den yüksek olmasının metastaz olasılığını destekleyen bir bulgu olarak değerlendirilebileceğini ileri sürenler vardır. Bazı araştırmalar, özellikle kemoterapi sonrasında eritrosit sedimentasyon hızının yüksek kalmasının veya tedavi sonrasında 6 ay içinde normal seviyeye inmemesinin erken relaps olasılığını düşündürülen bir bulgu olabileceğini göstermiştir. Bununla birlikte Hodgkin hastalığının teşhisinde ve relapsın erkenden belirlenmesinde tek başına yeterli bir parametre olamayacağını vurgulanması gerekmektedir.

- Anemilerde hematokritin 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 süratli bir şekilde gerçekleşir.
- Eritrositlerin şeklini bozan orak hücreli anemide, sferositoz, akantositoz ve mikrositoya sebep olan durumlarda eritrosit sedimentasyon hızı yavaşlar. Polisitemilerde, lökosit sayısında aşırı derecede artışa sebep olan kronik lenfositik lösemide hücre yoğunluğundaki artış, sedimentasyon hızını azaltıcı bir etki meydana getirir. Özellikle dissemine intravasküler koagülasyon ve masif hepatik nekrozda görülen hipofibrinojenemide, disproteinemiye bağlı hipogammaglobulinemide de, eritrosit sedimentasyon hızı düşük bulunur.
- Eritrosit sedimentasyon hızı kadınlarda, erkeklere göre daha yüksek bulunur. Yaşın ilerlemesiyle birlikte de yükselir. Yaş ve cinsiyet faktörü dikkate alınarak şahıs için normal aralığın üst sınırının belirlenebileceği bildirilmektedir.

$$\text{Erkeklerde ESR} = \frac{\text{Yaş (yıl)}}{2} \quad \text{Kadınlarda ESR} = \frac{\text{yaş (yıl)} + 10}{2}$$

- Aspirin ve diğer nonsteroidal anti-enflamatuvar ilaçların eritrosit sedimentasyon hızını yavaşlatabileceğini bildiren bazı yayınlar bulunmakla birlikte bu konuda fikir birliği yoktur. Aynı durum tek başına şişmanlığın sedimentasyon hızını etkileyen bir faktör olabileceği düşüncesi için de geçerlidir.
- **Gebelik** süresince eritrosit sedimentasyon hızının yüksek bulunabildiği bildirilmektedir. Gebelik döneminde eritrosit sedimentasyon hızındaki artışın nedeninin, fibrinojen konsantrasyonundaki artışla ilişkili olduğu düşünülmektedir. 1019 gebe kadında yapılan bir değerlendirmede, erit-



rosit sedimentasyon hızı için 4-122 mm/saat arasında değerler elde edilmiş olduğu, sonucun gestasyon yaşından ve hemoglobin konsantrasyonundan etkilendiği bildirilmiştir. Anemik olmayan gebelerde %95 Referans aralığı hamileliğin birinci yarısı için 14-48 mm/saat, ikinci yarısı için 30-70 mm/saat olarak belirlenmiş, anemik gebelerde ise bu aralıkların birinci yarıda 21-62 mm/saat, ikinci yarıda 40-95 mm/saat olduğu tespit edilmiştir. (*van den Broek NR, Letsky EA. BJOG 2001;108:1164-1167*)

Numune: Sitratlı kan örneği kullanılır (siyah kapaklı tüp). Otomatize sistemler için kullanılan özel tüplere, işaret çizgisine kadar numune alınmalıdır. Geçmişte numunenin açlıkta alınmasının uygun olacağı düşünüldüğü halde, günümüzde bu konuda özel bir hassasiyet gösterilmesi gerekli görülmemektedir.

Çalışma yöntemi: Westergren metodu.

Referans aralığı:

	Erkek (mm/saat)	Kadın (mm/saat)
<50 yaş yetişkin	0 - 15	0 - 20
>50 yaş yetişkin	0 - 20	0 - 30

Yeni doğan döneminde eritrosit sedimentasyon hızınının 1-2 mm/saat civarında olduğu, 8. günde 4 mm/saat'e, 14. günde ise 17 mm/saate kadar olan değerlerin normal kabul edilebileceği bildirilmektedir.