

İMMÜN SİSTEM
ve
BAĞIŞIKLIK

LENFOID SİSTEM (BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ)

Bu sistemin görevi vücudu zararlı bir nesneye karşı korumaktır. Bu görevi üstlenen organ ve hücreler immün sistemin yapısal elemanlarını oluştururlar. Bu sistemdeki hücreler organizmanın kendi makromoleküllerini kendine ait olmayanlardan ayırt edebilmektedir. Böylece vücuda giren antijenleri/patojenleri etkisiz hale getirebilirler. Bu hücreler normal olarak kan ve lenf içerisinde bulunurlar ve bazı organların spesifik yerlerinde yoğunlaşırlar.

Lenfositler iki ayrı gruba ayrılan lenfoid organların en yaygın hücreleridir. Bu organlar şunlardır:

- a) Primer lenfoid organlar: Üretken organlar olarak da adlandırılan **kemik iliği** ve **timüs**. İmmün sistem hücrelerinin, kök hücrelerden itibaren erginleşme sürecini geçirdikleri bölgelerdir.
- b) Sekonder-periferal lenfoid organlar olarak da adlandırılan **dalak**, **lenf düğümü**, **tonsillalar**, **ileumdaki Payer plakları**, **apendiks** ve tek tek dağılmış halde bulunan tüm **lenfoid nodüller**. Olgun ve göreve hazır hale gelmiş immünoositlerin görev bekleme bölgeleridir.

Primer lenfoid organlar:

Kemik iliği: Kan hücrelerinin yapımıyla birlikte lenfosit yapımında da rol oynar. Kemik iliği vücudun gerek duyduğu orandaki hücreyi kısa sürede üretebilir. Gerektiğinde kapasitesini birkaç kat artırabilir. İntrauterin yaşamda ve gençlerde tüm ilik kırmızı ilik türündendir, bunun nedeni kan hücreleri ve hemoglobinden kaynaklanmaktadır. Çocuk büyüdükçe kemik iliği sarı renge dönüşür. Ancak bazı şartlarda, mesela ağır kanamalarda veya hipoksidede tekrar kırmızı iliğe dönüşerek aktifleşebilir. B lenfositleri için kök hücreleri içerir. Bunlar olgunlaşırlar ve pek çok bakteriye, virüse ve diğer antijenlere yanıt veren antikor haline gelirler. Humoral bağışıklığı kontrol eder.

Timus: Gelişkin timüs iki lobdan oluşmaktadır. Bunlar ince bir kapsülle sarıdır ve bağ dokusu aracılığıyla birleşirler. T lenfositleri halinde olgunlaşan ve virüslere, parazitlere, mantarlara, yabancı dokuya ve diğer antijenlere spesifik olarak yanıt verirler. Hücrenin aracılık ettiği bağışıklığı kontrol ederler. Timus mikrop, bakteri ve toksinlerden uzak büyük bir lenfosit deposudur. Olgunlaşan T lenfositleri dolaşım yolu ile dalak - tonsilla - lenf nodülü gibi sekonder lenfoid organlara taşınırlar. Ancak timusu terk eden lenfositler tam olarak farklılaşmaları tamamlanmamış hücrelerdir.

Timüs Bezi Aktif Edildiğinde Gerçekleşenler:

- 1-Salgıladığı hormonlar kişide mutluluk duygusu yaratır.
 - 2-Negatif enerjiyi nötralize eder.
 - 3-Bağışıklık sistemini güçlendirir.
 - 4-Yaşlanmayı geciktirir.
 - 5-Yaşam enerjisini yükseltir.
 - 6-Düzenli timüs uyarısının kansere karşı bile etkili olacağı savunulmaktadır.
-

Timüs Bezini Nasıl Harekete Geçiririz?

- 1-İçten gülümseyerek,kahkaha atarak,
- 2-Timüsün olduğu yere parmak uçlarıyla vurarak,
- 3-Dilin,üst dişlerin arkasında damağa ve ağzın tavanına değdirilmesi ile de timüs bezini aktive edebiliriz. Dr. John Diamond ve ekibi dilin bu pozisyona getirilmesi ile sol ve sağ beyin

arasında denge oluşmasını sağladığını tespit etmiş.Bu da insanın daha iyi düşünmesi ve kendini daha iyi hissetmesine yardımcı oluyor.

Timüs bezi her gün düzenli olarak aktive edildiği takdirde kısa sürede etkisini gösterir.

Bu hücreler sekonder lenfoid organların belirli bölgelerinde yoğunlaşarak farklılaşmalarını da tamamlarlar. T lenfositlerinin toplandığı bu alanlar lenf düğümlerinin parakortikal bölgeleri, dalakta arteriyal lenfosit kılıf ve Payer plaklarında bazı özel bölgelerdir. Bu karşın B lenfositleri ise dalak-lenf düğümü ve Payer plaklarının lenfatik nodüllerinde yoğunlaşmaktadırlar.

Sekonder lenfoid organlar:

- **Lenf dögümleri:** Lenf damarlarının yolu boyunca damarlara takılmış durumda bulunan 1-25 mm çapında küçük yapılardır. Ancak enfeksiyon ya da kanserleşme durumunda büyüklükleri artar. Lenf dögümlerinin yapısı yaşam boyu değişir. Doğumdan sonraki ilk aylarda az gelişmiştir. Yaşlılarda lenfatik doku yeniden azalır. Lenf dögümlerinin esas görevi vücudu savunmaktır. Döküntü ve antijenleri uzaklaştırmak için filtre olarak görev yaparlar ve T lenfositleriyle teması sağlarlar. Antijenlere karşı antikorların ilk yapım yeri de lenf dögümleridir.
-

- **Dalak:** En büyük lenfoid organ ve lenfoid doku topluluğudur. Çok sayıda fagositik hücre içermesi, dolaşımdaki kan hücreleri ile yakın temasta bulunması nedeniyle dolaşıma girmiş tüm mikroorganizmalara karşı en büyük savunma bölgesidir. Antijenle uyarılmış lenfositlerin yapım yeridir. Aktifleşen lenfositler tekrar dolaşıma geçerek dolaşımdaki antijenlerle hızlı şekilde reaksiyona girerler.
 - **Bademcikler:** Yutulan veya solunan hastalıklara karşı ilk savunma hattıdır.
-

Bağışık Yanıtta Rol Oynayan Hücresler:

Kısaca bakmak gerekirse...

Başışıklık hücreleriniz tüm vücudunuzda dolaşır, yabancı maddeleri veya virüsler, bakteriler hatta polen formunda bile görülebilen antijenleri ararlar.

Bağışıklık hücreleri tarafından bir hastalık bulunduğunda yanıtları hem hastalığa hem de o bağışıklık hücrelerine göre değişir.

Fagositler (bir tür akyuvar) genellikle patojenleri absorbe eder veya yutar. Fagositler vücudumuzdaki ölü hücreleri de ortadan kaldırırlar ve yaraların iyileşmesinde önemli rol oynarlar.

Lenfositler antikorlar veya toksik granüller yaratarak antijenlere saldırır.

Hastalığı defettikten sonra lenfositler bir kayıt tutacaklar ve o hastalığı hayatınız boyunca hatırlayacaklardır. Böylece tekrar karşılaşılması durumunda hemen elimine edeceklerdir.

Etkilenen başışıklık hücresinin bu hafıza etkisi aşı fikrini doğurmuştur: yani vücuda enjekte edilebilen zayıflatılmış antijen fikrini.

Böylece başışıklık sisteminiz hastalığın bu zayıflatılmış formuyla pratik yapabilir. Gerçek hastalıkla karşılaştığında ise hızlı şekilde ortadan kaldırabilir.

Lenfoid Hücreler: Lenfositler beyaz kan hücrelerinin %20-40'ını lenfin %99'unu oluştururlar. İnsan vücudunda tahminen 10^{10} - 10^{12} lenfosit vardır ve bu beyin veya karaciğerin hücresel kitlesine eşittir. Lenfositler kan veya lenf içinde devamlı olarak dolaşım halindedirler, doku aralıklarına ve lenfoid organlara göç edebilirler. Lenfositler fonksiyonlarına ve hücre-membran bileşenlerine göre üçe ayrılırlar: B hücreleri, T hücreleri ve null hücreleri.

- T lenfositleri: Olgunlaşmalarını timusta tamamlamalarından dolayı bu ismi alırlar. İmmün sistemin önemli hücreleridir. B lenfositleri gibi antijenler için membran reseptörlerine sahiptirler.
-

- Null hücreleri: Periferal kan lenfositlerinin küçük bir kısmı null hücreleri olarak adlandırılır. Null hücrelerinin ayrı bir popülasyonu doğal katil hücreler (natural killer cells) olarak adlandırılır. Büyük granüllü lenfositlerdir ve insanların perifer kan lenfositlerinde %5-10 oranında bulunmaktadır. Hedef hücreleri lize etme yetenekleri vardır. Tümör hücrelerini de tanıyıp yok edebilirler.
-

- B lenfositleri: İsimlerini olgunlaştıkları Bursa fabricius'tan alırlar. Memelilerde olgunlaştıkları en büyük yer kemik iliğidir. Olgunlaşan B hücreleri antijen için bir reseptör gibi davranan membrana bağlı immunglobulinlerin (antikorların) varlığıyla diğer lenfositlerden ayrılırlar. Tek bir B hücresinin membranı üzerinde antijenler için bağlanma yeri olan yaklaşık 1.5×10^3 molekül bulunur.
-

- **İnterferonlar:** Günümüzde özellikle kanser tedavisinde dikkatler üzerine çekmektedir. Glikoprotein yapısında maddelerdir. Hücrelerde antiviral ve antiproliferatif yanıt oluştururlar. Virüslerin çoğalmalarını önleyebilirler.
 - Özellikle viral infeksiyonlara karşı immun yanıttan sorumludurlar.
 - Viral m-RNA çevirisini inhibe ederek etki gösterirler
 - Hücre dışı virüslere etki etmezler.
-