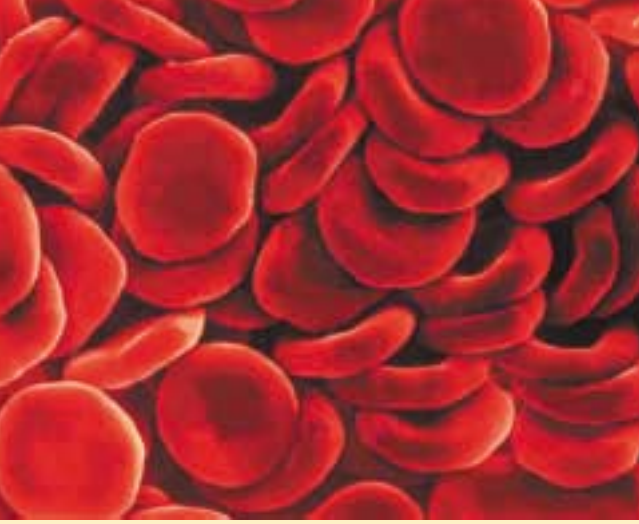


Kan Grubumuz

Nasıl Belirleniyor?



Damarlarımızda dolaşan kan, yaşam kaynağımız. Kanın en önemli görevleri arasında, vücudumuzun her köşesine besin ve oksijen taşımak yer alıyor. Ayrıca hücrelerden çıkan karbondioksit ve diğer bazı zararlı atıklar da, yine kan dolaşımı sayesinde vücuttan uzaklaştırılmak üzere akciğer, böbrek, karaciğer gibi organlara taşınıyor. Kan dolaşımı, bağışıklık sistemi hücrelerinin ve hormonların taşınmasından, vücudun sıvı dengesinin sağlanmasına ve sıcaklığın ayarlanmasına kadar yaşamımızın devamı açısından önemli birçok görevi de üstleniyor. Bu nedenle, kan hücrelerinin sağlığını tehlikeye sokan hastalıklarda ve vücuttaki kan miktarının azalmasına yol açan yaralanmalarda yapılacak kan nakli, hastalar açısından yaşamsal önem taşıyor. Ancak hepimizin kanı aynı renk ve görünümde olmasına karşın, aslında insanlarda dört farklı kan grubu var. Kan grubumuz, hangi kan grubundan olan kişilerden kan alıp, hangilerine kan verebileceğimizi belirliyor. Peki, bu kan grubunun ne olduğunu, nasıl belirlendiğini ve farklı kan grupları arasında nasıl bir ilişki olduğunu hiç merak ettiniz mi?

Genler Neler Yapıyor?

1900'lü yılların başında Karl Landsteiner'in ortaya koyduğu ve hâlâ kullanılan sınıflandırmaya göre, insanlarda O, A, B ve AB olmak üzere dört farklı kan grubu var. Bu gruplar, hangi kan grubuna

sahip insanlara kan verebileceğimizi ya da hangi gruplardan kan alabileceğimizi belirliyor. Kan grubumuz, anne ve babamız tarafından bize aktarılan birer kan grubu geni tarafından belirleniyor. Yani hepimizde bir çift kan grubu geni bulunuyor. Anne ve babadan aktarılan kan grubu genlerinin üç çeşidi var: A, B ve O. Bu durum, anne ve babadan hangi genlerin geldiğine bağlı olarak altı farklı bileşim ortaya çıkarıyor: OO, AO, AA, BO, BB ve AB. Genleriniz OO bileşimindeyse kan grubunuz O; AO ya da AA bileşimindeyse kan grubunuz A; BO ya da BB bileşimindeyse kan grubunuz B; AB bileşimindeyse kan grubunuz AB oluyor.

Bunu daha kolay anlayabilmek için şöyle bir oyun oynayalım: Önce elinize iki torba alın, bunlar anne ve babanızın gen havuzu olsun. Kan grubu genlerini simgelemek üzere bu torbalara, A grubu geni için kırmızı, B grubu geni için sarı ve O grubu geni için beyaz boya kalemlerinden birer tane koyun. Son olarak kanınızdaki alyuvarları simgeleyecek küçük beyaz bir karton parçası hazırlayın. Şimdi her iki torbadan birer kalem çekin ve bu kalemlerin biriyle kartonun bir yarısını, diğeriyle de öbür yarısını boyayın. Eğer kartonunuzun her iki yarısı da kırmızıysa A grubu; bir yarısı beyaz, öbür yarısı kırmızıysa A grubu; her iki yarısı da sarıysa B grubu; bir yarısı beyaz, öbür yarısı sarıysa B grubu; bir yarısı sarı, öbür yarısı kırmızıysa AB grubu; her iki yarısı da beyazsa O grubu sonucuna ulaşırsınız.

Kan Gruplarının Önemi

Kan grubunuzu belirleyen A ve B genleri, kanınızda bulunan alyuvarların çeperinde A ve B tipi proteinlerden hangilerinin yer alacağını belirlerler. Kan grubunuz A ise alyuvarlarınızın çeperinde yalnızca A tipi protein, B ise yalnızca B tipi protein, AB ise hem A hem de B tipi protein bulunuyor demektir. Kan grubunuz O ise, alyuvarlarınızın çeperinde A ya da B tipi protein yoktur. Alyuvar çeperinde bulunan ve kan grubunuzu belirten bu proteinlere aglütinojen

adı verilir. Ancak kanda, kendinizinkinden farklı bir kan grubuna ait alyuvar hücrelerinin vücudunuza girmemesini sağlayarak sizi koruyan aglütinin adlı antikorlar bulunur. Protein yapısında olan aglütininler de, tıpkı aglütinojenler gibi a ve b tipinde olur. a tipi aglütininler A tipi aglütinojenle kaplı alyuvarlara, b tipi aglütininler de B tipi aglütinojenlerle kaplı alyuvarları yabancı kabul eder. Bir kişiye yanlış bir gruba ait kan verilirse bu aglütininler nedeniyle alyuvarlar birleşerek kümeler oluşturur. Bu da ölüme kadar gidebilecek ciddi sonuçlara yol açar. Normalde kan grubuna bağlı olarak alyuvar çeperindeki aglütinojen ve kandaki aglütininlerin durumu şu şekilde sıralanır:

ABO Kan Grubu Sistemi				
Kan Grubu (Genler)	A tipi (AA, AO)	B tipi (BB, BO)	AB tipi (AB)	O tipi (OO)
Alyuvarların yüzeyindeki proteinler	 Yalnızca A aglütinojenleri var	 Yalnızca B aglütinojenleri var	 A ve B aglütinojenleri var	 Aglütinojen yok
Antikorlar	 Yalnızca b aglütinini var	 Yalnızca a aglütinini var	 Aglütinin yok	 a ve b aglütininleri var

O Kan Grubu: Bu kan grubunda alyuvarların çevresinde A ya da B aglütinojenleri yoktur. Buna bağlı olarak, O kan grubuna sahip kişilerin vücudu hem A hem de B tipi aglütinojen içeren alyuvarları yabancı kabul ederek bunlara karşı a ve b aglütininlerini üretir. Bu nedenle O kan grubuna sahip kişiler yalnızca O kan grubuna sahip kişilerden kan alabilirler. Alyuvarlarında aglütinojen olmayan O grubu, bu özelliği nedeniyle genel verici kabul edilir ve tüm gruplara kan verebilir.

A Kan Grubu: A kan grubunda, A tipi aglütinojene sahip alyuvarlar vücuda dost kabul edilirler. Ancak vücut B tipi alyuvarlarla karşılaştıklarında, bunları yabancı kabul ederek b aglütinini üretmeye başlar. Bu nedenle A kan grubundan kişiler, B tipi aglütinojen taşımayan O ve A tipi kan grubuna sahip kişilerden kan alabilirler. A ve AB grubuna kan verebilirler.

B Kan Grubu: B kan grubunda, B'dakinin tersine B grubu aglütinojene sahip alyuvarlar vücuda dost kabul edilirler. Ancak vücut bu kez A tipi alyuvarlarla karşılaştığında, bunları yabancı kabul ederek, a aglütinini üretmeye başlar. Bu nedenle

B grubundan kişiler, A tipi aglütinojen taşımayan O ve B tipi kan grubuna sahip kişilerden kan alabilirler; A ve AB grubuna kan verebilirler.

AB Kan Grubu: AB kan grubunda alyuvar çeperlerinde hem A, hem B tipi aglütinojenler bulunduğu için vücut bunların ikisini de dost kabul eder ve bunlara karşı aglütinin üretmez. Bu nedenle AB kan grubu, tüm kan gruplarından kan alabilir ve bu özelliği nedeniyle genel alıcı olarak kabul edilir. Ancak AB kan grubuna sahip kişiler, yalnızca AB kan grubuna sahip kişilere kan verebilirler.

Rh Faktörü Nedir?

Temelde dört kan grubu olmasına karşın, kan grupları belirtilirken bunun yanına bir de 'eraş' diye okunan Rh faktörü, pozitif veya negatif olarak eklenir. Aslında Rh faktörü de alyuvarların çeperinde bulunan bir çeşit proteindir ve varlığı Rh+ (eraş pozitif), yokluğu Rh- (eraş negatif) olarak belirtilir. Rh faktörünün önemi şu: Eğer normalde kanı Rh- olan bir hastaya kan nakli sırasında yanlışlıkla Rh+ kan verilirse, hastanın vücudu yabancı olarak algıladığı Rh faktörüne karşı savunma amaçlı bazı proteinler oluşturur. Ancak aynı hastaya daha sonra tekrar Rh+ kan verilecek olursa, önceden hazırlanmış savunma sisteminin devreye girmesi, bu kez ölümcül sonuçlara yol açar. Bu nedenle kan grubunun hangi gruptan olduğunu bilmenin yanında, Rh faktörünün de pozitif veya negatif oluşunu bilmek önemlidir.

Levent Daşkıran

Kaynaklar

<http://gslc.genetics.utah.edu/units/basics/blood/blood.cfm>
<http://www.howstuffworks.com/question593.htm/printable>

Kan Nakli

Kan Tipi	Kan Alabileceği Grup	Kan Verebileceği Grup
OO	Yalnızca O	Her grup
AB	Her grup	Yalnızca AB
AA, AO	AA, AO, OO	AA, AO, AB
BB, BO	BB, BO, OO	BB, BO, AB