

# Kök Hücreler Ölümünden Sonra Bile Hayat Kurtarmaya Devam Ediyor

Bir insanın organları ölümünden sonra başka insanların hayatlarını kurtarmak için nasıl kullanılabilirse, kök hücrelerinin de aynı şekilde kullanılabilirliği belirtiliyor. Yapılan bir çalışmada çok sayıda kök hücrenin ölüm gerçekleştiği andan itibaren 5 gün içinde kemik iliğinden elde edilebileceği anlaşıldı. Tıpkı bağışlanan organlar gibi kadavralardan elde edilen kök hücrelerin de hayat kurtaran tedavilerde kullanılabilirliği söyleniyor.

**K**ök hücreler, mitoz bölünmeyle özelleşmiş hücre tiplerine farklılaşabilen ve daha fazla kök hücre üretmek için kendini yenileme yeteneğine sahip olan, bütün çok hücreli canlıların doku ve organlarını oluşturan ana hücrelerdir. Memelilerde kök hücrelerin yaygın görülen iki tipi var: Blastokist evresinin iç tabakasından elde edilebilen embriyonik kök hücre ve çeşitli dokularda bulunan yetişkin kök hücre.

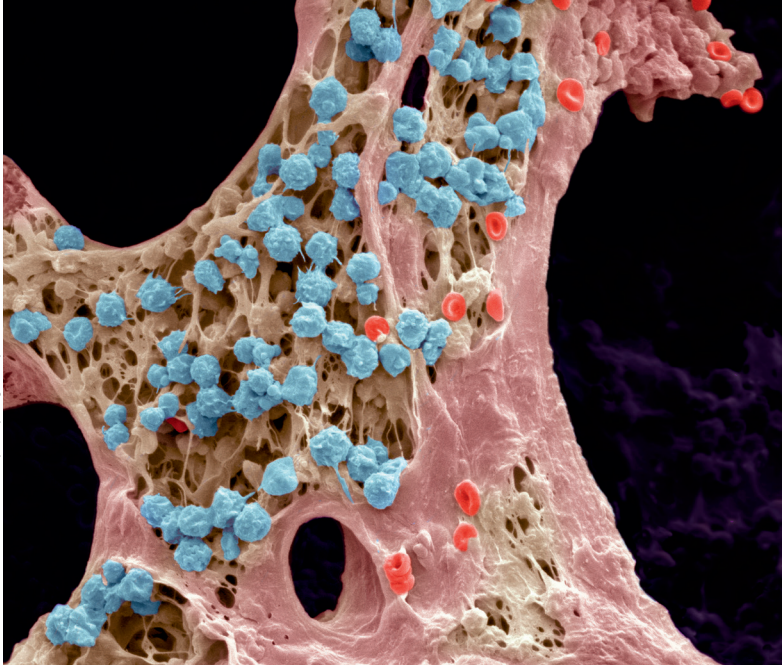
İnsanlarda erişilebilir olan erişkin kök hücreler kemik iliğinden, yağ dokudan ve kandan elde ediliyor. Kök hücreler ayrıca doğumdan hemen sonra bebeğin kordon kanından da elde edilebilir.

Kök hücreler kendiliklerinden uygun bir büyüme ortamına yerleşebilir, çoğalabilir, başka tür hücrelere farklılaşarak bu türün devamını niteliğinde türler üretebilir. Ayrıca kendilerini yenileyebilir, kendi hücre topluluklarının devamlılığını sağlayabilirler. Vücudun bir yerindeki zedelenmeyi takiben o dokuyu onarabilme ve işlevsel hale getirebilme potansiyelleri vardır.

Kök hücreler içinde en çok bilineni ve tedavide en sık kullanılanı, pluripotent bir yapısı olan ve kan yapımından sorumlu kök hücredir. Bu hücre, kemik iliğinin ve damarlarda dolaşan kanın hücrelerini oluşturmakla görevlidir ve buralarda bulunur. Kemik iliğinden en çok miktarda, damarlarda dolaşan kandan, bebeklerin kordon kanından daha az miktarda elde edilebilir. Doğmamış bebeğin dokularında da (karaciğer ve dalak gibi) bulunur.

Yüksek oranda değişkenlik gösterebilen kök hücreler tıbbi tedavilerde örneğin kemik iliği nakillerinde yaygın olarak kullanılıyor. Bunun için hücrelerin kültür ortamlarında yapay olarak yetiştirilmesi ve kullanılacak hücre tipine göre (kas, sinir vb.) farklılaştırılması gerekiyor. Embriyonik hücre hatları ve kök hücreler ise tedavi amaçlı klonlamayla oluşturularak gelecekteki tıbbi yöntemler için umut veriyor.

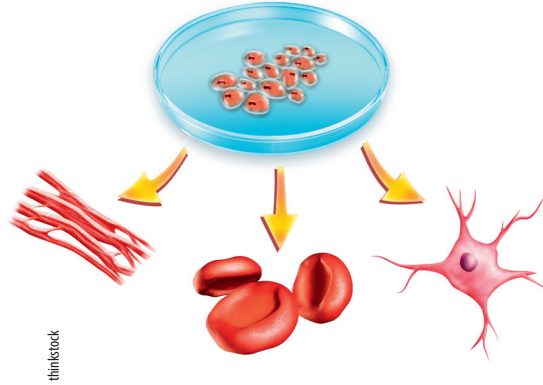
Hücrelerin bağ dokularında bulunan ve erişkin haldeki kök hücre tipi olan mezenkimal kök hücreler, dokuların destek bölümü olan stromal hücrelerin de temelini oluşturur. Yağ, kemik, kırıkta, kas ve tendonlara farklılaşabilirler. Mezenkimal kök hücreler, buldukları dokudan, hasarlı başka bir dokuya geçebilir ve bu sayede birçok organda yapım onarım işlerini yürütürler.



Yetişkinlerdeki kök ve öncül hücreler vücudun onarımında görev alma ve erişkin dokuları yenileyebilme yeteneğine sahip. Gelişen bir embriyoda, kök hücreler özelleşmiş hücrelerin tümüne farklılaşabilir (pluripotent tip hücreler), kanın, deri ve sindirim organları gibi organların yenilenmesini sürekli kılar.

Kemik iliğinden elde edilen mezenkimal kök hücreleri bir insandan başka bir insana nakil edilebiliyor ve uygulandıkları bölgeye göre kemik, kıkırdak veya yağ doku gibi birçok hücre tipine farklılaşabiliyor. Diğer doku nakillerine kıyasla mezenkimal kök hücre nakilleri çoğunlukla kişinin bağışıklık sistemi tarafından reddedilmiyor. Aksine bu hücrelerin özellikle bağışıklık hücrelerini bir şekilde yatıştırdığı belirtiliyor. Mezenkimal hücreler ile yapılan uygulamalar özellikle lösemili hastaların tedavisinde başarılı sonuçlar veriyor. Bu tür tedaviler çok sayıda kök hücre gerektiriyor ve çoğu zaman canlı donörden yeterli sayıda kök hücre elde etmek zor oluyor. Bunun üzerine uzmanlar kadvraların bu iş için kullanılıp kullanılmayacağını araştırmaya başlamış. İnsanın ölümünden sonra vücudundaki birçok hücre birkaç gün içinde tüm işlevlerini kaybeder. Fakat mezenkimal kök hücreler buldukları ortam itibarıyla oksijenin nispeten düşük olduğu koşullarda yaşayabildikleri için uzmanlar bu hücrelerin ölümden sonra diğer hücrelere göre daha uzun süre canlı kalabileceğini belirtiyor. Floridadaki Miami Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir çalışmada kadvradan alınan iki adet parmak kemiği 5 gün boyunca saklandı. Beşinci günün sonunda kemik iliğinden elde edilen mezenkimal hücreler laboratuvarında kültür ortamında çoğaltıldı. Beş hafta sonra bu hücreler kemikleri oluşturan kıkırdak doku ve yağ hücrelerine dönüştürülebildi. Ekip şu günlerde aynı hücreleri sinir ve bağrısağa ait hücre tiplerine farklılaştırmaya çalışıyor. Günümüzde ölümden hemen sonra gözlerden elde edilen korneal kök hücreler yaralanmalar sonucu kör olan insanların tedavisinde kullanılmaya başlanmış. Çalışmayı yürüten uzmanlar kadvralardan milyarlarca sayıda kök hücresi elde edebilme potansiyelinin birçok tedavi için umut ışığı olacağını belirtiyor.

Tüm bu gelişmelere rağmen, bazı uzmanlar yaşayan donörlerden elde edilen kök hücrelerin kullanılmasının daha doğru olacağını düşünüyor. İhtiyaç duyulduğunda yaşayan donörden tekrar hücre elde edilebileceği, ancak kadvralarda bu durumun sınırlı olduğu belirtiliyor. Kadvradan elde edilen kök hücrelerin görüldüğü kadar sağlıklı olmayabileceğini de belirten uzmanlar, bu konuda dikkatli olunması gerektiğini vurguluyor. Hücrelerin, DNA'larının etraflarındaki dokuların ölmesinden veya düşük sıcaklıktan etkilenebileceği belirtiliyor. Bu nedenle kadvralardan elde edilen hücrelerin kullanılmadan önce mutlaka sağlıklı ve güvenilir olup olmadıklarının tespit edilmesi gerekiyor. Ayrıca bazı ülkelerdeki yasal düzenlemeler kişilerin birden fazla kaynaktan elde edilen hücreler ile tedavi edilmesini kısıtlıyor.



Günümüzde kök hücresi ile yapılan yaygın uygulama, kişinin kendisine ait kök hücrelerin kullanılması yani otolog nakil. Bu mümkün değilse, dokuları uygun olan başka bir kişiden de kök hücre nakli yapılabilir. Kardeşler arasındaki doku uygunluğunun yaklaşık % 25 olduğu belirtiliyor.

Kök hücre nakil uygulamaları dünyada bir hastalık tedavi yöntemi olarak kullanılmaktan ziyade doku onarımı amacıyla yapılıyor. Örneğin şeker hastalığında pankreas dokusu çalışmıyor ve insülin üretmiyorsa, pankreasın yetersiz de olsa insülin üretmesini kök hücre nakli ile sağlamak veya beynin, omuriliğin bazı hücreleri çalışmıyorsa kök hücre yardımıyla sinir hücrelerinin az çok yenilenmesini sağlamak gibi. Kemik iliğinin yetersiz işlev gördüğü kan kanserinde ve bazı anemi hastalarında da amaç kök hücreler yardımıyla kemik iliğini onarmak. Kordon kanından elde edilen kök hücreler embriyolojik kök hücreler kadar farklılaşma yeteneğine sahip değil. Kemik iliği ya da kandan elde edilen kök hücrelerden farklı olarak, kordon kanından elde edilen kök hücreler günümüzde daha çok ait olduğu kişi için kullanılıyor, ancak kuramsal olarak doku uyumu durumu başka kişiler için de kullanılabilir. Kordon kanının bugün için kullanımının çok sınırlı olduğu bildiriliyor. İstatistiklere göre her üç bin kişiden birinin kendi kordon kanına gereksinimi oluyor.

Embriyolojik kök hücreler, ceninin erken aşamasında döllenme gerçekleşikten kısa süre sonra elde ediliyor. Embriyolojik kök hücreler erişkinden elde edilen kök hücrelere göre sınırsız farklılaşma potansiyeline sahip (totipotent). Yani bu tür hücreler her türlü organdaki hasarı onarma yeteneğine sahipken, erişkin tip olanlar daha sınırlı farklılaşma gösteriyor (pluripotent ve unipotent). Ancak ülkemizde ve başka birçok ülkede embriyolojik kök hücre çalışmaları etik açıdan sakıncalı bulunduğundan yasaklanmış. İngiltere'de ve Belçika'da bu sınırlama yok, Almanya'da ise belirli kısıtlamalar var.

#### Kaynaklar

- <http://www.newscientist.com/article/dn23034-cadaver-stem-cells-offer-new-hope-of-life-after-death.html>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Stem\\_cell](http://en.wikipedia.org/wiki/Stem_cell)
- <http://www.isscr.org/docs/default-source/patient-handbook/isscr-patprimerhndbk-turkish-fnl.pdf>