

Yapay Kalp Damarı

Bir yapay organ firmasının geliştirdiği yapay kalp damarının klinik deneyleri de başarılı olursa koroner kalp hastalarının baypas gerektiren tıkalı kalp damarları, yapaylarıyla değiştirilebilecek. Bir kolajen iskele üzerinde yetiştirilen yapay damarın özelliği genişleyip büzülebilmesi, böylece de kalbe kan akışını düzenleyebilmesi.

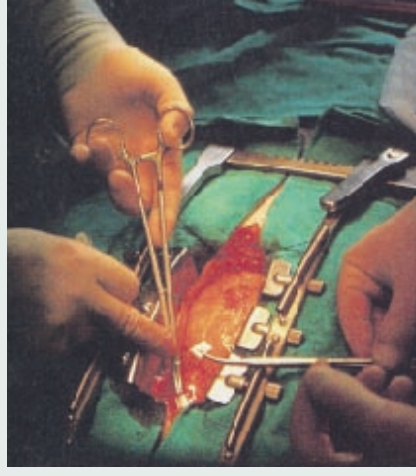
Bir atardamar tıkanığında, cerrahlar genellikle bacadan bir toplar damar alıp bunu tıkanmış damarın içine dikeyiyor ve kan akımını yeniden sağlıyor. Sorun, baypas gereken hastaların üçte birinde, yeterince sağlıklı toplar damar bulunmaması. Gerçi araştırmacılar, daha önce selülozdan kan damarı yaptılar. Ancak bunlar, kalbin değişen kan gereksinimini karşılamak üzere genişleyip büzülemediklerinden, insan damarı için iyi bir alternatif değil.



Kalbin Oksijen Ayarı

Bedenimiz yorucu bir iş yaparken kalbi besleyen atardamarlar, oksijence zengin kanı daha yoğun miktarlarda iletmek üzere genişler. Kalp yavaşladığında, bu damarlar yeniden büzülür. Yoksa, fazla oksijen kalbin içinde erir ve kas hücrelerince son derece zararlı "serbest radikallere" dönüştürülür.

Kalbin fazla oksijenden kaçınma mekanizmasını araştıran Pennsylvania Eyalet Üniversitesi doktorlarından Saul Winegrad, kas hücrelerinin, kalbi besleyen damarlara büzülmesi gereken zamanı bildirdiklerini düşünmüştü. Sıçan kalplerinden aldığı kas hücrelerini, farklı oksijen düzeylerindeki büyüme ortamlarında kültürlemiş. Kültürü, sıçan kalbindeki aort damarından alınan bir dilime döktüğünde aort parçası, kültürdeki kan hücrelerinin oksi-



Organogenesis adlı bir ABD biyotıp firması araştırmacılarından Sue Sullivan ise, bir domuz bağırsağından aldığı kolajen üzerindeki tüm hücreleri temizlemiş. Ortaya çıkan delikli protein tabakayı da boru biçimine sokmuş. Bu iskele sağlam ama pürüzlü. Bu nedenle, boru içine bir de daha pürüzsüz ama zayıf olan inek kolajeninden ikinci bir tabaka yerleştirmiş. Bunun da içini heparin adlı, pıhtılaşmayı önleyen bir maddeyle kapladıktan sonra 18 denek tavşanın atardamarlarına nakletmiş. Kısa sürede tüplerin içi, doğal damarların iç çeperlerinde bulunan ve pıhtılaşmayı önleyen endotel astar hücreleriyle kaplanmış. Bu nedenle de tüplerin hiçbirinde tıkanma olmamış. Daha da önemlisi, kılcal damarlar ve uzun kas hücreleri, nakledilen tüplerle bağlantı yapmaya başlamışlar. Üç ay sonra Sullivan, tüplerin de, doğal damarları yöneten kimyasal sinyale cevap vererek büzülüp açılmaya başladığını gözlemiş.

New Scientist, 30 Ekim 1999

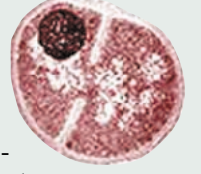
jenlenme düzeyine bağlı olarak büzülmüş ya da genişlemiş.

Ekip daha sonra, yüksek oksijenli kültür ortamında kas hücrelerinin, atardamarların büzülmesini sağlayan angiotensin proteini salgıladığını görmüş. Oksijen düzeyleri düşükken de hücreler adenosin adlı, angiotensini ketleyen bir madde salgılamışlar.

Winegrad, kalp hastalığıyla bu mekanizmanın bozulduğu görüşünde. Angiotensin, damar astarından aldığı bir sinyalle harekete geçiyor. Hastalığın ilk evrelerinde bu astar bozuluyor ve angiotensinin etkilerini iletme yeteneğini yitiriyor. Böylece, egzersizden sonra da kalbe yüksek düzeyde oksijen giriyor. Çoğalan serbest radikaller de damarlardaki bozulmayı hızlandırıyor.

New Scientist, 30 Ekim 1999

İnanılmaz Bakteri



Araştırmacılar, 1.5 milyon rad ölçüğünde gama ışınımına dayanabilen bir bakterinin genetik haritasını çıkarmayı başardılar. *Deinococcus radiodurans* adlı bakteri, insanlar için öldürücü düzeyin 3000 kat üzerindeki radyasyondan bile etkilenmiyor. 1956 yılında gama ışınlarıyla "sterilize edilen" konserve etlerin üzerinde bulunuşundan bu yana, tüm öteki bakterilerin öldüğü zorlu ortamlarda sık sık ortaya çıkmış. Örneğin, bir radyoaktif sezyum kaynağının çevresindeki koruyucu su havuzu ve kuzey kutbundaki kayalar. Ayrıca, şiddetli mor ötesi ışınımına da dayanıklı. Bakterinin, yüzlerce parçaya bölünen genlerini bir gün içinde tümüyle tamir ettiği belirlendi. ABD Enerji Bakanlığı'nın desteklediği bir proje çerçevesinde Genomic Araştırmalar Enstitüsü (TIGR) bilim adamları, bakterinin halka şeklindeki iki kromozomu üzerinde biri 2.6 milyon, öteki 400 000 baz çiftinin dizilimini belirlediler. Gen haritası ayrıca biri 177 000 baz çiftli bir megaplazmid, öteki de 45 000 baz çiftli bir plazmidi de kapsıyor. TIGR'in kurucusu Craig Venter, 2002 yılına kadar insan gen haritasını çıkarmayı hedefliyor.

Kanser araştırmacıları, özellikle bakterinin parçalanmış DNA'sını nasıl tamir ettiğini öğrenmeye çalışıyorlar. Çünkü kansere, genellikle tamir edilemeyen DNA yol açıyor. Enerji bakanlığı, yeni genler eklenen bakteriye eski silah fabrikalarının tehlikeli atıklarını temizletmeyi tasarlıyor. Genleri değiştirilen *D. radiodurans*, toluen adlı zehirli bir organik maddenin ayrıştırılması ve civanın daha zararsız maddelere dönüştürülmesinde de kullanılmış.

http://www.eurekalert.org/restricted/emb_releases/tigr-gio111299.html

