

# Organ Naklinde “Süper Soğutma”

Her gün tüm dünyada organ nakli bekleyen pek çok hasta maalesef yaşamını yitiriyor. Bağışlanan organların azlığının yanı sıra bağışlanan organların yeterli sürede nakledilememesi de bu ölümlerde rol oynuyor. Bir organın vücudun dışına çıkarılması ile birlikte hücrelerin ölüm süreci başlıyor. Çıkarılan organlardaki hücre ödemini önlemek, hücrelerin zarar görmesini geciktirmek ve nakilden sonra da işlevlerini gerçekleştirmelerini sağlamak amacıyla farklı solüsyonlar kullanılsa da nakledilecek organlar en fazla 12-24 saat korunabiliyor. Bu sürenin artmasıyla birlikte organ doku uyumu ile ilgili sorunların azalması, organların daha uzak mesafelerdeki alıcılara ulaşması, alıcının hazırlanmasının kolaylaşması gibi pek çok fayda sağlanabileceği düşünülüyor. Bu nedenle bağışlanan organların vücut dışında muhafaza süresini uzatacak pek çok araştırma yapılıyor. Bu araştırmalardan biri de Harvard Tıp Fakültesi'nden Dr. Korkut Uygun ve arkadaşları tarafından yapıldı ve Temmuz ayında *Nature Medicine* dergisinde yayımlandı.



## Dr. Korkut Uygun kimdir?

Lisans ve yüksek lisans eğitimini Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü'nde tamamlayan Korkut Uygun, 2004'te Wayne State Üniversitesi'nden doktora derecesi aldı. Aynı üniversitede iki yıl doktora sonrası araştırma yaptıktan sonra Massachusetts Hastanesi'nde çalışmaya başladı. Burada organ nakli ile ilgili çalışmalar yönetti. Daha sonra Harvard Tıp Fakültesi'nde Cerrahi Bölümü'nde yardımcı doçent oldu.

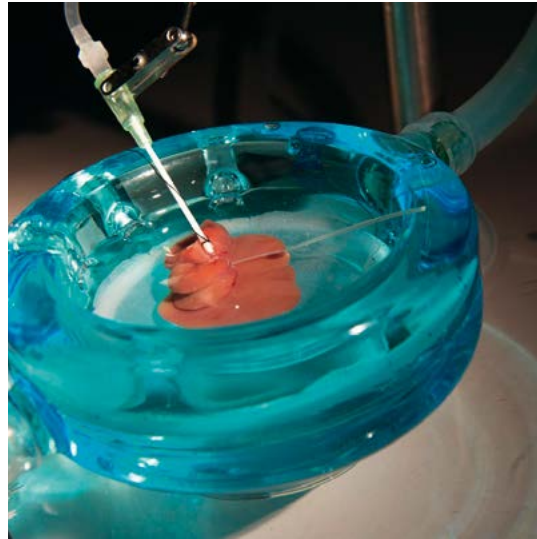
Organ bağışındaki arzı artırmak konusunda çalışan Dr. Uygun'un, nakledilebilir karaciğer dokusu da dâhil olmak üzere başarılı pek çok çalışması var. Korkut Uygun'un aldığı ödüller arasında Ulusal Diyabet ve Sindirim ve Böbrek Hastalıkları Enstitüsü'nün (NIDDK, *The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*) verdiği Kariyer Ödülü (2008) ve Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation) tarafından verilen proje ödülü (2009) sayılabilir.



Dr. Uygun ve arkadaşları, bağışlanan organların muhafaza edilme süresini uzatan "süper soğutma" adını verdikleri bir yöntem geliştirdi. Farelerde denenilen bu yöntemde vücuttan çıkarılan karaciğer önce dokuya besin ve oksijen akışı sağlayacak perfüzyon makinesine bağlanıyor. Karaciğere verilen sıvıya zehirli olmayan 3-O metil-D- glikoz ekleniyor. Karaciğer hücreleri tarafından yakılmayan bu madde hücrelerde birikir ve karaciğerin soğuktan zarar görmesini engeller. Karaciğere verilen sıvıya bir de hücre zararını koruması ve karışımın donma noktasını düşürmesi için polietilen glikol eklenir. Sıvı geçişi sağlandıktan sonra karaciğerin sıcaklığı kontrollü olarak önce 4°C'ye daha sonra -6°C'ye kadar indirilir. Bu koşullarda zarar görmeden birkaç gün bekletilebilen karaciğere nakil öncesinde perfüzyon makinesi yardımıyla tekrar oksijen ve besin akışı sağlanır ve karaciğer nakil için gereken sıcaklığa çıkarılır.

Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi'nin (FDA) izin verdiği kimyasal maddelerin kullanıldığı bu yöntemin denenmesi için farklı deney ve kontrol grupları oluşturuldu. Kontrol grubuna hâlihazırda kullanılan yöntemlerle üç gün bekletilen karaciğerler, deney gruplarına ise süper soğutma sistemi ile hazırlanan ve farklı sürelerle bekletilen karaciğerler nakledildi. Kontrol grubundaki farelerin tamamı birkaç saat içinde öldü. Yeni yöntemle 3 gün saklanan karaciğerlerin nakledildiği deney grubundaki farelerin %100'ünün, 4 gün saklanan karaciğerlerin nakledildiği deney grubundaki farelerin ise %58'inin üç ay yaşadığı gözlemlendi. Yeni geliştirilen yöntemdeki soğutma veya perfüzyon işlemlerinin etkisini denemek amacıyla başka iki deney grubuna bu işlemlerin eksik yapıldığı karaciğerler nakledildi ve her iki gruptaki farelerin de nakilden sonraki 24 saat içinde öldüğü gözlemlendi.

Öncelikli olarak farelerde denenilen ve başarılı olan bu yöntemin insanlar üzerinde denenmesi için bazı zorlukların aşılması gerekiyor. Örneğin insanların organlarının hem kütlesinin hem de hacminin bu deneylerin başarılı olduğu farelerinkinden büyük olması, organların soğuma ve ısınma hızını ve bu organlardaki sıcaklık değişiminin organın her yerinde eşit olmasını engelliyor. Bu zorlukların üstesinden gelmek için fareden daha büyük hayvanlar üzerinde çalışmalar yapılması planlanıyor. Bu çalışmalardan elde edilecek sonuçlara göre insanlar üzerindeki denemeler de 2-3 yıl içinde başlayabilir.



Bu yeni yöntemle ilgili çalışmalar başlangıçta sadece karaciğer üzerinde yoğunlaşmış olsa da çalışmayı yürüten Dr. Uygun'a göre nakledilebilen bütün organlar için de uygulanabilir. Hayvanlarda gözlenen başarı insanlarda da elde edilirse, bağışlanan organların ülkeler arasında taşınmasını bile mümkün kılacak bu yöntem, organ nakillerinde yeni bir çığır açacak gibi görünüyor.