

## To delay the onset of osteoporosis and strengthen bone structures by using cell culture

### Osteoporoz başlangıcı geciktirmek ve kemik yapılarını güçlendirmek için hücre kültürü

Selahattin Kahriman<sup>1</sup>, Yasin Şahin<sup>1</sup>, Yavuz Selim Sılay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği, Ankara

<sup>2</sup> İstanbul Consulting Group (ICG) Yönetim Kurulu Başkanı, Ankara

---

Osteoporoz, vücudumuzdaki kemiklerin sertliklerinin azalıp, yapılarının bozulması sonucunda zayıf ve kırılabilir hale gelmeleri ile ortaya çıkan ve tüm iskeleti etkileyen sistemik bir hastalıktır. Tüm osteoporoz olgularının yüzde 47'si omurlarda, yüzde 20'si kalçada, yüzde 13'ü bileklerde ve yüzde 20'si diğer kemiklerde görülmektedir. Omurlardaki çökme kırıklarına bağlı olarak, özellikle ileri yaşlarda boyda kısalmalara da sebep olmaktadır. Osteoporoz, yaşam süresinin ve bunun getirisi olarak yaşlı nüfusun artması ile günümüzde en sık görülen hastalıklardan biri haline gelmiştir. Günümüzde, kalça kırıklarından ölüm, kalp ve kanser hastalıklarına bağlı ölümlerden sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Osteoporoz, daha çok kadınların maruz kaldığı bir hastalık olarak bilinse de, erkekleri de etkileyen önemli bir sağlık problemidir. Yapılan çalışmalar; 50 yaş üzerindeki her 3 kadından 1'inin ve her 5 erkekte 1'inin, hayatının bir döneminde kırık yaşayacağını göstermektedir. Kemikler normalde yapım ve yıkım reaksiyonları ile sürekli yenilenen canlı dokulardır ancak bu yapım ve yıkım süreci kadınlarda 30 yaşına kadar dengeli bir şekilde devam ederken, bu yaştan itibaren denge, yıkımın lehine değişmektedir. Kemik kütlelerinin doruk noktasına çıktığı 30 yaşından sonra kadınlarda, yılda yüzde 0.5'lik bir oranda geri dönüşümsüz kemik kaybı başlamaktadır. Özellikle bu kayıp menopozdan itibaren daha da hızlanıyor ve kaybedilen kemik dokusu miktarı, kadının ileride kemik kırığıyla karşılaşma riskini belirleyen en önemli etkenlerden birini oluşturmaktadır. Kırığın maliyet ve sosyal yönünü ortaya koyduğumuzda ise ortaya büyük problemler çıkmaktadır. Bugün ABD'de yılda 1.5 milyon kırık meydana gelmektedir. Bunun 300 binini kalça, 700 binini omur, 250 binini el bileği, 300 binini ise diğer kırıklar oluşturmaktadır. Kalça kırığına maruz kalan hastaların yüzde 20'si, ne yazık ki ilk 1 yıl içerisinde kaybedilirken, yüzde 30'dan fazlası sakat kalmaktadır. 1990'lı yılların başında 1.7 milyon olan kalça kırığı sayısının, 2050 yılında 6.5 milyona çıkacağı öngörülmektedir. Bu hastalığın tedavisine baktığımızda, hormon tedavisi, bifosfonatlar, stronsiyum gibi elementler, selektif östrojen reseptör modülatörleri yani SERM'ler, kalsitonin, parathormon, bitkisel kaynaklı östrojen ihtiva eden ilaçlar tercih edilmektedir. Ancak bu tedaviler çok efektif bir etki göstermemektedir. En iyi osteoporoz tedavisi risklere karşı korunmak ve osteoporoz oluşumunun önüne geçmektir. Bunun için osteoprojenitör hücreleri, kalsiyum magnezyum gibi mineraller, Omega 3, D ve C vitaminleri ve kemiklerin gelişimini sağlayan hormonları tetikleyen reseptör modülatörleri kullanarak bir hücre kültürü oluşturulması hedeflenmektedir. Bu kültürden elde edilecek verimli üründe uyum testlerinden sonra direk kemiklere enjekte edilmesi planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Osteoporoz, hücre kültürü, osteoprojenitör, kalça kırığı