

Kış Uykusuna Yatan Ayılarda Neden Pıhtı Oluşmuyor?

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Uzun süre hareketsiz kalmak insanlarda derin ven trombozu, yani genellikle bacaklarda görülen nadir fakat tehlikeli kan pıhtıları geliştirme riskine yol açabilir. Bu tür hareketsizlik dönemlerinde iltihaplanma

ve yavaş kan akışı pıhtı oluşumunu daha olası hâle getirebilir.

Science dergisinde yayımlanan bir çalışma, kış aylarında iri vücutlarını çok az hareket ettirmelerine rağmen kış uykusuna yatan ayılarda neden nadiren kan

pıhtılaşması görüldüğünü açıklamaya yardımcı oluyor. Araştırmacılar, ayıların kış uykusuna yattıklarında, tipik olarak trombositlerin yüzeyinde bulunan ve kolajene bağlanmalarına yardımcı olan ısı şoku proteini 47'nin (HSP47) üretimini azalttıklarını buldu. Ekip, bunun ayılara özgü olmadığını, insanlar ve farelerin de hareketsiz dönemlerinde HSP47

üretimini azalttığını tespit etti. Dolayısıyla bu proteinden yoksun trombositler kolayca birbirine yapışmıyor ve hayvanları potansiyel olarak tehlikeli kan pıhtısı oluşumundan koruyor. Kemik ve kırkırdak gibi bağ dokuları oluşturan hücrelerde de bulunan HSP47, tipik olarak trombositlerin yüzeyinde bulunur ve kolajene bağlanmalarına yardımcı olur. Bu da vücut bir kesiğe veya başka bir yaralanmaya tepki verdiğinde faydalıdır, ancak akciğerlere kan akışını engelleyen bir trombosit kümesi olduğunda durum tehlikelidir. Ludwig-Maximilians-Universität München Üniversite Hastanesinde kardiyolog olan Tobias Petzold, bu çalışmanın bulgularına dayanarak, HSP47'nin pıhtıları tetikleyen proteinlerle veya bağışıklık hücreleriyle etkileşime girmesini engellemeyi amaçlayan potansiyel ilaçlar üretilebileceğini söylüyor.

Kış uykusuna yatan ayılar kış aylarını uyku hâlinde geçirirken kalp atış hızlarını aktif oldukları aylardaki normalin altına düşürür. Ancak yapılan çalışmalar, hayvanların kış uykusu sırasında damarlarda kan pıhtılaşmasına bağlı hastalıklardan ölmediğini ortaya koymuştu. Bununla birlikte, omurilik yaralanmaları gibi

uzun süreli hareketsizlik yaşayan insanlarda, normal hareket kabiliyetine sahip insanlardan daha fazla pıhtı oluşmadığı da biliniyordu. Ancak hareketsiz ayların ve bazı insanların potansiyel olarak ölümcül pıhtılardan nasıl korunduğu belirsizdi.

Çalışma, son 30 yıldır İsveç ve Norveç'teki boz ayılar üzerinde ekolojik araştırmalar yürüten İskandinav boz ayı araştırma projesi ile iş birliği içinde yürütüldü. Ekip, 13 İsveç boz ayısından (*Ursus arctos*) kış ve yaz aylarında alınan kan örneklerini analiz etti. Kış uykusu sırasında alınan kan örneklerindeki trombositlerin bir araya toplanma olasılığı yaz örneklerine göre daha düşüktü, pıhtılaştırıcı da bunu daha yavaş yapıyordu. Bu mevsimsel farklılık trombositlerdeki HSP47 ile ilişkilendirildi: Kış uykusundaki aylarda bu proteinin seviyesi, aktif hayvanlarda bulunan miktarın yaklaşık beşte biri kadardı. Araştırmacılar, proteinin diğer türlerde gerçekten pıhtılaşmayı önleyici bir işlevi olup olmadığını test etmek için HSP47 proteinine sahip

olmayan farelerin kan akışları kısıtlandığında daha küçük pıhtılar oluşturduğunu buldular.

Araştırmacılar, omurilik yaralanması geçiren hasta insanlarda da benzer bulgulara rastladılar; çünkü hastaların trombositlerindeki HSP47 seviyeleri, kontrol grubunda bulunan benzer yaşlardaki sağlıklı insanlara göre daha düşüktü. Petzold, bu sonucun kendileri için gerçekten şaşırtıcı olduğunu belirtiyor. Cornell Üniversitesinde veteriner hekim ve karşılaştırmalı hematolog olan ve çalışmada yer almayan Marjory Brooks, genel olarak çoğu hayvanın pıhtı yapmak ve kan kaybını önlemek için benzer proteinler ve hücreler kullandığını söylüyor. İnsan vücudunun HSP47'yi özel olarak nasıl düzenlediğini anlamak, potansiyel ilaçların pıhtılaşmayı ve çok fazla kanamayı önlemek arasında doğru dengeyi bulması açısından önemli olduğu düşünülüyor. Petzold'a göre, ele alınması gereken bir sonraki büyük sorun, hareketsizliğin vücudu nasıl daha az HSP47 üretmeye sevk ettiğini ortaya çıkarmak. ■

Kaynaklar

<https://www.sciencenews.org/article/hibernating-bears-blood-clots>