

Bacak Egzersizleri Sinir Sisteminin Dostu

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Farklı sağlık sorunları nedeniyle yatağa bağlı kalan hastalarda ve uzun süreyle düşük yer çekimli ortamda kalan astronotlarda da hareket yetene-

ği azalabiliyor. Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan bu sorun beyin dahil birçok organın işlevini değiştirerek insan vücudu üzerinde önemli bir etki yapıyor.

Omurilik yaralanması, spinal kas atrofisi, amiyotrofik lateral skleroz (ALS) ve multipl skleroz (MS) gibi sağlık sorunlarında yaşanan en büyük sıkıntılardan biri hareket yeteneğinin azalması. Bu durum iskelet kas sistemindeki veya merkezi ve periferik sinir sistemindeki bazı bozulmalarla ilişkili.



Yeni bir araştırma bacak hareketlerinin beyin sağlığı için çok önemli olduğunu gösterdi. Çalışmaya göre bacak kası egzersizleri beynin yeni sinir hücreleri üretmesine yardımcı oluyor. Bulgular, araştırmacıların nörolojik hastalıkların ve motor nöron hastalıklarının nasıl ilerlediğini daha iyi anlamasına yardımcı olacak. Hem astronotlarda hem de uzun süre yatağa bağlı kalmış kişilerde fiziksel pek çok değişim olduğu hâlihazırda biliniyordu. Şimdi ise bu değişimlerin kas ve sinir sisteminin (nöromüsküler sistem) etkilenmesinden kaynaklandığı ortaya çıktı.

Hareket ve beyin arasında güçlü bir bağ olduğu biliniyor. Beyin motor korteksi kasların kasılması için omuriliğe sinyaller gönderiyor. İlginç olan ise hareketten sorumlu beyin bölgelerinin bir kısmı hasar gördüğünde, beynin nöroplastisite (hem anatomik hem de işlevsel olarak yenilenme ve yeni sinaptik bağlantılar oluşturma) özelliği ile hasarı "onarmaya" çalışması.

Son zamanlarda fiziksel aktivitenin beyin sağlığı üzerindeki etkilerine odaklanan pek çok araştırma yapılıyor. Örneğin bazı araştırmalara göre egzersiz nörojenezini yani beynin yeni sinir hücreleri üretmesini tetikliyor. *Frontiers in Neuroscience*'ta yayımlanan bu yeni çalışmada da nöral kök hücrelerin kısıtlanmış bacak hareketlerinden nasıl etkilendiği araştırılmış. Bilim insanlarına göre bu çalışma, beyin ve sinir sistemi sağlığına bakış açısını değiştirebilecek ve doktorlara MS, spinal kas atrofisi ve nörolojik başka hastalıklar nedeniyle hareket sınırlı hale geldiğinde bu hastalıklara

neden daha da ilerlediğine dair ipuçları verebilecek

İtalya'daki Milano Üniversitesi'nden Dr. Raffaella Adami çalışmalarının, bacaklarını yeterince hareket ettiremeyen yatağa bağlı hastaların, uzun yolculuk yapanların ya da düşük yer çekimli ortamda kalan astronotların sadece kas kaybı yaşamadığı aynı zamanda vücut kimyalarının hücresel seviyede değiştiği hatta sinir sisteminin bundan olumsuz etkilendiği fikrini desteklediğini söylüyor.

Araştırma arka bacaklarını kullanmaları kısıtlanan farelerle gerçekleştirilmiş. Çalışma sırasında fareler beslenmelerine devam etmiş ve stresli davranış göstermişler. Çalışmanın sonunda araştırmacılar, beynin birçok memeli için sinir hücresi sağlığı açısından önemli bir bölgesi olan ve nöral kök hücrelerinin farklılaşarak sinir hücrelerine dönüştüğü subventriküler bölgesini incelemiştir. Sonuç olarak fiziksel aktivitesi sınırlandırılan farelerde nöral kök hücre sayısının serbestçe hareket edebilen kontrol farelerinininkinden %70 az olduğu görülmüş. Dahası egzersiz ciddi şekilde azaldığında hem nöronların hem de ana görevi sinir hücrelerini korumak olan oligodendrositlerin tamamen olgunlaşmadığı görülmüş. Araştırma bacakların, özellikle de ağırlık kaldırma egzersizlerinde, beyin ve sinir sistemi için gerekli olan sağlıklı nöral hücrelerin üretimi için beyne sinyaller gönderdiğini gösteriyor. Egzersizi bırakmak, vücudun özellikle stresle baş etmemizde büyük rol oynayan yeni sinir hücrelerini üretmesini zorlaştırıyor.

Araştırmacılar hücreleri tek tek inceleyerek daha çok bilgi sahibi olmuş. Az egzersiz yapmanın vücuttaki oksijen miktarını azalttığını, bunun da anaerobik bir ortam yarattığını ve metabolizmayı değiştirdiğini bulmuşlar.

Egzersiz yapmayı azaltmak iki geni de etkiliyor. Bu genlerden biri olan CDK5Rap1 geninin mitokondri üzerine önemli etkileri var. Bu sonuçlar, hareketsiz bir yaşam tarzının kalp damar sağlığına olan etkilerinden spinal kas atrofisi, multiple skleroz ve motor nöron hastalıkları gibi daha yıkıcı hastalıklara kadar pek çok konuya ışık tutacağına benziyor.

Dr. Adami fiziksel olarak aktif olmak gerektiğini bunu da yürüyerek, dans ederek ya da bacak kaslarımızı çalıştırabileceğimiz egzersizlerle yapabileceğimizi söylüyor. Dans etmek, yürüyüş yapmak, merdiven çıkmak, tenis oynamak ve ağırlık kaldırma egzersizleri yer çekimine meydan okuyan ve beyin sağlığı için önemli egzersizler. Öyleyse egzersiz yapmaya devam...

Kaynaklar

Adami, R., Pagano, J., Colombo, M., Platonova, N., Recchia, R. C., Bottinella, R., Canepari, M., Bottai, D., "Reduction of Movement in Neurological Diseases: Effects on Neural Stem Cells Characteristics", *Frontiers in Neuroscience*, Cilt 23, Sayı 336, 2018.

<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/05/180523080214.htm>

