





# Sağlıklı Bir Gelecek İçin En İyi Yatırım: **EGZERSİZ!**

Dr. Özlem Ak [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Dünya Sağlık Örgütü fiziksel aktiviteyi iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcamayı gerektiren herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlıyor. Fiziksel aktivite, boş zamanlarda bir yere gidip gelmek için veya bir kişinin işinin bir parçası olarak yapılan ulaşım da dâhil olmak üzere tüm hareketleri ifade ediyor. Hem orta hem de yüksek yoğunlukta fiziksel aktivitenin veya egzersizin sağlığa önemli etkileri bulunuyor. Düzenli egzersizin kalp hastalığı, felç, diyabet ve çeşitli kanserler gibi rahatsızlıkların önlenmesine ve yönetilmesine yardımcı olduğu biliniyor. Ayrıca hipertansiyonun önlenmesine, sağlıklı vücut ağırlığının korunmasına yardımcı olurken, ruh sağlığını, yaşam kalitesini ve refahı iyileştirebiliyor. Özellikle son yıllarda yapılan birçok yeni araştırmayla egzersizin, çocukların akademik performansını artırmaktan yetişkinlerde ruh halini ve hafızayı güçlendirmeye hatta kişileri bilişsel gerilemeden korumaya kadar ne kadar dönüştürücü etkisi olduğunu da gösteriyor.

Yıllarca, bir birey yetişkinliğe ulaştığında, beynin yeni nöron (sinir hücresi) oluşturmak yerine kaybetmeye başladığı düşüncesi hâkimdi.1990'larda genetikçi Fred Gage'in egzersizin farelerde yeni beyin hücrelerinin büyümesine yol açabileceğini bulmasıyla egzersiz ile beyin arasındaki ilişkiye dair ilk kanıt ortaya çıktı. Bu deneyde farelerin tekerlek üzerinde koşmasının hafızayla ilişkili bir beyin yapısı olan hipokampusta yeni nöronların oluşmasına yol açtığı tespit edildi. O zamandan bu yana yapılan diğer çalışmalar, egzersizin yeni beyin hücrelerinin iletişimini kolaylaştıran kimyasallar ürettiğini ve insanlarda da özellikle korteksin öğrenme, hafıza

Pek çok araştırmacı gibi Avustralya'daki Newcastle Üniversitesinden David Lubans da dikkatini egzersizin beyin üzerinde nasıl ve neden bu kadar güçlü etkileri olduğuna çevirdi ve egzersizin özellikle ergenlerde hafif ve orta dereceli depresyon için etkili bir tedavi olduğuna dair güçlü kanıtlar tespit etti. Ancak yetişkinlerde sonuçların biraz daha karışık olduğunu gördü. Daha fazla bilgi edinmek için Oxford Üniversitesinden Sammi Chekroud ve meslektaşları, ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) tarafından birkaç yıl boyunca ABD'de 1,2 milyon kişiden gelen bilgileri analiz etti ve şaşırtıcı sonuçlara ulaştılar. Egzersiz yapmayan



ve ruh hali için hayati önem taşıyan alanlarında yeni beyin hücresi oluşmasını teşvik edebilen az sayıdaki etkenden biri olduğu görüldü. Özellikle yaşlandıkça insan beyni üzerinde de olumlu etkileri tespit edildi. Hatta Alzheimer ve diğer nörodejeneratif problemlerin riskini azaltmaya yardımcı olabileceği de gözlemlendi.

Tüm bu bulgular ışığında araştırmalar önemli bir soruyu gündeme getirdi: Egzersiz beyni nasıl etkiliyordu?

kişilerle karşılaştırdıklarında, egzersiz yapanların bir önceki aya göre %43 daha az zihinsel sağlık sorunu yaşadıklarını gördüler. Hatta bu etki, daha önce depresyon tanısı alan kişilerde daha fazlaydı. Ayrıca Chekroud çalışmasında, her türlü aktivitenin, zihinsel sağlığın kötü olduğu günlerin azalmasıyla ilişkili olduğunu buldu. En etkili aktivite takım sporlarıydı, bunu bisiklet, aerobik egzersiz ve spor salonu antrenmanları takip ediyordu. Ancak yürüyüş veya ev işleri yapmak gibi daha hafif aktiviteler de zihinsel sağlığın kötü olduğu günlerin sayısında

sırasıyla neredeyse %17,7 ve %10 azalma sağlıyordu. Ağırlık kaldırmak veya sınav çekmek gibi kuvvet antrenmanları da yetişkinlerde kaygıyı azaltırken depresyon semptomlarını hafifletmeye yardımcı olarak özgüveni arttırıyordu. Çoğu egzersiz türü için günde 30 ila 60 dakika idealdi. Örneğin, koşu ve bisiklet sürmenin faydaları 45 dakikada zirveye ulaşıyordu.

**Aerobik egzersiz, vücudunuzun büyük kas gruplarını kullanan, ritmik ve tekrarlayan fiziksel bir aktivitedir. Kalp atış hızınızı ve vücudun kullandığı oksijen miktarını artırır. Aerobik egzersizlere örnek olarak yürüyüş, bisiklete binme ve yüzme verilebilir.**

Bu sonuçlar, Indiana'daki Amerikan Spor Hekimliği Koleji tarafından yayımlanan ve insanların ne kadar çok egzersiz yaparsa, yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde depresyon yaşama olasılıklarının o kadar az olduğunu ortaya koyan bir raporla da örtüşüyor. Bu rapora göre her gün 30 dakika fiziksel aktivite yapan kişilerde depresyon yaşama ihtimali neredeyse yarı yarıya azalıyor. Yakın zaman önce depresyon tanısı almış kişiler için de iyi bir haber var. 2023'ün başlarında, 2000'den fazla yetişkini kapsayan 41'den fazla araştırmanın sonuçlarını bir araya getiren bir meta-analiz çalışmasında, ağırlık kaldırmak gibi direnç egzersizlerinin veya orta şiddette aerobik egzersizin, majör depresif bozukluk tanısı konan veya depresyon belirtileri gösteren kişiler için etkili bir tedavi olduğu gözlemlendi.

## Çocuklar, Gençler Egzersiz Yapın!

Egzersiz ve bilişsellik yani bilgiyi işleme sürecindeki bağlantıları çözmek söz konusu olduğunda araştırmacılar, beyindeki en büyük değişikliklerin gerçekleştiği ve aynı zamanda çevresel faktörlerin etkisinin güçlü olduğu

çocukluk ve yaşlılık dönemlerine odaklanıyor. Çocukluk döneminde beyin hızlı bir gelişim geçirerek yeni becerilerde ustalaşmayı sağlayan bağlantılar kuruyor. Bu dönemde beyin, hareketin etkisine karşı özellikle hassas. Hareketsizlik, çocuklarda daha kötü akademik performansın yanı sıra standart bilişsel testlerde daha düşük puanlarla ilişkilendiriliyor.

2009 yılında Boston'daki Northeastern Üniversitesinden Charles Hillman ve meslektaşları, 9 yaş civarındaki okul çocuklarının koşu bandında sadece 20 dakika yürümek gibi orta dereceli egzersiz yaptıklarında beyin fonksiyonlarında bilişsel ve akademik performanslarında neredeyse anında bir iyileşme gördü. Aynı çocuklar hareketsiz oturdukları zamana kıyasla matematik ve okuma testlerinde daha iyi puanlar alıyorlardı. Diğer araştırmalar da 8 ila 10 yaş arası çocukların okuldan önce 15 ila 20 dakika yürüdüklerinde veya koştuklarında, yürümedikleri veya koşmadıkları günlere kıyasla dinleme veya kurallara uyma davranışlarında daha iyi olduklarını ortaya koydu.

Gençlik yılları da egzersizin beyin üzerindeki etkileri açısından çok önemli bir dönem olarak öne çıktı. İsveç'te 18 yaşında askere alınan ve yıllar boyunca takip edilen genç erkeklerle yapılan çalışmalar, 18 yaşında düşük seviyedeki



fiziksel aktivitenin yetişkinlikte ciddi depresyon ve erken bunama riskinin artmasıyla ilişkili olduğunu ortaya koydu. Benzer şekilde, beyin için yapılabilecek en önemli şeylerden birinin egzersiz olduğunu söyleyen David Lubans da 6 ay boyunca haftada üç kez 8-20 dakika egzersiz yapmanın sadece gençlere zindelik kazandırmakla kalmadığını, aynı zamanda sınıftaki odaklanmalarını da geliştirdiğini, ruh sağlığı kötü olanlarda stresi ve endişe duygularını azalttığını belirtiyor. Egzersizin bilişsel etkileri sadece çocuklar ve gençler için geçerli değil. Araştırmalar, aktif kalmanın yetişkinlerde de hafıza, konsantrasyon ve yaratıcılık dahil olmak üzere her türlü düşünme becerisini geliştirebileceğini ortaya koydu.



olmayan kişilerde, kuvvet antrenmanı için kullanılan elastik bant (direnc bantı) ile yapılan tek bir egzersiz seansından sadece 24 saat sonra hafızanın geliştiğini ve sonuçların birkaç hafta sonra daha da iyi olduğunu söylüyor.

Saint John's Kanseri Enstitüsü ve Pasifik Beyin Sağlığı Merkezinde nörobilim uzmanı Somayah Meysami ve arkadaşlarının, 2023'te *Journal of Alzheimer's Disease* dergisinde yayımlanan çalışmalarında fiziksel olarak aktif olmanın, hafıza ve öğrenme için

## Egzersiz Demansı Önüyor mu?

Bilim insanlarına göre, gelecek için en iyi yatırımlardan biri egzersiz yapmak. Egzersizin beyinleri genç tuttuğuna dair ikna edici kanıtlar, 12 yıl boyunca takip edilen 30.000'den fazla katılımcıyı kapsayan 15 çalışmanın bir araya getirildiği bir meta-analizden geliyor. Buna göre düşük yoğunlukta bile olsa egzersiz yapan kişilerin bilişsel gerileme riski neredeyse %40 daha az. 100.000 kişiyi 28 yıl gibi uzun bir süre boyunca takip eden 45 çalışmayı içeren bir başka analiz, insanların düzenli olarak orta veya yüksek yoğunlukta egzersiz yaptıklarında, bilişsel sorun geliştirme riskini %18 oranında azalttığını ortaya koymuş. İngiltere'deki Loughborough Üniversitesinde egzersiz ve bilişsellik üzerine çalışan Eef Hogervorst, egzersizin Alzheimer'ı ve diğer demans türlerini önlemede potansiyel olarak en büyük etkenlerden biri olabileceğini hatta demans semptomları yaşıyorsanız demansın ilerlememesi için de yapılabilecek birkaç şeyden biri olduğuna dikkat çekiyor. Hogervorst, demansı olan ve

## Egzersiz Bazıları İçin Zararlı mı?

Bazı çalışmalar, belirli sağlık sorunlarına sahip veya yatkın olan kişilerde egzersizin daha kötü bilişsel sonuçlara yol açtığını gösterdi. Örneğin, Sheffield Üniversitesinde psikolog olan Pamela Shaw ve ekibi, egzersiz ve nörodejeneratif durum amiotrofik lateral skleroz (ALS) arasındaki ilişki üzerine 2009 ve 2021 yılları arasında yayımlanan çalışmaları inceledi. Mayıs 2023'te *Brain* dergisinde yayınlanan analizleri, şiddetli egzersizin daha yüksek ALS riski ile bağlantılı olduğunu gösterdi. 2021 yılında yapılan bir çalışmada, ALS için en yaygın genetik risk faktörü olan C9ORF72 adlı bir gende mutasyona sahip ALS hastalarının yaklaşık %10'u incelendi. Bu grupta, daha yüksek egzersiz oranları hastalığın daha erken başlamasıyla ilişkilendirildi. Shaw, bunun nedenlerinin net olmadığını ancak genetik olarak ALS riski taşıyan bazı kişiler için yorucu fiziksel aktivitenin hastalığın daha erken ortaya çıkmasına neden olabileceğini söylüyor.

önemli beyin bölgelerinin boyutunun artmasıyla ilişkili olduğunu gösteriyor. Çalışmada, 10.125 kişinin manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ile yapılan beyin taramaları incelendi. Düzenli olarak yürüyüş, koşu veya spor gibi fiziksel aktivitelerde bulunanların bilginin işlenmesine yardımcı olan gri madde ve farklı beyin bölgelerini birbirine bağlayan beyaz maddenin yanı sıra hafıza için önemli olan hipokampus gibi beynin bazı bölgelerinin hacimlerinin daha büyük olduğu görüldü. Bu araştırmanın sonucuna göre egzersiz sadece demans riskini azaltmakla kalmıyor, aynı zamanda yaşlandıkça çok önemli olan beyin büyüklüğünün korunmasına da yardımcı oluyor.

## Egzersiz Yaparken Beyinde Olup Bitenler

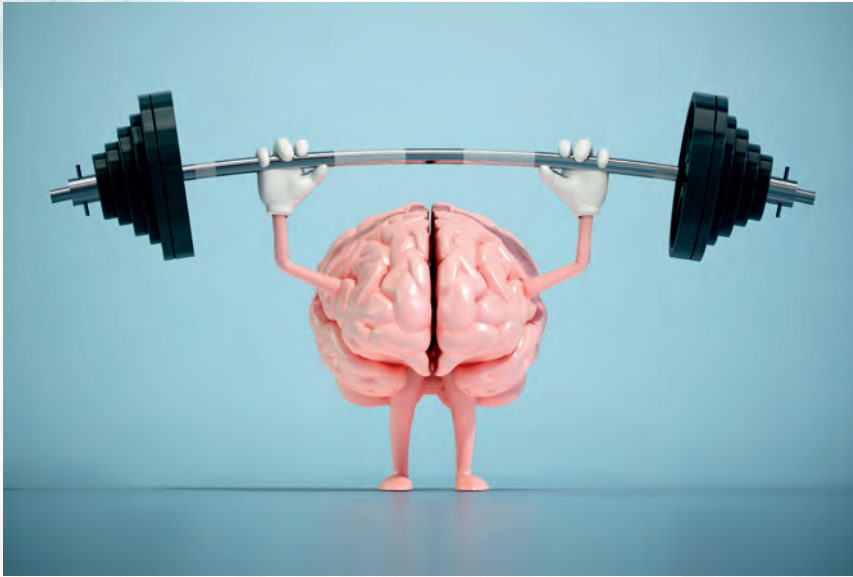
Beyin için gerekli olan enerji, dolaşım sisteminin beyne sürekli oksijen ve besin sağlanmasıyla karşılanıyor. Egzersiz, bu kan damarları ağının sağlıklı ve kan basıncının düşük kalmasına yardımcı oluyor. Yüksek tansiyonun bilişsel performansta azalmayla bağlantılı bulunduğunu ve demans için bir risk faktörü olduğunu söyleyen

araştırmalar var. Ayrıca kalp atış hızını artıran ve kardiyovasküler kondisyonu iyileştirmeyi amaçlayan bir fiziksel aktivite biçimi olan aerobik egzersiz beyindeki kan akışını, beyne giden oksijen miktarını ve beyin dokularındaki oksijen kullanımını

maksimuma çıkarıyor. Bu da Alzheimer ve demans gibi hastalıkların önlenmesine yardımcı olabiliyor.

Aslında egzersiz, beyne daha fazla kan pompalamaktan ve oksijen sağlamaktan çok daha fazlasını yapıyor. Egzersiz yaparken harekete geçirdiğimiz kemiklerimize bağlı kaslar yani iskelet kasları beyin de dahil olmak üzere vücudun geri kalanıyla sürekli iletişim halinde. Egzersiz yaptığımızda kaslarımız, birçoğu beyne gidebilen güçlü bir hormon ve protein karışımı pompalıyor. Miyokin olarak adlandırılan bu hormonlar, ruh halimiz ve davranışlarımız üzerinde son derece etkili oluyor. Miyokinler yeni beyin hücrelerinin oluşmasında da rol oynuyor. Ayrıca egzersizle artan serotonin, dopamin ve norepinefrin gibi belirli nörotransmitterler ruh halinin düzenlenmesinde, zihinsel uyanıklıkta ve odaklanmada önemli bir rol üstleniyor. Bu da potansiyel olarak fiziksel aktivitenin neden depresyon ve anksiyete semptomlarının azalmasıyla ilişkili olduğunu açıklıyor. Egzersiz sonrası seviyesi artan, hipokampustaki nöronların

yaşamada, büyümesinde ve fonksiyonlarında etkili, beyindeki esneklikten (plastisite) sorumlu bir protein olan beyin kaynaklı nörotrofik faktör de (BDNF) öğrenme ve hafızadaki gelişmelerle ilişkilendiriliyor. Gene bu ilişki de egzersiz sonrası



yaşanan bilişsel artışın bir açıklaması olarak düşünülüyor. Hatta BDNF'nin yaşlanmaya bağlı bilişsel gerilemeyi yavaşlatarak bunama riskini azalttığı için yaşı ilerlemiş yetişkinler için önemli olduğu vurgulanıyor.

Beyin plastisitesi, sinir sisteminin felç veya travmatik beyin hasarı gibi yaralanmalardan sonra yapısını, işlevlerini veya bağlantılarını yeniden düzenleyerek içsel veya dışsal uyaranlara yanıt olarak aktivitesini değiştirme yeteneği olarak tanımlanıyor. Araştırmacılara göre yürüme, koşma, yüzme, bisiklete binme gibi aerobik egzersiz ve ağırlık çalışması beyin daha esnek olmasına yardımcı olarak plastisiteyi geliştiriyor. Beyin plastisitesi, hafıza ve öğrenme gibi temel bilişsel işlevleri doğrudan etkiliyor.



RapidEye / iStock

## Egzersizın Sağlığa Diğer Faydaları

- Sağlık sorunlarına neden olan kilo alımının ve obezitenin en önemli nedenlerinden biri hareketsizlik. Vücut, besinlerin sindirimi, kalp atışı ve nefes alma gibi vücut fonksiyonlarının sürdürülmesi ve egzersiz sırasında enerji harcıyor. Düzenli egzersiz metabolizma hızınızı artırabiliyor. Böylece daha fazla kalori yakmaya ve kilo yönetimine yardımcı olabiliyor. Aerobik egzersizi direnç antrenmanı ile birleştirmek de yağ kaybını ve kas kütlelerinin korunmasını en üst düzeye çıkarabiliyor. Bu da kilo yönetimini, yağsız kas kütlelerinin korunmasını ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltmayı mümkün kılıyor.
- Aerobik egzersiz kardiyovasküler sistemi güçlendiriyor ve akciğer sağlığını iyileştiriyor. Adrenalin seviyeleri yükseliyor, bu da kalbin daha hızlı atmasını sağlıyor. Kaslardaki kılcal damarlar daha geniş açılarak buradaki kan akışını 20 kata kadar artırıyor. Göğüs kafesi kasları, diyaframın dinlenme durumuna göre 15 kata kadar daha fazla oksijen almasına yardımcı oluyor. Solunum hızlanıyor.
- Cilt vücuttaki oksidatif stresten etkilenebiliyor. Oksidatif stres, vücudun antioksidan savunması serbest radikaller olarak bilinen bileşiklerin neden olduğu hücre hasarını tamamen onaramadığında ortaya çıkıyor. Bu durum hücrelerin yapısına zarar verebiliyor ve cildi olumsuz etkileyebiliyor. Yoğun ve yorucu fiziksel aktivite oksidatif hasara katkıda bulunabiliyor. Bununla birlikte, 2018 yılında yapılan bir inceleme, düzenli ve orta düzeyde egzersizin aslında serbest radikallerin neden olduğu stresi hafifletmeye yardımcı olabileceğini öne sürüyor. 2021 yılında yapılan başka bir incelemede ise düzenli egzersizin cilt yaşlanmasını geciktirmeye, sedef hastalığını önlemeye ve venöz bacak ülserlerini iyileştirmeye katkıda bulunduğundan söz ediliyor.
- Düzenli egzersiz yapmak, meme, kolorektal, akciğer ve karaciğer kanserlerinin, Tip 2 diyabet, yüksek LDL kolesterol, kalp hastalığı ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkların gelişme riskini azaltıyor.
- Egzersiz, güçlü kasların ve kemiklerin oluşmasında ve korunmasında hayati bir rol oynuyor. İnsanlar yaşlandıkça kas kütlelerini, gücünü ve işlevini kaybetme eğiliminde oluyor. Bu da yaralanma riskinin artmasını beraberinde getiriyor. Düzenli fiziksel aktivite yapmak, yaşlandıkça kas kaybını azaltmak ve gücü korumak için çok önemli.

**Egzersiz ayrıca kemik yoğunluğunun artmasına da yardımcı oluyor. 2022’te Journal of Clinical Nursing’de yayımlanan bir çalışmada düzenli egzersizin bel omurgası, boyun ve kalça kemiklerindeki kemik yoğunluğunu önemli ölçüde artırdığı açıklandı. Bu da yaşamın ilerleyen dönemlerinde osteoporozu önlemenin yollarından biri olma ihtimali taşıyor.**

- **Düzenli egzersiz eklemlerin hareketliliğini koruyor ve çevresindeki kas ve tendonların gücünü artırarak yaralanmalara karşı dirençli hale getiriyor.**

Devam eden araştırmalar, fiziksel aktivitenin beyin sağlığını ve bilişsel işlevi desteklemedeki güçlü rolünün altını çiziyor ve düzenli egzersizi günlük hayatımıza entegre etmenin önemini vurguluyor. Bu umut verici bulgulara rağmen yaş, genetik gibi faktörlerin ve farklı egzersiz türlerinin (aerobik ve direnç antrenmanı gibi) beyne olan etkisi konusunda araştırmalar devam etse de uzmanların hem fikir olduğu önemli bir nokta var: İster günlük bir yürüyüş olsun ister sevdiğiniz bir spor olsun, düzenli fiziksel aktivite beyin ve vücut sağlığımız için kalıcı faydalar sağlıyor. ■

## Kaynaklar

Cyrus A. R., ve ark., “Exercise-Related Physical Activity Relates to Brain Volumes in 10,125 Individuals”, *Journal of Alzheimer’s Disease*, cilt 72, sayı 2, 2023.  
<https://www.newscientist.com/article/mg25834410-700-how-you-can-use-the-power-of-exercise-to-feel-better-and-think-clearer/>  
<https://www.sciencedaily.com/releases/2023/12/231213155230.htm>  
<https://neurosciencenews.com/fitness-neuroscience-23228/>  
<https://www.sciencefocus.com/the-human-body/what-happens-to-my-body-when-i-exercise>  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>  
<https://www.science.org/content/article/exercise-actually-good-brain>