

Yaşlılıkta fiziksel sağlamlığı sürdürmek

Dr. Salih Kenan Şahin



1990 yılında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniğinde Uzmanlık eğitimi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsünde İşletme yüksek lisansını tamamladı. Özel sağlık kuruluşlarında, belediyede, siyasette yöneticilik yaptı. GSS kuruluş sürecinde SSK İstanbul Sağlık İşleri Bölge Müdürü olarak görev aldı. İki dönem Pendik Belediye Başkanı seçildi. Bir süre İstanbul Medipol Üniversitesinde Öğretim Üyeliği ve Sağlık Bakanlığı, Uluslararası Sağlık Hizmetleri A.Ş.'de Yönetim Kurulu Başkanlığı yaptı. Hâlen kendi muayenehanesinde yaşam biçimi değişimine odaklı hekimlik yapmaktadır.

Dr. Ayşe Seval Palteki



2008 yılında İstanbul Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimini 2013 yılında, doktora öğrenimini 2023 yılında tamamladı. İstanbul Medipol Üniversitesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalında öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Yaşlılık

Dünyadaki yaşlı nüfus 1980'den bu yana belirgin şekilde artma eğilimindedir. Günümüzde 60 yaş üzeri kişi sayısının 810 milyona ulaştığı, 2050 yılında ise bu yaş grubunun 2 milyara ulaşarak toplam nüfusun yüzde 22'sini oluşturacağı ve yüzde 5'inin 80 yaş ve üzerinde olacağı öngörülmektedir (2). Yaşlılık, hastalık veya olumsuz bir durum olmayıp, hayatın dördüncü dekadında başlayıp ölümle sonuçlanan, fizyolojik ve dinamik bir süreçtir. Yaşlanmaya ait tanımlayıcı bulguların ortaya çıkması yaşlılık olarak tanımlanmakta olup, ortaya çıkış zamanı kişisel özelliklerin farklılığına bağlı olarak değişmektedir. Literatürde uzlaşılan tek bir yaşlılık eşiği olmayıp, genellikle takvim çağı olarak yaşamın altıncı dekadından itibaren tanımlanmaktadır (1). İnsanın yaşlanma süreci karmaşık ve bireysel olup; psikolojik, sosyal ve biyolojik alanda meydana gelmektedir. Bu bağlamda çeşitli eşitsizlikler olsa da her insan uzun ve sağlıklı bir yaşam fırsatına sahip olmalıdır. Bireylerde yaşlanma süreciyle birlikte (1); görme, işitme, konuşma ve yürüme gibi yeterlilikleri, fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyi ve bilişsel fonksiyonlar azalmakta buna karşın kronik hastalıkların riski, engellilik riski ve sağlık harcamaları artmaktadır (3).

Başarılı yaşlanma süreci, hastalıktan ve yaşlılığın belirleyicileri olarak bilinen fak-

törlerden arındırıldığında ortaya çıkmaktadır. Psikososyal yaşlanma büyük ölçüde kişinin yaşlılığa nasıl hazırlandığına bağlıdır ve zaman içinde etkisini göstermektedir. Yaşla birlikte meydana gelen değişiklikler ruh halini, çevreye karşı tutumu, fiziksel durumu ve sosyal aktiviteyi belirlemekte olup yaşlının aile ve toplumdaki yerini etkilemektedir (1). Biyolojik yaşlanma, tipik veya patolojik olarak gerçekleşebilmektedir. Tipik yaşlanma fizyolojiktir, belirgin bir patoloji olmaksızın, zaman içinde ilerleyici eksiklikler süreci anlamına gelmektedir. Yaşlanma sırasında meydana gelen fizyolojik değişiklikler vücudun çeşitli organ ve sistemlerinde eşit olmayan bir şekilde bireyden bireye farklı oranlarda gerçekleşebilir. Patolojik yaşlanma ise vücudun birçok yaşamsal fonksiyonunun ilerleyen şekilde hızla bozulması sonucunda erken ölüme yol açabilmektedir (1).

López-Otín ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yaşlanmanın dokuz hücresel ve moleküler özelliğinin tanımlanmasıyla, yaşlanma araştırmalarına rehberlik edecek bağlamsal bir çerçeve sağlanmıştır. Bu ayırt edici özellikler; genomik dengesizlik, telomer yıpranması, epigenetik değişiklikler, proteostaz kaybı, düzensiz besin algılama, mitokondriyal işlev bozukluğu, hücresel yaşlanma, kök hücre tükenmesi ve hücreler arası iletişimin değişmesidir (4). Bu işaretleri ele almak ve yaşlanmanın yeni özelliklerini keşfet-

mek için Mart 2022'de Kopenhag'da bir araştırma sempozyumu düzenlenmiştir (5). Sempozyumda, yaşlanma sürecindeki rollerini destekleyen yeni kanıtlara dayanarak, otofaji, RNA birleştirmede düzensizlik, enflamasyon, hücre iskeleti bütünlüğünün kaybı ve mikrobiyomun bozulması olmak üzere yeni özellikler eklenmiştir (Şekil 1) (5).

Fiziksel aktivite düzeyleri, uyku, stres yönetimi, sosyal ilişkiler ve beslenme gibi yaşam tarzı faktörleri yanında; genetik, hormonal faktörler ve kronik enflamasyon gibi nedenlerle, biyolojik faktörler kas performansını etkileyebilir. Ayrıca düşme korkusu, psikolojik dayanıklılık gibi psikososyal faktörler, yaşlı iskelet kası performansının doğrudan ve dolaylı belirleyicileri olabilir (2). Yaşlılıkla birlikte, fiziksel performans kısıtlılıklarının görülme sıklığı artmaktadır. 60 yaşın üzerindeki kişilerin yüzde 42'lik kısmının sandalyeden ayağa kalkmak gibi basit günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte zorlandığı ifade edilmektedir (2). Ayrıca bu yaş gruplarındakilerin %15-30'unun ağırlık kaldırma veya taşımada zorlandığı ve yüzde 30'unun fiziksel kısıtlılıklarla karşı karşıya olduğu bilinmektedir. Bu fiziksel kısıtlılıklar; düşme, yandaş hastalıklar, hastaneye yatış ve erken ölüm riskini artırmaktadır. Fiziksel engelliliğin önlenmesi ve tedavisi halk sağlığı ve sağlıklı yaşlanma açısından önem arz etmekte olup, doğru ve etkili

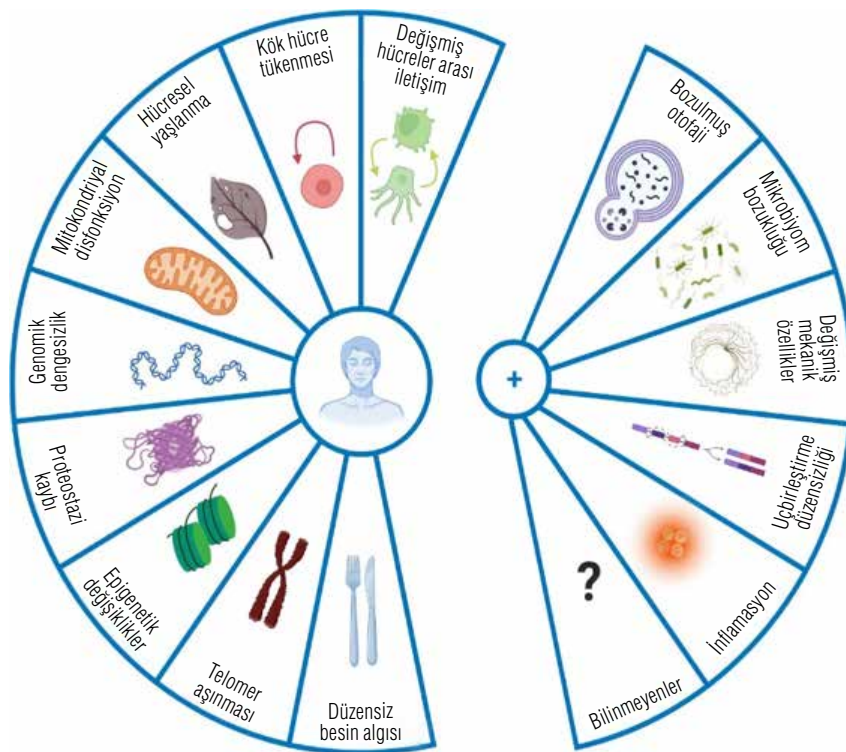


önlemlerin alınmaması durumunda nüfusun sağlıklı yaşlanmasını zorlaştırabileceği ve sağlık sistemine talebi artıracacağı düşünülmektedir (2). Yaşlanmayla birlikte kaslarda meydana gelen değişiklikler arasında, elastik lif sisteminde ve iskelet kasındaki yağ infiltrasyonunda artış da yer almaktadır. İskelet kasının hücre dışı

matrisindeki (ECM) yapısal, biyokimyasal, hücrel ve fonksiyonel değişiklikler; yaşlanmayla kas mekanik özelliklerinde bozulmaya neden olur (6).

Kemik yoğunluğunun, bağ dokusu hacminin ve elastikiyetinin azalması, kırıldak dejenerasyonu, kas kütlesi gücü kaybı

gibi durumlar hareket kısıtlılığına neden olabilir. Vertebralardaki kemik dokunun zayıflaması ile intervertebral bağ dokuları ile disklerin incelmeleri sonucunda boy yaklaşık olarak 5 cm kısalmaktadır. İskelet sistemi 206 kemikle, bunları bağlayan tendon, bağ ve kırıldak ağından oluşur. Bu sistem vücuda şekil, destek ve stabilite sağlar, kas sistemiyle birleştiğinde harekete izin verir. Hızlı kemik mineral yoğunluğu kaybı yaşayan kadınların engelliliğe yakalanma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca hiperkifoza yaşlı kişilerde düşme riskini arttırdığı ve vertebra kırığı yaşayan bireylerin fiziksel fonksiyon ve kas gücü düzeylerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (1). Yaşa bağlı tendon özelliklerindeki değişiklikler, kas liflerinin kısalma derecesini, kasılma sırasındaki kuvvet gelişim hızını ve dolayısıyla yaşlı yetişkinlerde fiziksel performansı etkiler. Kas ve iskelet sistemindeki kolektif dejeneratif değişiklikler nadiren tartışılabilir da esnekliğin azalmasına neden olur. Kanıtlar üst vücut esnekliğinin, fiziksel işlevlerle olumsuz ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak esneklikte yaşa bağlı değişikliklerin fiziksel performans üzerindeki etkisi henüz yeterince bilimsel ilgi görmemiştir (2). Yaşlanmayla birlikte, kas lifi boyutu ve sayısında azalma olur. Tip I (yavaş kasılan) lifler dayanıklılık aktivitelerinden; Tip II (hızlı kasılan) lifler ise yüksek yoğunluklu yorucu aktivitelerden



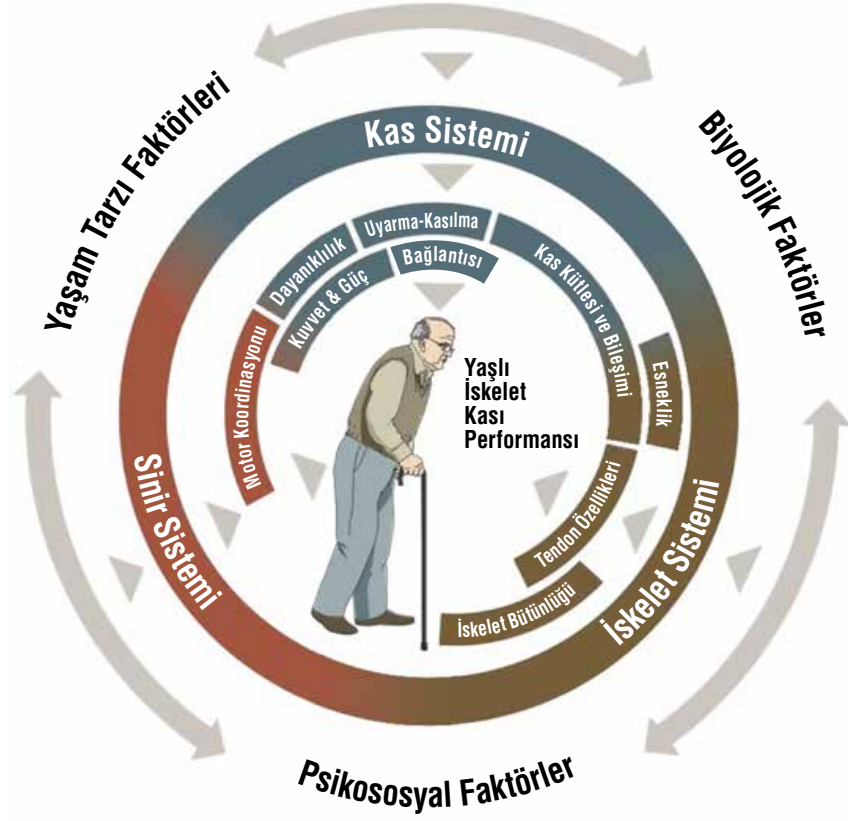
Şekil 1: Yaşlanmanın belirtileri (5)

sorumludur. Yaşlılarda kas lifleri boyutları lif tipine göre değişebilir; Tip I lifler yaşlanmayla büyük ölçüde korunur, ancak Tip II lifler yüzde 10-40 oranında azalabilir. Bu azalma yaşlılarda kas gücünün düşmesine ve günlük aktivitelerde zorluk yaşanmasına neden olabilir (7).

İskelet kasları sadece fiziksel performans için değil, aynı zamanda yaşam boyunca optimal sağlığın korunmasına da katkıda bulunan önemli bir faktördür. Bu kaslar çeşitli metabolik yollar üzerinde rol oynar. Özellikle insülinin uyardığı kandan glikoz alımının birincil bölgesi olarak kaslar, glikoz homeostazisinin korunmasında kritik bir rol oynar. Ayrıca kaslar yağ asidi metabolizması ve glikojen sentezi gibi diğer metabolik işlevlerde de yer alır. Kaslardaki metabolik bozukluklar, insülin direncine, metabolik sendroma ve obeziteye neden olabilir (2). Kas enerjisiyle ilgili çalışmalarda çoğunlukla yaşlanmanın aerobik metabolizma üzerindeki etkilerine, yani mitokondriyal fonksiyon veya oksidatif fosforilasyona odaklanılmıştır. Mitokondri hem aerobik hem de anaerobik solunum ve oksidatif fosforilasyon yoluyla enerji üreten önemli bir hücresel organdır. Yaşlanan iskelet kasında, ATP sentezinin çeşitli yollarının bozulabileceği ileri sürülmüştür. Bazı çalışmalar yaşlanma ile birlikte anaerobik kapasitede azalma olduğunu, muhtemelen laktat dehidrojenaz ve heksokinaz enzim aktivitesinin azalmasına bağlı olarak göstermiştir (2). İskelet kası kaybının temel nedeni kas protein döngüsünün düzenlenmesindeki bozukluktur. Bu durum kas protein sentezi ile kas protein yıkımı arasında negatif bir denge oluşturur. Yaşlılarda "anabolik direnç" olarak adlandırılan, anabolik uyarıcılara karşı zayıf protein sentezi tepkisi önemli bir rol oynar (8).

Kaslar, miyokin adı verilen maddelerin salınımıyla diğer organlarla etkileşir. Miyokinler; kemikler, pankreas, karaciğer ve yağ dokusu gibi çeşitli dokularla etkileşime girerek farklı dokuların metabolik fonksiyonlarını destekleyebilir. İskelet kasının metabolik fonksiyonu ve miyokinlerin rolü, yaşam boyunca optimal sağlığın korunmasında kasların kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir (2).

Yaşlılıkla birlikte iskelet kası, iskelet sistemi ve lokomotor sisteminde değişiklikler olur. Bu sistemler yaşam tarzı, biyolojik ve psikososyal faktörlerden etkilenir. Yaşlı iskelet kası performansı, sinir, kas

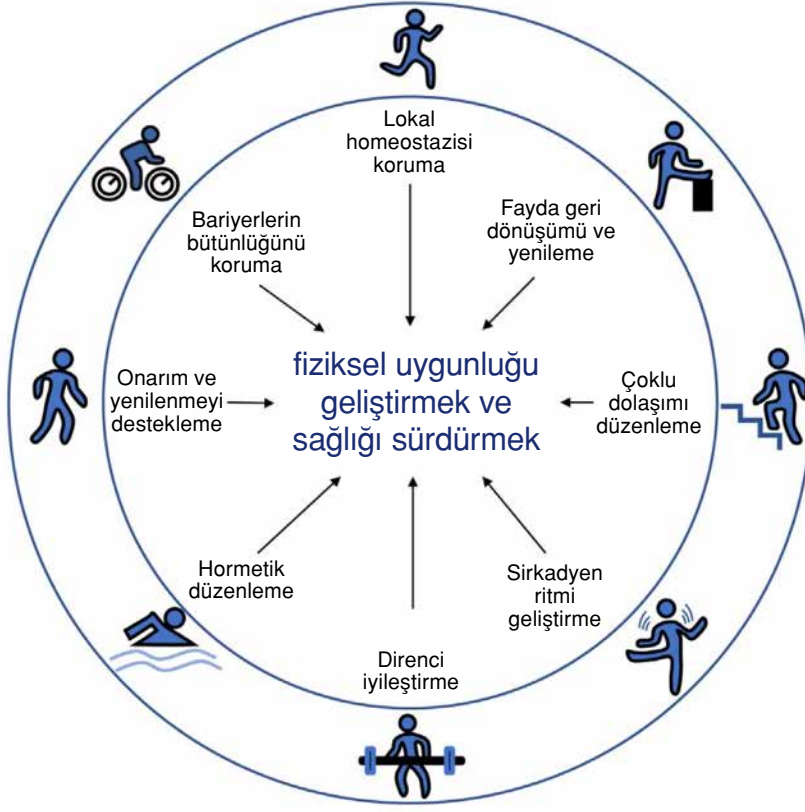


Şekil 2: Yaşlı iskelet kası performansının çok yönlü belirleyicileri (2)

İnsanın yaşlanma süreci karmaşık ve bireysel olup; psikolojik, sosyal ve biyolojik alanda meydana gelmektedir. Bu bağlamda çeşitli eşitsizlikler olsa da her insan uzun ve sağlıklı bir yaşam fırsatına sahip olmalıdır. Biyolojik yaşlanma, tipik veya patolojik olarak gerçekleşebilmektedir. Tipik yaşlanma fizyolojiktir, belirgin bir patoloji olmaksızın, zaman içinde ilerleyici eksiklikler süreci anlamına gelmektedir. Yaşlanma sırasında meydana gelen fizyolojik değişiklikler vücudun çeşitli organ ve sistemlerinde eşit olmayan bir şekilde bireyden bireye farklı oranlarda gerçekleşebilir.

ve iskelet sistemleri ile ilişkili faktörler tarafından düzenlenir. Nöronlar ve sinapslar aracılığıyla iletişim kuran sinir sistemi, 600'den fazla iskelet kasının aktivitesini yönetir. Yaşla birlikte motor koordinasyonun, kas kuvvetinin ve gücünün azaldığına dair kanıtlar vardır (2). Yaşlılık beyin ağırlığında azalmaya, beyaz madde atrofisine, kıvrımların düzleşmesine, olukların derinleşmesine ve ventrikül genişlemesine neden olur. Gri madde atrofisi, demanslı bireylerde daha belirgindir. Beyindeki senil plaklar, lipofusinin birikimiyle nörotransmisyon ve sinyal iletim mekanizmalarını etkiler. Ayrıca reflekslerde zayıflama ve kas tonusunda azalma görülür (1). Serebrovasküler fonksiyon yaşla birlikte azalır. Özellikle vazodilatör uyarılara karşı serebrovasküler reaktivite ve perfüzyon modülasyonu etkilenir. Korelasyonlar, gizli bilişsel eksikliklerle inhibe olmuş serebrovasküler yanıt arasındaki ilişkiyi gösterir (5).

Egzersiz yaşam kalitesini artırır, bulaşıcı olmayan hastalıkların riskini azaltır ve genel ölüm oranlarını düşürür. Diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, kanser gibi birçok bulaşıcı olmayan hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde etkili olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Egzersiz aynı zamanda serotonin ve endorfin salgılayarak moral ve motivasyonu artırır (9). Nitrik oksit kaynaklı vazodilatasyon, anjiyogenez ve lenfanjiyogenez gibi mekanizmalarla, kardiyorespiratuar kondisyonu korur ve iyileştirir (10). Egzersiz, kalp atım hızını



Şekil 3: Egzersizin sağlığı koruyan temel düzenleyici mekanizmaları (10)

düşürerek, kan basıncını düzenleyerek ve solunum kapasitesini artırarak kalp ve damar sağlığını destekler. Düzenli fiziksel aktivite ile sindirimi kolaylaştırmada, iştahın dengelenmesinde, artan bazal metabolizma ve fazla enerji kaynaklarını harcayarak kilo kontrolü ve ideal vücut ağırlığının sürdürülmesinde, uyku düzeninin sürdürülmesinde, ruh sağlığının korunması ve geliştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir.

Fiziksel aktivite ve kaslar, lenfatik sistemi harekete geçirerek vücuttaki birikintilerin atılmasını destekler. Sağlıklı bir lenfatik dolaşım için düzenli hareket önemlidir. Egzersiz, toksin atılımını artırarak lenfatik dolaşımı destekler. Ayrıca ısınma, dokular arasındaki toksinlerin dolaşımına sevkini sağlar, terleme yoluyla doğrudan ciltten toksin atılmasını destekler. Egzersiz aynı zamanda antioksidanları, nörotrofik faktörleri, nörogenezi ve protein homeostazisini tetikler. Mitokondriyal aktiviteyi artırarak kronik mitokondriyal disfonksiyon, enflamasyon ve oksidatif hasar üzerinde olumlu etkileri vardır. Bağışıklık fonksiyonunu güçlendirir, yaşlanmayı geciktirir ve sağlıklı yaşam süresini uzatmaya yardımcı olabilir. Egzersiz, birden fazla dokuda ve organ sistemlerinde olumlu katkıları nedeniyle yaşlanmayı geciktirmek için önerilmektedir (10).

Egzersiz, adiposit boyutunu küçültür, lipid içeriğini azaltır ve beyaz adipoz dokudaki adipokin salınımını değiştirir. Farelerde yapılan çalışmalar, egzersize

bağlı beyaz yağ dokusundaki adaptasyonların glikoz toleransını ve insülin duyarlılığını artırarak, tüm vücutta metabolik olumsuzlukları iyileştirdiğini göstermiştir. Adipokinlerin bu olumlu etkileri üzerinde aracılık ettiği düşünülmektedir (10). Yaşam boyu egzersiz yapanlarda kas kök hücre seviyeleri korunur ve nöromusküler innervasyon gelişir, bu da klinik olarak anlamlı kas fonksiyonunun korunmasıyla sonuçlanır (5). İskelet kası ECM'sinde yaşlanmaya bağlı değişiklikler, direnç veya ağırlık antrenmanı ile önlenabilir (6). Egzersiz, fonksiyonel kapasiteyi artırarak kas gücünü, eklemleri, bağ dokusunu güçlendirir, kas kitlesini artırır, postür düzgünlüğünü destekler. Ayrıca egzersiz yapılan kasların besinlere karşı daha duyarlı hale geldiği ve mevcut amino asitlerin daha fazlasının kasta sentezlenmesine olanak sağladığı da öne sürülmektedir (11).

Diyet ve egzersiz gibi yaşam tarzı faktörleri, yaşa bağlı hastalıklara karşı etkili koruyuculardır. Sağlıklı bir diyet, zihinsel denge, yeterli uyku ve düzenli orta düzeyde egzersiz, kronik hastalıkların önlenmesi, tedavisi ve yönetimine olumlu etki yapar. Rekreasyon düzeyindeki fiziksel aktivite bile yaşlanmanın olumsuz etkilerine karşı koruma sağlar. Uzun süreli koşu ve yoğun egzersiz, sakatlık ve ölüm oranında azalmaya ilişkilidir. Fonksiyonel yeteneklerdeki azalmanın en önemli nedeni hareketsizliktir, bu da yaşam kalitesini düşürür. 65 yaş ve üzerinin sadece yüzde 30'unun yürüyüş

yaptığı, 75 yaş ve üzeri grupta hiç egzersiz yapmayanların oranının yüzde 88 olduğu belirtilmektedir. İskelet kası atrofisi, fiziksel hareketsizlik dönemlerinde hızla artar ve kas kütleindeki kayıp, uzun süreli kas kullanmama atrofisi nedeniyle yaşam boyu fiziksel sakatlık riskini artırır (2). Egzersizlerinin faydalarının yanında bilinçsiz bir şekilde yapıldığında zararları da bulunmaktadır. Tüm yaş gruplarında bireylerin ani, bilinçsiz ve aşırı yüklenmeye başlayan hızlı, kontrolsüz egzersiz programları sonrasında kırıklar, bağ dokusu, yumuşak doku ve eklem yaralanmaları görülebilmektedir.

Egzersizin Sağlıklı ve Yaşam Süresine Etkisi

Dünya Sağlık Örgütü, 65 yaş ve üzeri yetişkinlerin haftada 150 dakika orta veya 75 dakika yüksek yoğunlukta aerobik aktivite ve iki veya daha fazla gün kas güçlendirici aktivite yapması gerektiğini belirtir. ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı (*US Department of Health & Human Services*), denge antrenmanının yanı sıra haftada en az 2 gün kas güçlendirmeyi ve haftada 3 veya daha fazla kez orta yoğunlukta aerobik aktiviteler içeren çok bileşenli egzersiz eğitimini önermektedir. En etkili egzersiz süresinin seans başına 30 ila 45 dakika olduğu ancak mevcut yönergelerin genellikle karşılanmadığı belirtilir. Genel egzersiz önerisi, haftada 1-2 kez orta şiddetli egzersiz yapılması ve sürenin artırılması yönündedir. Birçok faydasına rağmen egzersiz tıp ve sağlık bilimleri uygulamalarına tam olarak entegre edilmemiş olup, çoğu hekim ve sağlık personelinin temel eğitiminde yeterince yer verilmemektedir (9).

Aktivite Yoğunluğu

Düşük şiddetli fiziksel aktiviteler: Nefes almanın ve kalp atımının artmadığı, çok az çaba harcanılan, yavaş tempolu yürüyüş ve ev işleri gibi günlük aktivitelerdir.

Orta şiddetli fiziksel aktiviteler: Nefes almanın ve kalp atış hızının hissedilir derecede, normalden fazla olduğu, kasların zorlanmaya başladığı, orta dereceli çabaların olduğu; hızlı yürüyüş, düşük tempolu koşu, dans etmek, ip atlamak, koşmak, masa tenisi oynamak ve yavaş tempoda bisiklet sürmek gibi aktivitelerdir. Etkinlik sırasında kişi konuşabilir; ama şarkı söyleyemez.

Yüksek şiddetli fiziksel aktiviteler:

Nefes almanın ve kalp atımının hissedilir derecede normalden çok daha fazla olduğu, kasların daha fazla zorlandığı, çok fazla çabanın mevcut olduğu tempolu koşu, basketbol, futbol, voleybol, hentbol ve tenis oynamak, step-aerobik derslerine katılmak, tempolu dans etmek vb. egzersizlerdir. Kişi, aktivite sırasında nefesi kesildiğinden birkaç kelimedenden fazlasını konuşamaz.

Egzersizin Aşamaları

Isınma: Kasları, eklemleri, nefes ve dolaşım sistemini egzersiz için hazır hâle getirmek amacıyla yapılan fiziksel ve zihinsel aktivitelerdir. Isınma hafif hareketler ile yavaşça tempo artırılarak başlamalı, hafif yükseltilerek ile 5-10 dakika sürdürülmelidir.

Yüklenme: Asıl önerilen egzersizin yapıldığı aşamadır. Yüklenme aktiviteleri solunum, dolaşım ve hareket sisteminin çalışmasını hızlandırır.

Soğuma: Yüklenme döneminden sonra artan kalp hızının ve tansiyonun yavaş yavaş düşürülmesi gerekir. Soğuma ile kas ve kanda birikmiş olan laktik asitlerin daha çabuk normale döndürülmesi sağlanır. Bu aşamada egzersiz 5-10 dakikalık düşük şiddette devam edildikten sonra bitirilmelidir.

Egzersiz Türleri

Dayanıklılık egzersizleri: Dayanıklılık, uzun süre yorulmadan yapılan fiziksel aktiviteler olarak tanımlanabilir. Bu egzersizler oksijen kullanma kapasitesini artırarak büyük kas gruplarının ritmik çalışmasını sağlar. Kardiyolojik antrenmanları olarak bilinen bu aktiviteler, enerji harcamamızı artıran aerobik egzersizlerdir. Düzenli yapılan dayanıklılık egzersizleri maksimum aerobik kapasite, kardiyak kontraktilite, damar sertliği azalması gibi faktörleri destekler. Dolaşımı hızlandırır, dokulara kan akışını artırır, kalp ve akciğer performansını geliştirir. Dayanıklılığın artması, fiziksel aktiviteleri daha uzun süre sürdürebilme yeteneğini artırır, yorulmadan gerçekleştirebilmeyi sağlar. Düzenli ve sık adımlarla yürüme, doğa yürüyüşü, hız ve yön değişikliğiyle yürüme, koşu bandında yürüyüş, uzun mesafe koşu, bisiklete binme, bahçe veya tarlada çalışma, tenis, dans, yüzme, merdiven çıkma, oturarak adım atma, yatar bisiklet sürme gibi aşırı yüklenme-

yen aktiviteler dayanıklılığı artırır. 5-10 dakikadan başlayarak 15-30 dakikaya kadar çeşitlenerek uygulanabilir.

Kuvvet (direnc) aktiviteleri: Kuvvet, kasın dirence karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır ve bu durum kasların güçlü bir şekilde kasılmasının devam ettiği faaliyetlerle geliştirilir. Kuvvet antrenmanları, kas kütlelerini korumak ve daha fazla güç elde etmek için önemlidir. Bu egzersizler kısa süreli olup anaerobik egzersizlerdir. Bağ ve destek dokularının güçlü olması, yaşlılıkta kemik kırılmalarını önleyebilir. Kuvvet egzersizleri, kas kütlelerini artırarak bazal metabolizmayı yükseltir. Ağırlık kaldırma, koşma gibi aktiviteler kuvvet gerektirir ve kas gücünü artırabilir. Günlük yaşamda bu yeteneklerin kullanılabilmesi ve sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için kas kütleleri ve kuvvetin artırılması önemlidir. Kuvvet aktiviteleri, kasları ve kemikleri sağlıklı tutar, vücut yağlarını azaltır, kas ve kemik kitlelerini artırır. Direnc tipi egzersizler, kas kuvvetini ve hipertrofisini başlatarak fiziksel performansta iyileşme sağlar. Kuvvet/direnc egzersizleri, aerobik kapasite, kuvvet, güç, hipertrofi ve dayanıklılığı destekler. Aerobik egzersiz, iskelet kası performansının sürdürülmesinde önemlidir ve yaşlı bireyler için önerilir. Ağırlık kaldırma, merdiven çıkma, şınav, mekik gibi aktiviteler kuvvet egzersizlerine örnek olarak verilebilir. Bu egzersizler vücut ağırlığıyla ya da ek direnc araçlarıyla yapılabilir. Egzersiz seçimi, vücut duruşu, kavrama gibi faktörlerle çeşitlendirilebilir. Kuvvet egzersizleri, yaşlı bireylerde kas kütleleri kazanımına ve yaşlanmanın olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olabilir.

Esneklik (germe) egzersizleri: Esneklik, eklemlerin geniş açılı hareket edebilme kabiliyetidir. Esnek bir yapı, günlük yaşam aktivitelerini kolaylaştırır. Yoga, pilates ve Tai Chi gibi düzenli fiziksel aktiviteler esnekliğe katkı sağlar. Kardiyovasküler ve kas-iskelet sistemlerinin en iyi ısınma yöntemi, işi daha düşük yoğunlukta yapmaktır. Esneklik egzersizi, gerçek egzersiz seansı tamamlandıktan sonra soğuma rutinlerinin bir parçası olarak uygundur. Egzersiz öncesi esnemenin kas-iskelet sistemi yaralanmalarını azalttığına dair kanıt bulunmamaktadır. Esneklikteki iyileşmelerin klinik sonuçlarla sınırlı ilişkisi olmasına rağmen denge, düşme riski ve fonksiyonel hareketlilik üzerinde olumlu etkileri vardır.

Denge egzersizleri: Denge, düşmeden durabilme ve düzgün hareket etme yeteneğidir. Egzersizler, kas kuvveti ve dayanıklılığını artırarak dengeyi olumlu yönde etkiler. İyi bir denge, düşme riskini azaltır. Düzenli yapılan denge egzersizleri, kasları güçlendiren ve geliştiren aktivitelerle dengeyi olumlu yönde etkiler. Görme, iç kulaktaki denge ve kas gücünün düzenli olarak sağlanması kişinin durabilmesi için önemlidir. Egzersiz çeşitleri arasında Tai Chi, ayakta yoga, bale hareketleri, tandem yürüyüş, tek ayak üzerinde durma, basamakları kullanarak hareket etme gibi esnek yüzeylerde yapılan aktiviteler bulunur. Fiziksel aktivite, kasları çalıştıran her türlü etkinliği kapsar ve günlük ev ve bahçe işleri orta ve ileri yaş grupları için faydalıdır. Egzersiz seçimini kişinin ilgisi ve kapasitesine göre yapabilir; evde egzersiz, yürüyüş, koşu, fitness, pilates, yüzme, bisiklet ve bireysel/takım sporları gibi çeşitli aktiviteleri tercih edebilir.

Yaşlılarda Egzersiz Programlarını Hazırlarken Nelere Dikkat Etmeli

- Fiziksel aktivite planlaması için egzersizin amaçları iyi saptanmalı ve uzman desteği alınmalıdır. Egzersiz planlayan terapistin birinci amacı yaşının bağımsızlığının sağlanması ve sürdürülebilmesi olmalıdır. Kişinin istekleri, yaşam koşulları, psikolojik durumu göz önüne alınarak aşırı yorulmadan ve strese girmeden egzersiz yapılmalıdır. Egzersiz kişinin kas, iskelet, nörolojik, kardiyopulmoner kapasitesine, genel iyilik ve/veya özel hedeflerine uygun planlanmalı, sürdürülebilir, ilerleyici, zevkli, kolay uygulanabilir ve özelleştirilebilir olmalıdır. Egzersizin etkili olması için şiddeti, süresi, sıklığı kişiye uygun şekilde belirlenerek program hazırlanmalıdır.
- Düzenli ve sürekli olmalı, zaman içinde gelişim düzeyinde artışlar gerçekleştirilmelidir. Daha sık ama daha az sayıda tekrarlanan hareketler, yeterli dinlenmeler daha yararlı olabilir. Egzersizde çeşitlilik, kas kuvvetini, esnekliği, dayanıklılığı, koordinasyonu, dengeyi ve fonksiyonel kapasiteyi artırmak için önemlidir. Kuvvet ve kardiyolojik antrenmanları birlikte yapılmalı, tek tip veya bölgesel egzersizlerden kaçınılmalıdır. Fiziksel aktivitede kaslar kadar, eklemler, tendonlar, bağ dokular, kasları saran fasyaların ve kemiklerin çalışması da önemlidir.



Kasların yüzeyini örten fasyalara ileri yaşlarda özel dikkat gerekir. Yaşla beraber ortaya çıkan fasyaların gerginliğinin azaltılması için esneme, germe egzersizleri, sıcak, soğuk uygulaması, SPA ve masaj oldukça faydalıdır. Yılda birkaç kez yaş kupa tedavisi (hacamat) gerginliği azaltabilir.

- Günlük aktivite; ısınma, soğuma ve germe egzersizlerini birlikte içermelidir. Spor öncesi ısınma ve açma germe egzersizleri, spor sonrası gevşeme egzersizleri ve soğuma periyodu ihmal edilmemelidir. Gerekirse aktivite öncesinde ve sonrasında masaj, sıcak veya soğuk uygulamalar yapılabilir.
- Kas kuvvetinin gücü yeterli olmasına karşın düşmekten korkan kişiler yürümeyi bırakabilir. Böyle kişilerde egzersiz planlanmasında birinci amaç fonksiyonel yeterlilik kapasitenin güvenli artırılması olmalıdır. Sandalyeye oturma kalkma, basamak inme çıkma, çeşitli zeminlerde yürüme ile kendine güven ve yapabilirlik algısı geliştirilmelidir.
- İleri yaşlarda fiziksel aktiviteyle ilgili önemli bir sorun yanlış egzersizler ve bu nedenle ortaya çıkan travmalardır. Bu sakatlıklar, uzun süreli egzersiz yapmayı engelleyebilir, hareketi kısıtlayabilir ve sosyal yaşantıyı olumsuz etkileyebilir. Ayrıca vücudun hareket-sizliği kilo artışına ve metabolik sorunlara yol açabilir. Güvenli ve düşük yaralanma riskine sahip aktiviteler tercih edilmeli, özellikle eklemler iyi

korunmalıdır. Yaş ilerledikçe iyileşme süreçleri zorlaşır, bu nedenle olası problemler erken tedavi edilmelidir.

- Egzersizde kullanılacak giysiler, pamuklu ve benzeri teri dışarı atan malzemeden olmalıdır.
- Ayakkabılarla ayak, ekipmanlarla diz, dirsek, bilek ve eller korunabilir. Bisiklet ve kayakta kask kullanımı ve hava koşullarına göre alınması gereken önlemlere özen gösterilmelidir.
- Beslenme, uyku düzeni, bağımlılıklar gibi yaşam tarzında, gerekli değişiklikler yapılmalı; protein alımı bitkisel protein temel olacak şekilde yüzde 25 seviyelerine artırılmalıdır.
- Hava durumuna dikkat edildiği sürece açık alan aktiviteleri kapalıya göre daha sağlıklıdır. Derin duyunun uyarılmasını, açık hava ve güneşten faydalanabilmeyi sağlar.
- Fiziksel aktivitenin bireysel olarak yapılmasının yanı sıra grup faaliyeti olarak gerçekleştirilmesi de büyük fayda sağlar. Grup içinde yapılan aktiviteler, sosyal etkileşimi artırır ve katılımcıların motivasyonunu yükseltir. Doğa yürüyüşleri, hiking, trekking gibi aktiviteler, sadece doğayla iç içe olma fırsatı sunmakla kalmaz, sosyal bağları da güçlendirir. Yaşlı egzersiz merkezleri ve üçüncü yaş kampları gibi özel programlardan da faydalanılabilir (13).

Kaynakça

1) Dziechciarz, M., ve Filip, R. (2014). "Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging", *Ann.*

Agric. Environ. Med., c. 21, sayı 4, s. 835–838.

2) Tieland, M., Trouwborst, I. ve Clark, B. C. (2018). "Skeletal muscle performance and ageing", *J. Cachexia. Sarcopenia Muscle*, c. 9, sayı 1, s. 3–19.

3) Ersöz, G., "Yaşlılık ve Egzersiz", Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/5696/mod_resource/content/0/HAFTA9.pdf.

4) López-Otín, C., Blasco, M. A., Partridge, L., Serrano, M. ve Kroemer, G. (2013) "The hallmarks of aging", *Cell*, c. 153, sayı 6, s. 1194.

5) Schmauck-Medina, T. vd. (2022). "New hallmarks of ageing: a 2022 Copenhagen ageing meeting summary", *Aging (Albany, NY)*, c. 14, sayı 16, s. 6829–6839.

6) Kragstrup, T. W., Kjaer, M. ve Mackey, A. L. (2011). "Structural, biochemical, cellular, and functional changes in skeletal muscle extracellular matrix with aging", *Scand. J. Med. Sci. Sports*, c. 21, sayı 6, s. 749–757.

7) Verdijk, L. B., Koopman, R., Schaart, G., Meijer, K., Savelberg, H. H. C. M. ve Van Loon, L. J. C. (2007). "Satellite cell content is specifically reduced in type II skeletal muscle fibers in the elderly", *Am. J. Physiol. - Endocrinol. Metab.*, c. 292, sayı 1, s. 151–157.

8) Koopman, R. ve Van Loon, L. J. C. (2009). "Aging, exercise, and muscle protein metabolism", *J. Appl. Physiol.*, c. 106, sayı 6, s. 2040–2048.

9) Izquierdo, M. vd. (2021). "International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines", *J. Nutr. Heal. Aging*, c. 25, sayı 7, s. 824–853.

10) Qiu, Y. vd. (2023). "Exercise sustains the hallmarks of health", *J. Sport Heal. Sci.*, c. 12, sayı 1, s. 8–35.

11) Qian, C. (2021). "Dose-Dependent Effects of Protein Ingestion and Resistance Exercise on Muscle Protein Synthesis in Aging Adults: A Literature Review", *Undergrad. Res. Nat. Clin. Sci. Technol. J.*, c. 5, sayı 3, s. 1–8.

12) Aguirre, L. E. ve Villareal, D. T. (2015). "Physical Exercise as Therapy for Frailty", *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.*, c. 83, s. 83–92.

13) Morio, B. vd. (2000). "Benefit of endurance training in elderly people over a short period is reversible", *Eur. J. Appl. Physiol.*, c. 81, sayı 4, s. 329–336.