

IDUHeS, 2024; 7(2): 109-120

Doi: 10.52538/iduhes.1528652

Derleme Makalesi - Review Paper

YAŞLI BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE

PHYSICAL ACTIVITY IN ELDERLY INDIVIDUALS

Esra Sude AKIN^{1*}, Gülşah BARGI², Özlem ÇINAR ÖZDEMİR², Seda YILDIZ³

Özet

Yaşlılık, organizmada zaman içerisinde ortaya çıkan ve fiziksel, ruhsal ve sosyal işlevlerde kademeli olarak azalmaya neden olan fizyolojik bir süreçtir. Düzenli fiziksel aktivite yapmak tüm yaş gruplarında oldukça önemli olmakla birlikte son yıllarda özellikle yaşlı bireylerde önemi daha çok vurgulanmaktadır. Çünkü yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteler yaşla birlikte oluşan rahatsızlıkları ve sakatlıkları minimum seviyeye indirmek, yaşam kalitesini artırmak ve yaşlı bireylere toplumun üretken bir parçası olduklarını hatırlatmak gibi bazı hassas amaçlara hizmet eder. Diğer yönden, fiziksel inaktivite prevalansı tüm yaş grupları içerisinde 65 yaş ve üstü bireylerde en yüksektir ve bu yaş grubu tüm dünyada hızla büyüyen yaş grubudur. Hareketsiz geçirilen sürenin artmasıyla bireylerin kas iskelet sistemi zayıflarken kardiyovasküler kapasiteleri önemli ölçüde azalır. Yaşlı bireylere yönelik yapılan fiziksel aktivite müdahalelerinin yaşlanma üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu sebeple bu derlemede yaşlı bireylerde fiziksel aktivite hakkında bilgi vermeyi amaçladık. Haziran 2024 ve Ağustos 2024 tarihleri arasında “egzersiz, fiziksel aktivite, yaşlanma, yaşlı” anahtar kelimeleri kullanılarak PubMed, Scopus ve Google Akademik üzerinden elektronik veri tabanları tarandı. Yaşlanmayla birlikte insan vücudundaki tüm hücre, doku ve organlar süreçten doğrudan etkilenirken vücutta fizyolojik ve patolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Fiziksel olarak aktif olan yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, meme ve prostat kanseri, kırık, günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanmalar, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riski azalmıştır. Düzenli fiziksel aktivite yaşlı bireylerin fiziksel ve zihinsel gelişimini destekleyip bedeni hastalıklara karşı korumaktadır. Bu bağlamda yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas kuvvetini, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik kişiye özel egzersiz protokolleri önermek son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Fiziksel Aktivite, Yaşlanma, Yaşlı

Abstract

Aging is a physiological process that causes a gradual decrease in physical, mental and social functions and occurs in the body over time. Although regular physical activity is very important for all age groups, its importance has been emphasized more in recent years, especially for older individuals. Because physical activities serve some sensitive purposes in elderly individuals, such as minimizing the discomfort and disability that occurs with age, improving the quality of life and reminding elderly individuals that they are a productive part of society. On the other hand, the prevalence of physical inactivity is the highest among individuals aged 65 and over among all age groups, and this age group is the fastest growing age group worldwide. As the time spent inactive increases, the musculoskeletal systems of these individuals weaken, and their cardiovascular capacities decrease significantly. Physical activity interventions for elderly individuals have a positive effect on aging. Therefore, in this review, we aimed to provide knowledge about physical activity in elderly individuals. Electronic databases were investigated throughout PubMed, Scopus and Google Scholar using "aging, elderly, exercise, physical activity" keywords between June 2024 and August 2024. With aging, while all cells, tissues and organs in the human body are directly affected by the process, physiological and pathological changes occur in the body. Cardiovascular mortality, breast and prostate cancer, fractures, limitations in activities of daily living, risk of falling, cognitive decline and depression are reduced in physically active elderly people. Regular physical activity supports the physical and mental development of elderly individuals and protects the body against diseases. In this context, it is extremely important to recommend personalized exercise protocols to protect the cognitive function, muscle strength, physical condition and quality of life the elderly population..

Keywords: Aging, Elderly, Exercise, Physical Activity

Geliş Tarihi (Received Date): 05.08.2024, Kabul Tarihi (Accepted Date):18.08.2024, Basım Tarihi (Published Date): 30.09.2024
¹Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ²Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir, Türkiye, ³Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. **E-mail:** esrasudeakin@gmail.com **ORCID ID's:** E.S.A.; <https://orcid.org/0009-0005-1637-9953>, G.B.; <https://orcid.org/0000-0002-5243-3997>, Ö.Ç.Ö.; <https://orcid.org/0000-0002-9205-5652>, S.Y.; <https://orcid.org/0000-0003-2197-5475>.

1. GİRİŞ

Sağlık, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bireyin sadece hastalıklardan korunması değil fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak tam bir iyilik hali içerisinde olması şeklinde tanımlanmaktadır (World Health Organization, 2020). Fiziksel aktivite ise eklemler ve kaslar kullanılarak enerji harcanması gereken, farklı sıklık ve şiddetle yapılabilen, solunum ve kalp hızını artıran herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır (Ferguson, 2014, ss.328; Baltacı, 2008). Egzersiz, oyun, farklı spor dalları veya bisiklete binmek, yürümek, koşmak, atlamak gibi çeşitli aktiviteler fiziksel aktiviteye örnek olarak verilebilir (Yeşil ve Eyigör, 2015, ss.22-28).

2014 yılında yapılan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması sonuçlarına göre 6-11 yaş grubu çocuklar televizyon, tablet, bilgisayar başındayken veya ders çalışmak için günde ortalama 6 saatlerini hareketsiz zaman olarak geçirmektedir. Bu yaş grubunun yaklaşık %58'i düzenli fiziksel aktivite yapmamaktadır (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014). Cinsiyet ve yaş gruplarına detaylı olarak bakıldığında hiç egzersiz yapmayanların oranı 12-14 yaş grubundaki erkeklerde %41 ve 15-18 yaş grubu erkeklerde %44 iken bu oran yaşla birlikte artış göstermektedir. Erkeklerde oranlar 19-30 yaş grubunda %69, 31-50 yaş grubunda %73, 75 yaş ve üzerindeki bireylerde yaklaşık %84'e kadar yükselmektedir. Kadın cinsiyette de erkeklere benzer olarak yaş artışıyla birlikte hiç egzersiz yapmayanların oranı da artmaktadır. Kadınlarda yaş gruplarına göre oranlar; 12-14 yaş aralığında %69, 15-18 yaş aralığında %72, 19-30 yaş aralığında %76 ve 75 yaş üzeri bireylerde %88 olarak bildirilmiştir (Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014).

Yaşlılık, zaman içerisinde organizmada meydana gelen ve geri dönüşü olmayan yapısal ve fiziksel değişikliklerdir. Bu değişiklikler bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal işlevlerinde zamanla azalmaya sebep olmaktadır (World Health Organization, 2022). Düzenli fiziksel aktivite tüm yaş gruplarında oldukça önemlidir. Özellikle yaşlı bireylerde oluşan rahatsızlıkları ve sakatlıkları minimum seviyeye indirmek, yaşam kalitelerini artırmak ve toplumun üretken bir parçası olduklarını hatırlatmak amacıyla fiziksel aktivitenin önemi son yıllarda daha çok vurgulanmaktadır (Netz ve ark., 2005, ss.272-284).

DSÖ'nün 2018 yılında başlattığı 2018-2030 fiziksel aktiviteye yönelik küresel eylem planı dahilinde fiziksel inaktivitenin 2030 yılına kadar küresel olarak %15 oranında azaltılması hedeflenmiştir (World Health Organization, 2018). Yetişkin bireyler için DSÖ'nün önerileri haftada 150-300 dakika arasında orta şiddette veya 75-150 dakika arasında yüksek şiddette fiziksel aktivite yapmaktır. Haftada 2 kez esnetme hareketlerini de fiziksel aktiviteye ek olarak önermektedir. Yetişkin bireylerin %27,5'inin ve ergenlerin %81'inin DSÖ 2010 yılı fiziksel aktivite önerilerini karşılamadığı küresel veri raporlarında bildirilmiştir (World Health Organization, 2020).

Fiziksel inaktivite, bireylerin mevcut fiziksel aktivite önerilerini yerine getirmemesidir (Bull ve ark., 2020, ss.1451-1462). İnaktivite prevalansı 65 yaş ve üstü bireylerde en yüksektir ve bu yaş grubu tüm dünyada hızla büyüyen yaş grubudur (Schutzer ve Graves, 2004, ss.1056-1061). 50 yaş ve üzeri hareketsiz bireylerde yüksek fiziksel aktiviteye sahip kişilere kıyasla ölüm riski iki kat daha fazladır (Nazroo, 2008). Daha yüksek aktivite seviyesine ve fizyolojik uygunluğa sahip kişilerin ölüm riski daha düşüktür (Feldman ve ark., 2015, ss.629-630). 70-79 yaş aralığındaki bireylerde yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye katılma olasılığı, 50-59 yaş aralığındaki kişilere göre yarı yarıya daha azdır (Matthews ve ark., 2014, ss.51-93). 2013 yılında yapılan bir sistematik derlemede çeşitli ülkelerden 53 çalışma incelenmiş, derleme sonuçlarına göre 60 yaş ve üstü bireylerin tavsiye edilen fiziksel aktivite önerilerini karşılama oranlarının %2,4 ile %83 arasında değişmekte olduğu bildirilmiştir (Sun ve ark., 2013, ss.449). Hareketsiz yaşam tarzına sahip yaşlı bireylerin kas kütlelerinde %40'lık azalma ve kas kuvveti kaybında %30 oranında artış meydana geldiği görülmüştür (Amarya ve ark., 2018). Bir meta analizde günde 9 saat sedanter davranışın yaşlı bireylerde mortaliteye neden olduğu gösterilmiştir (Schuch ve ark., 2017, ss.139-150).

3. YÖNTEM

Derleme çalışmaları, belirli bir konu hakkında birden fazla çalışma üzerinde inceleme ve araştırma yapılarak elde edilen bulgu ve sonuçların sentezlenmesi ile o konu hakkındaki bilgilerin tek kaynaktan toplanmasını sağlayan çalışmalardır. Alanında uzman bireyler tarafından belirli bir yöntem izlenmeksizin farklı kaynaklarla elde edilen bilgiler derlenir (Burns ve Grove, 2009, ss.90-119; Gerrish ve Lacey, 2010, ss.79-92). Bu derlemede yaşlı bireylerde fiziksel aktiviteler hakkında bilgi vermeyi amaçladık. Haziran 2024 ile Ağustos 2024 tarihleri arasında “egzersiz, fiziksel aktivite, yaşlanma, yaşlı” anahtar kelimeleri kullanılarak “Google Akademik, PubMed ve Scopus” üzerinden elektronik veri tabanları tarandı. Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

2. BULGULAR

3.1. Fiziksel aktivitenin sağlık kazanımları

Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili uygunluk parametrelerini (kassal dayanıklılık, kardiyovasküler dayanıklılık, vücut kompozisyonu, esneklik, kuvvet) geliştirmek; vücutta enerji dengesini sağlamak, kan basıncını düşürmek, meme, kolon ve rahim kanseri riskini önlemek gibi pek çok olumlu etkisi bulunmaktadır (Batouli ve Saba, 2017, ss.204-217; Miles, 2007, ss.250-282). Düzenli fiziksel aktivite ve egzersizlere katılımın bağışıklık sistemini güçlendirdiği, hastalıkları önleme ve tedavi etme rolüne sahip olduğu bilinmektedir (Holmes ve ark., 2005, ss.2479-2486). Yaş ilerlemesi ile ortaya çıkan osteoporoz, kemik yoğunluğundaki azalma sonucu meydana gelmektedir ve kemiklerde kırılma ve çatlama durumlarına yatkınlık artmaktadır. Yapılan araştırmalarda fiziksel aktivitenin kemik ve mineral yoğunluğunu artırarak osteoporozu karşı koruyucu bir etkisi bulunduğu vurgulanmıştır (Nguyen ve ark., 2000, ss.322-331; Sritara ve ark., 2015, ss.7-43). Fiziksel aktivite ile bireylerin fizyolojik ve psikolojik olarak bütünsel gelişimi desteklenmektedir. Fiziksel aktivitenin depresyon üzerine koruyucu ve iyileştirici etkileri araştırmalarla desteklenmiştir (Miller ve Hoffman, 2009, ss.335; Yıldırım ve ark., 2015, ss.32-39). Mental sağlık üzerindeki olumlu etkileri sayesinde bireylerin stresle baş edebilmesi kolaylaşmaktadır (Hassmen ve ark., 2000, ss.17-25).

Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili kazanımlarını artırmak amacıyla düşük miktarlarda fiziksel aktiviteye başlanmalı, bu aktivitelerin süre, yoğunluk ve şiddeti zamanla aşamalı olarak artırılmalıdır. Hareketsiz geçirilen zaman mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Yapılan aktivitelerin bireyin fiziksel işlevine ve sağlık durumuna uygun olup olmadığına dikkat edilmelidir (Bull ve ark., 2020, ss.1451-1462). Tüm bu araştırmalar ışığında fiziksel aktivitenin sağlık açısından pek çok kazanımının bulunduğu, bireylerin fiziksel ve zihinsel olarak gelişimini desteklediği, bedeni hastalıklara karşı koruduğu ve tedavi sürecine katkı sağladığı sonucuna ulaşılabilir.

3.2. Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler

Biyolojik yaşlanma, insan vücudundaki tüm hücre, doku ve organları etkilemekte ve fizyolojik ve patolojik değişikliklere neden olmaktadır (Lara ve ark., 2015, ss.222). Yaşlanma ile bireylerde osteoartrit, osteoporoz ve kırılma gibi kas iskelet sistemini etkileyen pek çok patolojik durum görülmektedir (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Sarkopeni yaşlanma sürecinde görülen kas kütlesi ve kuvvetindeki azalmanın patolojik seviyelere ulaşmasıdır ve bireylerin yaşam kalitesindeki azalmanın en önemli nedenidir (Faulkner ve ark., 2007, ss.1091-1096; Fielding ve ark., 2011, ss.249-256). Kas kuvvetindeki azalmanın oranı yılda %1,25'tir ve bu oran 60 yaşından sonra %3'e kadar hızlanabilmektedir. Yapılan araştırmalar hareketsiz bireylerde bu oranların daha fazla olabileceğini, kas kuvvet kaybının kadınlarda erkeklere göre 2 kat daha fazla görüldüğünü bildirmektedir (Amarya ve ark., 2018).

Yaşlanmayla birlikte vücutta etkilenen en önemli dokulardan biri kemiklerdir (Fornelli ve ark., 2016, ss.75-80). Yaş ilerledikçe osteoblast-osteoklast dengesinin bozulması sonucu kemik mineral yoğunluğunda azalma meydana gelir ve bu durum osteopeni ve osteoporoz gelişimine neden olmaktadır (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Osteoporoz sonucunda görülen en ciddi klinik yansıma kırıklardır. Osteoporozla ilişkili görülen kırıkların oranı elli yaşın üzerindeki kadınlarda %50 ve elli yaş üzeri erkeklerde %20'dir (Gonçalves ve ark., 2010, ss.117-120). Kalça kırığı osteoporotik kırıkların en kötüsüdür ve kalça kırıklarının %80'i kadınlarda görülmektedir (Williams ve ark., 2002, ss.62-68). Osteoartrit eklem kırırdağının dejenerasyonu sonucunda ortaya çıkar ve yaşlılarda en sık görülen eklem hastalığıdır. Kalça ve diz eklemleri en sık tutulan eklemlerdir ve yaşlının hareket yeteneğini sınırlayarak yürüyüşünün bozulmasına neden olmaktadır. 65 yaşın üzerindeki erkek ve kadınların çoğunluğu, 75 yaş ve üzerindeki bireylerin %80'i osteoartritten etkilenmektedir (Aigner ve ark., 2004, ss.134-145; Sinusas, 2012, ss.49-56).

Solunum sistemi rahatsızlıkları yaşlılardaki morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenleri arasındadır (Meyer, 2005, ss.433-439). Solunum fonksiyonu 20-25 yaş aralığında en üst kapasiteye ulaşır ve yaş ilerledikçe azalmaya başlar (Boss ve Seegmiller, 1981, ss.434-440). Solunum rezervlerinin azalmasıyla birlikte diğer yaşla ilişkili değişiklikler görüldüğü zaman kalp yetmezliği veya pnömoni gibi hastalıklar gelişebilmektedir. Stres durumunda veya egzersiz esnasında hipoksi ortaya çıkabilmektedir (Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076). Bütün vücut kaslarında görüldüğü gibi solunum kaslarında da yaşa bağlı değişimler meydana gelmektedir. En önemli solunum kası olan diyafragma yaşlanma ile esnekliğini kaybeder ve güç üretme kapasitesi azalır (Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076). Yaşlı bireylerde görülen Parkinson, kronik kalp yetmezliği ve Myastenia gravis gibi hastalıklar solunum kas gücünde azalmaya neden olarak bireylerde solunum sıkıntısına ve egzersiz toleransında azalmaya yol açabilmektedir (Meyer, 2005, ss.433-439). Periferik kas kuvvetinin azalması yaşlı bireylerde maksimum inspiratuar ve maksimum ekspiratuar basınçları azaltmaktadır (Meyer, 2005, ss.433-439). Periferik hava yolları direnci yaşlanmayla birlikte artmaktadır. 25 ile 65 yaş aralığında zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁) senede 30 ml kadar azalır. 65 yaşından sonra FEV₁ düşmeye devam eder fakat düşme hızı azalır. Sigara içen kişilerde FEV₁'deki yıllık düşüş oranının önemli ölçüde arttığı bilinmektedir (Meyer, 2005, ss.433-439; Janssens ve ark., 1999, ss.197-205). KOAH, pnömoni ve idiyopatik pulmoner fibrozis gibi pek çok solunum yolu rahatsızlığı yaşlı bireylerde daha sık görülmektedir. Maksimum inspiratuar basıncın azalması ve solunum kaslarındaki zayıflama sonucunda havayolundaki sekresyonların temizlenmesi zorlaşır ve bu durum solunum yolu enfeksiyonlarına sebebiyet verir. Pnömoni gelişme olasılığı yaşlılarda bu nedenle daha yüksektir ve ölümcül seyredebilmektedir (Janssens ve ark., 1999, ss.197-205; Aalami ve ark., 2003, ss.1068-1076).

3.3. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite

Yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas kuvvetini, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik uygun egzersiz protokolleri önerilmelidir (Oliveira ve ark., 2022, ss.111675). Yaşlı bireylere yönelik fiziksel aktivite müdahaleleri aerobik egzersiz, dirençli egzersiz eğitimi, yoga ve Tai Chi dahil olmak üzere pek çok programı içermektedir (Oken ve ark., 2006, ss.40-47). Bu aktivitelerin her birinin yaşlanma üzerine olumlu etkiye sahip olduğunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Rogers ve ark., 2009, ss.245-279; Chang ve ark., 2012, ss.497-517). Araştırmalar kas kuvveti ve dayanıklılığını artırıcı egzersizlerin yararlı olduğunu göstermektedir (Gonçalves ve ark., 2010, ss.117-120). Aerobik ve dirençli egzersizlerin kas yaşlanmasının etkilerini azalttığı bilinmektedir. Yaşlı bireylerin haftanın birçok gününde en az 30 dakika ve orta şiddette olacak şekilde fiziksel aktivite yaptıkları zaman kas yaşlanmasının olumlu etkilendiği ve kardiyovasküler hastalık gibi sağlık sorunlarının engellenmesinde etkili olduğu bildirilmiştir (Amarya ve ark., 2018). Silva ve ark. yaşlılarda sedanter zaman, hafif şiddetli fiziksel aktivite ve orta şiddetli fiziksel aktivite ile fiziksel zindelik arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. 83 yaşlı

birey aktif ve aktif olmayan grup olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bireylerin sedanter zamanları ve fiziksel aktivite süreleri ActiGraph®GT1M ivmeölçer kullanılarak, fiziksel uygunlukları Senior Fitness Testi ile değerlendirilmiştir. Orta şiddetli fiziksel aktivite süresinin aerobik dayanıklılık ve kuvvet ile pozitif ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Yazarlar yaşlı bireylerde orta şiddetli fiziksel aktivite uygulamasının fiziksel zindeliği koruduğu ve iyileştirdiği sonucuna ulaşmışlardır (M Silva ve ark., 2019 ss.3697).

Nöromusküler, duyuşsal ve bilişsel sistemler dengede önemli bir role sahiptir. Yaşlanmayla birlikte bu sistemlerde bozulma meydana gelir ve düşme riski artar (Dunsky, 2019, ss.318). Yaşlı bireylerde düzenli fiziksel aktivite denge ve koordinasyonu geliştirerek düşme riskini azaltır (Franco ve ark., 2014, ss.867-868). Düzenli fiziksel aktivite yapan kişiler daha yüksek kemik mineral yoğunluğuna sahip olduğu için düşme meydana geldiği zaman kemik kırığı geçirme olasılıkları daha düşüktür (Ireland ve ark., 2014, ss.1389-1400). Denge ve fonksiyonel egzersizlerin yaşlı bireylerde düşme oranını %24, bir veya birden fazla düşme yaşayan yaşlıların ise %13 oranında azalttığını gösteren kanıtlar mevcuttur. Denge egzersizleri, fonksiyonel egzersizler ve direnç egzersizlerini kapsayan çok bileşenli egzersiz programları yaşlılarda düşme oranını %34, bir veya daha fazla düşme yaşayan yaşlılarda ise %22 oranında azaltmaktadır (Sherrington ve ark., 2020, ss.885-891). Yaşlılarda dengeyi artırabilecek fiziksel aktivite programlarını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada denge ve fiziksel aktiviteyi analiz eden, yaşları ortalama 75-80 arasında değişen ve toplam 200 sağlıklı yaşlıyı içeren çalışmalar derlenmiştir. Derleme sonuçlarında yaşlı bireylerde dengeyi korumaya ve düşmeyi önlemeye yönelik fiziksel aktiviteyi teşvik etmenin önemli olduğu vurgulanmıştır (Thomas ve ark., 2019, ss.16218).

Fiziksel aktivitenin bilişsel, günlük ve psikolojik işlevsellik üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır (De Labra ve ark., 2015, ss.154). Fiziksel sağlık, yalnızlık ve depresyonun azalması ve yaşam memnuniyetinin artması ile ilişkilendirilir (Stathi ve Fox., 2002, ss.563-580). Bir meta analiz çalışmasında yaşlı bireylerde fiziksel aktivite müdahalelerin depresyon ve anksiyete riskini önemli ölçüde azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (Conn, 2010, ss.128-138). Fiziksel olarak aktif yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, meme ve prostat kanseri, kırık, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) kısıtlanmalar, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riskinin azaldığı bildirilmektedir (Cunningham ve ark., 2020, ss.816-827). Hafif bilişsel bozukluğu veya demansı bulunan yaşlı bireylerde çeşitli işlevsel alanlarda gerilemeyi önlemek ve bozulmayı azaltmak amacıyla fiziksel aktivitenin kullanılabileceğine dair kanıtlar mevcuttur (Nuzum ve ark., 2020, ss.7807856). Brailovskaia ve arkadaşlarının Almanya, İtalya, Rusya ve İspanya toplumlarındaki bireylerle gerçekleştirdiği çalışmada COVID-19 pandemisi sonucunda depresyon semptomları olan bireylerin psikolojik yüklerinde de artış olduğu bildirilmiş, aynı zamanda düzenli yapılan fiziksel aktivitenin bireyler üzerindeki bu olumsuz etkiyi azaltabileceğine de değinilmiştir. Yazarlar yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip bireylerin hastalığı daha hafif geçirdiğini ve ölüm oranlarının azaldığını belirtmişlerdir (Brailovskaia ve ark., 2021, ss.113596).

COVID-19 salgını nedeniyle ortaya çıkan karantina ve sosyal izolasyon yaşlı nüfusun fiziksel aktivite seviyesini ve yaşam tarzını olumsuz yönde etkilenmiştir (Oliveira ve ark., 2022, ss.111675). Richardson ve ark. 70 yaş ve üzerindeki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri, algılanan fiziksel işlevleri ve ruh halleri üzerinde altı haftalık COVID-19 karantinasının etkisini araştırmışlardır. Toplam 117 bireyin dahil edildiği araştırmada kısıtlanmalar döneminde sedanter davranış süresinde önemli bir artış olduğunu ve bunun sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır (Richardson ve ark., 2021, ss.887-899). COVID-19 pandemisi öncesi ve sonrasında 35 hipertansif yaşlı birey ile gerçekleştirilen bir çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ivmeölçer kullanılarak değerlendirilmiştir. Yazarlar pandemi dönemi salgını sırasında yaşlı bireylerdeki sedanter davranışta artış, orta şiddetli fiziksel aktivite ve adım sayısında önemli ölçüde azalma olduğunu bildirmişlerdir (Browne ve ark., 2020, ss.111121). Miyahara ve ark. Tarafından

Japonya’da yapılan benzer bir çalışmada fiziksel aktiviteyi ölçmek için ivmeölçerler kullanılmıştır. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite seviyesinin karantina sebebiyle etkilendiği görülmüştür (Miyahara ve ark., 2021, ss.345-350). Pandeminin neden olduğu sosyal mesafe politikaları ve yaşam tarzındaki değişiklikler ile yaşlıların fiziksel sağlığı olumsuz yönde etkilenmiştir (Silva ve ark., 2019, ss.5444). Özellikle hareketsiz geçirilen sürenin artmasıyla kas iskelet sistemi dayanıklılığında ve kardiyovasküler kapasitede önemli azalmalar gözlemlenmiştir (Pelicioni ve Lord, 2020, ss.293-294). Tüm bu faktörler yaşlı popülasyonda morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmuştur (Rodrigues ve ark., 2020, ss.216-217). Bu nedenle, COVID-19 salgınının neden olduğu karantina ve kısıtlamalar ile yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ciddi şekilde etkilenmiştir.

Kırılğan yaşlılar vücuttaki dejeneratif değişiklikler ve kronik hastalıklar nedeniyle artan düzeyde frajiliteye sahip bir grup olarak kabul edilmektedir. Yaşlanmayla birlikte bu bireyler yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyecek yalnızlık, korku ve depresyon gibi psikolojik sorunlara eğilimlidirler (Zhang ve Jiang, 2023, ss.34908). Kırılğan yaşlı bireylerin çoğu fiziksel aktiviteye katılmaya istekli değildir. Bu nedenle kırılğan yaşlı bireyler arasında fiziksel aktiviteyi teşvik etmek için kanıta dayalı egzersiz müdahaleleri geliştirilmelidir (Zhang ve Jiang, 2023, ss.34908). Atalay ve ark. orta yaşlı ve kırılğan yaşlı bireylerde gözetimsiz denetimsiz yürüyüşün fiziksel işlev, bilişsel işlev, duygusal durum ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar deney ve kontrol grubuna ayrılmış, her iki grupta da 40 olmak üzere toplam 80 yaşlı birey araştırmaya dahil edilmiştir. Deney grubundaki bireyler haftada 3 kez ve günde 45 dakika yürüyüş yaparken, kontrol grubundaki bireyler yürüyüş egzersizi yapmamıştır. Çalışma sonuçları 1 yıllık deney süresi sonrasında deney grubu ile kontrol grubu arasında tüm ölçüm sonuçlarında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Yürüyüş grubundaki çoğu parametre hareketsiz kontrol grubuna kıyasla iyileşmiştir. Yürüyüş grubunun depresyon puanı kontrol grubununkinden daha düşük bulunmuştur (Atalay ve ark., 2012, ss.71-79). Depresyonlu kırılğan yaşlılarda denetlenen fiziksel egzersiz ve antidepresan tedavisinin etkinliğini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. 65 yaş üstü 312 kırılğan ve depresyonlu yaşlı birey direnç egzersizi programı grubuna ve antidepresan ilaç grubuna rastgele atanmıştır. Katılımcıların fiziksel durumları deney başında, 15 gün ve 1,3,6 ayda tekrar değerlendirilmiştir. Denetlenen gruptaki egzersiz programı haftada 2 seans olacak ve grup başına 10 ila 12 hastayı içerecek biçimde düzenlenmiştir. Çalışma 6 ay sürmüştür. Araştırma sonuçları depresyonlu kırılğan yaşlılarda depresyon ölçeği puanlarının deneyden önceki puanlarına göre anlamlı derecede düşük olduğunu göstermiştir. Yapılan bu çalışmada dirençli egzersizlerin ve antidepresan ilaçların kırılğan yaşlı bireylerin depresyon semptomları üzerine aynı ölçüde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Lopez, 2019, ss.21).

4. SONUÇ

Fiziksel aktivitenin sağlık açısından pek çok kazanımı bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar düzenli yapılan fiziksel aktivitenin fiziksel ve zihinsel gelişimi desteklediğini, bedeni hastalıklara karşı koruduğunu ve bağışıklık sistemini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Yaşlanma ile insan vücudunda birçok yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelmektedir. Oluşan bu fizyolojik değişiklikler fiziksel inaktivite durumunda hızlanmakta ve bireylerin sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Artan yaşla beraber hareketsiz geçirilen süre miktarı da artmaktadır. Fiziksel olarak aktif olmayan yaşlı bireylerin kas iskelet gücünde ve kardiyovasküler kapasitelerinde önemli ölçüde azalmalar görülmektedir. COVID-19 salgınıyla birlikte ortaya çıkan kapanmalar nedeniyle yaşlı nüfusun fiziksel aktivite seviyesi azalmış ve yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmiştir. Yaşlı popülasyonun morbidite ve mortalite oranlarında artış gözlenmiştir. Yapılan çalışmalar fiziksel aktivitenin bu olumsuz etkiyi azaltabileceğini vurgulamaktadır. Yüksek fiziksel

aktivite seviyesine sahip bireylerin hastalığı daha hafif geçirdiği ve ölüm oranlarında azalmalar görüldüğü bildirilmektedir.

Yaşlı bireylere yönelik yapılan fiziksel aktivite müdahalelerinin yaşlanma üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite yaşlı bireylerde denge ve koordinasyonu geliştirerek düşme riskini azaltır. Denge egzersizleri, fonksiyonel egzersizler ve dirençli egzersizleri kapsayan çok bileşenli egzersiz programlarının yaşlılarda düşme oranını azalttığı bildirilmektedir. Bu nedenle yaşlı bireyleri dengeyi korumaya ve düşmeyi önlemeye yönelik olan fiziksel aktivite programlarına teşvik etmek oldukça önemlidir. Fiziksel olarak aktif yaşlılarda kardiyovasküler mortalite, kanser, düşme riski, bilişsel gerileme ve depresyon riski azalmıştır. Bu bağlamda yaşlı nüfusun bilişsel işlevini, kas gücünü, fiziksel kondisyonunu ve yaşam kalitesini korumaya yönelik kişiye özel egzersiz protokolleri önerilmelidir. Fiziksel aktivitenin sağlıkla ilgili kazanımlarını artırmak amacıyla düşük miktarlarda fiziksel aktiviteye başlanmalı, bu aktivitelerin sıklık, yoğunluk ve süresi zamanla kademeli olarak artırılmalıdır. Hareketsiz geçirilen zaman olabildiğince azaltılmalıdır.

Kırılgan yaşlı bireylerin çoğu fiziksel aktiviteye katılmaya istekli değildir. Yaşlanmayla birlikte bu bireyler yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkileyecek yalnızlık, korku ve depresyon gibi psikolojik sorunlara eğilim göstermektedirler. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivitenin önemi vurgulanmasına rağmen, literatürde kırılğan yaşlı bireylere yönelik fiziksel aktivite müdahalelerinde sınırlılıklar mevcuttur. Bu nedenle kırılğan yaşlı bireyler arasında fiziksel aktiviteyi teşvik etmek için daha fazla kanıta dayalı egzersiz müdahaleleri geliştirilmelidir.

5. KAYNAKLAR

Aalami, O. O., Fang, T. D., Song, H. M., Nacamuli, R. P. (2003). Physiological features of aging persons. Archives of surgery (Chicago, Ill.: 1960), 138(10), 1068–1076. <https://doi.org/10.1001/archsurg.138.10.1068>

Aigner, T., Rose, J., Martin, J., Buckwalter, J. (2004). Aging theories of primary osteoarthritis: from epidemiology to molecular biology. Rejuvenation research, 7(2), 134–145. <https://doi.org/10.1089/1549168041552964>

Amarya, S., Singh, K., Sabharwal, M. (2018). Ageing Process and Physiological Changes. InTech. Doi: 10.5772/intechopen.76249

Atalay, O. T., Cavlak, U. (2012). The impact of unsupervised regular walking on health: a sample of Turkish middle-aged and older adults. European Review of Aging and Physical Activity, 9, 71-79.

Baltacı G. (2008). Obezite ve egzersiz. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara; Klasmat Matbaacılık.

Batouli, S. A. H., Saba, V. (2017). At least eighty percent of brain grey matter is modifiable by physical activity: A review study. Behavioural Brain Research, 332, 204– 217.

Boss, G. R., Seegmiller, J. E. (1981). Age-related physiological changes and their clinical significance. The Western journal of medicine, 135(6), 434–440.

Brailovskaia, J., Cosci, F., Mansueto, G., Miragall, M., Herrero, R., Baños, R. M., Krasavtseva, Y., Kochetkov, Y., Margraf, J. (2021). The association between depression symptoms, psychological burden caused by Covid-19 and physical activity: An investigation in Germany, Italy, Russia, and Spain. Psychiatry research, 295, 113596. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113596>

Browne, R. A. V., Macêdo, G. A. D., Cabral, L. L. P., Oliveira, G. T. A., Vivas, A., Fontes, E. B., Elsangedy, H. M., Costa, E. C. (2020). Initial impact of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in hypertensive older adults: An accelerometer-based analysis. *Experimental gerontology*, 142, 111121. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111121>

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F. B., Ranasinghe, C., Stamatakis E., Tiedemann, A., Troiano, R. P., van der Ploeg, H. P., Wari, V., Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Burns, N., Grove, S. K. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence.* (6th ed., pp. 90-119, 598-610). USA: Saunders.

Chang, Y. K., Pan, C. Y., Chen, F. T., Tsai, C. L., Huang, C. C. (2012). Effect of resistance-exercise training on cognitive function in healthy older adults: a review. *Journal of aging and physical activity*, 20(4), 497–517. <https://doi.org/10.1123/japa.20.4.497>

Conn V. S. (2010). Depressive symptom outcomes of physical activity interventions: meta-analysis findings. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 39(2), 128–138. <https://doi.org/10.1007/s12160-010-9172-x>

Cunningham, C., O' Sullivan, R., Caserotti, P., Tully, M. A. (2020). Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 30(5), 816–827. <https://doi.org/10.1111/sms.13616>

De Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*, 15, 154. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>

Dunsky, A. (2019). The Effect of Balance and Coordination Exercises on Quality of Life in Older Adults: A Mini-Review. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 318. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00318>

Faulkner, J. A., Larkin, L. M., Claflin, D. R., Brooks, S. V. (2007). Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. *Clinical and experimental pharmacology and physiology*, 34(11), 1091–1096. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2007.04752.x>

Feldman, D. I., Al-Mallah, M. H., Keteyian, S. J., Brawner, C. A., Feldman, T., Blumenthal, R. S., Blaha, M. J. (2015). No evidence of an upper threshold for mortality benefit at high levels of cardiorespiratory fitness. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(6), 629–630. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.11.030>

Ferguson, B. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.

Fielding, R. A., Vellas, B., Evans, W. J., Bhasin, S., Morley, J. E., Newman, A. B., Abellan van Kan, G., Andrieu, S., Bauer, J., Breuille, D., Cederholm, T., Chandler, J., De Meynard, C., Donini, L., Harris, T., Kannt, A., Keime Guibert, F., Onder, G., Papanicolaou, D., Rolland, Y., Rooks, D., Sieber, C., Souhami, E., Verlaan, S., Zamboni, M. (2011). Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. *International*

- working group on sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 12(4), 249–256. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>
- Fornelli, G., Isaia, G. C., D'Amelio, P. (2016). Ageing, muscle and bone. *Journal of Gerontology and Geriatrics*, 64(3), 75-80.
- Franco, M. R., Pereira, L. S., Ferreira, P. H. (2014). Exercise interventions for preventing falls in older people living in the community. *British journal of sports medicine*, 48(10), 867–868. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-092065>
- Gerrish, K., Lacey, A. (2010). *The research process in nursing*. (6th ed., pp. 79-92, 188-198, 284-302). London: Wiley-Blackwell.
- Gonçalves, P. M. D., Maifrino, L. B., Gama, E. F., Costa, J. B. V., de Souza, R. R. (2010). Morphological changes caused by aging on skeletal muscles and effects of exercise: a literature review. *Journal of Morphological Sciences*, 27(3), 117-120.
- Hassmen, P., Koivula, N., Uutela, A. (2000). Physical exercise and psychological wellbeing: A population study in Finland. *Preventive medicine*, 30(1), 17-25. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0597>.
- Holmes, M. D., Chen, W. Y., Feskanich, D., Kroenke, C. H., Colditz, G. A. (2005). Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *Jama*, 293(20), 2479-2486. <https://doi.org/10.1001/jama.293.20.2479>.
- Ireland, A., Maden-Wilkinson, T., Ganse, B., Degens, H., Rittweger, J. (2014). Effects of age and starting age upon side asymmetry in the arms of veteran tennis players: a cross-sectional study. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 25(4), 1389–1400. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2617-5>
- Janssens, J. P., Pache, J. C., Nicod, L. P. (1999). Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *The European respiratory journal*, 13(1), 197–205. <https://doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.13a36.x>
- Lara, J., Cooper, R., Nissan, J., Ginty, A. T., Khaw, K.T., Deary, I. J., Lord, J. M., Kuh, D., Mathers, J. C. (2015). A proposed panel of biomarkers of healthy ageing. *BMC Medicine*, 13, 222. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0470-9>
- Hidalgo, J. L. T., DEP-EXERCISE Group. (2019). Effectiveness of physical exercise in the treatment of depression in older adults as an alternative to antidepressant drugs in primary care. *BMC psychiatry*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1982-6>
- Matthews, K., Demakakos, P., Nazroo, J., Shankar, A. (2014) The evolution of lifestyles in older age in England. In: Banks J, Nazroo J, Steptoe A (eds) *The dynamics of ageing: evidence from the English longitudinal study of ageing 2002–2012*. The Institute for Fiscal Studies, London. ISBN 978-1-909463-58-5, 51-93.
- Meyer, K. C. (2005). Aging. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 2(5), 433–439. <https://doi.org/10.1513/pats.200508-081JS>
- Miles, L. (2007). Physical activity and the prevention of cancer: are view of recent findings. *Nutrition Bulletin*, 32, 250-282.

- Miller, K. E., Hoffman, J. H. (2009). Mental well-being and sport-related identities in college students. *Sociology of sport journal*, 26(2), 335.
- Miyahara, S., Tanikawa, Y., Hirai, H., Togashi, S. (2021). Impact of the state of emergency enacted due to the COVID-19 pandemic on the physical activity of the elderly in Japan. *Journal of physical therapy science*, 33(4), 345–350. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.345>
- Silva, M. F., Petrica, J., Serrano, J., Paulo, R., Ramalho, A., Lucas, D., Ferreira, J. P., Duarte-Mendes, P. (2019). The Sedentary Time and Physical Activity Levels on Physical Fitness in the Elderly: A Comparative Cross Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3697. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193697>
- Nazroo, J. Y. (2008). Living in the 21st century: older people in England: The 2006 English Longitudinal Study of Ageing.
- Netz, Y., Wu, M. J., Becker, B. J., Tenenbaum, G. (2005). Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychology and aging*, 20(2), 272–284. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.20.2.272>
- Nguyen, T. V., Center, J.R., Eisman, J. A., (2000) Osteoporosis in elderly men and women: Effects of dietary calcium, physical activity and body mass index. *Journal of Bone and Mineral Research*, 15(2), 322-331.
- Nuzum, H., Stickel, A., Corona, M., Zeller, M., Melrose, R. J., Wilkins, S. S. (2020). Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia. *Behavioural neurology*, 2020, 7807856. <https://doi.org/10.1155/2020/7807856>
- Oliveira, M. R., Sudati, I. P., Konzen, V. M., de Campos, A. C., Wibelinger, L. M., Correa, C., Miguel, F. M., Silva, R. N., Borghi-Silva, A. (2022). Covid-19 and the impact on the physical activity level of elderly people: A systematic review. *Experimental gerontology*, 159, 111675. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111675>
- Oken, B. S., Zajdel, D., Kishiyama, S., Flegal, K., Dehen, C., Haas, M., Kraemer, D. F., Lawrence, J., Leyva, J. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Alternative therapies in health and medicine*, 12(1), 40–47.
- Pelicioni, P. H. S., Lord, S. R. (2020). COVID-19 will severely impact older people's lives, and in many more ways than you think. *Brazilian journal of physical therapy*, 24(4), 293–294. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.04.005>
- Rodrigues, G. D., Junior, E. D. D. A., Soares, P. P. D. S. (2020). Stay active, stay at home and stay safe: the risk of falls in older adults in the COVID-19 quarantine. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 14(3), 216-217.
- Rogers, C. E., Larkey, L. K., Keller, C. (2009). A review of clinical trials of tai chi and qigong in older adults. *Western journal of nursing research*, 31(2), 245–279. <https://doi.org/10.1177/0193945908327529>
- Richardson, D. L., Duncan, M. J., Clarke, N. D., Myers, T. D., Tallis, J. (2021). The influence of COVID-19 measures in the United Kingdom on physical activity levels, perceived physical function and mood in older adults: A survey-based observational study. *Journal of sports sciences*, 39(8), 887–899. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1850984>

- Schutzer, K. A., Graves, B. S. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive medicine*, 39(5), 1056–1061. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.003>
- Schuch, F., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P., Reichert, T., Bagatini, N. C., Bgeginski, R., Stubbs, B. (2017). Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 210, 139–150. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.050>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *British journal of sports medicine*, 54(15), 885–891. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101512>
- Silva, B. G. C. D., Silva, I. C. M. D., Ekelund, U., Brage, S., Ong, K. K., De Lucia Rolfe, E., Lima, N. P., Silva, S. G. D., França, G. V. A., Horta, B. L. (2019). Associations of physical activity and sedentary time with body composition in Brazilian young adults. *Scientific reports*, 9(1), 5444. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41935-2>
- Sinusas, K. (2012). Osteoarthritis: diagnosis and treatment. *American family physician*, 85(1), 49–56.
- Sritara, C., Thakkinstian, A., Ongphiphadhanakul, B., Pornsuriyasak, P., Warodomwichit, D., Akrawichien, T., Vathesatogit, P., Sritara, P. (2015) Work- and travel-related physical activity and alcohol consumption: relationship with bone mineral density and calcaneal quantitative ultrasonometry. *Journal of clinical densitometry: the official journal of the International Society for Clinical Densitometry*, 18(1), 37-43. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2014.04.117>
- Stathi, A., Fox, KR. (2002). Physical activity and mental health in older adults: Current evidence and future perspectives. *Psychologia*, 9(4), 563-580.
- Sun, F., Norman, I. J., While, A. E. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BMC public health*, 13, 449. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-449>
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., Bellafiore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine*, 98(27), 16218. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016218>
- Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi, 2014.
- Williams, G. N., Higgins, M. J., Lewek, M. D. (2002). Aging skeletal muscle: physiologic changes and the effects of training. *Physical therapy*, 82(1), 62–68. <https://doi.org/10.1093/ptj/82.1.62>
- World Health Organization (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world.
- World Health Organization (WHO). (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Geneva, Switzerland.
- World Health Organization (2022) Ageing and health, Key facts. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-andhealth>.
- Yeşil H, Eyigör S. (2015). Yaşlılarda fizik aktivite ve hastalıklara etkisi. *Ege Tıp Dergisi*, 54, 22-28.



Yıldırım, İ., Özşevik, K., Özer, S., Canyurt, E., Tortop, Y. (2015). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite ile depresyon ilişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(9), 32-39.

Zhang, Y., Jiang, X. (2023). The effects of physical activity and exercise therapy on frail elderly depression: A narrative review. *Medicine*, 102(34), e34908. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034908>