

13 SAĞLIKLI YAŞLANMA ve MENTAL SAĞLIK

Demet TEKDOŞ DEMİRCİOĞLU, Berru YARGI ÖZKOÇAK

İnsanın yaşlanma süreci karmaşık ve bireyseldir, biyolojik, psikolojik ve sosyal alanlarda gerçekleşir (Dziechciaż & Filip, 2014). Yaşlanma, homeostaz kaybına, iç veya dış uyarılara uyum sağlama yeteneğinin azalmasına ve hastalık ve ölüme karşı savunmasızlığın artmasına neden olan hücresel, doku ve organ düzeyinde ilerleyen bozulmadır.

Sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlık bulunmaması değil, bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam bir iyilik halinde olması olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlığı geniş bir çerçevede ele alsa da sağlık değerlendirmeleri genellikle yaşam süresi, ağrı kontrolü, fonksiyonel yetenekler ve engellilik ölçümleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu değerlendirme kriterleri, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti gibi önemli unsurları tam olarak kapsamakta yetersiz kalmaktadır (Tsai et al., 2007).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yaşam kalitesini 1993 yılında, "hedefler, beklentiler, standartlar ve ilgilerle bağlantılı olarak, kişinin yaşadığı kültür ve değer yargılarının bütünü içinde durumlarını algılama biçimi" olarak tanımlamıştır (World Health Organization, 1993). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise genellikle, hastalık ve tedavinin engellilik ve günlük işlevsellik üzerindeki etkisini yansıtan yaşam kalitesinin sağlıkla ilgili yönlerini ifade eder. Ayrıca, algılanan sağlık durumu, bireyin tatmin edici bir yaşam sürme yeteneğini de yansıtır (Ahmed and Andrich, 2015).

Yaşam kalitesi, semptomların iyileştirilmesi, morbidite, rehabilitasyon ve hasta bakımında önemli bir rol oynar. Hastaların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, tedavi ve bakım süreçlerinde değişikliklere yol açabilir veya bir tedavinin etkinliğini gösterebilir. Ayrıca, sağlıklı bireyleri gelecekte etkileyebilecek potansiyel sorunlara işaret eder. Tespit edilen problemlere göre tedavi yönlendirilir ve gelişebilecek sorunlara karşı önlem alınması sağlanır. Bu yaklaşım, iyileşmiş bireylerde veya uzun süre takip edilmesi gereken hastalıklarda sorunların gözden kaçmasını da önler. Ayrıca, yaşam kalitesi, tedavi başarısının bir göstergesidir ve prognostik önem taşır. Bu nedenle klinik çalışmalarda rutin olarak değerlendirilmesi önerilir (Haraldstad et al., 2019).

Sağlık alanındaki gelişmelerle birlikte yaşlı nüfus artmaktadır. 2050 yılına gelindiğinde, dünya genelinde 60 yaş üzeri birey sayısının 2 milyara ulaşması ve dünya nüfusunun %20'sini oluşturması beklenmektedir (United Nations, 2013). Fonksiyonellikte gerileme ve bağımsızlık kaybı yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucu değildir. Yaşlı hastalar arasında kronik sağlık sorunlarının yüksek prevalansı ve etkisi göz önüne alındığında, bu sorunları ele alan kanıta dayalı müdahaleler, yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmak için giderek daha önemli hale gelmektedir. Yaşlı bireylerde tedavinin birincil amacı, ölüm oranlarını ve sağlık hizmetlerinin kullanımını azaltmak olduğu kadar, yaşam kalitesini de iyileştirmektir. Yaşam kalitesindeki artış, kronik hastalık gelişme riskinde azalma ve kronik hastalık komplikasyonlarının azaltılması ile ilişkilidir. Bu nedenle, klinik pratiğimizde yaşam kalitesini ve bunu etkileyen faktörleri göz önünde bulundurmak önemlidir (Eyigör, 2009)..

13.1 Geriatrik Bireylerde Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler

Yaş arttıkça yaşam kalitesinde genellikle bir azalma görülmektedir. Yaşlı popülasyonda en sık karşılaşılan yaşam kalitesini etkileyen etmenler arasında mobilite sorunları ve günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşılan zorluklar bulunmaktadır (Boston Working Group on Improving Health Care Outcomes Through Geriatric Rehabilitation, 1997). Anksiyete ve depresyon oranları yaşla birlikte azalırken, mobilite, öz bakım, ağrı ve olağan aktivitelerde yaş ilerledikçe kötüleşme eğilimi gözlenmektedir. Kadınların yaşam kalitesi erkeklere göre genellikle daha düşüktür ve ağrı skorları daha yüksektir. Yalnız yaşama, sosyal destek eksikliği, düşük eğitim seviyesi, malnütrisyon, zayıf veya aşırı kilolu olma, alkol ve sigara kullanımı gibi faktörler yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır (Grund et al., 2020). Sigara kullanımı, akciğer problemi olmaksızın bile egzersiz kapasitesinde azalmaya, kas liflerinde atrofiye ve glikolitik kapasitede artışa yol açar. Bu durum, vücut kompozisyonunda bozulmalara, anksiyete ve depresyon artışına neden olur, bu da sonuç olarak bireylerin egzersiz kapasitesinde ve yaşam kalitesinde düşüşe yol açar (Pel-Littel, 2021).

Yaşlanma sürecinde duysal fonksiyonlardaki bozulmalar, yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yaşlanma ile göz kapağında düşüklük, gözyaşı üretiminde azalma, presbiyopi, ortam ışığına adaptasyonda yavaşlama ve kontrast hassasiyetinde azalma gibi değişiklikler meydana gelir. Yüksek frekanslı seslere karşı işitme kaybı yaşanması, bireylerin sosyal ortamlarda kendilerini izole etmelerine yol açabilir. Tat ve koku duyusunda azalma, beslenme ile ilgili problemlere neden olur. Görme, işitme, tat ve koku kaybına oranla somatosensorial sistemdeki etkilenme daha az görülse de yaşlanmaya bağlı olarak proprioseptif duyuda azalma gelişir.

Özellikle görme duyusundaki bozulmaya bağlı olarak yaşam kalitesindeki azalma, işitme duyusundaki bozulmaya göre daha fazla olmaktadır. Yaşlı bireylerde düzenli göz taramaları yapılmalı ve gerektiğinde katarakt cerrahisi veya vasküler endotelial büyüme faktörü uygulaması gibi tedaviler uygulanmalıdır (Assi et al., 2021; Chen et al., 2020; Cavazzana et al., 2018).

Yetersiz beslenme ve yutma bozuklukları da yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli faktörlerdir. Çiğneme fonksiyonu, beslenme durumu ve bilişsel durum yaşam kalitesini doğrudan etkiler. Ciddi düzeyde bilişsel bozukluk, takma diş kullanması gereken bireylerde sorunlara neden olabilir. Az sayıda dişe sahip olma ve takma diş kullanamama, çiğneme gücüne yol açarak disfajiye neden olabilir. Ayrıca, bilişsel bozukluk, yemek yeme ve yemeğe erişim sorunlarına yol açarak yetersiz beslenmeye sebep olabilir (Maresova et al., 2019).

Düşük eğitim seviyesi, medeni durum, depresyon, periodontal hastalıklar, kullanılan ilaçlar (polifarmasi), sigara kullanımı, protez diş takma ve genel sağlığın kötü olması, oral sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin düşük olmasına neden olmaktadır. Ayrıca, çürük diş ve dolgu eksikliği de yaşam kalitesini olumsuz etkileyen diğer risk faktörleridir (Baniasadi, 2021).

13.2 Geriatrik Bireylerde Görsel Fonksiyon Değişiklikleri

Yaşlanma, görsel fonksiyonun azalması da dahil olmak üzere birçok fizyolojik değişikliği beraberinde getirir. Presbiyopi, katarakt ve kuru göz fizyolojik değişikliklerdir, glokom, yaşa bağlı makula dejenerasyonu ve damar hastalıkları ise yaşla birlikte daha yaygın hale gelen görsel fonksiyon bozukluklarıdır (Grossniklaus et al., 2013). Görme bozukluklarının yaşam kalitesi, hareketlilik ve genel sağlık üzerindeki derin etkisi önemlidir ve erken tespit, müdahale ve rehabilitasyon sağlanmalıdır (Knudtson et al., 2006).

Görme bozuklukları, yaşlı yetişkinlerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Zayıf görme, hareketliliği engelleyebilir, sosyal etkileşimleri kısıtlayabilir ve izolasyon ve depresyon duygularına katkıda bulunabilir. Örneğin, okuma veya yüzleri tanıma zorluğu, sosyal aktivitelerden çekilmeye yol açabilir, bu da genel refahı azaltır. Ayrıca, görme bozuklukları düşme riskinin artmasıyla yakından ilişkilidir. Görme, dengeyi korumada ve çevreyi gezinmede kritik bir rol oynar. Görme bozuklukları bu yetenekleri zayıflatarak günlük işleri potansiyel olarak tehlikeli hale getirir. Düşmeler, yaşlı bireylerde sıkça yaralanma ve ölüm nedenidir, genellikle kırıklara, baş yaralanmalarına ve dolayısıyla bağımsızlığın kaybına yol açar. Bu yaralanmalar sıklıkla hastaneye yatış, uzun süreli sakatlık ve hatta ölüme neden olur. Görme bozukluklarının ele alınması, düşmeleri önlemek, bu riskleri azaltmak ve genel sağlık sonuçlarını iyileştirmek için çok önemlidir (Knudtson et al., 2006; Popescu et al., 2011; Aartolahti et al., 2013).

Düzenli göz muayeneleri, görsel bozuklukların erken tespiti ve yönetimi için büyük önem taşır. Tıbbi tedavilerin, cerrahi işlemlerin veya görme rehabilitasyonunun erken aşamada uygulanması, görmenin bozulmasını önleyebilir ve yaşam kalitesini artırabilir. Birçok göz hastalığı, erken tespit edilirse nispeten kolayca rehabilite edilebilir. Örneğin, katarakt cerrahi ile etkili bir şekilde tedavi edilebilir ve berrak görme geri kazandırılabilir. Glokom ve diyabetik retinopati, ilaç tedavisi ve yaşam tarzı değişiklikleri ile yönetilebilir, böylece daha fazla görme kaybı önlenir. Zamanında müdahale, bu hastalıkların ilerlemesini önleyebilir ve görsel fonksiyonu koruyabilir. Ayrıca, göz muayeneleri diyabet, hipertansiyon ve nörodejeneratif hastalıklar gibi sistemik hastalıkların erken belirtilerini de tespit edebilir, bu hastalıklar ileri yaşlarda yaygındır (Yap et al., 2019). Bu durumlar sıklıkla diğer semptomlar belirginleşmeden önce oküler belirtilerle kendini gösterir, böylece erken tanı ve yönetim kolaylaştırılır. Bu sistemik hastalıklarla ilişkili komplikasyonların önlenmesi genel sağlık ve yaşam süresini artırır (Edwards et al., 2022). Yaşlı nüfusun yaşam kalitesini iyileştirmek için görme bozukluklarının düzenli tarama, zamanında müdahale ve kapsamlı görme rehabilitasyonu yoluyla ele alınması büyük önem taşır. Koşulların erken tespiti ve yönetimi, ciddi görme kaybını önleyebilir ve düşme riskini azaltarak morbidite ve mortalite oranlarını düşürebilir (Aartolahti et al., 2013). Ayrıca, iyi görme, yaşlıların bağımsızlıklarını korumalarına ve topluma aktif olarak katkıda bulunmaya devam etmelerine yardımcı olur. İyi görme, yaşlı nüfusun planlı fiziksel rehabilitasyon programlarına katılımı için de önemlidir. Etkili rehabilitasyon, egzersizleri doğru şekilde yapabilme, çevreyi güvenli bir şekilde gezinebilme ve talimatları doğru bir şekilde takip edebilme yeteneğine dayanır. Net görme, bireylerin fizik tedaviye aktif olarak katılma kapasitelerini artırır, hareketleri doğru şekilde gerçekleştirmelerine, mekânsal ilişkileri tanımlamalarına ve ilerlemelerini izlemelerine olanak tanır, böylece rehabilitasyon çabalarının

verimliliği ve başarısını sağlar (Gleeson et al., 2014). Göz sağlığına öncelik vererek, yaşlı yetişkinlerin refahını artırabilir ve yaşam beklentilerini uzatabilir, böylece daha sağlıklı ve daha canlı bir yaşlanan nüfus oluşturabiliriz. Yaşlı nüfusun rehabilitasyonuna bütüncül bir yaklaşım benimsemek büyük önem taşır. Bu kapsamlı yaklaşım, sadece fiziksel sağlığı iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda zihinsel ve duygusal refahı da destekler, başarılı yaşlanma için destekleyici bir ortam yaratır (Thompson et al., 2023).

13.3 Geriatrik Bireylerde Ağrı

Yaşlı bireylerde ağrı, genel popülasyona göre değişmekle birlikte, %50'den fazla sıklıkta görülmektedir. Bu durum sağlık sistemine de oldukça yüksek maliyetler getirmektedir. Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte, hastaneye yatışlar ve sağlık sistemi üzerindeki maliyetlerin artacağı öngörülmektedir. Kronik ağrı, yaşlı bireylerde mobilitiyi azaltarak depresyon ve anksiyeteye neden olabilir ve sosyal ilişkilerin bozulmasına yol açabilir. Yaşlı bireylerde ağrının tespitinde de zorluklar mevcuttur; nöromüsküler ya da bilişsel bozukluklar, iletişimde zorluklara neden olmakta ve hastalar ağrılarını gizleyebilmektedir. Ağrı, yaşlanmanın doğal bir parçası olarak görülmemeli ve uygun tedavi yöntemleriyle bireylerin yaşam kalitesi artırılmalıdır (Schwan et al., 2019).

Diz ve bel ağrısının varlığı, ileride günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık riskini gösterebilir. Ağrı, fonksiyonel kısıtlılığı artırırken, fonksiyonel kısıtlılık da ağrının kötüleşmesine neden olur. Hafif düzeyde bağımlı olan bireylerde, zamanında değerlendirme yapılmazsa tam bağımlı hale gelebilirler. Yaşlı bireylerde erken dönemde değerlendirme yapılarak bağımlılığın ilerlemesi mümkün olduğunca yavaşlatılmalıdır. Ağrı, yaşlanmanın doğal bir süreci olarak algılanmamalı; erken, etkin ve kişiye özel bir tedavi planı ile tedavi edilerek fonksiyonellik ve yaşam kalitesi korunmalıdır (Maresova et al., 2019).

13.4 Geriatrik Bireylerde Düşme

Düşmeler, özellikle yaşlı bireylerde yaygın olup, yaşlı nüfusun artmasıyla önemi daha da artmaktadır. 65 yaş üzeri bireylerin üçte biri, 80 yaş üzeri bireylerin ise yarısı yılda en az bir kez düşmektedir. Düşmeler genellikle kas gücündeki azalma, yürüme ve görme problemlerine bağlı olarak meydana gelir. Kadınlarda erkeklere göre daha sık düşme görülür. Kadın cinsiyetinin yanı sıra, düşme öyküsü, alt ekstremité güçsüzlüğü, bilişsel bozukluk, ileri yaş, denge bozukluğu, psikotik ilaç kullanımı, inme öyküsü, artrit, ortostatik hipotansiyon, görme ve işitme bozuklukları ve anemi düşme risk faktörleridir (Douglas and Kiel, 2022). Düşmeler, hafif yaralanmalardan ölüme kadar geniş bir yelpazede sonuçlara neden olabilir. Fiziksel yaralanmaların yanında psikolojik etkiler de görülür; düşme sonrasında %3-92 oranında düşme korkusu ortaya çıkar. Güven kaybı ve sosyal izolasyon gelişir, bu da yaşam kalitesinin bozulmasına neden olur. Düşmelerin %70'i önceden tespit edilip önlenir. Bu nedenle, düşmeler gerçekleşmeden önce riskli bireyler belirlenmeli ve gerekli önlemler alınarak mortalite ve morbidite azaltılmalıdır. Yaşlı bireylerin sabahları hemen yataktan kalkmaması, ilk birkaç dakika yatağın kenarında oturmaları düşmelerin önlenmesi için tavsiye edilir (Schoene et al., 2019).

13.5 Geriatrik Bireylerde Sosyal Destek ve Eğitim

Yüksek sosyal destek, bilişsel aktiviteler veya grup etkinliklerine katılım, daha iyi yaşam kalitesi ile ilişkilidir. Yaşlı bireylerde yaşam kalitesini artırmak için zihinsel aktiviteler ve sosyal ilişkilerin güçlendirilmesi gereklidir. En az bir arkadaşı olan yaşlı bireylerin, arkadaşı olmayanlara göre yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, tek başına yaşayan bireylerde, aileleri ile yaşayanlara göre daha fazla ağrı şikâyeti olduğu saptanmıştır. Ev ortamında yaşanan ısınma problemleri ve merdiven gibi kısıtlayıcı faktörler, yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Yaşlı bireylerin ana yaşam alanı olan ev ve çevresinde, yaşam kalitesini düşüren unsurların ortadan kaldırılması, bireyin bağımsızlığının ve yaşam kalitesinin korunması için önemlidir.

Düşük eğitim seviyesi, bireylerin iki ana problemle karşılaşmasına neden olur: birincisi, düşük eğitim seviyesine bağlı olarak artan hastalık yükü; ikincisi ise sağlık problemleri nedeniyle azalan yaşam kalitesidir. Düşük eğitim seviyesi ile düşük yaşam kalitesi arasında bir korelasyon tespit edilmiştir (Mielck et al., 2013).

13.6 Geriatrik Bireylerde Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

İlerleyen yaşla birlikte çoklu kronik hastalıklar ve geriatrik sendromlar (demans, deliryum, depresyon, inkontinans, düşmeler, polifarmasi, malnütrisyon, kırılganlık, sarkopeni, ağrı) yaşlı bireylerin fonksiyonel kapasitelerinde azalma ve kayıplara yol açmaktadır (Charlotte et al., 2015). Bu nedenle, yaşlı bireylerin tanı ve yönetim planlarını netleştirmek için koordine edilmiş multidisipliner bir değerlendirmeye ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaç, "Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD)" ile karşılanır. KGD, birçok alanı kapsar. Fiziksel semptomların değerlendirilmesi, ağrı ve kas-iskelet sistemi semptomlarının yanı sıra denge ve mobilitenin değerlendirilmesini içerir. Kontinans, duyu durumu, bilişsel fonksiyonlar ve sarkopeni değerlendirilir. Kırılganlık ve günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) değerlendirilmesi de önemlidir. İşitme ve görme fonksiyonlarının yanı sıra beslenme durumunun multimorbidite yönetimi, bakım-verenin durumu ve yaşam alanlarının değerlendirilmesi de yapılır. Son olarak, sosyal destek ağı ve geleceğe yönelik beklentilerin değerlendirilmesi de kapsamlı geriatrik değerlendirme sürecinin bir parçasıdır.

1. Denge ve Mobilitenin Değerlendirilmesi

65 yaş üstü bireylerin yaklaşık üçte biri her yıl, 80 yaş üzeri kişilerin ise yarısı her yıl en az bir kez düşmektedir. Düşmelerin %5'i kırıkla sonuçlanmaktadır (Racey et al., 2021). Ayrıca yaşlıyı yatağa bağlayan, dehidratasyon, pnömoni, idrar retansiyonu ve enfeksiyon gibi diğer tıbbi komplikasyonların gelişme riskini artıran önemli bir problemdir. Düşme pek çok nedenle (görme bozukluğu, nörolojik veya vestibüler hastalık, postüral hipotansiyon, kas kitlesinde azalma, eklem hastalığı, ayak bozuklukları) meydana gelebilir. Demanslı yaşlı yetişkinler bilişsel açıdan sağlıklı yaşlı yetişkinlere göre 2-3 kat daha fazla düşer ve demanslı kişilerin %60-80'i her yıl düşer (Lamb et al., 2005).

Denge ve mobilitenin değerlendirilmesinde son 6 ay içinde düşme sorgulanır. Evet cevabı verenlere denge ve mobilite ölçekleri uygulanmalıdır. Son 6 ayda bir kez düşme öyküsü varsa Zamanlı kalk yürü testi, birden fazla düşme varsa ileri değerlendirme yapılır.

Statik Testler

**Romberg Testi:* Kişiye otuz saniye süreyle ayakları bitişik, gözleri açık ve daha sonra gözleri kapalı olarak ayakta durması söylenir. Bu sırada aşırı sallanma, denge kaybı veya test esnasında adımlama olursa test pozitif kabul edilir (Campbell, 2013).

**Tandem Romberg Testi:* Ayakların aynı doğrultuda olması denge bozukluklarını daha belirgin hale getirir. Test sırasında bir ayak ucu diğer ayağın topuğu ile temas edecek şekilde kollar gövde yanında olacak şekilde 60 saniye ayakta durması söylenir. Kronometre ile dört ölçüm yapıp, ortalama skor kaydedilir (Campbell, 2013).

**Tek Ayak Üzerinde Durma Testi:* Denge ve statik ayakta durma yeteneğini ölçer. Gözlemci eşliğinde yapılır. Bir dizi fleksiyonda iken tek ayak üzerinde 30 saniye durması söylenir. Bireyin ayağının yere değmesi, aşırı salınım olması veya yerdeki ayağı ile sıçraması durumunda test sona erdirilir. Test her iki alt ekstremitede uygulanır. Kronometre ile 5 ölçüm yapıp ortalaması alınır. 30 saniye altı değerler bozulmuş dengeyi ifade eder. 10 saniye altı denge bozukluğunu, 5 saniye altı düşme riskini gösterir (Vellas et al., 1997).

Dinamik Testler

**Tinetti Denge ve Yürüme Testi:* Yaşlılarda düşme riskinin değerlendirilmesinde kullanılır. Denge için on üç, yürüyüş için dokuz maddelik sorular ile değerlendirilir. Sorular 0-1-2 şeklinde puanlanır. Total skor (denge+yürüme) =35 'dir (Tinetti, 1986).

**Zamanlı Kalk Yürü Testi:* Mobilite, yürüme ve dengeyi değerlendirir. Gözlemci eşliğinde gerçekleştirilir. Kalk yürü testinin zaman tutularak yapılan formudur. Katılımcının oturduğu sandalyeye 3(üç)metre uzaklıkta bir nokta işaretlenir. Katılımcıdan kollukları kullanmadan sandalyeden kalkıp 3 metre yürümesi ve geri dönerek tekrar sandalyeye oturması istenir, testin tamamlanma süresi ölçülür. Hastanın testi 12 saniyeden uzun sürede tamamlaması düşme riskinin olduğunu gösterir (Tinetti, 1986).

**Berg Denge Testi:* Dengenin değerlendirilmesi ve düşme riskini belirleme için kullanılır. On dört yönerge içeren ve her bir yönerge için hastanın performansının gözlenerek 0-4 arası puan verilen bir ölçektir. Hastanın aktiviteyi hiç yapamadığı durumlarda 0 puan verilirken, hastanın aktiviteyi bağımsız bir şekilde tamamladığında 4 puan verilir. En yüksek puan 56 olup, 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 puan iyi bir dengenin varlığını gösterir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve ark. tarafından yapılmıştır (Gleeson et al., 2014).

**Altı Metre Yürüme Testi:* Gözlemci eşliğinde performansın değerlendirilmesine dayanan yürüme paterni ve yürüme hızının değerlendirildiği bir testtir. Yaklaşık 2-3 dakikada tamamlanır. On metrelik doğrusal bir alanda normal hızda yürümesi istenir. İki ve sekiz metreler arası yürüme

süresi kaydedilir. 0,8 m/sn den yavaş yürümek sarkopeni, hastaneye yatış, ölüm ve düşme riskiyle ilişkilidir (Andrews et al., 2023).

***30 Saniye Otur Kalk Testi:** Alt ekstremitte kas gücü ve dinamik dengeyi değerlendirir. 30 saniye içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu verir. Kolluksuz, oturma yüksekliği 44 cm olan bir sandalyeye hasta kollarını çapraz yaparak oturur. 30 saniye içinde tutunmadan oturup kalkması istenir. 30 saniyede 10 tekrardan az oturup kalkma alt ekstremitte kas güçsüzlüğünün göstergesidir (Wilkison and Harper, 2021).

Performansa Dayalı Testler

***Dört Kare Adımlama Testi:** Gözlemci eşliğinde kişinin öne arkaya ve yanlara doğru adım atma yeteneğinin ve bu esnadaki dengesinin değerlendirildiği 5- 10 dakikada tamamlanan bir testtir. Düz bir zemin üzerinde 4 sopa yerleştirilerek 4 kare oluşturulur. Kareler numaralandırılır. Katılımcıdan 1 numaralı karede yüzü 2 numaralı kareye dönük şekilde durması istenir. 2-3-4-1-4-3-2-1 sırasıyla hızlıca sopalara dokunmadan hareket etmesi istenir. Bu sıralamayla hastanın öne arkaya sağa sola (yanlara) hareketi sağlanır. Her iki ayağın da zeminle temas etmesi gerektiği söylenir. Hastaya nasıl yapacağı gösterilir ve sıralamayı anlaması için bir deneme yapmasına izin verilir. Eğer yapamazsa, dengesini kaybederse veya sopalara dokunursa test tekrar ettirilir. 15 saniyeden uzun sürede tamamlaması düşme riskinin olduğunu gösterir (Işık et al., 2015).

***Fonksiyonel Uzanma Testi:** Fonksiyonel uzanma testi ayakta ve otururken (modifiye) uygulanabilir. Fonksiyonel uzanma; birçok günlük aktivitenin içinde yer alan, denge üzerinde sürekli stres oluşturan bir fonksiyondur. Fonksiyonel uzanma ölçümü fonksiyonel hareketleri taklit etme özelliğine sahip, ucuz, hassas ve klinik olarak uygulanabilir bir dinamik denge ölçüm tekniği olarak kabul edilmektedir. Gözlemci eşliğinde kişinin sabit bir pozisyondayken öne doğru ne kadar uzanabildiğini ve bu esnadaki stabilitesini değerlendirildiği, 5 dakikada tamamlanabilen bir testtir. Katılımcıdan bir duvara karşı (dokunmayacak şekilde) sabit dik bir pozisyonunda durması istenir. Kol 90 derecede duvara karşı uzatılır ve 3. metakarpal kemiğin lokalizasyonu kaydedilir. Katılımcıya adım atmadan mümkün olduğunca öne doğru uzanması istenir ve 3. metakarpal kemiğin lokalizasyonu kaydedilir. 3. metakarpal kemiğin başlangıç ve bitişteki lokalizasyonları arasındaki fark ölçülür. 3 deneme yaptırılır ve son ikisinin ortalaması alınır. 15 cm altındaki mesafeler artmış düşme riski ile ilişkili olduğu bildirilir (Lin et al., 2012).

***Düşme Etkinlik Testi:** Kişinin günlük aktiviteler sırasında denge ve stabilite algısını ve düşme korkusunu değerlendirir. 10 maddeden oluşur. Cevaplar 1 ile 10 arası skorlanır. 70 puan üzeri düşme korkusunu gösterir (Tinetti et al., 1990).

2. Mental Fonksiyonların Değerlendirilmesi

-Mini Mental Durum Muayenesi (MMSE)

Mini-Mental Durum Muayenesi (MMSE), bir bireyin bilişsel durumunu değerlendirmek için kullanılan standartlaştırılmış bir ölçümdür. Bu test, bilişsel bozuklukları tespit etmek, zihinsel bozuklukları izlemek ve özellikle yaşlı nüfusta yaygın olan bilişsel işlevdeki değişiklikleri belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. MMSE bellek, dikkat, dil, hesaplama becerileri ve

uzamsal yetenekler gibi çeşitli bilişsel alanlardaki performansı değerlendirir. Mini-Mental Durum Muayenesinin uygulanması tipik olarak 5 ila 10 dakika sürer. Mini-Mental Durum Muayenesinin (MMSE) puanlaması genellikle 30 puan aralığındadır ve daha yüksek puanlar daha iyi bilişsel işlevi gösterir. Ancak, MMSE'nin demans teşhisi için tek başına yeterli olmadığını unutmamak önemlidir. Genellikle başka testler ve kapsamlı bir değerlendirme gereklidir. Mini-mental durum muayenesi, yaşlı yetişkinlerde bilişsel bozukluğu ölçmek için kullanılır. Bilişsel bozukluğu taramak, zaman içinde belirli bir noktada bilişsel bozukluğun ciddiyetini tahmin etmek, bir bireydeki bilişsel değişikliklerin zaman içindeki seyrini takip etmek ve bir bireyin tedaviye verdiği yanıtı belgelemek için kullanılabilir. Dikkat, dil, hafıza, oryantasyon, görsel-uzamsal yeterlilik gibi farklı bilişsel durum alt kümelerini değerlendirir. Mini zihinsel durum muayenesi özeldir ve uygulanması yaklaşık 10-15 dakika sürer. Mini-mental test skorları 0-30 arasında değişebilir. 25 ve üzeri puanlar normal kabul edilir. Skorun 10'un altında olması ciddi bir bozukluğa işaret eder. 10 ile 19 arasındaki skorlar orta derecede demansın göstergesidir. 19 ile 24 arasındaki skorlar erken evre demansa işaret eder.

-Montreal Bilişsel Değerlendirme

MoCA, hafif bilişsel bozukluk için hızlı bir tarama testi olarak geliştirilmiştir. MoCA farklı bilişsel işlevleri değerlendirir. MoCA, bilişsel bozukluğun mevcut olup olmadığını belirlemek için kullanılan popüler bir tarama aracıdır. Tamamlanması yaklaşık on dakika sürer. Görsel-uzamsal becerileri, dikkati, dili, soyut akıl yürütmeyi, gecikmeli hatırlamayı, yürütme işlevini ve yönelimi değerlendirir. MoCA, MMSE'den daha fazla alanı kapsar ve sonuç olarak daha yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir. Bilişsel değerlendirmeler, birçok bilişsel bozukluğu teşhis etmeye, ilerlemeyi değerlendirmeye ve yönetmeye yardımcı olmak için hızlı, kullanımı kolay ve doğru yollardır. MoCA, bir hastanın anlama ve beceri düzeyini belirlemede faydalıdır. MoCA uygulaması yaklaşık 10 dakika sürmektedir. Testten alınabilecek en yüksek toplam puan 30'dur. Buna göre 21 puan ve üzeri normal kabul edilmektedir.

-Saat Çizme Testi

Vizüospatial algı ve beceri düzeyini hızlı değerlendirir. Demansın erken döneminde bozulan testlerdendir. Avantajı kısa ve çabuk uygulama, negatif prediktif değeri yüksek, dezavantajı ise puanlama subjektif ve yalancı negatiflik yüksektir. "Saat çizme testi" ile "Üç madde hatırlama" yöntemi ise hızlı ve kolay bir tarama testidir. Hasta tam bir saat çizebilir ve söylenen üç maddeyi anımsar ise, demans dışlanır. Bu testler özellikle eğitimsiz kişilerde ve İngilizce konuşmayan hastalarda yararlı olabilir.

13.7 Geriatrik Bireylerde Terapötik Yaklaşımlar ve Sağlıklı Yaşlanmanın Desteklenmesi

Sağlıklı yaşlanma için uygun fizyo-terapötik yaklaşımlar; jimnastik egzersizleri, müzik-dans terapisi ve bilişsel egzersizler gibi yöntemler içermektedir. Bu yaklaşımlar belirlenirken, yaşlı bireyin mevcut klinik durumu ile fiziksel aktivite düzeyi arasında bir denge sağlanmalıdır. Yaşlı

bireyin klinik durumu değerlendirildiğinde, fiziksel ve ruhsal sağlığı kontrol edilerek herhangi bir hastalık veya bozukluk bulunmadığından emin olunmalıdır.

Kronolojik veya varsayılan yaşa dayalı sosyal ayrımcılık sosyal hayatta yaygındır ve bu durum aktif yaşamda daha belirgindir, sonuç olarak yaşlanma süreci daha da ağırlaşır. Yaşlanma belirtilerini ve artan hastalıkları normal yaşlanma olarak görmek, pasif bir yaklaşımı ve kabullenmeyi işaret eder. Hedef, normal yaşlanmadan ziyade aktif yaşlanma olmalıdır. Bu da aktif bireysel yaşam, sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve sosyal ve toplumsal politika değişikliklerini gerektirir. Sosyal izolasyon, yalnızlık hissi, depresyon ve akran kaybı, yaşlılarda fiziksel hareketsizliğe ve sedanter yaşama neden olabilir. Fizyolojik değişikliklerin yanı sıra hareketsizlik ve günlük yaşam aktivitelerinde kendini sınırlama, fiziksel sağlığı olumsuz etkileyebilir. Sağlıklı yaşlanma için fiziksel aktivite düzeyleri de değerlendirilmelidir.

Egzersiz, kas gücünü ve esnekliğini artırmak, kardiyovasküler ve solunum sistemi fonksiyonlarını geliştirmek, günlük enerji ve motivasyon ihtiyacını karşılamak, sosyalleşmeyi sağlamak ve ruh halini iyileştirmek gibi amaçlara sahiptir. Bu nedenle, yaşlı yetişkinler yaşlılık dönemlerini daha sağlıklı ve mutlu geçirebilirler. Sağlıklı yaşlanma hem fiziksel hem de ruhsal sağlığın yerinde olmasıyla mümkündür. Fiziksel sağlığı korumak ve geliştirmek, hareketliliği artırmak ve hareketsizliği önlemek için kalistenik egzersiz yaklaşımları ve hafif germe egzersizleri önerilir. Submaksimal aerobik ve kalistenik egzersizler, fiziksel uygunluğu, bilişsel performansı ve yaşam kalitesini artırabilir. Günde ortalama 45-50 dakika, haftada 3 gün, 4 ay süreyle ve bir fizyoterapist gözetiminde uygulanması önerilmektedir. Jimnastik egzersizlerinin özellikle anlık hafıza ve öğrenme fonksiyonlarında önemli gelişmeler sağladığı gösterilmiştir (Resim 1).

Fiziksel egzersiz, sağlıklı bireylerde uzamsal öğrenmeyi geliştirirken, yaşlanmayla birlikte gelen bilişsel gerilemeye karşı da koruyucu bir etkiye sahiptir. Fiziksel uygunluk düzeyi daha yüksek olan bireyler, çevrelerinin gerekliliklerini karşılamak için bilişsel yeteneklerini daha esnek bir şekilde kullanabilirler. Düzenli fiziksel egzersizin, bilişsel süreçlerdeki düşüşleri tersine çevirebileceği belirtilmektedir. Fiziksel egzersiz ile beyin kaynaklı nörotrofin faktörde (BDNF) meydana gelen artışın, yaşlıların bilişsel özellikleri üzerindeki olumlu etkisinin temel nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir. BDNF, merkezi sinir sistemi üzerinde yapısal ve işlevsel plastisiteyi olumlu yönde etkileyen önemli bir proteindir ve bilişsel performans ile beyin morfolojisindeki adaptasyonlar için hayati öneme sahiptir (Kara, 2001; Tollanen, 2015; Neeper, 1995; Birinci et al., 2019).



Resim 1: Geriatrik bireylerde fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarında dikkat edilmesi gerekenler.

Yaşlanma, canlı organizmaların bireysel gelişiminde zaman içinde meydana gelen dinamik ve geri döndürülemez bir fizyolojik süreçtir. Doğuştan itibaren evrensel bir olgu olan yaşlanma, çoğu biyoloğa göre yaşamın dördüncü on yılından itibaren başlar ve biyolojik yaşamın sonu olan ölümle sona erer. İnsanın yaşlanma süreci, biyolojik, psikolojik ve sosyal alanlarda gerçekleşen karmaşık ve bireysel bir süreçtir. Genetik kod, dış biyolojik ve psikososyal faktörlerle birlikte yaşlanmanın temel etiyolojik-patolojik mekanizması olarak kabul edilir. Biyolojik etkenler arasında fiziksel hareketsizlik, yanlış beslenme, psikomotor yük, akut ve kronik tıbbi durumlar; psikososyal etkenler arasında ise çevredeki değişiklikler, izolasyon, yalnızlık ve yaşlılığa hazırlık eksikliği yer almaktadır. Yaşlılık, yaşlanma sürecinin ölümle sonuçlanan son aşaması olarak tanımlanmaktadır. Biyologlar ve hekimler, yaşlılığı vücut fonksiyonlarında azalma ve sistem ve organlarda çeşitli değişikliklerin olduğu olgunluk yaşından sonraki yaşam aşaması olarak tanımlarlar.

Yaşlılık, farklı açılardan ele alınabilir: takvim (kronolojik, yaşa göre belirlenir); biyolojik (işlevsel, bireysel özelliklere göre belirlenir); kanun (yasal emeklilik yaş sınırı); ekonomi (faaliyet eksikliği, gelirden azalma); sosyal (prestij ve sosyal rollerin kaybıyla ilgili); psikolojik (zihinsel işlev

çalışmasıyla belirlenir). Yaşla birlikte bireysel organların işleyişinde meydana gelen değişiklikler, ruh halini, çevreye karşı tutumu, fiziksel durumu ve sosyal aktiviteyi etkiler ve yaşlıların aile ve toplumdaki yerini belirler. Ancak psikososyal yaşlanma büyük ölçüde kişinin yaşlılığa nasıl hazırlandığına bağlıdır ve zaman içinde etkisini gösterir. Yaşlılıkta nasıl bir insan olacağımızın önceki yaşamımızın kalitesi tarafından belirlendiği iddia edilmektedir. Zihinsel yaşlanma, insan bilincini ve onun yaşlanma sürecine uyumunu ifade eder. Yaşlılığın kabulü, mutluluk ve yaşam tatmini hissine katkıda bulunurken, eksikliği yalnızlık ve fiziksel acı hissine neden olur. Yaş ilerledikçe yeni durumlara uyum sağlamak zorlaşır, bu da bilişsel ve entelektüel alanlarda olumsuz değişikliklere yol açar (Pedich, 2007; Kocemba, 2007; Szarota, 2004).

Yaşlıların toplumsal yaşlanma sürecinde çeşitli roller üstlenmeleri, sosyal ilişkilerin devamlılığı ve toplumsal katılım açısından önemlidir. Sosyal yaşlanma, bir kişinin yaşlanma sürecini nasıl algıladığını ve bunun toplumla olan ilişkisini nasıl şekillendirdiğini ifade eder. Toplumda yaşayan her bireyin tanımlanmış rolleri vardır ve yaşlılıkla birlikte bazı roller kaybolur, değişir veya yeni roller ortaya çıkar. Bu durum, yaşlı bireylerin yeni rollere uyum sağlamaları ve aktif sosyal katılım göstermeleri için önemlidir. Sağlığın yitirilmesi, yaşamdan duyulan memnuniyeti azaltabilir, ilgi kaybına ve yalnızlık hissine yol açabilir. Emeklilik, genellikle yaşam tarzında büyük değişiklikler getirir ve bu değişiklikler sosyal izolasyon ve yoksullaşma ile sonuçlanabilir.

Aktif yaşlanmanın en önemli biçimlerinden biri, yararlılık ve saygınlık duygusuna yol açan aile, akraba ve komşularla temastır. Yaşlı bireyler, ailelerinden manevi, fiziksel veya maddi destek bekledikleri doğal bir çevre içinde bulunurlar. Sosyal yaşlanma, bireyin yaşlanma sürecini nasıl algıladığı ve bunun içinde yaşadığı toplumla olan ilişkisini ifade eder. Herkes, yaşlılığa dair bireysel bir vizyonla bu sürece girer ve bu vizyon, yaşlı insanları yakından izlemek, yaşlılığa dair mevcut stereotipler ve geçmiş deneyimlerden kaynaklanan beklentiler gibi çeşitli faktörler tarafından şekillenir.

Fonksiyonel kapasitedeki bozukluklar, yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır. Dünyada fonksiyonel kısıtlılık, yaklaşık %15 oranında görülmektedir. Bazı araştırmalar, disabiliteye bağlı olarak kognitif fonksiyonlarda bozulma meydana geldiğini ve bunun yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, disabilite sosyal izolasyona yol açarak depresyona neden olabilir ve bu da yaşam kalitesini daha da kötüleştirebilir. Sosyal etkinliklere katılım ise mental ve fiziksel sağlığın sürdürülmesine katkı sağlar ve böylece yaşam kalitesinde artış görülür. Disabilitenin özellikle ileri yaş, zayıf veya aşırı kilolu olma, güçsüzlük, depresyon, egzersiz yapmama, sağlık problemleri ve komorbid durumlarla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Düşük sosyoekonomik düzeylerde, yüksek sosyoekonomik toplumlara göre daha sık görülmektedir. Kadınlarda erkeklere kıyasla daha sık görülmekte olup, özellikle 80 yaş üzerinde belirgin bir artış göstermektedir. Disabilite, bağımsız yaşamı olumsuz etkilediği gibi, aynı zamanda yaşam kalitesinde de bozulmalara yol açmaktadır (Zhang et al., 2022).

Sonuç olarak, sağlıklı yaşlanmanın desteklenmesi, geriatrik bireyler için fiziksel, bilişsel ve duygusal refahı kapsayan dengeli bir yaklaşım gerektirir. Denge ve koordinasyonu geliştirmeyi amaçlayan egzersizler arasında tai chi, yoga ve denge egzersizleri yer almaktadır. Bu faaliyetler, düşme riskini azaltarak yaşlı bireylerin güvenli bir şekilde hareket etmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, güçlendirme egzersizleri kas gücünü artırarak bağımsızlığın sürdürülmesine ve genel

hareketliliğin korunmasına katkıda bulunabilir. Bilişsel egzersizler, zihinsel keskinliği sürdürmek için bulmacalar, hafıza oyunları ve sosyal etkileşimler gibi etkinlikleri içerir. Bu unsurların bir araya getirilmesi sağlıklı yaşlanmaya kapsamlı bir yaklaşım sağlar. Egzersizler sırasında sürekli ağrı, aşırı yorgunluk veya bayılma gibi belirtiler, bireyin sınırlarını aştığını gösterebilir ve derhal bir sağlık uzmanına başvurulmasını gerektirir.

Optimal beslenme ve fiziksel aktivite, sağlıklı yaşlanmanın desteklenmesinde önemli rol oynar. Yaşlı bireyler, çeşitli gıda maddelerini içeren dengeli ve beslenme açısından zengin bir diyet rejimine uymaya teşvik edilmelidir. Ayrıca, aerobik egzersizler, direnç eğitimi, denge geliştirme egzersizleri ve esneklik rutinleri gibi çok yönlü egzersiz yöntemlerinin günlük rejimlerine dahil edilmesi çok önemlidir. Bu kapsamlı yaklaşım, yaşlıların fiziksel ve bilişsel refahını sürdürmede, yaşa bağlı çeşitli sağlık sorunlarının başlangıcını ve ilerlemesini azaltmada ve ilerleyen yıllarda aktif ve mutlu bir yaşam tarzını kolaylaştırmada etkilidir.

13.8 Geriatrik Bireylerde Kullanılan Egzersizler

1. Aerobik Egzersizler

Önemli sağlık yararları için hafta boyunca en az 150-300 dakika orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite veya en az 75-150 dakika şiddetli yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite veya orta yoğunlukta ve şiddetli yoğunlukta aktivitenin eşdeğer bir kombinasyonu önerilmektedir. Geriatrik bireyler her gün olmasa da çoğu gün en az 30 dakikalık aerobik egzersiz (örneğin yürüyüş, yüzme, su egzersizleri ve sabit bisiklet) yapmalıdır.

2. Kuvvet Egzersizleri

Geriatrik bireyler için, haftada 2 veya daha fazla gün tüm ana kas gruplarını içeren orta veya daha yüksek yoğunlukta kas güçlendirici aktiviteler ek sağlık yararları sağlamaktadır. Haftada 2 ila 3 gün kuvvet antrenmanı ve antrenmanlar arasında bir gün dinlenmeye ek olarak dirençlerde kademeli artış önerilmektedir. Böylelikle geriatrik bireylerin kemik ve kas gücünü koruması sağlanmaktadır. Kas ve kemikleri güçlendirmeye devam etmek için egzersiz yoğunluğunun (ağırlığı) düzenli olarak artırılması önemlidir.

3. Yoga

Geriatrik bireylerde yoga, beden-zihin bütünlüğünü korurken fiziksel olarak gelişmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca grup şeklinde gerçekleştirilen yoga egzersizleri sayesinde yaşlıları ile iletişim sağlanmış olur. Geriatrik bireyler için sandalye yogası, restoratif yoga ve Hatha tercih edilebilmektedir. Dağ Duruşu, Kelebek Duruşu, Savasana, Kedi-İnek Duruşu, Sfenks Duruşu, Viparita Karani - Bacaklar Duvarında Duruşu, Balasana - Çocuk Duruşu gibi yoga pozları önerilmektedir. Geriatrik bireylere yapılan egzersizler ve egzersizde ilerleme kaydederken danışmanlık verilmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Egzersizlerin kas-iskelet sisteminde herhangi bir probleme yol açmadan ve kişinin fonksiyonel düzeyini zorlamadan hareketin fiziksel sınırları dahilinde yapılması önemlidir.

4. Dans Terapisi

Dans terapisi; müzik eşliğinde üst ekstremite fleksiyonu, ekstansiyonu, n kol pronasyonu ve supinasyonunu içeren dans temelli hareketlerden oluşabilir. Ek olarak, ağırlık transferini geliştirmek ve diz, ayak bileği ve kalça çevresindeki kas gücünü artırmak için kol sallama, adım atma ile ritmik hareketler, alt ekstremite hareketleri ve ileri-geri hareketleri dahil edilebilir. Isınma ve soğuma dönemleri boyun kasları, arka-n omuz kapsülü, gövde ekstansörleri, hamstring ve gastroknemius kasları için germe egzersizleri ve nefes egzersizleri ile desteklenebilir. Her biri 45 dakika süren seansların en az altı hafta boyunca haftada en az bir kez yapılması önerilmektedir. Araştırmalar dans hareket terapisinin yaşlı bireylerde; esneklik, kas gücü ve dayanıklılığı, denge, kardiyovasküler dayanıklılık ve bilişsel işlev gibi parametreleri iyileştirdiğini göstermiştir (Resim 2-3).



Resim 2: Dans terapisi.



Resim 3: Dans terapisi

5. İkili Görev Eğitimi (Dual Task)

Çift/İkili görev egzersizleri sağlıklı bir geriatric popülasyonda uygulanabilir. Bu egzersizler, bireyin aynı anda iki farklı görevi yerine getirmesini gerektiren aktiviteleri içerir. Bu tür egzersizler, günlük yaşam aktiviteleri sırasında karşılaşılan zorluklarla başa çıkmak, dengeyi korumak, düşme riskini azaltmak ve bilişsel işlevleri geliştirmek için kullanılabilir. Özellikle yaşlı bireylerde, motor becerilerin ve bilişsel işlevlerin eş zamanlı kullanımı günlük yaşamda çok önemlidir. Çift görev egzersizleri, yürürken konuşmak, bir nesneyi taşıırken dengeyi korumak veya aynı anda birden fazla görevi yerine getirmek gibi aktiviteleri içerebilir (Pashler, 1994).

Bireyler, günlük yaşamlarında ikili görev performansı gerektiren aktivitelerle sıklıkla karşılaşmaktadır. Yürürken mesaj yazmak, konuşurken tabak taşımak, telefonda konuşurken not tutmak, hesap yaparken cüzdandan para çıkarmak, şarkı söyleyerek temizlik yapmak ve sohbet ederek yemek yapmak gibi el becerisi gerektiren durumlarda, motor fonksiyonunun ek bir motor veya bilişsel fonksiyon ile eş zamanlı olarak en az etkileşimle yürütülmesi gerekmektedir. Günlük yaşamda tek motor görev içeren fonksiyon sayısının az olmasına bağlı olarak, günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel durumu doğru bir şekilde analiz edebilmek için, motor ve bilişsel fonksiyon arasındaki etkileşimin değerlendirilmesi gerekir. Literatür incelendiğinde, motor ve bilişsel süreçler arasındaki etkileşimi araştıran çalışmalarda, ikili görev yönteminin kullanıldığı görülmektedir (O'Shea et al., 2002; Marchese et al., 2003).

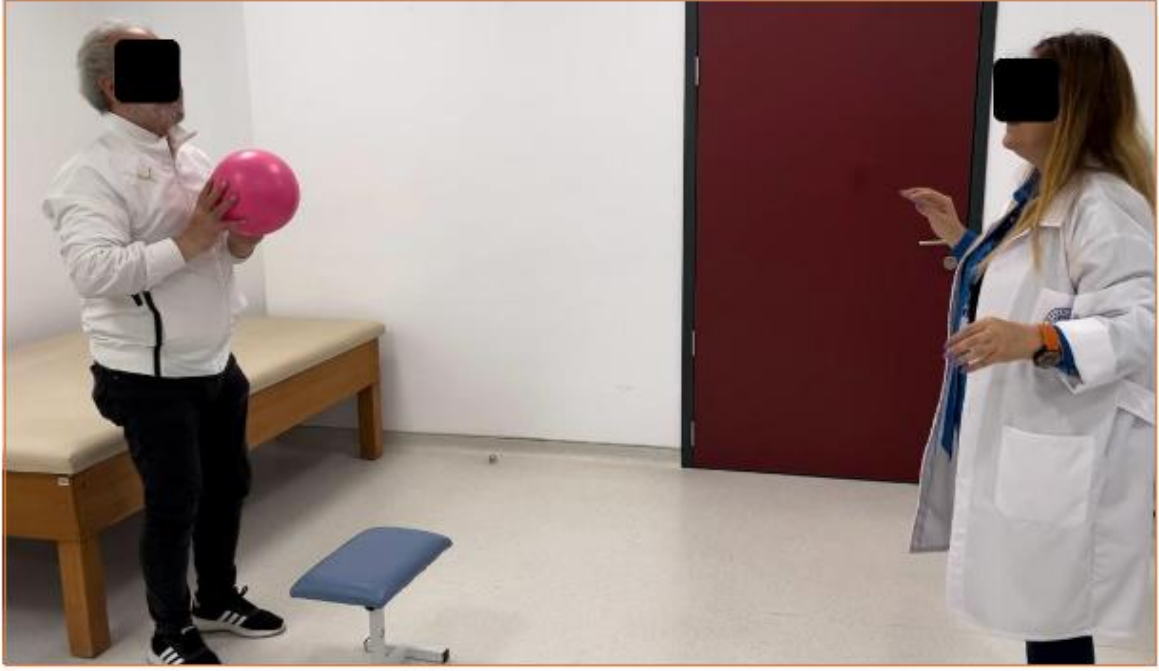
İkili Görev Eğitimi tekli görev eğitiminde verilen egzersizler bilişsel görevlerle birleştirilerek uygulanmaktadır:

- Ayakta durma (semi-tandem ve tandem) ile verilen bir sayı dizisini hatırlama

- Tek ayak üzerinde dururken diğ er ayağınla önceden belirlenmiş harf veya kelimeleri yazma
- Destek düzeyini daraltarak yürüme ile verilen 1-100 arasındaki bir sayıdan önce gelen bir sayıyı söyleme ( r: araştırmacı 25 derse 24 sayısının söylenmesi gibi)
- Yan yürüme ile basit bir toplama işlemi yapma
- Geri yürüme ile 1'den 100'e kadar bir artırarak sayma
- Bir ayak basamakta, diğ eri yerdeyken top atma ve tutma (Resim 4-5)
- leri uzanma ile 100'den geriye doğru bir azaltarak sayma
- Yanlara uzanma ile verilen 1-100 arasındaki bir sayıdan sonra gelen bir sayıyı söyleme (Weightman and McCulloch, 2014).



Resim 4: İkili Görev Eğitimi



Resim 5: İkili Görev Eğitimi

13.9 Geriatrik Rehabilitasyonda Uygulanan Egzersizler

1. Denge-Koordinasyon Egzersizleri

Egzersizler sırasında ayna kullanmak; gelişmiş postüral kontrol sağlama ve nörobilişsel süreçlere görsel geri bildirim sunma konusunda faydalar sağlamaktadır. Egzersizlerin iki taraflı uygulanmasının vurgulanması hem üst hem de alt ekstremitelerin sistematik olarak çalıştırılması için çok önemlidir. Egzersiz performansındaki ilk zorluklar normaldir. Vücudun adaptasyon süreçlerinin zaman aldığı ve bir hareketi denemenin bile önemli fizyolojik faydalar sağlayabileceği bilinciyle, egzersiz rutinde sebat etmek esastır (Resim 6).



Resim 6: Denge-Koordinasyon Egzersizleri

2. Otur-kalk Egzersizi

Bu egzersiz oturur pozisyondan ayakta durma pozisyonuna geçişi içerir ve alt ekstremité kas gücü, denge ve koordinasyonu hedefler. Aynı zamanda günlük yaşam aktiviteleri için temel bir beceridir. Oturarak ayağa kalkma egzersizi işlevsel faydalar sağlar. Egzersiz şu şekildedir: sandalyede ayaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde dik oturulur. Sandalyenin önüne doğru ilerlenir. Bu pozisyonda, topukların dizlerin arkasında olmasını sağlayarak ayakları geri çekilir. Eller yanlarda tutulabilir. Egzersiz sırasında denge ve koordinasyonu geliştirmek için programa özel teknikler ve varyasyonlar dahil edilebilir. Egzersizi daha zorlayıcı hale getirmek için, kollar göğsün üzerinde çapraz tutularak ve kalçalardan hafifçe öne doğru eğilerek egzersiz yoğunlaştırılabilir. Ardından, her iki ayağa eşit ağırlık vererek ayakta durma pozisyonuna geçilir. Ayak bilekleri, dizler ve kalçalar tamamen aynı hizada olmalıdır. Daha sonra oturur pozisyona geri dönülür. Ayrıca, egzersiz sırasında dönme hareketlerinden kaçınılmalıdır. Bu egzersizi kolaylaştırmak için daha yüksek bir sandalye kullanılabilir (Resim 7-8).



Resim 7: Otur-kalk egzersizi



Resim 8: Otur-kalk egzersizi

3. Sandalye Squat

Sandalyede çömelme/squat egzersizi nörogeriatrik bireylerde kullanılabilir. İnme, Parkinson hastalığı veya multipl skleroz gibi nörolojik hastalıkların yanı sıra yaşlanma da kas kontrolü, denge ve koordinasyonda zorluklara neden olabilir. Bu nedenle, sandalye çömelmesi gibi egzersizler bireyin özel ihtiyaçlarına ve fiziksel durumuna uyacak şekilde değiştirilmelidir.

Bireyin fiziksel uygunluğuna bağlı olarak, başlangıçta daha az sayıda kontrollü sandalye çömelmesi ile başlamak önemlidir. Bu egzersiz sırasında birey bir destek yardımı, denge çubuğu ile desteklenmeli ve güvende tutulmalı veya bir fizyoterapist tarafından denetlenmelidir. Tam squat yapmak mümkün değilse, daha sınırlı bir hareket aralığı kullanılabilir (Resim 9-10).



Resim 9: Sandalye squat



Resim 9: Sandalye squat

4. Köprü

Köprü egzersizi geriatric rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılır. Bu egzersizde kişi sırt üstü yatar, kalçalarını yataktan kaldırır, omurga hizasını korurken kalça ve dizlerini bükülü tutar. 'Köprü' egzersizi, çekirdek kasları güçlendirmek, duruşu düzeltmek, denge ve koordinasyonu geliştirmek ve çekirdek stabilizasyonunu artırmak gibi bir dizi faydayı kapsar. Nörolojik geriatric durumlar genellikle kas zayıflığı, dengesizlik ve koordinasyon sorunları gibi fiziksel sınırlamalara yol açar. Fizyoterapistler, bu hastaların bireysel ihtiyaçlarına göre özel egzersiz programları oluşturabilir ve uygun rehberlik sağlayabilir (Resim 11).



Resim 11: Köprü

5. Metronom eşliğinde ipsilateral-kontralateral ROM egzersizleri

Bu tür egzersizler nörolojik olarak yaşlı bireylere uygulanabilir, ancak bireyin sağlık durumu ve bireysel ihtiyaçları dikkate alınarak özelleştirilmelidir. Metronom kullanımı belli bir ritim ve tempoda hareket etmeyi kolaylaştırdığı için bu egzersizlerde metronom ile hareket etmek bireyin koordinasyonunu artırabilir ve hareketleri daha düzenli hale getirebilir. Egzersizlerin ipsilateral mi yoksa kontralateral mi yapılacağı bireyin özel sağlık durumuna, hedeflerine ve fiziksel yeteneklerine bağlıdır. Fizyoterapist, bireyin ihtiyaçlarına uygun bir egzersiz programı oluşturur.

İpsilateral Egzersizler: İpsilateral egzersizler, vücudun her iki tarafının aynı anda çalıştığı egzersizleri ifade eder. Sağ veya sol üst ve alt ekstremitelerin aynı anda belirli bir hareketi gerçekleştirmesi buna bir örnektir (Resim 12).

Kontralateral Egzersizler: Kontralateral egzersizlerde bir tarafın hareketi diğer tarafın hareketi ile koordine edilir. Sağ kol hareket ederken sol bacakla bir hareketi tamamlamak kontralateral egzersizlere bir örnektir (Resim 13).



Resim 12: Metronom ile İpsilateral ROM egzersizleri



Resim 13: Metronom ile kontralateral ROM egzersizleri

6. Kalça Egzersizleri

"Kalça Yürüyüşü" egzersizi genellikle sağlıklı yaşlanma sürecine uygun bir fitness rutini olarak kabul edilir. Bu egzersiz kalça ve alt ekstremité kaslarını güçlendirmek, koordinasyonu artırmak ve dengeyi geliştirmek için tasarlanmıştır. Kalça Yürüyüşü egzersizinde yer alan tipik adımlar şunlardır:

- Ayaklarınızı omuz genişliğinde açarak dik bir pozisyonda durun.
- Kalça fleksiyon hareketi yaparak her bir bacağı sırayla yukarı doğru kaldırın.
- Başlangıç pozisyonuna dönmek için bacakları yavaşça indirin.
- Aynı hareketi diğer bacağınızla tekrarlayın.

Kalça Yürüyüşü egzersizi alt ekstremité kas gücünü artırmada etkili olmaktadır. Ancak fizyoterapist bu egzersizi reçete ederken bireyin genel sağlık durumunu, hareketliliğini ve özel gereksinimlerini göz önünde bulundurmalıdır (Resim 14).



Resim 14: Kalça egzersizleri

7. Kalça abduksiyonu

Bu egzersiz kalça abdüktör kaslarını güçlendirmeyi ve aynı zamanda dengeyi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayakta kalça abdüktör egzersizi sırasında ayaklar ya birlikte ya da kalça genişliğinde açık olarak dik bir duruşta konumlandırılmalıdır. Bir bacağı yana doğru kaldırarak kalça abdüksiyon hareketi başlatılır. Diz ekstansiyon pozisyonunun korunmasına dikkat edilmeli, kaldırılan bacak kısa bir süre yüksek pozisyonda tutulmalıdır. Başlangıç pozisyonuna dönmek için bacakları yavaşça indirilir. Aynı sırayı karşı bacak ile tekrarlanır. Hareket sırasında gövdenin yana bükülmesinden kaçınmaya  zen gösterilmelidir (Resim 15).



Resim 15: Kalça abduksiyonu.

8. Esneme egzersizleri

Germe egzersizleri, fiziksel sağlık ve genel refah açısından geriatric nüfus için faydalıdır. Esneklik egzersizleri kaslara ve eklemlere daha geniş bir hareket aralığı sa lar, hareketliliği artırır, kas gerginli ini azaltır, kas a rılarını hafifletir, kan dolaşımını artırarak kasların oksijenlenmesini iyileştirir, duruşu destekler, yaralanmaları önler ve zihin ile beden arasındaki bağlantıyı güçlendirir. Esneklik egzersizlerini günlük rutine dahil ederek genel vücut sağlığı ve refahı artırılabilir. Lomber ekstansörler, hamstringler, kalça fleksörleri ve pektoraler için germe egzersizleri programa dahil edilebilir (Resim 16-17).



Resim 16: Esneme Egzersizleri



Resim 17: Esneme Egzersizleri

9. Bilişsel Egzersizler

Bilişsel egzersizlere örnek olarak Pegboard Kutu Alıştırması, geriatric bireylerde bilişsel işlevleri geliştirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yaşlı bireylerde zihinsel değişiklikleri ve bilişsel performansı gözlemlemek için kullanılır ve bilişsel becerileri geliştirmeyi amaçlar. Kutu ve Blok Testi; görsel-motor koordinasyon, planlama, mekansal algı ve problem çözme yeteneklerini değerlendirdiği için geriatric popülasyonda faydalıdır. Bu alıştırma için genellikle renkli bloklar ve bir kutu kullanılır. Bloklar farklı renklerde olabilir ve çeşitli şekillerde düzenlenebilir. Bireyin amacı, belirli bir desen veya düzenleme oluşturmak için blokları kutuya yerleştirmektir. Desen genellikle bir model veya resim aracılığıyla sağlanır ve yaşlı bireyin blokları bu desene uyacak şekilde düzenlemesi beklenir (Resim 18).



Resim 18: Bilişsel Egzersiz

Sonuç olarak:

Fizyoterapistler, yaşlı bireylerin sağlığını korumak ve iyileştirmek için kas kütlesi ve gücünü artırıcı, esneklik sağlayıcı bireyselleştirilmiş egzersizler tasarlar. Esneklik egzersizleri, eklem hareket açıklığını ve kas esnekliğini artırarak günlük aktivitelerdeki performansı optimize ederken, denge ve koordinasyon egzersizleri düşme riskini azaltır ve güvenli hareketi destekler. Rehabilitasyon programları, yaşlı bireylerin bağımsızlıklarını koruyup geliştirmeyi hedefler ve genel yaşam kalitesini artıran fonksiyonel hareket analizleri ve iyileştirme stratejileri içerir.

Kas-iskelet sistemi sorunlarının tedavisinde fizyoterapistler, osteoartrit gibi durumlar için egzersiz temelli müdahaleler uygular ve eklem sağlığını korumak için manuel terapi ve terapötik

egzersizler kullanırlar. Ayrıca, sosyal destek ve motivasyon sağlamak için grup terapileri gibi yaklaşımlar uygulanarak bireylerin psikososyal refahı olumlu yönde etkilenir.

Bilimsel temelli yaklaşımlarla fizyoterapistler, yaşlı bireylerin sağlığını koruma ve iyileştirme konusunda kritik bir rol oynar. Bu müdahaleler, her bireyin özel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilmiş tedavi planlarıyla uygulanır. Sonuç olarak, bu bütüncül ve bireye özgü yaklaşımlar, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmada ve sağlıklı yaşlanmayı desteklemede önemli katkılar sağlar.

Kaynaklar

- Aartolahti, E., Häkkinen, A., Lönnroos, E., Kautiainen, H., Sulkava, R., & Hartikainen, S. (2013). Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*, 25(5), 545–552. <https://doi.org/10.1007/s40520-013-0120-z>
- Ahmed, S., & Andrich, D. (2015). ISOQOL dictionary of quality of life and health outcomes measurement. *International Society for Quality of Life Research (ISOQOL)*.
- Andrews, A. W., Vallabhajosula, S., Boise, S., & Bohannon, R. W. (2023). Normal gait speed varies by age and sex but not by geographical region: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 69(1), 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.11.005>
- Assi, L., Chamseddine, F., Ibrahim, P., Sabbagh, H., Rosman, L., Congdon, N., Evans, J., Ramke, J., Kuper, H., Burton, M. J., Ehrlich, J. R., & Swenor, B. K. (2021). A global assessment of eye health and quality of life: A systematic review of systematic reviews. *JAMA Ophthalmology*, 139(5), 526–541. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2021.0146>
- Baniasadi, K., Armoon, B., Higgs, P., Bayat, A. H., Mohammadi Gharehghani, M. A., Hemmat, M., Fakhri, Y., Mohammadi, R., Fattah Moghaddam, L., & Schroth, R. J. (2021). The association of oral health status and socio-economic determinants with oral health-related quality of life among the elderly: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*, 19(2), 153–165. <https://doi.org/10.1111/idh.12489>
- Birinci, Y. Z., Şahin, Ş., Vatansever, Ş., & Pancar, S. (2019). Yaşlılarda fiziksel egzersizin beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) üzerine etkisi: Deneysel çalışmaların sistematik derlemesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(4), 276–287.
- Boston Working Group on Improving Health Care Outcomes Through Geriatric Rehabilitation. (1997). Geriatric rehabilitation: Enhancing outcomes in older adults. *Medical Care*, 35(6 Suppl), JS4–20. <https://doi.org/10.1097/00005650-199706001-00003>
- Campbell, W. W. (Ed.). (2013). *DeJong's the neurologic examination* (7th ed.). Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Cavazzana, A., Röhrborn, A., Garthus-Niegel, S., Larsson, M., Hummel, T., & Croy, I. (2018). Sensory-specific impairment among older people: An investigation using both sensory thresholds and subjective measures across the five senses. *PLOS ONE*, 13(8), e0202969. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202969>
- Charlotte, C., Merel, S., & Yukawa, W. (2015). Geriatric syndromes and geriatric assessment for the generalist. *Medical Clinics of North America*, 99(2), 263–279. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.11.003>
- Chen, C., Liu, G. G., Shi, Q. L., Sun, Y., Zhang, H., Wang, M. J., Jia, H. P., Zhao, Y. L., & Yao, Y. (2020). Health-related quality of life and associated factors among oldest-old in China. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 24(3), 330–338. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1327-2>
- Douglas, P., & Kiel, M. (2022, May 20). Falls in older persons: Risk factors and patient evaluation. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/falls-in-older-persons-risk-factors-and-patient-evaluation>
- Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 21(4), 835–838. <https://doi.org/10.5604/12321966.1129943>
- Edwards, K., Dehghani, C., & Markoulli, M. (2022). Ocular implications of systemic disease. *Clinical and Experimental Optometry*, 105(2), 103–104. <https://doi.org/10.1080/08164622.2021.2022962>
- Eyigör, S. (2009). Geriatrik sendromlar. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 55.

Gleeson, M., Sherrington, C., & Keay, L. (2014). Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual impairments but their effect on falls is unclear: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60(3), 130–135. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.06.010>

Grossniklaus, H. E., Nickerson, J. M., Edelhauser, H. F., Bergman, L. A., & Berglin, L. (2013). Anatomic alterations in aging and age-related diseases of the eye. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 54(14), ORSF23-ORSF27. <https://doi.org/10.1167/iov.13-12711>

Grund, S., Gordon, A. L., van Balen, R., Bachmann, S., Cherubini, A., Landi, F., Stuck, A. E., Becker, C., Achterberg, W. P., Bauer, J. M., & Schols, J. M. G. A. (2020). European consensus on core principles and future priorities for geriatric rehabilitation: Consensus statement. *European Geriatric Medicine*, 11(2), 233-238. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00274-1>

Haraldstad, K., Wahl, A., Andenæs, R., Andersen, J. R., Andersen, M. H., Beisland, E., Borge, C. R., Engebretsen, E., Eisemann, M., Halvorsrud, L., Hanssen, T. A., Haugstvedt, A., Haugland, T., Johansen, V. A., Larsen, M. H., Løvereide, L., Løyland, B., Kvarme, L. G., Moons, P., Norekvål, T. M., Ribu, L., Rohde, G. E., Urstad, K. H., & Helseth, S. (2019). A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Quality of Life Research*, 28(10), 2641-2650. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02214-9>

Isık, E. İ., Altuğ, F., & Cavlak, U. (2015). Reliability and validity of four step square test in older adults. *Turkish Journal of Geriatrics*, 18(2), 151–155.

Kara, B. (2001). Yaşlılarda kalistenik egzersizlerin fiziksel uygunluk ve bilişsel fonksiyonlara etkisi [Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu].

Knudtson, M. D., Klein, B. E., & Klein, R. (2006). Age-related eye disease, visual impairment, and survival: The Beaver Dam Eye Study. *Archives of Ophthalmology*, 124(2), 243–249. <https://doi.org/10.1001/archophth.124.2.243>

Kocemba, J. (2007). Starzenie się człowieka. In T. Grodzicki, J. Kocemba, & A. Skalska (Eds.), *Geriatra z elementami gerontologii ogólnej* (pp. 6–12). Gdańsk: Via Medica.

Lamb, S. E., Jørstad-Stein, E. C., Hauer, K., & Becker, C.; Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group. (2005). Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The Prevention of Falls Network Europe consensus. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1618–1622. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53455.x>

Lin, Y. H., Chen, T. R., Tang, Y. W., & Wang, C. Y. (2012). A reliability study for standing functional reach test using modified and traditional rulers. *Perceptual and Motor Skills*, 115(2), 512–520. <https://doi.org/10.2466/15.03.10.PMS.115.5.512-520>

Marchese, R., Bove, M., & Abbruzzese, G. (2003). Effect of cognitive and motor tasks on postural stability in Parkinson's disease: A posturographic study. *Movement Disorders*, 18(6), 652–658. <https://doi.org/10.1002/mds.10418>

Maresova, P., Javanmardi, E., Barakovic, S., Barakovic Husic, J., Tomsone, S., Krejcar, O., & Kuca, K. (2019). Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age: A scoping review. *BMC Public Health*, 19(1), 1431. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7762-5>

Mielck, A., Reitmeir, P., Vogelmann, M., & Leidl, R. (2013). Impact of educational level on health-related quality of life (HRQL): Results from Germany based on the EuroQol 5D (EQ-5D). *European Journal of Public Health*, 23(1), 45–49. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr206>

Neeper, S. A., Gómez-Pinilla, F., Choi, J., & Cotman, C. (1995). Exercise and brain neurotrophins. *Nature*, 373(6510), 109. <https://doi.org/10.1038/373109a0>

O'Shea, S., Morris, M. E., & Iansek, R. (2002). Dual-task interference during gait in people with Parkinson disease: Effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Physical Therapy*, 82(9), 888–897. <https://doi.org/10.1093/ptj/82.9.888>

Pashler, H. (1994). Dual-task interference in simple tasks: Data and theory. *Psychological Bulletin*, 116(2), 220–244. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.2.220>

Pędich, W. (2007). Gerontologia i geriatra. In T. Grodzicki, J. Kocemba, & A. Skalska (Eds.), *Geriatra z elementami gerontologii ogólnej* (pp. 2–5). Gdańsk: Via Medica.

Pel-Littel, R. E., Snatserse, M., Teppich, N. M., Buurman, B. M., van Etten-Jamaludin, F. S., van Weert, J. C. M., Minkman, M. M., & Scholte Op Reimer, W. J. M. (2021). Barriers and facilitators for shared decision making in older patients with multiple chronic conditions: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 21(1), 112. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02050-y>

- Popescu, M. L., Boisjoly, H., Schmaltz, H., Kergoat, M. J., Rousseau, J., Moghadaszadeh, S., Djafari, F., & Freeman, E. E. (2011). Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 52(10), 7168–7174. <https://doi.org/10.1167/iov.11-7564>
- Racey, M., Markle-Reid, M., Fitzpatrick-Lewis, D., Ali, M. U., Gagne, H., Hunter, S., Ploeg, J., Sztramko, R., Harrison, L., Lewis, R., Jovkovic, M., & Sherifali, D. (2021). Fall prevention in community-dwelling adults with mild to moderate cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 21, 689. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02641-9>
- Schoene, D., Heller, C., Aung, Y. N., Sieber, C. C., Kemmler, W., & Freiberger, E. (2019). A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: Is there a role for falls? *Clinical Interventions in Aging*, 14, 701–719. <https://doi.org/10.2147/CIA.S197857>
- Schwan, J., Sclafani, J., & Tawfik, V. L. (2019). Chronic pain management in the elderly. *Anesthesiology Clinics*, 37(3), 547–560. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.04.012>
- Szarota, Z. (2004). *Gerontologia społeczna i oświatowa: Zarys problematyki*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej.
- Thompson, A. C., Johnson, E., Miller, M. E., Williamson, J. D., Newman, A. B., Cummings, S., Cawthon, P., & Kritchevsky, S. B. (2023). The relationship between visual function and physical performance in the Study of Muscle, Mobility and Aging (SOMMA). *PLoS One*, 18(9), e0292079. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292079>
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119–126. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*, 45(6), P239–P243. <https://doi.org/10.1093/geronj/45.6.p239>
- Tolppanen, A. M., Solomon, A., Kulmala, J., et al. (2015). Leisure-time physical activity from mid-to late life, body mass index, and risk of dementia. *Alzheimer's & Dementia*, 11(4), 434–443.
- Tsai, S. Y., Chi, L. Y., Lee, C. H., & Chou, P. (2007). Health-related quality of life as a predictor of mortality among community-dwelling older persons. *European Journal of Epidemiology*, 22(1), 19–26. <https://doi.org/10.1007/s10654-006-9092-z>
- United Nations. (2013). *World population ageing 2013*. Department of Economic and Social Affairs PD.
- Vellas, B. J., Wayne, S. J., Romero, L., Baumgartner, R. N., Rubenstein, L. Z., & Garry, P. J. (1997). One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(6), 735–738. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb01479.x>
- Weightman, M. M., & McCulloch, K. (2014). Dual-task assessment and intervention. In M. Weightman, M. V. Radomski, P. A. Mashima, & C. R. Roth (Eds.), *Mild traumatic brain injury rehabilitation toolkit* (pp. 321–335). Office of The Surgeon General, Borden Institute, Ft Sam Houston.
- Wilkinson, I., & Harper, A. (2021). Comprehensive geriatric assessment, rehabilitation and discharge planning. *Medicine*, 49(21), 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.10.013>
- World Health Organization. (1993). Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality-of-Life assessment instrument (WHOQOL). *Quality of Life Research*, 2(2), 153–159. PMID: 8518769
- Yap, T. E., Balendra, S. I., Almonte, M. T., & Cordeiro, M. F. (2019). Retinal correlates of neurological disorders. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 10, 2040622319882205. <https://doi.org/10.1177/2040622319882205>
- Zhang, M., Zhu, W., He, X., Liu, Y., Sun, Q., & Ding, H. (2022). Correlation between functional disability and quality of life among rural elderly in Anhui province, China: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 22, 397. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12363-7>