

Klinik Çalışma

Huzurevinde Kalan 65 Yaş ve Üstündeki Bireylerin, Fiziksel Aktivite, Denge ve Mobilite Fonksiyonları

Ferhan Soyuer*, Vesile Şenol**, Ferhan Elmalı***

Özet

Amaç: 65 yaş ve üzeri, huzurevinde kalan yaşlılarda fiziksel aktivite ile denge ve mobilitenin ilişkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırma, 2008-2009 yıllarında Kayseri İli Gazioğlu Huzurevinde kalan 65 yaş ve üzeri 124 birey üzerinde yapılmıştır. Verileri toplamak için, modifiye edilerek CHAMPS anketi (fiziksel aktivite anketi), Rivermead Mobilite İndeksi (RMI), Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ve Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirme Skalası kullanılmıştır.

Bulgular: Grubun yaş ortalaması 75.0 ± 6.90 yıl olup, %62.9 'nu erkekler, %69.4'sini hiç eğitim almayanlar ve %83.9'nu eşi ölmüş/boşanmış kişiler oluşturmaktadır. Aylık gelir ortalaması 339.91 ± 218.02 TL olan grubun, % 80.6 'da en az bir kronik hastalık vardır. Kurumda kalma süresi, ortalama 3.20 ± 2.67 yıldır. Fiziksel aktivite ile, Rivermead mobilite ($r=0.409$ $p<0.00$), Tinetti test ($r=0.545$ $p<0.00$) ve Berg denge ($r=0.381$ $p<0.00$) testleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızdaki sonuçlara göre, yaşlılarda, fiziksel aktivite düzeyi ile denge ve mobilite fonksiyonları arasında anlamlı ilişki vardır. İleri yaşta olanlar, kadınlar, okur-yazar olmayanlar, dul olanlar, sürekli bir aylık geliri olmayanlar, kronik hastalık durumu olanlar ve ilaç kullanan yaşlılar riskli grubu oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yaşlılık, denge, fiziksel aktivite, mobilite

Fiziksel fonksiyonu bağımsız olarak sağlamak yaşam boyunca önemlidir. Bağımsız bir fonksiyon için, yeterli bir alt ekstremité kuvveti, güvenli ve yeterli bir yürüyüş ve iyi bir denge fonksiyonu gereklidir (1,2). Yaş ilerledikçe, bütün bu değişkenler de bozulur. Denge düşmeyi önlemek için, destek taban üzerinde vücudun kontrolünü sağlama kabiliyetidir (3). Yaşlanma esnasında, dengeyi kontrol eden somatosensoryel, visuel ve vestibuler sistemlerde bir bozulma oluşmaktadır.

Postural control ve dengeyi etkileyen merkezi sinir sistemi de yaşlanma sürecinde çeşitli değişiklikler altındadır.

Son yıllarda yaşlılıkta bireylerin toplumun üretken bir parçası olduklarını hatırlatmak, yaşlanmayla beraber oluşan yetersizlikleri, sakatlıkları, rahatsızlıkları minimuma indirmek, yaşamlarını bağımsız olarak sürdürmelerini sağlamak için fiziksel aktivitenin önemi daha çok vurgulanmaya başlanmıştır. Fiziksel aktivite, düşme riskini azaltmak için düzenlenmiş çoğu programların merkezini oluşturmaktadır ve kuvvet, denge, diğer fizyolojik ve psikolojik yollar ile çalışabilmektedir (4,5).

Denge ve fiziksel aktivite arasındaki ilişki, Alzheimer demanslı hastalarda araştırılmıştır (6). Alzheimer'lı hastalarda, denge, kuvvetlendirme ve esneklikten oluşan fiziksel aktivite programına katılan hastaların, denge ve günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarının daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Yaşlı popülasyonda fiziksel aktivite düzeyi ve denge arasındaki ilişki yeterince çalışılmamıştır. Bu çalışmanın amacı huzurevinde kalan 65 yaş ve üzeri yaşlılarda

*Doç.Dr Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Kayseri

**Yrd.Doç.Dr Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Kayseri

***Öğr Görv Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik ABD, Kayseri

Yazışma Adresi: Doç.Dr. Ferhan Soyuer

Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar SHMYO, 38039, Kayseri

Cep:0542 235 40 62

E-mail: soyuerf@erciyes.edu.tr

Makale Geliş Tarihi: 14.04.2011

Makale Kabul Tarihi: 07.10.2011

denge ve mobilite fonksiyonu ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma Grubu:

Kesitsel tipteki bu çalışmaya 46 (% 37.1) kadın, 78 (% 62.9) erkek, yaş ortalamaları 75.0 ± 6.90 olan 124 yaşlı birey alınmıştır. Bu bireyler, çalışma kriterlerine uyan, huzurevinde kalan tüm yaşlılardır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 65 yaş ve üzerinde olan, iletişim kurulabilen, günlük aktivitelerinde bağımsız olabilen bireylerdir.

Çalışma tıp fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmış ve çalışma öncesi bireylere çalışma onam formu imzalatılmıştır.

Ölçekler:

Yaşlı bireylerin sosyo-demografik özellikleri, aylık gelir, kurumda kalış süresi, kronik hastalıkların varlığı ve ilaç kullanımına ait bilgiler, araştırmacı tarafından Kişisel Bilgi Formunda toplanmıştır.

Çalışmada Stewart ve arkadaşları tarafından geliştirilen CHAMPS (yaşlılar için toplum içi aktivite programlar) fiziksel aktivite anketi modifiye edilerek kullanılmıştır. Stewart ve arkadaşları tarafından geliştirilen CHAMPS anketi 41 sorudan oluşmaktadır. Anket kullanım için Türk toplum yapısına uygun olarak soru adedi 33'e indirilmiştir (7).

Katılımcılara son bir ay bir hafta içerisinde yaptıkları tipik aktiviteler sorulmuş, eğer evet cevabı alındıysa önce haftada kaç kez, ardından haftada toplam kaç saat yaptıkları sorulmuştur (hatırlama kolay olsun diye süreler de verilmiştir). Ankette yer alan tüm fiziksel aktiviteler değerlendirilerek, haftalık kalori tüketimleri bulunmuştur.

Bireylerin boy ve vücut ağırlıkları ölçülerek beden kitle indeksleri (BKİ) kg/m^2 olarak hesaplanmıştır.

Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ):

RMİ mobilite durumunu ölçmeye odaklı ve temel mobilite etkinliklerini içeren tek boyutlu bir indeks'tir. Guttman Skalasına uyan 14 soru ve bir gözlemden oluşan, yatak içinde dönmeden koşmaya kadar bir dizi hiyerarşik aktiviteyi içermektedir. RMİ temel olarak kafa travması ya da inme sonrası fizyoterapi girişimlerinin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla dönük olarak geliştirilmiştir ve hastane, poliklinik ya da ev ortamında, uzmanlık gerektirmeden kullanılabileceği bildirilmektedir. Her "evet" yanıtı için 1 puan verilmekte ve 0-15 puan arası alınabilmektedir. 15 puan mobilitede sorun

olmadığını 14 puan ve aşağısı mobilite sorunu olduğunu göstermektedir (8).

Denge Testi:

Dengeyi değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı (9). Bu test kişilerin fonksiyonel aktivitelerini yaparken, dengelerini sürdürebilme yeteneklerini değerlendirmektedir. Test destek zemini azaltılarak zorlaştırılmaktadır. Bu denge testi 14 maddeden oluşmaktadır ve her bir bölüm 0 (kötü) ile 4 (en iyi) arasında derecelendirilerek, oturmadan ayağa kalkma, ayaklar bitişik olarak ayakta durma, tandem pozisyonunda ayakta durma, tek bacak üzerinde dengede kalma gibi pozisyonlar sırasındaki bağımlılık ve/veya bağımsızlık düzeyini ve kişinin pozisyon değişikliği yapabilmesini ölçer. BDÖ'den alınan en yüksek puan, en iyi dengeyi göstermektedir. 0-20 yüksek risk, 21-40 orta risk ve 41-64 düşük riski göstermektedir.

Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirme Skalası (10) uygulandı. Bu skaladan elde edilen toplam denge ve yürüme skoru 28 olup, 28-26 arası normal, 25-19 arası orta derece ve 19'un alt. ise ciddi düşme riski olarak kabul edilmektedir. Skorun 19'un altında olması durumunda düşme riskinin 5 kat arttığı öngörülmüştür.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenleri karşılaştırmak amacıyla; değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile yapılarak analizler yapılmıştır. İki grup karşılaştırmalarında, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Üç ve daha fazla grup karşılaştırmalarında normal dağılım göstermeyen değişkenler için Kruskal-Wallis Analizi kullanıldı. Tek Yönlü Varyans Analizi'nde fark çıkan gruplarda çoklu karşılaştırmalarda, homojen varyans göstermeyen gruplar için Dunn's testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyinin belirlenebilmesi amacı ile Spearman's korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Çalışmanın verileri SPSS-15.0 programı aracılığı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Bulgular

Grubun yaş ortalaması 75.0 ± 6.90 yıl olup, %62.9 'nu erkekler, %69.4'sini hiç eğitim almayanlar ve %83.9'nu eşi ölmüş/boşanmış kişiler oluşturmaktadır. Aylık gelir ortalaması 339.91 ± 218.02 TL olan grubun, % 80.6 'da en az bir kronik hastalık vardır. Kurumda kalma süresi, ortalama 3.20 ± 2.67 yıldır (Tablo 1).

Tablo 1. Yaşlı Bireylerin Sosyodemografik Bilgileri ve Değişkenlerle Olan İlişkileri

Değişkenler	N	%	Fiziksel Aktivite	Berg Denge	Tinetti Denge	Rivermead mobilite
Cinsiyet						
Kadın	46	%37.1	1121(1012-2443)	48(42-52)	24(22-28)	10(14-15)
Erkek	78	%62.9	2581(1012-4663)	52(42-54)	27(22-28)	15(14-15)
p			=0.00	=0.01	=0.00	=0.00
Medeni durum						
Evli	20	%16.1	1348(1245--4663)	46(42-54)	25(22-28)	15(14-15)
Dul	104	%83.9	2031(1012-4226)	45(42-56)	25(23-28)	15(14-15)
p			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Eğitim						
Okur- yazar değil	86	%69.4	1369(1012-3256)	48(42-50)	24(22-25)	15(14-16)
İlköğretim	33	%26.6	2296(1012-4500)	53(46-52)	26(24-27)	15(15-16)
Lise	5	%4.0	3466(1012-4663)	54(50-54)	28(26-28)	15(15-16)
p			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Kronik Hastalık						
Var	100	%80.6	1838(1012-3118)	45(42-56)	24(22-26)	13(14-15)
Yok	24	%19.4	2111(1012-3220)	51(42-56)	27(22-28)	14(14-16)
p			>0.05	=0.03	=0.05	=0.01
İlaç kullanımı						
Var	100	%80.6	1811(1012-3834)	50(42-54)	25(22-26)	13(14-15)
Yok	24	%19.4	2589(1012-4663)	51(42-56)	27(24-28)	15(14-16)
p			>0.05	>0.05	=0.02	=0.00
Yaş (yıl)	75.00±6.90					
	75(70-80)					
Kalış süresi (yıl)	3.20±2.67					
	2.25(1.0-4.75)					
Aylık Gelir (TL)	339.91±218.02					
	350(100-500)					
*BKİ (kg/m ²)	27.93±4.44					
	27.90(25-29.9) ^b					

BKİ: Beden kitle indexi

Aritmetik Ort±Standat Sapma, Ort (%25-%75)

Yaşlı bireylerde belirlenen kronik hastalıklar; Diabetes Mellitus (% 10,5), Hipertansiyon (% 55,6),

Koroner arter hastalığı (%14), Kalp yetmezliği (% 6.5), Artrit (%9.3) ve tiroid, akciğer, böbrek vs hastalıklardır.

Fiziksel aktivite, Berg denge, Tinetti denge ve mobilite değişkenleri; cinsiyet, medeni durum ve eğitim açısından istatistiksel olarak fark göstermiştir (p<0.05) (Tablo 1).

Kronik hastalığı olanlar, olmayanlara göre; denge ve mobilite testlerinden daha düşük puanlar almışlardır (p<0.05).

İlaç kullanan yaşlı bireyler, kullanmayanlara göre; Tinetti denge ve mobilite testlerinden anlamlı oranda düşük puanlar almışlardır (p<0.05).

Yaşlı bireylerin yaş ve aylık gelir değişkenleri; Berg denge, Tinetti denge ve mobilite ile; Kalış

süresi değişkeni ise, mobilite ile anlamlı ilişkiler göstermişlerdir ($p<0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Değişkenler Arası Spearman's Korelasyonlar

	Fiziksel Aktivite	Berg	Tinetti	Rivermead mobilite
Yaş	$p>0.05$	-,214 =0.01	-,226 =0.01	-,279 =0.00
Aylık gelir	$p>0.05$	,240 =0.00	,390 =0.00	,181 =0.04
Kalış süresi	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	-,177 =0.05
BKİ	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$	$p>0.05$

Tablo 3. Yaşlılarda Uygulanan Test Değerleri

Değişkenler	Aritmetik Ort±Standart Sapma Ort (%25-%75)
Berg toplam puanı	45.42±12.11 50(42-56)
Tinetti toplam puanı	23.59±5.64 25(22-28)
Rivermead mobilite indexi puanı	13.89±2.46 15(14-16)
Fiziksel Aktivite (kcal)	2896.80±3287.65 1875.15(1012.06-4663.73)

Yaşlı bireylerin testlerden aldıkları puanlar Tablo 3'de gösterilmiştir.

Huzurevindeki bireylerin en çok tercih ettikleri aktivitelerin, yavaş yürüyüşlerin yapılması, arkadaşları veya aileyi ziyaret etme, bir görevi yerine getirme amaçlı yürüşlerin yapılması şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

Fiziksel aktivite ile, Rivermead mobilite ($r=0.409$ $p<0.00$), Tinetti test ($r=0.545$ $p<0.00$) ve Berg denge ($r=0.381$ $p<0.00$) testleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Fiziksel Aktivite ile Ölçülen Diğer Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

	Berg toplam	Tinetti toplam	Rivermead mobilite
Fiziksel Aktivite	,381 $p<0.00$	,545 $p<0.00$	,409 $p<0.00$

Tartışma

124 yaşlı olgudan oluşan çalışma grubumuzda, fiziksel aktivite ile mobilite ve denge

fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Yapılan bu çalışma sonunda tüm aktiviteler gözönüne alındığında yaşlıların 2896 kalorilik haftalık enerji tüketiminin olduğu görülmektedir. Bu değerler literatür ile karşılaştırıldığında Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstü bireylerin fiziksel olarak yeterince aktif olmadıkları görülmektedir. Haftalık kalori tüketimleri, egzersizden beklenen fayda için gereken değer altındadır. Kas kuvveti ve dayanıklılığı geliştirmek ve devamlılığı sağlamak için gerekli olan dirençli çalışmalar yeterince yapılmadığı görülmüştür. Huzurevindeki bireylerin en çok tercih ettikleri aktivitelerin, yavaş yürüyüşlerin yapılması, arkadaşları veya aileyi ziyaret etme, bir görevi yerine getirme amaçlı yürüşlerin yapılması şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Stewart ve ark (11) nın yapmış olduğu çalışmada 65 yaş ve üstü bireylerin tüm egzersizler ile ilişkili aktiviteler için ise 2420 kilokalori harcadıkları tespit edilmiştir. Goggin ve Morrow (12), 60 yaş ve üstündeki bireylerde yaptıkları çalışma göstermektedir ki Amerikalılar'ın % 89'unun fiziksel aktivitenin sağlığa yararlı olduğunu bildiği halde %69 'nun yeterli fiziksel aktiviteye katılmadığını göstermiştir.

Yaşlılarda, fiziksel aktiviteye katılımın artırılması için, fiziksel aktivitenin yararları anlatılmalı, kalınan yerler yaşlıları en çok tercih ettikleri yürüyüş ve yürüyüş içeren aktiviteleri rahat bir şekilde yapabilecek şekilde düzenlenmelidir. İlerlemiş yaşta görülen kas kitlesi kaybı ve beraberinde oluşan kas kuvveti kaybından kaynaklanan yetersizliklerin ve bozukluklarının önlenmesi için kas kuvvetini geliştirici ya da devamlılığını sağlayıcı aktivitelere de katılım teşvik edilmelidir.

Yaşlanmayla dengeyi sağlayan afferent (vizüel, vestibüler, proprioseptif sistemler) ve efferent (kas güçleri ve eklem fleksibilitesi) mekanizmalar etkilenir. Toplum içinde yaşayan 65-69 yaş arasındaki kişilerin %13'ünde, 85 yaş ve üzerindeki %46'sından fazlasında denge bozulduğu rapor edilmiştir (13). Denge düşmeyi önlemek için destek alan üzerinde vücudun kontrolünü sağlama kabiliyetidir. Statik ve dinamik olmak üzere iki tip denge vardır. Statik denge hareket etmeden dengede kalma kabiliyetini, dinamik denge ise dengeyi kaybetmeden veya düşmeden hareket etme yeteneğini gösterir. Yaşlı ve erişkin popülasyonda denge kontrolü ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Yerinde dururken dengeyi koruma görevi, kişinin bir noktadan diğerine giderken dengeyi sağlamasından farklıdır. Statik dengede destek alan sabit kalır, sadece vücut

ağırlık merkezi (VAM) hareket eder. Bu durumda olay VAM'ı destek alan içinde tutmaya çalışmaktır. Hareketsiz ayakta durma sırasında dengeyi korumak için ayak bileği kaslarının aktivitesi yeterlidir.

Dinamik dengede ise hem destek alanı hem de VAM hareket halindedir ve tek ayak basma fazında VAM hiç bir zaman destek alan içinde tutulamaz. Yürüme sırasında ayakbileği aktivitesi yetersizdir (14). Yaşlılar sabit dururken postural salınımlar artmıştır, stabilite sınırlarına göre VAM ve destekalan merkezindeki yer değiştirmeleri kontrol etmeleri zorlaşmıştır (15).

Çalışmamız, fiziksel aktivite, Berg denge, Tinetti denge ve mobilite değişkenleri; cinsiyet, medeni durum ve eğitim açısından istatistiksel olarak fark göstermiştir. Literatürde, bulgumuza benzer çalışmalar vardır (16-18). Buna göre, kadınların, okur yazar olmayan ve evli olan yaşlı bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite açısından daha riskli grupta olduklarını söyleyebiliriz. Benzer şekilde, kronik hastalığı olan yaşlılar ve ilaç kullananlar, literatürle benzer şekilde denge ve mobilite açısından daha riskli grubu oluşturdukları tesbit edilmiştir (17,18). Bulgularımızdan, yaşlı bireylerin yaş ve aylık gelir değişkenleri ile Berg denge, Tinetti denge ve mobilite testleriyle anlamlı ilişkiler göstermesi de literatürle uyum göstermektedir. (16-18).

Çalışmamızda fiziksel aktivite ile denge arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Literatürde bu konuda, Alzheimer demanslı hastalarda bir çalışma vardır. Fiziksel aktivite programına katılan yaşlıların denge fonksiyonlarının, katılmayanlardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir (6). Yaşlılarda denge bozukluğu düşme ile ilişkilidir (19,20). Denge bozukluğu arttıkça düşme oranı da artmıştır. Yaşlılarda denge fonksiyonu düzeldikçe fiziksel aktivitelerinin artması da beklenen bir sonuçtur.

Yaşlılarda mobilitede azalma da beklenen bir durumdur. Mobilite kaybı düşme ve hasarlanma riskini artırır; inaktiviteye bağlı kas gücü, endurans ve fleksibilitesinde azalma olabilir ve günlük yaşam aktivitelerine, fiziksel aktiviteye tam katılımı engelleyebilir (20,21). Çalışmamızda da mobilite ile fiziksel aktivite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Mobilite, nöronal sistem tarafından kontrol edilen, gövde ve bacakların kompleks hareketlerinden oluşmaktadır. Çeşitli beyin bölgelerinin hasarı, bozulmuş mobiliteye sebep olurken, bozulmuş periferik sinir fonksiyonu da yaşla ilişkili mobilite bozukluğu ile ilişkili olabilir (22).

Sonuç olarak, çalışmamız, yaşlılarda düşük bir fiziksel aktivite, bozulan bir denge ve mobilite fonksiyonunu gösterdiği gibi, fiziksel aktivite ile

denge ve mobilitenin ilişkisini de göstermiştir. Ayrıca; ileri yaştakilerin, kadınların, okur-yazar olmayanların, dulların, sürekli bir aylık geliri olmayanların, kronik hastalık durumu olan ve ilaç kullananların bir risk grubu olarak öncelikle ele alınması, bir grup olarak özellikle izlenmesi gerektiği de çalışmamızın bir başka sonucunu oluşturmaktadır. Bu konudaki, sınırlı sayıda çalışmaya, daha geniş popülasyonlardaki yaşlılarda gelecek çalışmalar destek vermelidir.

Physical Activity, Balance and Mobility Functions of 65 and over Older People Living at Rest Home

Abstract

Aim: The purpose of this study was to examine the relationship between physical activity and balance and mobility of 65 and over older people living at rest home.

Method: This study was performed on a sample group of 124 people who are in 65 and over at Gazioğlu Nursing Home in Kayseri. As a data-collecting device, the CHAMPS questionnaire by modifying (physical activity assessment questionnaire), Rivermead Mobility Index (RMI), Berg Balance Scale and Tinetti Balance and Walking Scale were used.

Results: The mean age of the older people is 75.00±6.90 consisting of 62.9 % males, 64.74% unsophisticated and 83.9 % widow/divorced individuals. The mean monthly income of the group is 323±220 TL. 80.6 % of them has at least a chronic disease. The mean stay time of the aged at the institution is 3.20+-2.67 years. Significant relationships were found between physical activity and Rivermead Mobility ($r=0.409$ $p<0.00$), and Berg Balance ($r=0.381$ $p<0.00$).

Conclusion: Physical activity was showed significant correlation with balance and mobility. Elderly who old age, women, illiterate, widowed ones, not a permanent monthly income, those with chronic illness, use medication have been risk group.

Key words: Elderly, balance, physical activity, mobility

Kaynaklar

1. Christofolletti G, Oliani MM, Gobbi S, Stella F. Effects of motor intervention in elderly patients with dementia: an analysis of randomized controlled trials. Top Geriatr Rehabil 2007; 23:149-154.
2. Yu F, Evans LK, Sullivan-Marx EM. Functional outcomes for older adults with cognitive impairment in a comprehensive outpatient rehabilitation facility. J Am Geriatr Soc 2005; 53:1599-1606.

3. Lord SR, Murray SM, Chapman K, Munro B, Tredemann A. Sit to stand performance depends on sensation, speed, balance and psychological status in addition to strength in older people. *J Gerontol* 2002; 57:539-543.
4. Sherrington C, Lord SR, Finch CF. Physical activity interventions to prevent falls among older people. *J Sci Med Sport* 2004; 7:43-51.
5. Netz Y, Wu MJ, Becker BT, Tenenbaum G. Physical activity and psychological well-being in advanced age: A meta-analysis of interventions studies. *Psychol Aging*. 2005; 20:272-284.
6. Rolland Y, Pillard F, Klapouszczak A, Reynish E, Thomas D, Andrieu S, et al. Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's Disease: a 1-year randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2007; 55:158-165.
7. Stewart AL, Mills KM, King AC, Haskell WL, Gillis D, Ritter PL. CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Med Sci Sports and Exerc* 2001;33 :1126-1141.
8. Akın B, Emiroğlu ON. Rivermead Mobilite Indexi (RMİ) Türkçe formunun yaşlılarda geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Geriatri Dergisi* 2007; 10:124-130.
9. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*, 1992; 83:7-11.
10. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34:119-126.
11. Stewart AL, Mills KM, King AC, Haskell WL, Gillis D, and Ritter PL. CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Med. Sci Sports and Exerc* 2001; 33:1126-1141.
12. Goggin NL, Morrow JR. Physical activity behaviors of older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 2001; 9:58-66.
13. Felsenthal G, Ference TS, Young MA. Aging of organ systems. *Gonzales EG, Myers SA, Edelstein JE, Lieberman JS, Downey JA (Ed): Downey and Darling's Physiological Basis of Rehabilitation Medicine . 3. Baskı. Butterworth Heinemann Boston 2001; pp 561-577.*
14. Woollacott MH, Tang PF. Balance control during walking in the older adult: Research and its implications. *Phys Ther* 1997; 77:646-660.
15. Shkuratova N, Morris ME, Huxham F. Effects of age on balance control during walking. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:582-588.
16. Rozzini R, Frisoni GB, Bianchetti A, Zanetti O, Trabucchi M. Physical Performance Test and activities of daily living scales in the assessment of health status in elderly people. *Journal of American Geriatric Society* 1993; 41:1109-1113.
17. Guralnik JM, LaCroix AZ, Abbott RD, Berkman LF, Satterfield S, Evans DA, et al. Maintaining mobility in late life: I Demog Demographic characteristics and chronic conditions. *American Journal of Epidemiology* 1993; 137:845-857.
18. Beland F, Zunzunegui MV. Predictors of functional status in older people living at home. *Age and Aging* 1999; 28:153-159.
19. Nitz JC, Choy NL. The efficacy of a specific balance strategy training programme for preventing falls among older people: A pilot randomised controlled trial. *Age and Ageing* 2004; 33:52-58.
20. Means KM, Rodell DE, O'Sullivan PS. Balance, mobility and falls among community dwelling elderly persons. Effects of a rehabilitation exercise program. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84:238-250.
21. Rejeski WJ, Brawley LR. Functional health: Innovations in research on physical activity with older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2006; 38:93-99.
22. Duncan PW, Chandler J, Studenski S, Hughes M, Prescott B. How do physiological components of balance affect mobility in elderly men? *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:1343-1349.