

## ORIGINAL ARTICLE

## Yaşlı bireylerde ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuna olan etkisinin araştırılması

Tuba KAPLAN<sup>1</sup>, Kezban BAYRAMLAR<sup>1</sup>, Çağtay MADEN<sup>1</sup>, Günseli USGU<sup>1</sup>, Yavuz YAKUT<sup>1</sup>

**Amaç:** Bu çalışma, yaşlı bireylerde ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuna olan etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Çalışmaya düşme öyküsü olan ve olmayan 66 birey (37 kadın, 29 erkek) katıldı. Çalışmaya son bir yıl içinde kas-iskelet sisteminde yaralanması olmayan, ambulasyon için yürüme yardımcısına ihtiyaç duymayan, denge bozukluğuna ve düşmeye neden olabilecek nörolojik hastalığı olmayan, diyabetik ayağı olmayan bireyler dahil edildi. Yaş ortalaması 70,5±4.8 yıl olan bireylerin ayakkabı uygunluğunu değerlendirmek için saya ve taban malzemesi, topuk yüksekliği, bükülme noktası, ayakkabı stili gibi parametreler içeren Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği kullanıldı. Tinetti düşme etkinliği ölçeği ve Aktiviteye Özgü Güven ölçeği kullanılarak düşme korkusu değerlendirilirken, denge için Berg denge testi kullanıldı. Düşme öyküsü olan ve olmayan bireyler ayakkabı uygunluğu, düşme korkusu ve denge yönünden karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Ayakkabı uygunluğu ile düşme korkusu arasında anlamlı ilişki olmadığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ). Düşme öyküsü olan bireylerle, düşme öyküsü olmayan bireyler ayakkabı uygunluğu açısından kıyaslandığında fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), denge açısından farkın olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmaya alınan bireylerde ayakkabı uygunluk skorlarının birbirine yakın olması nedeniyle, ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuna olan etkisinin tespit edilemediği düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Yaşlı, Düşme korkusu, Ayakkabı uygunluğu, Ayakkabı.

### Investigation of the effect of footwear suitability on fear of falling in elderly

**Purpose:** This study was designed to investigate the effects of foot wear suitability on fear of falling in elderly.

**Methods:** Total of 66 older people individuals (29 men and 37 women) with and without falling stories were included in the study. Individuals without musculoskeletal injuries in the past year, walking aid for ambulation, neurological diseases which caused balance disorders and falling, diabetic foot have been included in this study. Footwear Assessment Score which includes vamp and sole material, heel height, shoe style, and sole flexion point were used to evaluate the shoe suitability of individuals with mean aged 70.5±4.8 years. While the fear of falling was assessed using the Tinetti Falls Efficacy Scale and Activities Specific Balance Confidence Scale, Berg balance test was used for balance. Individuals with and without falling stories were compared for foot wear suitability, fear of falling and balance.

**Results:** There was no statistically significant relationship between foot wear suitability and fear of falling ( $p>0.05$ ). There was no statistically significant difference when individuals with falling stories compared with those without falling stories in terms of foot wear suitability ( $p>0.05$ ), there was a difference in terms of balance ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** As the footwear suitability scores of the individuals are close to each other, we think that the effect of footwear suitability on fear of falling cannot be determined.

**Keywords:** Elderly, Fear of falling, Footwear suitability, Footwear.

Kaplan T, Bayramlar K, Maden Ç, Usgu G, Yakut Y. Yaşlı bireylerde ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuna olan etkisinin araştırılması. J Exerc Ther Rehabil. 5(3):167-172. *Investigation of the effect of footwear suitability on fear of falling in elderly.*



1: Hasan Kalyoncu University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Gaziantep, Türkiye.

Corresponding Author: Tuba Kaplan: tuba.kaplan@hku.edu.tr

ORCID ID: 0000-0001-8713-0825

Received: March 15, 2018.

Accepted: September 8, 2018.

**A**yakkabının görevi ayağı dış etkenlerden korumaktır. Ayakkabı, medeniyetler geliştikçe ayağı koruma fonksiyonunun yanı sıra modanın belirleyicisi bir ürün haline gelmiştir. Ancak ayakkabının ayağı destekleyen bileşenleri gelinen noktada, çoğu zaman moda uğruna göz ardı edilmektedir.<sup>1,2</sup> Ayakkabı ayağı korumalı, sürtünmeyi artırmalı, ayağın stabilitesini artırmalı, şok absorpsiyonunu gerçekleştirilmeli ve ayak deformitelerinin ilerlemesini engelleyecek özellikte olmalıdır.<sup>1</sup>

Ayakkabı tüm yaş gruplarında olduğu gibi yaşlı bireylerde de oldukça önemlidir. Yaşlanma sürecinde duyuusal geri bildirimlerin (vizüel, somatosensoryal, vestibüler) ve motor mekanizmaların (kas gücü, esneklikte azalma) bozulmasına bağlı olarak denge bozuklukları görülür. Toplum içinde yaşayan 65-69 yaş arasındaki bireylerin %13'ünde denge sorunu gözlenirken, yaşlanma ile birlikte bu sorunun arttığı ve 85 yaş üzerindeki bireylerin %46'sından fazlasında dengenin bozulduğu rapor edilmiştir. Dengenin bozulması yaşlı bireylerde en sık görülen semptom olan düşme ile sonuçlanır.<sup>3</sup> Yaşam kalitesini, psikolojik ve fiziksel sağlığı etkileyen düşmeler, önemli oranda morbidite ve mortalite ile sonuçlanır. Özellikle yaşlanma sürecinde denge bozukluğu ve düşmeler açısından ayakkabı uygunluğu önemli bir faktör olup, yaşlı bireylerin ayakkabı alışkanlığı önemlidir. Ayakkabının topuk yüksekliği, tabanının kaymaya karşı direnci ve fiksasyonu gibi özellikleri denge ve düşme üzerinde etkilidir.<sup>4</sup>

Literatür incelendiğinde ayakkabının düşme veya düşme korkusu üzerine olan etkisini araştıran çalışmalarda, ayakkabı değerlendirmeleri ayakkabının tipine ve topuk yüksekliğine göre tek boyutlu yapılmıştır.<sup>5</sup> Ayakkabıyı tüm yönleriyle ele alan ve ayakkabı uygunluğunu çok boyutlu değerlendiren bir çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünüldü. Bu nedenle planlanan çalışmanın amacı, yaşlı bireylerde ayakkabı uygunluğunun düşme korkusu üzerine olan etkisini araştırmaktır.

## YÖNTEM

Çalışmaya 65-86 yaş arası (70,5±4,8 yıl) düşme öyküsü olan ve olmayan toplam 66 (37

kadın, 29 erkek) birey katıldı. Son bir yıl içinde kas-iskelet yaralanması olmayan, ambulasyon için yürüme yardımcısına ihtiyaç duymayan bireyler araştırmaya dahil edildi. Psikiyatrik, nörolojik ve kognitif hastalığı bulunan, kooperasyonu iyi olmayan, görme veya işitme problemi olan, akut olarak gelişmiş hastalığı olan, akut ağrısı olan ve diyabetik ayağı olan bireyler araştırmadan çıkarıldı.

Bu çalışmaya katılan bireylere gönüllü onam formu imzalatıldı. Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli olan etik kurul izni; Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Karar numarası: 2016-06). Çalışma, Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Geriatri polikliniğinde, Nisan 2016 ve Eylül 2016 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Bireylerin; yaş, cinsiyet, boy ve vücut kütle indeksi gibi sosyo-demografik bilgileri, düşme hikayesi (düşme yeri, düşme sırasında yaptığı eylem, düşme sayısı, düşme şekli) ve ayakkabı kullanma süresi sorgulandı. Bireylerin ayakkabı uygunluğunu değerlendirmek için Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği kullanıldı. Tinetti düşme etkinliği ölçeği ve Aktiviteye Özgü Güven ölçeği kullanılarak düşme korkusu değerlendirilirken, denge için Berg Denge testi uygulandı. Düşme öyküsü olan ve olmayan bireyler, ayakkabı uygunluğu ve düşme korkusu yönünden karşılaştırıldı.

### *Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği (ADÖ):*

Ayakkabının, saya ve taban malzemesi, bükülme noktası, genişliği, parmak kutusu yüksekliği, yürürken ayaktan çıkma, topuk yüksekliği, ayakkabı stili, topukta aşınma ve en uzun parmak ile ayakkabı ucu arasındaki mesafe parametreleri değerlendirilmektedir. Sağ ve sol ayakkabı için ayrı ayrı değerlendirmeler yapılarak ölçekten en yüksek 30 puan alınır. Elde edilen skor arttıkça ayakkabının uygunluk düzeyi artmaktadır.<sup>6</sup>

### *Tinetti Düşme Etkinliği Ölçeği (TDEÖ):*

Bireye banyo yaparken, bir rafa uzanırken, yemek hazırlarken, evin etrafında dolaşırken, yatağa yatarken ve yataktan kalkarken, kapıya veya telefona cevap verirken, sandalyeye otururken veya sandalyeden kalkarken, giyinirken veya soyunurken, hafif ev işleri yaparken, basit bir alışveriş yaparken kendini ne kadar güvende hissettiği sorulur. Bireyden 1'den 10'a kadar (1 tamamen güvensiz, 10 son

derece güvende) işaretlemesi istenir ve tüm puanlar toplandığında 0 (düşmeyle ilişkili düşük etkinlik) ile 100 (düşmeyle ilgili yüksek etkinlik) arasında toplam bir skor elde edilir.<sup>7</sup>Türkçe geçerliği ve güvenilirliği yapılmış olan ölçekte, alınan puan arttıkça düşme korkusunun azalması beklenir.<sup>8</sup>

#### *Aktiviteye Özgü Güven Ölçeği (AÖGÖ):*

Bireylere ev içinde ve ev dışında günlük yaşam aktivitelerini içeren 16 soru sorulur. Bu aktiviteler; ev etrafında dolaşma, merdiven inip çıkma, araca inip binme, yokuş çıkma, kalabalıkta yürüme, buzlu kaldırımda yürüme, ev içerisinde baş ve göz hizasında eşyalara uzanma gibi günlük aktivitelerdir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Her soru için bireylerin aktiviteye duydukları güvene %0 ve 100 arasında değer vermesi istenir. Bu değerler toplanıp 16'ya bölünerek en yakın ondalık değer ölçeğin değeri olarak kabul edilmiştir. Alınan puan yükseldikçe bireylerin denge güvenli artmaktadır.<sup>9</sup>

#### *Berg Denge Ölçeği (BERG):*

Bu test, bireylerin fonksiyonel aktivitelerini yaparken, dengelerini sürdürebilme yeteneklerini değerlendirmektedir. Test destek zemini azaltılarak zorlaştırılmaktadır. 14 maddede statik oturma ve ayakta dengeyle birlikte transferleri, dönmeyi, yerden objeyi almayı içeren günlük aktiviteleri değerlendirmektedir. Puanlama 0-4 olarak verilir. Kişinin kendinden istenileni güvenli ve bağımsız yapabilmesine göre 4 (normal performans)' ten 0 (hareketi yapamadı)'a kadar puan alır. Toplam skor 56 puandır.<sup>10</sup>20 yüksek risk, 21-40 orta risk ve 41-64 düşük riski göstermektedir.

#### **İstatistiksel analiz**

Çalışmanın gücü %80 ( $\beta=0.20$ ), güven aralığı %95 ve hata payı  $\alpha=0.05$  alınarak güc analizi yapıldı. Analiz sonucuna göre çalışmaya katılacak birey sayısı en az 34 (her grup için en az 17 birey) olarak belirlendi. İstatistiksel analizler, Windows tabanlı SPSS 22.0 istatistik paket programı (*Statistical Package for the Social Sciences / IBM, SPSS Statistics for Windows, V.22.0*) kullanılarak gerçekleştirildi. Tüm istatistiklerde anlamlılık değeri  $p<0,05$  olarak alındı. Ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuyla ve BERG ile ilişkisi Spearman korelasyon katsayısı ile incelendi. Düşme öyküsü olan ve olmayan bireylerde Mann Whitney U testi ile ayakkabı uygunluğu,

düşme korkusu ve denge yönünden karşılaştırmalar yapıldı. Buna bağlı olarak araştırmanın etki büyüklüğü 0,02 bulundu. Bu etki büyüklüğü, Cohen'in sınıflandırılmasında düşük etki olarak adlandırılmaktadır.<sup>11</sup>

## BULGULAR

Çalışmaya alınan bireylerin yaş, vücut kütle indeksi, ayakkabı kullanım süreleri Tablo 1'de verildi.

Bireylerin düşme öyküsüne ait düşme yeri, düşme sırasında yaptığı eylem, düşme sayısı ve düşme şekli verileri Tablo 2'de verildi. Düşme öyküsü olan yaşlı bireylerin değerlendirme sonuçları incelendiğinde düşmelerin ev içinde daha fazla olduğu ve düşmelerin en sık yürürken gerçekleştiği saptandı.

Düşme öyküsü olan ve olmayan bireyler ADÖ açısından karşılaştırıldığında, fark olmadığı gözlemlendi ( $p>0,05$ ). Gruplar arasında TDEÖ, AÖGÖ, BERG değerleri incelendiğinde, düşme öyküsü olmayan bireyler lehine fark olduğu belirlendi (Tablo 3).

Tüm bireyler arasında ADÖ ile TDEÖ, AÖGÖ ve BERG arasında anlamlı ilişki bulunmadığı gösterildi (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Yaşlı bireylerde ayakkabı uygunluğunun düşme korkusuna olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmamızda, ayakkabı uygunluğunun düşme korkusu üzerine etkisinin olmadığı ve düşen bireylerin en fazla ev içinde düştüğü görüldü.

Ayakkabının uygunluğu için farklı parametrelerin ayrı ayrı incelendiği çok sayıda çalışma vardır. Kanvas, sandalet, bağcıklı ayakkabılar gibi ayakkabı tiplerinin düşmeye olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, ayakkabı tipleri beş farklı grupta incelenmiş ve atletik ayakkabıların düşme için en az risk oluşturan ayakkabılar olduğu belirtilmiştir.<sup>12</sup> Yumuşak tabanlı, sert tabanlı, yüksek topuklu, yüksek konçlu gibi özelliklere sahip altı farklı ayakkabının dengeye etkisini araştıran bir çalışmada ise topuğu 4,5 cm. üzerinde olan ayakkabıların dengeyi olumsuz etkilediği gösterilmiştir.<sup>13</sup> Literatürde

Tablo 1. Bireylerin yaş, vücut kütle indeksi ve ayakkabı kullanım süreleri (N=66).

	X±SD
Yaş (yıl)	70,5±4,8
Vücut kütle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	27,0±4,4
Ayakkabı kullanım süresi (ay)	13,4±9,0

Tablo 2. Düşme öyküsüne ait veri dağılımı (N=33).

	n (%)
<b>Düşme yeri</b>	
Ev içi	16 (48,5)
Ev dışı	10 (30,3)
Ev içi + ev dışı	7 (21,2)
<b>Düşme sırasında yapılan eylem</b>	
Yürüme	24 (69,7)
Dönme	2 (6,1)
Ayağa kalkma	3 (9,1)
Diğer	4 (12,1)
<b>Düşme sayısı</b>	
1	15 (45,4)
2	9 (27,3)
3 ve üzeri	9 (27,3)
<b>Yaralanmanın varlığı</b>	
Var	13 (39,4)
Yok	20 (60,6)

yaşlanma sürecinde ayakta meydana gelen deformitelere bağlı olarak uygun ayakkabı özelliğini uygun büyüklük olarak inceleyen, ayakkabı genişliğini ve parmak uzunluğunu değerlendiren çalışmalar da vardır.<sup>14</sup> Taban malzemesi, dorsal fiksasyon özelliği, ayakkabının üst malzemesi gibi birçok açıdan uygunluğu farklı şekilde etkileyecek iki ayakkabıyı kıyaslayarak yapılan bir çalışmada, ayakkabıların kullanımıyla yürüyüş parametrelerinin değiştiği gösterilmiştir.<sup>15</sup> Ayrıca iki farklı iç taban özelliğine sahip ayakkabıların yürüyüşte kas aktivasyonunu inceleyen bir çalışmada, duyuşal girdiler içeren tabanlıkta kasların aktivasyonu artmış ve yürüyüşü olumlu yönde etkilediği de gösterilmiştir.<sup>16</sup>

Çalışmamızda, literatürde olduğu gibi ayakkabının özelliklerini ayrı ayrı ele almak yerine, uygunluğu etkileyebilecek parametreleri içeren bir ölçekle değerlendirmeler yapıldı. Parametrelerden alınan düşük ve yüksek puanlar toplamda ortalama bir değer vererek tek başına düşmeyi etkileyebilecek faktörlerin ön plana çıkmasına engel olduğu görüşündeyiz. Bu yüzden çalışmaya alınan bireylerin ADÖ'den aldıkları puanlar benzer bulundu.

Ayakkabının dış taban özellikleri zeminle ayakkabı arasındaki sürtünmeyi değiştirerek denge ve düşme üzerinde etkilidir.<sup>12,17</sup> Ayrıca topuk yüksekliğinin ve topuk kalınlığının değişkenliğine göre farklı zemin ve yüzeylerde denge ve düşme korkusu da değişmektedir.<sup>12</sup> ADÖ'de yer alan dış taban özelliği, aşınma miktarı gibi düşmeyi ve düşme korkusunu etkilediğini düşündüğümüz parametrelerden düşük puan alınmasının, ayakkabının tipi gibi maddelerden alınan yüksek puanlarla kompanse edilerek, verilerin homojen dağılımına neden olduğu düşünüldü.

Ayakkabı uygunluğu ile denge arasında ilişki olmadığını bulduğumuz çalışmamızda, kullanmış olduğumuz klinik testlerin, bu ilişkiyi incelemede yetersiz kaldığını düşünmekteyiz. Farklı özellikteki ayakkabılarla yapılan denge testleri incelendiğinde genellikle daha hassas ölçümlerin yapılmış olduğu görülmektedir. Ayakkabı ile postüral stabilite arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda bireylere yumuşak veya sert tabanlı ayakkabı, yüksek konçlu ayakkabı, bağcıklı ya da bağciksız ayakkabı tipleri ile testler yapılmış olup,<sup>12,18-20</sup> çalışmaya dahil edilen bireylerin dengeyi etkileyen problemleri olduğu gözlemlenmiştir.<sup>13</sup> Çalışmamızda ayakkabı uygunluğunun etkisi araştırıldığı için, dengeyi etkileyebilecek durumu olan bireyler (nörolojik hastalığı olanlar, ortopedik yaralanması olanlar vs.) çalışmaya dahil edilmedi.

Uygun olmayan ayakkabı kullanımına bağlı olarak dengenin olumsuz yönde etkilenmesi düşmeye ve düşme korkusuna neden olmaktadır. Düşme riskinin ve yönetiminin araştırıldığı bir çalışmada sosyo-demografik bilgiler, mobilite, duyu, psikoloji, medikal faktörler, ilaç kullanımı, çevre düzenlemeleri gibi birçok faktör sorgulanmıştır.<sup>21,22</sup> Düşme korkusuna etki eden

Tablo 3. Düşmesi olan ve olmayan bireylerin Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği, Düşme Etkinliği Ölçeği ve Aktiviteye Özgü Güven Ölçeği değerleri.

	Düşme Öyküsü olmayan bireyler	Düşme öyküsü olan bireyler	p
Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği	18,93±5,48	18,06±5,11	0,406
Tinetti Düşme Etkinliği Ölçeği	93,03±17,28	74,45±23,25	0,002*
Aktiviteye Özgü Güven Ölçeği	86,31±14,33	63,08±29,58	<0,001
Berg Denge Testi	53,18±2,80	44,78±10,15	<0,001

\* p&lt;0,05.

Tablo 4. Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği, Aktiviteye Özgü Güven Ölçeği, Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ve Berg Denge Testi ilişki tablosu.

	ADÖ r (p)	AÖGÖ r (p)	TDEÖ r (p)	BERG
Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği (ADÖ)	--			
Aktiviteye Özgü Güven Ölçeği (AÖGÖ)	0,113 (0,422)	--		
Tinetti Düşme Etkinliği Ölçeği (TDEÖ)	0,077 (0,579)	0,753 (<0,001)	--	--
Berg Denge Testi (BERG)	0,120 (0,337)	0,702 (<0,001)	0,787 (<0,001)	--

r: Spearman korelasyon katsayısı.

faktörlerin geniş varyansından söz eden bir çalışmada ayak ve ayakkabı problemleri de ele alınmaktadır. Bu nedenle düşme korkusuna etki eden bir çok faktörden sadece ayakkabı uygunluğunun ele alınması çalışmamızın etki büyüklüğünün küçük olmasını açıklamaktadır. Ayrıca düşme öyküleri değerlendirilen yaşlıların yüksek düşme riski içinde bulunanların daha sık terlik kullandıkları tespit edilmiştir.<sup>23</sup>Ülkemizin sıcak Akdeniz ülkeleri arasında yer almasından dolayı terlik kullanımının fazla tercih ediliyor olması özellikle ev içerisinde yaşanan düşmelerin de daha fazla olduğunu doğrular niteliktedir. Ev içerisinde çorapla, açık terlikle ve kapalı terlikle yürüyüşün ve postüral salınımların değerlendirildiği bir çalışmada yaşlı bireylerin performansını en kötü etkileyen açık terliktir.<sup>24</sup> Terlik kullanımının yanı sıra düşme korkusuyla ilişkili olarak ev içi değerlendirmeler ve ev düzenlemeleri önem kazanmaktadır.<sup>25</sup> Ev içinde giyilen terlik, babet ve ayakkabıların ev içerisindeki düzenlemelerin yanı sıra düşmeye yol açabilecek bir faktör olduğu görüşünderiz. Çalışmamızda yaşlı bireylerin en fazla ev içinde düştükleri gözlemlendi. Bu nedenle yaşlı

bireylerin ev içinde gerçekleşen düşmelerini önlemek amacıyla gerekli ev düzenlemeleri yapılarak, ev içinde giyilen terlik, babet ve ayakkabıların uygunluğunun da değerlendirilmesi gerektiği görüşünderiz.

#### Limitasyonlar

Çalışmamıza alınan birey sayısının az olması, ayakkabı değerlendirme ölçeğinden elde edilen verilerin homojen dağılmaması ve düşme risklerinin belirlenmesine yönelik olarak kullanılan testlerin daha hassas olmaması, ölçekte kullanılan parametrelerin toplam puan üzerinden değerlendirilmesi gibi durumlar çalışmamızın eksik yönleridir.

#### Sonuç

Çalışmamızda düşen bireylerin en fazla ev içinde düştüğü ve ayakkabı uygunluğu ile düşme korkusu arasında ilişki olmadığı gözlemlendi. Bu yüzden ileride yapılacak çalışmalarda ev içi düzenlemelerin mutlaka incelenmesi ve ayakkabı uygunluğunun yanı sıra stabilizasyonu artıracak şekilde ayakkabı modifikasyonları yapılarak uzun dönemde düşme korkusunun araştırılması gerektiği görüşünderiz.

**Teşekkür:** Yok.

**Çıkar çatışması:** Yok.

**Finans:** Yok.

## KAYNAKLAR

1. McPoil TG. Footwear. *Phys Ther.* 1988;68:1857-65.
2. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60:1546-1552.
3. Ceceli E, Kocao S, Güven LD, et al. Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel duruml ilişkisi. *Turk Geriatri Derg.* 2007;10:169-172.
4. Riccitelli M. Foot problems of the aged and infirm. *J Am Geriatr Soc.* 1966;14:1058-1066.
5. Chari SR, McRae P, Stewart MJ, et al. Point prevalence of suboptimal footwear features among ambulant older hospital patients: implications for fall prevention. *Aust Health Rev.* 2016;40:399-404.
6. Yakut Y, Yurt Y, Bek N, et al. Ayakkabı Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun güvenilirliği. *Fizyoter Rehabil.* 2010;21:234
7. Yardley L, Beyer N, Hauer K, et al. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age Ageing.* 2005;34:614-619.
8. Ulus Y, Durmus D, Akyol Y, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr Suppl.* 2012;54(3):429-33.
9. Ayhan Ç, Büyükturan Ö, Kirdi N, et al. The Turkish version of the Activities Specific Balance Confidence (ABC) Scale: its cultural adaptation, validation and reliability in older adults. *Turk Geriatri Derg.* 2014;17:157-163.
10. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, et al. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31:32-37.
11. Cohen J. Statistical power analysis. *Current directions in psychological science.* 1992;1:98-101.
12. Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM, et al. Footwear style and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1495-501.
13. Menant JC, Steele JR, Menz HB, et al. Effects of footwear features on balance and stepping in older people. *Gerontology.* 2008;54:18-23.
14. Burns S, Leese G, McMurdo M. Older people and ill fitting shoes. *Postgrad Med J.* 2002;78:344-346.
15. Davis AM, Galna B, Murphy AT, et al. Effect of footwear on minimum foot clearance, heel slippage and spatiotemporal measures of gait in older women. *Gait Posture.* 2016;44:43-47.
16. Nurse MA, Hulliger M, Wakeling JM, et al. Changing the texture of footwear can alter gait patterns. *J Electromyogr Kinesiol.* 2005;15:496-506.
17. Larsen ER, Mosekilde L, Foldspang A. Correlates of falling during 24 h among elderly Danish community residents. *J Prev Med.* 2004;39:389-398.
18. Adrian MJ, Karpovich PV. Foot instability during walking in shoes with high heels. *Res Q.* 1966;37:168-175.
19. Menz HB, Morris ME. Footwear characteristics and foot problems in older people. *Gerontology.* 2005;51:346-351.
20. Robbins S, Waked E. Balance and vertical impact in sports: role of shoe sole materials. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78:463-467.
21. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, et al. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology.* 2010;21:658-668.
22. Fortinsky RH, Iannuzzi-Sucich M, Baker DI, et al. fall-risk assessment and management in clinical practice: views from healthcare providers. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1522-1526.
23. Kobayashi K, Imagama S, Ando K, et al. Analysis of falls that caused serious events in hospitalized patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17:2403-2406.
24. Menz HB, Auhl M, Munteanu SE. Effects of indoor footwear on balance and gait patterns in community-dwelling older women. *Gerontology.* 2017;63:129-136.
25. Kara B, Yildirim Y, Genç A, et al. Geriatriklerde ev ortamı ve yaşam memnuniyetinin değerlendirilmesi ve düşme korkusu ile ilişkisinin incelenmesi. *Fizyoter Rehabil.* 2009;20:190-200.