

TRANSTİBİAL VE TRANSFEMORAL AMPUTELERİN DENGELİK VE DÜŞME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Comparison of Balance and Falling Levels of Transtibial and Transfemoral Amputees

Abdulkadir AYDIN¹ (0000-0002-9316-448X), Ramazan ATİÇ² (0000-0002-7814-822X)

ÖZET

Amaç: Yaşlılıkta denge ve koordinasyonun bozulmasına bağlı olarak düşmeler meydana gelir. Ampute yaşlılarda denge ve koordinasyon daha fazla bozulur. Düşme ve düşme korkusu sağlıklı yaşlılara göre daha fazladır. Bu çalışmadaki amacımız, Transtibial (TT) ve Transfemoral (TF) yaşlı amputasyonlularda denge, yürüme, düşme ve depresyon-anksite durumlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya, TT ve TF protez kullanan 60 yaş üzeri 52 hasta 26 TT (17 erkek, 9 kadın) ve 26 TF (15 erkek, 11 kadın) yaşlı ampute alındı. Yaş ortalamaları 69±6,69 olan TT ve 67±6,12 olan TF ampute dahil edildi. Tüm hastaların demografik özellikleri ve 1 yıl içinde düşme öyküsü, amputasyona adaptasyon, proteze adaptasyon, düşme korkusunun varlığı, yardımcı cihaz kullanımı ve amputasyon rehabilitasyonu almaları gibi klinik özellikler sorgulandı. Ayrıca her iki gruba Tinetti denge ve yürüme testi ile total BECK anksiyete-depresyon anketi uygulandı. Hipotezler çift yönlü olup, p≤0.05 ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç kabul edildi.

Bulgular: Demografik özelliklerde her grup açısından fark yoktu (p>0.05). Klinik özelliklerde düşme öyküsü, düşme korkusunun varlığı, yardımcı cihaz kullanımı ve rehabilitasyon alma parametrelerinde TT amputeler lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulundu (p<0.05). Tinetti denge ve yürüme parametrelerinde TT amputeler lehine anlamlı sonuçlar bulundu (p<0.05). Ancak BECK depresyon-anksiyete skorların iki grup arasında bir fark bulunmadı (p>0.05).

Sonuç: Çalışmamızın sonuçlarına göre TT amputelerin düşme riski orta, TF amputelerin düşme riskinin yüksek derecede olduğu bulundu. Bunun nedeni TT amputelerde sağlam kalan ekstremitenin miktarı TF amputelere göre daha fazla, diz ekleminin varlığı ve denge merkezinin yere daha yakın olması düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Denge; Düşme; Alt ekstremiten amputasyonları; Rehabilitasyon

ABSTRACT

Purpose: Falling occurs due to the impairment of balance and coordination in old age. Balance and coordination further deteriorate in elderly amputee. Falling and fear of falling is more in the elderly amputee than the healthy ones. Our aim of this study was to compare the balance, walking, falling and depression-anxiety status in Transtibial (TT) and Transfemoral (TF) aged amputations.

Material and Methods: The study included 52 amputated patients 26 TT (17 males, 9 females) and 26 TF (15 males, 11 females) over 60 years of age. TT amputees with a mean age of 69 ± 6,69 and TF amputees with a mean age of 67 ± 6,12 were included in the study. Clinical characteristics of all patients were questioned such as demographic characteristics and falling narrative within 1 year, adaptation to amputation, prosthetic adaptation, presence of fear of falling, use of assistive device and amputation rehabilitation. In addition, the total BECK anxiety-depression questionnaire was applied with Tinetti balance and walking test in both groups.

Results: Hypotheses were bidirectional and p <0.05 was considered as statistically significant. There was no difference in demographic characteristics of each group (p > 0.05). Clinical features statistically significant results were found in favor of TT amputees in falling parameters, presence of falling fear, use of assistive device and rehabilitation parameters (p <0.05). Significant results were found in favor of TT amputees in Tinetti balance and walking parameters (p <0.05). However, BECK depression-anxiety scores did not differ between the two groups (p > 0.05).

Discussion: According to the results of our study, TT amputees had a low risk of falling and TF amputees had a high risk of falling. The reason for this is thought to be the amount of limb that remains in the TT amputees is more than TF amputees, the presence of knee joint and being close of equilibrium center to the ground.

Keywords: Balance; falling; lower extremity amputations; rehabilitation

¹Dicle Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ortopedik Protez ve Ortez Bölümü, Diyarbakır

²Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Diyarbakır

Abdulkadir AYDIN, Dr. Öğr. Üyesi
Ramazan ATİÇ, Dr. Öğr. Üyesi

İletişim:

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ATİÇ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Diyarbakır
Tel: +90 412-2488001
e-mail: ramazanatic@dicle.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 27.07.2018
Kabul tarihi/Accepted: 04.10.2018
DOI: 10.16919/bozoktip.448459

Bozok Tıp Derg 2019;9(1):64-70
Bozok Med J 2019;9(1):64-70

Giriş

Tüm popülasyon içinde 65 yaş ve üstü yaşlı oranı %30 dur. Bunun % 7-12' sini ampute yaşlılar oluşturmaktadır (1). Hem yaşlı hem de amputeler günlük yaşam aktivitelerini sürdürürken sıkça düşmelere maruz kalırlar. Düşmelerden kaynaklanan komplikasyonlar yaşlılar ve amputeler için ölümcül sonuçlara neden olur. Ülkemiz için belirlenen yaş 60-74 yaş arası yaşlılık, 75-89 yaş arası ise ileri yaşlılık olarak gösterilmektedir (2). Bu yaştaki hastalarda dengeli mobilizasyon yeteneği oldukça azalır. Amputasyon, fonksiyonel durumu ve günlük yaşam aktivitelerini büyük ölçüde etkileyen bir travmadır (3,4). Amputasyon nedeni ne olursa olsun denge, kuvvet ve mobilitenin bozulması sonucu sağlık durumu bozulur (5). Bu bozulmalarla beraber yaşam kalitesi de etkilenir. Alt ekstremitte amputasyonları tüm amputasyon tiplerinin % 80-85'ini oluşturmaktadır. Bunu % 65' ini transtibial (TT), %25'ini transfemoral (TF) amputasyonlar oluşturur (6). Günümüzde amputasyonların % 90 üzerindeki nedeni periferik arter hastalığıdır. Ancak ülkemizde travma ve periferik arter nedenli amputasyon oranları benzerdir. Amputelerde azalmış denge mobilizasyon için azalmış potansiyel bir bariyer oluşturmaktadır (7,8). Son zamanlarda birçok araştırmacı yaşlı hastalardaki dengenin önemi konusuna önemli ölçüde dikkat çekmektedirler (9,10). Ancak alt ekstremitte amputasyonlu yaşlı hastalarda denge ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır(11). Oysa unilateral ve bilateral amputasyon hastalarda denge normal yaşlı hastalara göre daha fazla etkilenmektedir. Özellikle yaşlı ampute hastalarda denge bozukluğu, proprioception, kas gücünün azalması, endurans, görme ve işitme problemleri düşme riskini artırır (10,12-14). Bu komplikasyonlar bütün yaşlı hastaların ortak problemi (15). Önceki çalışmalarda yaşlı amputeler herhangi bir nedenden dolayı düştükten sonra, düşme komplikasyonlarını rehabilite etmenin oldukça zor veya mümkün olmadığını vurgulamışlardır (10,12-15). Her yaşta düşme riski bulunmakla beraber yaş ile (60-80 yaş) eklenen kardiyovasküler hastalıklar, kas iskelet sistemi hastalıkları (osteoartrit), ilaçlar, duyu kusurları vb nedenler düşme riskini artırmaktadır (16). Bu çalışmadaki amacımız alt ekstremitte TT ve TF yaşlı amputasyonlulara denge, yürüme, düşme ve depresyon-anksite durumlarını karşılaştırmaktır.

MATERYAL VE METOD

Çalışma Dicle Üniversitesi Ortez-protez ünitesine başvuran vasküler ve non-vasküler nedenlerle amputasyonu yapılmış TT ve TF protez kullanan 60 yaş üzeri 52 hasta (26 TT, 26 TF) olmak üzere iki gruba ayrıldı ve hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmadan bilateral amputasyonu, sistemik hastalığı, nörolojik problemi, 60 yaş altında ve mobilizasyona engel başka hastalığı olan hastalar dışlandı. Çalışmaya Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onay verildi. Hastalar çalışma ile ilgili bilgilendirildi ve sözlü ve yazılı onamları alındı.

Tüm amputelerin yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (BMI), amputasyon seviyesi, amputasyon nedeni, 1 yıl içinde düşme öyküsü, amputasyona adaptasyon (E/H), proteze adaptasyon (E/H) düşme korkusunun varlığı (E/H), yardımcı cihaz (baston, koltuk değneği, walker) kullanım durumları ve daha önce amputasyon rehabilitasyonu almaları (E/H) değerlendirildi. Ayrıca amputelerin denge ve koordinasyonları paralel bar içinde değerlendirildi.

Her iki gruba Tinetti denge ve yürüme testi uygulandı. Bu anketin Türkçe versiyonunun Türk toplumu için geçerli ve güvenli olduğunu belirtilmiştir (17). Tinetti anketi denge yeteneğini ve yürüyüşü 2 ana başlıkta değerlendirmektedir: ilk 9 soru denge ile sonraki 7 soru ise yürüyüş ile ilgilidir. Anket puanının hesaplaması; ilk 9 maddenin toplam puanı denge puanını, sonraki 7 maddenin toplam puanı yürüme puanını, denge ve yürüme puanının toplamı ise toplam puanı vermektedir. 16 madde günlük yaşam aktiviteleri (GYA) sırasında yapılan hareketler bütünüdür. Değerlendirme sonucunda puanlama şu şekilde olmaktadır: 2 puan; belirtilen hareketin doğru yapılması, 1 puan; belirtilen hareketin adaptasyonlarla yapılması, 0 puan; hareketin yapılamamasıdır. Skala toplam puanı 18 ve altı ise düşme riskinin yüksek, 19-24 puan ise düşme riskinin orta derece, 24 ve üstü ise düşme riskinin düşük olduğunu gösterir (18). Ayrıca Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) yanıtlamaları istendi. Bedensel hastalığı olanlarda yaşam kalitesinde kullanılabileceği bildirilmiştir (19). Beck Depresyon ölçeği formunda 21 sorudan oluşmakta ve her sorunun 4 seçeneği vardır (20). Alınabilecek en yüksek puan 63'tür.

Toplam puanın yüksek oluşu depresyon düzeyinin ya da şiddetinin yüksek olduğunu gösterir (21). Bütün değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından yapıldı.

İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 17.0 istatistik paket programı kullanıldı. Ölçümsel değişkenler ortalama±standart sapma (SD) ile, kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) ile sunuldu. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığına bakıldı. Normal dağılım gösteren TT ve TF gruplarının değişkenleri ikili karşılaştırılmasında bağımsız t testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen TT ve TF gruplarının değişkenleri değerlerinin ikili karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Chi-kare (χ^2) analizi kullanıldı. Hipotezler çift yönlü olup, $p < 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç kabul edildi.

BULGULAR

TT amputelerin yaş ortalaması $69 \pm 6,69$, TF amputelerin $67 \pm 6,12$ bulundu. TT amputelerin %65,38' i, TF

amputelerin %57,69 erkekti. Ayrıca TT amputelerin %57,69 amputasyon nedeni vasküler iken TF amputelerde bu oran %73,07 olarak bulundu. Ancak her iki gruptaki amputelerin demografik özelliklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$), (Tablo 1).

Klinik özellikleri sorgulayan parametrelerde, bir yıl içinde düşme öyküsü sorgulandığında düşme yok ve ikiden fazla düşme var diyen hastalar açısından TT grup lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$), (Tablo 2). Ayrıca düşme korkusu varlığının sorgulandığında, TT grup lehine düşme korkusunun daha az olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$), (tablo 2). Benzer şekilde yardımcı cihaz kullanımı TT amputelerde daha az bulundu. Bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$), (tablo 2). Ancak amputasyon rehabilitasyonu TF grup amputeler lehine anlamlı bulundu ($p < 0.05$), (tablo 2). Diğer parametrelerde her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$), (Tablo 2).

Tablo 1. TT, TF yaşlı ampute hastaların demografik özellikleri

N=52	TT n=26 Ortalama, standart sapma aralık	TF n=26 Ortalama, standart sapma aralık	TOTAL	P
Yaş, yıl	$69 \pm 6,69$ (60/85) min-max	$67 \pm 6,12$ (60/83) min-max	$68 \pm 6,53$ (60/85) min-max	0,877
Cinsiyet, erkek /kadın	17/9 (%65,38/34,61)	15/11 (%57,69/42,30)	32/20 (%61,53/38,46)	0,694
Ağırlık, kg	$77 \pm 11,32$ (62/98)	$79 \pm 10,79$ (65/96)	$78 \pm 11,04$ (62/98)	0,911
Boy, cm	$172 \pm 8,76$ 160/183	$169 \pm 7,93$ 162/186	$170 \pm 8,44$ (160/186)	0,671
BMI	$26,09 \pm 1,44$ (21,8/30,4)	$27,52 \pm 2,02$ (21,4/31,2)	$26,67 \pm 1,76$ (21,4/31,2)	0,897
Amputasyon tarafı				
Sağ	14 (%53,84)	15 (%57,69)	29 (%55,76)	0,845
Sol	12 (%46,15)	11 (%42,30)	23 (%44,23)	0,892
Amputasyon nedeni				
Vasküler	15 (%57,69)	19 (%73,07)	34 (%65,38)	0,214
Non-vasküler	11 (%42,30)	7 (%26,92)	18 (%34,61)	0,116

* $P < 0.05$
BMI: Body Mass Index,
Mann Whitney U testi
Chi-kare (χ^2) analizi

Tablo 2. TT, TF yaşlı ampute hastaların klinik özellikleri

N=52	TT n=26 Ortalama, standart sapma aralık, %	TF n=26 Ortalama, standart sapma aralık, %	TOTAL	P
Protezi kullanma süresi, ay	65±13,23 (34/112)	61±11,67 (28/96)	64±12,45 (28/112)	0,451
Bir yıl içinde düşme öyküsü				
Düşme yok	3(%11,53)	1(%3,84)	4(%7,69)	0,012*
En az bir kez	12(%46,15)	8(%30,76)	20(%38,46)	0,076
İki ve daha fazla	11(%42,30)	17(%65,38)	28(%53,84)	0,043*
Amputasyona adaptasyon (E/H)				
Evet	21(%80,76)	19(%73,07)	40(%76,92)	0,782
Hayır	5(%19,23)	7(%26,92)	12(%23,07)	0,341
Proteze adaptasyon (E/H)				
Evet	22(%84,61)	20(%76,92)	42(%80,76)	0,863
Hayır	4(%15,38)	6(%23,07)	10(%19,23)	0,652
Düşme korkusunun varlığı (E/H)				
Evet	18(%69,23)	22(%84,61)	40(%76,92)	0,096
Hayır	8(%30,76)	4(%15,38)	12(%23,07)	0,046*
Yardımcı cihaz kullanım (E/H)				
Evet	19(%73,07)	23(%88,46)	42(%80,76)	0,176
Hayır	7(%26,92)	3(%11,53)	10(%19,23)	0,023*
Daha önce amputasyon rehabilitasyonu alındı mı? (E/H)				
Evet	21(%80,76)	24(%92,30)	45(%86,53)	0,342
Hayır	5(%19,23)	2(%7,69)	7(%13,46)	0,019*

*P<0.05

Mann Whitney U testi

Chi-kare (χ^2) analizi

Tablo 3. TT, TF yaşlı ampute hastaların düşme, depresyon ve anksiyete durumlarının karşılaştırılması

N=52	TT n=26	TF n=26	P
Tinetti Denge (0-18)	10,2±4,1	6,3±2,7	0,017*
Tinetti Yürüme (0-14)	9,3±3,8	5,7±2,3	0,036*
Tinetti Total (0-32)	19,5±6,3	12,0±3,9	0,009*
BECK total skoru (0-63)	35,76±6,44 (24/48)	41,48±6,65 (28/52)	0,061

* P<0.05

Mann Whitney U testi

Chi-kare (χ^2) analizi

Amputelerde tinetti denge ve yürüme testi değerlendirme parametrelerinde, hem denge, hem yürüme hem de total skorlarda TT amputeler lehine anlamlı sonuçlar bulundu($p<0.05$), (tablo 3). Ancak anksiyete depresyon skorlarında her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı($p>0.05$), (Tablo 3).

TARTIŞMA

Bu çalışma yaşlı ve ampute olan hastaların düşme ve düşme korkusunun amputasyon seviyesi ile ilgili olup olmadığını belirlemek amacı ile 52 hasta dahil edilerek planlandı. Çalışmamızın sonuçlarına göre TT amputelerin düşme riski orta, TF amputelerin düşme riskinin yüksek derecede olduğu bulundu. TT amputelerin %88' i, TF amputelerin %96' sı en az bir ve daha fazla kez düşmeye maruz kalmışlardır. Bu oran ampute olmayan yaşlılar arasında daha azdır (22). Bu sonuç amputasyonun denge ve yürüme üzerine negatif bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak iki grubu karşılaştırdığımızda diz altı (TT) amputelerin düşme oranı diz üstü (TF) amputelere göre oldukça azdır. Bunun nedeni TT amputelerde sağlam kalan ekstremitenin miktarı TF amputelere göre daha fazla, diz eklemi var olması ve denge merkezinin yere daha yakın olması düşünülebilir. Ayrıca çalışmaya alınan amputelerin %77' sinde her an düşme korkusu mevcut ve oran TF amputelerde daha fazladır. İlâveten ampute hastalar düşme ve korkusunu minimize indirmek için %81 oranında yardımcı cihaz kullanmakta ve %87 oranında amputasyon rehabilitasyonu almışlardır. Çalışmamızın sonuçlarına göre TT amputelerin TF amputelere göre denge, yürüme ve günlük yaşam aktivitelerinde biraz daha bağımsız ve düşmelere daha az maruz kaldıkları söylenebilir.

Tek taraflı amputasyonlarda denge postür bozukluğunun değerlendirmesi ile ilgili birçok çalışma raporlanmıştır. Bu çalışmalarda amputasyon nedeniyle, amputelerde denge ve postür bozukluğunun olduğu raporlanmış ayrıca travma nedeniyle ampute edilen hastaların denge ve postural bozukluğun vasküler nedeniyle ampute edilmiş hastalar göre daha iyi olduğu vurgulanmıştır (23-25). Başka bir çalışmada Miller ve ark. amputasyon seviyesinin denge açısından istatistiksel olarak farklı olmadığı vurgulanmıştır. Bu sonuç onların beklentileri içinde sürpriz olduğu vurgulanmıştır

(26). Bizde çalışmamızda denge, yürüme ve total (denge+yürüme) değerlendirdik. TF hastalarda görülen denge, yürüme ve (denge+yürüme) bozukluğun TT hastalara göre daha fazla ve anlamlı bulduk. Ancak bizim sonuçlarımız Miller ve ark. Elde ettiği sonuçlarla çalışmakta ve amputasyon seviyesinin denge üzerine etkisini ortaya koymaktadır. Bandura ve ark. yaşlılarda denge bireysel olarak fiziksel, günlük ve sosyal aktivitelere katılmada ve fiziksel performansı artırmayı gösteren en iyi belirleyici olduğu belirtilmiştir (27).

Yapılan çalışmalarda düşme oranları arasında ciddi farklılıklar mevcut Pauley et ark.(28) %20,5, Miller et ark. (22) %52,4, Gooday ark (29) ve Ulger ve ark. (30) %80 oranında en bir kez ampute hastaların düştüğünü rapor etmişlerdir. Bizde çalışmamızda toplamda sadece 1 kez düşenlerin oranını %38, 4 (TT, %46,1/ TF, 30,9), iki ve daha fazla düşme oranını %53,8 (TT, %42,3/ TF, 65,3) bulduk. Ancak en az bir kez düşme oranı bakımından literatüre göre oldukça yüksek sonuçlar %92,3 (TT, %88,4/ TF, 96,1) bulduk. Bunun nedenini bölgemizdeki hastaların yaşam koşullarının batılı ülkeler ve ülkemizin batısındaki kentlerden farklı olması olabilir. Hastalarımız daha çok kırsalda yaşayan hayvancılık ve çiftçilikle uğraşan olması düşünülebilir. Yaşlı amputelerde psikolojik problemlerin sağlıklı insanlara göre %17,6-%41 oranında daha fazla olduğunu gösteren birçok çalışma olmasına rağmen (31-37) Bazı çalışmalarda ise sağlıklı insanlara göre psikolojik semptomlar bulunmamıştır (38-40). Bizde çalışmamızda hastalarımızın anksiyete ve depresyonlarını değerlendiren BECK depresyon ölçeğini kullandık. Ancak kontrol grubu olarak sağlık insanları kullanmadık. TT ve TF amputelerin psikolojik durumlarını birbiri ile karşılaştırdık. İki grup arasında bir fark bulamadık.

Düşme yaşlılar ve yaşlı amputeler için kaçınılmaz bir komplikasyondur. Bir meteanaliz çalışmada, yaşlı ve yaşlı amputelerin tai chi ve ev egzersizlerinin evde düşmeye neden olan faktörleri azalttığı ve dahası iyi planlanmış eğitim programları ile düşmenin ve düşme korkusunu oldukça azaltacağı vurgulanmıştır (41). Yaşlı amputelerin düşme oranını en aza indirmek için etkin yürüme, statik ve dinamik denge, merdiven inme ve çıkma, engel atlama ve güvenli düşme aşamalarını

içeren rehabilitasyon programları ile hastanın boyuna, kilosuna, fonksiyonelliğine uygun yardımcı cihaz ve eğitimi verilerek sağlanabilir. Bu eğitimler amputasyon seviyesine göre modifikasyonlar içermelidir. Sonuç olarak TT ve TF amputeler denge bozukluğu nedeniyle düşmelere maruz kaldığı bulundu. Ancak TF hastalardaki denge bozukluğu ve düşmeler TT hastalara göre daha fazla bulundu. Ampute hastalardaki bu denge ve düşme problemlerin üstesinden etkin rehabilitasyon, kişisel gelişim programları ve ev egzersizleri ile en aza indirgenebilir. Çalışmamızın birkaç kısıtlılığı vardır. Birincisi sadece TT ve TF hastaların çalışmaya dahil edilmesi, ikincisi hasta sayısının az olması ve üçüncüsü değerlendirme parametrelerinin subjektif olması ve hasta beyanına dayanmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Lord S, Ward J, Williams P, Anstey K. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc.* 1994;42: 1110-7.
2. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2013: 2.
3. Dajpratham P, Tantniramai S, Lukkapihonchut P, Kaewnaree S. Factors Associated with Vocational Reintegration Among the Thai Lower Limb Amputees. *Journal of the Medical Association of Thailand.* 2008;91 (2): 234-39.
4. Deans SA, Mcfadyen AK, Rowe PJ. Physical Activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. *Prosthetics and Orthotics International.* 2008; 32 (2): 186-200.
5. Raya MA, Gailey RS, Fiebert IM, Roach EM. Impairment variables predicting activity limitation in individuals with lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International.* 2010; 34(1): 73-84.
6. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: Epidemiology and recent trends in the United States. *South Med J.* 2002;95(8):875-83.
7. Powell LE, Myers AM. The Activities-specific Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1995;50: 28-34.
8. Myers AM, Powell LE, Maki BE, Holliday PJ, Brawley LR, Sherk W. Psychological indicators of balance confidence: relationship to actual and perceived abilities. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1996;51: 37-43.
9. Tennstedt S, Howland J, Lachman M, Peterson E, Kasten L, Jette A. A randomized, controlled trial of a group intervention to reduce fear of falling and associated activity restriction in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1998;53: 384-92.
10. Tinetti ME, Powell L. Fear of falling and low self-efficacy: a cause of dependence in elderly persons. *Gerontology.* 1993;48: 35-8.
11. Miller WC, Speechley M, Deathe AB, Koval J. The influence of falling, fear of falling, and balance confidence on prosthetic mobility and social activity among individuals with a lower extremity amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82: 1238-44.
12. Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, Baker DI. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol.* 1994;49: 140-7.
13. Howland J, Lachman ME, Peterson EW, Cote J, Kasten L, Jette A. Covariates of fear of falling and associated activity curtailment. *Gerontologist.* 1998;38: 549-55.
14. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero LJ, Baumgartner RN, Garry PJ. Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age Ageing.* 1997;26: 189-93.
15. Blake AJ, Morgan CA, Bendall MJ, Dallosso H, Ebrahim SB, Arie TH et al. Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. *Age Ageing.* 1988;17: 365-72.
16. Tobis J, Nayak L, Hoehler F. Visual perception of verticality and horizontality among elderly fallers. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 1981;62(12): 619-22.
17. Ekşi Uymaz P, Nahcivan N. Yaşlılar için düşme davranışları ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirliği. *F N Hem Derg.* 2013; 21(1): 22-32.
18. Raïche M, Hébert R, Prince F, Corriveau H. Screening older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. *The Lancet.* 2000; 356(9234):1001-2.
19. Aydemir Ö. Konsültasyon-liyezon psikiyatrisinde yaşam kalitesi ölçümü: Kısa Form- 36 (SF-36). *3 P Dergisi.* 1999; 7(2): 14- 22.
20. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry.* 1961; 4: 53-63.
21. Beck AT, Steer RA, Garbin MG. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory. Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review.* 1988; 8: 77-100.
22. Miller WC, Speechley M, Deathe B. The prevalence and risk factors of falling and fear of falling among lower extremity amputees. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82: 1031-7.
23. Fernie GR, Holliday PJ. Postural sway in amputees and normal subjects. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60: 895-8.
24. Hermodsson Y, Ekadahl C, Persson BM, Roxendal G. Standing balance in transtibial amputees following vascular disease or trauma: a comparative study. *Prosthet Orthot Int.* 1994;18: 150-8.
25. Isakov E, Mizrahi J, Ring H, Susak Z, Hakim N. Standing sway and weight-bearing distribution in people with below-knee amputations. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73: 174-8.
26. Miller W, Speechley M, Deathe AB. Balance Confidence Among People With Lower-Limb Amputations. *Physical Therapy.* 2002; 82 (9); 856-65.
27. Bandura A. Self-efficacy mechanism human agency. *Am Psychol.* 1982;37: 122-47.
28. Pauley T, Devlin M, Heslin K. Falls sustained during inpatient rehabilitation after lower limb amputation: prevalence and predictors. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006;85(6): 521-32.
29. Gooday HMK, Hunter J. Preventing falls and stump injuries in lower limb amputees during inpatient rehabilitation: completion of the audit cycle. *Clin Rehabil.* 2004;18(4): 379-90.
30. Ulger O, Topuz S, Bayramlar K, Erbahceci F, Sener G. Risk Factors, Frequency, and Causes of Falling in Geriatric Persons Who Has Had a Limb Removed by Amputation. *Topics in Geriatric Rehabilitation.* 2010; 26 (2); 156-63.
31. Singh R, Ripley D, Pentland B, Todd I, Hunter J, Hutton L, Philip

- A. Depression and anxiety symptoms after lower limb amputation: the rise and fall. *Clinical Rehabilitation*. 2009; 23 (3); 281 – 6.
- 32.** Desmond DM, MacLachlan M. Affective distress and amputation-related pain among older men with long-term traumatic limb amputations. *J Pain Symptom Manage*. 2006; 31: 362–8.
- 33.** Cansever A. Depression in men with traumatic lower part amputation: a comparison to men with surgical lower part amputation. *Mil Med*. 2003; 168: 106–10.
- 34.** Eaton W. Epidemiologic evidence on the comorbidity of depression and diabetes. *J Psychosom Res*. 2002; 53: 903–06.
- 35.** Ephraim PL, Wegener ST, MacKenzie EJ, Dillingham TR, Pezzin LE. Phantom pain, residual limb pain and back pain in amputees: results of a national survey. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; 86: 1910–19.
- 36.** Atherton R, Robertson N. Psychological adjustment to lower limb amputation amongst prosthesis users. *Disabil Rehabil*. 2006; 28: 1201–09.
- 37.** Crawford JR, Henry JD, Crombie C, Taylor EP. Normative data for the HADS from a large nonclinical sample. *Br J Clin Psychol*. 2001; 40: 429–34.
- 38.** Fisher K, Hanspal R. Body image and patients with amputation: does the prosthesis maintain the balance? *Int J Rehabil Res*. 1998; 21: 355–63.
- 39.** Hanley MA, Jensen MP, Ehde DM, Hoffman AJ, Patterson DR, Robinson LR. Psychosocial predictors of long-term adjustment to lower-limb amputation and phantom limb pain. *Disabil Rehabil*. 2004; 26: 882–93.
- 40.** Whyte A, Niven C. Psychological distress in amputees with phantom limb pain. *J Pain Symptom Manage* 2001; 22: 938–46.
- 41.** Zijlstra GA , van Haastregt JC , van Rossum E, van Eijk JT, Yardley L, Kempen GI. Interventions to reduce fear of falling in community-living older people: a systematic review, *J Am Geriatr Soc*. 2007;55 (4): 603–5.