

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Total Diz Artroplastisi Öncesi ve Sonrası Denge ve Düşme Riskinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Balance and Fall Risk Before and After Total Knee Arthroplasty

Burcu Bahar ÖZTÜRK, Uzm. Fzt.¹, Bayram ÜNVER, Prof.Dr.², Vasfi KARATOSUN, Prof.Dr.³, Cem ÖZCAN, Uzm. Dr.⁴

¹Izmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İZMİR

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İZMİR

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İZMİR

⁴Izmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İZMİR

Kabul tarihi/Accepted: 28.12.2018

İletişim/Correspondence:

Burcu Bahar ÖZTÜRK, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İZMİR

E-posta: bba_82@yahoo.com

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı diz osteoartritli hastaların total diz artroplastisi (TDA) öncesi ve sonrası denge ve düşme risklerini incelemektir. **Gereç ve Yöntem:** İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'nde primer TDA uygulanan 46 hastanın demografik bilgileri Şubat 2017 ile Mayıs 2018 tarihleri arasında kayıt edildi. Süreli kalk yürü testi, ikili görevli süreli kalk yürü testi, kısa Balance Evaluation-Systems Test (BESTest) ve The Fall Risk for Older People in the Community (FROP-Com) (Toplum Koşullarında Yaşayan Yaşlı Bireyler için Düşme Riski) anketi ile denge ve düşme riskleri değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmada yaş ortalaması 67.96±1.01 yıl olan 46 (36 kadın, 10 erkek) hastanın verileri incelendi. Süreli kalk yürü testi, süreli kalk yürü testi motor görev, süreli kalk yürü testi bilişsel görev sürelerinin TDA sonrasında TDA öncesine göre anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur (p<.05). Kısa-BESTest değerlendirme sonuçlarının TDA sonrasında TDA öncesine göre anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur (p<.05). TDA öncesi ve sonrası FROP-Com sonuçları ve düşme oranları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05). **Sonuç:** Diz osteoartritli hastaların TDA sonrasında dengelerinin geliştiği ve düşme risklerinin azaldığı görülmüştür. TDA öncesi düşme oranı %23.9 iken, TDA sonrası ilk üç ayda %17.4 bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Diz osteoartriti, total diz artroplastisi, denge, düşme.

Abstract

Objective: To determine balance and risk of fall of patients with knee osteoarthritis before and after total knee arthroplasty (TKA). **Material and Methods:** Demographic characteristics of 46 patients who were applied primary TKA at Department of Orthopedics and Traumatology at Izmir Kâtip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital were recorded between the dates of February 2017 - May 2018. Balance and risk of fall were evaluated by Time Up and Go Test, Time Up and Go Dual Task Tests, The Brief Balance Evaluation-Systems Test (BESTest), The Fall Risk for Older People in the Community (FROP-Com) questionnaire. **Findings:** Data of 46 patients with knee osteoarthritis (36 females and 10 males, mean age=67.96±1.01 years) were examined in the study. The duration of Time Up and Go Test, Time Up and Go Test Motor Task, Time Up and Go Test Cognitive Task were significantly lower after TKA compared to before TKA (p<.05). The results of The Brief-BESTest evaluation were significantly higher after TKA compared to before TKA (p<.05). There were no significant differences between FROP-Com results and fall rate before and after TKA. **Conclusion:** Patients with knee osteoarthritis have been found to develop their balance and decrease the risk of fall after TKA. While the fall rate was 23.9% before TKA, it was 17.4% in the first three months after TKA.

Keywords: Knee osteoarthritis, total knee arthroplasty, balance, fall.

Giriş

Osteoartrit (OA) başlıca alt omurga, kalça, diz ve ayak bileği gibi yük taşıyan eklemleri tutan ve eklem kıkırdağının bozulması ile karakterize olan bir durumdur (Hill vd., 2013). OA ile ilişkili patolojik değişiklikler sadece eklem kıkırdağını değil bütün eklem yapılarını etkiler. Bu

değişiklikler sonucunda eklem proprioepsiyonunda ve kas kuvvetinde azalmalar ortaya çıkar (Ahmed, 2011). Diz eklemi alt ekstremitede OA'den en sık etkilenen eklemdir (Gauchard, Vançon, Meyer, Mainard & Perrin, 2010). Diz OA'i ile birlikte yürüme, merdiven çıkıp-inme ve alt ekstremiteleri

ilgilendiren diğer fonksiyonel aktivitelerde ilerleyici kayıplar olur ve bunun sonucunda yaşam kalitesi azalır (Khalaj, Osman, Mokhtar, Mehdikhani & Wan Abas, 2014).

Diz eklemine ilerlemiş OA' inin tedavisinde total diz artroplastileri (TDA) yaygın olarak gerçekleştirilen cerrahi uygulamalardır (Stan, Orban, Orban, Petcu & Gheorghe, 2013). Deformitelerin düzeltilmesi, ağrının azaltılması, fiziksel fonksiyonların ve OA belirtilerinin iyileştirilmesinde TDA kullanımını hem bilimsel araştırmalar hem de klinik deneyimler desteklemektedir (Chan & Pang, 2015). Diz artroplasti cerrahisi sırasında eklem içi geometriyi düzeltmek amacı ile bazı ligamentler gevşetilir ya da çıkartılır. Bu değişiklikler pek çok mekanoreseptörün fonksiyonunu etkiler, bunun sonucunda hareket kontrolü ve denge etkilenir (Piva vd., 2010).

Denge, vücut pozisyonunun duyuşsal bilgisinin ve buna uygun motor hareket cevap yeteneğinin bütünleşmesini gerektiren karmaşık bir fonksiyondur (Moutzouri vd., 2016). Dengenin duyuşsal bileşenini görsel, vestibular ve proprioseptif sistemlerden gelen girdiler oluştururken, uygun motor cevap için de sağlam bir nöromusküler sistem gereklidir (Wegener, Kisner & Nichols, 1997). Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken postural kontrolün devamlılığı ve düşmelerden kaçınmak için denge şarttır (Moutzouri vd., 2016).

Düşmeler sıklıkla hastalık, hareket işlevlerinde kayıp, ölüm ve hastaneye yatışlara, hastanede kalış süresinin uzamasına, hastane masraflarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle birçok çalışmada, düşme risk faktörlerinin belirlenmesi için bireylerin kapsamlı değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (Hoops, Rosenblatt, Hurt, Crenshaw & Grabiner, 2012). Yaş almaya bağlı ayaklar, dizler, omurgada oluşan deformiteler, iskelet düzgünlüğünde ve dengede bozulmalara yol açar böylece kişilerin düşme sıklığı artar. Yaşlı bireylerin bağımsız olarak yaşamlarına devam edebilmeleri için düşmelerin önlenmesi oldukça önemlidir (Matsumoto, Okuno, Nakamura, Yamamoto & Hagino, 2012).

OA düşme için önemli bir risk faktörüdür ve diz OA'li kişilerde bir yıl içerisinde %50, OA'li bayanlarda %64 daha fazla oranda düşme bildirilmiştir (Si vd., 2017; Levinger vd., 2011). Yapılan başka bir çalışmada ise TDA öncesi ve sonrası son on iki ay içinde en az bir kez düşme oranı sırasıyla %48,5 ve %40 olarak bildirilmiştir (Levinger vd., 2012). TDA sonrası ağrı, fonksiyon ve propriyosepsiyonda gelişmeler olacağı bunun sonucunda da düşme sıklığında azalma beklendiği bildirilse de fonksiyonel yetersizlikler cerrahi sonrasında ısrarcı olabilir. (Swinkels, Newman & Allain, 2009). Bu yetersizliklerden önemli bir tanesi dengedir ve TDA sonrası hastaların denge sorunlarını belirlemek önemlidir (Chan & Pang, 2015). Bu hasta popülasyonunda yüksek düşme oranı gösterilmesine rağmen literatürde düşme riskleri ve fonksiyonel yetersizliklere odaklanan araştırma eksikliği vardır (Moutzouri vd., 2016). Diz OA'li hastalarda denge yetersizliklerini belirlemek, TDA sonrası devam edebilecek veya ortaya çıkabilecek dengeyle ilişkili fonksiyonel yetersizliklerin ve düşmelerin önlenilmesinde, ayrıca koruyucu yaklaşımların geliştirilmesinde önemlidir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı; diz OA'li hastaların TDA öncesi ve sonrası dönemde denge ve düşme risklerini incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Hastalar

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Kellgren-Lawrence sınıflamasına göre evre (3-4) diz osteoartriti nedeniyle aynı cerrah tarafından primer TDA cerrahisi uygulanan 46 hastanın verisi çalışmada kullanıldı. Çalışmaya katılan hastaların hepsine unilateral TDA uygulanmıştı.

Çalışmaya 18 yaş üzeri, preoperatif tanısı diz osteoartriti olan, primer TDA uygulanan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan, mini mental durum puanı 24 ve üzeri olan hastalar dahil edildi.

Vücut kitle indeksi değeri (VKİ) 40 kg/m² ve üzeri olan, yürüme ve denge bozukluğuna neden olan daha önceden geçirilmiş ortopedik veya nörolojik hastalığa sahip olan, revizyon TDA olan, alt ekstremitte kırık hikayesi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun verdiği onay doğrultusunda (Onay tarihi 12.05.2016 karar numarası 2016/13-17) yürütüldü. Hastalardan imzalı bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alındı.

Sonuç Ölçümleri

Tüm hastalar aynı fizyoterapist tarafından TDA cerrahisinden önce ve cerrahi sonrası üçüncü ayda İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinde Şubat 2017 ile Mayıs 2018 tarihleri arasında değerlendirildi.

Hastaların ad, soy ad, yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ, etkilenen taraf bilgileri, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası düşme olup olmadığı yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulanarak değerlendirme formuna kaydedildi.

Sürekli kalk yürü testi (SKYT) denge ve düşme riskini değerlendirmek için kullanıldı. Test için standart bir sandalye kullanılarak, hastadan sandalyeye dayanarak oturması ve ayağa kalkıp uzunluğu önceden belirlenmiş 3 metrelik mesafeyi düzenli adımlarla, normal yürüyüş hızında yürüyüp, geriye dönüp tekrar sandalyeye oturması istendi. Hastanın kalçalarının sandalyeden kalktığı ve tekrar sandalye ile temas edip oturma pozisyonuna gelmesi sırasında geçen süre kronometre ile saniye olarak kayıt edildi. Hastaya bir deneme yaptırılıp ikincisi test olarak kayıt edildi (Zasadzka, Borowicz, Roszak & Pawlaczyk, 2015).

İkili görevli sürekli kalk yürü testi düşme riskini değerlendirmek için kullanıldı. Sürekli kalk yürü testi ile aynı yöntem ve yönergeler kullanıldı. Bilişsel görev (SKYTB) için hastalardan yürüme sırasında 20 ile 100 arasından rasgele seçilen bir sayıdan geriye doğru üçer üçer sesli olarak saymaları, motor görev (SKYTM) için hastalardan yürüme sırasında su dolu bir bardağı suyu dökmeden taşımaları istendi (Muir-Hunter & Wittwer, 2016).

Kısa Balance Evaluation-Systems Test (Kısa-BESTest) denge ve fonksiyonel mobilitayı değerlendirmek için kullanıldı. Biyomekanik kısıtlılıklar, stabilite limitleri, geçişler- postural düzenleme, tepkisel postural cevaplar, duyuşsal oryantasyon ve yürüme stabilitesi şeklinde altı kategoriden oluşan skalada her madde 0-3 arasında puanlanır, iki madde sağ-sol bileşeni içerdiği için toplam skor en fazla 24'tür. Yüksek

skor daha iyi denge performansını gösterir (Padgett, Jacobs & Kasser, 2012).

The Fall Risk for Older People in the Community (FROP-Com) anketi toplum koşullarında yaşayan yaşlı bireylerin detaylı düşme riskini değerlendirmek için kullanıldı. On üç risk faktörünü toplam 28 soru ile değerlendiren ankette, sorulardan 25 tanesi sıra sayısı (0-3) ya da ikili puanlamalar ile toplam skoru belirler. 0-20 arası puan düşük-orta derece düşme riskini, 21-60 puan yüksek düşme riskini gösterir (Russell vd., 2009).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde Windows için IBM SPSS Statistics versiyon 20 yazılımı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov normallik sınavına ve histogram grafiklerine göre yapılmıştır. Hastaların tanımlayıcı özellikleri ortalama değerleri standart sapma ve minimum-maksimum değerleriyle birlikte, frekansları yüzde olarak gösterilmiştir. TDA öncesi ve sonrası elde edilen verilerin aralarındaki farkın anlamlı olup olmadığı Wilcoxon testiyle analiz edildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı, frekanslar % olarak verildi. Anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak belirlendi (Aksakoğlu, 2001).

Bulgular

Çalışmamızda primer TDA cerrahisi uygulanan 36'sı kadın, 10'u erkek olmak üzere 46 hastanın verisi kullanılmıştır. Hastaların 14'ü (%30.4) 64 yaş altı, 25'i (%54.3) 65-74 yaş arası, 7'si (%15.2) 75 yaş üstüdür. Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin ayrıntıları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Özellikler (N=46)	Minimum	Maksimum	Ortalama \pm SS
Cinsiyet (%) (sayı)			78.3 (36) Kadın
			21.7 (10) Erkek
TDA olan diz (%) (sayı)			58.7 (27) Sağ
			41.3 (19) Sol
Yaş (yıl)	52	82	67.96 \pm 1.01
Boy (m)	1.41	1.72	1.57 \pm 0.01
Kilo (kg)	60	120	86.20 \pm 1.94
VKİ (kg/m ²)	24.98	51.26	35.01 \pm 0.83

Hastaların TDA öncesi ve sonrası denge ve düşme riski değerlendirme sonuç değişimleri Tablo 2' de verilmiştir. Süreli kalk yürü testi, süreli kalk yürü testi motor görev, süreli kalk yürü testi bilişsel görev sürelerinin TDA sonrasında TDA öncesine göre anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur (* $p = .000$). Kısa-BESTest değerlendirme sonuçlarının TDA sonrasında TDA öncesine göre anlamlı olarak yüksek olduğu bulunmuştur (* $p = .000$). TDA öncesi ve sonrası FROP-Com sonuçları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p = .403$).

Tablo 2. Hastaların TDA öncesi ve sonrası denge ve düşme risklerinin değerlendirme sonuçları

	TDA Öncesi	TDA Sonrası	z	p
SKYT (sn)	12.03 \pm 4.88	10.18 \pm 2.77	-4.184	<.001*
SKYTM (sn)	12.80 \pm 5.37	11.15 \pm 3.26	-4.402	<.001*
SKYTB (sn)	13.50 \pm 5.36	11.56 \pm 3.43	-4.217	<.001*
Kısa-BESTest	13.84 \pm 5.34	16.50 \pm 4.80	-4.561	<.001*
FROP-com	10.56 \pm 3.20	10.21 \pm 2.92	-.806	.403

TDA: Total diz artroplastisi. SKYT: Süreli kalk yürü testi. SKYTM: süreli kalk yürü testi motor görev. SKYTB: süreli kalk yürü testi bilişsel görev. Kısa-BESTest: Kısa Balance Evaluation-Systems Test. FROP-com: The Fall Risk for Older People in the Community. $p < .005$. z: Wilcoxon testi

Hastaların TDA öncesi ve sonrası düşme oranları Tablo 3'te verilmiştir. Hastaların bildirdiği düşme oranı TDA sonrasında öncesine göre azalmıştır. Hastaların bildirdiği TDA öncesi ve TDA sonrası düşme oranları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p = .322$).

Tablo 3. Hastaların TDA öncesi ve sonrası bildirdikleri düşme oranları

	Düşme Var		Düşme Yok		p
	N	%	N	%	
TDA Öncesi	11	23.9	35	76.1	.322
TDA Sonrası	8	17.4	38	82.6	

Tartışma

Diz OA'li hastaların TDA öncesi ve sonrası denge ve düşme risklerini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda, TDA sonrasında hastaların dengelerinin geliştiği ve düşme risklerinin ve düşme oranlarının cerrahi öncesine göre azaldığı bulunmuştur.

"Total diz artroplastisi sonrası hastaların düşme riskleri azalmıştır"

Bu konuda yapılan benzer bir çalışmada kişilerin düşme oranı TDA cerrahisi öncesi %24.2 iken cerrahi sonrası ilk yılda %11.7-11.8 olarak bulunmuştur. Fakat cerrahi öncesi düşme öyküsü olanlar cerrahi sonrasında da %46'lık düşme oranı göstermişlerdir. Yani TDA sonrası kişilerde denge ile ilgili güven artışı olmuştur fakat cerrahi öncesi düşme öyküsü olanlarda bu durum sağlanamamıştır (Swinkels vd., 2009). Diğer bir çalışmada ise TDA sonrası ilk yılda %17.2' lik bir düşme oranı bildirilmiştir. Düşmelerin en çok evde hareket halinde iken gerçekleştiği ve genç yaş, artroplastisi olan dizde azalmış propriosepsiyon, ağrı ve BESTest duyuşsal oryantasyon bölümünün düşme ile ilişkili bulunmuşlardır (Chan, Jehu & Pang, 2018). Cerrahi öncesi ile karşılaştırıldığında cerrahi sonrasında düşme oranında anlamlı bir azalma olduğu (cerrahi öncesi, sonrası bir yıl ve iki yıl oranları sırasıyla %14.89, %6.23, % 3.14) bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen veriler OA'li hastalarda primer TDA' nin düşme riskinde azalma ve dengeyle ilişkili fonksiyonlarda gelişme

sağladığını ileri sürmektedir. Aynı zamanda diğer dizdeki OA şiddetinin düşmeler için bağımsız bir risk faktörü olduğu ve cerrahların ve fizyoterapistlerin TDA öncesi ve sonrasında bu durumu göz önünde bulundurarak düşme önleme stratejilerini tasarlamaları önerilmiştir (Si vd., 2017).

Çalışmamızda da denge ve fonksiyonel mobilitayı değerlendiren Kısa-BESTest sonuçlarında TDA sonrası ile TDA öncesi arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Denge ve düşme riskini değerlendiren süreli kalk yürü testi, düşme riskini değerlendiren süreli kalk yürü testi motor görev ve bilişsel görev sürelerinde de TDA sonrası ile TDA öncesi arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur. TDA operasyonu sonrasında hastaların günlük yaşamlarında opere olan bacaklarını daha aktif olarak kullandığını ve bunun da hareket yeteneklerini artırarak dengelerini iyileştirip düşme risklerini azalttığını düşünmekteyiz.

Levinger ve ark. cerrahi öncesi son bir yıl içindeki düşme oranını TDA grubunda %48, kontrol grubunda %30 olarak bildirmişlerdir. Cerrahi sonrası dördüncü ayda diz replasman cerrahisi uygulanan kişilerin asemptomatik kontrol grubundakilere göre ağrı ve düşme korkusunda azalma, fonksiyonlarda gelişme bildirmelerine rağmen diz ekstansiyon kuvveti ve alt ekstremite proprioseptif duyasındaki bozukluğa bağlı daha fazla düşme riskine sahip oldukları gösterilmiştir (Levinger vd., 2011). Cerrahi sonrası ısrarcı olan diz ekstansör kas kuvvet kaybı, proprioseptiyon bozuklukları ve kompensatuar postural stratejilerin denge ve düşmelerde gerçekleşen kısmi düzelleme ile ilgili olabileceği savunulmuştur (Moutzouri vd., 2016). TDA sonrası denge gelişmesi ve düşme riski azalması ile ilgili aksi yönde veri sunan çalışmalar da mevcuttur. Sağlıklı grup ile karşılaştırıldığında TDA sonrası altı ayda 70 hastadan 23'nün en az bir kez düştüğü ve %32.9' luk oranla yaşlılarda bildirilen daha önceki düşme oranlarından fazla olduğu bildirilmiştir. TDA sonrası azalmış diz ve ayak bileği plantar fleksiyon hareket açıklığının düşme için risk faktörü olabileceği savunulmuştur. (Matsumoto vd., 2012). Denge ve düşme riskine etkiyen bütün parametrelerin cerrahi öncesi ve sonrasında ayrıntılı olarak değerlendirilmesinin, uzun dönem takiplerinin yapılmasının daha net sonuçlar elde etmek için önemli olduğu görülmüştür.

Ağrı, aktif hareket açıklığı ve fiziksel aktivite seviyesinde gelişmelerin cerrahi sonrası üçüncü ayda başladığı ve en etkin seviyeye ilk yılın sonunda ulaşıldığı bildirilmiştir (Tsonga vd., 2016). Çalışmamızda da cerrahi sonrası üçüncü ayda yaptığımız denge ve düşme riski değerlendirmelerimizde cerrahi öncesine göre gelişme olduğu görülmüştür. Bununla birlikte bu olguların ameliyat sonrası daha uzun takiplerinin (ameliyat sonrası birinci yıl gibi) ve değerlendirmelerinin yapılması daha anlamlı sonuçların elde edilmesine yardımcı olacaktır.

Düşme öyküsü olan ve olmayan yaşlı kişilerde normal yürüyüş, kognitif ve motor görevli yürüyüş kinematiklerini değerlendiren bir çalışmada ikili görevlerde daha düşük yürüme hızı ve kadans, kısa adım uzunluğu, daha uzun adım ve tek destek süresi, artmış yürüyüş değişkenliği olduğu bulunmuştur. Ayrıca yürüyüş kinematiklerinde kognitif görevler sırasında motor görevlerden daha fazla etkilenme olduğu görülmüştür. Fonksiyonel dengeyi değerlendirmek için kullanılan BESTest sonuçlarının da düşme öyküsü olan grupta daha kötü olduğu bulunmuştur (Freire Júnior, Porto, Marques, Magnani & Abreu, 2017). Çalışmamızda da süreli

kalk yürü testine göre ikili görevli testleri ve bu testlerden kognitif görevli testi daha uzun sürede tamamladıkları görülmüştür. Hastaların düşme risklerini belirlemede bu testlerin etkin oldukları ve klinik ortamlarda kolaylıkla kullanılabilecekleri görülmüştür.

Yapılan bir çalışmada ise toplum koşullarında yaşayan yaşlı bireylerde SKYT skorlarının alt ekstremitelerde kas kuvveti, denge, reaksiyon zamanı, görme, ağrı, bilişsel durum ve sağlık durumu gibi çeşitli parametrelerden etkilendiği gösterilmiştir (Kwan, Lin, Chen, Close & Lord, 2011). Çalışmamızda denge ve düşme riskine etki edebilecek bu parametrelerin sonuç ölçümleri arasında yer almaması çalışmamızın sınırlıkları arasında gösterilebilir. Daha sonraki çalışmalarda daha kapsamlı değerlendirmelerin yapılması önerilebilir.

Romatoid artritli (RA) ve OA'lı kadınların düşme risklerinin sağlıklı grup ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, FROP-Com skor ortalamalarının sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğu, sağlıklı grubun düşük, RA ve OA hastalarının düşük ila orta düzey düşme riskine sahip olduğu belirtilmiştir (Hill vd., 2013). Çalışmamızda TDA öncesi ve sonrasında hastaların FROP-Com skorları arasında fark bulunmamıştır. Her iki dönemde de hastaların düşme risk düzeyleri kullandığımız skorlamaya göre düşük ila orta düzeyde bulunmuştur. FROP-Com'un düşme riskini değerlendiren bir anket olması ve dolayısıyla hastaların bildirimine dayanması, ayrıca TDA sonrası üçüncü ayda uygulanmış olmasının hastaların düşme riskleri arasında anlamlı fark çıkarmasına neden olabileceğini düşünmekteyiz. Hastaların daha uzun dönem takiplerinde operasyon öncesi ve sonrası arasında fark çıkabileceğini, daha sonraki çalışmalarda göz önünde bulundurulmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

VKİ'lerine göre dört gruba (VKİ=18.5-24.9 kg/m², VKİ=25-29.9 kg/m², VKİ=30-34.9 kg/m², VKİ ≥ 35 kg/m²) ayrılan toplum koşullarında yaşayan yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada kişilerin denge ve mobiliteleri değerlendirilmiş ve mobilitenin dengeden daha fazla etkilendiği bulunmuş. Yüksek VKİ ile kötü mobilite arasında ilişki gösterilirken denge ile ilişki gösterilmemiştir. Ayrıca gruplar arasında düşme hikâyeleri yönünden fark bulunmamıştır (Hergenroeder, Wert, Hile, Studenski & Brach, 2011). Bir diğer çalışmada ise obezite ile düşme, yürüme sırasında tökezleme ve yaşam kalitesinde azalma arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (Fjeldstad, Fjeldstad, Acree, Nickel & Gardner, 2008). Yaşları 50 ile 65 arasında değişen menopozlu kadınlarla yapılan başka bir çalışmada da VKİ'nin 30 kg/m² ve üzeri olmasının düşme için bağımsız bir risk faktörü olduğu savunulmuştur (Hita-Contreras vd., 2012). Farklı katılımcı gruplarında VKİ ile denge ve düşme arasında ilişkinin incelendiği görülmektedir. Bizim çalışmamızda VKİ ile denge ve düşme riski arasındaki ilişki incelenmemiştir. TDA öncesi ve TDA sonrası hasta grubumuzda bu ilişkilerin incelenip, bulgu olarak çalışmamızda yer almaması çalışmamızın eksik kalan bir diğer yanı olmuştur.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmamızda TDA sonrası yalnız üçüncü ayda takiplerinin yapılması, cerrahi sonrası dönemde fizyoterapi alıp almadıklarının bilinmemesi, fiziksel aktivite düzeylerinin ne olduğu gibi diğer eksternal faktörlerin bilinmemesi ve sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubunun bulunmaması çalışmamızın sınırlılıklarıdır. Ayrıca gelecekte cerrahi öncesi ve sonrası daha uzun takip süreleri olan, kontrol grubu olan, daha kapsamlı değerlendirme parametreleri içeren,

denge gelişimini ve düşme riskini azaltmaya yönelik egzersiz ve koruyucu yaklaşımların dâhil edildiği çalışmaların planlanmasını önerebiliriz.

Sonuç

Diz osteoartritli hastaların TDA sonrasında dengelerinin geliştiği ve düşme risklerinin azaldığı görülmüştür. TDA öncesi düşme oranı % 23.9 iken TDA sonrası ilk üç ayda %17.4 bulunmuştur.

Alana Katkı

Diz OA' li hastaların cerrahi öncesi ve sonrasında denge düzeylerinin ve düşme risklerinin en erken dönemde belirlenmesi ve önleyici müdahalelerin yapılması düşme, düşme korkusu, fonksiyonel kapasitede azalma, düşme riskinin artması, bağımsızlığın azalması, sağlığın kötüleşmesi döngüsünü kırmak için önemlidir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar bu hasta grubunda düşme riskini azaltacak ve denge düzeylerini geliştirecek klinik uygulamalara yön gösterici olacaktır.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Ahmed AF. (2011). Effect of sensorimotor training on balance in elderly patients with knee osteoarthritis. *Journal of Advanced Research*, 2: 305-311.
- Aksakoğlu G. (2001). Sağlıkta araştırma teknikleri ve analiz yöntemleri. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayın Komisyonu.
- Chan AC, Pang MY. (2015). Assessing Balance Function in Patients With Total Knee Arthroplasty. *Physical Therapy*, Oct; 95(10): 1397-407.
- Chan ACM, Jehu DA, Pang MYC. (2018). Falls After Total Knee Arthroplasty: Frequency, Circumstances, and Associated Factors-A Prospective Cohort Study. *Physical Therapy*, 98(9):767-778.
- Fjeldstad C, Fjeldstad AS, Acree LS, Nickel KJ, Gardner AW. (2008). The influence of obesity on falls and quality of life. *Dyn Med*. 27;7:4.
- Freire Júnior RC, Porto JM, Marques NR, Magnani PE, Abreu DC. (2017). The effects of a simultaneous cognitive or motor task on the kinematics of walking in older fallers and non-fallers. *Hum Mov Sci*. 51: 146-152.
- Gauchard GC, Vançon G, Meyer P, Mainard D, Perrin PP. (2010). On the role of knee joint in balance control and postural strategies: effects of total knee replacement in elderly subjects with knee osteoarthritis. *Gait Posture*, 32(2):155-60.
- Hergenroeder AL, Wert DM, Hile ES, Studenski SA, Brach JS. (2011). Association of body mass index with self-report and performance-based measures of balance and mobility. *Phys Ther*. 91(8):1223-34.
- Hill KD, Williams SB, Chen J, Moran H, Hunt S, Brand C. (2013). Balance and falls risk in women with lower limb osteoarthritis or rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics*, 4:22-28.
- Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Lomas-Vega R, Álvarez P, Mendoza N, Romero-Franco N, Aránega A. (2013). Relationship of body mass index and body fat distribution with postural balance and risk of falls in Spanish postmenopausal women. *Menopause*. 20(2):202-8.
- Hoops ML, Rosenblatt NJ, Hurt CP, Crenshaw J, Grabiner MD. (2012). Does lower extremity osteoarthritis exacerbate risk factors for falls in older adults? *Womens Health (Lond Engl)*. 8(6):685-96.
- Khalaj N, Osman NAA, Mokhtar AH, Mehdikhani M, Wan Abas WAB. (2014). Balance and Risk of Fall in Individuals with Bilateral Mild and Moderate Knee Osteoarthritis. *PLoS One*, 9(3).
- Kwan MM, Lin SI, Chen CH, Close JC, Lord SR. (2011). Sensorimotor function, balance abilities and pain influence Timed Up and Go performance in older community-living people. *Aging Clin Exp Res*. 23(3):196-201.

- Levinger P, Menz HB, Wee E, Feller JA, Bartlett JR, Bergman NR. (2011). Physiological risk factors for falls in people with knee osteoarthritis before and early after knee replacement surgery. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 19:1082-1089.
- Levinger P, Menz HB, Morrow AD, Wee E, Feller JA, Bartlett JR, Bergman N. (2012). Lower limb proprioception deficits persist following knee replacement surgery despite improvements in knee extension strength. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 20(6):1097-103.
- Marques A, Almeida S, Carvalho J, Cruz J, Oliveira A, Jácome C. (2016). Reliability, Validity, and Ability to Identify Fall Status of the Balance Evaluation Systems Test, Mini-Balance Evaluation Systems Test, and Brief-Balance Evaluation Systems Test in Older People Living in the Community. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(12): 2166-2173.
- Matsumoto H, Okuno M, Nakamura T, Yamamoto K, Hagino H. (2012). Fall incidence and risk factors in patients after total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 132(4):555-63.
- Moutzouri M, Gleeson N, Billis E, Tsepis E, Panoutsopoulou I, Gliatis J. (2017). The effect of total knee arthroplasty on patients' balance and incidence of falls: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 25(11):3439-3451.
- Muir-Hunter SW, Wittwer JE. (2016). Dual-task testing to predict falls in community-dwelling older adults: a systematic review. *Physiotherapy*, 102(1):29-40.
- Padgett PK, Jacobs JV, Kasser SL. (2012). Is the BESTest at its best? A suggested brief version based on interrater reliability, validity, internal consistency, and theoretical construct. *Physical Therapy*, 92(9):1197-207.
- Piva SR, Gil AB, Almeida GJM, DiGioia AM, Levison TJ, Fitzgerald GK. (2010). A Balance Exercise Program Appears to Improve Function for Patients With Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, 90(6): 880-894.
- Russell MA, Hill KD, Blackberry I, Day LM, Dharmage SC. (2008). The reliability and predictive accuracy of the falls risk for older people in the community assessment (FROP-Com) tool. *Age Ageing*, 37(6):634-9.
- Russell MA, Hill KD, Day LM, Blackberry I, Gurrin LC, Dharmage SC. (2009). Development of the Falls Risk for Older People in the Community (FROP-Com) screening tool. *Age Ageing*, 38(1):40-6.
- Si H, Zeng Y, Zhong J, Zhou Z, Lu Y, Cheng J, Ning N, Shen B. (2017). The effect of primary total knee arthroplasty on the incidence of falls and balance-related functions in patients with osteoarthritis. *Scientific Reports*. 7(1).
- Stan G, Orban H, Orban C, Petcu D, Gheorghie P. (2013). The influence of total knee arthroplasty on postural control. *Chirurgia (Bucur)*, 108(6):874-8.
- Swinkels A, Newman JH, Allain TJ. (2009). A prospective observational study of falling before and after knee replacement surgery. *Age Ageing*, 38(2):175-81.
- Tsonga T, Michalopoulou M, Kapetanakis S, Giannopoulou E, Malliou P, Godolias G, Soucacos P. (2016). Reduction of Falls and Factors Affecting Falls a Year After Total Knee Arthroplasty in Elderly Patients with Severe Knee Osteoarthritis. *Open Orthop J*. 10: 522-531.
- Wegener L, Kisner C, Nichols D. (1997). Static and dynamic balance responses in persons with bilateral knee osteoarthritis. *J Orthop Sports Physical Therapy*, 25(1):13-8.
- Zasadzka E, Borowicz AM, Roszak M, Pawlaczyk M. (2015). Assessment of the risk of falling with the use of timed up and go test in the elderly with lower extremity osteoarthritis. *Clin Interv Aging*. 10:1289-98.