

ORIGINAL ARTICLE

Total kalça artroplastili hastalarda egzersiz yapma süresinin yapay eklemi unutma becerisi, ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkisi

Sercan ÖNAL, Gizem İrem KINIKLI, Hande GÜNEY, Ceyda SARIAL,
Ömür ÇAĞLAR, Bülent ATILLA, İnci YÜKSEL

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kalça osteoartriti nedeniyle total kalça artroplastisi (TKA) cerrahisi geçiren hastaların egzersiz yapma süresinin yapay eklemi unutma yeteneği, ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya tek taraflı TKA cerrahisi geçirmiş toplam 42 hasta (26'sı kadın, 16'sı erkek) dahil edildi. Hastalar egzersiz yapma sürelerine göre 6 aydan kısa egzersiz yapan grup (Yaş ortalaması: 53,9±15,1 yıl, vücut kütle indeksi: 27,2±1,5 kg/cm², N=24) ve 6 aydan uzun süre egzersiz yapan grup (57,5±13,3 yıl, Vücut kütle indeksi: 27,2±5,2 kg/cm², N=18) olmak üzere iki gruba ayrıldı. TKA cerrahisi sonrası hastaların yapay kalça eklemlerini unutma yeteneğini belirlemek amacıyla Unutulan Eklem Ölçeği-12 (UEÖ-12) uygulandı. Fonksiyonel durumu belirlemek amacıyla, Western Ontario ve McMaster Osteoartrit İndeksi (WOMAC) kullanıldı.

Bulgular: Gruplar arasında WOMAC tutukluk puanında fark yoktu (p>0,05). WOMAC ağrı ve WOMAC fonksiyon puanları, uzun süreli egzersiz yapan grupta, kısa süreli egzersiz yapan gruptan daha iyi bulundu (p<0,05). UEÖ-12 skorları gruplar arasında karşılaştırıldığında, uzun süre yapan grubun lehine fark vardı (p<0,05).

Sonuç: TKA'yi takiben yapılan 6 aydan fazla egzersiz eğitiminin, hastaların yapay eklemlerini unutulabilme yeteneğini geliştirmenin yanı sıra ağrı ve fonksiyonlar üzerine de olumlu etkileri vardır.

Anahtar kelimeler: Artroplasti, Kalça, Farkındalık, Egzersiz.

Effect of exercise duration on the ability to forget artificial joint, pain, and functional status in patients with total hip arthroplasty

Purpose: The purpose of this study was to determine the effect of exercise duration on the ability to forget the artificial joint, pain, and functional status in patients with hip osteoarthritis underwent total hip arthroplasty (THA).

Methods: Forty-two patients (26 females, 16 males) who underwent unilateral THA were included in the study. Patients were divided into two groups continuing to exercise either less than 6 months (Short term exercise, mean age: 53.9±15.1 years, body mass index: 27.2±1.5 kg/cm², N=24) or exercise more than 6 months (Long term exercise, mean age: 57.5±13.3 years, body mass index: 27.2±5.2 kg/cm², N=18). The Forgotten Joint Score (FJS-12) was applied to determine the patients' ability to forget their artificial hip joint after THA surgery. The Western Ontario and McMaster Osteoarthritis Index (WOMAC) was used to determine the functional status.

Results: There were no significant differences in the WOMAC stiffness scores between the groups (p>0.05). The WOMAC pain scores and the WOMAC function scores were significantly better in the long term exercise group than those of the short term exercise group (p<0.05). The FJS-12 scores were significantly higher in favor of the long term exercise group (p<0.05).

Conclusion: Exercise training over 6 months following THA not only improves the patients' ability to forget their artificial joint but also have positive effects on pain and function.

Keywords: Arthroplasty, Hip, Awareness, Exercise.

Önal S, Kınıklı G, Güney H, Sarial C, Çağlar Ö, Atilla B, Yüksel İ. Total kalça artroplastili hastalarda egzersiz yapma süresinin yapay eklemi unutma becerisi, ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkisi. J Exerc Ther Rehabil. 3(1).30-35. *Effect of exercise duration on the ability to forget artificial joint, pain, and functional status in patients with total hip arthroplasty.*



S Önal, G Kınıklı, H Güney, C Sarial: Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye.

Ö Çağlar, B Atilla: Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology, Ankara, Türkiye.

İ Yüksel: Eastern Mediterranean University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Magosa, TRNC.

Corresponding author: Sercan Önal: sercanonal@gmail.com

Received: March 3 2016.

Accepted: March 30 2016.

Osteoartrit (OA), yaşlılarda en yaygın görülen özürülük sebeplerinden biridir.¹ Elli beş yaş üstü bireylerde kalça eklemde OA görülme sıklığı % 7-25 arasındadır.² Hastaların % 70'ten fazlası ev dışındaki hareketler gibi günlük yaşam aktiviteleri sırasında ağrı ve limitasyondan şikâyet etmektedir.³ Total kalça artroplastisi (TKA) ise kalça eklemi OA'da, Romatoid Artrit'te ve Femur başı osteonekrozunda kullanılan ve güvenilir sonuçlar elde edilen cerrahi bir teknik olarak ifade edilmektedir.⁴ TKA yaygın olarak kullanılan ortopedik yöntemler arasındadır ve hem hasta hem de doktor açısından tatmin edici sonuçlar elde edilmektedir.⁵ TKA cerrahisine giden hastaların preoperatif şikâyetleri ağrı ve hareket kaybıdır. Bu nedenle, TKA sonuç ölçekleri de daha çok ağrıda rahatlatma ve hareketin kazanılmasıyla ilişkilidir.⁶ Son zamanlarda, TKA hastalarının daha önce bu cerrahiye gidenlere göre daha aktif hastalar olması nedeniyle, fonksiyonel sonuçlara ilişkin beklentileri artmaktadır.⁷ TKA sonuçlarının geleneksel değerlendirmesi ölüm oranı, cerrahi ve teknik durum, sağ kalım oranı ve cerrahın değerlendirmesine odaklanmaktadır.^{8,9} Yakın zamanlarda giderek artan bir şekilde, hasta tarafından doldurulan ölçekler, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ve TKA sonrası hasta memnuniyeti önem kazanmaktadır.¹⁰⁻¹² Total kalça ve diz artroplastisini takiben hasta sonuçlarının değerlendirmesinin hasta tarafından doldurulan ölçekleri içermesi gerektiğine yönelik yaygın bir görüş bulunmaktadır. Bu tarz ölçekler tedavinin değerlendirilmesine hasta merkezli bir bakış açısı kazandırmaktadır.¹³⁻¹⁵ Fonksiyonel sonuçları iyi olduğu halde hastaların aktif katılımları yetersizdir. Bunun nedenlerinden biri hastaların yapay eklemlerini unutmamasıdır.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon, TKA'yı takiben sıklıkla kullanılan tedavi seçeneklerinden biridir. Bu hastalarda kısıtlılıkların ve fonksiyonel limitasyonların cerrahiden bir sene sonra bile devam ettiği bilinmektedir.¹⁶ TKA sonrası fizyoterapi, hastaların fonksiyonel bağımsızlıklarını kazanması, rekreasyonel ve iş aktivitelerine dönebilmeleri için altın standart olarak kabul edilmektedir.¹⁷ TKA sonrası uygulanan egzersizlerle ilgili yapılan sistematik bir

derlemede egzersizlerin akut fazda verilmesinin hastalar açısından daha faydalı olacağı belirtilmiştir.³ TKA sonrası hastalara uygulanan rehabilitasyon programının eklem hareket açıklığını (EHA) ve fonksiyonelliği restore ettiği bilinmektedir, fakat postoperatif birinci yılda dahi propriyoseptif ve fonksiyonel yetersizlikler devam edebilmektedir.⁶ Westby ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada artroplasti sonrası verilen egzersiz programlarının 4-12 hafta arasında olması halinde fonksiyonel sonuçları geliştirdiği bildirilmiştir.¹⁸ Yine egzersiz tedavisinin durasyonunun da hastanın ihtiyaçlarına ve rehabilitasyon hedeflerine göre belirlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır.¹⁸

Eklem artroplastisinde hastaların günlük yaşantılarında yapay eklemlerini unutabilmelerinin hasta memnuniyetini ve fonksiyonel katılımı da beraberinde getirdiği bilinmektedir.^{19,20} Eklem fonksiyonları iyi veya mükemmel olan hastalarda eklem farkındalığının önemli ve belirleyici bir değerlendirme parametresi olduğu belirtilmiştir.²⁰ Bu bilgiler doğrultusunda son zamanlarda geliştirilen Unutulan Eklem Ölçeği-12 (UEÖ-12) çeşitli günlük yaşam aktiviteleri sırasında hastanın kalça veya diz eklemine farkındalığını sorgulayan bir değerlendirme yöntemidir.²¹

Literatür incelendiğinde, TKA sonrası egzersiz uygulama süresinin hastaların fonksiyonel sonuçları ve eklem farkındalığı üzerine etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmadı. Bu çalışmanın amacı, kalça OA'yi nedeniyle TKA cerrahisi geçiren hastaların egzersiz yapma süresinin yapay eklem varlığını unutmaya üzerindeki etkisini araştırmaktır. Çalışmada, TKA sonrası 6 aydan uzun süre egzersiz yapan hastaların, 6 aydan daha kısa süre egzersiz yapan hastalardan ağrı, fonksiyon ve yapay eklemlerine adapte olabilmeleri açısından daha iyi sonuçlara sahip olabileceği varsayıldı.

YÖNTEM

Bu çalışma, kliniğimizde Nisan 2013 - Şubat 2015 yılları arasında unilateral TKA cerrahisi geçirmiş yaşları 35 ile 85 arasında değişen toplam 62 hasta üzerinde planlandı. Daha önce alt ekstremitte cerrahisi geçiren, enfeksiyon bulgusu olan, TKA revizyonu veya

dislokasyon öyküsü olan, egzersiz yapmasını engelleyecek kognitif problemi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar retrospektif olarak dosyalarından tarandı ve cerrahi sonrası birinci yılda kontrole çağırılıp anketler fizyoterapist eşliğinde uygulandı. 26'sı kadın, 16'sı erkek olmak üzere toplam 42 hastanın anketlere verdiği cevaplar analizlere dahil edildi. Hastalara sözlü olarak ev programı egzersizlerine ne kadar süreyle devam ettikleri soruldu ve egzersizlere devam etme süreleri baz alınarak 6 aydan kısa süre egzersiz yapan grup (Grup KSE; kısa süre egzersiz, N=24) ile 6 aydan uzun süre egzersiz yapan grup (Grup USE; uzun süre egzersiz, N=18) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Fizyoterapi programı

Hacettepe Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda TKA uygulanan hastalara, postoperatif birinci günden itibaren standart olan fizyoterapi ve rehabilitasyon programı hastanede yattıkları süre içinde uygulandı.²² Taburculuk sırasında hastalara verilen ev programı egzersizlerini günde 2-3 kez 10 tekrarlı setler halinde yapmalarını istendi. Hastalara cerrahi takip eden 6 hafta boyunca M. Quadriceps femoris ve kalça çevresi kaslarına yatak içi izometrik ve izotonik egzersizler, altıncı haftadan itibaren ise ayakta kalça çevresi kaslarına kuvvetlendirme egzersizleri ve ağırlık aktarma egzersizleri verildi. Egzersizleri kişilerin ağrı ve yorgunluk sınırı göz önüne alınarak, önce günde 2-3 kez 10 tekrar ile başlatılarak ardından 3 haftada bir 5'er tekrar artırılarak uygulamaları istendi. Hastalar cerrahi sonrası 3 ay boyunca 3 hafta ara ile altıncı ayda ve birinci senelerinde çağrılarak egzersizlerinin kontrolü yapıldı.²²

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi (VKİ), hastanede kalış süresi ve egzersize devam etme süresi kaydedildi. Hastalara UEÖ-12 ve Western Ontario ve McMaster Osteoartrit İndeksi (WOMAC) uygulandı.

Unutulan Eklemler Ölçeği-12

TKA cerrahisi sonrası hastaların yapay kalça eklemlerini unutmama yeteneğini belirlemek amacıyla UEÖ-12 uygulandı. UEÖ-12 artroplastisi cerrahisi sonrası çeşitli günlük yaşam aktiviteleri sırasında yapay eklemden farkındalığı hasta gözünden sorgulayan bir

ölçektir.²³ Türkçe adaptasyon çalışması tarafımızdan gerçekleştirilmiş olup yayın aşamasında olan anket 5'li Likert puanlamasına göre puanlanan, 12 soru içermektedir. Elde edilen sonuç 0-100 arası ham skora çevrilir. Yüksek puan iyi sonucu ifade eder.

Western Ontario ve McMaster Osteoartrit İndeksi

Fonksiyonel durumu belirlemek amacıyla WOMAC kullanıldı.^{24,25} WOMAC, üç alt başlık altında 24 soru içermektedir: Ağrı (5 soru), tutukluk (2 soru) ve fonksiyon (17 soru).

Her bir alt parametre 0-4 puan arasında puanlandırılır. Buna göre ağrı (0-20); tutukluk (0-8) ve fonksiyon (0-68) puan olacak şekilde sınıflandırılır. Alt başlıkların toplanmasıyla toplam skor (en düşük: 0 ; en yüksek: 96) elde edilir ve yüksek puan kötü sonuçla ilişkilendirilir.²⁴

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul'unca onaylanmış ve çalışmaya katılacak hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır (GO 15/439).

İstatistiksel analiz

Verilerin analizi için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Version 18.0. Chicago: SPSS Inc) programı kullanıldı. Yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi (VKİ), hastanede kalış süresi, egzersize devam etme süresi değişkenleri normal dağılım gösterdiği için gruplar arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını değerlendirmek için bağımsız örneklerde *t* testi kullanıldı. UEÖ-12 ve WOMAC verileri normal dağılım göstermediklerinden, iki grubun sonuçları arasındaki farkları karşılaştırmak için Mann Whitney-U testi kullanıldı. *p* değerinin 0,05'e eşit veya 0,05'ten küçük olması anlamlı düzeyde farklılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastalar yaş, boy, kilo, hastanede yatış süresi ve vücut kütle indeksi değerleri açısından benzer özelliklere sahipti (*p*>0,05) (Tablo 1). Gruplar karşılaştırıldığında, WOMAC'a göre her iki grubun tutukluk derecesinin benzer olduğu (*p*>0,05), uzun süre egzersiz yapan grupta yer alan hastaların fonksiyonlarının ve ağrı şiddetlerinin ise daha

iyi olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 2). UEÖ-12 skorları, 6 aydan uzun süre egzersiz yapan grupta, 6 aydan daha kısa egzersiz yapan gruba göre daha iyi bulundu ($p<0,05$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonuçları, TKA'lı hastaların cerrahi sonrası 6 aydan uzun süre egzersize devam etmelerinin, yapay eklemlerine günlük yaşam aktivitelerindeki (GYA) adaptasyonlarını artırmakla birlikte ağrının azalması ve fonksiyonun geliştirilmesi üzerine de olumlu etkileri olduğunu göstermiştir.

Hastaların kendilerinin değerlendirdiği sonuç ölçümlerinin güvenilirliği, klinisyenin sorguladığı değerlendirme anketlerine göre daha yüksektir. UEÖ-12, artroplasti sonrası kişinin yapay eklemine adaptasyonunu hasta gözüyle değerlendiren ölçeklerden biridir. Literatürde diğer hasta tarafından yapılan geleneksel sonuç ölçümlerine göre eklem farkındalığının değerlendirilmesinin daha güvenilir bir ölçüm olduğunu ifade eden çalışmalar bulunmaktadır. Giesinger ve arkadaşları, total diz artroplastisi sonrası kullanılan temel sonuç ölçeklerinin cerrahiden sonra 1. yıldan itibaren daha güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmiştir.²⁶ Benzer şekilde, çalışmamızda da cerrahiden sonra en az 1. yılını doldurmuş hastalara uyguladığımız UEÖ-12 skorları Giesinger ve arkadaşlarının çalışmasındaki birinci yıl değerlerine benzer bulunmuştur.

TKA'yı takiben cerrahi sonrası hasta merkezli değerlendirmeler için çeşitli ölçekler kullanılmaktadır. UEÖ-12 kullanılarak yapılan değerlendirme temel olarak sadece 'farkındalık' üzerine iken, bunun tersine WOMAC kullanılarak yapılan değerlendirme çeşitli günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki ağrı, tutukluk ve zorluk derecesini sorgular.⁷ Biz de bu çalışmada TKA geçiren hastalarda cerrahi sonrası yapay eklem hastaların uyumunu değerlendirebilmek için UEÖ-12 kullandık. Hamilton ve arkadaşları, 193 kalça artroplastili hastada yaptıkları bir çalışmada, eklem farkındalığı ölçümlerinin 6. ve 12. aylarda daha güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmektedir.²⁰ Çalışma grubumuzdaki hastaların cerrahiden sonra geçen süreleri en fazla 14 aydı. Uzun süreli egzersize devam

eden grubumuzda UEÖ-12 skorları, Hamilton ve ark. ile Giesinger ve arkadaşlarının çalışmasındaki 6. ve 12. ay UEÖ-12 değerlerine benzerdi. Bu durumun muhtemel sebebi, cerrahiden sonraki erken dönemde hastaların dislokasyon korkusuna bağlı kinezyofobi geliştirerek yapay eklemlerini GYA'ya adapte etmede aşırı farkındalık göstermeleri olduğunu düşünüyoruz. Uzun dönem egzersize devam etme ise bu yeni yapay eklem uyum ve adaptasyon sürecine bağlı olarak yapay eklem farkındalığının ve eklemi GYA'da unutulabilme becerisinin gelişmesini sağlıyor gibi görünmektedir. Thienpont ve ark.'nın 75 hasta üzerinde kalça artroplastisi sonrası eklem farkındalığını değerlendirdiği çalışmasında, cerrahiden sonra hastaların ağrı ve fonksiyon sonuçlarının da olumlu yönde değiştiğini belirtmişlerdir.²⁷ Çalışmamızda da egzersize kısa ve uzun dönem devam eden her iki grupta da cerrahi sonrası ağrı ve fonksiyonda gelişme kaydedilmiştir. Zech ve ark., artroplasti sonrası WOMAC ağrı, tutukluk ve fonksiyon skorlarıyla normal eklem hareketlerinde olumlu gelişmeler olduğunu kaydetmiştir. Çalışmamızda da, TKA cerrahisi sonrası, 6 aydan uzun süre egzersiz yapan grupta, WOMAC ağrı ve fonksiyon skorları 6 aydan kısa egzersiz yapan gruba göre daha iyi bulunmuştur. Ayrıca, 6 aydan uzun süre egzersize devam eden hastalarda UEÖ-12 skorları, 6 aydan daha kısa egzersize devam eden hastalara göre daha iyi bulunmuştur. Thienpont ve arkadaşlarının çalışmasında da cerrahi sonrası UEÖ-12 sonuçları cerrahi öncesine oranla daha yüksek bulunmuştur.²⁷ Benzer şekilde bizim çalışmamızda, 6 aydan uzun süreli egzersiz yapan grupta eklem farkındalığının artması, WOMAC ağrı skorlarının azalması ile birlikte WOMAC fonksiyon skorlarının da olumlu yönde geliştiği görülmüştür. TKA cerrahisi geçiren hastalarla yapılan başka bir çalışmada, UEÖ-12 skorları ile WOMAC tutukluk ve fonksiyon skorları arasında orta derecede ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte UEÖ-12 skorları ile WOMAC ağrı skorları arasında ise zayıf ilişki gözlenmiştir.⁵ Çalışmamızda da, ağrı ve fonksiyon açısından uzun süreli egzersiz yapan grup lehine anlamlı fark bulunması, egzersize devamlılığın yapay eklem fonksiyonel sonuçları üzerindeki olumlu etkilerini de göstermesi açısından önemlidir.

Tablo 1. Hastaların demografik bilgileri ve grup karşılaştırma sonuçları.

	Kısa süre egzersiz (N=24)	Uzun süre egzersiz (N=18)	p
	X±SD	X±SD	
Yaş (yıl)	53,9±15,1	57,5±13,3	0,429
Boy (cm)	163,7±8,8	166,1±8,7	0,416
Vücut ağırlığı (kg)	72,7±12,8	74,4±6,1	0,599
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	27,2±1,5	27,2±5,2	0,958
Cinsiyet (Kadın/Erkek) (n)	16/8	8/10	
Hastanede kalış süresi (gün)	11,2±4,7	10,1±4,3	0,409
Egzersize devam etme süresi (ay)	3,1±1,8	9,7±2,5	<0,001

Tablo 2. Gruplar arası Unutulan Eklem Ölçeği-12, Western Ontario and McMaster Osteoarthritis İndeksi(WOMAC) ağrı, tutukluk ve fonksiyon skorları karşılaştırması.

	Kısa süre egzersiz (N=24)	Uzun süre egzersiz (N=18)	p
	X (min-maks)	X (min-maks)	
Unutulan Eklem Ölçeği-12 (0-100)	48,2 (37-78)	70,4 (12.5-97)	0,004*
Western Ontario and McMaster Osteoarthritis İndeksi			
Ağrı (0-20)	6 (1-13)	2,5 (0-12)	0,003*
Tutukluk (0-8)	2 (0-6)	0,5 (0-7)	0,146
Fonksiyon (0-68)	15,5 (1-45)	12 (2-31)	0,019*

* p<0,05. min-maks: Minimum-maksimum.

Limitasyonlar

Çalışmanın limitasyonları vardır. Örneklem sayısının belirlenmesinde güç analizi yapılmamıştır. Bir diğer limitasyon ise bu çalışmada herhangi bir randomizasyon kullanılmamıştır. Ağrı ve fonksiyonda 6 aydan uzun süre egzersiz yapan grupta kaydedilen olumlu değişimler cerrahiden sonra meydana gelen birçok faktörden (enfeksiyon, dislokasyon, düşme, travma ve benzeri) de etkilenebilir. TKA sonrası eklem farkındalığını değerlendiren çalışma sayısı çok kısıtlıdır. Bu durum, çalışma sonuçlarımızın karşılaştırılması açısından bir limitasyon oluşturmaktadır.

Sonuç

Sonuç olarak, TKA sonrası 6 aydan uzun süre egzersize devam eden hastalar ile 6 aydan kısa süreli egzersiz yapan hastalar arasında WOMAC tutukluk skorları açısından belirgin bir fark yoktur. Ağrı, fonksiyon ve eklem farkındalığı açısından ise 6 aydan uzun süre egzersize devam eden TKA'li hastalarda

sonuçlar daha iyidir. TKA cerrahisi sonrası hastaların 6 aydan sonra da egzersize devam etmelerinin teşvik edilmesinin yapay eklemlerine adaptasyonlarının geliştirilmesinde ve fonksiyonel sonuçların iyileştirilmesinde etkili olduğunu düşünüyoruz.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

1. Williams SJ. OPCS Surveys of Disability in Great Britain, Report 1: The Prevalence of Disability Among Adults (Book). Sociology of Health & Illness. 1989;11(2):187-189.
2. Dougados M, Gueguen A, Nguyen M, et al. Radiological progression of hip osteoarthritis: definition, risk factors and correlations with

- clinical status. *Ann Rheum Dis.* 1996;55(6):356-362.
3. Lowe CJM, Barker KL, Dewey ME, et al. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskelet Dis.* 2009;10:1.
 4. Matsumoto M, Baba T, Homma Y, et al. Validation study of the Forgotten Joint Score-12 as a universal patient-reported outcome measure. *Eur J Orthop Surg Tr.* 2015;25:1141-1145.
 5. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet.* 2007;370(9597):1508-1519.
 6. Trudelle-Jackson E, Emerson R, Smith S. Outcomes of total hip arthroplasty: a study of patients one year postsurgery. *J Orthop Sport Phys.* 2002;32:260-267.
 7. Vissers MM, Bussmann JB, Verhaar JA, et al. Recovery of physical functioning after total hip arthroplasty: systematic review and meta-analysis of the literature. *Phys Ther.* 2011;91:615-629.
 8. Ritter MA, Albohm MJ, Keating EM, et al. Life expectancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1998;13:874-875.
 9. Berry DJ, Harmsen WS, Cabanela ME, et al. Twenty-five-year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:171-177.
 10. Jones CA, Beaupre LA, Johnston D, et al. Total joint arthroplasties: current concepts of patient outcomes after surgery. *Rheum Dis Clin N Am.* 2007;33:71-86.
 11. Montin L, Leino-Kilpi H, Suominen T, et al. A systematic review of empirical studies between 1966 and 2005 of patient outcomes of total hip arthroplasty and related factors. *J Clin Nurs.* 2008;17:40-45.
 12. Ethgen O, Bruyere O, Richy F, et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86:963-974.
 13. Wright RW. Knee injury outcomes measures. *J Am Acad Orthop Sur.* 2009;17:31-39.
 14. Suk M, Norvell DC, Hanson B, et al. Evidence-based orthopaedic surgery: what is evidence without the outcomes? *J Am Acad Orthop Sur.* 2008;16:123-129.
 15. Pollard B, Johnston M, Dixon D. Theoretical framework and methodological development of common subjective health outcome measures in osteoarthritis: a critical review. *Health Qual Life Out.* 2007;5:1.
 16. Trudelle-Jackson E. Balance and postoperative lower extremity joint replacement. *Orthop Clin N Am.* 2002;11:101-110.
 17. Roos EM. Effectiveness and practice variation of rehabilitation after joint replacement. *Curr Opin Rheumatol.* 2003;15(2):160-2.
 18. Westby MD, Brittain A, Backman CL. Expert consensus on best practices for post-acute rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: a Canada and United States Delphi Study. *Arthrit Care Res.* 2014;66:411-423.
 19. Thienpont E, Opsomer G, Koninckx A, et al. Joint awareness in different types of knee arthroplasty evaluated with the forgotten joint score. *J Arthroplasty.* 2014;29:48-51.
 20. Hamilton DF, Giesinger JM, MacDonald DJ, et al. Responsiveness and ceiling effects of the Forgotten Joint Score-12 following total hip arthroplasty. *Bone Joint Res.* 2016;5:87-91.
 21. Giesinger JM, Kuster MS, Holzner B, et al. Development of a computer-adaptive version of the Forgotten Joint Score. *J Arthroplasty.* 2013;28:418-422.
 22. Kinikli Gİ, Güney H, Karaman A, et al. Functional mobility on discharge day after total knee and hip replacement surgery. *Turk J Physiother Rehabil.* 2014;25:1-7.
 23. Behrend H, Giesinger K, Giesinger JM, et al. The "Forgotten Joint" as the ultimate goal in joint arthroplasty: validation of a new patient-reported outcome measure. *J Arthroplasty.* 2012;27:430-6.e1.
 24. Bellamy N. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically-important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *J Orthop Rheumatol.* 1988;1:95-108.
 25. Tüzün E, Eker L, Aytar A, et al. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish Version of WOMAC Osteoarthritis Index. *Osteoarthr Cartilage.* 2005;13:28-33.
 26. Giesinger K, Hamilton D, Jost B, et al. comparative responsiveness of outcome measures for total knee arthroplasty. *Osteoarthr Cartilage.* 2014;22:184-189.
 27. Thienpont E, Berghe AV, Schwab P, et al. Joint awareness in osteoarthritis of the hip and knee evaluated with the 'Forgotten Joint' score before and after joint replacement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Jan 6.