

Diz Protezinde Başarı Objektif mi? Subjektif mi?

Cem Çopuroğlu, Mert Özcan, Bilal Aykaç, Barış Yılmaz, Erol Yalnız

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Edirne

ÖZET

Diz protezinde başarı objektif mi? subjektif mi?

Amaç: Diz protezi uygulanan hastaların radyolojik ve fonksiyonel sonuçları ile hasta memnuniyet oranları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Diz protezi uygulanan 43 hastanın 76 dizi geriye dönük olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak anatomik dizilim, fonksiyonel olarak hareket açıklıkları ölçüldü. Vizüel analog skalası (VAS) değerleri ile ağrı ölçümü yapıldı. VAS skorları ameliyat olan her diz için ayrı ayrı sorgulandı. Bu ağrı değerinin, fonksiyonel ve radyolojik ölçümlerle ilişkisi araştırıldı. Hastalar Oxford diz skoru ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma grubu 37 kadın, 6 erkek; ortalama yaş 63 (26-76) olan hastaların 33 iki taraflı, 10 tek taraflı toplam 76 dizi değerlendirilerek oluşturuldu. Ortalama takip süresi 16.25 ay (2-29 ay) idi. Son değerlendirmede, ameliyat öncesi değerlendirmeye göre 23 dizde radyolojik varus deformitesi düzelmiş, belirgin fonksiyonel düzelme olmamış, VAS skoru azalmıştır. Yirmi bir dizde radyolojik ve fonksiyonel düzelme olmadan VAS azalmıştı. Onüç dizde radyolojik görüntü değişmemiş, fonksiyonlar kötüleşmiş fakat VAS azalmıştı. Altı dizde radyolojik iyileşme görülürken, fonksiyonlar kötüleşmiş, VAS azalmıştı. Üç dizde radyolojik değişme olmamış, fonksiyonlar iyileşmiş, VAS azalmıştı. Üç dizde radyolojik kötüleşme olmuş, fonksiyonlar değişmemiş, VAS azalmıştı. İki dizde radyoloji ve fonksiyon iyileşmiş, VAS azalmıştı. İki dizde ameliyat sonrası dönemde enfeksiyon görüldüğü halde VAS azalmıştı. Sadece radyolojik ve fonksiyonel olarak kötüleşme olan 3 dizde VAS değerleri değişmemişti. Ortalama Oxford diz skoru 9.7 bulunmuştur.

Sonuçlar: Radyolojik ve fonksiyonel olarak istenen düzeyde sonuç alınmasa da, uygulanan diz protezi hastanın ağrısını azaltmakta, hasta memnuniyetini arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Diz protezi, başarı, objektif, subjektif

ABSTRACT

Is success objective or subjective in knee prosthesis?

Objective: To analyze the relation between the radiological and functional results and satisfaction of the knee prosthesis.

Material and Methods: In this study, knee prosthesis applied to 43 patients' 76 knees were retrospectively evaluated. As a radiologic parameter, anatomical alignment, and as a functional measurement; range of motion was evaluated. Visual analogue scale (VAS) was measured as a pain score. The relation of functional and radiological measurements with VAS scores was analyzed. All the patients were re-evaluated with Oxford knee score.

Results: Study group included 37 women and 6 men with a mean age of 63 (26-76). A total number of 76 knees (33 bilateral, 10 unilateral) were evaluated. Mean follow up time was 16.25 months (2-29 months). In the last evaluation; according to the preoperative evaluation, varus deformity improved, functional improvement could not be gained and VAS decreased, in 23 knees. In 21 knees, no radiological and functional improvement could be gained, VAS decreased. In 13 knees, no radiological difference was obtained, functions got worse, VAS decreased. In 3 knees, no radiological difference was obtained, functions were better, VAS decreased. Three knees were radiologically worse, without any change in functions, VAS decreased. In 2 knees, radiological and functional results improved, VAS decreased. In 2 knees, although there was postoperative infection, VAS decreased. In only 3 knees, radiological and functional results were worse and VAS score did not change. Mean Oxford knee score was 9.7.

Conclusions: Although radiological and functional results are not so good, application of the knee prosthesis decreases the patients' pain and increases the patients' satisfaction.

Key words: Knee prosthesis, success, objective, subjective

Bakırköy Tıp Dergisi 2009;5:132-137

GİRİŞ

Artroplasti, bir eklem hareketini çevre yumuşak dokuların fonksiyonları ile beraber tekrar düzenleme

Yazışma adresi / Address reprint requests to: Cem Çopuroğlu
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD, Edirne-Türkiye

Telefon / Phone: +90-532-336-1923

Elektronik posta adresi / E-mail address: cemcopur@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt: 21 Mayıs 2009 / May 21, 2009

Kabul tarihi / Date of acceptance: 23 Ağustos 2009 / August 23, 2009

ameliyatıdır. Tarihçesine bakıldığında; ankiloz eklemlerin rezeksiyonu ile eklem dışı psödoartroz oluşturma isteği sonucunda ortaya çıktığı görülür. Rezeksiyon artroplastisi sonucu çok başarılı sonuçlar elde edilememesi, cerrahları interpozisyon artroplastisine yöneltmiştir. Rezeke edilen eklem yüzeyleri arasına ankiloz gelişmesini önlemek için eklem kapsülü, kas, yağ, deri veya fasya lata gibi dokular yerleştirilerek yeni bir eklem elde edilme-ye çalışılmıştır. Ankiloz eklemlerde başarılı olursa da artritik eklemlerde çok başarılı sonuçlar elde edileme-

miştir. Artritlik eklemlerde interpozisyon materyali olarak bakalit, cam gibi farklı yapıların kullanılması endoprotez teknolojisinin ilerlemesini sağlamıştır (1).

Eklem artroplastisinde amaç; ağrıyı azaltmak, stabiliteyi koruyarak hareket sağlamak ve deformiteyi düzeltmektir. Yapılan ameliyatın başarısı uygun hasta seçimi, uygun cerrahi teknik, uygun protez, ameliyat sonrası rehabilitasyon gibi bir çok faktöre bağlıdır. Ameliyat kararı verirken radyolojik kriterlerle birlikte konservatif tedavi yöntemlerine alınan cevap, hastanın beklentisi, deformite miktarı, hastanın semptomları değerlendirilmelidir. Hareket kısıtlılığı, radyolojik deformite, ekstremitte eşitsizliği hastanın klinik şikayeti olmadan tek başına ameliyat endikasyonu olmamalıdır. Ameliyat kararında hastanın günlük yaşantısını kısıtlayan semptomlar en önemli kriter olarak değerlendirilmelidir.

Klinik deformite miktarı, hareket açıklığı ve radyolojik düzelmenin, ameliyat sonrası hasta memnuniyetine etkisi göreceli bir kavramdır. Bazı hastalar fonksiyonel ve radyolojik olarak istenen oranda düzelmese de ameliyat sonrası memnun olabilirler. Bazı hastalar ise fonksiyonel ve radyolojik olarak çok iyi durumda olsa da ameliyattan memnun olmayabilmektedir. Bu çalışmada, diz protezi uygulanan hastalarımızdaki fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarımızla hasta memnuniyet oranları arasındaki ilişkiyi karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Aralık 2005 ile Şubat 2008 tarihleri arasında diz protezi uygulanan 43 hastanın 76 dizi geriye dönük olarak değerlendirildi.

Radyolojik olarak ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası anatomik dizilim, hasta ayakta iken çekilen ön-arka boy grafileri ile ölçüldü. Fonksiyonel muayene, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası fleksiyon, ekstansiyon hareket açıklıkları gonyometre yardımı ile ölçülerek yapıldı. Ameliyat öncesi vizüel analog skalası (VAS) değerleri kaydedildi.

Ameliyatlar, beş farklı cerrah tarafından, standart ameliyat masasında, sırt üstü yatar pozisyonda, turnike kullanılarak yapıldı. Orta hat cilt insizyonu ve medial parapatellar insizyon ile arka çapraz bağı koruyan diz protezi uygulandı. Ameliyat sonrası erken dönemde (dren çıkarıldıktan sonra, ortalama ameliyat sonrası 2. gün) diz pasif hareketleri başlandı. İkinci günden sonra hastalara, ağrıyı tolere edebildikleri düzeyde yük vermelerine izin

verildi. Kuadriseps kaslarını güçlendirici ve diz hareket açıklığını artırıcı hareketler öğretilerek hastalar taburcu edildi. Ortalama takip süresi 16.25 ay (2-29 ay) idi.

Ameliyat sonrası VAS değerleri, hastalara cerrahi girişim yapmamış olan bir asistan tarafından poliklinik kontrolü sırasında ölçüldü. VAS skorları ameliyat olan her diz için ayrı ayrı sorgulandı. Bu ağrı değerinin, fonksiyonel ve radyolojik ölçümlerle ilişkisi araştırıldı.

Haziran 2008 tarihinde kontrole çağrılan hastalara Oxford diz skoru uygulandı. Oxford diz skoru toplam 12 sorudan oluşan, hastanın ağrı ve fonksiyon kapasitesini sorgulayan bir testtir. Puanlama sıfır ile dört aralığında, sıfır en iyi sonuç iken dört en kötü sonucu ifade eder. En kötü sonuç toplam 48 puan üzerinden değerlendirilir.

İstatistiksel değerlendirme, STATISTICA AXA 7.1 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunlukları tek örnek Kolmogorov Smirnov testi ve Shapiro Wilks ile bakıldıktan sonra normal dağılıma uymadığı için grup içi kıyaslamalarda Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler olarak Median (Min-Max) değerleri ve aritmetik ortalama±standart sapma verildi. Tüm istatistikler içim anlamlılık sınırı $p < 0.01$ olarak seçildi.

BULGULAR

Çalışma grubunu 37 kadın, 6 erkek; ortalama yaş 63 (26-76) olan hastaların 33 iki taraflı, 10 tek taraflı toplam 76 dizi oluşturdu. Radyolojik olarak ön-arka planda çekilen boy grafileri ve fonksiyonel hareket açıklığı bakımından incelendiğinde; 23 dizde radyolojik olarak mevcut olan varus deformitesi açılacak olarak daha düzgün hale gelmiş, belirgin fonksiyonel düzelme olmamış, VAS skoru azalmıştır.

Yirmibir dizde radyolojik ve fonksiyonel bakımdan belirgin düzelme olmadan VAS skoru azalmıştır.

Onüç dizde radyolojik iyileşme olmadan, fonksiyonlar daha kötü hale gelmiş fakat VAS skoru ameliyat öncesi değerlere göre azalmıştır.

Altı dizde radyolojik iyileşme görülürken, fonksiyonlar kötüleşmiş, VAS skoru azalmıştır.

Üç dizde radyolojik değişim olmamış, fonksiyonlar iyileşmiş, VAS azalmıştır.

Üç dizde radyolojik kötüleşme olmuş, fonksiyonlar değişmemiş buna rağmen VAS azalmıştır.

İki dizde radyoloji ve fonksiyon iyileşmiş, VAS azalmıştır.

İki dizde ameliyat sonrası dönemde enfeksiyon görüldüğü halde VAS azalmıştır.

Yetmiş altı diz içinde sadece radyolojik ve fonksiyonel olarak kötüleşme olan 3 dizde VAS değerleri değişmemiştir (Tablo 1, Şekil 1).

değişme olmadı. Komplikasyon olarak sadece 2 dizde yüzeysel enfeksiyon görülüp, yara bakımı ve medikal tedavi ile enfeksiyon geriledi.

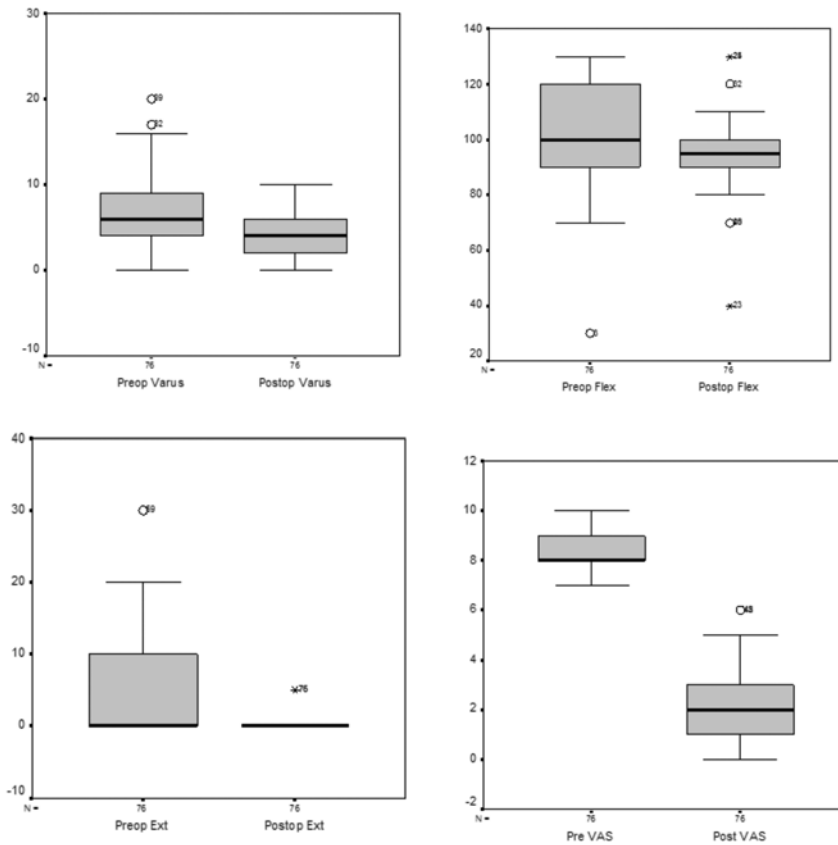
Haziran 2008 tarihinde kontrole çağrılan hastalara uygulanan Oxford diz skoru ortalama 9.7 (0-28) olarak bulundu.

Tablo 1: Radyolojik, fonksiyonel ve VAS değerlerinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerlerinin istatistiksel analizi

	Medyan (Min-Max) (n=76)	Aritmetik ortalama± standart sapma	P*
Preop Varus	6 (0-17)	6.5±4.2	0.00**
Postop Varus	5 (0-10)	4.4±2.6	0.00**
Preop flexion	100 (30-130)	104.8±19.1	0.00**
Postop flexion	95 (40-130)	95±13.3	0.00**
Preop extansiyon kaybı	0 (0-20)	3.95±5.72	0.00**
Postop extansiyon kaybı	0 (0-5)	0.12±0.76	0.00**
Preop VAS	8 (7-10)	8.45±0.74	0.00**
Postop VAS	2 (0-6)	2.28±1.62	0.00**

*Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi

**p<0.01



Şekil 1: Radyolojik, fonksiyonel ve VAS değerlerinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerlerinin grafiksel karşılaştırılması.

Radyolojik açıdan tüm hastalar değerlendirildiğinde 76 dizin 33'ünde ameliyat öncesine göre mevcut olan varusta belirgin düzelme olurken, 37'sinde değişme olmadı, 6'sında daha kötü sonuç elde edildi. Bunun yanında VAS skorları açısından tüm hastalar değerlendirildiğinde 76 dizin 73'ünde düzelme görülürken sadece 3'ün-

TARTIŞMA

Diz artroplastisinde amaç hastanın ağrısını azaltmak, hareket açıklığını sağlamak ve mevcut deformiteyi düzeltmektir. Hastaların artroplastiden beklentileri ve öncelikleri farklılık göstermektedir. Hasta memnuniyeti de-

mek; hastanın ameliyat öncesi mevcut olan şikayetlerinden ameliyat sonrası rahatsız olmaması, rahatsızlığını unutarak günlük yaşantısına devam etmesidir. Hastanın ameliyat öncesi ve sonrasında, hastanedeki duygusal durumu, hastanedeki bakım gibi faktörler hastanın ameliyattan memnuniyetini etkiler. Hastaların ameliyat öncesi yeterince bilgilendirilmesi, olabilecek ağrı, kanama, şişlik ve benzeri rahatsızlıklar hakkında önceden hazırlıklı olmaları ameliyattan memnuniyet oranlarını arttırmaktadır. Ameliyatı yapacak doktor, hastanın beklentilerini iyi bilmeli ve hastasına gerçek beklentisinin ne olması gerektiğini gerçekçi hedefler göstererek açıklamalıdır (2).

Ameliyat sonrası ağrının azalması ve memnuniyet oranının yükselmesini sağlayan bir faktör, hastaya ameliyat öncesi yeterli ve doğru bilgi verilmesidir (3,4). Karşılaştırmalı iki grup üzerinde yapılan bir çalışmada, olacağı ameliyat hakkında bilgisi olan hastaların ameliyat sonrasında ağrıları daha hızlı geçip, ameliyattan daha memnun oldukları bildirilmiştir (3). Biz hastalarımızı, ameliyat öncesi dönemde, dizlerindeki rahatsızlığın ne olduğu konusunda bilgilendirip, önce konservatif tedavi yöntemleri uyguluyoruz. Konservatif tedavi yöntemlerine rağmen şikayetleri geçmeyen hastalarımıza, uygulanacak olan ameliyatın faydaları ve karşılaşılabileceğimiz olası sorunları anlatıp, onaylarını aldıktan sonra ameliyat kararı veriyoruz.

Ameliyat sonrası erken dönemde ağrının azalması ve fonksiyonların iyi olması hasta memnuniyet oranının yüksek olmasını sağlamaktadır. Uzun süre ile sosyal destek gören hastaların memnuniyeti daha uzun süreli devam edebilmektedir (5). Baker ve arkadaşları en az bir yıllık takibi olan 10.000 hastayı geriye dönük olarak değerlendirmişlerdi. Hastalarına posta yolu ile Oxford diz skoru uygulamaları yapmışlar ve hastaların memnuniyetlerini sorgulamışlardır (6). Hastaların %81.8'i oldukları ameliyattan memnun olduğunu bildirmiş, memnun olmayan hastalarda en önemli etken devam eden ağrının olması olarak gösterilmiştir. Bizim hasta grubumuzda da, ameliyat sonrası erken dönemde ağrıları geçen hasta sayısı çoğunlukta idi, bu nedenle hastaların memnuniyet oranları yüksekti.

Uzun süreli takibi olan (2-17 yıl) bir çalışmada 27 372 diz protezi uygulanan hasta sorgulanmıştır. Hastaların ameliyat olmadan önce yaşadıkları ağrılı dönem uzun ise, ameliyat sonrası memnuniyet oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (7). Bizim ameliyat ettiğimiz tüm hastalarda, ameliyat öncesi konservatif tedavi süreci uygulanıp şikayetleri geçmeyen hastalar ameliyat edildiği

için, hastalarımızın ameliyattan memnuniyet oranları yüksek olabilir.

Ameliyat sonrası dizdeki deformite miktarının (dizilim), hasta memnuniyetine etkisini araştırmak amacı ile Gandhi ve arkadaşları 87 hastayı değerlendirmişlerdir (8). Hastalar dizilimlerini ve dizilimden memnuniyetlerini, ağrı şikayetlerini kendileri puanlamışlardır. Ameliyat sonrası dizilimden, ağrı ve hareket kısıtlılığında, %23 memnun olmadığını bildirmiştir. Fakat tüm hastalar Oxford diz skoru ve Diz cemiyeti skorlaması ile değerlendirildiğinde, dizilimden memnun olan hastalar ile memnun olmayan hastalar arasında skorlama açısından belirgin fark olmadığı gösterilmiştir.

Ameliyat sonrası dizin hareket açıklığının hasta memnuniyetine etkisini araştırmak amacı ile Padua ve arkadaşları 48 hasta ile yaptıkları prospektif çalışmada, hareket açıklığı ile hasta memnuniyet oranları arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermişlerdir (9). Bizim çalışma grubumuzda, hastalarımızın çok az bir bölümünde (n=5) hareket kısıtlılığı düzelmesine rağmen, hasta memnuniyet oranı yüksektir (n=73).

Ameliyat sonrası erken dönemde fizik tedavinin hareket açıklığını arttırmada etkili olduğu bildirilmiş fakat günde 1 fizik tedavi protokolü uygulanması ile günde 2 seans fizik tedavi protokolü uygulanması arasında belirgin fark olmadığı gösterilmiştir (10). Hasta taburcu olmadan hastanede yattığı süre içerisinde yapılan erken rehabilitasyonun hasta memnuniyet oranını arttırdığı bildirilmiştir (11). Biz hastalarımıza, ameliyat sonrası 2. gün hareket açıklığını koruyucu pasif egzersizler başlatıyoruz, yürüteç yardımı ile ağrı sınırında yük verdirerek yürütüyoruz.

Miner ve arkadaşları 684 hastanın ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 12 ay takip sonuçlarını değerlendirdiklerinde, ağrının azalması ve hareket açıklığının artmasının hasta memnuniyet oranını arttırdığını, fakat diz fleksiyon miktarının hasta memnuniyetini etkilemediğini bildirmişlerdir (12). Mont ve arkadaşları diz protezi uygulanan hastaların aktivite düzeyinin ameliyat sonrası memnuniyet oranına etkisini incelediklerinde, klinik ve radyolojik olarak belirgin fark olmadığını bildirmişlerdir (13).

Diz artroplastisi uygulanan 228 hastada yapılan bir çalışmada, hastanın ameliyat öncesi yaşam kalitesi ve klinik başvuru şeklinin ameliyat memnuniyetine etkisi araştırılmıştır (14). Sadece ameliyat öncesi ağrı düzeyi ve sosyal fonksiyon yetersizliğinin memnuniyet üzerine etkili olduğu sonucuna varılmıştır (14). Bizim hasta grubumuzun çoğunluğu, kırsal kesimde yaşayan ortalama 60

yaş civarı ev hanımlarından oluşmaktadır. Ev içi aktivite düzeyleri yüksektir.

Hastalar ameliyattan memnun olduklarını bildirdikleri halde, Bremander ve arkadaşları 181 hastanın 74'ünde, şikayetleri olmadan normal poliklinik takipleri sırasında aseptik gevşeme tespit etmişler ve 2 hastalarına ameliyat sonrası iki yıl içinde revizyon cerrahisi uygulamışlardır (15). Biz, memnun olan hiçbir hastamıza revizyon cerrahisi uygulamadık. Uyguladığımız revizyonlar enfeksiyon sonucu gevşeme nedeni ile idi.

Ameliyatın başarısı hasta açısından değerlendirildiği gibi ortopedik cerrahin ameliyat hakkındaki memnuniyeti Brokelman ve arkadaşları tarafından araştırılmıştır (16). Biri ameliyatları yapan cerrah olmak üzere diz protezi uygulanan 53 diz iki ortopedist tarafından radyolojik ve fonksiyonel olarak değerlendirilmiştir. VAS kullanılarak yapılan değerlendirmede, ameliyatı yapan cerrahin hastaların memnuniyetini değerlendirmesi belirgin olarak düşük bulunmuştur. Başka bir çalışmada 36 hastanın 39 dizi üç ortopedik cerrah tarafından VAS ve Diz Cemiyeti Skorlaması uygulanarak değerlendirildiğinde, cerrahların ameliyattan memnuniyetleri arasında belirgin fark görülmezken, diz skorlarını değerlendirmeleri arasında fark olduğu görülmüştür (17). Biz ameliyat uygulayan cerrahlar arasında memnuniyet araştırması yapmadık.

Noble ve arkadaşları 253 hastayı ameliyat sonrası sorgulayarak memnuniyete etki eden faktörleri bulmaya çalışmışlardır (18). Atmış yaşından küçük hastaların memnuniyet oranlarının daha yüksek olduğunu, hastanın ameliyattan beklenti düzeyinin fonksiyonel seviyesinden daha ön planda olduğunu ve ameliyat sonrası ağ-

rının devam etmiyor olmasının memnuniyeti arttırdığını bildirmişlerdir.

Hasta memnuniyetini etkileyen faktörleri araştırmak amacı ile Heck ve arkadaşları 291 hastanın 330 dizini incelediklerinde, yılda 50'den fazla diz protezi uygulanan merkezlerde ameliyat edilen hastaların, Pazartesi, Cuma veya Cumartesi günü ameliyat edilen hastaların, yaşlı ve ameliyat öncesi fonksiyonları kötü olan hastaların ameliyattan daha fazla memnun kaldıklarını tespit etmişlerdir (19).

İleri yaş ve obezitenin hasta memnuniyetine ağrı ve fonksiyonel açıdan negatif etkisi olmadığı bildirilmiştir (20).

Ameliyat sonrası memnuniyet oranını etkileyen bir başka faktör, hastaların istediği hastanede ameliyat olabilmesidir. Ameliyat için istediği hastaneyi tercih edilen hastaların ameliyat sonrası memnuniyet oranları daha yüksek bulunmuştur (21).

Hastaların diz protezi ameliyatı sonrasında ağrıları azalmakta, fonksiyonel açıdan belirgin bir kazanımları olmasa da, hasta memnuniyet oranı yüksek seyretmektedir (22). Hastaların diz protezi ameliyatından en büyük beklentileri ağrıların geçmesi olarak ön plana çıkmaktadır (23).

Bizim çalışmamızda da ameliyat sonrası erken dönemde hastaların ağrıları geçtiği için hasta memnuniyet oranları yüksek seyretmektedir. Objektif kriterlere göre radyolojik ve fonksiyonel açıdan sonuçlar çok başarılı olmasa da, oldukları ameliyat hastaların beklentilerini karşılamış gibi görünmekte ve hasta memnuniyeti subjektif olarak yüksek seyretmektedir. Daha uzun takibi ve daha yüksek sayıda hasta sayısı olan çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Crockarell JR, Guyton JL. Arthroplasty of the knee. In: Canale ST, Beaty JH (Eds). Campbell's operative orthopaedics, 11th edition. Philadelphia, Pennsylvania: Mosby; 2008.p.241-311.
2. Dorr LD, Chao L. The emotional state of the patient after total hip and knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2007; 463: 7-12.
3. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplund K. The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. Patient Educ Couns 2003; 51: 169-176.
4. Mahomed NN, Liang MH, Cook EF, et al. The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. J Rheumatol 2002; 29: 1273-1279.
5. Fitzgerald JD, Orav EJ, Lee TH, et al. Patient quality of life during the 12 months following joint replacement surgery. Arthritis Rheum 2004; 51: 100-109.
6. Baker PN, van der Meulen JH, Lewsey J, Gregg PJ, National Joint Registry for England and Wales. The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. Data from the National Joint Registry for England and Wales. J Bone Joint Surg Br 2007; 89: 893-900.
7. Robertsson O, Dunbar M, Pehrsson T, Knutson K, Lidgren L. Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden. Acta Orthop Scand 2000; 71: 262-267.
8. Gandhi R, de Beer J, Petruccioli D, Winemaker M. Does patient perception of alignment affect total knee arthroplasty outcome? Can J Surg 2007; 50: 181-186.
9. Padua R, Ceccarelli E, Bondi R, Campi A, Padua L. Range of motion correlates with patient perception of TKA outcome. Clin Orthop Relat Res 2007; 460: 174-177.
10. Lenssen AF, Crijns YH, Waltje EM, et al. Efficiency of immediate postoperative inpatient physical therapy following total knee arthroplasty: an RCT. BMC Musculoskeletal Disord 2006; 7: 71.
11. Grissom SP, Dunagan L. Improved satisfaction during inpatient rehabilitation after hip and knee arthroplasty: a retrospective analysis. Am J Phys Med Rehabil 2001; 80: 798-803.
12. Miner AL, Lingard EA, Sledge CB, Katz JN. Knee range of motion after total knee arthroplasty: how important is this as an outcome measure? J Arthroplasty 2003; 18: 286-294.

13. Mont MA, Marker DR, Seyler TM, Gordon N, Hungerford DS, Jones LC. Knee arthroplasties have similar results in high- and low-activity patients. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 460: 165-173.
14. Baumann C, Rat AC, Osnowycz G, Mainard D, Delagoutte JP, Cuny C, Guillemin F. Do clinical presentation and pre-operative quality of life predict satisfaction with care after total hip or knee replacement? *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88: 366-373.
15. Bremander AB, Dunbar M, Knutson K, Petersson IF, Robertsson O. Revision in previously satisfied knee arthroplasty patients is the result of their call on the physician, not on pre-planned follow-up: a retrospective study of 181 patients who underwent revision within 2 years. *Acta Orthop* 2005; 76: 785-790.
16. Brokelman RB, van Loon CJ, Boog GJ. Surgeon satisfaction agreement after total knee arthroplasty using a visual analogue scale: a single surgeon series. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 128: 255-259.
17. Brokelman RB, Meijerink HJ, de Boer CL, van Loon CJ, de Waal Malefijt MC, van Kampen A. Are surgeons equally satisfied after total knee arthroplasty? *Arch Orthop Trauma Surg* 2004; 124: 331-333.
18. Noble PC, Conditt MA, Cook KF, Mathis KB. The John Insall Award: Patient expectations affect satisfaction with total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 452: 35-43.
19. Heck DA, Robinson RL, Partridge CM, Lubitz RM, Freund DA. Patient outcomes after knee replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1998; 356: 93-110.
20. Hawker G, Wright J, Coyte P, et al. Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 163-173.
21. Losina E, Plerhoples T, Fossel AH, et al. Offering patients the opportunity to choose their hospital for total knee replacement: impact on satisfaction with the surgery. *Arthritis Rheum* 2005; 53: 646-652.
22. Rowe PJ, Myles CM, Nutton R. The effect of total knee arthroplasty on joint movement during functional activities and joint range of motion with particular regard to higher flexion users. *J Orthop Surg* 2005; 13: 131-138.
23. Mancuso CA, Sculco TP, Wickiewicz TL, Jones EC, Robbins L, Warren RF, Williams-Russo P. Patients' expectations of knee surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 8: 1005-1012.