

Hareketli polietilen insertli ve sabit polietilen insertli Diz protezi uyguladığımız hastaların orta dönem sonuçlarının değerlendirilmesi

Tolga Atay, Osman Gazi Aksoy, Nevres Hürriyet Aydoğan

* Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı. Isparta,

Özet

Son yıllarda protez tasarımlarında ve cerrahi tekniklerde kaydedilen gelişmeler neticesinde diz artroplastisinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu gelişmeler sonucunda farklı protez tasarımları ortaya çıkmıştır. Hareketli ve sabit insertli diz protezlerinin her iki tipiyle de başarılı klinik sonuçlar elde edilebilmektedir. Çalışmamızda şubat 2001 ve mart 2003 tarihleri arasında 53 hastanın 54 dizine hareketli ve sabit insertli diz protezi uygulanarak, bu vakaların orta dönem sonuçları değerlendirdik. Hastalarımızın, preoperatif ve postoperatif dönemde klinik değerlendirmeleri, Diz Cemiyeti tarafından önerilen değerlendirme sistemine göre yapıldı(1-3). Preoperatif değerlendirmede ortalama diz ve fonksiyon skorları arasında gruplara göre anlamlı bir farklılık gözlenmedi. (Mann-Whitney U testi, $p>0.05$). Hastaların postoperatif sonuçlarını karşılaştırdığımız zaman her iki grup arasında yine anlamlı bir fark yoktu, fakat hareketli insertli diz protezlerinin diz ve fonksiyon skorları daha yüksek bulundu. (Mann-Whitney U testi, $p>0.05$). Postoperatif radyolojik değerlendirmede hareketli ve sabit polietilen insertli diz protezi uyguladığımız hastalarımızın hiçbirinde gevşeme bulgularına rastlamadık. Sonuç olarak her iki diz protezinin orta dönem klinik sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da hareketli insertli diz protezlerinin klinik sonuçlarının daha iyi olduğu kanısına ulaştık.

Anahtar Kelimeler: osteoartrit; total diz protezi; hareketli insert; sabit insert

Abstract:

The evaluation of the midterm results of the patients applied knee prosthesis with polyethylene mobile bearing and fixed bearing insert

Recent years there have been successful results on knee arthroplasty because there have been improvements on designs of the prosthesis and surgical techniques. Because of these improvements different prosthesis designs have appeared. Successful results have been able to be achieved with the knee prosthesis with both mobile bearing and fixed bearing insert. In our study, we evaluated the midterm results of 53 patients, whose 54 knees, we applied knee prosthesis with mobile bearing and fixed bearing insert between February 2001 and March 2003. In the preoperative and postoperative periods the clinical evaluations of our patients were done according to the evaluation system suggested by Knee Society. In the preoperative evaluation, there were not dramatic differences between the average scores of knee and function according to the groups (Mann-Whitney U test, $p>0.05$). When we compared the postoperative results of the patients, again there were no dramatic differences between the two groups but it was found that the scores of knee and functions of knee prosthesis with mobile bearing insert were high (Mann-Whitney U test, $p>0.05$). In the radiological evaluation of postoperative period we did not see any loose symptoms on any of our patients in both groups. In conclusion, statistically there was not a dramatic difference between the midterm

Yazışma Adresi: Dr.Tolga ATAY
SDÜ Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD/ Isparta
Tel: 02462112323, 02462370240
Email: ataytolga@gmail.com

clinical results of both knee prosthesis but according to our assessment the clinical results of mobile bearing inserted knee prosthesis was better.

Key words: osteoarthritis; total knee arthroplasty; mobile bearing insert; fixed bearing insert

Giriş

Diz eklem yüzeylerini bozan primer ve sekonder osteoartrit gibi patolojilerde, uygulanan konservatif ve yüksek tibial osteotomi gibi cerrahi tedaviler sonucunda semptomların arttığı hastalarda, ağrısız, hareketli ve stabil bir eklem sağlamak amacıyla günümüzde kullanılan en etkin tedavi yöntemi diz protezidir.

Son 30 yıldır protez tasarımlarında ve cerrahi tekniklerde kaydedilen gelişmelerle diz artroplastisinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir ve bu gelişmeler neticesinde farklı protez tasarımları ortaya çıkmıştır. Hareketli ve sabit insertli diz protezlerinin her iki tipiyle de başarılı klinik sonuçlar elde edilebilmektedir. Bununla birlikte hareketli insertler, sabit polietilen insertli protezlerin bir kısmında uzun dönemde karşılaşılabilen aşınma, osteolizis ve komponent gevşemesi sorunları azaltmak üzere tasarlanmıştır.

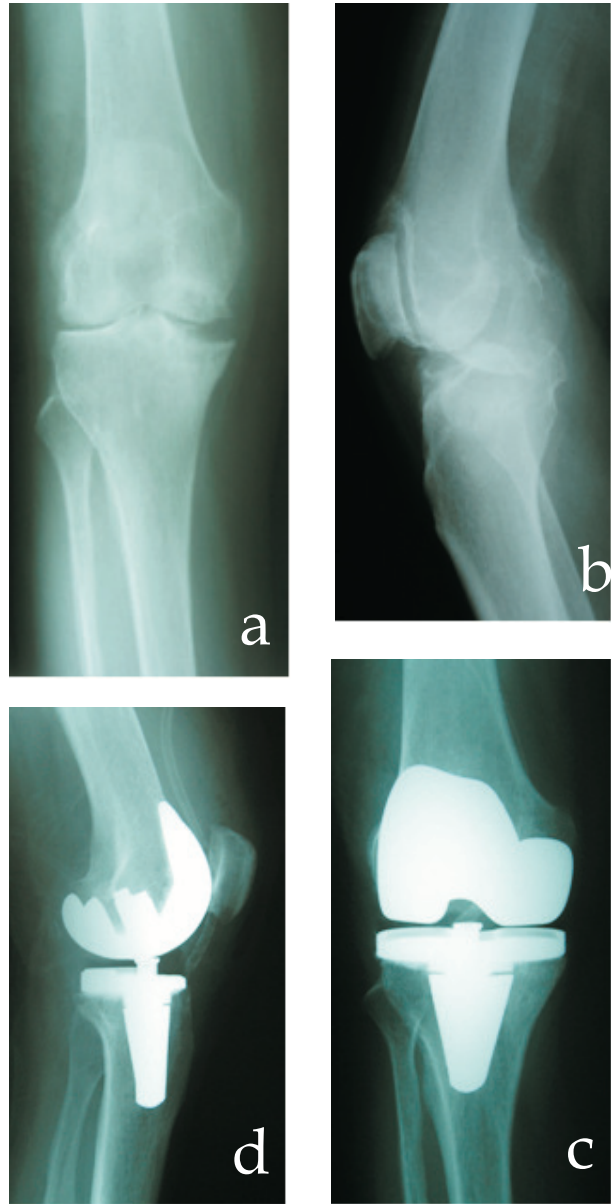
Hareketli insertli diz protezlerinde polietilen komponent üzerinde oluşan stresler daha geniş bir alan üzerinde dağılır çünkü implant parçalarının birbirleriyle etkileşimleri daha büyük bir temas alanı ile olmaktadır; dolayısı ile polietilen aşınmasına yol açan stress seviyeleri düşürülerek, aşınma azaltabilir (4). Hareketli insertli protezlerde, tibial polietilen komponent rotasyon yaptığı için basıncı ve gerilimi kemik ve protez arasındaki tespit ara yüzeylerinin üzerinden alır ve yük yumuşak dokularca paylaşırılır. Bu, implantın zaman içinde gevşeme riskini azaltabilir (4-5). Hareketli insertli tasarımların, sabit insertli protezlere göre daha az aşınma partikülleri oluşturup osteolizis ihtimalini daha düşük bir seviyeye indirebileceği düşünülmüştür (6-7).

Biz yaptığımız çalışmada diz protezi uyguladığımız hastalarda sabit ve hareketli polietilen insertleri olan diz protezlerinin orta dönem klinik ve radyolojik sonuçlarını değerlendirdik.

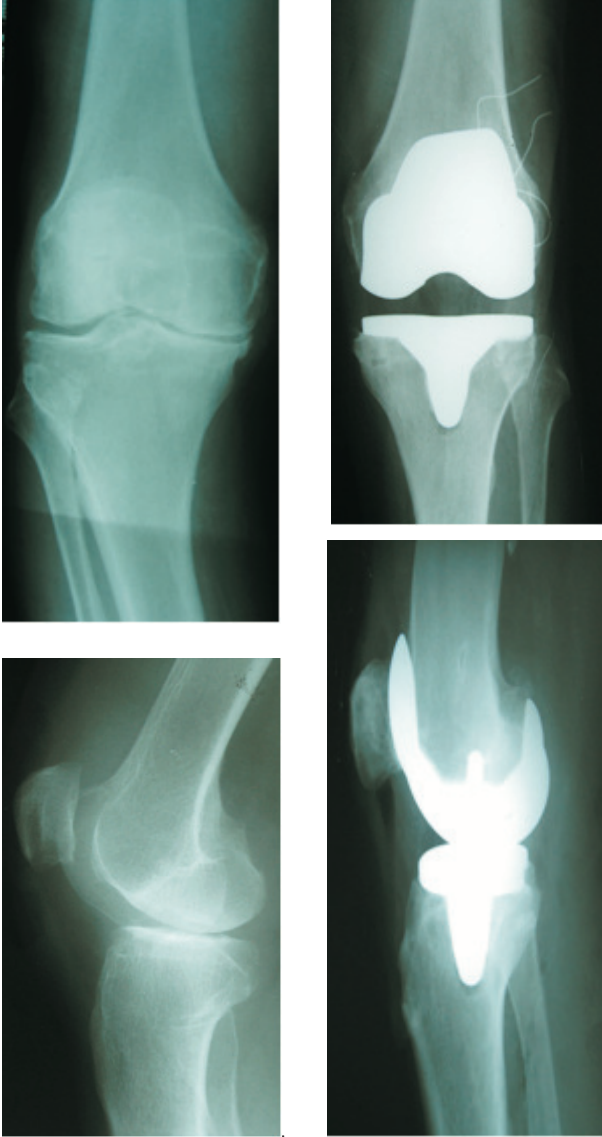
Materyal ve Metod

Kliniğimizde Şubat 2001 ve Mart 2003 tarihleri arasında 53 hastanın 54 dizine, total diz protezi uyguladık. Bu hastalardan 33'ünün 34 dizine hareketli insertli diz protezi, 20'sinin 20 dizine sabit insertli diz protezi uygulandı (Resim 1-2). Biz tüm olgularımızın 8'inde (%14.9) çimentosuz, 46'sında

(%85.1) çimentolu tespiti tercih ettik. Bu tercihi yaparken hastanın yaşı, preoperatif filmlerde ve ameliyat sırasında değerlendirdiğimiz kemik kalitesini göz önünde bulundurduk. Her iki grupta da kullanılan cerrahi teknikler aynıydı. Hastalarımızın hiçbirinde patellar komponent kullanmadık. Bunun yerine patelloplasti uyguladık.



Şekil 1: Gonartroz nedeniyle sabit insertli total diz protezi uygulanmış hastamızın preoperatif ön-arka(a), yan(b), postoperatif ön-arka(c) ve yan(d) X-ray filmi



Gonartroz nedeniyle hareketli insertli total diz protezi uygulanmış hastamızın preoperatif ön-arka(a), yan(b), postoperatif ön-arka(c) ve yan(d) X-ray filmi

Hastalar preoperatif ve postoperatif dönemde Diz Cemiyeti tarafından önerilen klinik değerlendirme formlarına göre değerlendirildi (1-3). Bu skorlama sistemi, diz skoru ve fonksiyon skoru olarak iki bölümden oluşur. Diz skoru, ağrı, hareket açıklığı ve stabilite parametrelerinden oluşur. Ekstansiyon kaybı, fleksiyon kontraktürü ve uyum bozukluğu varsa toplam diz puanını azaltır. Toplam tam puan 100'dür. Fonksiyon skoru ise yürüme mesafesi ve merdiven inip çıkmayı içerir. Sınırsız yürüme mesafesine sahip ve desteksiz merdiven inip çıkan hastalarda bu puan 100 olacaktır. Baston, koltuk değneği veya yürüteç kullanımı fonksiyon skorunu azaltır.

Hastalarımızın preoperatif her iki diz ayakta ön arka ve yan grafileri ve tanjansiyel patella grafileri çekildi. Eklem aralıklarındaki daralmalar, osteofitler, anatomik ve mekanik akslar değerlendirildi. Postoperatif dönemde ameliyat günü, 6. hafta, 3. ay, 6. ay, 1. yılda ve son kontrollerinde ön arka ve yan ayakta diz grafileri çekildi.

Diz Cemiyeti radyolojik gevşeme bulgularını değerlendirmek için, tibial komponent ön arka planda 7, yan planda 3, femoral komponent yan planda 7 bölgeye ayrılır. Daha sonra her komponent için bu bölgelerdeki toplam radyolusen alan miktarı hesaplanır. Radyolusen alan toplamı 4mm. ve daha az ise önemli değildir. 5-9mm ise takip edilmelidir. 10mm. veya daha üstünde olduğu durumlarda tespit edilmiş veya olabilecek bir yetersizlik düşünülür. Eğer, protezde herhangi bir kayma veya migrasyon varsa toplam değere bakılmaksızın yetersizliğin olduğunu gösterir (1-3).

Sonuçlar

Polietilen inserti hareketli olan diz protezi uyguladığımız 33 hastanın 11'i (%33.4) erkek, 22'si (%66,6) kadın hastaydı. Bunların, 13'ünün sol 19'unun sağ dizine, 1 tanesinin de her iki dizine diz protezi uygulandı. Hastaların yaş ortalamaları, 66.0 (56-75) olarak bulundu. Etiyolojik faktörler 31 hastada (%94) osteoartrit, 2 hastada (%6) romatoid artrit idi. Polietilen insertli sabit diz protezi uygulanan 20 hastanın, 15'i (%80) kadın, 5'i (%20) erkek olup, 11'inin sağ, 9'unun sol dizine protez uygulandı. Hastaların yaş ortalaması, 64.8 (52-79) idi. Etiyoloji faktörler olarak 18 (%90) hastada osteoartrit, 2 (%10) hastada ise romatoid artrit idi.

Hastaların ortalama preoperatif ve postoperatif diz skoru ve fonksiyon skorları karşılaştırıldı. Hareketli insertli total diz protezi uygulanan hastaların preoperatif diz skorları 33.5 ± 10.7 (16-60), preoperatif fonksiyon skorları ise 38.6 ± 11.0 (5-55) olarak hesaplandı. Sabit insertli diz protezlerinde ise preoperatif diz skorları 34.7 ± 10.6 (16-50), fonksiyon skorları ise 36.5 ± 14 (5-60) olarak hesaplandı (Tablo 1). Her iki grupta preoperatif diz puanları ve fonksiyon puanları arasında istatistiksel bir fark görülmedi (Mann-Whitney U testi, $p > 0.05$).

Sabit insertli total diz protezi uygulanan hastaların takip süresi 51.6 ± 5.1 (48-60) aydı, hareketli insertli diz protezi uygulanan hastaların ise takip süresi, 48.3 ± 7.5 (37-56) aydı. Sabit insertli ve hareketli insertli grupların takip süreleri istatistiksel olarak farklı bulundu (Mann-Whitney U testi, $p < 0.05$).

Son kontrolde, hareketli insertli diz protezi uygulanan hastalarda diz skoru 87.6 ± 8.5 (70-96), fonksiyon skoru ise 82.9 ± 8.8 (65-95) olarak hesaplandı. Sabit insertli diz protezlerinde ise son kontrolde diz puanları 83.6 ± 9.7 (59-94), fonksiyon puanları ise 81.5 ± 10 (65-95) olarak hesaplandı (Tablo 1). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte hareketli insertli diz protezlerinde postoperatif son kontrolde ortalama diz ve fonksiyon puanları sabit insertli diz protezlerinin sonuçları ile karşılaştırıldığı zaman daha iyi olarak bulundu (Mann-Whitney U testi, $p > 0.05$). Sabit insertli ve hareketli insertli diz protezi uygulanan hastaların postoperatif kontrollerinde elde edilen ortalama diz ve fonksiyon skorları, preoperatif diz ve fonksiyon skorları ile her iki grupta ayrı ayrı değerlendirilip, karşılaştırıldığı zaman, istatistiksel olarak anlamlıydı (Paired Samples Statistics testi, $p < 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Protez Tiplerine Göre Preoperatif ve Postoperatif Diz -Fonksiyon Skorları ve Takip Süreleri.

	Preoperatif Diz Skoru	Preoperatif Fonksiyon Skoru	Takip Süresi (Ay)	Postoperatif Diz Skoru	Postoperatif Fonksiyon Skoru
Hareketli İntertli Grup	33.5 ± 10.7 (16-60)	38.6 ± 11.0 (5-55)	48.3 ± 7.5 (37-56)	87.6 ± 8.5 (70-96)	82.9 ± 8.8 (65-95)
Sabit İntertli Grup	34.7 ± 10.6 (16-50)	36.5 ± 14 (5-60)	51.6 ± 5.1 (48-60)	83.6 ± 9.7 (59-94)	81.5 ± 10 (65-95)
P Değeri	0.634*	0.567*	0.025*	0.06*	0.694*
P Değeri	.000**	.000**	.000**	.000**	.000**

* Mann-Whitney U testi.

** Paired Samples Statistics testi

Radyolojik Sonuçlar

Hastalarımızın postoperatif son kontrollerinde çekilen grafilerinde, femoral veya tibial komponentte 4mm. ve üstünde radyolusen alanlara rastlanmadı. Dolayısı ile osteolizis ve gevşeme lehine herhangi bir bulgu gözlenmedi.

Romatoid artrit nedeni ile opere ettiğimiz ve hareketli insertli diz protezi uyguladığımız bir hastada yara problemleri ve enfeksiyon dolayısı ile protezi çıkarıp sonrasında artrodez uyguladık.

Sabit insertli diz protezi uyguladığımız 2 hastada (%10) postoperatif 1. haftada yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti. Uygun antibiyoterapi ve yara pansumanı ile enfeksiyon giderildi ve yara iyileşmesi sağlandı. Hareketli insertli diz protezi uyguladığımız bir hastada (%2.9) tromboflebit bulguları gözlemlendi ve tedavi edildi.

Çalışmaya dahil edilen 52 hastanın hiçbirinde patellar yüzeyi değiştirmedik ve pattellaya bağlı komplikasyona rastlamadık. Sabit insertli ve hareketli insertli diz protezi uyguladığımız hastaların hiçbirinde postoperatif dönemde komponentlerin dislokasyonuna rastlamadık.

Tartışma

Yetmişli yıllardan itibaren total diz protezlerinin gelişmesi ile uygulanmaya başlayan çimentolu veya çimentosuz, hareketli veya sabit insertli total diz protezleri ile ilgili tartışmalar hala devam etmektedir. Hareketli insertli diz protezlerinin majör avantajlarından biri polietilen insert üzerinde oluşan kontakt streslerini azaltarak polietilen aşınma hızını azaltmasıdır. İn vivo ve invitro yapılan bazı çalışmalar bunu desteklemektedirler (8-9). Stukenborg ve ark.(9), sabit ve hareketli polietilen insertli diz protezlerinde tibiofemoral kontakt streslerini ve yük verildiği sıradaki kontakt miktarlarını ölçmüşlerdir. Bu çalışmayı beş kadavra diz üzerinde yapmışlar ve elektronik basınç ölçme cihazı ile ölçümleri gerçekleştirmişlerdir. Yazarlar, tibial metal tabanlıklar üzerinde translasyon ve rotasyon yeteneği olan

insertlerin femoral komponent üzerinde kendi kendilerine dizilimi ayarladıkları için temas alanını arttırdıklarını ve temas streslerini azalttıklarını bildirmişlerdir.

1993 yılında yapılan diğer bir çalışmada, araştırma laboratuvarlarında tasarlanan bir diz testi donanımı kullanılarak, hareketli insertli diz protezi ile sabit insertli diz protezinin aşınma hızları karşılaştırılmıştır. Her diz protezine vücut ağırlığının beş misli kadar yüklenerek serum fizyolojik içinde 5.8 milyon kere fleksiyon yaptırılmıştır. Elde edilen veriler, eklem geometrisi uyumsuz olan sabit insertli diz protezinde, uyumlu hareketli insertli diz protezine göre beş kat daha fazla aşınma olduğunu göstermiştir (10). Sabit insertli diz protezlerinde görülen polietilen aşınması, osteolizis, ve implant gevşemesi gibi problemlerinin hareketli insertli tasarımlarıyla azaldığı bildirilmiştir. Emerson ve ark.(11), 101 olgudan oluşan bir hasta grubunun 51 tanesine sabit insertli, 50 tanesine ise hareketli insertli diz protezi uygulamışlardır. 11 yıllık bir süre zarfında sabit insertli diz protezlerini, ortalama 7,7; hareketli insertli diz protezlerini ise ortalama 6,8 sene takip etmişlerdir. Postoperatif diz ve fonksiyon skorları değerlendirildiği

zaman, hareketli insertli diz protezlerinde, sabit insertli diz protezlerine göre artışla birlikte belirgin bir fark saptanmamıştır. Revizyon yapılan sekiz sabit insertli diz protezinin altısında ortalama 6.3 senede polietilen aşınması ve tibial komponent gevşemesi nedeni ile cerrahi uygulanmıştır. Hareketli insertli diz protezlerinin ise hiçbirinde tibial komponentde gevşeme bulgusuna rastlanmamıştır. Bu durumun implant dizaynından ve cerrahi teknikten kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Kim ve ark.(12), 116 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada ise aynı hastaların bir dizine hareketli insertli diz protezi, diğerine ise sabit insertli diz protezi uygulamışlardır. 7.4 yıllık takip süreleri sonunda iki tasarım arasında dayanıklılık açısından ve istatistiksel olarak diz puanları, fonksiyon puanları, radyolojik sonuçlar ve komplikasyon oranları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Chiu ark(13), 16 hastaya bilateral total diz protezi uygulamışlar ve erken dönem sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bu hastaların aynı seansta bir dizinde rotasyon platformlu hareketli insertli diz protezi, diğerine ise sabit insertli diz protezi uygulamışlardır. Her iki protezin erken dönem klinik sonuçları karşılaştırıldığında preoperatif veya postoperatif diz skorları arasında fark görülmemiştir. Denekler değerlendirildiği zaman ise, 13 hasta iki dizi arasında hiçbir fark hissetmemiştir. Üç hasta hareketli insertli protez uygulanan tarafı tercih etmemiştir. Hiçbir hasta sabit insert uygulanan tarafı tercih etmemiştir.

Biz 53 hasta üzerinde yaptığımız çalışmada 34 dizde hareketli insertli diz protezi, 20 dizde sabit insertli diz protezi uyguladık. Hastalarımızın protez gruplarına göre preoperatif ve orta dönem postoperatif klinik sonuçlarını değerlendirdik. Preoperatif diz ve fonksiyon skorları arasında fark bulamadık. Postoperatif diz ve fonksiyon skorlarını daha yüksek bulduk.

Elde ettiğimiz bu veriler hareketli insertli diz protezlerinin klinik sonuçlarının daha iyi olduğunu gösteriyordu. Diz protezi uygulamalarımızın aynı ameliyat ekibi tarafından yapılmış olması ve iki tasarımda da temelde aynı cerrahi teknikleri uygulamış olmamız ulaştığımız klinik sonuçların güvenilirliğini desteklemektedir. Ayrıca postoperatif takip sürelerimiz her iki diz protezi arasındaki diz ve fonksiyon skorlarını karşılaştırmamız için yeterlidir. Hareketli ve sabit insertli diz protezi uyguladığımız hastalarda polietilen aşınması veya komponent gevşemesi gibi nedenlerle revizyona gerek duymadık.

Bize göre bunun en önemli sebebi takip süremizin ve hasta sayımızın az olmasıdır. Takip süresi uzatıldığı zaman ise polietilen aşınması ve gevşeme gibi problemlerin hareketli insertli diz protezlerinde, sabit insertli diz protezlerine kıyasla daha az görüleceği kanısındayız.

Radyolojik değerlendirme sırasında, diz protezi uygulanan hastalarda polietilen aşınmasından dolayı oluşabilecek herhangi bir osteolizis bulgusuna rastlayamadık. Bu sonuç ise bize orta dönemde sabit ve hareketli insertli diz protezlerinde polietilen aşınmasının meydana gelmediğini veya kısmen oluşsa da bunun postoperatif kontrol grafileri üzerinde osteolizis lehine bulgu vermeyeceğini düşündürdü. Kendi verilerimizi ve literatür verilerini değerlendirdiğimiz zaman, hareketli insertli diz protezlerinin uzun dönemde klinik sonuçlarının ve protez dayanıklılığının sabit insertli diz protezlerine göre daha iyi olacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Ewald FC, Jacobs MA, Miegel RE. Kinematic total knee replacement. J.Bone Joint Surg 1984;66-A:1032.
2. Insall JN, Lachiewicz PF, Burstein AH. The posterior stabilized condylar prosthesis. J.Bone Joint Surg 1982;64 A:1317.
3. Insall JN, Dorr LD, Scott RD. Rationale of the knee society clinical rating system. Clin. Orthop 1989;13:248.
4. Sorrells RB. The Rotating Platform mobile bearing total knee arthroplasty. Surgical Technology International IX San Francisco;2000.
5. Buechel FF. Twenty-year evaluation of meniscal bearing and rotating platform knee replacements. Clinical Orthopaedics and Related Research 2001;41-50.
6. Collier J, Mayor MB, McNamara JL, Supernant BA, Jensen RE. Analysis of the failure of 122 polyethylene inserts from uncemented tibial knee components. Clin. Orthop. and Related. Research 1993;273.
7. Pappas MJ, Makris G, Buechel FF. Wear performance in total knee replacements: An experimental study. Depuy Inc. data on file.1992;Feb.
8. D' Lima DD, Trice M. Comparison between kinematics of fixed and rotating bearing knee prostheses. Clinical Orthopaedics and Related Research 2000;330:151-157.
9. Stukenborg CC, Stermeier S, Wirth JC. Tibiofemoral contact stress after total knee arthroplasty, Acta. Orthop. Scand 2002;73: 638-646.
10. Callaghan JJ. Mobile-bearing knee replacement: Clinical results. Clinical Orthopaedics and Related Research 1992;392:221-225.
11. Emerson HR, Hansborough T, Reidman RD. Comparison of a mobile with a fixed bearing

- unicompartmental knee implant. *Clinical Orthopedics and Related Research* 2002;404:82-70.
12. Kim YH, Kook HK, Kim JS. Comparison of fixed bearing and total knee arthroplasties. *Clin. Orthop* 2002;404:62-70.
13. Chi KY, Ng TP, Tang WM, Lam P. Bilateral total knee arthroplasty one mobile bearing and fixed bearing. *Journal Ortop. Surgery* 2001;9:45-50.