



# Gonartroz tedavisinde hareketli unikompartmantal diz artroplastisi, açık kama ve dome tipi yüksek tibial osteotomi seçeneklerinin değerlendirilmesi

İbrahim TUNCA<sup>1</sup>, Kerem BİLSEL<sup>1</sup>, Mehmet ELMADAĞ<sup>1</sup>, Ömer Faruk ERKOÇAK<sup>2</sup>, MURAT AŞÇI<sup>3</sup>, Cengiz ŞEN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Konya

<sup>3</sup>Tokat Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Tokat

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Gonartroz tedavisinde uygulanan hareketli unikompartmantal diz artroplastisi, açık kama ve dome tipi yüksek tibial osteotomi yöntemleri hasta memnuniyeti, yaşam kalitesi ve fonksiyonel sonuçlar açısından retrospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

**Çalışma planı:** 2003-2010 yılları arasında 235 hastanın 255 dizi medial kompartman artrozu nedeniyle ameliyat edildi. Unikompartmantal diz artroplastisi (UDP), kilitleli plakla açık kama yüksek tibial osteotomi (YTO) ve sirküler eksternal fiksatorle kubbe tipi YTO olmak üzere üç tip cerrahi tedavi gerçekleştirildi. İlk grupta 94 hastanın 109 dizine Oxford UDP uygulandı. İkinci grupta 36 hastanın 36 dizine İlizarovla kubbe tipi YTO yapıldı. Üçüncü grupta ise 52 hastanın 57 dizine kilitleli plakla açık kama YTO yapıldı. Grupların fonksiyonel skorlarının karşılaştırılmasında SF-36 ve HSS diz skorları kullanıldı.

**Bulgular:** Her üç tedavi grubunda da ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerler karşılaştırıldığında SF-36'nın tüm alt parametreleri (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık) ve HSS skorlarında anlamlı değişiklikler saptandı. İkinci grupta mekanik aks sapmasında ortalama 38 mm, femoro-tibial aksta ortalama 11.7° ve medial proksimal tibial açıda ortalama 6.2° düzeltme elde edildi. Üçüncü grupta ise; mekanik aks sapmasında ortalama 28 mm, femoro-tibial aksta ortalama 9.7° ve medial proksimal tibial açıda ortalama 5.6° düzeltme elde edildi. Tüm tedavi seçeneklerinin tatmin edici sonuçlarının olduğu görüldü.

**Çıkarımlar:** UDP grubunda sosyal fonksiyon ve mental sağlık açısından ameliyat sonrası iyi sonuçlar elde edilmiş ve hastaların rehabilitasyonu ve önceki yaşam aktivitelerine geri dönmeleri daha erken sağlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Yüksek tibial osteotomi; medial osteoartrit; unikompartmantal diz artroplastisi.

Günümüzde diz osteoartritinin (OA) genç popülasyondaki insidansı artmaktadır. Bununla birlikte OA'nin şiddeti de artmış ve cerrahi tedavilerin güvenli sonuçları görüldükçe cerrahi endikasyonlar da genişlemiştir. İzole

medial kompartman OA'nin cerrahi tedavi seçenekleri arasında yüksek tibial osteotomiler (YTO), unikompartmantal diz artroplastisi (UDP) ve seyrek de olsa total diz artroplastisi (TDA) mevcuttur. TDA en az on

**Yazışma adresi:** Dr. Mehmet Elmadağ, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Tel: +90 532 – 546 47 86 e-posta: drelmadag@hotmail.com

**Başvuru tarihi:** 12.09.2014 **Kabul tarihi:** 15.11.2014

©2015 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu  
www.aott.org.tr adresinde  
doi: 10.3944/AOTT.2015.14.0320  
Karekod (Quick Response Code)



yıllık takiplerde %92–100 sağkalım oranıyla diz OA'nin tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir.<sup>[1–4]</sup> Ancak bazen derin enfeksiyon, ve derin ven trombozu gibi istenmeyen komplikasyonlarla karşılaşmaktadır. UDP'nin orta dönem sonuçlarının sunulduğu ilk serilerde ise aseptik gevşeme, polietilen aşınması ve artrozun diğer kompartmanlara ilerlemesi gibi problemler nedeniyle %15–28 oranında revizyonlar görüldüğü ve sonuçlarının iyi olmadığı bildirilmiştir.<sup>[1–4]</sup> Ancak daha güncel serilerde ise UDP'nin orta-uzun dönemdeki sağkalımı %84–98 oranındadır.<sup>[5–8]</sup> Minimal invazif cerrahideki gelişmelerle birlikte UDP'ne olan ilgi tekrar artmıştır. Bazı tartışmalı güncel serilere rağmen;<sup>[9]</sup> UDP cerrahisinde daha küçük insizyon ve daha az kas diseksiyonu olduğu, böylece ameliyat sonrasında daha az ağrı varlığı, kısa hastanede kalış süresi, daha az kan kaybı ve daha hızlı eklem hareket açıklığı kazanıldığı kabul edilmektedir.<sup>[10–12]</sup>

YTO, yükün artrozlu medial kompartmandan daha az etkilenmiş olan lateral kompartmana aktarımını amaçlayan tekrar dizilim cerrahisidir. Açık kama, kapalı kama ve kubbe tipi osteotomiler internal veya eksternal tespit yöntemleri ile uygulanabilir. YTO semptomların gerilemesini ve hasarlı kıkırdak dokusunun iyileşmesini sağlarken, aynı zamanda varus dizlerdeki artrozun ilerlemesini engeller. YTO, genellikle varus dizilime sahip medial kompartman OA'lı aktif ve göreceli genç hastaların tedavisinde kabul edilen bir yöntemdir.<sup>[13]</sup>

UDP ve YTO medial kompartman OA'inde benzer

endikasyonlara sahip tedavi alternatifleridir. Bu yüzden Dettoni ve ark. "ilginç ikili" (strange couple) diye adlandırmıştır.<sup>[14]</sup> Bu tedavi yöntemlerinin sonuçları değerlendirilirken özellikle yaşam kalite sorgulaması önem arz etmektedir. Bu nedenle, bu tekniklerin orta dönem sonuçlarını SF-36 ve HSS skorlama sistemleri ile retrospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık. Literatürdeki karşılaştırmalı çalışmalar çoğunlukla UDP ve kapalı kama YTO arasındadır. Bu çalışmada ise UDP, plakla açık kama YTO ve eksternal fiksatorle (İlizarov) kubbe tipi YTO teknikleri yaşam kalitesi ve fonksiyonel sonuçlar açısından karşılaştırılmaktadır.

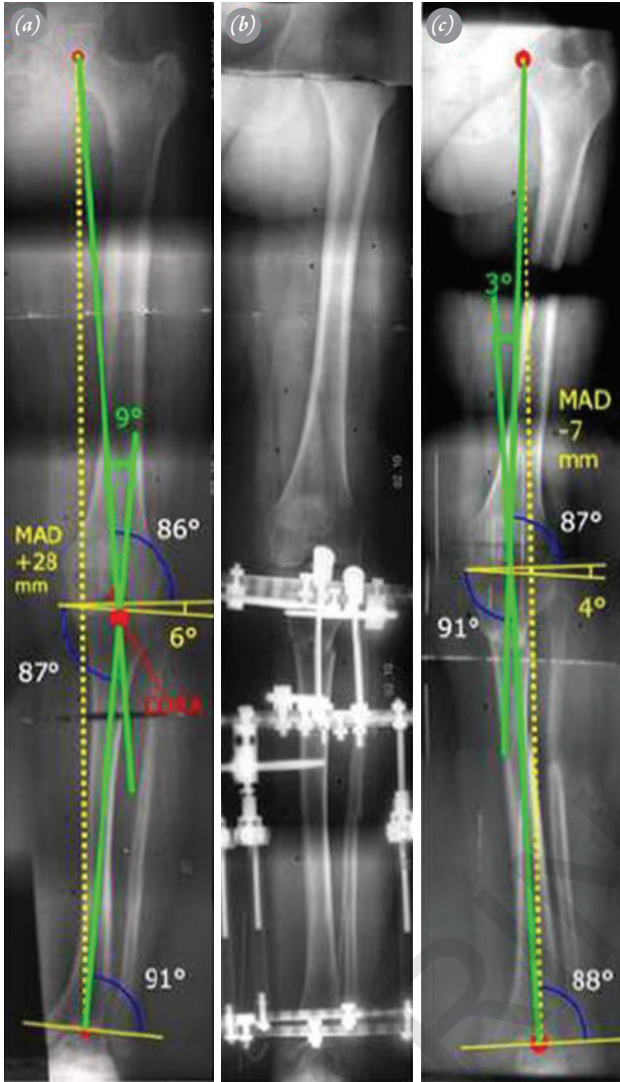
### Hastalar ve yöntem

2003–2010 yılları arasında 235 hastanın 255 dizi medial OA nedeniyle ameliyat edildi. 3 tip cerrahi teknik (UDP, plakla açık kama YTO ve İlizarovla kubbe tipi YTO) iki ortopedik cerrah tarafından (İlizarov için CŞ, UDP ve plak için İT) gerçekleştirildi. Yirmi altı hasta takipten kaybolduğu için çalışmaya alınmadı. UDP yapılan ilk 10 hasta öğrenme eğrisi nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. On yedi hasta ise en az 24 ay takip süresini tamamlamadığı için çalışmadan çıkarıldı.

Kalan hastalar uygulanan cerrahi tedavi yöntemine göre üç gruba ayrıldı. İlk grupta 94 hastanın 109 dizine (ortalama yaş: 58.7 yıl, dağılım: 45–69 yıl; 79 kadın ve 15 erkek) Oxford Phase III mobile bearing unikompartmantal diz protezi (Biomet Inc. Warsaw, Indiana) yapıldı. (Şekil 1) Ortalama takip süresi 42.5 ay (dağılım: 24–



**Şekil 1.** (a) UDP hastasının ameliyat öncesi AP grafisi, (b) UDP hastasının ameliyat öncesi lateral grafisi, (c) UDP hastasının ameliyat sonrası AP grafisi, (d) UDP hastasının ameliyat sonrası lateral grafisi.



**Şekil 2.** (a) Eksternal fiksatorle YTO hastasının ameliyat öncesi AP ortoröntgenografisi ve deformite analizi, (b) Eksternal fiksatorle YTO hastasının ameliyat sonrası erken dönem ortoröntgenografisi, (c) Eksternal fiksatorle YTO hastasının ameliyat sonrası ikinci yıldaki AP ortoröntgenografisi ve deformite analizi. [Bu şekil, derginin [www.aott.org.tr](http://www.aott.org.tr) adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]

84 ay) idi. Medial UDP için anteromedial primer OA'i olan (patellofemoral OA UDP için kontrendikasyon değil), çapraz bağları sağlam olan, 15° den az fleksiyon kontraktürü olan, valgus stress AP radyografide düzeltilebilen 15° den az varus deformitesi olan hastalar seçildi. Cerrahi sonrasında fizyoterapist kontrolünde standart bir rehabilitasyon programı uygulandı. Ameliyat sonrası ilk günde aktif diz egzersizlerine ve mobilizasyona izin verildi. Tüm hastalar 2–3 gün sonra hastaneden taburcu edildi.

İkinci grupta, 36 hastanın 36 dizine (ortalama yaş: 53.5 yıl, dağılım: 44–57 yıl; 28 kadın ve 8 erkek) medial

kompartman artrozu nedeniyle İlizarov eksternal fiksatorle kubbe tipi yüksek tibial osteotomi uygulandı (Şekil 2). İlizarov çerçeve ameliyat öncesinde hastaya göre hazırlandı. Açık teknikle fibula osteotomisi yapıldıktan sonra; İlizarov çerçeve K telleri ve Schanz vidaları kullanılarak hibrid teknikle tutturuldu. Menteşe eklem seviyesindeki CORA'ya yerleştirildi. Açıklığı yukarı bakan perkutan kubbe tipi osteotomi sonrasında planlanan düzeltme tedrici olarak yapıldı. Ortoröntgenografide malalignment test ile ideal düzeltme elde edildi. Ameliyat sonrasında tam yükte yürümeye ve aktif-pasif diz egzersizlerine izin verildi. Radyolojik ve klinik bulgular birlikte değerlendirilip yaklaşık üçüncü ayda fiksator çıkarıldı. Ortalama takip süresi 30.7 ay (dağılım: 24–47 ay) idi.

Üçüncü grupta, 52 hastanın 57 dizine (ortalama yaş: 51.7 yıl, dağılım: 42–55 yıl; 42 kadın ve 10 erkek) medial kompartman artrozu nedeniyle kilitli plakla açık kama YTO yapıldı (Şekil 3). Ekleme paralel yerleştirilen bir K teli referans olarak kullanıldı. İkinci K teli eklemin 4 cm distalinden fibula başına doğru gönderildi. Düzeltme sırasında menteşe olarak kullanılabilmesi için tibianın lateral korteksin sağlam kalmasına dikkat edildi. Ameliyat öncesinde ortoröntgenografi üzerinde planlanan Fujisawa noktası ve Puddu açısına göre düzeltme yapıldı. Yapılan düzeltme ameliyat sırasında da koter kablosuyla teyit edildi. Trikortikal iliak kanat otogrefti ile birlikte plak osteosentezi tamamlandı. Ortalama takip süresi 40.4 ay (dağılım: 24–64 ay) idi.

Grupların son takiplerdeki fonksiyonel sonuçları SF-36 ve HSS diz skorları ile karşılaştırıldı.

SF-36 ve HSS skorlarını ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası karşılaştırmak amacıyla Eşleştirilmiş İki Grup T Testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki SF-36 ve HSS skorlarının karşılaştırılması amacıyla tekrarlı ölçümlerde iki yönlü Anova kullanılmıştır. Değişkenler Ortalama±Standart sapma şeklinde verilmiştir. P değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı Kabul edilmiştir. Hesaplamalar hazır istatistik yazılımı (PASW v.18.0, SPSS Inc., Chicago, IL) ile yapılmıştır.

## Bulgular

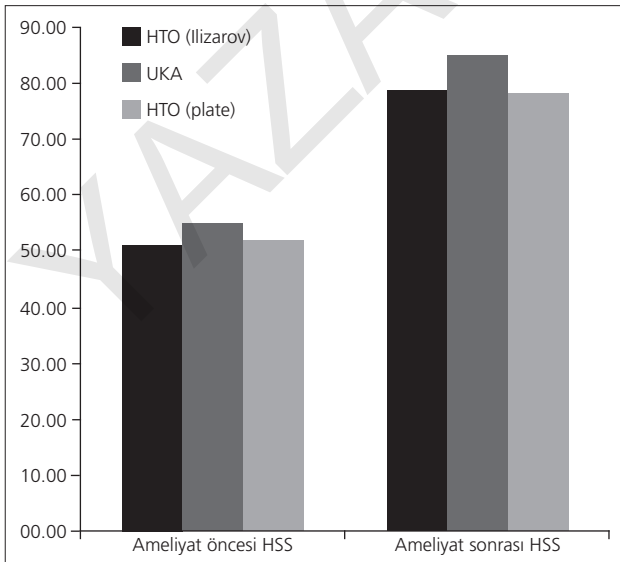
HSS skorları ve SF-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol ve mental sağlık parametrelerinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası skorlarında her üç grupta istatistiksel olarak anlamlı farklar ( $p < 0,001$ ) saptandı (Tablo 1, Şekil 4).

Gruplar arasında ameliyat öncesi skorlar açısından anlamlı fark olmadığı gibi, ameliyat sonrası iyileşme açı-



**Şekil 3.** (a) Plakla açık kama osteotomi hastasının ameliyat öncesi AP grafisi, (b) Plakla açık kama osteotomi hastasının ameliyat öncesi lateral grafisi, (c) Plakla açık kama osteotomi hastasının ameliyat sonrası AP grafisi, (d) Plakla açık kama osteotomi hastasının ameliyat sonrası lateral grafisi.

sından da anlamlı farklılık gözlenmedi. SF-36'nin mental sağlık ve sosyal fonksiyon parametrelerinde ameliyat sonrası skorlar YTO gruplarına göre UDP grubunda anlamlı derecede iyi idi. Bu da, UDP'nin hastaların sosyal ve mental sağlık durumunu daha fazla iyileştirdiğini göstermektedir (Şekil 5). HSS skorları incelendiğinde



**Fig. 4.** Üç tedavi grubunda ameliyat öncesi ve sonrası HSS skorlarının istatistiksel analizi.

ise gruplar arasında benzer iyileşme olduğu gözlenmiştir.

İlizarov ile YTO grubunda mekanik aks deviasyonunda (MAD) ortalama 38 mm (32.6 mm varustan 6 mm valgusa), femorotibial aksta ortalama 11.7° (9° varustan 3° valgusa), medial proksimal tibial açıda (MPTA) ortalama 6.2° (82° den 90° ye) düzelme elde edildi. Plakla YTO grubunda ise MAD'de ortalama 28 mm (22.6 mm varustan 5 mm valgusa), femorotibial aksta ortalama 9.7° (8° varustan 3° valgusa) ve MPTA'da ortalama 5.6° (83° den 90° ye) elde edildi.

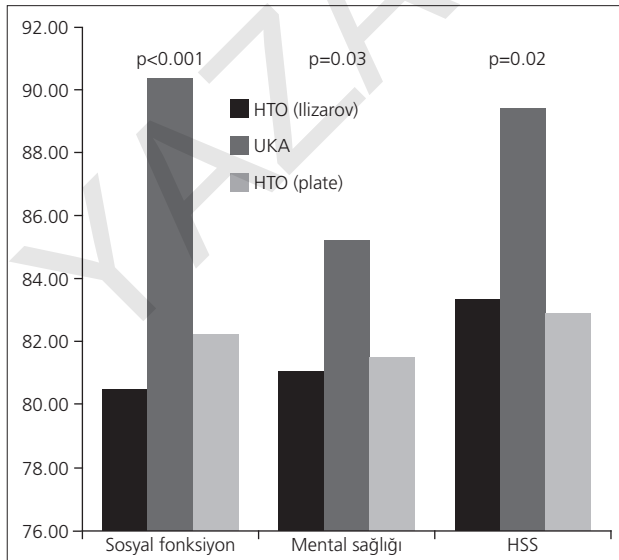
Her üç çalışma grubunda da bazı komplikasyonlar görüldü. UDP grubunda ameliyat sonrası erken dönemde medial tibial plato kırığı gözlenen bir hastada kilitli plak ile osteosentez yapıldı. Aynı gruptan bir hasta açıklanamayan medial eklem ağrısı nedeniyle, iki hasta ise erken dönem insert dislokasyonu nedeniyle TDA'ne revize edildi. Plakla YTO grubunda bir hastada vidanın eklemi penetre etmesi nedeniyle vida değişimi yapıldı. İki hastada ise implant bölgesindeki ağrı ve rahatsızlıktan dolayı implantlar çıkarıldı. İlizarovla YTO grubunda ise bir hastada osteotomi hattında kaynamama nedeniyle olog kemik greftleme ve internal tespit yapıldı. Pin dibi enfeksiyonu gelişen beş hasta ise oral antibiyotik ve pansuman ile tedavi edildi.

**Tablo 1.** Üç tedavi grubunun ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası SF-36 ve HSS skorları.

	Plakla YTO	UDP	İlizarovla YTO
Fiziksel fonksiyon pre-op	31.96	35.97	33.14
Fiziksel fonksiyon post-op	85.07	86.61	82.89
Ağrı pre-op	16.64	20.55	18.09
Ağrı post-op	82.88	81.32	79.31
Genel sağlık pre-op	22.68	23.87	23.57
Genel sağlık post-op	81.45	83.00	79.09
Vitalite pre-op	36.70	39.52	39.86
Vitalite post-op	83.38	85.16	81.34
Sosyal fonksiyon pre-op	26.63	33.65	29.87
Sosyal fonksiyon post-op	81.09	90.97	82.80
Emosyonel rol pre-op	18.27	39.45	26.46
Emosyonel rol post-op	78.75	87.94	80.57
Mental sağlık pre-op	39.64	41.03	38.97
Mental sağlık post-op	81.66	85.81	79.11
HSS pre-op	56.20	60.19	57.20
HSS post-op	83.95	90.00	83.51
Hasta sayısı (n)	52 (57 knees)	94 (109 knees)	36 (36 knees)
Yaş (yıl)	mean 51.7 (42–55)	58.7 (45–69)	53.5 (44–57)
Cinsiyet Kadın/Erkek	42/10	79/15	28/8
Takip süresi (ay)	40.4 (dağılım, 24–64)	42.5 (dağılım: 24–84)	30.7 (dağılım: 24–47)
MAD'de ortalama düzelme	28 mm (22.6 mm varus→5 mm valgus)		38 mm (32.6 mm varus→6 mm valgus)
Femoro-tibial aks	9.7° (8° varus →3° valgus)		11.7° (9° varus →3° valgus)
Medial proksimal tibial açı (MPTA)	5.6° (from 83°→90°)		6.2° (82°→90°)

## Tartışma

UDP ve TDA arasında sağ kalım ve maliyetten, fonksiyonel sonuçlar ve hasta memnuniyetine kadar çeşitli



**Şekil 5.** SF-36'nin sosyal fonksiyon ve mental sağlık parametreleri ile HSS skorlarındaki belirgin iyileşme.

yönlerden karşılaştırma yapan bir çok çalışma varken; UDP ile YTO'yi karşılaştıran sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bir çok yazar hareketli dizayn UDP'nin uzun dönem sonuçlarını yayınlamış ve on yıllık sağ kalım oranlarının TDA ile benzer olduğunu bildirmişlerdir.<sup>[15,16]</sup> Zamanla endikasyonları da genişleyen hareketli dizayn UDP'ni 2005 Temmuz'dan itibaren kliniğimizde uygulamaktayız. Bu teknikte elde ettiğimiz sonuçların medial kompartman OA nedeniyle yapılan plakla açık kama YTO ve İlizarovla kubbe tipi YTO ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırılabilir olup olmadığını sorguladık. SF-36 ve HSS skorları kullanılarak UDP'ni YTO grupları ile sağ kalım, hasta beklentisi, ameliyat sonrası klinik fonksiyon, işe dönüş, mental ve fiziksel sağlık parametreleri yönünden karşılaştırdık.

Modern ortopedide bazen "milyenyum hastaları" olarak adlandırılan daha genç ve daha aktif hastaların fonksiyonel olarak iyileşmeleri klinisyen bazlı skorlamalarla karşılaştırılmaktadır. Bu hastalarda ağrı azalmanın yanında daha fazla diz fleksiyonu ve ameliyat sonrası iyileşmenin kalıcı olması beklenmektedir. Diz eklemini koruyan YTO teknikleri ve UDP gibi modern protezler

beklenen sonuçları sağlayabilir.<sup>[17]</sup>

Maly ve ark.<sup>[18]</sup> fiziksel performans ölçütlerinin öz-yeterlilik ile ilgili iken, klinisyen bazlı ölçütler ve diğer hastanın kendini değerlendirdiği ölçütlerin ağrı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. SF-36 ve HSS skorları arasında gözlenen farkların nedeni belli değildir. Bir çok yazıda iyileşme miktarını ölçmek için farklı değerlendirme ölçütleri kullanılmış, fakat bunların çoğu ameliyat sonrası erken dönemdeki fonksiyonel iyileşme üzerine odaklanmıştır. Pennington ve ark.<sup>[19]</sup> UDP sonrası fonksiyonel iyileşmeyi University of California at Los Angeles (UCLA) aktivite değerlendirme skorlaması ile sorgulamış ve uzun dönem sağkalımı değerlendirmiştir. Ancak, ameliyat öncesi ve iyileşme dönemindeki aktivite düzeyleri arasındaki farklılıkları dikkate almamaları eksik yönleri olarak kalmıştır. Bir çok yazar UDP'ni değerlendirmek için Oxford anketini kullanmıştır. Fakat Weale ve ark.<sup>[17]</sup> bu sorgulamanın klinisyenlerin veya hastaların mevcut önyargılarının sonuçları etkileyebileceğini, bu yüzden gerçek bir tarafsızlığı sağlamadığını bildirmiştir. Schai ve ark.<sup>[20]</sup> UDP sonrası takip sonuçlarını Tegner ve Lysholm skorlamalarını kullanarak bildirdiği çalışmada belirledikleri zaman aralığından dolayı ilk iki yıl için sonuç verilememektedir. Bir çok yazar diz skorlarının fazlasıyla güvenilir olduğunu iddia etmiş ve bu nedenle klinisyen bazlı skorlamaların duyarlılığını artırmak için çalışmışlardır.<sup>[21]</sup> Diz replasmanı sonrası hasta beklentileri giderek daha önemli hale gelmiş olsa da; kişinin kendini değerlendirdiği skorlamalar kaçınılmaz öznellikten dolayı zarar görmektedir. Maly ve ark.<sup>[18]</sup> ile uyumlu olarak ve bulgularımıza dayanarak, takiplerde fonksiyonel ve mental iyileşmeyi değerlendirirken klinisyen bazlı skorlamalar ve hasta bazlı skorlamaların yanısıra performans bazlı skorlamaların da kullanılması gerektiğini savunmaktayız.

Tedavinin değerlendirilmesinde hastanın bütün sağlık durumunu göstermesi açısından SF-36 sorgulaması kullanılması gerektiğini düşünmekteyiz. Medial kompartman OA nedeniyle uyguladığımız tüm tedavi metodları tatmin edici sonuçlar vermiştir. Ancak detaylı değerlendirmelerde UDP'nin mental ve sosyal iyileşme yönünden daha iyi olduğu teyit edilmiştir. Bizim görüşümüze göre, bu bulgular UDP'nin daha hızlı ve daha fazla fizyolojik düzelmeye sağladığına işaret etmektedir.

Hem YTO, hem de UDP medial kompartman diz OA'nin tedavisinde uzun dönemde mükemmel sonuçları olan etkili tekniklerdir.<sup>[22-24]</sup> İdeal düzeltme elde edilmiş YTO ağrının azalmasını sağlasa da; medial kompartman artrozunun ilerlemesini önlemiyor gözükmemektedir.<sup>[25]</sup> Kapalı kama YTO yapılan hastaların yaklaşık 4/5'inde görülen artrozdaki ilerleme halen problemidir.<sup>[26]</sup>

Kapalı kama YTO medial kompartman OA'nun tedavisinde ilk tanımlanmış ve halen altın standart yöntem olma özelliğini korumaktadır. Ancak bu tekniğin kemik stoğu kaybı ve sekonder patella baja gibi dezavantajları mevcuttur. Açık kama YTO son zamanlarda popülerlik kazanmış ve uygulaması hızla artmıştır. Kubbe osteotomisinin ise bacak boyu eşitsizliğini önlemek gibi bir avantajı vardır; ancak eksternal fiksasyon gerektirir ve bu hastalar için rahatsız edici olabilir.

Başarılı bir osteotominin artrozun ilerlemesini geciktirmesine rağmen; dejenerasyon devam eder ve sonuçta artrozun ilerlemesiyle birlikte diz artroplastisi gerekebilir.<sup>[27]</sup> YTO'nin sağkalımı ile ilgili tartışmalar halen devam etmektedir. Bazı çalışmalarda başarılı YTO sonuçlarını mevcut OA derecesine bağlamışlardır.<sup>[25,28]</sup> Bazı çalışmalarda ise ameliyat öncesi tibiofemoral dizilimin, yaş, cinsiyet ve obezite gibi bireysel faktörlerin hasta memnuniyetsizliğine ve artroplastie dönüşüme etkisi olduğu bildirilmiştir.<sup>[29-31]</sup> Biz ise çalışmamızda benzer endikasyon kriterleri olan hastaların UDP ile karşılaştırılmasında yaşam kalitesi üzerine odaklandık. YTO çalışmaları genellikle kapalı kama osteotomiler ile ilgili iken açık kama ve kubbe osteotomilerle ilgili çalışmalar daha azdır.

Minimal invazif cerrahideki güncel gelişmelerle birlikte UDP'ne olan ilgi yeniden artmıştır.<sup>[23]</sup> Bununla birlikte; literatürde UDP'nin başarı oranları ile ilgili çelişkili çalışmalar mevcuttur. İlk yayınlanan çalışmalarda uzun dönem sağkalımla ilgili veriler daha az güvenilir idi.<sup>[1,32]</sup> İmplantın dizaynı, hasta seçimi ve cerrahi teknikteki gelişmelerle birlikte UDP daha güvenilir ve etkili bir prosedür haline gelmiştir. Birçok yazar modern dizaynları kullandıkları çalışmalarında 10 yıllık takiplerde mükemmel sonuçlar bildirmişlerdir.<sup>[2,5-8,10,11,33]</sup> UDP'nin hareketli ve sabit insert'e sahip dizaynları mevcuttur. Orta dönem sağkalımları hareketli dizaynlarda %81-99 arasında, sabit dizaynlarda ise %79-93 arasında bildirilmiştir.<sup>[1,4,5,7,10,11]</sup> Birçok çalışmada UDP'nin daha iyi fonksiyonel sonuçlar, daha erken iyileşme, revizyon kolaylığı ve düşük maliyet sağladığı bildirilmiştir.<sup>[4,17,22,23]</sup>

UDP ve YTO'yi karşılaştıran çalışmaların bir meta-analizinde total replasman gereksinimi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.<sup>[34]</sup> UDP ve YTO'nin sağkalımları sırasıyla 9.2 yıl ve 9.7 yıl idi. Beş-on iki yıllık takiplerde UDP'nin klinik sonuçları YTO'den önemli ölçüde daha iyi olduğu gözlenmiştir. On iki yıllık takipte ise sonuçlar her iki grupta benzerlik göstermektedir. On iki yıldan sonra YTO UDP'nden daha fazla revizyon cerrahisine eğilimlidir. Ancak bu YTO'lerin hepsi kapalı kama osteotomisi şeklindedir. Bu sonuçlara bakıldığında UDP'nin klinik sonuçlarının YTO'den daha iyi olduğu

sonucuna varılmıştır.<sup>[33]</sup> Yakın tarihli bir çalışmada medial kompartman OA'nin tedavisinde UDP ve YTO'nin hayat aktivitelere dönüş ve kısa dönem klinik sonuçlar açısından bir farklılık tespit edilememiştir.<sup>[35]</sup> Açık kama YTO ve UDP'ni karşılaştıran bir başka çalışmada ise; YTO iyi bir diz eklem hareket açıklığı sağlaması nedeniyle aktif hastalar için iyi bir endikasyon olduğunu bildirmiştir.<sup>[36]</sup> Aktivite kısıtlaması gerektirmesi nedeniyle; UDP aktivite seviyesi düşük olan daha yaşlı popülasyonda tercih edilmelidir.

Retrospektif dizaynı ve takip süresinin kısa olması çalışmamızın kısıtlı yönleridir. Medial kompartman OA'nin tedavi alternatiflerini karşılaştırmak için uzun dönem takipli prospektif randomize çalışmalar gerekmektedir. Diğer yandan çalışmamızın güçlü yönü ise UDP, plakla açık kama YTO ve İizarovla kubbe tipi YTO'yi karşılaştıran ilk çalışma olmasıdır.

SF-36 ve HSS skorları gözden geçirildiğinde; medial kompartman OA'nin tedavisinde her üç cerrahi teknikle etkili ve tatmin edici sonuçlar elde edilmiştir. Sosyal fonksiyon ve mental sağlık parametrelerinde UDP ile daha iyi sonuçlar elde edilmiş, bunun yanında hastalar daha erken rehabilite olmuş ve önceki aktivite seviyelerine dönmüştür. Sonuç olarak; sosyal ve rekreasyonel aktivitelerine daha erken dönmek isteyen hastalar için UDP uygun bir seçenektir.

**Çıkar örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

### Kaynaklar

1. Insall J, Aglietti P. A five to seven-year follow-up of unicompartmental arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:1329-37.
2. Laskin RS. Unicompartmental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:182-5.
3. Palmer SH, Morrison PJ, Ross AC. Early catastrophic tibial component wear after unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1998;350:143-8.
4. Whittaker JP, Naudie DD, McAuley JP, McCalden RW, MacDonald SJ, Bourne RB. Does bearing design influence midterm survivorship of unicompartmental arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:73-81.
5. Emerson RH Jr, Higgins LL. Unicompartmental knee arthroplasty with the oxford prosthesis in patients with medial compartment arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:118-22.
6. O'Rourke MR, Gardner JJ, Callaghan JJ, Liu SS, Goetz DD, Vittetoe DA, et al. The John Insall Award: unicompartmental knee replacement: a minimum twenty-one-year followup, end-result study. *Clin Orthop Relat Res* 2005;440:27-37.
7. Price AJ, Short A, Kellett C, Beard D, Gill H, Pandit H, et al. Ten-year in vivo wear measurement of a fully congruent mobile bearing unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:1493-7.
8. Tabor OB Jr, Tabor OB. Unicompartmental arthroplasty: a long-term follow-up study. *J Arthroplasty* 1998;13:373-9.
9. Zermatten P, Munzinger U. The Oxford II medial unicompartmental knee arthroplasty: an independent 10-year survival study. *Acta Orthop Belg* 2012;78:203-9.
10. Akizuki S, Mueller JK, Horiuchi H, Matsunaga D, Shibakawa A, Komistek RD. In vivo determination of kinematics for subjects having a Zimmer Unicompartmental High Flex Knee System. *J Arthroplasty* 2009;24:963-71.
11. Bonutti PM, Mont MA, McMahan M, Ragland PS, Kester M. Minimally invasive total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A Suppl 2:26-32.
12. Gesell MW, Tria AJ Jr. MIS unicompartmental knee arthroplasty: surgical approach and early results. *Clin Orthop Relat Res* 2004;428:53-60.
13. Dowd GS, Somayaji HS, Uthukuri M. High tibial osteotomy for medial compartment osteoarthritis. *Knee* 2006;13:87-92.
14. Dettoni F, Bonasia DE, Castoldi F, Bruzzone M, Blonna D, Rossi R. High tibial osteotomy versus unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment arthrosis of the knee: a review of the literature. *Iowa Orthop J* 2010;30:131-40.
15. Lombardi AV Jr, Berend KR, Walter CA, Aziz-Jacobo J, Cheney NA. Is recovery faster for mobile-bearing unicompartmental than total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:1450-7.
16. Weidenhielm L, Olsson E, Broström LA, Börjesson-Hederström M, Mattsson E. Improvement in gait one year after surgery for knee osteoarthritis: a comparison between high tibial osteotomy and prosthetic replacement in a prospective randomized study. *Scand J Rehabil Med* 1993;25:25-31.
17. Weale AE, Halabi OA, Jones PW, White SH. Perceptions of outcomes after unicompartmental and total knee replacements. *Clin Orthop Relat Res* 2001;382:143-53.
18. Maly MR, Costigan PA, Olney SJ. Determinants of self-report outcome measures in people with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:96-104.
19. Pennington DW, Swienckowski JJ, Lutes WB, Drake GN. Unicompartmental knee arthroplasty in patients sixty years of age or younger. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A:1968-73.
20. Schai PA, Suh JT, Thornhill TS, Scott RD. Unicompartmental knee arthroplasty in middle-aged patients: a 2- to 6-year follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 1998;13:365-72.
21. Ryd L, Kärrholm J, Ahlvin P. Knee scoring systems in gonarthrosis. Evaluation of interobserver variability and the

- envelope of bias. Score Assessment Group. *Acta Orthop Scand* 1997;68:41–5.
22. Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ. The Oxford medial unicompartmental arthroplasty: a ten-year survival study. *J Bone Joint Surg Br* 1998;80:983–9.
  23. Price AJ, Waite JC, Svard U. Long-term clinical results of the medial Oxford unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2005;435:171–80.
  24. Rajasekhar C, Das S, Smith A. Unicompartmental knee arthroplasty. 2- to 12-year results in a community hospital. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86:983–5.
  25. Flecher X, Parratte S, Aubaniac JM, Argenson JN. A 12-28-year followup study of closing wedge high tibial osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 2006;452:91–6.
  26. Stuart MJ, Grace JN, Ilstrup DM, Kelly CM, Adams RA, Morrey BF. Late recurrence of varus deformity after proximal tibial osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1990;260:61–5.
  27. Virolainen P, Aro HT. High tibial osteotomy for the treatment of osteoarthritis of the knee: a review of the literature and a meta-analysis of follow-up studies. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004;124:258–61.
  28. Odenbring S, Egund N, Knutson K, Lindstrand A, Larsen ST. Revision after osteotomy for gonarthrosis. A 10-19-year follow-up of 314 cases. *Acta Orthop Scand* 1990;61:128–30.
  29. Coventry MB, Ilstrup DM, Wallrichs SL. Proximal tibial osteotomy. A critical long-term study of eighty-seven cases. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:196–201.
  30. Huang TL, Tseng KF, Chen WM, Lin RM, Wu JJ, Chen TH. Preoperative tibiofemoral angle predicts survival of proximal tibia osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 2005;432:188–95.
  31. Naudie D, Bourne RB, Rorabeck CH, Bourne TJ. The Install Award. Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. A 10- to -22-year followup study. *Clin Orthop Relat Res* 1999;367:18–27.
  32. Insall J, Walker P. Unicondylar knee replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1976;120:83–5.
  33. W-Dahl A, Robertsson O, Lidgren L, Miller L, Davidson D, Graves S. Unicompartmental knee arthroplasty in patients aged less than 65. *Acta Orthop* 2010;81:90–4.
  34. Spahn G, Hofmann GO, von Engelhardt LV, Li M, Neubauer H, Klinger HM. The impact of a high tibial valgus osteotomy and unicondylar medial arthroplasty on the treatment for knee osteoarthritis: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21:96–112.
  35. Yim JH, Song EK, Seo HY, Kim MS, Seon JK. Comparison of high tibial osteotomy and unicompartmental knee arthroplasty at a minimum follow-up of 3 years. *J Arthroplasty* 2013;28:243–7.
  36. Takeuchi R, Umamoto Y, Aratake M, Bito H, Saito I, Kumagai K, et al. A mid term comparison of open wedge high tibial osteotomy vs unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee. *J Orthop Surg Res* 2010;5:65.