

# Diz Osteoartritinde Total Protez Ağrı İçin Çözüm müdür? Is Total Joint Replacement a Solution for Pain in Knee Osteoarthritis?

Bledjan Çuni, Yeşim Gökçe Kutsal

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

## ÖZET

Ciddi diz osteoartritinde fonksiyonel restorasyonun sağlanması için total eklem replasmanı tedavi seçeneklerinden birisi haline gelmiştir. Bu uygulamanın her yıl giderek artmasına karşın, opere edilen hastaların kayda değer bir kısmında hâlâ ağrı yakınması devam etmektedir.

Bilindiği üzere; hastaların operasyonu tercih ya da kabul etme nedenlerinin başında kronik ağrı gelmektedir, bu nedenle total diz replasmanının postoperatif dönemdeki en önemli anahtar çıkarımı ağrının giderilmesidir. Operasyon sonrasında sekiz hastanın birinde klinik veya radyolojik anormallikler olmamasına rağmen ağrı oluşmaktadır.

Eklem replasmanı sonrasında ağrıya neden olan ve ayırd edilmesi gereken intrinsek ve ekstrinsek bazı nedenler mevcuttur. Fakat ne yazık ki; hastalarda kronik ağrı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan sakatlığa neden olan durumlar medikal açıdan açıklanamamaktadır. Bu nedenle ağrıya neden olabilecek ve medikal açıdan nedeni açıklanamayan durumlarda; sadece tıbbi değil, sosyodemografik, psikososyal ve biyolojik faktörlerin varlığının da unutulmaması gerektiği ifade edilmektedir.

Ağrılı total diz protezi hastalarının tedavisinde sadece dikkatle değerlendirilmesi değil, bununla birlikte altta yatan patolojinin de iyice araştırılması gerekir. Bu hastaların kliniklere ilk başvurularında ve erken dönemde multidisipliner anlamda, zaman ayrılarak incelenmeleri önerilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Total diz replasmanı, osteoartrit, ağrı

## ABSTRACT

Total joint replacement has become the treatment of choice to restore function in severe knee osteoarthritis. In spite of the fact that the number of knee replacement procedures are rising each year, a considerable number of operated patients still suffer from pain.

As it is well known, chronic pain is the primary reason for people electing to undergo total knee replacement and therefore pain relief is a key outcome after surgery. Pain after operation occurs in one in eight patients despite an absence of clinical or radiological abnormalities.

There are a number of intrinsic and extrinsic causes of a painful knee replacement which should be identified. But unfortunately much of the chronic pain and associated disability experienced by patients after total knee replacement is medically unexplained. And it is stated that there are also several possible risk factors for developing medically unexplained pain after total knee replacement including socio-demographic, medical, psychosocial and biological factors.

The management of patients with a painful total knee replacement requires not only careful assessment, but a stepwise approach in order to diagnose the underlying pathology accurately as well. It should be taken into consideration that, these patients benefit from early multidisciplinary intervention and require a significant amount of time and thought when they are first seen in the clinics.

**Keywords:** Total knee replacement, osteoarthritis, pain

**Yazışma Adresi**  
**Corresponding Author**

Bledjan Çuni

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon  
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**E-posta:** drbledi@yahoo.com

**Geliş Tarihi/ Received:** 06.05.2013  
**Kabul Tarihi/Accepted:** 05.08.2013

## Giriş

Osteoartrit (OA); ileri yaşların en sık görülen eklem hastalığı olup, 60 yaş civarında semptomatik diz OA prevalansı erkeklerde %10, kadınlarda ise % 13 olarak bulunmuştur. ABD' de 9.3 milyon erişkinin sorunudur. Her iki cinsin de etkilenmesine rağmen kadınların hastalıktan daha fazla yakındıkları bilinmektedir (1,2). Ülkemizde 50 yaş ve üstü kişilerde semptomatik diz OA prevalansı % 14.8 olarak bildirilmektedir (3). Sıklıkla OA' ya bağlı olarak ortaya çıkan diz ağrısı; İngiltere'de genel erişkin popülasyonunun % 7- 33'ünü etkilemekte olup, medikal tedavi, kişisel başa çıkma yolları, fizyoterapi uygulamaları gibi cerrahi dışı yaklaşımlara rağmen tedavi kısıtlı kalmakta ve ağrının kontrolünde fazla başarı sağlanamamaktadır (4).

Total Diz Protezi (TDP) operasyonları ileri evre diz OA'nın tedavisinde etkili ve uzun ömürlü bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir (5,6). 1960 ve 70' li yıllarda uygulanmaya başlayan TDP operasyonları yıllar içinde giderek artmış olup gelecekte bu artışın daha da belirgin olmasının beklendiği ifade edilmektedir (7). Amerika Birleşik Devletleri'nde istatistiksel projeksiyonlar 2005-2030 yılları arasında TDP operasyonlarının %673 oranında artacağını öngörmektedirler (8).

Makalenin amacı bu operasyonların diz ağrısı açısından kesin çözüm olup olmadığını ve klinik pratikte rastlanan postoperatif ağrı sorununu incelemektir.

## Kronik Ağrı

Hastaların TDP operasyonlarını kabul etme nedenleri kronik ağrıdır ve bu nedenle operasyon sonrası en önemli çıkarım veya beklenti ağrının kontrol altına alınması olup, ağrının geçmesi operasyonun başarı göstergesidir (9).

## Ortopedist ve Hasta Görüşleri

Ortopedi uzmanlarının görüşlerine dayanan araştırmaların sonuçlarını veya çıkarımlarını temel alan analizler incelendiğinde TDP operasyonlarının diz ağrısı ve fonksiyonel yetersizliği olan son evredeki olgular için başarılı ve etkin bir tedavi seçeneği olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte hasta görüşlerine dayalı çıkarımları inceleyen araştırmaların sonuçlarına göre ise ; anlamlı sayıda bir hasta grubunun bu girişimden kayda değer bir fayda sağlamadıkları, ağrı ve fonksiyonel kaybın devam ettiği dikkati çekmektedir (10).

Her ne kadar TDP ameliyatı etkili bir tedavi olsa da hastaların yaklaşık % 9 ile 19'sinin operasyon sonuçlarından memnun olmadığı vurgulanmaktadır. Operasyon sonrası memnuniyet; ağrı, fonksiyonel

yeterlilik, sosyal fonksiyonlar ve mental iyilik hali ile güçlü bir korelasyon göstermektedir (11,12). TDP sonrası hasta memnuniyet oranlarını incelemek üzere kurgulanan ve 1996-2010 yılları arasında yapılan araştırmalarda hasta memnuniyet oranları %75-89 olarak saptanmış olsa da %10-25 oranındaki hasta sonuçlardan memnun olmadıklarını bildirmektedirler (13).

## Ağrılı TDP' de Yapısal Nedenler

TDP operasyonu sonrasında ağrı yapan nedenler intraartiküler ve eksraartiküler olarak iki grup altında ele alınmaktadır (13).

### I. Intraartiküler Nedenler

#### Mekanik Nedenler

- Laksite
- Aseptik kayıp
- Protez uyumsuzluğu
- Periprostatik osteolizis
- Malrotasyon
- Eklem faresi
- Osteofite bağlı sıkışma sendromu
- Pseudo-meniskus (yumuşak doku-sıkışma sendromu)
- Lateral patellar faset sendromu
- Fabellar sıkışma sendromu
- Popliteal tendon disfonksiyonu
- Femoral veya tibial komponentte çıkıntı
- İntraartiküler adezyonlar

#### Biyolojik Nedenler

- Enfeksiyon/ Septik kayıp
- Sinovit
- Artrofibrozis
- Heterotopik ossifikasyon
- Tekrarlayıcı hemartroz

### II. Eksraartiküler nedenler

- Kutanöz nöroma
- Kalça OA
- Dejeneratif omurga sorunları
- Nörolojik sorunlar
- Vasküler sorunlar

Birçok psikolojik faktörün de kronik ağrı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. TDP operasyonlarından sonra ortaya çıkan ağrının ve fonksiyonel kısıtlılığın depresif semptomların önemli belirleyicileri olduğu ifade edilmektedir (14,15).

Ağrının sebebini araştırmak için Hofmann ve arkadaşlarının önerileri geliştirilmiştir (16) (Tablo 1).

## Ağrılı TDP Hastalarının Değerlendirilmesi

Araştırmalarda, hastaların operasyon sonrası değerlendirilmelerinde farklı yöntemler tercih edilmiştir. WOMAC ağrı ölçeği kullanılarak (0 maksimal ağrıyı, 100 ise ağrı yok) yapılan bir çalışmada; ortalama değerlere bakıldığında preop 40-45' ten 6. ayda 76, 2. yılda 82 ve 10. yılda 88'e çıktığı saptanmıştır. Her ne kadar WOMAC ağrı ölçeğinde 80 kadar varan değerler olmasına rağmen, fonksiyonel açıdan bu durumun geçerli olduğu söylene-mektedir. Operasyon öncesi değerlerin 43 ten 2. yılda 70, 5. yılda 78 ve 10. yılda 79 olarak bulunduğu bildiril-

mektedir (17-20). Araştırmalara göre; TDP ameliyatı geçiren hastaların %2.8 sine revizyon ameliyatı yapılmakta ve bunların %60-80 ni ilk 5 yıl içerisinde olmaktadır (21).

TDP sonrasında dokümente edilen ağrının ve fonksiyonel kısıtlılığın nedenleri araştırıldığında; sorunun ameliyat tekniklerine, polietilen kaplamalara ve aşınma gibi protezin tasarımına bağlı olabileceği üzerinde durulmuştur. Ancak TDP sonrası ciddi sorun yaşayan 27 olguluk bir çalışmada cerrahi eksplorasyon sonrasında sadece % 45 inde implantlara bağlı sorun bulunmuştur. Bu nedenle TDP sonrası yaşanan ağrıya bağlı yetersizlik nedenlerinin tıbbi olarak açık olmadığı göz önüne alınmalıdır (22).

Ağrının değerlendirilmesi ve yorumlanması ile ilgili detaylar aşağıda sunulmuştur (16) (Tablo 2).

**Tablo 1. Ağrı sebebini araştırmak için öneriler.**

1. Hikaye	Enfeksiyon, aspirasyon, antibiyotik kullanımı, ameliyat ve raporları, travma, allerji, RSDS, semptomlar ve ağrı, x-ray, sosyal durum
2. Ağrı Tipi	Dinlenmekle ve gece ağrısı, yürümekle, merdiven çıkmakla, çömelip-kalkmakla ağrı, ön veya arka diz ağrısı, tam ekstansiyon veya tam fleksiyon, artıran-azaltan faktörler
3. Psikolojik Durum	Depresyon veya anksiyete bulguları, psikolojik ve psikofarmakolojik tedaviler
4. Klinik	Yürüme paterni, merdiven ve sandalye testi, deri bulguları, dolaşım, kas atrofileri, aktif-pasif ROM, patella hareketleri, 0-30-60-90 ° stabilizasyonu, yumuşak doku testleri, diğer eklemlerin durumu
5. Enjeksiyon	İntraartiküler ve aspirasyon ile kombine, ekstraartiküler tetik noktalar
6. Laboratuvar Testler	Tam kan, ESR, CRP(IL-6) enfeksiyon taraması, ileri testler: kuagülasyon, BFT, KCFT, GUT
7. Aspirasyon	Lökositozis ve PLMN hücre sayımı, kültür
8. Radyografiler	Standart: antero-posterior ve lateral, ayakta tüm bacak grafisi, aksial patella, özel grafiler: fluoro kontrollü stres x-ray 30 ve 90 °, oblik görüntüler
9. Özel Görüntüleme	Ultrasonografi, kemik sintigrafileri, bilgisayarlı tomografi
10. Uygulanan Tedaviler	Spesifik FTR modaliteleri, ağrı kesiciler, cihazlar, yardımcı cihazlar, bantlama

**Tablo 2. Ağrının değerlendirilmesi ve yorumlanması.**

Gece ve dinlenmekle artan ağrı	Enfeksiyon Eklem efüzyonu veya yayılan ağrı
Merdiven çıkmakla ve oturup kalkmakla artan ağrı	Eklem instabilitesi Femur malrotasyonu
Ön diz ağrısı	Patellanın kötü pozisyonu Overuse tendiniti ve nörinoma
Arka diz ağrısı	Posterior yumuşak doku gerginliği Popliteus tendiniti
Tam ekstansiyonla artan ağrı	Anterior yumuşak doku impingmenti Posterior gerginlik
Tam fleksiyonla artan ağrı	Posterior impingment Patellar impingment veya gerginliği
Harekete başlama ağrısı	Loose/gevşek komponent Tibia ve/veya forseps ağrı
Yüklenme ağrısı	Non-spesifik Genelde mekanik ağrı

## Prognoz

TDP sonrası neden bazı hastaların daha kötü prognoza sahip oldukları tam olarak bilinmemektedir. Operasyon sonrası tıbbi olarak açıklanamayan ağrı nedenleri araştırılmış ve bazı olası risk faktörleri arasında sosyo-demografik, tıbbi, psikososyal ve biyolojik faktörlerin yer aldığı sonucuna varılmıştır. Bunların içerisinde; kadın cinsiyet (23), yaşlılık (24) ve düşük sosyo-ekonomik durum (25) TDP sonrası daha kötü sonuçlara neden olabilecek sosyo-demografik risk faktörleri olarak öne çıkmaktadır.

Lundblad ve arkadaşları çalışmalarında hastaları hareketle ağrısı olan ve dinlemekle ağrısı olan olarak iki farklı grupta incelemiş ve preoperatif dönemde hareketle ağrısı olan hastaların dinlenmekle ağrısı olan gruba göre TDP operasyonlarından daha fazla yarar gördüklerini bulmuşlardır. Bu sonucun santral sensitizasyon mekanizmasına bağlı olabileceği teorisini ortaya atmış ve TDP operasyonunun önemli bir prognostik faktör olabileceğini vurgulamışlardır (26).

## TDP Cerrahisinde Başarısızlık Nedenleri

Genelde postoperatif dönemde ortaya çıkan bu ağrının sebebini açıklamak kolay olmamaktadır. Ağrıya neden olabilecek en önemli komplikasyonlar sıklığına göre polietilen aşınma (%25), aseptik kayıp (%24), instabilite (%21), enfeksiyon (%17,5), artrofibrozis (%14,6), malalignment/dizilim bozukluğu (%11,8), ekstansör mekanizmada yetmezlik (%6,6), patella avasküler nekrozu (%4,2), periprotetik kırık (%2,8) ve izole patellar yüzeylendirme (%0,9) olarak ifade edilmektedir (29).

Ayrıca bazı araştırmacılara göre; depresyon veya somatik bozukluğu olan hastalar belirlenmeli ve bu sorunlar kontrole alınmadan operasyon uygulanmamalıdır (28).

## Revizyon Operasyonları

Kayıtlar revizyon ameliyat riskinin 65 yaş altı OA hastalarında, 65 yaş üstü hastalara göre 2-5 kat artışı olduğunu göstermektedir. Yaşlara göre revizyon oranlarına bakıldığında açık olarak; "yaş ne kadar gençse ameliyat riski o kadar fazla olacaktır" kanısına varılmaktadır.

Primer operasyondan 3-5 yıl sonra revizyon ameliyat oranlarına bakıldığında 55 yaş altı hasta grubunda 75 yaş üstü grubuna göre 5 kat daha fazladır. TDP sonrası revizyon riski gençlerde artış göstermektedir. Bunun nedeni tam açık değildir. Olasılıklar arasında; genç yaştakilerin proteze alışma sorunları, beklentilerin daha

fazla olması, obeziteye bağlı OA'nın genç yaşlarda daha ağır seyretmesi gibi faktörler yer almaktadır (29-33).

Araştırmacılar arasında varılan konsensusa göre; revizyon ameliyatlarının ancak ağrıya neden olan patoloji açıklığa kavuşturulduktan sonra yapılması gerekmektedir (34-37).

## Temel Tedavi Yaklaşımları

Eğer ağrıyı açıklayabilecek altta yatan bir neden bulunamıyorsa; hekimler vakit kaybetmeden ağrıya müdahale etmelidir. Ağrıya yaklaşım multidisipliner olmalıdır. Erken müdahalede temel amaç; kronik ağrının gelişiminin engellenmesidir ki, bu da hastanın yaşam kalitesinde artış ve sağlık harcamalarında azalmaya neden olacaktır.

Toms ve arkadaşlarınca önerilen uygulamalar aşağıda sıralanmıştır (38):

**Analjezi:** Ağrıyı hafifletmek adına TDP sonrası analjezi sağlanması ve kısa sürede kesilmesi önerilmektedir. Ağrının sebat etmesi postoperatif dönemde yapılacak olan fizik tedavi programını sekteye uğratabilir. Analjezikler Dünya Sağlık Örgütü basamak tedavisine uygun düzenlenmeli ve hastalar ilaçlarını doğru şekilde almaları açısından uyarılarak, olası yan etkiler de kendilerine anlatılmalıdır.

**Nöropatik Ağrı:** Klinik değerlendirmede dizestezi, allodini ve hiperaljezi gibi nöropatik ağrı komponentleri gözden kaçmamalıdır. Topikal olarak kapsaisin kremler kullanılabilir. Oral tedaviler içinde trisiklik anti depresanlar, gabapentin ve pregabalin yararlı olabilir.

**Ağrılı Nöroma Tedavisi:** Diz çevresindeki ağrılı nöroma tedavisinde; 6 ay konservatif tedavi sonucunda fayda görülmezse cerrahi uygulama düşünülebilir. Bu durumlarda en sık yapılan cerrahi uygulama selektif sinir denervasyonudur.

**Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu Tedavisi:** Bu konu ile ilgili tek bir prospektif çalışma mevcuttur; kompleks bölgesel ağrı sendromu prevelansı postoperatif dönemdeki 1. ayda %21, 3. ayda %13 ve 6. ayda % 12.7 olarak bulunmuştur (39). Bu olgularda erken evrelerde analjezi sağlanmalıdır. Amaç aktif - pasif eklemler hareket genişliği gibi fizik tedavi programlarının daha kolay yapılmasını sağlamaktır. Tedavinin en önemli yapıtaşını erken tanı ve tedavi oluşturmaktadır. Araştırmacılara göre; semptomların ortaya çıkışından tanıya kadar ortalama 30 ay kadar bir gecikme olmaktadır.(40).

**Enfeksiyon Tedavisi:** Uygulanacak tedavi şeklini belirleyecek olan faktörler; enfeksiyonun yüzeysel ya

da derin oluşu, cerrahiden sonra geçen süre, hastanın genel durumu, dokuların mevcut durumu ve alta yatan mikroorganizmalardır. Tedavinin amacı; enfeksiyonun eradikasyonu, ağrının azaltılması ve fonksiyonların tekrar kazandırılması olmalıdır. Tedavide; antibiyotikler, artroskopik veya açık debridman, revizyon artroplasti ameliyatları, artrodez ve inatçı enfeksiyonlarda amputasyon gibi seçenekler yer almaktadır.

**İnstabilite:** İnstabil TDP yumuşak dokularda oluşturduğu anormal stres nedeniyle sıklıkla ağrıya neden olmaktadır. Önemli olan instabilite duygusunu verebilen kuadriseps zayıflığı, fleksiyon kontraktürü ve patellar malpozisyon gibi durumları dışlamaktır. Tedavisi bazen zor olmaktadır. Genelde tedavi sürecine obez hastalara kilo verilmesi ile başlanmalı; kalça, ayak ve ekstraartiküler deformiteler fark edilip tedavi edilmelidir. İnstabilitenin devam etmesi durumunda, tendon transferleri veya menteşeli protezler düşünülebilir.

### Ekstansör Mekanizmalarda Yetersizlik

**1. Patellofemoral İnstabilite:** En sık ikincil olarak implantın malrotasyonuna, patellofemoral daralmaya, yumuşak doku imbalansına ve asimetrik patella rezeksiyonuna bağlı olabilir (41).

Konservatif tedavide vastus medialis kasının güçlendirilmesi ve ortezleme yer alır. Sıklıkla altta yatan neden yapısal olduğundan cerrahi girişim asıl çözüm olmaktadır (42).

**2. Tibial veya Femoral Komponentlerin Malrotasyonu:** Mutlaka cerrahi girişim gerektirmektedir. Diğer tedavi şekilleri yararlı olmamaktadır (43).

**3. Patella Tendon Rüptürü:** Ender görülen bir komplikasyondur. Rekonstrüksiyon ameliyatı ve otograft tendon kuvvetlendirilmesi yapılabilir (44).

**4. Patellanın Periprotetik Fraktürü:** TDP olgularında operasyon sonrası dönemde %1-2 oranında görülme-ktedir (45). Tedavi; fraktürün lokalizasyona, paternine, ekstansör mekanizmanın durumuna, implantın stabilite durumuna ve kemiğin kalitesine göre şekillenir.

Ekstansör mekanizmayı bozmayan, komponent kaybına veya dizilim bozukluğuna neden olmayan fraktürler konservatif tedaviye iyi yanıt verir (46-47).

**Diz Eklemi Sertliği /Tutukluğu:** Diz eklemine sertliği/tutukluğu hastalar tarafından tariflenen bir yakınmadır. Bu yüzden hastanın eklem tutukluğu olarak ne tür bir sorunun tanımlandığının açığa kavuşturulması gerekir. Sertlikler veya eklem tutuklukları genelde ağrı ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılıkla kendini gösterir.

Çalışmalarda da TDP sonrası bu durumun tanımı açık değildir ve insidansı %3 - 60 gibi geniş bir aralıkta yer almaktadır (48-50).

Tedavide en önemli nokta ağrının kontrollüdür. Operasyon sonrası dönemde tedavi edilmeyen ağrı eklem hareket açıklığında azalma ve suprapatellar dokularda yapışıklıklara neden olabilir. Daha önce de belirtildiği gibi sertliklerin tanımının tam olarak açık olmamasına rağmen doğru ağrı tedavisinin ve anestezi altında manipulasyon uygulamalarının postoperatif sertlik oranlarını % 9'dan % 1'e düşürebildiği bildirilmektedir (51). Ayrıca bu hastalara fizik tedavi programı uygulanmalıdır. Ancak fayda görmeyen hastalarda artroskopik veya açık artrolizis ve son olarak revizyon ameliyatları düşünülmelidir.

**Tekrarlayıcı Hemartrozlar:** Kanama bozukluğu olmayan olgularda en sık hemartroz nedenleri; impingment durumlarına bağlı sinovial hipertrofi, fibrozis ve hemosiderin depolanmasıdır(52). Konservatif tedavi başarısız olursa cerrahi girişim düşünülmelidir. Seçenekler arasında artroskopik veya açık sinovektomi yer almaktadır (53).

### Medikal Tedavi

Postoperatif dönemde multimodal ağrı tedavisinin opioid kullanımını ve olası yan etkilerini azaltacağı görüşü hakimdir (54). Kirkness ve arkadaşlarıncı medikal tedavi yaklaşımlarının irdelendiği araştırma sonuçlarına göre; cerrahiden hemen sonra bupivokain ve fentanil, taburculuk aşamasında ise, oksikodon, hidrokodon/asetaminofen ve selekoksib en fazla önerilen ilaçlar arasında yer almaktadır (55). Postoperatif dönemde %5lik lidokain yama uygulamasının ise diğer tedavilere üstünlüğü gösterilememiştir (56).

### Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Artroplasi rehabilitasyonunun başlıca iki amacı olduğu; birincisinin komplikasyonların oluşmasını engellemek, ikincisinin ise cerrahi sonrası en iyi sonuca ulaşmak için, replasman yapılan eklem aşırı yüklenme olmaksızın günlük yaşam aktivitelerine dönüşün sağlanması olduğu ifade edilmektedir. Rehabilitasyon yaklaşımındaki temel kurallar şunlardır (57):

1. Diz fonksiyonlarının optimal geri kazanılması için hem kemik hem de bağ stabilitesi ön koşuldur.
2. Eklem hareket açıklığında kısıtlanma eğilimi erken tanınmalı ve buna yönelik tedbir alınmalıdır.
3. Cerrahi ya da travma sonrasında rehabilitasyon programına ne kadar erken başlanırsa alınacak sonuç o kadar olumlu olacaktır.



4. Rehabilitasyon programı sırasında yeni patellofemoral sorunlar oluşturmamaya veya var olan problemi artırmamaya özen gösterilmelidir.
5. Optimal diz fonksiyonu için gerekli egzersizler ihmal edilmemelidir.
6. Rehabilitasyon programı sırasında normale yakın bir eklem hareket açıklığı ve yürüme paterni kazanılmadıkça hastanın yardımsız ve tam ağırlıkla basmasına izin verilmemelidir.
7. Ekstansör ya da fleksör mekanizmada refleks inhibisyon gelişimi erkenden tanınmalı ve mücadele edilmelidir.
8. Hamstring kaslarının güçlendirilmesi diz rehabilitasyonun vazgeçilmez bir parçasıdır.
9. Hastanın cerrahi öncesi egzersiz kavramı ile tanışması ve yapılacak rehabilitasyon programının mantığını anlaması yararlıdır.
10. Rehabilitasyon programında ortopedist, fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanı ve fizyoterapist arasındaki iyi iletişim başarıyı artırır.

Bilindiği üzere; postoperatif dönemdeki eklem tutukluğu ve eşlik eden komorbiditeler açısından rehabilitasyon programları giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Rehabilitasyon uygulamaları hastanede kalış süresini kısaltmakta ve fonksiyonel düzeyi yükseltmektedir. Bununla birlikte kaliteli araştırmalarla maliyet yarar analizlerinin incelenmesi gerekliliği de vurgulanmaktadır (58).

## Son Söz

Ülkemizde hazırlanan bir uzlaşma raporunda da ifade edildiği gibi; total diz protezi uygulamalarının ileri evre diz OA'lı olan, farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavilere dirençli, ağrı ve fonksiyonel yetersizliği olan ve yaşam kalitesi bozulmuş hastalarda düşünülmesi gerekmektedir. Karar verme aşamasında sadece radyolojik görüntülerin değil, hastanın ağrısının ve fonksiyonel kısıtlılık durumunun da dikkate alınması önerilmektedir. Ayrıca fonksiyonda kısıtlılık, düşük mental skorlar, komorbidite gibi faktörlerin TDP sonuçlarını olumsuz etkilediğine dikkat çekilmekte; hasta seçiminin ve hastanın beklentisinin önemi vurgulanmaktadır (59). Tüm bu faktörlerin göz önüne alınarak rasyonel bir yaklaşım sergilenmesi, başta ağrı olmak üzere total diz artroplastisi sonrasında karşılaşılabilecek sorunların engellenmesinde yararlı olacaktır.

## Kaynaklar

1. Felson DT, Lawrence RC, Dieppe PA, et al. Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Ann Intern Med* 2000; 133(8):635-46.
2. The Burden of Musculoskeletal Diseases in the United States, 2008 <http://www.boneandjointburden.org/>. Available at: [http://www.boneandjointburden.org/pdfs/bmus\\_executive\\_summary\\_low.pdf](http://www.boneandjointburden.org/pdfs/bmus_executive_summary_low.pdf) Access date: 22.03.2013
3. Kaçar C, Gilgil E, Urhan S, Arıkan V, Dündar U, Oksüz MC et al. The prevalence of symptomatic knee and distal interphalangeal joint osteoarthritis in the urban population of Antalya, Turkey. *Rheumatol Int* 2005; 25: 201-4.
4. Juni P, Reichenbach S, Dieppe P. Osteoarthritis: rational approach to treating the individual. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006; 20:721-40.
5. Font-Rodriguez DE, Scuderi GR, Insall JN. Survivorship of cemented total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1997;345:79-86.
6. Ranawat CS. History of total knee replacement. *J South Orthop Assoc* 2002;11: 218-26.
7. Dixon T, Shaw M, Ebrahim S, Dieppe P. Trends in hip and knee joint replacement: socioeconomic inequalities and projections of need. *Ann Rheum Dis* 2004;63:825-30.
8. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of Primary and Revision Hip and Knee Arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:780-5.
9. Hawker G, Wright J, Coyte P, Paul J, Dittus R, Croxford R, et al. Health-Related Quality of Life after Knee Replacement. Results of the Knee Replacement Patient Outcomes Research Team Study. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80: 163-73.
10. Hawker GA. Who, when, and why total joint replacement surgery? The patient's perspective. *Curr Opin Rheumatol* 2006;18: 526-30.
11. Heck DA, Robinson RL, Partridge CM, Lubitz RM, Freund DA. Patient outcomes after knee replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1998: 93-110.
12. Weiss JM, Noble PC, Conditt MA, Kohl HW, Roberts S, Cook KF, et al. What functional activities are important to patients with knee replacements? *Clin Orthop Relat Res* 2002:172-88.
13. Seil R, Pape D. Causes of failure and etiology of painful primary total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:1418-32.
14. Brander VA, Stulberg SD, Adams AD, Harden RN, Bruehl S, Stanos SP, et al. Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study. *Clin Orthop Relat Res* 2003: 27-36.
15. Faller H, Kirschner S, König A. Psychological distress predicts functional outcomes at three and twelve months after total knee arthroplasty. *Gen Hosp Psych* 2003;25: 372-3.

16. Hofmann S, Seitlinger G, Djahani O, Pietsch M. The painful knee after TKA: A diagnostic algorithm for failure analysis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2011; 19 (9):1442-52.
17. Jones CA, Voaklander DC, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. The effect of age on pain, function, and quality of life after total hip and knee arthroplasty. *Arch Intern Med* 2001;161:454-60
18. Lingard EA, Katz JN, Wright EA, Sledge CB, the Kinemax Outcomes Group. Predicting the outcome of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86: 2179-86.
19. Jones CA, Voaklander DC, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Health related quality of life outcomes after total hip and knee arthroplasties in a community based population. *J Rheumatol* 2000;27: 1745-52.
20. Wright RJ, Sledge CB, Poss R, Ewald FC, Walsh ME, Lingard EA. Patient-reported outcome and survivorship after Kinemax total knee arthroplasty. *J Bone Jt Surg Am* 2004;86-A:2464-70.
21. Ong KL, Lau E, Suggs J, Kurtz SM, Manley MT. Risk of subsequent revision after primary and revision total joint arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:3070-3076
22. Mont MA, Serna FK, Krackow KA, Hungerford DS. Exploration of radiographically normal total knee replacements for unexplained pain. *Clin Orthop Relat Res* 1996:216-20.
23. Fitzgerald JD, Orav EJ, Lee TH, Marcantonio ER, Poss R, Goldman L, et al. Patient quality of life during the 12 months following joint replacement surgery. *Arthritis Rheum* 2004;51:100-9.
24. Kennedy LG, Newman JH, Ackroyd CE, Dieppe PA. When should we do knee replacements? *Knee* 2003;10: 161-6.
25. Fortin PR, Clarke AE, Joseph L, Liang MH, Tanzer M, Ferland D, et al. Outcomes of total hip and knee replacement: preoperative functional status predicts outcomes at six months after surgery. *Arthritis Rheum* 1999;42:1722-8.
26. Lundblad H, Kreicbergs A, Jansson KA. Prediction of persistent pain after total knee replacement for osteoarthritis. *J Bone Joint Surg [Br]*2008; 90-B:166-71.
27. Sharkey PF, Hozack WJ, Rothman RH, Shastri S, Jacoby SM. Why are total knee arthroplasties failing today? *Clin Orthop Relat Res* 2002; 404:7-13.
28. Lingard EA, Riddle DL. Impact of psychological distress on pain and function following knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89:1161-9.
29. Swedish Knee Arthroplasty Register. Annual report 2010. Available at: [http://www.knee.nko.se/english/online/uploadedFiles/114\\_SKAR2010\\_Eng1.0.pdf](http://www.knee.nko.se/english/online/uploadedFiles/114_SKAR2010_Eng1.0.pdf)
30. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry 2010. Available at: <http://earlsview.com/2011/08/06/australian-orthopaedic-association-national-joint-replacement-registry-annual-report-2010/>
31. Julin J, Jamsen E, Puolakka T, Kontinen YT, Moilanen T. Younger age increases the risk of early prosthesis failure following primary total knee replacement for osteoarthritis: a follow-up study of 32,019 total knee replacements in the Finnish Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2010; 81: 413-19.
32. Lohmander LS, Gerhardsson de Verdier M, Rollof J, Nilsson PM, Engstrom G. Incidence of severe knee and hip osteoarthritis in relation to different measures of body mass: a population-based prospective cohort study. *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 490-6.
33. Wang Y, Simpson JA, Wluka AE, et al. Relationship between body adiposity measures and risk of primary knee and hip replacement for osteoarthritis: a prospective cohort study. *Arthritis Res Ther* 2009; 11: R31
34. Bader R, Mittelmeier W, Steinhauser E. Failure analysis of total knee replacement. Basics and methodological aspects of the damage analysis. *Orthopa'de* 2006; 35: 896-903.
35. Dennis D. A stepwise approach to revision total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007; 22:32-8.
36. Fehring TK, Odum S, Griffin L, Mason B, Nadaud M. Early failures in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Rel Res* 2001; 392:315-318
37. Gonzalez MH, Mekhail AO. The failed total knee arthroplasty: evaluation and etiology. *J Am Acad Orthop Surg* November/December 2004; 12:436-446
38. Toms AD, Mandalia V, Haigh R, Hopwood B. The management of patients with painful total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(2):143-50.
39. Harden RN, Bruehl S, Stanos S, et al. Prospective examination of pain-related and psychological predictors of CRPS-like phenomena following total knee arthroplasty: a preliminary study. *Pain* 2003;106: 393-400.
40. Allen G, Galer BS, Schwartz L. Epidemiology of complex regional pain syndrome: a retrospective chart review of 134 patients. *Pain* 1999;80: 539-44.
41. Parker DA, Dunbar MJ, Rorabeck CH. Extensor mechanism failure associated with total knee arthroplasty: prevention and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11:238-47.
42. Eisenhuth SA, Saleh KJ, Cui Q, Clark C, Brown T. Patellofemoral instability after total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2006; 446:149-50.
43. Malo M, Vince K. The unstable patella after total knee arthroplasty: etiology, prevention and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11: 364-71.
44. Sinha RK, Crossett LS, Rubash HE. Extensor Mechanism disruption after total knee arthroplasty. In: Insall JN, Scott WN (Eds): *Surgery of the knee*. Third edition. Vol. 2. New York: Churchill Livingstone, 2001:1863-73.
45. Harwin SF. Patellofemoral complications in symmetrical total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998;13:753-62.

46. Goldberg VM, Figgie HE 3rd, Inglis AE, et al. Patellar fracture type and prognosis in condylar total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1988; 236:115-22.
47. Harwin SF. Patellofemoral complications in symmetrical total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1998; 13:753-62.
48. Kim J, Nelson CL, Lotke PA. Stiffness after total knee arthroplasty: prevalence of the complications and outcomes of revision. *J Bone Joint Surg [Am]* 2004;86-A:1479-84.
49. Daluga D, Lombardi AV Jr, Mallory TH, Vaughan BK. Knee manipulation following knee arthroplasty: analysis of prognostic variables. *J Arthroplasty* 1991;119-28.
50. Scranton PE Jr. Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2001; 16:428-35.
51. Yercan HS, Sugun TS, Bussiere C, et al. Stiffness after total knee arthroplasty: prevalence, management and outcomes. *Knee* 2006;13:111-7.
52. Worland RL, Jessup DE. Recurrent hemarthrosis after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996;11: 977-8.
53. Ohdera T, Tokunaga M, Hiroshima S, Yoshimoto E, Matsuda S. Recurrent hemarthrosis after total knee joint arthroplasty: etiology and treatment. *J Arthroplasty* 2004;19: 157-61.
54. Bono JV, Robbins CE, Mehio AK, Aghazadeh M, Talmo CT. Pharmacologic pain management before and after total joint replacement of the hip and knee. *Clin Geriatr Med* 2012;28(3):459-70.
55. Kirkness CS, McAdam-Marx C, Unni S, Young J, Ye X, Chandran A, Peters CL, Asche CV. Characterization of patients undergoing total knee arthroplasty in a real-world setting and pain-related medication prescriptions for management of postoperative pain. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. 2012;26(4):326-33.
56. Khanna M, Peters C, Singh JR. Treating pain with the lidocaine patch 5% after total knee arthroplasty. *PM R*. 2012;4(9):642-6.
57. Demir H, Çalış M: Diz artroplastisi rehabilitasyonu: Erciyes Medical Journal 2002; 24( 4) 194-201.
58. Barrois B, Ribinik P, Gougeon F, Rannou F, Revel M. What is the role of the physical medicine and rehabilitation unit after total knee arthroplasty? *Clinical practice recommendations. Ann Readapt Med Phys*. 2007;50(9):729-33, 724-8.
59. Tuncer T, Cay HF, Kacar C, Altan L, Atik OS, Aydın AT, Ayhan FF, Corekci Yanık B, Durmaz B, Eskiuyurt N, Genc H, Gokce Kutsal Y, Gunaydin R, Hepguler S, Hizmetli S, Kaya T, Kurtais Y, Olmez N, Sarıdogan M, Sindel D, Sonel Tur B, Sutbeyaz S, Sendur OF, Ugurlu H, Unlu Z. Evidence-Based Recommendations for the Management of Knee Osteoarthritis: A Consensus Report of the Turkish League Against Rheumatism. *Turkish Journal of Rheumatology* 2012; 27(1):1-17.