



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

OBEZ HASTALARDA UYGULANAN TOTAL DİZ PROTEZİNİN KLİNİK  
SONUÇLARI

Dr. Nurettin Şahin YILDIZ

UZMANLIK TEZİ

BURSA-2013



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

OBEZ HASTALARDA UYGULANAN TOTAL DİZ PROTEZİNİN KLİNİK  
SONUÇLARI

Dr. Nurettin Şahin YILDIZ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. M. Sadık BİLGEN

BURSA - 2013

## İÇİNDEKİLER

Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iv
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	15
Bulgular.....	19
Tartışma ve Sonuç.....	26
Kaynaklar.....	34
Teşekkür.....	39
Özgeçmiş.....	40

## ÖZET

Total diz protezi, obez hastalara uygulandığında klinik ve fonksiyonel sonuçları çok iyi olmamaktadır. Biz, bu çalışmada, vücut kitle indeksi (VKİ) kullanılarak obez olarak belirlediğimiz hastaların total diz protezi sonuçlarını, obez olmayanların sonuçları ile ve normal, fazla kilolu, obez ve morbid obezlerin kendi aralarında olan sonuçlarını karşılaştırmayı planladık.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Ocak 2007-Ocak 2013 tarihleri arasında TDP(total diz protezi) ameliyatı olmuş, 112 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Bunlardan, romatoid artrit (RA), sistemik lupus eritematozus (SLE) gibi romatolojik hastalığı olanlar, travma nedeniyle dizinde sekonder artrit gelişmiş olanlar, kısıtlayıcı diz protezi yapılanlar, hemofili, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi ek hastalığı olanlar, dizinde valgus dizilim bozukluğu olan hastalar ve ameliyat alanında derin enfeksiyonlu hastalar çalışma dışı bırakıldılar. Kalan 75 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Bu hastaların 14 (%18,6)'ü erkek, 61 (%81,3)'i kadındı ve yaşları 26 ile 85 arasında değişmekteydi (ortalama 66,09±9,6). Ortalama takip süremiz 36,2±4,2 ay oldu.

Hastalarımızın boyları 143 cm ile 177 cm arasında dağılım göstermekteydi (ortalama 158,2±7,3 cm). Ağırlıkları 56 kg ile 114 kg arasında dağılmaktaydı (ortalama 80,8±12,03 kg). Ortalama VKİ 32,3±5,003 kg/m<sup>2</sup> olarak bulundu.

Yirmi sekiz (%37,3) hastanın sağ dizine, 25 (%33,3) hastanın sol dizine ve 22 (%29,3) hastanın da her iki dizine total diz protezi uygulandı. Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası Oxford diz skorlaması (ODS), eklem hareket açıklıkları (EHA), anatomik aks açıları, gelişen komplikasyonlar ve vizüel analog skala (VAS) skorları değerlendirildi.

Ameliyat öncesi 31,9±3,1 olan ODS ortalaması, ameliyat sonrası 40,8±4,7 olarak bulundu. Ameliyat öncesi 8,72±1,007 olan VAS skoru ortalaması, ameliyat sonrası 1,1±0,9 olarak bulundu.

Hastalarımızda toplamda dokuz adet komplikasyon geliştiği görüldü ve ameliyat sonrası yaşadıkları durumlar göz önüne alındığında, 9 (%12) hastada derin ven trombozu (DVT), 10 (%13,3) hastada enfeksiyon, 7 (%9,3) hastada artrofibrozis, 6 (%8) hastada idrar yolu enfeksiyonu (İYE) ve 1 (%1,3) hastada yoğun bakım ünitesi (YBÜ) gerektirecek hipovolemi bulguları saptandı. 25 (%33,3) hastada ameliyat sonrası, yatağında kan transfüzyonuna ihtiyaç duyuldu. 8 (%10,6) hastanın 3'üne enfeksiyon nedeniyle, 1'ine periprostetik kırık ve 1'ine de artrofibrozis nedeniyle tekrar ameliyat uygulandı. 4 (%5,3) hastanın ameliyat sonrası 7-10 gün içerisinde yara yerlerinde açılma olduğu görüldü. 3 (%4) hastada miyokard infarktüsü ve 6 (%8) hastada da ameliyat sonrası ileus geliştiği görüldü.

Bu sonuçlar neticesinde; normal, fazla kilolu, obez ve morbid obez olarak alt gruplara ayırdığımız hastalarımızın çoğunun obez gruptan oluştuğunu gördük. Ameliyat sonrası ODS, VAS skorlarında ve anatomik aks açılarında non-obez gruba göre bu grubun fonksiyonel sonuçları daha kötü olarak saptandı. Non-obez grupta EHA'nın obez gruba göre daha iyi olduğu gözlemlendi. En sık rastlanan komplikasyon enfeksiyon oldu.

**Anahtar kelimeler:** Obezite, TDP(total diz protezi), komplikasyon, osteoartrit.

## SUMMARY

### **Clinical outcomes of the obese patients who underwent to the total knee arthroplasty**

Outcomes following the total knee arthroplasty are not generally accepted as so satisfying. In this study we evaluated the results of the total knee arthroplasty procedure on the patients who identified as obese according to their body mass indexes and compared the results among the subgroups including normal, overweighted, obese and morbidly obese.

112 patients of total knee arthroplasty were retrospectively evaluated who operated on at Uludag University Medical Faculty of Education and Research Hospital in the Department of Orthopaedics and Traumatology, between January 2007-January 2013. Of these following patients were excluded from study: rheumatic diseases such as rheumatoid arthritis (RA), systemic lupus erythematosus (SLE), trauma due to seconder knee arthritis, constrained knee prosthesis, hemophilia, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) as well as additional disease and deep infection patients. Seventy five patients were studied retrospectively and 14 of them (18,6%) were male and 61 (81,3%) were female. The ages of the patients were changed between 26 and 85 (mean  $66,09 \pm 9,6$ ). Mean follow up time was as found as  $36,2 \pm 4,2$  months.

The mean height of the patients was  $158,2 \pm 7,3$  cm and it changed between 143 cm and 177 cm. In the same way the average weight of the patients was  $80,8 \pm 12,03$  kg, it changed between 56 kg and 114 kg.

The procedure was done on the right knee in 28 patient's (37,3%) , on the left knee in 25 patient's (33,3%), and bilaterally in 22 patient's (29,3%). Preoperative and postoperative OKS (The Oxford knee scoring), ROM (range of motion), anatomical axle angles, complications and VAS (visual analogue pain scoring) scores were evaluated.

The average OKS values were  $31,9\pm 3,1$  preoperatively and  $40,8\pm 4,7$  postoperatively. The average VAS score values were measured as  $8,72\pm 1,007$  preoperatively,  $1,1\pm 0,9$  postoperatively.

Totally nine complications were found to the patients and when the patients were evaluated postoperatively following complications were found: 9 patients (12%) with deep vein thrombosis (DVT), 10 patients (13,3%) with infection, 7 patients (9,3%) with arthrofibrosis, 6 patients (8%) with urinary tract infection (UTI) and 1 patient (1,3%) requiring intensive care unit (ICU) with anemia. 25 of the patients (33,3%) were required a blood transfusion at their bed postoperatively. Reoperations were done due to infection in 3 patients, periprosthetic fracture in 1 patient and arthrofibrosis in again 1 patient. A dehiscence was observed in 4 patients (5,3%) in 7-10 days postoperatively. Myocard infarction was seen in 3 (4%) patients and postoperative ileus was found in 6 patients (8%).

We understood that most of the patient's were coming from the obese group when the patients were divided into normal, overweighted, obese and morbidly obese subgroups. The values of OKS, VAS and anatomical axle angles of the obese group were found as worse than the non-obese group. The value of ROM in non-obese group were measured better than obese group. The most commonly observed complication was infection.

**Key words:** Obesity, TKA (total knee arthroplasty), complication, osteoarthritis.

## GİRİŞ

Osteoartrit (OA) sık görülen ve önemli morbidite nedeni olan dejeneratif progresif bir eklem hastalığıdır (1). OA en sık 40 yaş civarında, obez bireylerde ortaya çıkar ve yaşla birlikte görülme sıklığı artar. Genel olarak, OA'ya 30 yaş altı bireylerde %1 gibi çok düşük sıklıkta rastlanabilirken, 65 yaş üstü bireylerde bu oran %70-80 olabilmektedir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre 65 yaş üstü erişkinlerin kabaca %25'inde bu hastalığa bağlı ağrı ve fonksiyon kaybı vardır (2). OA hemen her yaş grubunu etkilemekle beraber, prevalans erkeklerde 50, kadınlarda 40 yaşın üzerinde dramatik olarak artar (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde semptomatik diz osteoartriti sıklığının 55-64 yaş grubunda %13 ve 65-74 yaş grubunda %17'den fazla olduğu bildirilmiştir (3). Kadınlarda rölatif risk, erkeklerden 2,6 kat daha fazladır (3).

Önceki yıllarda diz eklemi OA'sı, yerleşim yeri sıklığı bakımından spinal kolon ve kalça OA'sından sonra üçüncü sırayı almakta iken (3), günümüzde diz OA'sı, kalça ve spinal kolon OA'sından daha sık görülür hale gelmiştir. Günümüzde ortalama yaşam süresinin uzaması ile toplum sağlığı açısından OA'nın önemi daha da artmıştır (4).

OA'de risk faktörleri yaş, cinsiyet, obezite, mesleki zorlanmalar, spor aktiviteleri, eklemden önce meydana gelen hasarlar, propriyosepsiyon bozukluğu, genetik faktörler, kalsiyum kristalleri, hiper mobilite, sigara kullanımı, diyabetes mellitus (DM) ve hipertansiyon (HT) gibi hastalıkların varlığı yıllardır tartışılmaktadır. Bu risk faktörlerinden bazıları üzerinde fikir birliğine varılmıştır (obezite, genetik yatkınlık, yaş, geçirilmiş travma). Bir kısmı ise halen tartışmalıdır (fiziksel aktivite, hormon replasman tedavisi, sigara) (5-10).

Tüm eklemlerde osteoartrit gelişimi için en geçerli risk faktörü yaştır. Obezite OA için değiştirilebilir risk faktörlerinden en sık görülenidir. Genetik faktörler hastalığın kuvvetli bir belirleyicisidir ve OA'ya yatkınlığın %50'den fazlası genetik faktörlerle açıklanabilir (11). Obezite ile diz ekleminde OA görülme sıklığı arasında yakın ilişki saptanmıştır (12). Vücut kitle indeksi

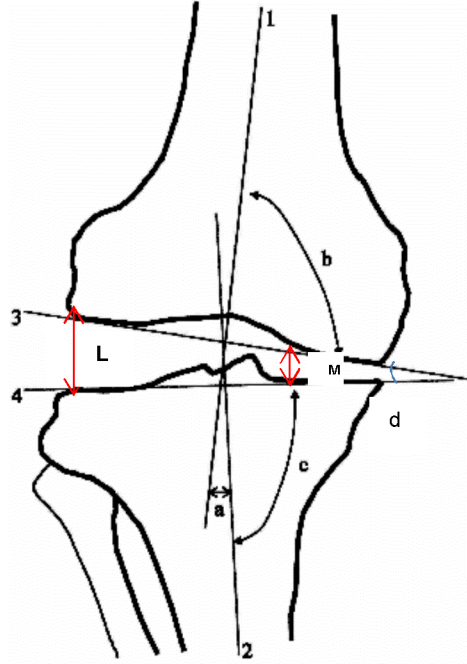


(VKİ) 30 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olan kişilerde diz OA riski 6,8 kat artmaktadır (13). On yıllık bir sürede, ortalama 5,1 kg kadar kilo kaybının OA gelişme riskini %50'den fazla azalttığı gösterilmiştir (14).

Patogenezinde; mekanik, biyolojik, kimyasal, moleküler ve enzimatik sebeplerle kıkırdak dengesinde yapım ve yıkım arasındaki dengenin bozulması sonucu, eklem ve eklem çevresinde birbirini tetikleyen olaylar zinciri ile birçok doku etkilenmekle birlikte, OA özellikle eklem kıkırdağının ilerleyici yıkımı ile karakterizedir. OA'nın nedeni kesin olarak bilinmemektedir. Ancak mevcut kanıtlar birçok sebebinin olduğunu göstermektedir. Ekleme binen yük arttıkça OA riskinde artış olduğu uzun yıllardır bilinmekle beraber, kıkırdak üzerine binen yükün sıklığı, büyüklüğünden daha fazla zarar vermektedir (15).

OA'nın klinik özellikleri; ağrı, inflamasyon ve efüzyon, hareket kısıtlılığı, sertlik, krepitasyon, engellilik, zaman zaman değişik derecelerde fonksiyonel yetersizlik, günlük yaşam aktivitelerinde kayıp, yaşam kalitesinde bozulmadan oluşur. OA'nın en önemli bulgusu ağrıdır. Ağrının birçok nedeni vardır. Ağrı başlangıçta eklem hareketi ile artar, istirahat ile azalır veya kaybolur. Zamanla çok az bir hareketle, istirahatte ve uykuda bile hastayı rahatsız edebilir. Diz ağrısı anterior ya da medial üst tibiaya, kalça ağrısı uyluğa yayılabilir (16).

OA tanısında klinik ve laboratuvar bulgular önemli olmakla beraber çoğu zaman sadece görüntüleme yöntemleri yeterli olmaktadır. Görüntüleme yöntemleri içinde de direkt radyolojik görüntüleme yöntemlerinin önemi büyüktür (16). Diz radyografileri üzerinde bazı açısal ölçümler ve eklem aralığı ölçümleri yapılabilmektedir (17) (Şekil-1).



**Şekil-1:** Anteroposterior diz grafileri üzerinde yapılan ölçümler (17).

1. Femoral anatomik aks çizgisi, 2. Tibial anatomik aks çizgisi, 3. Kondiler çizgi, 4. Tibial plato çizgisi, a. Anatomik aks açısı, b. Kondiler açısı, c. Tibial Plato açısı, d. Kondiler plato açısı, M. Medial tibiofemoral eklem aralığı, L. Lateral tibiofemoral eklem aralığı.

OA tedavisi non-farmakolojik, farmakolojik ve cerrahi tedavi basamaklarından oluşmaktadır. Hastaları bilgilendirme, eğitim, baston, yürüteç kullanımı, düzenli aerobik, kas güçlendirme ve EHA egzersizleri ve kilo verme gibi non-farmakolojik; nonsteroid antiinflamatuvar ilaç (NSAID) kullanımı, eklem içi steroid, glukozamin, kondroitin sülfat enjeksiyonu, daha şiddetli ağrı durumlarında opioid kullanımı gibi farmakolojik ajanlardan fayda göremeyen hastalara en son çare olarak cerrahi tedavi uygulanmaktadır (18).

Obezite, vücuda besinler ile alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve vücuttaki yağ kitlesinin, yağsız vücut kitlesine oranla artmasıyla karakterize olan kronik bir hastalıktır. Obezite, başta kardiyovasküler ve endokrin sistem olmak üzere vücudun tüm organ ve sistemlerini etkileyerek çeşitli bozukluklara ve hatta ölümlere yol açabilen önemli bir sağlık problemidir (19).

Total diz protezi adayı hastaların, erkeklerde %35'i kadınlarda ise %83'ü normal kilo sınırlarının üzerindeki hastalardır. Yüksek kilo beraberinde pek çok sorunu da getirmektedir. Özellikle patellofemoral (PF) ağrı ve komplikasyonlar bu gruptaki hastalarda daha sık gözlenmektedir. Çünkü, özellikle fleksiyon sırasında retropatellar basınç, vücut ağırlığının 3 katının üzerine çıkmaktadır. Ayrıca obez hastalarda aseptik gevşeme, komponent aşınması ve DVT oranı daha yüksektir (20). Aynı zamanda obez hastaların anestezi ile ilgili problemleri, ameliyat sonrası yara enfeksiyonu, hastanede kalım süreleri de daha fazladır (19). Bununla birlikte pulmoner emboli (PE), idrar yolu enfeksiyonu (İYE), miyokard infarktüsü (MI), tekrar ameliyat olma ihtiyacı, ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde yatma ihtiyacı, ameliyat sonrası gelişen ileus vs. sıklığında artış, obez hastalarda dikkate değer derecede daha fazla görülmektedir (21).

Obezite, diz eklem fonksiyonları üzerinde zararlı etkilere sahiptir. Artmış VKİ'nin, dejeneratif diz artrit gelişimine neden olduğu gösterilmiştir. Obez populasyon miktarındaki artış, beraberinde TDP'ye olan ihtiyacı da arttırmaktadır (22).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından VKİ'ye göre kişiler, zayıf, normal, fazla kilolu, obez ve morbid obez olarak sınıflandırılmışlardır (23) (Tablo-1).

**Tablo-1:** WHO tarafından tarif edilen VKİ'ye göre obezite sınıflandırması (23).

<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Obezite</b>
<18,5	Zayıf
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Fazla kilolu
30-39,9	Obez
>40	Morbid obez

**VKİ:** Vücut Kitle İndeksi

Total diz protezleri için genel olarak kabul edilen sınıflama aşağıdaki gibidir:

1. Tek bölmeli protezler (“Unicompartmental”)
2. İki bölmeli protezler (“Bicompartmental”)
3. Üç bölmeli protezler (“Tricompartmental”)
  - a. Kısıtlayıcı olmayan protezler ( “Unconstrained” )
  - b. Yarı kısıtlayıcı protezler (“Semiconstrained”)
  - c. Kısıtlayıcı protezler (“Constrained” )

Günümüzde en sık kullanılan implantlar, üç bölmeli protezlerdir ve en yeni implantlardır. Medial ve lateral bölmeler gibi PF eklem yüzü de değiştirilir. Üç bölmeli implantlar üç bölümde incelenebilir:

Kısıtlayıcı olmayan (“Unconstrained”) implantlar; eklem stabilitesini sağlayan yumuşak dokuların sağlamlığına büyük ölçüde bağımlıdırlar (24) (Şekil-2).



**Şekil-2:** Kısıtlayıcı olmayan (“Unconstrained”) implant (24).

Yarı kısıtlayıcı (“Semiconstrained”) protezler; en büyük sayıda protez grubunu içerir. Akıllıca yapılmış yumuşak doku gevşetmeleri ve uygun protez seçimi ile deneyimli bir cerrah, ciddi sabit deformiteleri düzeltir ve normal dizilimi sağlayarak stabil ve hareketli bir eklem elde eder. 45 dereceye kadar olan fleksiyon kontraktürleri ve 20-25 derecelik açısal deformiteler bu şekilde düzeltilebilir. Aşırı kemik kaybı olan olgularda, kemik greftleri, metal kamalar, özel implantlar veya bağlantılı implantlar kullanılabilir (24) (Şekil-3).



**Şekil-3:** Yarı kısıtlayıcı (“Semiconstrained”) protez (24).

Kısıtlayıcı (“Constrained”) protezlerde, bağlantılar yalnızca menteşe, dönme yapabilen menteşe veya menteşesiz bağlantılar şeklindedir (Şekil-4). Bu tür implantların tümü diz hareketlerini bir veya daha çok düzlemde sınırladığından implanta ve implant çimento bileşkesine gelen stresler oldukça yüksektir. Bu da protezin uygulanmasından sonra görülen gevşeme, aşırı aşınma ve kırılma oranının artmasına neden olur. Gerçek menteşeli ve diğer pek çok menteşesiz bağlantılı protezlerde başarısızlık oranı çok yüksek olduğundan artık pek kullanılmamaktadırlar. Dönen menteşeli ve seçilmiş menteşesiz bağlantılı protezler, aşırı deforme, instabil ve aşırı kemik eksikliği (tümör olguları gibi) olan dizlerde kullanılabilir (24).



**Şekil-4:** Kısıtlayıcı (“Constrained”) protez (24).

TDP için öncelikli endikasyon -deformite olsun ya da olmasın- ciddi artrit nedeniyle oluşan ağrıyı gidermektir. Ancak, diz ve bacak ağrısına neden olabilecek diğer hastalıklar da araştırılmalı ve sistematik olarak dışlanmalıdır. Omurga hastalıklarına bağlı sinir kökü ağrısı, aynı taraf kalçadan yansıyan ağrı, periferik damar hastalıkları, menisküs patolojileri ve dizde bursit, bu

hastalıklardan birkaçıdır. Radyolojik bulgular, diz artritinin klinik tablosuyla açık olarak örtüşmelidir. Ameliyat kararından önce, antiinflamatuvar ilaçlar, aktivite değişiklikleri ve baston kullanımı gibi konservatif iyileştirme yöntemlerinin hepsi denenmiş olmalıdır (25).

Genel olarak yapılan epidemiyolojik çalışmalara göre semptomatik diz osteoartriti 55 yaş üzerindeki kişilerin %10'unu etkilemektedir. Yapılan cerrahi dışı tedaviye rağmen yakınmaları geçmeyen hastalarda uygun endikasyonlara göre artroskopik cerrahi, yüksek tibial osteotomi (YTO) ve tek kompartman protezi uygulanabilecek cerrahi işlemlerdir (26). Bu tedavilere rağmen şikâyetlerinde yeterli düzelme sağlanamayan ileri diz osteoartriti hastalara günümüzde en sık yapılan tedavi, total diz protezidir. Total diz protezinin uygulanabilmesi için hastanın eklem kıkırdağındaki aşınmayı, eklem aralığındaki daralmayı ve varsa deformiteyi gösteren alt ekstremitte uzunluk graflerine gereksinim vardır (26).

Diz protezi, aktivite düzeyiyle ters orantılı olan sınırlı ömrü nedeniyle daha çok yaşlı ve durgun yaşam süren hastalarda uygulanmalıdır. Ayrıca birçok eklemde, sistemik artrit tutulumu nedeniyle fonksiyonları kısıtlanmış genç hastalara da uygulanabilir (Tablo-2) (25).

**Tablo-2:** TDP endikasyonları (25).

• Deformiteli ya da deformitesiz şiddetli artrit nedenli ağrı.
• Osteoartrit.
• Romatoid artrit.
• Posttravmatik artrit.
• Patellofemoral osteoartrit.
• Yaşlı ve sedanter yaşayan hastalar.
• Osteokondromatozis, kondrokalsinozis, gut vs.
• Başarısız yüksek tibial osteotomi.

TDP'de patellar yüzey değiştirilmesinin rolü tartışmalıdır. Ranawat, Soudry ve ark. (25), klinik serilerinde ameliyat sonrası daha az peripatellar ağrı ve daha iyi quadriseps kas kuvveti nedeniyle bir miktar daha yüksek diz skorları sağladığı için her TDP'de patellanın değiştirilmesini

savunmaktadırlar. Patella değişimi yapılmayan hastalarda en sık yakınma ciddi ön diz ağrısıdır.

Scott ve Reilly'e göre patella değişimi yapılmama endikasyonları, primer osteoartrit olması, patellada yeterli kıkırdak doku bulunması ancak osteofit olmaması, patellofemoral kaymanın uyumlu olması, patellanın normal anatomiye sahip olması ve inflamatuvar veya kristal artropati olmamasıdır (25).

TDP'nin mutlak kontrendikasyonları şunlardır: yakında geçirilmiş veya mevcut diz sepsisi, devam eden bir enfeksiyon odağı, ekstansör mekanizmanın kopmuş olması veya ciddi bozukluğu, şiddetli vasküler hastalık, kas güçsüzlüğüne bağlı rekurvatum deformitesi ve ağrısız ve sorunsuz bir diz artrodezi (Tablo-3).

**Tablo-3:** TDP mutlak kontrendikasyonları (27).

• Diz ve çevresinde aktif enfeksiyon veya sepsis durumu.
• Aşırı osteoporoz.
• Genel durumun bozuk olması.
• Belirgin quadriseps kas zayıflığı.
• Genu rekurvatum ile birlikte kas zayıflığı veya felç.
• Ağrısız ve iyi durumdaki sağlam bir diz artrodezi.
• Şiddetli vasküler hastalık.

TDP sonrası en önemli komplikasyonlardan biri DVT gelişimidir ve hayatı tehdit edebilen pulmoner emboli (PE) ile sonuçlanabilir. DVT, diz protezi, kalça protezi ve kalça kırıkları gibi ciddi protez cerrahisi sonrası hastanın uzun bir süre hareketsiz kalması ile meydana gelen, özellikle alt ekstremitelerde meydana gelen şişkinlik, ağrı ve periferik venlerde genişleme gibi semptomlarla ortaya çıkan tıbbi bir durumdur (27).

DVT için risk faktörleri; 40 yaş üstü, östrojen kullanımı, felç, nefrotik sendrom, kanser, uzun süreli hareketsizlik, geçirilmiş tromboembolizm, konjestif kalp yetmezliği, femoral vena kateter varlığı, inflamatuvar barsak hastalığı, obezite, variköz venler, sigara, hipertansiyon, diyabetes mellitus ve myokard infarktüsüdür (27).

Hiçbir mekanik veya farmakolojik profilaksi uygulanmaksızın TDP sonrası DVT sıklığı %40 ile %84 arasında bildirilmiştir (27).

Trombüsler genellikle belirti ve bulgu vermeden geliştikleri için klinik muayene DVT tanısı koymak için güvenilir değildir. Venografi DVT tanısı koymak için altın standarttır. Doppler ultrasonografi morbiditesi düşük, ucuz, tekrarlanabilir ve hastaya minimal rahatsızlık vermesi nedenleriyle özellikle tarama testi olarak kullanılabilir, ancak doğruluğu ultrason yapan kişinin deneyimine bağlıdır (27).

Ayak pompaları, kompresyon çorabı gibi mekanik yöntemler ve düşük doz varfarin, düşük molekül ağırlıklı heparin, fondaparinux (faktör Xa inhibitörü bir pentasakkarit), aspirin gibi farmakolojik ajanlar DVT profilaksisi için kullanılabilir yöntemlerdir (27).

Varfarin profilaksisine ameliyat günü veya önceki gün akşamında başlanır ve günlük protrombin zamanı ölçümlerine göre doz ayarlaması yapılır. Protrombin zamanı ölçümlerinde kullanılan "Uluslararası Normalize Oran (INR)" değeri antikoagülasyon etkinin standardizasyonunu sağlar. Varfarin kullanımında hedef, INR'yi 2-3 değer aralığında tutmaktır. Varfarinin oral kullanımı ve ucuz olması avantajları, başka ilaçlar ile etkileşimi, sürekli INR kontrolü gerekliliği, etkisinin geç başlaması ve kanama riski ise belli başlı dezavantajlarıdır (27).

Düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ve fundaparinux'un TDP sonrası DVT profilaksisinde etkinlikleri gösterilmiştir. Bu ilaçların kullanımında standart dozaj ve rutin laboratuvar kontrolü gerektirmemeleri avantajlarıdır. Yüksek tedavi maliyeti, subkutan uygulama ve kanama insidansının yüksekliği ise dezavantajlarıdır. 2004 yılında yapılan 7. Amerikan Göğüs Hastalıkları Derneği Antitrombotik Tedavi Konsensus Konferansı'nda DMAH, varfarin veya fondaparinux'un TDP hastalarının DVT profilaksisinde en az 10 gün süreyle kullanılması önerilmiştir (27).

Enfeksiyon, TDP hastalarını etkileyen ve sonuçları çok iyi olmayan revizyon ameliyatlarına gidebilen komplikasyonlardan biridir. Hanssen ve Rand, Salvati ve ark. (27) ve Wilson, Kelley ve Thornhill tarafından yayınlanan büyük vaka serilerinde, sırasıyla 18749 TDP hastasında %2,5,



886 TDP hastasında %2,6 ve 4171 TDP hastasında %1,6 oranlarında enfeksiyon bildirildi. RA (özellikle seropozitif erkekler), cilt ülserasyonu, geçirilmiş diz ameliyatı, menteşeli diz protezi kullanımı, obezite, eşlik eden İYE, steroid kullanımı, böbrek yetmezliği, diyabetes mellitus, yetersiz beslenme, malignite ve psöriyazis TDP sonrası enfeksiyon oranını arttıran preoperatif faktörlerdir.

TDP sonrasında enfeksiyondan korunma, ameliyathanede asepsi tekniklerine tam uyulmasıyla başlar. Ameliyat boyunca ameliyat odasında mevcut personel sayısı ve giriş çıkışlar en aza indirilmelidir (27).

Ameliyat sonrası enfeksiyona neden olan en yaygın mikroorganizmalar; *S. aureus*, *S. epidermidis* ve *streptococcus* türleri olduğu için, genellikle profilaktik antibiyotik seçimi sefazolin gibi birinci kuşak sefalosporinler olmaktadır. Belirgin penisilin allerjisi olan hastalarda vankomisin kullanılabilir (27).

Ameliyat sonrası sürekli ağrı veya iyi fonksiyone, önceden ağrısı olmayan hastada, akut başlayan ağrı TDP enfeksiyonunu akla getirmelidir. Şişlik, hassasiyet, ağrılı EHA, eritem ve ekstremitede lokal ısı artışı TDP enfeksiyonuna eşlik edebilir (27).

Derin enfeksiyon varlığında beyaz küre (WBC) sayısı ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) her ne kadar yükselebilirse de, her zaman bu bulgular olmayabilir. C-reaktif protein (CRP), hemen daima normal değerlere düştüğünden, enfeksiyon için daha güvenilir bir parametredir. White, Kelly ve Dunsmuir (27), total kalça protezine (TKP) oranla TDP'den sonra CRP değerinin %50 oranında daha fazla yükseldiğini göstermişlerdir. Her iki prosedürde de ameliyat sonrası 48-72. saatte CRP değeri zirve yapmakta ve yaklaşık 3 hafta içinde normal değerlere dönmektedir. Serum interlökin-6 (IL-6) seviyeleri %100 hassaslık ve %95 özgüllük oranlarıyla TDP ve TKP sonrasında güvenilir bir enfeksiyon indikatörü olarak bulunmuştur (27).

Daha çok ilerlemiş enfeksiyonlarda olmak üzere kemik çimento ara yüzeyindeki kemik rezorpsiyonu, kist oluşumu ve bazen periosteal yeni kemik formasyonu radyolojik görüntü olarak ortaya çıkabilir (27).

Hassasiyeti %45 ile %100 arası değişebilir olmasına rağmen TDP enfeksiyonunu teğhis etmenin standart yöntemi, aspirasyondur. Mason ve ark.'na (27) göre aspirasyon mayisinde yapılan hücre sayımında 2500/mm<sup>3</sup>'ten fazla WBC ve %60'ın üzerinde polimorfonükleer (PMN) hücreler bulunması muhtemel enfeksiyonu gösterir.

Enfeksiyon tanısı konulduktan sonraki tedavi seçenekleri; antibiyotik baskılama tedavisi, protez korunarak debritleme, rezeksiyon protezi, diz artrodezi, bir veya iki aşamalı revizyon ve amputasyondur (27).

Protez korunarak yapılan eklem debritleme; erken postoperatif enfeksiyon (ameliyat sonrası ≤4 hafta) veya sağlam protez varlığında akut hematogenik enfeksiyon (ameliyat sonrası ≥4 hafta, akut başlayan semptomlar) gibi kısıtlı bir hasta grubunda uygulanmalıdır. Geç kronik enfeksiyonu (ameliyat sonrası ≥4 hafta, sinsice başlayan semptomlar) olan hastalarda protez korunarak yapılan eklem debritleme hemen her zaman başarısız olmuştur ve denenmemelidir. Deirmengenian ve ark.'na (27) göre *S. aureus* enfeksiyonunun varlığı komponent korunması ve debritleme için başka bir göreceli kontrendikasyondur.

Otörler tarafından tespit edilen debritlemeyle daha yüksek başarı oranlarına götürebilecek bazı noktalar şöyle sıralanabilir (27):

1. Enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu ve antibiyotik tedavisinin takibi.
2. Enfeksiyonun hematogen kaynağının tanısı ve tedavisi.
3. Yeni antibiyotiklerin kullanımı.
4. Ameliyat sonrası 6 haftalık intravenöz (İV) antibiyotik tedavisi.
5. İlk debritleme sonrası 2 hafta içinde kültürün tekrarlanması ve eğer bu kültürler pozitif ise debritlemenin tekrarı.
6. Debritleme sırasında polietilen komponent değişimi, yara kapatılması sırasında gömlek, eldiven ve alet değişimi ve yaranın tekrar örtülmesi.

Enfekte TDP sonrası tek veya çift aşamalı revizyon protezi en iyi fonksiyonel iyileşmeyi sağlar. Tek aşamalı revizyon, yaranın sterile yakın hale getirilmesine olanak sağlayan çok geniş ve radikal debritleme ve diğer cerrahi yöntemlerin kullanıldığı bir revizyon protezidir. Göksan ve Freeman (27) gram pozitif mikroorganizmalar ile enfekte vakaların tek aşamalı

revizyonunda antibiyotikli çimento ve uzun süreli ameliyat sonrası antibiyoterapi (1-2 hafta İV daha sonra 3 ay oral antibiyotik) uygulayarak %88 başarı oranı bildirmişlerdir. Silva, Tharani ve Schmalzried (27) de 37 hastalık başka bir seride %89 başarı oranı bildirdiler.

Revizyon protezi daha yaygın olarak iki aşamalı olarak uygulanır: protezin çıkartılması ve debritleme, takiben İV antibiyotikler verilmesi ve daha sonra reimplantasyon. Booth ve Lotke (27) tarafından ilk defa tarif edilen antibiyotikli kemik çimento boşluk doldurucular ("Spacer"), iki aşamalı prosedürlerde debritleme ve reimplantasyon arasındaki sürede dizin yumuşak doku gerginliğini korumak için birçok cerrah tarafından kullanılmıştır. Yüksek seviyede lokal antibiyotik salınımı, reimplantasyon sırasında açılımın daha kolay olması ve iki işlem arasındaki sürede yük verebilme olanağı sağlaması bu yöntemin diğer faydalarıdır.

Suprakondiler femur kırıkları, TDP sonrası seyrek (%0,3-2) olarak görülür. Anterior femoral çentiklenme ("Notching"), osteoporoz, romatoid artrit, steroid kullanımı, kadın cinsiyet, revizyon protezi ve nörolojik hastalıklar bildirilen risk faktörleridir (27).

Gevşemiş protez zemininde kırık geliştiğinde tedavi, standart veya saplı komponentle revizyon ve/veya kemik grefti şeklindedir. Sağlam protez varlığında, ayrışmamış stabil kırıklar konservatif tedavi edilirler. Sağlam protez, ancak ayrışmış olan kırıklarda, internal tespit tercih edilir (27).

TDP sonrası arteriyel yetmezlik nadir (%0,03-0,2) fakat vakaların %25'inde amputasyonla sonuçlanabilen bir komplikasyondur. Ameliyat öncesinde tüm hastaların ekstremitelelerinin dolaşım kontrolü yapılmalıdır. Birçok yazar belirgin vasküler problemi olan hastalarda TDP'yi turnikesiz yapmayı tavsiye etmektedir (27).

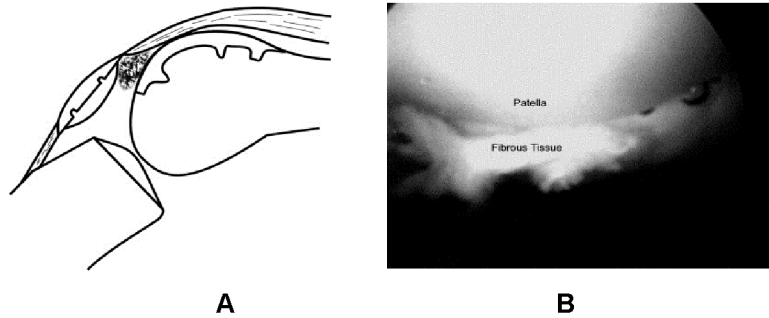
Peroneal sinir paralizisi, TDP sonrası tek ve en sık bildirilen nörolojik komplikasyondur. Ameliyat sonrası peroneal sinir paralizisi saptandığında sargılar tamamen gevşetilmeli ve diz fleksiyona getirilmelidir (27).

Patellofemoral instabilite, patella kırığı, patellar komponent yetersizliği, patellar komponent gevşemesi, patellar kütleme ("Clunk")

sendromu, ekstansör mekanizma rüptürü patellofemoral komplikasyonlardır (27).

TDP'den sonra patella kırığı nadirdir. Bu durumu Brick ve Scott (27), 2887 dizde %0,5 ve Ortiguera ve Berry (26), 12464 dizde sadece %0,68 oranlarında bildirmişlerdir. Patella kırığı patelladan fazla kemik kesilmesi, lateral gevşetmeye bağlı vasküler yetmezlik, komponent malpozisyonuna bağlı PF uyumsuzluk, eklem çizgisinin aşırı yükseltilmesi, 115 dereceden fazla diz fleksiyonu, travma, polimetilmetakrilat (PMMA) polimerizasyonu sırasında termal nekroz ve revizyon TDP gibi birçok faktörle ilişkilendirilmiştir.

Patellar kütleme ("Clunk") sendromu, Hozack ve ark. (27) tarafından posterior stabilize diz protezlerinde tanımlanmıştır. Quadriseps tendonunun posterior yüzünde patella üst kutbunun hemen üzerinde fibröz bir nodül oluşur. Bu nodül femoral protezin interkondiler çentiğinde sıkışabilir ve diz 30-45 derece fleksiyondan aktif olarak ekstansiyona getirilirken "klunk" diye bir ses çıkarır (Şekil-5).



**Şekil-5:** A. Patellar kütleme ("Clunk") sendromu. Patellanın hemen superiorunda hipertrofik nodüle dönüşmüş sinoviyum, posterior stabilize femoral componentin interkondiler çentiği içine girip çıkar (27), B. Nodülün artroskopik görüntüsü.

Bu durum için tavsiye edilen tedavi, Lucas ve ark. (27) tarafından tarif edildiği üzere nodülün artroskopik debritlemesidir.

TDP'de quadriseps veya patellar tendon rüptürüne rastlanma oranı %0,17-0,55 arasında değişen nadir fakat ciddi bir komplikasyondur. Parsiyel yırtıklar için nonoperatif tedavi önerilir. Cerrahi onarım tam kat yırtıklar için önerilir, ancak cerrahi sonrası azalmış hareket açıklığı, ekstansör kuvvet kaybı ve rerüptür sıktır (27).

**Tablo-4:** TDP komplikasyonları (27).

• Derin ven trombozu.
• Pulmoner emboli.
• Enfeksiyon.
• Yara problemleri (yara açılması, cilt nekrozu, cilt altı hematom vs.).
• Protez gevşemesi.
• Nörovasküler komplikasyonlar.
• Patellofemoral komplikasyonlar.
• Periprotetik kırıklar.
• Eklem instabilitesi ve dislokasyonu.
• Artrofibrozis ve nedeni açıklanamayan ağrı.
• Heterotopik osifikasyon.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama Eğitim ve Araştırma Hastanesi kayıtlarından, 13.06.2013 tarih ve 198 numaralı sayı ile etik kurul onayı alınarak, tümüne çimentolu TDP uygulanmış 112 hastaya ulaşılmıştır. Bu hastalardan romatoid artrit (RA), sistemik lupus eritematozus (SLE) gibi romatolojik hastalığı olanlar, travma nedeniyle dizinde sekonder artrit gelişmiş olanlar, kısıtlayıcı diz protezi yapılanlar, hemofili, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi ek hastalığı olanlar, dizinde valgus dizilim bozukluğu olan hastalar ve ameliyat alanında derin enfeksiyonlu hastalar çalışma dışı bırakıldılar.

Kalan 75 hasta, yaş, cinsiyet, boy, kilo, opere edilen diz tarafı, kullanılan protez tipi, ameliyat öncesi ve sonrası vizüel analog skala (VAS) ile ağrı değerlendirmesi, Oxford diz skoru (ODS) değerleri ve gelişmesi muhtemel komplikasyonlar açısından retrospektif olarak sorgulandılar. Hastalarımızın en kısa takip süresi 23 ay iken en uzun takip süresi ise 58 aydır.

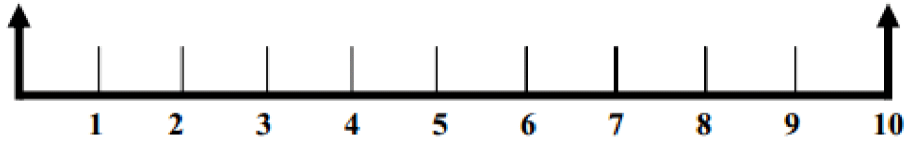
Hastaların boyları ve kiloları metre ve kg cinsinden hesaplandı. Bu parametreler ışığında  $VKİ = \text{kilo}/\text{boy}^2$  formülü kullanılarak hastaların VKİ'leri  $\text{kg}/\text{m}^2$  cinsinden bulundu.  $VKİ < 30 \text{ kg}/\text{m}^2$  olan hastalar non-obez,  $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$  olan hastalar ise obez gruplarına ayrıldı. Daha sonra bu gruplar kendi aralarında VKİ değerleri, 18,5-24,9 arası olanlar normal, 25-29,9 arası olanlar fazla kilolu, 30-39,9 arası olanlar obez, 40-44,9 arası olanlar morbid obez alt kategorilerine ayrıldılar.

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 (Tablo-5).

**Tablo-5:** Oxford Diz Skorlaması için kullanılan form.

<p>1- Dizinizdeki ağrıyı nasıl tanımlarsınız ?</p> <p>A. Yok B. Çok hafif C. Hafif D. Orta E. Sık</p>	<p>7- Diz çökebiliyor musunuz ve sonrasında tekrar ayağa kalkabiliyor musunuz?</p> <p>A. Evet, kolaylıkla B. Çok az zorlanıyorum C. Orta derecede zorlanıyorum D. Oldukça zorlanıyorum E. İmkânsız</p>
<p>2- Dizinizden dolayı yıkanırken ya da kurulanırken sıkıntı yaşıyor musunuz?</p> <p>A. Hayır B. Çok az C. Orta D. Oldukça zorlanıyorum E. İmkânsız</p>	<p>8- Gece yatarken dizinizde ağrıdan yakınıyor musunuz?</p> <p>A. Hayır B. Sadece bir veya iki gece C. Bazı geceler D. Çoğu gece E. Her gece</p>
<p>3- Toplu taşıma araçlarını kullanırken ya da arabadan inip binerken dizinizden kaynaklı sıkıntı yaşıyor musunuz? (bastonlu ya da bastonsuz)</p> <p>A. Hayır B. Çok az C. Orta D. Oldukça zorlanıyorum E. İmkânsız</p>	<p>9- Dizinizden kaynaklanan ağrı, günlük işlerinizi ne kadar etkiliyor?</p> <p>A. Etkilemiyor B. Çok az C. Zaman zaman D. Büyük oranda E. Tamamen etkiliyor</p>
<p>4- Dizinizde ağrı başlamadan önce ne kadar yol yürüyebiliyorsunuz? (bastonlu ya da bastonsuz)</p> <p>A. Ağrısız &gt; 60dk B. 16-60 dk C. 5-15 dk D. Sadece ev içerisinde E. Yürüyemiyorum</p>	<p>10- Dizinizden kaynaklanan ani düşme hissi oluyor mu?</p> <p>A. Nadir/hiç B. Bazen veya sadece bir kez C. Sık sık D. Çoğu zaman E. Her zaman</p>
<p>5- Masada yemek yedikten sonra, sandalyeden kalkarken dizinizden kaynaklı ağrıyı nasıl tariflersiniz?</p> <p>A. Ağrısız B. Çok az ağrılı C. Orta derecede ağrılı D. Çok ağrılı E. Dayanılmaz</p>	<p>11- Ev alışverişlerinizi kendiniz yapabiliyor musunuz?</p> <p>A. Hayır B. Çok az C. Orta D. Oldukça zorlanıyorum E. İmkânsız</p>
<p>6- Yürüdüğünüz zaman dizinizden dolayı topalladığınız oluyor mu?</p> <p>A. Nadir/hiç B. Bazen veya sadece bir kez C. Sık sık D. Çoğu zaman E. Her zaman</p>	<p>12- Merdiven basamaklarını inebiliyor musunuz?</p> <p>A. Hayır B. Çok az C. Orta D. Oldukça zorlanıyorum E. İmkânsız</p>

Visual analog skala (VAS), sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır (Şekil-6). 100 mm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Mesela ağrı için bir uca hiç ağrım yok, diğer uca çok şiddetli ağrım var yazılır ve hasta, kendisi için o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretler. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu hastanın ağrısını belirtir (28).



**Şekil-6:** VAS skoru belirlemek için kullanılan çizgi (28).

Bütün hastalar, hastanede kaldıkları süre içerisinde ve ameliyat sonrası 1 yıl içerisinde yaşadıkları, ameliyata bağlı gelişmesi muhtemel problemler açısından sorgulandılar. Bu periyotlar dahilinde hastalarda gelişmesi muhtemel 13 adet durum sorgulandı. Bunlar arasında; pulmoner emboli, derin ven trombozu, enfeksiyon, artrofibrozis, ameliyat sonrası kan transfüzyon ihtiyacı, tekrar ameliyat olma, yara açılması, akut renal yetmezlik, alt solunum yolu enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu, yoğun bakım ünitesi gerektiren hipovolemi bulguları olan hastalar, miyokard infarktüsü ve ameliyat sonrası ileus gelişmesi bulunmaktaydı.

Radyolojik olarak ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerde anatomik dizilim, hasta ayakta iken çekilen ön-arka alt ekstremitte uzunluk grafileri ile ölçüldü. Bu ölçümlerde anatomik aks açısı değerlerine bakıldı. Obez ve non-obez gruplar arasında, fonksiyonel muayene, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerde fleksiyon-ekstansiyon hareket açıklıkları gonyometre yardımı ile ölçülerek yapıldı, ameliyat öncesi ve sonrası mekanik aks ölçümleri, VAS skorları, ODS değerleri ve ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlar değerlendirildi ve analiz edildi. Normal kilolu,



fazla kilolu, obez ve morbid obez grupları arasında da aynı değerlendirilmeler yapıldı.

İstatistiksel değerlendirme SPSS 21 paket programı kullanılarak bilgisayarda yapıldı, betimleyici değerler; kategorik değişkenler için n ve yüzde oranı, normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler için ortalama±standart sapma, normal dağılıma uygun olmayan değişkenler için ise medyan (en az-en çok) olarak verilmiştir. Analizler için Freeman-Halton ki-kare testi, Fisher'in kesin ki-kare testi, Kruskal Wallis testi ve Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır.  $p < 0,05$  olan sonuçlar anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Hastaların 14 (%18,6)'ü erkek, 61 (%81,3)'i kadındı. Yaşları 26 ile 85 arasında değişiyordu. Çalışmaya dahil edilen hastaların özellikleri tabloda gösterildiği gibidir (Tablo-6).

**Tablo-6:** Hastaların demografik özellikleri (n = 75).

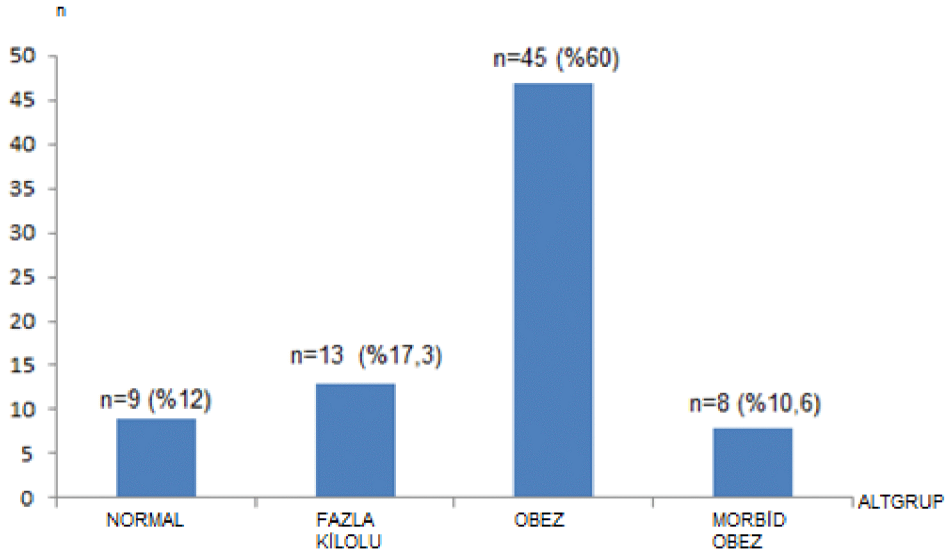
Yaş (yıl)*	66,09±9,6
Erkek; Kadın*	18,6; 81,3
Ağırlık (kg) #	80,8±12,03
Boy (cm) #	158,2±7,3
VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) #	32,3±5,003

# ortalama±standart sapma

\* yüzde

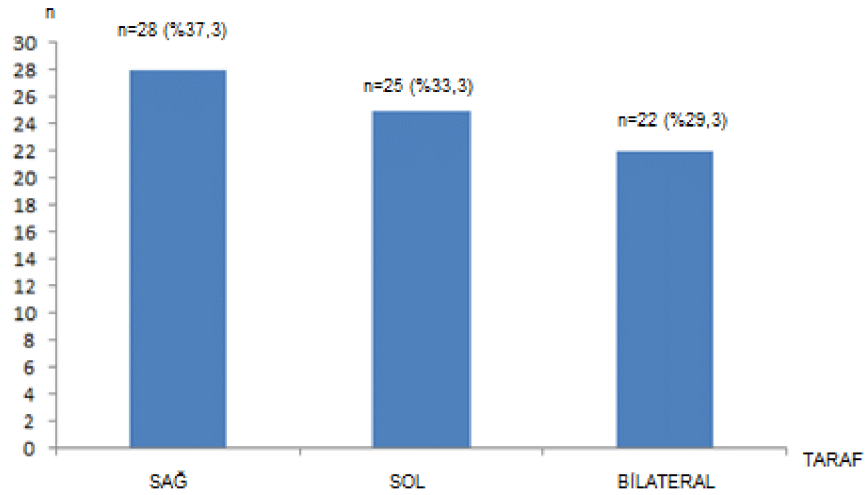
**VKİ:** Vücut kitle indeksi.

9 hastanın normal kilo sınırlarında, 13 hastanın fazla kilolu, 45 hastanın obez, 8 hastanın morbid obez oldukları saptandı (Grafik-1).



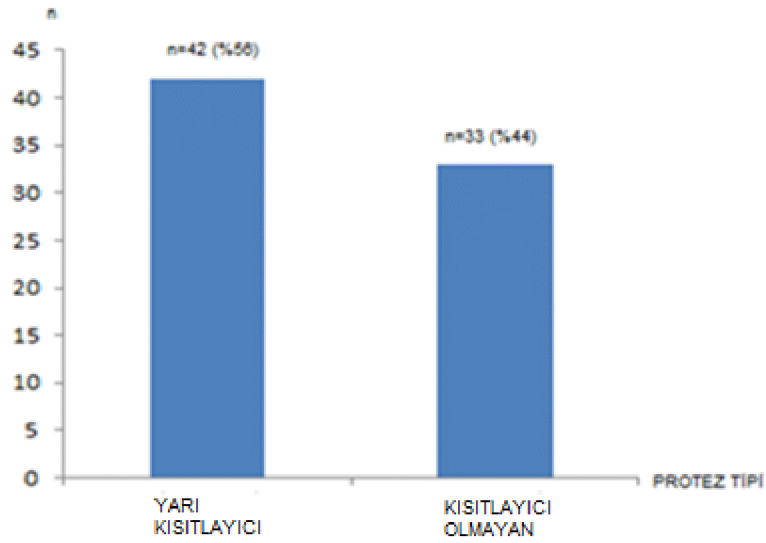
**Grafik-1:** Hastaların obezite alt gruplarının dağılımı (n=75).

Tek taraflı protez uyguladığımız 28 (%37,3) hasta sağ, 25 (%33,3) hasta sol taraf yerleşimliydi. 22 (%29,3) hastaya da bilateral TDP uygulandı (Grafik-2).



**Grafik-2:** Hastaların opere olan dizlerinin dağılımı (n=75).

Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü osteoartrit hastası olup yardımsız mobilize olabiliyorlardı. Hastaların 42 (%56)'sine yarı kısıtlayıcı, 33 (%44)'üne kısıtlayıcı olmayan diz protezi uygulandı (Grafik-3).



**Grafik-3:** Hastalara uygulanan diz protezi tipleri (n=75).

Radyolojik olarak ön-arka planda çekilen alt ekstremitte uzunluk grafipleri ve fonksiyonel hareket açıklıkları bakımından incelendiğinde; 58 hastada radyolojik olarak mevcut olan varus deformitesi açışal olarak daha düzgün hale gelmiş, belirgin fonksiyonel düzelme olmuş, VAS skorları azalmıştır. On iki hastada radyolojik ve fonksiyonel bakımdan belirgin düzelme olmadan VAS skoru azalmıştır. Beş hastada radyolojik iyileşme olmadan, fonksiyonlar daha kötü hale gelmiş fakat VAS skoru ameliyat

öncesi değerlere göre azalmıştır. Eklem hareket açıklıkları incelendiğinde, ameliyat sonrası 72 hastada ekstansiyonun 0 derece olduğu, üç hastanın ise sırasıyla -15, -10 ve -20 derecede oldukları görüldü. Fleksiyon dereceleri ise 60 ile 135 derece arasında değişmekteydi (Tablo-7).

**Tablo-7:** Radyolojik, fonksiyonel sonuçların, ODS ve VAS değerlerinin ameliyat öncesi ve sonrası analizi (n=75).

	Medyan (en az-en çok)		p*	Ortalama±SS		p*
	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası		Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	
<b>ANATOMİK AKS AÇISI*</b>	15 (12-28)	6 (5-12)	<0,05	20,2±3,2	6,04±1,2	<0,05
<b>FLEKSİYON*</b>	89 (54-106)	110 (60-135)	<0,05	88,5±9,3	109,6±13,5	<0,05
<b>EKSTANSİYON KAYBI*</b>	0 (0-20)	0 (0-20)	>0,05	0,7±3,6	0,6±3,07	>0,05
<b>VAS SKORU</b>	9 (7-10)	1 (0-3)	<0,05	8,72±1,007	1,1±0,9	<0,05
<b>ODS</b>	32 (20-38)	41 (23-48)	<0,05	31,9±3,1	40,8±4,7	<0,05

\*Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi

‡ derece

**ODS:** Oksford diz skoru

**VAS:** Vizüel analog skala

Radyolojik açıdan değerlendirildiğinde tüm hastalarda ameliyat öncesi belirgin olan anatomik aks açısında, düzelme, fonksiyonel açıdan ve VAS skorları bakımından ameliyat sonrası iyileşmenin olduğu saptandı.

Ameliyat öncesi ODS, fleksiyon değerleri, anatomik aks açısı değerleri ve VAS skoru değerlerinde ameliyat sonrası elde edilen iyileşme, non-obez grupta obez gruba göre daha fazlaydı. Obez grupta non-obez gruba göre daha fazla komplikasyon görüldüğü saptandı (Tablo-8).

**Tablo-8:** Obez ve non-obez hasta gruplarının ameliyat öncesi ve sonrası analizi (n=75).

	Obez (VKI $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> )		p*	Non-obez (VKI $\leq$ 30 kg/m <sup>2</sup> )		p*
	Aritmetik ortalama $\pm$ SS			Aritmetik ortalama $\pm$ SS		
	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası		Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	
ODS	31,7 $\pm$ 3,2	40,6 $\pm$ 5,06	<0,05	32,3 $\pm$ 2,9	41,4 $\pm$ 4,05	<0,05
ANATOMİK AKS AÇISI <sup>‡</sup>	14 $\pm$ 3,7	7 $\pm$ 2,4	<0,05	10 $\pm$ 3,2	6 $\pm$ 2,9	<0,05
FLEKSİYON <sup>‡</sup>	87,9 $\pm$ 8,9	108,6 $\pm$ 12,4	<0,05	89,7 $\pm$ 10,2	112,04 $\pm$ 15,8	<0,05
EKSTANSİYON KAYBI <sup>‡</sup>	0,6 $\pm$ 3,4	0,4 $\pm$ 2,4	>0,05	0,9 $\pm$ 4,2	0,9 $\pm$ 4,2	>0,05
VAS SKORU	8,6 $\pm$ 1,01	1,2 $\pm$ 0,9	<0,05	8,8 $\pm$ 1,006	0,9 $\pm$ 0,8	<0,05
KOMPLİKASYON		22 (%41,5) <sup>§</sup>			10 (%45) <sup>§</sup>	

\* Fisher'in kesin ki-kare testi

ODS: Oxford diz skoru

VAS: Vizüel analog skala

<sup>‡</sup> derece

<sup>§</sup> n (%)

Hastaların hastanede yattıkları süre içerisinde 45 (%60)'inde komplikasyon gelişirken, taburcu olduktan sonra ameliyat sonrası 1 yıl içerisinde ise 34 (%45,3)'ünde komplikasyon geliştiği görüldü. Taburculuk sonrası 1 yıl içerisinde en sık komplikasyon olarak 8 hastada, hastanede yattıkları süre içerisinde ise iki hastada enfeksiyon geliştiği görüldü. Hastanede kalınan süre içerisinde en sık kan transfüzyonuna olan ihtiyaç olduğu saptandı. DVT gelişen hastalarımızın tümünü bayanlar oluşturmaktaydı. Hastalarımızda ameliyat sonrası hastanede kaldıkları süre içerisinde ve ameliyat sonrası 1 yıl içerisinde gelişen komplikasyonlar tabloda görüldüğü gibidir (Tablo-9).

**Tablo-9:** Hastalarda ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlar (n=75).

	Hastanede kaldığı süre içerisinde (n = 75)	Ameliyat sonrası 1 yıl içerisinde (n = 75)
<b>Pulmoner emboli</b>	-	-
<b>Derin ven trombozu</b>	6 (%8)	3 (%4)
<b>Enfeksiyon</b>	2 (%2,6)	8 (%10,6)
<b>Artrofibrozis</b>	-	7 (%9,3)
<b>Kan transfüzyon ihtiyacı</b>	25 (%33,3)	-
<b>Tekrarlayan ameliyat</b>	2 (%2,6)	6 (%8)
<b>Yara açılması</b>	-	4 (%5,3)
<b>Akut renal yetmezlik</b>	-	-
<b>Alt solunum yolu enfeksiyonu</b>	-	-
<b>İdrar yolu enfeksiyonu</b>	4 (%5,3)	2 (%2,6)
<b>Anemi (YBÜ gerektiren)</b>	1 (%1,3)	-
<b>Miyokard infarktüsü</b>	-	3 (%4)
<b>Ameliyat sonrası gelişen ileus</b>	5 (%6,6)	1 (%1,3)

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

**YBÜ:** Yoğun bakım ünitesi

Enfeksiyon görülme oranı bakımından obezite alt grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, görüldü. Hastalarda gelişen komplikasyonların obezite alt kategorilerine göre dağılım yüzdeleri tablodaki gibidir (Tablo-10):

**Tablo-10:** Obezite alt gruplarına göre gelişen komplikasyonlar (n=75).

	<b>Normal (%) (n=9)</b>	<b>Fazla kilolu (%) (n=13)</b>	<b>Obez (%) (n=45)</b>	<b>Morbid obez (%) (n=8)</b>	<b>p*</b>
<b>DVT</b>	0 (%0)	0 (%0)	7 (%15,5)	2 (%25)	>0,05
<b>Enfeksiyon</b>	0 (%0)	2 (%15,4)	4 (%8,8)	4 (%50)	<0,05
<b>Artrofibrozis</b>	1 (%11,1)	1 (%7,7)	3 (%6,6)	2 (%25)	>0,05
<b>Kan transfüzyon ihtiyacı</b>	3 (%33,3)	4 (%30,8)	13 (%28,8)	4 (%50)	>0,05
<b>Tekrarlayan ameliyat</b>	1 (%11,1)	1 (%7,7)	3 (%6,6)	3 (%37,5)	>0,05
<b>Yara açılması</b>	0 (%0)	2 (%15,4)	1 (%2,2)	1 (%12,5)	>0,05
<b>İYE</b>	0 (%0)	2 (%15,4)	4 (%8,8)	1 (%12,5)	>0,05
<b>Ameliyat sonrası gelişen ileus</b>	1 (%11,1)	2 (%15,4)	3 (%6,6)	0 (%0)	>0,05

\* Freeman-Halton ki-kare testi  
İYE: İdrar yolu enfeksiyonu.

Enfeksiyon bakımından obezite alt grupları arasında anlamlı fark olduğundan gruplar ikili olarak karşılaştırıldı. Hastalardan normal kilolular ile obezler arasında ve obezler ile morbid obezler arasında, enfeksiyon görülme yüzdesi bakımından anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ).

Hastaların ameliyat sonrası dönemdeki diz fleksiyon değerleri ile oksford diz skoru değerleri bakımından obezite alt grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görüldü (Tablo-11).

**Tablo-11:** Obezite alt gruplarının fleksiyon ve ODS bakımından değerlendirilmesi (n=75).

		<b>n</b>	<b>Medyan.(en az-en çok</b>	<b>p*</b>
<b>FLEKSİYON</b>	Normal	9	120 (60-130) derece	>0,05
	Fazla kilolu	13	113 (100-127) derece	
	Obez	45	108 (80-135) derece	
	Morbid obez	8	111,5 (80-133) derece	
<b>ODS</b>	Normal	9	41 (34-45)	>0,05
	Fazla kilolu	13	43 (34-47)	
	Obez	45	38 (23-48)	
	Morbid obez	8	36,5 (32-46)	

\* Kruskal Wallis testi

**ODS:** Oxford diz skoru



## TARTIŞMA ve SONUÇ

Diz ağrısı, poliklinik koşullarında özellikle orta ve ileri yaşlarda en sık görülen semptomlardan biridir ve en önemli nedenlerinden birisi diz osteoartritidir. Diz, osteoartritte en sık tutulan eklemdir. Epidemiyolojik çalışmalarda osteoartritin yaşla güçlü bir bağlantısı olduğu gösterilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde semptomatik diz osteoartriti sıklığının 55-64 yaş grubunda %13 ve 65-74 yaş grubunda %17'den fazla olduğu bildirilmiştir. Kadınlarda risk, erkeklerden 2,6 kat daha fazladır (29).

Yaşla birlikte kas fonksiyonu ve periferde nörolojik cevabın yeterli olmayışı, ligament laksitesinde artışa bağlı eklem instabilitesi, büyüme faktörlerine verilen anabolik cevabın azalması, kondrosit kaybı ve kırık plaklarının incelmeleri gibi nedenler ileri yaşlarda OA sıklığının artmasına neden olmaktadır (30).

Pavelka ve ark. (31) yaptıkları çalışmada, diz osteoartritinin 30-40 yaş arasında %2, 41-50 yaş arasında %8, 51-74 yaş arasında ise %21 oranında tespit etmişlerdir. Radyolojik dejenerasyonun hızı 55 yaş üstü kadın ve erkek hastalarda daha fazladır. Çalışmamıza katılan hastaların ortalama yaşı  $66,09 \pm 9,6$  olarak bulundu. Çalışmalarda kadınlarda osteoartritin daha sık görüldüğü, ayrıca ağrı ve fonksiyonel kayıpların daha şiddetli seyrettiği bildirilmiştir (32). Framingham osteoartrit çalışması verileri, prevalansı kadınlarda %11, erkeklerde %7 olarak bildirmektedir (33). Bu durum yaşla birlikte kadınlarda ortaya çıkan hormonal değişiklikler, kemik yapım ve yıkım dengesinin değişmesi ile kısmen açıklanabilir. Bizim çalışmamızda da hastaların %81,3 kadarını kadınlar oluşturmaktaydı.

Osteoartrit için obezite yıllardan beri bilinen bir risk faktörüdür. Amerika'daki Framingham çalışmasının analizi, çalışmaya girişte ölçülen VKİ'nin, 36 yıl sonra, radyografik diz osteoartritin gelişimini önceden tahmin edebildiğini göstermiştir (34). Bu konuda yapılan bir araştırma sonucuna göre VKİ'de her 1 ünitelik artış için, OA'ye bağlı ağrıda 1,18 kat artış izlenmektedir (35). Bunun nedeni, özellikle alt ekstremitelerdeki fonksiyonları için obezitenin önemli bir mekanik dezavantaj oluşturmasıdır. Obezitenin salt mekanik

nedenlerle değil, metabolik etkiler aracılığıyla da diz osteoartriti oluşumunda ve seyrinde rol alabileceği bildirilmektedir (36). Bizim çalışmamızda da radyolojik olarak diz osteoartriti olan hastaların çoğunda VKİ yüksek tespit edildi.

Dünya genelinde obezite oranlarını azaltmak için diyet ve egzersiz yanında çeşitli cerrahi prosedürler de uygulanmaktadır. Bariatrik cerrahi de bunların arasında gelmektedir. Bariatrik cerrahi, diyet ve egzersize ek olarak kilo kaybını arttırıcı yönde yapılan cerrahi prosedürlerin tümüne verilen addır. Genelde mideye yönelik girişimlerde bulunmaktadır (37). Shimizu ve ark. (38) yapmış oldukları çalışmada, bariatrik cerrahinin kalıcı kilo vermeyi sağladığını gösterdiler. Bariatrik cerrahinin VKİ>35 kg/m<sup>2</sup> olan diyabetli hastalarda uygun olduğunu ve kabul edilebilir düşük komplikasyon ve mortalite oranlarına sahip olduğunu savundular.

Obezite ve OA arasında en iyi korelasyon, diz ekleminde gösterilmiştir. Tibiofemoral diz osteoartriti ile obezite arasında güçlü bir ilişki vardır. Grecomoro ve ark. (39) tarafından yapılan çalışmada obezitenin diz osteoartritinin tüm kategorileriyle ilişkili olduğu saptanmıştır.

Total diz protezi; tüm yaş grupları göz önüne alındığında, dejeneratif bozuklukların neden olduğu ağrı ve hareket kısıtlılığının giderilmesinde, etkin ve başarılı bir cerrahi tedavi prosedürüdür. Total diz protezi; antiinflamatuvar tedavi, fizik tedavi, intraartiküler enjeksiyon, eklem debrütmanı, sinovyektomi, distal femoral osteotomi, yüksek tibial osteotomi gibi tedavi seçeneklerinin yetersiz kaldığı durumlarda, seçilmesi gereken tedavi yöntemidir (40).

Diz osteoartriti için risk faktörleri genel ve lokal olarak ikiye ayrılabilir. Genel risk faktörleri arasında ileri yaş, obezite, genetik yatkınlık, gelişimsel bozukluklar, hipermobilitate ve endokrin hastalıklar sayılabilir. Lokal risk faktörleri ise travma, eklemin yapısal özellikleri, mesleki faktörler, bazı fiziksel aktiviteler ve quadriseps kas zayıflığıdır (33).

VKI, boy ile vücuttaki yağ oranı ve obezite arasındaki ilişkiyi değerlendiren oldukça güvenilir bir parametredir. Gandhi ve ark. (41), ortopedik cerrahi literatürlerde VKİ'yi metabolik sendromla

ilişkilendirmişlerdir. Artmış VKİ'nin DVT, pulmoner emboli ve osteoartrit insidansında artış ile ilişkili olduğunu saptamışlardır.

VKI 30 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olan kişilerde diz osteoartrit riski 6,8 kat artmaktadır. 10 yıllık bir sürede, ortalama 5,1 kg kadar kilo kaybının osteoartrit gelişme riskini %50'den fazla azalttığı gösterilmiştir (33). Buradan da anlaşılacağı üzere, obezite, halen dünya genelinde tüm ülkelerde modern toplumun, çözülmesi gereken en büyük acil sağlık risk faktörü olarak dikkatleri üzerine çekmiştir. Osteoartrit gelişmesinde fazla kilolu olmak ya da obez olmak majör risk faktörüdür. Hastalarımızın %70,6 gibi büyük bir kısmını obez (VKİ>30 kg/m<sup>2</sup>) kategorisindeki bireyler oluşturmaktaydı. Bu sonuçlar neticesinde ortopedik cerrahlar tarafından obez hastalara yapılacak total diz protezinde daha fazla ameliyat öncesi planlama, ameliyat sırasında dikkat ve ameliyat sonrası izlem gerekmektedir.

Sadece hastaya koyulacak implantın ömrü değil, ameliyat sonrası, hastada gelişecek komplikasyonlar açısından da dikkatli olunmalıdır. Miric ve ark.'nın (33) yapmış olduğu 512 total diz protezi yapılmış seride, VKİ 35 ve üzerinde olan grupta %38, VKİ değeri 35'in altında olan grupta ise %25 gibi komplikasyon görülme oranı bildirilmiştir. Yine Vasquez-Vela ve ark.'nın (33) yapmış olduğu 562 total diz protezi yapılmış seride, 60 yaşından genç obez hasta grubunun 10 yıl içerisinde TDP yapılma oranı %96,8 iken, obez olmayan grupta bu oran %35,7 olarak bulunmuştur. Ayrıca obez grubun %9,3'ünde, obez olmayan grubun %6,2'sinde birden çok komplikasyon görüldüğünü tespit etmişlerdir. Çalışmamıza katılan hastaların 45'inde (%60) hastanede kaldıkları sürede veya ameliyat sonrası 1 yıl içerisinde en az bir komplikasyon geliştiği görüldü. Bu komplikasyonlar içerisinde enfeksiyon, DVT ve kan transfüzyon ihtiyacında artış ilk sıraları almaktaydı.

Enfeksiyon, total diz protezi ameliyatlarından sonra en korkulan komplikasyon olarak yerini korumaktadır. Obez popülasyonda bu risk daha fazla artmaktadır. Hastalarda cilt altı yağ dokusunun normal popülasyona göre daha kalın olması, ameliyat sırasındaki kesi sonrasında yağ dokusunu besleyen kan damarlarının aşırı derecede hasar görmesi neticesinde kan desteğinin azalması veya kaybolması sonrası gelişen yağ nekrozunun

enfeksiyona yatkınlık oluşturduğu düşünülür. Ayrıca ameliyat sonrası taburcu olduktan sonra, bu hasta grubunun yara bakımları normal popülasyona göre daha fazla önem gerektirmektedir. Taburculuk öncesi ve sonrası hasta eğitiminin yeterli düzeyde verilmesi ile hastaların her türlü konuda yeterli derecede bilgilendirilmesi neticesinde enfeksiyon komplikasyonunun azalacağı düşünülmektedir. Ayrıca yatış sırasında klinik hasta bakımının iyileştirilmesi de bu oranların azalmasına nispeten katkı sağlayacaktır. Uygun hasta seçimi, yeterli ameliyat öncesi hazırlık, hastaya uygun protez seçimi ve dikkatli cerrahi teknik kullanıldığında, komplikasyon gelişme riskinde belirgin azalma olabilmektedir.

Benjamin ve ark. (42), 405 primer total diz protezini lokal ve sistemik komplikasyonlar açısından gözden geçirmiş ve vücut kitle indeksi 30'dan büyük olan hastaları obez olarak nitelendirmişlerdir. Tek taraflı protez uyguladıkları grupta; obez hastalarda yara yeri ve sistemik komplikasyonların daha sık görüldüğünü belirtmişlerdir. Bilateral protez uyguladıkları grupta; obez olanlar ile olmayanlar arasında, komplikasyonlar ve hastanede kalma süresi açısından fark saptamamışlardır.

Chesney ve ark. (43), morbid obez hasta grubunda daha yüksek enfeksiyon oranları rapor ettiler. VKİ >35 olan hasta grubunda, VKİ <35 olan gruba göre %1,1'e %0,3 gibi daha yüksek olduğunu saptadılar. Mont ve ark. (44), protez implante edildikten 4 hafta sonra yapılan cerrahi debritleme ile enfeksiyonu %100 kontrol altına aldıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamıza katılan hastaların sekizinde ameliyat sonrası enfeksiyon gelişti ve üçüne enfeksiyon nedeniyle tekrar cerrahi girişim uygulandı, bu hastalarda tekrar yara yeri enfeksiyonuyla karşılaşmadı.

DVT, ameliyat sonrası TDP hastalarında gördüğümüz bir diğer korkulan komplikasyondur. Çalışmamıza katılan hastaların yaklaşık %40'ında ameliyat sonrası dönemde DVT görüldüğü tespit edilmiştir. AAHKS Evidence Based Committee (45) verilerine göre yapılan analizlerde ortopedik hastalarda gelişen venöz tromboembolizmin en önemli risk faktörlerinin, obezite ve uzamış immobilizasyon olduğu saptanmıştır. Çalışmamıza katılan hastaların %70,6 gibi büyük bir kısmını obez hastalar oluşturmaktaydı fakat

yalnızca 9 (%12) hastada venöz tromboemboli geliştiği görüldü. White ve ark. (46), obezitenin, DVT öyküsünün olmasının, gecikmiş ameliyat sonrası ambulasyonun ve bayanların, DVT gelişimi açısından risk grubunda olduklarını belirtmişlerdir. DVT gelişen hastalarımız bayanlardan oluşmaktaydı, belirgin variköz venleri bulunmaktaydı ve bu hastaların üçünde de evde uzamış yatak istirahati sonrası oluştuğu saptandı.

Cerrahi sonrası hastalarımızın erken mobilizasyonu, antitrombotik çorap kullanımı, erken diz hareket açıklığı egzersizleri ve profilaktik antikoagülan ilaç tedavisiyle DVT'nin daha da alt seviyelere inebileceği açıktır. Halen profilaktik amaçla, en sık deri altına günlük 6000 anti-Xa IU/0,6 ml kullanıma hazır düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) enjektörler kullanılmaktadır. Cerrahi uygulanan hastalarda yaş, obezite, malignite, geçirilmiş venöz tromboemboli öyküsü, variköz venler, trombofilik bozukluklar, yapılan ameliyat tipi ve süresi, anestezi yöntemi, immobilizasyon, dehidratasyon ve sepsis, DVT gelişiminde etkili risk faktörleridir.

Jamsen ve ark.'nın (47) yapmış oldukları bir çalışmada, tek merkezde, primer kalça ve diz protezi yapılmış 7181 osteoartrit hastasında, normal VKİ'ye sahip olanların ameliyat sonrası yara yeri problemi ve enfeksiyon oranı %0,37 iken, morbid obez grubunda %4,66 olarak bulunmuştur. Nunez ve ark. (48), ortalama VKİ 39,9 olan 60 hastayı kontrol grubuyla karşılaştırdıklarında, TDP sonrası hastanede gelişen yara problemleri açısından neredeyse iki kat (%11,6'ya karşı %6,6), derin enfeksiyon gelişmesi bakımından da neredeyse üç kat (%5'e karşı %1,6) artış saptamışlardır. Çalışmamıza katılan hastalar içerisinde sadece dört hastada yara yeri ile ilgili problemlere (yara yeri açılması, yüzeysel enfeksiyon gibi) rastlanmıştır.

Ersözlü ve ark. (49), TDP yapılan obez ve morbid obez hastalarında yüzeysel enfeksiyonun daha sık olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamıza katılan toplam on hastada yüzeysel cilt enfeksiyonu gelişmiş olduğu saptandı.

Bullock ve ark. (50), yaptıkları çalışmada aynı seansta bilateral ve unilateral total diz protezi sonrası miyokard infarktüsü sıklığının bilateral

yapılan grupta daha sık olduğunu saptamışlardır. Çalışmalarında ayrıca pulmoner emboli sıklığı ve mortalite oranları açısından her iki grup arasında fark bildirmemişlerdir. Bizim çalışmamıza katılan hastaların hiçbirine aynı seansta bilateral TDP uygulanmamıştı, hiçbir hastada pulmoner emboli gelişmemiş ve sadece 3 hastada ameliyat sonrası ilk yıl içerisinde miyokard infarktüsü gelişmiştir.

Spicer ve ark. (51), VKİ >30 olan 326 TDP yapılmış hasta grubu ile VKİ <30 olan 425 kontrol hasta grubunun, klinik ve radyolojik sonuçlarını incelediler. Her iki grupta da anlamlı fark olmadığını gördüler. Ancak VKİ>40 olan obez hasta alt grubuna baktıklarında radyografik osteolizisin 5 kat daha sık olduğunu gördüler ve morbid hasta grubunda bu nedenle revizyon oranlarının daha yüksek olduğunu bildirdiler. Bordini ve ark. (52), 2000 ve 2005 yılları arasında çimentolu TDP yapılmış hastaları incelediler. Toplamda 8892 hastaya 9735 diz protezi implante edilmişti. Bunların %18,9'u normal kilodaydı (VKİ<25), %48,2'si fazla kiloluydu (25<VKİ≤30), %31,1'i obez (30<VKİ≤40) ve %1,8'i ise morbid obez (VKİ>40) grubundaydı. Ortalama takip süreleri 3,1 (1,5-6) yıldır. Gruplar arasından morbid obez grubunda daha fazla revizyon ve komplikasyon görüldüğünü saptadılar. Çalışmamıza katılan hastalardan tekrar ameliyat edilen, VKİ >30 olan, altı hasta bulunmaktaydı.

Wauke ve ark. (53), yapmış oldukları çalışmada, ameliyat bitiminde suture atılmadan önce veya atıldıktan sonra turnike basıncının gevşetilmesinin, toplam ameliyat esnası kan kaybı üzerine çok az bir etkisi olduğunu saptamışlardır. Parmet ve ark.'nın (54) yapmış oldukları bir çalışmada ise, TDP cerrahisi süresince kanamayı durdurmak için turnikeli çalışmanın turnikesiz çalışmaya göre DVT riskini 5 kat arttırdığını saptamışlardır. Yapılan çalışmalarda turnikesiz ya da turnikeli çalışma konusunda kan kaybı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadığı görülmüştür (54). Ameliyat esnasında turnike kullanılarak kanama miktarı azaltılmaya çalışılsa da çalışmaya katılan hastalarımızın 25'inde (%33,3) ameliyat sonrası dönemde yatağına alındıktan sonra kan ihtiyacının olduğunu gördük. Bu hastaların hiçbirinde turnike kullanımına bağlı DVT rastlanmadı. Çimentolu protezlerde ortalama 1500 ml ve çimentosuz

protezlerde ortalama 2000 ml kanama olmaktadır (55). Ameliyat süresini mümkün olduğunca kısa tutmak, ameliyat öncesi kan değerlerinin uygun seviyelerde olmasını sağlamak, ameliyat sırasında gereksiz eksizyonlardan kaçınmak ve turnike açıldıktan sonra yeterli kanama kontrolü sağlamakla kan kaybı ve ameliyat sonrası kan ihtiyacı en az olabilmektedir.

Hastaların diz protezi ameliyatı sonrasında ağrıları azalmakta, fonksiyonel açıdan belirgin bir kazanımları olmasa da, hasta memnuniyet oranı yüksek seyretmektedir. Hastaların diz protezi ameliyatından en büyük beklentileri ağrılarınin geçmesi olarak ön plana çıkmaktadır. Çalışmamıza katılan hastaların ameliyat sonrası VAS skorlarında ameliyat öncesine göre belirgin iyileşme olduğu görüldü.

VAS skoru, genellikle kronik ağrı ölçümü için geçerli ve güvenilir bir araç olarak kabul edilir. Testin bir dili olmaması ve uygulama kolaylığı önemli avantajdır. Test çok uzun süreden beri kendini kanıtlamış ve tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir testtir (56).

Ameliyat sonrası ağrının azalması ve memnuniyet oranının yükselmesini sağlayan bir faktör, hastaya ameliyat öncesi yeterli ve doğru bilgi verilmesidir. Karşılaştırmalı iki grup üzerinde yapılan bir çalışmada, olacağı ameliyat hakkında bilgisi olan hastaların ameliyat sonrasında ağrıları daha hızlı geçip, ameliyattan daha memnun oldukları bildirilmiştir (57).

Ameliyat sonrası erken dönemde ağrının azalması ve fonksiyonların iyi olması hasta memnuniyet oranınının yüksek olmasını sağlamaktadır. Bizim hasta grubumuzda da, ameliyat sonrası erken dönemde ağrıları geçen hasta sayısı çoğunlukta idi, bu nedenle hastaların memnuniyet oranları yüksekti.

Sonuç olarak, VKİ >30 olan hastalarda VKİ <30 olan hastalara göre TDP sonrası daha fazla komplikasyon görülmektedir. Radyolojik ve fonksiyonel olarak iyileşmenin ve ameliyat sonrası VAS, ODS skorları ile hasta memnuniyetininin obez grupta daha az olduğunu gördük. Obez hastalarda gelişebilecek komplikasyonları azaltmakta, cerrahlara, ameliyat öncesi hasta seçiminde ve sonrasında gelişebilecek durumları da göz önüne almak kaydıyla daha fazla ameliyat öncesi planlama yapmak gibi sorumluluklar düşmektedir. Çalışmamızın retrospektif olması nedeniyle veri

sayısının az olması, veri sayısının daha fazla olduğu ve uzun izlem periyodu olan prospektif çalışmalara gereksinimi arttırmaktadır. Total diz protezi yapılmış obez hastalarda obezitenin hastaya katmış olduğu durumlar üzerine daha geniş serili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



## KAYNAKLAR

1. Kocaağa M. Total kalça ve diz artroplastilerinde TENS'in farklı modalitelerinin rehabilitasyon üzerine etkileri (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 1995.
2. Breedveld FC. Osteoarthritis -the impact of a serious disease. Rheumatology. Oxford; 2004. 43
3. Ersöz M, Ergün S. Diz osteoartritli olgularda diz eklem kompartmanlarının Kellgren-Lawrence sistemiyle incelenmesi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2001; 47: 5.
4. Jordan JM. Epidemiology and classification of osteoarthritis. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS (eds). Rheumatology. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. 1691-701.
5. Dönmez Ç. Total kalça ve total diz artroplastilerinde postoperatif TENS rehabilitasyon uygulamaları (Uzmanlık Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 1991.
6. Brand C, Snaddon J, Bailey M et al. Vitamin E is ineffective for symptomatic relief of knee osteoarthritis: A six month double blind, randomised, placebo controlled study. Am Rheum Dis 2001; 60: 946-9.
7. Deyle GD, Henderson NE, Matekel RL et al. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. Ann Intern Med 2000; 132: 173-80.
8. Jones G, Glisson M, Hynes K et al. Sex and site differences in cartilage development. Arthritis Rheum 2000; 43: 2543-9.
9. Karaaslan Y. Osteoartrit. Güler M, Aydeniz A (eds). Osteoartritin risk faktörleri. Ankara: MD Yayıncılık; 2000. 5-40.
10. Sharif M, Shepstone L, Elson CJ et al. Increased serum C-reactive protein may reflect events that precede radiographic progression in osteoarthritis of the knee. Ann Rheum Dis 2000; 59: 71-4.
11. Spector TD, MacGregor AJ. Risk factors for osteoarthritis: genetics. Osteoarthritis Cartilage 2004; 39-44.

12. Spector TD, Hart DJ, Byrne J et al. Definition of osteoarthritis of the knee for epidemiological studies. *Ann Rheum Dis* 1993; 52: 790-4.
13. Coggon D, Reading I, Croft P et al. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 622-7.
14. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM et al. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Ann Intern Med* 1992; 116: 535-9.
15. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part I: Critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthritis Cartilage* 2007; 15: 981-1000.
16. Altman RD, Lozada CJ. Clinical features of osteoarthritis. Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS et al. (eds). *Rheumatology*. 4th ed. Spain: Mosby Elsevier; 2008. 1703-10.
17. Harvey WF, Niu J, Zhang Y et al. Knee alignment differences between Chinese and Caucasian subjects without osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2008; 67: 1524-28.
18. Gür A, Nas K, Çevik R ve ark. The quality of life status of patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Dicle Tıp Dergisi* 2000; 27: 15-9.
19. Altunkaynak BZ, Özbek E. Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi* 2006; 13: 138-42.
20. Şener N, Demirhan M. Özellikli durumlarda total diz protezi uygulamaları. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1997; 31: 58-62.
21. Schwarzkopf R, Thompson SL. Postoperative complication rates in the "Super-Obese" hip and knee arthroplasty population. *The Journal of Arthroplasty* 2012; 27.
22. Baker P, Mathumayandi K. Influence of body mass index (BMI) on functional improvements at 3 years following total knee replacement: A retrospective cohort study. *PLOS ONE* [www.plosone.org](http://www.plosone.org) 2013; 8.
23. Kaya H, Özçelik O. Vücut bileşimlerinin değerlendirilmesinde vücut kitle indeksi ve biyoelektrik impedans analiz metodlarının etkinliğinin yaş ve

- cinsiyete göre karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağ Bil Tıp Derg 2009; 23: 1-5.
24. Sebik A. Diz protezleri. Acta Orthop Traum Turc 2012;265-8.
25. Canale TS, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics. Başbozkurt M, Yıldız C (eds). Diz artroplastisi, Cilt 1, 11. Baskı. Ankara: Ayrıntı Basımevi; 2011. 241-300.
26. Altıntaş F. Total diz artroplastisinin endikasyonları, kontrendikasyonları ve komplikasyonları. Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics 2009; 2: 55-62.
27. Canale TS, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics. Başbozkurt M, Yıldız C (eds). Diz artroplastisi, Cilt 1, 11. Baskı, Ankara: Ayrıntı Basımevi; 2011. 281-91.
28. Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. Research in Nursing & Health 1990; 13: 227-36.
29. Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. Arthritis Rheum 1998; 41: 778-99.
30. Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology. Best Pract Res Clin Rheumatol 2006; 20: 3-25.
31. Pavelka K, Gatterova J, Altman RD et al. Radiographic progression of knee osteoarthritis in a Czech cohort. Clin Exp Rheumatol 2000; 18: 473-7.
32. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC et al. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. Rheumatology 2000; 39: 490-6.
33. Uysal FG. Diz osteoartriti. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2009; 55: 1-7.
34. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT et al. Risk factors for incident radiographic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham Study. Arthritis Rheum 1997; 40: 728-33.

35. de Miguel Mendieta E, Cobo Ibáñez T, Usón Jaeger J et al. Clinical and ultrasonographic findings related to knee pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2006; 14: 540-4.
36. Hart DJ, Doyle DV, Spector TD et al. Association between metabolic factors and knee osteoarthritis in women: the Chingford Study. *J Rheumatol* 1995; 22: 1118-23.
37. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292: 1724-37.
38. Shimizu H, Timratana P, Schauer PR et al. Review of metabolic surgery for type 2 diabetes in patients with a BMI <35 kg/m<sup>2</sup>. *Journal of Obesity* 2012; 9.
39. Grecomoro G, Piccione F, Letizia G et al. Therapeutic synergism between hyaluronic acid and dexamethasone in the intraarticular treatment of the knee. *Curr Med Res Opin* 1992; 13: 49-55.
40. Archibeck MJ, Richard EW. What's new in adult reconstructive knee surgery. *J Bone Joint Surg* 2004; 86: 1839-46.
41. Gandhi R, Razak F, Tso P et al. Metabolic syndrome and the incidence of symptomatic deep vein thrombosis following total knee arthroplasty. *J Rheumatol* 2009; 36: 298-301.
42. Benjamin J, Tucker T, Ballesteros P et al. Is obesity a contraindication to bilateral total knee arthroplasties under one anesthetic? *Clin Orthop Relat Res* 2001; 392: 190-5.
43. Chesney D, Sales J, Elton R et al. Infection after knee arthroplasty a prospective study of 1509 cases. *J Arthroplasty* 2008; 23: 355-359.
44. Mont MA, Waldman B, Banerjee C et al. Multiple irrigation, debridement, and retention of components in infected total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1997; 12: 426-33.
45. AAHKS Evidence Based Committee. Obesity and total joint arthroplasty, a literature based review. *The Journal of Arthroplasty* 2013; 28: 714-21.
46. White RH, Henderson MC. Risk factors for venous thromboembolism after total hip and knee replacement surgery. *Curr Opin Pulm Med* 2002; 8: 365.

47. Jansen E, Nevalainen P, Eskelinen A et al. Obesity, diabetes, and preoperative hyperglycemia as predictors of periprosthetic joint infection: a single center analysis of 7181 primary hip and knee replacements for osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94: 101.
48. Nunez M, Lozano L, Nunez E et al. Good quality of life in severely obese total knee replacement patients: a case-control study. *Obes Surg* 2011; 21: 1203.
49. Ersozlu S, Akkaya T, Ozgur AF et al. Bilateral staged total knee arthroplasty in obese patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 128: 143.
50. Bullock DP, Sporer SM, Shirreffs TG et al. Comparison of simultaneous bilateral with unilateral total knee arthroplasty in terms of perioperative complications. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A: 1981-6.
51. Spicer DD, Pomeroy DL, Badenhausen HL et al. Body mass index as a predictor of outcome in total knee replacement. *Int Orthop* 2001; 25: 246.
52. Bordini B, Stea S, Cremonini S et al. Relationship between obesity and early failure of total knee prostheses. *BMC Musculoskelet Disord* 2009; 10: 29.
53. Wauke K, Nagashima M, Kato N et al. Comparative study between thromboembolism and total knee arthroplasty with or without tourniquet in rheumatoid arthritis patients. *Arch Orthop Trauma Surg J* 2002; 122: 442-6.
54. Parmet JL, Horrow JC, Berman AT et al. The incidence of large venous emboli during total knee arthroplasty without pneumatic tourniquet use. *Anesth Analg J* 1998; 87: 439-44.
55. Burke DW, O'Flynn H. Primary total knee arthroplasty, Chapman's orthopaedic surgery. 3rd edition. Lippincott Williams&Wilkins; 2001; 108: 2869-95.
56. Downie WW, Leatham PA, Rhind VW et al. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* 1978; 37: 378-81.
57. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N et al. The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. *Patient Educ Couns* 2003; 51: 169-76.

## TEŞEKKÜR

Kocaeli Üniversitesi'nden Uludağ Üniversitesi'ne naklen atanmamda yardımlarını esirgemeyen Uludağ Üniversitesi Rektör'ü Sayın Prof. Dr. Kamil Dilek'e ve Tıp Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Mustafa Güllülü'ye, çalışmalarım sırasında her zaman yanımda olan ve aynı zamanda tez danışmanım olan Sayın Doç. Dr. M. Sadık Bilgen'e, eğitimimin son yıllarında bana destek veren Uludağ Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. Burak Demirağ'a, her konuda üstün bilgi ve birikimlerini ben ve asistan arkadaşlarımla paylaşan Sayın Prof. Dr. Ömer Faruk Bilgen'e, her zaman hastalara karşı hoşgörülü olan, üstün tecrübelerini ben ve asistan arkadaşlarımla paylaşan, tatlı ve sert üslubuyla bana işin ciddiyetini aşıl原因 Sayın Prof. Dr. Kemal Durak'a, üstün sabrıyla ve hoşgörüsüyle bize örnek olan Sayın Prof. Dr. Bartu Sarısözen'e, her konuyu rahatlıkla danışıp tartışabildiğim Sayın Prof. Dr. Tufan Kaleli'ye ve bizlere bir ağabey gibi yaklaşan Sayın Doç. Dr. Burak Akesen'e en derin minnet ve saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimimin son dönemlerinde birlikte çalışma fırsatı bulduğum tüm asistan arkadaşlarıma, serviste çalıştığım dönemlerde yardımlarını esirgemeyen hemşire arkadaşlarıma, her koşulda yardımlarını gördüğümüz klinik, poliklinik ve ameliyathane personeline, sekreterlerine sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Mesleki ve sosyal hayatım boyunca maddi ve manevi olarak benden yardımlarını ve sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen anne, baba ve kardeşlerime ve ne kadar teşekkür etsem azdır.

## ÖZGEÇMİŞ

03/03/1981 tarihinde Diyarbakır'da doğdum. İlk öğrenimimi Nizip Salih Ekmekçi İlköğretim Okulu'nda, orta öğrenimimi Nizip Bilal-Saide Marufoğlu Ortaokulu'nda, lise öğrenimimi ise Gaziantep Lisesi'nde tamamladım. 2001 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne başladım ve 2007 yılında mezun oldum. 2008 Eylül-Ağustos ayları arasında Ardahan İl Sağlık Müdürlüğü'nde zorunlu hizmetimi yaptım, aynı yıl Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. 2013 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na naklen atandıktan sonra aynı yıl uzmanlık eğitimimi tamamladım.