

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI TİP TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ
UYGULANAN HASTALARIN FONKSİYONEL
SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

FZT. BAHAR KAYA

**ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR 2013

DEU.HSI.MSc-2010970101

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI TİP TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ
UYGULANAN HASTALARIN FONKSİYONEL
SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

**ORTOPEDİK FİZİYOTERAPİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

BAHAR KAYA

Danışman Öğretim Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Selnur NARİN

DEU.HSI.MSc-2010970101

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans programı öğrencisi Bahar KAYA ‘**Farklı Tip Total Diz Artroplastisi Uygulanan Hastaların Fonksiyonel Sonuçlarının İncelenmesi**’ konulu Yüksek Lisans tezini02.05.2013 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

BAŞKAN

YRD. DOÇ.DR. SELNUR NARİN

ÜYE

PROF.DR. SEMA SAVCI

ÜYE

PROF. DR. VASFI KARATOSUN

ÜYE

PROF.DR. BAYRAM ÜNVER

ÜYE

PROF.DR. SEVGİ ÖZALEVLİ

YEDEK ÜYE

DOÇ.DR. BİRGÜL DÖNMEZ

YEDEK ÜYE

YRD. DOÇ. DR. MEHMET ERDURAN

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i-ii
TABLO DİZİNİ.....	iii-vii
KISALTMALAR.....	viii
TEŞEKKÜR	ix
ÖZET	1-2
ABSTRACT.....	3-4
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	5-6
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	5
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5-6
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	5-6
2. GENEL BİLGİLER.....	7-18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	19-26
3.1. Araştırmanın tipi.....	19
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı.....	19
3.3. Araştırmanın evreni ve örnekleme.....	19
3.4. Çalışma Materyali.....	19
3.5. Araştırmanın değişkenleri.....	20
3.6. Veri toplama araçları.....	20-23
3.7. Araştırma planı ve takvimi.....	24
3.8. Verilerin değerlendirilmesi.....	24-25
3.9. Araştırmanın sınırlılıkları.....	25
3.10. Etik kurul onayı.....	25
4. BULGULAR.....	26-68
5. TARTIŞMA.....	69-86
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	87-93
7. KAYNAKLAR.....	94-106

8. EKLER.....	107-119
Ek 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	107-108
Ek 2. Veri Toplama Formu.....	109-112
Ek 3. Oxford Diz Skorlaması.....	113-115
Ek 4. Etik Kurul Onayı	116-117
Ek 5. Özgeçmiş.....	118-119

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Demografik Özellikler

Tablo 2. Cinsiyet Dağılımı

Tablo 3. Etkilenen taraf

Tablo 4. Charnley Sınıflaması Dağılımı

Tablo 5. Komorbidite dağılımı

Tablo 6. Çalışma Durumu Dağılımı

Tablo 7. Eğitim Durumu Dağılımı

Tablo 8. Medeni Durum Dağılımı

Tablo 9. Yaşadığı Yer Dağılımı

Tablo 10. Kiminle Yaşadığının Dağılımı

Tablo 11. Yaşadığı Ev Dağılımı

Tablo 12. Asansör Durumu

Tablo 13. Yemek Alan Dağılımı

Tablo 14. Tuvalet Tipi Dağılımı

Tablo 15. Namaz Kılma Şekli Dağılımı

Tablo 16. Yardımcı Cihaz Kullanım Dağılımı

Tablo 17. Memnuniyet Görsel Analog Skalası Dağılımı

Tablo 18. Memnuniyet Durumu Dağılımı

Tablo 19. Ameliyatı Tekrar Seçme Dağılımı

Tablo 20. Toplam ODS Ortalaması Dağılımı

Tablo 21. 90° Çömelme Durumu Dağılımı

Tablo 22. 90° Çömelme Sırasında Ağrı Durumu Dağılımı

Tablo 23. 90° Çömelme Sırasında Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

Tablo 24. 120° Çömelme Durumu Dağılımı

Tablo 25. 120° Çömelme Sırasında Ağrı Durumu Dağılımı

Tablo 26. 120° Çömelme Sırasında Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

Tablo 27. Dizüstü pozisyona Gelme Durumu Dağılımı

Tablo 28. Dizüstü Pozisyonunda Ağrı Durumu Dağılımı

Tablo 29. Dizüstü Pozisyonunda Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

Tablo 30. Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımı

Tablo 31. Otur-Kalk testi ve Süreli Yürüme testi Ortalamaları

Tablo 32. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 33. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 34. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip 90° Çömelme Sırasında Ağrısı Olan Hastaların Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 35. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 36. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 37. AÇB'yi Kesen Protez Tipine Sahip 120° Çömelme Sırasında Ağrısı Olan Hastaların Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 38. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

Tablo 39. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 40. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 41. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

Tablo 42. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

Tablo 43. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 44. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 45. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 46. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 47. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 48. Patellası Değişen Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 49. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

Tablo 50. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 51. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 52. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

Tablo 53. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

Tablo 54. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 55. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 56. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 57. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

Tablo 58 . İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 59. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 60. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

Tablo 61. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyonda Ağrı Durumu Dağılımları

Tablo 62. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyonda Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

Tablo 63. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

Tablo 64. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

Tablo 65. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

Tablo 66. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

Tablo 67. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

KISALTMALAR

TDA	Total Diz Artroplastisi
OA	Osteoartrit
AÇB	Arka Çapraz Bağ
HSS	Hospital for Special Surgery Diz Skorlaması
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
KSS	Knee Society Score
ODS	Oxford Diz Skoru
Kg	Kilogram
m	Metre
mm	Milimetre
SPSS	Statistical Package for Social Science for Windows

TEŞEKKÜR

Sadece tezimin oluşması aşamasında değil uzmanlık eğitimim süresince her zaman bilgi, tecrübe, yardım ve desteğini esirgemeyen, bu çalışmanın her aşamasında emeği geçen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Selnur NARİN' e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamız için hastalarını bize emanet eden, katkı ve desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Vasfi KARATOSUN' a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi, beceri ve deneyimlerini paylaşan Prof. Dr. Bayram ÜNVER' e teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince manevi desteklerini esirgemeyen, en zor zamanlarımda beni yüreklendiren tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük emeği geçen tüm eğitim hayatım süresince destek, ilgi ve sevgileriyle hep yanımda olan sevgili aileme çok teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği ilk günden beri olduğu gibi yüksek lisans eğitimim boyunca da her konuda sevgi ve desteğini hiç esirgemeyen, sonsuz sabır, özveri ve anlayış gösteren değerli eşim Hakan KAYA' ya yürekten teşekkür ediyorum.

Farklı Tip Total Diz Artroplastisi Uygulanan Hastaların Fonksiyonel Sonuçlarının İncelenmesi

Bahar KAYA

**Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, Ortopedik Fizyoterapi, ftrebahar@hotmail.com**

ÖZET

Amaç: Diz osteoartriti nedeniyle farklı tip total diz artroplastisi (TDA) uygulanan hastaların fonksiyonel sonuçlarının incelenmesidir.

Gereç-yöntem: Çalışmamızda yaş ortalamaları 66.7 ± 8.8 olan 141 hastanın toplam 257 dizi değerlendirilmeye alınmıştır. Katılımcıların tümüne Diz Eklemi Değerlendirme Formu ve Oxford diz skorlaması (ODS) uygulanmıştır. Ayrıca fonksiyonel sonuçlar performansa dayalı 5 tekrarlı otur-kalk testi, 10 m süreli yürüme testi, çömelme testi, dizüstüne gelme testi ve Knee Society diz skorlamasının merdiven inip çıkma parametresi ile değerlendirilmiştir. Araştırmamız çift kör olarak yapılmış ve çalışmanın sonunda farklı tip total diz artroplastisi olan hastalar arka çapraz bağı korunan-arka çapraz bağı kesilen, patellası değişen- patellası değişmeyen, tibial insert kalınlığı ≥ 12 mm olan- tibial insert kalınlığı ≤ 11 mm olarak gruplara ayrılmıştır.

Bulgular: Arka çapraz bağ durumu, patella değişimi ve tibial insert kalınlıklarına göre değerlendirilen TDA'lı hastaların 90° çömelme, 120° çömelme, dizüstü pozisyona gelme, merdiven inip-çıkma, otur-kalk testi ve yürüme testi performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). 90° çömelme sırasındaki ağrı açısından hem patellası değişen-patellası değişmeyen hem de insert kalınlığı ≤ 11 mm- insert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Dizüstü pozisyonu

sırasındaki ağrı açısından hem arka çapraz bağı korunan-arka çapraz bağı kesilen hem de insert kalınlığı ≤ 11 mm- insert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Hastaların ODS skorları değerlendirildiğinde Arka çapraz bağ durumu ve patella değişimi açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmezken ($p > 0.05$) insert kalınlığı ≤ 11 mm- insert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Sonuç: Farklı protez tiplerinin fonksiyonel sonuçlar üzerinde ciddi bir katkısı olmadığı gözlenmiştir. Farklı protez tiplerinin hastaların performansından daha çok bu performanslar sırasındaki ağrı ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Total diz artroplastisi, fonksiyonel sonuçlar, protez dizaynı

Investigation of Functional Outcomes of Patients Who Underwent Different types of Total Knee Arthroplasty

Bahar KAYA

**Dokuz Eylül University, Institut of Health Sciences, Department of Physiotherapy and
Rehabilitation, Orthopedic Physiotherapy, ftrbahar@hotmail.com**

ABSTRACT

Objective: To Investigate the functional outcomes of patients who underwent different types of total knee arthroplasty (TKA) because of knee osteoarthritis

Method: In our research we assessed 141 patients with 257 knees who had mean age 66.7 ± 8.8 . All the participants have been assessed with knee-joint assessment form and Oxford knee score (OKS). Additionally, functional outcomes were assessed with performance based 5 repeated sit to stand test, 10 m walking test, squatting test, kneeling test and climbing up and down stairs parameter of Knee Society score. Our research had been done as double-blinded study and at the end of the study patients were divided into groups of Posterior Cruciate Ligament retaining or sacrificing, patellar resurfacing or nonresurfacing and thickness of insert ≤ 11 mm or thickness of insert ≥ 12 mm.

Result: There were no statistically differences between the performances of 90° squatting, 120° squatting, kneeling ability, climbing up and down stairs, walking test and sit to stand test in patients with TKA were evaluated according to status of Posterior Cruciate Ligament, patellar resurfacing and thickness of tibial insert ($p > 0.05$). There were statistically differences between the groups of both patellar resurfacing-nonresurfacing and thickness of insert ≤ 11 mm- thickness of insert ≥ 12 mm for pain during 90° squatting ($p < 0.05$). There were statistically differences between the groups of both Posterior cruciate ligament retaining-sacrificing and thickness of insert ≤ 11 mm- thickness of insert ≥ 12 mm for pain during kneeling ($p < 0.05$). While the patients' OKS score were assessing in terms of posterior cruciate ligament status and patellar resurfacing no difference between the groups ($p > 0.05$), it has been found significantly difference between the groups of thickness of insert ≤ 11 mm thickness of insert ≥ 12 mm ($p < 0.05$).

Conclusion: Different types of prosthesis on functional outcomes observed that there is no significantly contribution. It may be considered that different types of prosthesis are associated with pain during this performances more than patients' performances.

Keywords: Total knee arthroplasty, functional outcomes, prosthesis design

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit (OA), eklem kıkırdağında başlayan kemik, yumuşak doku ve sinovial sıvıda etkili olan dejeneratif bir hastalıktır. Genellikle kalça, diz gibi yük taşıyan eklemlerde görülen ve yaş ile ilerleyen bu hastalık kişilerin yürüme, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma gibi günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) önemli derecede kısıtlılıklar meydana getirmektedir (1). Diğer eklemlere göre diz osteoartriti en sık karşılaşılan osteoartrit tipidir. Diz osteoartritinin tedavisinde amaç ağrıyı azaltmak, eklem fonksiyonlarını ve deformiteleri düzeltmek ve yaşam kalitesini artırmaktır. Diz OA'nın tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri yer almaktadır (2). Medikal ve fizik tedavi gibi konservatif yaklaşımların yetersiz kaldığı osteotomi ve debridman gibi cerrahi girişimlerden sonuç alınamayan hastalarda en sık uygulanan yöntem total diz artroplastisidir (3).

OA tedavisinde, konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalar için eklem protez ameliyatları, hastaya kısa sürede fonksiyon kazandıran güvenilir bir tedavi seçeneğidir. Total diz artroplastisi ile hedeflenen, ağrının ortadan kaldırılması, artan hareketlerle fonksiyonun geri kazanılması, varsa şekil bozukluğunun düzeltilmesi, sonucta, hastanın hem psikolojik hem de fiziksel yaşam kalitesinin artırılmasıdır (4). Total diz artroplastisinin (TDA) ileri derecede diz osteoartriti olan hastalarda ağrıyı başarılı bir şekilde azalttığı ve fonksiyonel bir hareket genişliği sağladığı, yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (5,6,7).

TDA'ni takiben hastalarda yürüme, çömelme, merdiven inip-çıkma, sandalyeye oturup kalkma, arabaya binme gibi aktivitelerde zorluklar meydana gelebilir. Postoperatif erken dönemde diz eklemi hareket genişliğinin artışı fonksiyonel aktivitelerin devamlılığı için önemlidir (1). GYA'ni normal şekilde yerine getirebilmek için diz ekleminin tam ekstansiyon ve en az 117° fleksiyon gerçekleştirebilmesi gereklidir. Normal yürüyüşün sağlanması için yaklaşık 65-70° diz fleksiyonu, merdiven iniş-çıkış ve oturup kalkma aktiviteleri için en az 90° diz fleksiyonu gerekmektedir (8). Bu açıdan hastaların en kısa sürede fonksiyonel aktivitelerine ve GYA'ne dönüşleri sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalarda, TDA'li hastaların %85-90'ında ağrıda azalma, %70-80'inde ise fonksiyonel düzeyde gelişme olduğu belirtilmektedir (1).

Birçok Asya ülkesinde ise günlük yaşamda ve dini hareketlerde diz çökme, çömelme ve bağdaş kurma gibi zorunlu aktiviteler halkın 'yerde yaşam' şekli haline gelmiştir. Bu oturma pozisyonları 130°'den fazla diz fleksiyonu gerektirmektedir. TDA sonrası elde edilen ortalama 128-132° pasif diz fleksiyonu batı toplumları için yeterli olmasına karşın diğer kültürler için yeterli olmayabilir (2). Müslümanlarda namaz sırasında bacak tamamen bükülmüş şekilde, diz fleksiyon açısı 140-150° arasına ulaşmakta ve topuk uyluğun arka kısmına temas etmektedir (9). Türk toplumunda da fazla diz fleksiyonunun gerektiği diz üstüne oturmak, çömelmek, bağdaş kurmak gibi aktiviteler mesleki aktiviteler, günlük yaşam aktiviteleri ve ibadet aktiviteleri sırasında sıklıkla kullanılan aktivitelerdir. Kadınlar tuvalet ve ev işleri gibi günlük aktivitelerde erkeklere göre çömelme hareketlerini daha fazla kullanma eğilimindedirler (2). Ayrıca toplumumuzda sandalyeden ayağa kalkmak, yürümek, merdiven inip çıkmak, çömelmek, dizüstüne gelebilmek, gibi aktiviteler hastalar tarafından en çok önemsenen aktiviteler olarak tespit edilmiştir (10,11). Literatürde diz artroplastisi sonrası merdiven inip çıkma, çömelme, sandalyeye oturup kalkma ve özellikle dizüstüne gelebilmeyi değerlendiren pek çok çalışma olmasına rağmen (12,13,14,15,16,17) bu fonksiyonların tümünün bir arada değerlendirildiği çalışmalar bulunmamaktadır. Toplumumuzda ise bu fonksiyonları değerlendiren ve sonuçların verimliliği açısından inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır (18,19).

Bu nedenlerden dolayı çalışmamız farklı tip total diz artroplastisi uygulanan hastalarımızın bu aktiviteleri ne oranda gerçekleştirebildiğini belirlemek için fonksiyonel sonuçlarının incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diz Eklemi

Diz eklemi vücudun en büyük ve en kompleks eklemidir. Femur, tibia ve patella olmak üzere üç kemikten oluşan diz eklemi; eklem yüzeylerine göre menteşe tipi bir eklemdir. Tek bir boşluk içerisinde femur ve tibia arasında iki kondiler tip ve patella ile femur arasında sellar tip olmak üzere üç ayrı eklem içermektedir (2,8,20).

Femur kondillerinden geçen transvers eksen etrafında fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapılmaktadır. Diz fleksiyon da iken abdüksiyon ve addüksiyon, iç ve dış rotasyon hareketleri yapılmaktadır (20).

Menisküsler diz ekleminde, femoral ve tibial kondiller arasındaki uyumsuzluğu kompanse eden ve eklem hareketi sırasında eklem yüzleri arasındaki ilişkiyi düzenleyen fibrokartilajinöz yapılardır. Yüzeyi derinleştirir ve şok emici olarak görev yapmaktadır. Bu oluşumlar, femur ve tibia arasındaki basınç dağılımına yardım eden, eklem elastikiyetini arttıran ve eklem lubrikasyonuna katkısı olan yapılardır. Diz ekleminde lateral ve medial olmak üzere iki menisküs bulunmaktadır (21,22).

Diz ekleminin beş adet ekstrakapsüler ligamenti bulunmaktadır. Bunlar ligamentum patella, ligamentum kollaterale fibulare, ligamentum kollaterale tibiale, ligamentum popliteum oblikum ve ligamentum popliteum arkuatumdur. Diz ekleminin intrakapsüler ligamentleri ligamentum krusiyatum anterior ve ligamentum krusiyatum posteriordur (22).

Ön çapraz bağ, çapraz bağlar arasında en zayıf olanıdır. Görevi tibianın öne kaymasını engellemektir. Anteromedial ve posterolateral olmak üzere iki banttandır. Ön çapraz bağ varus-valgus kuvvetlerine engel olurken aynı zamanda internal rotasyon streslerine de karşı koyar.

Daha kuvvetli olan arka çapraz bağ dizin ön-arka planda primer stabilizatörüdür. Ön ve arka çapraz bağ dizin ön-arka stabilizasyonda rol alır. Medial femoral kondilin lateral yüzeyinden başlayıp tibianın posteriorunda eklem üst yüzeyin arkasına yapışır. Anterolateral ve posteromedial olmak üzere iki banttandır. Anterolateral band fleksiyonda gerilirken, posteromedial band ekstansiyonda ve 100° üzerindeki fleksiyonda gerilir. Primer fonksiyonu tibianın arkaya kaymasını engellemektir (20,23).

Diz eklemine etkiyen kaslar anatomik yerleşimlerine göre anterior ve posterior olarak sınıflandırılır. Anterior grupta rektus femoris, vastus medialis, vastus lateralis, vastus intermedius'tan oluşan kuadriseps femoris yer alır. Kuadriseps femoris dizin en güçlü ekstansörüdür. Posterior grupta biceps femoris, semitendinosus, semimembranözus'tan oluşan hamstring, sartorius, gracilis, popliteus, gastrocnemius yer alır. Hamstring kasları dizin primer fleksör kaslarıdır (5,24). Ayrıca Sartorius, Semitendinosus, Semimembranosus, Gracilis ve Popliteus kası iç rotasyonda; Biceps kısa başı ve Tensor Fascia Lata ise dış rotasyonda görev alır (25).

2.2.Diz Eklem Biomekaniği

Menteşe tipi bir eklem kabul edilmiş olsa da, çeşitli kinematik çalışmalar dizdeki hareketin yalnızca basit bir menteşe hareketi değil, normal yürüme siklusu sırasındaki üç ayrı düzlemde ve çeşitli eksenlerde oldukça kompleks hareketler olduğunu göstermiştir. Sagittal düzlemde 0-145° fleksiyon ve ekstansiyon hareketi, transvers düzlemde 10-15° iç-dış rotasyon, frontal düzlemde 10° abduksiyon ve adduksiyon hareketi meydana gelir. Diz eklemının aktif fleksiyonu kalça fleksiyonda iken yaklaşık 140-145°, kalça ekstansiyonda iken yaklaşık 120° olarak gerçekleşir. GYA normal şekilde yerine getirebilmek için diz eklemının tam ekstansiyon ve en az 117° fleksiyon gerçekleştirebilmesi gereklidir. Normal yürüyüşün sağlanması için yaklaşık 65-70° diz fleksiyonu, merdiven iniş-çıkış ve oturup kalkma aktiviteleri için en az 90° diz fleksiyonu gerekmektedir (5,26). Kettlekamp bu değerleri normal yürüme için 63°, merdiven çıkmak için 83°, merdiven inmek için 90° ve sandalyeden doğrulanabilmek için 93° olarak tarif etmiştir (3, 20,27).

Diz mekanik açıdan birbiri ile çelişen iki fonksiyonu bir arada gerçekleştirmektedir. Bunlardan ilki tam ekstansiyonda sağlanan stablitedir. Bu stabilite sayesinde diz vücut ağırlığı ve fizyolojik kaldıraç sistemi içerisindeki rolünden kaynaklanan streslere karşı koyar. Dizin diğer özelliği ise geniş hareket serbestliğidir. Belirli bir fleksiyon derecesinden sonra bu serbestlik daha da belirgin hale gelmektedir. Dizin birbiri ile çelişen, stabilite ve hareketlilik fonksiyonlarını gerçekleştirebilmesi “kinematik çatışma” olarak adlandırılmaktadır (3). Dizin fleksiyon-ekstansiyon kinematiği, bağlaşık dört bar sistemi ile açıklanmıştır. Bu sistemde dört bar, ön arka çapraz bağların nötral lifleri ve bağların femoral ve tibial insersiolarını birleştiren

izgilerden oluşur (32). Femur ve tibia eklem yüzlerinin geometrik yapısı ve bağlaşık dört bar sistemiyle diz ekstansiyondan fleksiyona gelirken tibianın femur üzerindeki hareketine rotasyonla birlikte kayma hareketi de eşlik eder. Böylece femur üzerindeki dönme merkezi de sürekli değişir. Dizin sagittal planda yaptığı fleksiyon-ekstansiyon hareketi sabit bir rotasyon aksi üzerinde gerçekleşmez (20). Diz ekleminde hareketler çok merkezlidir ve her fleksiyon açısında dönme merkezi femur kondillerinden geçen farklı bir eksen üzerindedir. Bu dönme merkezlerine “anlık dönme merkezleri” denir. Sagittal planda bu merkezler birleştirildiğinde J harfini andıran eğri elde edilir (28,29). Dizin fleksiyon ve ekstansiyonu, femur ve tibia kondilleri arasındaki kayma ve yuvarlanma hareketleriyle sağlanır. Diz eklemi ilk 20°’lik fleksiyonunu yaparken kayma hareketi olmaksızın sadece yuvarlanma hareketi yapar. 20°’lik fleksiyondan sonra kayma hareketi eklenir ve fleksiyon derecesi arttıkça yerini kayma hareketine bırakır (26,30,31). Bu kayma ve yuvarlanma hareketlerinin kombinasyonuna “femoral rollback” adı verilir. Femoral rollback’tan birinci derecede arka çapraz bağ sorumludur. 90° fleksiyona gelene dek femorotibial temas noktası ortalama 14 mm geriye doğru kayar. Bağlaşık dört bağ sistemi ile geriye kayma esnasında femurun tibianın posterioruna düşmesi engellenir (28,29). Femoral roll-back, eklem hareket genişliğinin sağlanmasında rol oynar ve diz protezi tasarımında önemlidir (32).

Normal yürüme sırasında dize vücut ağırlılığının 2 ile 5 katı yk biner. Bu yükler koşma sırasında vücut ağırlılığının 24 katına çıkar. Erişkin bir erkekte yürüme sırasında dize gelen yükler 1400–3500 newton arasındadır. Dize gelen fleksiyon ekstansiyon ve varus valgus yönündeki yükler eklem yüzlerinin geometrisi ve uyumluluğu, kapsül ve bağlar agonist ve antagonist kasların kasılmasıyla karşılanır. Patellofemoral ekleme etki eden kuvvetler tibiofemoral ekleme etki eden kuvvetlerden farklıdır. Normal yürümede vücut ağırlılığının 0.5 katı, merdiven çıkarken vücut ağırlılığının 2,5 katı, merdiven inerken 3,5 katı, çömelme sırasında vücut ağırlılığının 7-8 katı, sandalyeden kalkarken vücut ağırlılığının 2.4 katı, 130°’lik diz fleksiyonuyla yapılan aktivitelerde vücut ağırlılığının 7.8 katı yüklenme olur. Sportif aktivitelerde bu yüklenme 17 katına kadar çıkabilir (5,33,34). Fleksiyonun artmasıyla bu baskılayıcı kuvvetler artar. 60°-90° fleksiyonda baskılayıcı kuvvetler maksimum iken, ekstansiyonda patella eklem yüzeyine gelen kuvvet en azdır (28,35).

2.3.Osteoartrit

OA, artroz veya dejeneratif eklem hastalığı olarak da adlandırılan, eklem kıkırdağından başlayarak zamanla eklem dokularını da etkileyen, mekanik aşınma ve dejeneratif değişikliklere neden olan ve sistemik komponenti bulunmayan inflamatuvar olmayan kronik bir hastalıktır (36,37,38).

Dünyada en yaygın eklem hastalığı olarak görülen OA'in sınıflandırılması, etiyolojisine ve tutulan eklem göre yapılmaktadır. Etiyolojisine göre OA primer (idiyopatik) ve sekonder (sebebi saptanabilen) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (32). Primer ya da idiyopatik OA en sık görülen tip olup, lokal ya da yaygın şekilde başlayabilir. Sekonder OA nedenleri arasında travma (eklemi kırıklar, menisküs ve ligaman yaralanmaları), eklem içi inflamatuvar hastalık (tüberküloz, septik artrit, romatoid artrit), patellofemoral malpozisyon ve malalignment, herediter ve gelişimsel hastalıklar(multiple epifizyal displazi), osteokondritis dissekans, endokrin hastalıklar, metabolik hastalıklar, hemofili sayılabilir (23). OA, tutulan eklemlere göre ise monoartiküler, oligoartiküler veya poliartiküler şeklinde sınıflanır. OA için sistemik risk faktörleri; yaş, cinsiyet, etnik köken, genetik, hormonal durum ve kemik dansitesi, obezite, travma, mesleki faktörler, spor, kassal zayıflık ve fiziksel özür gibi pek çok durumu içermektedir. Ana semptom eklem kullanılması ile artıp, dinlenme ile azalan ağrıdır. Ağrının lokalizasyonu zordur. Hastalık ilerledikçe eklem yüzeyinde oluşan düzensizlik, kas spazmı ve kontraktür, eklem kapsülü kontraktürü ve osteofitler veya eklem faresi nedeni ile oluşan mekanik blok yüzünden hareket limitasyonları gelişmektedir. Ağrı, kas kuvvet kaybı ve eklem hareket genişliğinde azalma hastada görülebilecek olan fonksiyon kaybının ana nedenleridir (39). Genellikle kalça, diz gibi yük taşıyan eklemlerde görülen ve yaş ile ilerleyen bu hastalık kişilerin yürüme, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma gibi GYA'de önemli derecede kısıtlılıklar meydana getirmektedir (2).

2.3.1. Diz Osteoartriti

Diz OA'den en sık etkilenen eklemdir (40,42). Sıklıkla obezite ile beraber gözlenmektedir(43). Diz OA'i medial tibiofemoral komponenti (%75) ya da patellofemoral komponenti (%50) içerir (40,42). Tek başına lateral tibiofemoral komponentin tutulması ise oldukça az görülmektedir (%25) (41). Diz osteoartritinin etiyolojisinde rol oynayan faktörler;

yaşlanma, obezite, genetik yatkınlık, cinsiyet, sigara, hipermobilité, mesleki faktörler ve sportif aktivitelerdir.

Primer diz OA'ine bağı semptomların 40 yaşından önce ortaya çıkması nadirdir. Semptomların sıklığı ve şiddeti yaşla birlikte progressif olarak artmaktadır. Klinik bulgular ağrı, eklem tutukluğu, eklemde şişlik, hassasiyet, krepitasyon, hareket kısıtlılığı, deformite ve fonksiyon kaybı şeklindedir (22).

Diz OA'nin klinik sınıflaması American College of Rheumatology (ACR) kriteri olarak kabul görmektedir (39).

I.Klinik Tanı Kriterleri

1. Geçirilen ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı olması
2. Aktif eklem hareketi sırasında krepitasyon varlığı
3. Dizde sabah sertliğinin 30 dakika ya da altında olması
4. Yaşın 38 ya da üzerinde olması
5. Muayenede dizde kemiksel genişlemenin saptanması

Diz OA tanısı için; 1, 2, 3, 4

ya da 1,2,5

ya da 1,4,5 numaralı kriterlerin olması gerekmektedir (39).

Diz OA'nin tedavisinde amaç, ağrıyı kontrol etmek, etkilenmiş eklemlerin hareket genişliğini ve stabilitesini korumak ve artırmak ve fonksiyonel bozuklukları azaltmaktır (44, 45). Diz OA'nin tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri yer almaktadır. Total diz artroplastisi, konservatif tedaviye cevap vermeyen diz OA'de sık olarak uygulanan bir işlemdir (5). TDA, ilerlemiş semptomatik dejenerasyon olan diz eklemlerinde ağrıyı gidermek ve fonksiyonları geliştirmek için uygulanan başarılı bir tedavi yöntemidir (2).

Diz OA'li hastalarda tedavide son seçenek olan artroplasti operasyonları gerek kullanılan malzeme, gerekse cerrahi operasyon ve ek tedaviler ile sağlık harcamalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu tür bir cerrahi yaklaşımda operasyon veya operasyon sonrasında uygulanan tedaviler başarılı olmaz ise yapılan harcamalar boşa gitmekte ve aynı işlemlerin tekrarı gerekebilmektedir. Bu da hasta sağlığında ve ülke ekonomisinde önemli bir kayba neden olmaktadır (32).

2.4. Total Diz Artroplastisi

TDA, temel olarak femoral, tibial ve patellar eklem yüzlerinin değiştirildiği cerrahi bir tekniktir (46). TDA uygun medikal tedaviye rağmen şiddetli ağrı ve fonksiyon kaybına sebep olan ilerlemiş diz OA'li hastalarda yaygın kabul gören bir tedavi yöntemidir (47). TDA amaçları, şiddetli ağrının giderilmesi, deformitelerin düzeltilmesi, fonksiyonların yeniden kazanılması, normal GYA'ya ve rekreasyonel aktivitelere geri dönüşün sağlanmasıdır (5).

2.4.1. Endikasyonları

İleri derecede kıkırdak yıkımı, kemik kaybı ve sekonder osteofit ve skleroz oluşumuyla giden primer gonartroz total diz artroplastisinin en sık endikasyonudur. Ciddi diz ağrısı ve fonksiyonel bozukluk primer sorunu oluşturur. Bunun yanında diz ekleminde sekonder yaygın artroza yol açan eklem içi veya dışı posttravmatik kırıklar, romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi romatizmal hastalıklar, hemofili, gut, kondrokalsinozis gibi sistemik hastalıklar, akondroplazi gibi konjenital hastalıklar, aseptik kemik nekrozu, gelişimsel genu varum gibi gelişim bozuklukları ve postenfeksiyöz artritler diğer endikasyonları oluşturur.

2.4.2 Kontrendikasyonları

Aktif sepsis, ekstansör mekanizma yetmezliği, ciddi periferik vasküler hastalık, nöropatik artropati, dizde varolan sorunsuz artrodez, ciddi medikal komorbidite temel kontrendikasyonları oluşturur. Bununla birlikte, tekrarlayan idrar yolları enfeksiyonu, hastada yapılacak operasyonu ve sonrasındaki rehabilitasyonu kavrayamayacak derecede kooperasyon yokluğu, hastanın anestezi almasındaki sorunlar ve yara iyileşmesi sorunları gibi bazı özel durumlar, TDA'ndan kaçınmak için hastaya özel nedenleri oluşturabilir (48).

2.4.3 Komplikasyonları

TDA komplikasyonları çeşitlidir. Enfeksiyon (%1,6 - %2,5), ekstansör mekanizma sorunları (%3,3 - %10), patellar komponent gevşemesi (%0,6 - % 2,4), uygunsuz komponent yerleştirilmesi, periprostetik kırıklar (%0,3- %2), geçirilen operasyona sekonder gelişen yağ embolisi, pulmoner embolizm(%0,6), derin ven trombozu (% 33), vasküler yaralanmalar (%00,3 - %02), peroneal sinir felci (%0,3-%1,8), heterotopik ossifikasyon (%3,8), hematoma ve cilt sorunlarını içermektedir (48).

2.4.4. Total Diz Protezlerinin Sınıflandırılması

Total diz protezleri değiştirilen diz kısımlarına, mekanik kısıtlılığına veya tespit tipine göre sınıflandırılabilir (1,26).

Dizin değiştirilen bölgesine göre:

- Tek bölümlü (Unikompartmantal) protezler
- İki bölümlü (Bikompartmantal) protezler
- Üç bölümlü (Trikompartmantal) protezler

Kısıtlama derecesine göre:

- Sınırlayıcı olmayan (Non-Constrained) protezler
- Yarı sınırlayıcı (Semi-Constrained) protezler
- AÇB'ı koruyan (PCL retaining) protezler
- AÇB'ın yerine geçen (PCL sacrificing veya substituting) protezler
- Tam sınırlayıcı (Full constrained) protezler

Tespit şekline göre:

- Çimentolu (Cemented) protezler
- Delik yüzeyli (Porous coated) protezler
- Press fit protezler

Tek Bölümlü Protezler

Femur ve tibia'nın, medial ya da lateral kompartmanlarının değiştirilmesini içerir. Bu implantlar diz protezi uygulamalarının ilk yıllarında yaygın olarak kullanılmıştır. Fakat sonuçlarının iyi olmaması nedeni ile çok tercih edilmemekle birlikte gelişmiş cerrahi teknikler, ve yeni dizayn unikompartmantal diz protezleri, seçilmiş hastalarda bu protezi tekrar popularize etmiştir. Bu protezlerde her iki çapraz bağ, tibiofemoral kompartman ve patellofemoral eklem korunmaktadır (20).

İki Bölümlü Protezler

İki bölümlü diz protezleri, kondiler tip yüzey değiştirme protezlerinin öncüsüdür. Medial ve lateral kompartmanlar değiştirilirken patellofemoral eklem değiştirilmez. 1967'de Gunston'ın geliştirdiği "Policentric Diz Protezi" bikompartmantal diz protezlerinin öncüsüdür. Bu protezlerde sıklıkla mekanik yetmezlik gelişmesi nedeniyle yaygın kullanım alanı bulamamıştır (20,26,28).

Üç Bölümlü Protezler

Günümüzde kullanılan protezlerin büyük kısmı bu tiptedir. Patellofemoral eklem dahil olmak üzere dizin bütün bölümleri değiştirilebilmektedir. Insall tarafından geliştirilen total kondiler diz protezi bu grubun öncüsüdür (28). Bu protezler mekanik desteklerine göre üçe ayrılır (20).

1) Kısıtlayıcı (Constrained) Protezler :

Kısıtlayıcı tip protezler dizin fleksiyon ve ekstansiyonuna izin verip, abduksiyon, adduksiyon ya da rotasyon hareketlerini kısıtlar. Bu grup protezler aşırı kemik kaybı olan veya belirgin bağ laksitesi olan instabil dizlerde, çoğunlukla revizyon cerrahisinde kullanılmaktadır. Gerçek (sabit akslı) menteşeli, rotasyona izin veren menteşeli ve menteşesiz tipleri mevcuttur. Gerçek menteşeli tasarımlar transvers planda rotasyon hareketlerini tamamen engeller. Rotasyona izin veren menteşeli protezler yarı kısıtlayıcı protezlerle düzeltilemeyecek derecedeki ağır deformiteli ve instabil dizlerde tercih edilmektedir. Kısıtlayıcı tip protezler dizin hareketlerini bir veya daha fazla planda kısıtladıkları için tüm yüklenmeler, implant çimento ve çimento-kemik yüzey birleşme noktasına aktarılır. Bu da erken dönemde gevşeme hatta komponent kırılmaları ile sonuçlanmaktadır (20,28).

2) Yarı Kısıtlayıcı (Semi-Constrained) Protezler :

Günümüzde en geniş kullanım alanı bulan ve en çok tercih edilen diz protezleri yarı sınırlayıcı diz protezleridir. Bu gruptaki diz protezleri AÇB'ı koruyan ve AÇB'ı kesen şeklinde iki ana gruba ayrılır. Bu tip protezlerle 45°'ye kadar olan fleksiyon kontraktürü ve 20°-25°'lik açısal deformiteler düzeltilebilir. Aşırı kemik kayıpları kemik greftleri, metal destekler, özel yapılmış protezler veya tam sınırlayıcı protezler kullanmayı gerektirebilir. Bu grup kendi içerisinde arka çarpaz bağı koruyan, kesen ve fonksiyonunu yerine koyan olmak üzere üçe ayrılır. AÇB'ın korunduğu protezler yarı kısıtlayıcı protezler içinde en az sınırlayıcı olanlardır (20).

3) Kısıtlayıcı olmayan (Un-Constrained) Protezler :

Bu protezler diz eklemi anatomi ve fonksiyonlarına mümkün olduğunca sadık kalınarak tasarlanmıştır. Stabiliteden sorumlu bağların bütünlüğü şarttır. Asimetrik femoral ve tibial komponent, normal diz kinematiğine benzer vida-yuva hareketine ve aktif rotasyona izin verir. Böylece tespit yüzeylerindeki torsiyonel stresleri en aza indirir.

Tibial komponenti mobil menisküs yüklenmeli protezler bu gruba girer. Bu protezlerde menisküs yerine geçen iki ayrı tibial polietilen komponent femoral kondillerle tam bir uyum göstermektedir. Dizin fleksiyonu esnasında fizyolojik femoral arkaya kayma ve rotasyon gerçekleşerek tüm hareket genişliği boyunca femoral ve tibial komponentler arasındaki uyumun sürekliliği sağlanmaktadır (20,28).

2.4.5. Total Diz Artroplastisinde Protez Tasarımı

Yıllardan beri çok çeşitli protez tipleri ortaya çıkmış fakat ideal bir protez tipi bulunamamıştır. İdeal bir protez; bağ gerginliğini ve eklem kinematiğini değiştirmemeli, normale yakın eklem hareket açıklığına izin vermeli ve anatomik bütünlüğü sağlayabilmelidir. Pek çok diz protezindeki özellikle menteşeli tiplerde hataların ana sebebi, değişen yatay düzlemde oluşan diz fleksiyonu, diz eklem geometrisinin ve bağların sınırlamasının bir fonksiyonu olarak diz üzerindeki stresleri hesaplamadaki yetersizlik olarak söylenmektedir.

Femoral komponent ince bir yüzeye, iyi bir fiksasyon sistemine ve yüksek gerilime dayanıklı olmalı, aşınma oranı düşük olan metalden yapılmalıdır. Patellar subluksasyonu önlemek için lateralde kondiler destek ve ortada patellar oluk olmalıdır. Tibial komponent ise femoral komponente karşı direnebilecek polietilen bir insert ve arkasında sert metal arkalıktan oluşmalıdır. Patellar komponent kubbe, anatomik ve trapezoidal olmalıdır.

Total diz protezinde başarı elde edebilmek için üç önemli tasarım kriteri vardır. Bunlar kinematik, yük transferi ve uzun süre sağkalımdır. Dizin kinematiğine bakıldığında femur kondilleri ve tibia platosu dizde fleksiyon arttığında posteriora doğru yer değiştirmektedir. Bu hareket primer olarak arka çapraz bağ tarafından kontrol edilir. Bu bağ aynı zamanda femurun tibia üzerinde öne hareketini önlemektedir. Total diz protezlerinde arka çapraz bağa göre 3 farklı tasarım vardır (28,49).

- a.) Arka çapraz bağın korunduğu tasarımlar
- b.) Arka çapraz bağın yerini tutan posterior stabilizer tasarımlar
- c.) Arka çapraz bağın kesilerek feda edildiği tasarımlar

AÇB'ı koruyan tasarım, fleksiyonda gerilen arka çapraz bağ sayesinde, femoral komponentin anteriora dislokasyonuna engel olmaktadır. Bununla birlikte femurun tibia üzerinde geri yuvarlanması (femoral roll-back) sağlanmış olur. Bu geri yuvarlanma da istenen fleksiyon derecesine ulaşılmasını sağlamaktadır (50). Bununla birlikte operasyon sırasında

arka çapraz bağ yetmezliği gelişir veya diz instabilite yüzünden anteriora disloke olursa arka çapraz baği kesen tasarıma geçiş gerekebilir (51).

AÇB'ı kesen ve koruyan protezlerin birbirlerine olan üstünlükleri uzun süredir tartışılmaktadır. AÇB'nin muhafaza edilmesi normal kinematiğin devamlılığı, uyumu ve yük nakledilmesi yönünden üstünlüktür (28,49).

AÇB'yi korumanın diğer üstünlükleri;

- 1) Etkili bir geri yuvarlanma ve düz bir tibial eklem yüzeyi ile daha fazla bir hareket açıklığı elde edilir.
- 2) AÇB kesen tasarımlarda yer değiştirmeye protezin eklem yüzey geometrisi tarafından karşı konulmasından dolayı oluşan streslere protez yapısı tarafından direnç gösterildiğinden daha erken gevşeme olabileceği söylenmekte ise de bu iki tasarım arasındaki gevşeme oranları 10 yıllık takiplerde benzerlik göstermektedir.
- 3) Yapılan yürüme analizlerinde AÇB koruyan protezler özellikle merdiven çıkarken daha simetrik bir yürüyüşe sahip olduğu gözlenmiştir.
- 4) AÇB'yi koruyan protezlerde mil mekanizması için kemiğin kesilmesi gerekmediğinden femoral tarafta daha az kemik rezeksiyonu gerekmektedir.
- 5) AÇB'yi koruyan protezler fleksiyon ekstansiyon aralıklarını dengelerken ameliyat öncesi eklem çizgisi seviyesinde çok fazla değişikliği tolere edemez.

AÇB korumanın bazı dezavantajları da vardır;

- 1) Aşırı femoral geri yuvarlanma ile posterior tibial polietilen aşınmasına neden olabilir.
- 2) Çok gevşek AÇB'larda femoral geri yuvarlanma azalacaktır. AÇB'yi korumayan dizlerde daha normal bir geri yuvarlanma olduğu gözlenmiştir.
- 3) Özellikle ileri derecede hipertrofik artritlerde ve sert dizlerde cerrahi alan daha iyi ortaya çıkarıldığından AÇB destekli protezlerin kullanılması daha uygun olduğu söylenmektedir.

Arka çapraz baği kesen (posterior stabilize) tasarımlar, özellikle daha sıkı ve arka çapraz bağın yaygın artritlenerek kontrakte hale gelip işlevini yapamadığı dizlerde, daha önceden arka çapraz bağ yaralanması geçiren kişilerde kullanılmak üzere geliştirilmiştir(51). Bu tasarımda, tibial insertin ortasına transvers yerleştirilmiş femoral kondillerin ortasına dayanan bir çıkıntı bulunmaktadır. Bu sayede belli bir dereceden sonra, bu çıkıntı femoral kondillere dayanarak femurun öne kaymasına engel olmaktadır. Artan fleksiyonda mekanik olarak geriye yuvarlanma gerçekleşmiş olur. Böylelikle geri yuvarlanma

mekanik olarak kontrol edilebildiğinden daha uyumlu polietilen kullanımına olanak sağlamaktadır (51).

Normal diz kinematiğinin sağlanabilmesi için AÇB ister korunsun ister kesilsin, femoral komponent ile tibia insert geometrisinin bu hareketi sağlayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir (32).

Femoral ve tibial komponentin yanında özellikle patellofemoral artriti belirgin olan hastalarda patellar yüzey değişimi, bu bölgeden doğan şikayetlerin geçmesini sağlarken, ileride ihtiyaç duyulabilecek revizyon cerrahilerinin önüne geçmiş olacaktır (50,52,53).

Yük transferinde en önemli konulardan biri polietilen insertdir. Kaliteli bir polietilen için bazı şartlar vardır. Bunlar; yüksek molekül ağırlıklı (UHMWP) olması, düşük sürtünme yüzeyine sahip olması ve aşınmaya karşı dayanıklı olmasıdır (27). Polietilen aşınması total diz protezlerinin en önemli konusunu oluşturmaktadır. Polietilen aşınmasında birçok neden etkilidir. Diz protezinin tasarımı ve dizilimi, polietilenin üretim özellikleri ve sterilizasyonu, polietilen kalınlığı sayılabilir. Femoral ve tibial komponentler sabitlendikten sonra tibial komponentin üzerine uygun, eklem çizgisine paralel ve eklem çizgisiyle aynı yükseklikte tibial polietilen insert yerleştirilir. Bu insertin hareketsiz ve hareketli (mobile bearing) tasarımları vardır. Hareketli insertler normal diz kinematiğindeki hareketlere benzer şekilde, translasyon ve rotasyona izin vererek dizin hareket genişliğini arttırmalar ve aynı zamanda polietilen aşınmasını en alt seviyede tutarlar (54,55).

Yüksek temas stresinden kaçınmak gerekir. Özellikle AÇB'ı koruyan tasarımlarda femoral geri yuvarlanmayı engellemek için daha düz insertler kullanıldığında yüksek temas stresi oluşur. Bu da polietilenin daha çabuk aşınmasına neden olur. Bu durumu engellemek için sagittal planda konkav ya da oluklu olmalıdır. İnce polietilen kullanıldığında daha yüksek temas stresi oluşmaktadır. Kalınlığın bu nedenle en az 8 mm olması öngörülmektedir. Daha kalın insert kullanılacak olması nedeniyle daha fazla tibial kemik kesisi yapılması kemik kalitesi açısından uygun olmayan metafizer bölgeye inilmesine ya da daha fazla femoral kesi yapılması sonucu bağ dengesinin bozulmasına neden olmaktadır (27).

2.4.6. Total Diz Artroplastisi Rehabilitasyonu

TDA ameliyatlarından sonra, eklem hareketliliğini arttırmak, kas gücünü geliştirmek ve en erken dönemde mobilizasyonu sağlamak için rehabilitasyon çok önemlidir. Bu nedenlerle rehabilitasyon programına preoperatif dönemde başlanmalıdır. TDA rehabilitasyonu hastane içi (inpatient), hastane dışı (outpatient) olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır. Hastane içi rehabilitasyonun hedefleri; ağrı ve ödem kontrolünün, nöromusküler stabilizasyonun sağlanması, kas kuvvet ve enduransının, eklem hareketliliğinin, fonksiyonelliğinin, GYA'nde fiziksel ve emosyonel bağımsızlığın artırılması, komplikasyonları önlemek, dislokasyon riskine karşı eğitmek, yardımcı cihaz kullanımı ve masrafların azaltılmasıdır. Hastane dışı rehabilitasyonun hedefleri ise; eklem hareket genişliğini, kas kuvveti ve fleksibilitesini, kassal ve kardiyovasküler enduransı, denge ve propriosepsiyon hissinin, GYA'nde bağımsızlığı, yürüyüş hızını artırmaktır (5).

3. GEREÇ-YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma kesitsel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma Haziran 2012- Ekim 2012 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı Ortopedi Polikliniğinde yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları Evreni

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı Ortopedi Polikliniğine Haziran 2012 - Ekim 2012 tarihleri arasında rutin kontrol amacı ile başvuran hastalardan ve hastane kayıt defterindeki telefon numaralarından ulaşılarak randevu verilip randevuya gelen hastalardan klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucu OA tanısı ile tek cerrah tarafından primer TDA uygulanan, en az 6. ayını doldurmuş olanlar değerlendirmeye dâhil edildi. Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Ortopedi polikliniğinde 141 hasta çalışmaya katılmıştır. Revizyon diz cerrahisi geçirmiş olan, daha önce yüksek tibial osteotomi geçirmiş olan, lökomotor disabiliteye sebep olabilecek nörolojik veya medikal durumu olan, kontrol edilemeyen akciğer veya kardiyak problemi olan ve kognitif fonksiyonları etkileyebilecek herhangi bir ilaç ve alkol kullanımı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Hastalar Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Ortopedi polikliniğine çağrılıp değerlendirmeler burada yapılmıştır. Çalışmada kullanılan değerlendirme formları hastaların tümüyle yüz yüze görüşülerek fizyoterapist kontrolünde doldurulmuştur. Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara yapılacak değerlendirme ile ilgili ayrıntılı açıklama yapılarak, etik kurul onayı alınmış bilgilendirilmiş olur formu imzalatılmıştır (Bkz Ek.1).

Çalışmaya alınma-alınmama kriterleri:

Alınma kriterleri

- Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi Anabilim Dalı'nda total diz protezi endikasyonu primer gonartroz olan,
- Daha önce yüksek tibial osteotomi geçirmemiş olmalı,
- Operasyon sonrası 6.ayını dolduran mobilizasyon seviyesi bağımsız,
- Genel durumu itibariyle oryante ve koopere olabilen durumu stabil hastalar.

Alınmama kriterleri

- Revizyon diz cerrahisi geçiren hastalar,
- Lökomotor disabiliteye sebep olabilecek nörolojik veya medikal durumu olanlar,
- Kontrol edilemeyen akciğer veya kardiyak problemi olanlar.
- Kognitif fonksiyonları etkileyebilecek herhangi bir ilaç ve alkol kullanımı olanlar.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

Çalışmanın Bağımlı Değişkenleri

- Oxford diz skoru

Çalışmanın Bağımsız Değişkenleri

- Yaş,cinsiyeti, BMI, eğitim düzeyi, medeni durum, çalışma durumu, yaşadığı yerin konumu, asansör varlığı, tuvalet tipi,yemek yeme alanı, yardımcı cihaz kullanma durumu, namaz kılma şekli
- Charnley Sınıflaması
- Cerrahi öncesi tanı, cerrahi yöntem ve tarihi

3.5. Veri Toplama Araçları

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri olan yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, meslek, eğitim durumu, medeni durumu, yaşadığı yer, yemek alanı, tuvalet tipi,

namaz kılma şekli ve yardımcı cihaz kullanma durumu sorgulama yöntemi kullanılarak kaydedildi. Etkilenen taraf, Charnley Sınıflaması, cerrahi öncesi tanı ve tarihi ile ilgili bilgilere kayıtlardan ulaşılarak değerlendirme formuna kaydedildi (Bkz. Ek.2). Araştırma çift kör (hasta ve fizyoterapistin protezin özellikleri hakkında bilgisi olmayacak) yapılacağı için cerrahi teknik ile ilgili önceden bilgi alınmadı.

Hastalar aynı cerrah tarafından opere edilmiş olup katılımcıların sosyo-demografik özellikleri olan yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, meslek, eğitim durumu, medeni durumu, yaşadığı yer, kullandığı tuvalet tipi, yemek yeme alanı ve namaz kılma şekli, Oxford Diz Skoru, hasta memnuniyeti görsel analog skalası, hasta memnuniyet soruları sorgulama yöntemi kullanılarak kaydedilmiştir. Etkilenen taraf, Charnley Sınıflaması, cerrahi öncesi tanı, cerrahi tarihi ile ilgili bilgilere kayıtlardan ulaşılmıştır. Hastaların diz fonksiyonları 5 tekrarlı otur –kalk testi, 10 metre süreli yürüme testi, dizüstü gelebilme testi, çömelme testi ve merdiven inip-çıkma testi ile değerlendirilmiştir. Bu testler fizyoterapist gözetiminde uygulanmıştır.

Vücut Kütle İndeksi Değerlendirmesi

Vücut kütle indeksi (VKİ) vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle elde edilmiştir. Hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı NAN tartı A.Ş. markalı 2002 yılı yapımı tartı ile ölçüldü.

Charnley Sınıflaması

A sınıflaması unilateral tutulum, B sınıflaması bilateral tutulum, C sınıflaması birçok eklemi tutan komplike hastalık ya da yürüme yeteneğini de bozan sistemik hastalık şeklinde tanımlanır (56).

Oxford Diz Skoru

Oxford diz skoru (ODS) toplam 12 sorudan oluşan, hastanın ağrı ve fonksiyon kapasitesini sorgulayan bir testtir. Puanlama sıfır ile dört aralığında, sıfır en kötü sonuç iken dört en iyi sonuçtur. Toplam maksimum skor 48'dir. Sonuçların değerlendirmesi 0-19 arası zayıf, 20-29 arası orta, 30-39 arası iyi ve 40-48 arası mükemmel şeklinde yapılmaktadır (57,58,59).

Hasta Memnuniyet Görsel Analog Skalası

Memnuniyet görsel analog skalası sistemi, ağrıyı değerlendirmek için kullanılan sisteme benzer şekilde TDA sonrası hasta memnuniyetini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Skala 100 mm uzunluğunda, tamamen memnun'dan hiç memnun değil' e kadar sınıflandırılmış yatay bir çizgiden oluşmaktadır. Çizginin üzerinde yer alan yüz ifadeleri ile memnuniyet görsel olarak ifade edilmiştir (60).

Hasta Memnuniyet Soruları

Hastaların memnuniyetleri, "Eklem replasman cerrahinizin sonuçlarından ne kadar memnunsunuz?" ve "Geriye dönebilseyiz karar verip bu ameliyatı olmayı tekrar seçer miydiniz?" sözel yanıtları içeren iki soru ile değerlendirilecek. 1. sorunun yanıtları çok memnun, biraz memnun, tarafsız, biraz memnun değilim, hiç memnun değilim seçeneklerinden oluşmaktadır. 2. sorunun yanıtları ise evet ve hayır şeklinde iki kesin yargıyı içermektedir (61).

5 tekrarlı Otur Kalk Testi

Bu testte, hastadan kolları omuzlarında çaprazlanmış şekilde ve sırtı sandalyeye yaslanmış şekilde oturduğu 45 cm yükseklikteki standart sandalyeden hızlı bir şekilde ayağa kalkıp oturması istenir. "Başla" emri ile birlikte kronometreden zaman başlatılır ve son tekrarda kişinin pelvis bölgesi sandalye ile temas ettiği anda süre durdurulur (62). Sandalyeye oturup kalkma aktivitesi arka arkaya 5 kez tekrarlanır ve hastanın 5 tekrarı tamamladığı süre kaydedilir.

Süreli yürüme testi (10 metre)

10 metre yürüme testi dikkate değer bir şekilde basit, güvenilir, geçerli, duyarlı, kullanışlı bir testtir . Bu testte kişi önceden ölçülmüş 10 metrelik alanda kendi normal hızıyla yürür. Süre kişinin ayağı başlangıç çizgisindeyken başlar ve bitiş çizgisini geçince sonlandırılır. İki ölçüm yapılır ve en iyi değer m/sn cinsinden kaydedilir. Sadece 10 metrelik bir alan ve kronometre gerektirdiği için kullanışlı ve basit bir testtir (63).

Dizüstüne gelme Testi

Testin 3 farklı pozisyonu bulunmaktadır. Öncelikle her bir hastadan 45 cm yüksekliğinde standart bir sandalye üzerinde 90° diz fleksiyonunda dizüstü durması istenir. Daha sonra yerde met üzerinde 90° diz fleksiyonunda dizüstü pozisyona geçmesi ve son olarakta yerde met üzerinde 120° diz fleksiyonunda dizüstü pozisyona gelmesi istenir. Sonuçlar kaydedilerek hastalara uygulanan protez tipleriyle kıyaslanır. Her bir hastanın hangi zeminde ve kaç derece diz fleksiyonuyla dizüstü pozisyona geldiği kaydedilir (64).

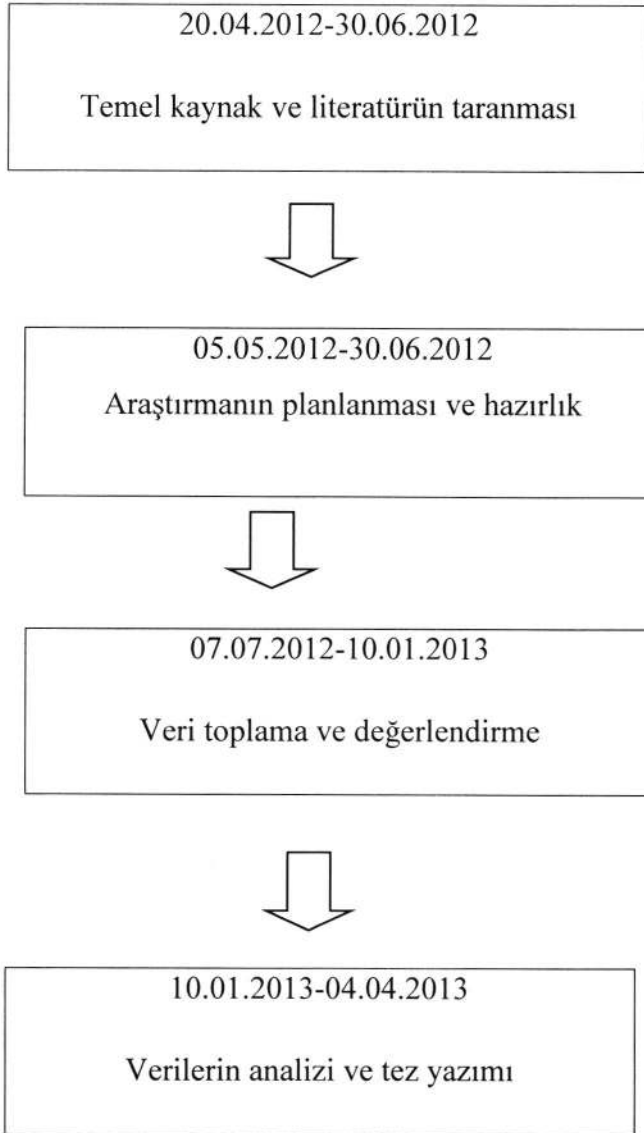
Çömelme Testi

Çömelme testi için iki pozisyon değerlendirilecektir. Test pozisyonları hastalara önceden resimle gösterilecek ve hastalardan bunları yapmaları istenecektir. Başlangıç pozisyonu için hasta, ayaklar omuz genişliğinde açık ve aynı hizada kollar önde uzatılmış olarak ayakta durur. Semi-squat yani yarı çömelme pozisyonu için 90° diz fleksiyonunda sandalyeye oturuyormuş gibi boşlukta durmaları istenir. Full squat yani tam çömelme pozisyonu için de 120° diz fleksiyonu ile yere tam olarak çömelmesi istenir (65). Hastaların test pozisyonlarını gerçekleştirip gerçekleştirmediği sonuç olarak kaydedilir.

Merdiven inip-çıkma Testi

Knee society score (KSS) (66) fonksiyon skorundan modifiye edilerek merdiven inip çıkma fonksiyonunu değerlendiren bir testtir. Normal inme-çıkma, normal çıkma-tutunarak inme, tutunarak inme çıkma, tutunarak çıkma-inemiyor ve inip-çıkamıyor değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. Bu basamakların herhangi bir skortlama sistemi bulunmamaktadır (66).

3.6. Araştırma Planı ve Takvimi



3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmanın tüm istatistiksel analizleri Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS) versiyon 15.0 İstatistik Programı ile yapıldı. Bağımsız grupların verilerinin birbirleriyle karşılaştırılması Independent-t-Testi ile yapıldı. Olguların özelliklerini tanımlamak amacıyla parametrik özelliklerin ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı. Bağımsız grupların arasındaki kategorik ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılığını değerlendirmek için Ki-Kare Testi kullanıldı. İstatistiksel analizler 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır ($p < 0.05$).

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmamızdaki katılım sayısının sınırlı olması temel kısıtlılığı oluşturmaktadır. Araştırmamızdaki en önemli kısıtlılık performans testleri sırasında hastaların proteze zarar verebileceği endişe taşımasından dolayı gerçek performanslarını ortaya koyamamalarıdır.

3.9. Etik Kurul Onayı

Dokuz Eylül Üniversitesi girişimsel (invaziv) olmayan klinik araştırmalar değerlendirme komisyonunun 17.05.2012 tarih ve 616-GOA protokol numaralı yazısında çalışmanın etik kurul onayı alındı (Bkz. Ek 4). Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalardan imzalı onamları alınmıştır (Bkz. Ek 1).

4. BULGULAR

Farklı tip total diz artroplastisi uygulanan hastaların fonksiyonel sonuçlarını incelemek amacıyla yaptığımız çalışmamız 141 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. 25'i unilateral total diz artroplastisi ve 116'sı bilateral total diz artroplastisi olmak üzere 141 hastanın toplam 257 dizi değerlendirilmeye alınmıştır. Katılımcıların tümüne Diz Ekleme Değerlendirme Formu ve Oxford diz skoru uygulanmıştır. Çalışmaya alınma yaş aralığı 40-84 yaş arası olan hastaların yaş ortalamaları 66.7 ± 8.8 , 17'si erkek 124'ü kadın idi. Hastaların boy ortalamaları 1.59 ± 0.07 m, kilo ortalamaları 82.3 ± 13.7 kg olarak saptanmıştır. Çalışmaya alınan hastaların VKİ ortalamaları 32.2 ± 5.8 kg/m² ve minimum 21.0 kg/m², maksimum 50.2 kg/m² 'dir (Tablo.1).

Tablo 1. Demografik Özellikler

	X $\pm$ SD	Min.	Max.
Yaş (yıl)	66,7 $\pm$ 8,8	43	84
Boy (m)	1.59 $\pm$ 0.07	1.40	1.80
Kilo (kg)	82,3 $\pm$ 13,7	48	113
VKİ (kg/m²)	32.2 $\pm$ 5.8	21.0	50.2

Çalışmaya 17'si erkek 124'ü kadın olmak üzere toplam 141 hasta katılmıştır (Tablo.2).

Tablo 2. Cinsiyet Dağılımı

	CİNSİYET		
	Erkek	Kadın	TOPLAM
Frekans	17	124	141
%	12.1	87.9	100.0

Çalışmaya katılan 141 hastanın 15'i sağ, 10'u sol ve 116'sı bilateral total diz artroplastisi olan hastalardan oluşmaktadır (Tablo.3).

Tablo 3. Etkilenen taraf

	ETKİLENEN TARAF			
	SAĞ	SOL	BİLATERAL	TOPLAM
Frekans	15	10	116	141
%	10.6	7.1	82.3	100.0

Çalışmaya katılan 141 hastanın % 13.5'i Charnley A, % 76.6'sı Charnley B, % 9.9'u Charnley C grubuna dahil olmuştur (Tablo. 4).

Tablo 4. Charnley Sınıflaması Dağılımı

	CHARNLEY SINIFLAMASI			
	A	B	C	TOPLAM
Frekans	19	108	14	141
%	13.5	76.6	9.9	100.0

Çalışmaya katılan 141 hastanın Diabet, Hipertansiyon, Koroner arter hastalığı ve diğer kronik ve sistemik hastalıkları sorgulanmış ve %67.4'ünde komorbidite varlığı bulunmuştur. (Tablo.5).

Tablo 5. Komorbidite dağılımı

	KOMORBİDİTE		
	VAR	YOK	TOPLAM
Frekans	95	46	141
%	67.4	32.6	100.0

Çalışmaya katılan hastaların % 68.8'i ev hanımı, %29.8'i emekli, % 0.7'si tam zamanlı çalışan ve % 0.7'si part-time çalışandır (Tablo.6).

Tablo 6. Çalışma Durumu Dağılımı

	ÇALIŞMA DURUMU				
	Tam zamanlı	Part-time	Emekli	Ev hanımı	TOPLAM
Frekans	1	1	42	97	141
%	0.7	0.7	29.8	68.8	100.0

Çalışmaya alınan hastaların % 56.7' si ilköğretim, %25.5' i ortaöğretim mezunu iken % 9.2's i okur – yazar değildir (Tablo.7).

Tablo 7. Eğitim Durumu Dağılımı

	EĞİTİM DURUMU					
	İlköğretim	Ortaöğretim	Yükseköğretim	Okur-yazar	Okur-yazar değil	TOPLAM
Frekans	80	36	4	8	13	141
%	56.7	25.5	2.8	5.7	9.2	100.0

Çalışmaya alınan hastaların medeni durum dağılımları % 66.7'si evli, %31.9' u dul ve % 1.4'ü boşanmış olarak saptanmıştır (Tablo. 8).

Tablo 8. Medeni Durum Dağılımı

	MEDENİ DURUM			
	Evli	Dul	Boşanmış	TOPLAM
Frekans	94	45	2	141
%	66.7	31.9	1.4	100.0

Çalışmaya alınan hastaların %76.6'sı merkezde, % 23.4'ü taşrada yaşamaktadır (Tablo.9).

Tablo 9. Yaşadığı Yer Dağılımı

	YAŞADIĞI YER		
	Merkez	Taşra	TOPLAM
Frekans	108	33	141
%	76.6	23.4	100.0

Çalışmaya alınan hastaların % 82.3'ü ailesiyle yaşarken % 17.7'si yalnız yaşamaktadır (Tablo.10).

Tablo 10.Kiminle Yaşadığının Dağılımı

	KİMİNLE YAŞIYOR		
	Yalnız	Aile	TOPLAM
Frekans	25	116	141
%	17.7	82.3	100.0

Çalışmaya katılan hastaların %39.7'si müstakil evde, % 58.9'u apartmanda ve % 1.4'ü huzurevinde yaşamaktadır (Tablo.11).

Tablo 11. Yaşadığı Ev Dağılımı

	YAŞADIĞI EV			
	Müstakil Ev	Apartman	Huzurevi	TOPLAM
Frekans	56	83	2	141
%	39.7	58.9	1.4	100.0

Çalışmaya alınan hastaların % 75.2' sinin yaşadığı alanda asansör yoktur (Tablo.12).

Tablo 12. Asansör Durumu

	ASANSÖR DURUMU		
	VAR	YOK	TOPLAM
Frekans	35	106	141
%	24.8	75.2	100.0

Çalışmaya katılan hastaların % 70.9'u masada yemek yerken, % 29.1'i yerde yemek yemektedir (Tablo.13).

Tablo 13. Yemek Alan Dağılımı

	YEMEK ALANI		
	MASADA	YERDE	TOPLAM
Frekans	100	41	141
%	70.9	29.1	100.0

Çalışmaya katılan hastaların % 93.6'sı klozet tip tuvalet kullanırken % 6.4'ü eski tip tuvalet kullanmaktadır (Tablo. 14).

Tablo 14. Tuvalet Tipi Dağılımı

	TUVALET TİPİ		
	KLOZET	ESKİ TİP	TOPLAM
Frekans	132	9	141
%	93.6	6.4	100.0

Çalışmaya katılan hastaların % 66.0'sı sandalyede oturarak namaz kılarken, % 8.5'i yerde uzun oturuşta namaz kılmaktadır (Tablo. 15).

Tablo 15. Namaz Kılma Şekli Dağılımı

	NAMAZ KILMA ŞEKLİ			
	Sandalyede	Yerde	Kılmıyor	TOPLAM
Frekans	93	12	36	141
%	66.0	8.5	25.5	100.0

Çalışmaya katılan hastaların % 20.6'sı yardımcı cihaz kullanmaktadır (Tablo.16).

Tablo 16. Yardımcı Cihaz Kullanım Dağılımı

	YARDIMCI CİHAZ KULLANIMI					
	Tek baston	Tek koltuk değneği	Çift koltuk değneği	Walker	Kullan mıyor	TOPLAM
Frekans	11	16	1	1	112	141
%	7.8	11.3	0.7	0.7	79.4	100.0

Hastaların memnuniyet görsel analog skalaları ile memnuniyetlerinin değerlendirilmesinde hastaların % 52.5'i sonuçlardan çok memnunken, % 2.8'i bu sonuçlardan hiç memnun değildir (Tablo.17).

Tablo 17. Memnuniyet Görsel Analog Skalası Dağılımı

	MEMNUNİYET GÖRSEL ANALOG SKALASI					
	Çok memnu n	Biraz memnun	Tarafsız	Biraz memnun değil	Hiç memnun değil	TOPLAM
Frekans	74	51	10	2	4	141
%	52.5	36.2	7.1	1.4	2.8	100.0

Hasta memnuniyet sorularından 1.soruda hastaların eklem replasman cerrahilerinden ne oranda memnun oldukları sorulmuş çalışmaya katılan hastaların % 52.5'i eklem replasman cerrahilerinin sonuçlarından çok memnunken, % 2.8'i bu sonuçlardan hiç memnun değildir (Tablo.18).

Tablo 18. Memnuniyet Durumu Dağılımı

	MEMNUNİYET DURUMU					
	Çok memnun	Biraz memnun	Tarafsız	Biraz memnun değil	Hiç memnun değil	TOPLAM
Frekans	74	51	10	2	4	141
%	52.5	36.2	7.1	1.4	2.8	100.0

Hasta memnuniyet sorularından 2.soruda geriye dönülse hastaların tekrar bu ameliyatı olmayı seçip seçmeyecekleri sorulmuş ve çalışmaya katılan hastaların % 78.7'si geriye dönülse bu ameliyatı olmayı tekrar seçeceği yanıtını vermiştir (Tablo.19).

Tablo 19. Ameliyatı Tekrar Seçme Dağılımı

	AMELİYATI TEKRAR SEÇME DURUMU		
	EVET	HAYIR	TOPLAM
Frekans	111	30	141
%	78.7	21.3	100.0

Çalışmaya katılan hastaların toplam Oxford Diz skoru (ODS) ortalamaları 37.5 ± 6.7 olarak bulunmuştur. Sonuçların değerlendirmesi 0-19 arası zayıf, 20-29 arası orta, 30-39 arası iyi ve 40-48 arası mükemmel şeklinde yapılmaktadır (Tablo.20).

Tablo 20. Toplam ODS Ortalaması Dağılımı

	$X \pm SD$	Min.	Max.
Toplam ODS	37.5 ± 6.7	14	48

Çalışmaya katılan hastaların %75.9'u 90° çömelme hareketini yapmaktadır (Tablo.21).

Tablo 21. 90° Çömelme Durumu Dağılımı

	90° ÇÖMELME DURUMU		
	YAPAR	YAPAMAZ	TOPLAM
Frekans	107	34	141
%	75.9	24.1	100.0

Çalışmaya katılan ve 90° çömelme hareketini yapabilen 107 hastanın %47.2'sinin 90° çömelme sırasında ağrısı olmaktadır (Tablo.22).

Tablo 22. 90° Çömelme Sırasında Ağrı Durumu Dağılımı

	90° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI DURUMU		
	AĞRI VAR	AĞRI YOK	TOPLAM
Frekans	50	57	107
%	47.2	52.8	100.0

Çalışmaya katılan ve 90° çömelme sırasında ağrısı bulunan 50 hastanın %62.0'sinin ağrısı skar dokuda meydana gelirken, %38.0'inin ağrısı tüm diz eklemde meydana gelmektedir (Tablo.23).

Tablo 23. 90° Çömelme Sırasında Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

	90° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI LOKALİZASYONU DURUMU		
	SKAR DOKUDA	TÜM EKLEMDE	TOPLAM
Frekans	31	19	50
%	62.0	38.0	100.0

Çalışmaya katılan ve 90° çömelme hareketini yapabilen 107 hastanın %15.0'i 120° çömelme hareketini yapabilmektedir (Tablo24).

Tablo 24. 120° Çömelme Durumu Dağılımı

	120° ÇÖMELME DURUMU		
	YAPAR	YAPAMAZ	TOPLAM
Frekans	16	91	107
%	15.0	85.0	100.0

120° çömelme hareketini yapabilen 16 hastanın %31.3'ünün 120° çömelme hareketi sırasında ağrısı olmaktadır (Tablo.25).

Tablo 25. 120° Çömelme Sırasında Ağrı Durumu Dağılımı

	120° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI DURUMU		
	AĞRI VAR	AĞRI YOK	TOPLAM
Frekans	5	11	16
%	31.3	68.8	100.0

120° çömelme hareketi sırasında ağrısı olan hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz ekleminde meydana gelmektedir (Tablo.26).

Tablo 26. 120° Çömelme Sırasında Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

	120° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI LOKALİZASYONU DURUMU		
	SKAR DOKUDA	TÜM EKLEMDE	TOPLAM
Frekans	1	4	5
%	20.0	80.0	100.0

Çalışmaya katılan hastaların %34.8'i sedye üzerinde dizüstü pozisyona gelirken %22.0'si dizüstü pozisyona gelememektedir (Tablo.27).

Tablo 27. Dizüstü pozisyona Gelme Durumu Dağılımı

	DİZÜSTÜ POZİSYONA GELME DURUMU				
	Dizüstü pozisyona gelemiyor	Sandalye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde 120° diz çöker	TOPLAM
Frekans	31	25	49	36	141
%	22.0	17.7	34.8	25.5	100.0

Çalışmaya katılan ve dizüstü pozisyona gelebilen 110 hastanın %50'sinin dizüstü pozisyonda ağrısı bulunmaktadır (Tablo.28).

Tablo 28. Dizüstü Pozisyonunda Ağrı Durumu Dağılımı

	DİZÜSTÜNE POZİSYONUNDA GELME AĞRI DURUMU		
	AĞRI VAR	AĞRI YOK	TOPLAM
Frekans	55	55	110
%	50.0	50.0	100.0

Dizüstü pozisyonunda ağrısı bulunan 55 hastanın % 63.6'sının ağrısı skar dokuda, %36.4'ünün ağrısı tüm diz ekleminde meydana gelmektedir (Tablo.29).

Tablo 29. Dizüstü Pozisyonunda Ağrı Lokalizasyonu Dağılımı

	DİZÜSTÜ POZİSYONUNDA AĞRI LOKALİZASYONU DURUMU		
	SKAR DOKUDA	TÜM EKLEMDE	TOPLAM
Frekans	35	20	55
%	63.6	36.4	100.0

Çalışmaya katılan hastaların %47.5'i merdivenleri tutunarak inip-çıkmakta, %39.0'u normal desteksiz inip-çıkılmaktadır (Tablo.30).

Tablo 30. Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımı

	MERDİVEN İNİP ÇIKMA DURUMU				
	Normal inme-çıkma	Normal çıkma-tutunarak inme	Tutunarak inme-çıkma	Tutunarak çıkma-inemiyor	TOPLAM
Frekans	55	18	67	1	141
%	39.0	12.8	47.5	0.7	100.0

Çalışmaya katılan hastaların Otur-kalk testi ortalamaları 16.3 ± 3.8 , süreli yürüme testi ortalamaları 10.6 ± 2.8 olarak bulunmuştur (Tablo.31).

Tablo 31. Otur-Kalk testi ve Süreli Yürüme testi Ortalamaları

	$X \pm SD$	Min.	Max.
Otur-kalk testi	16.3 ± 3.8	10.0	38.6
Yürüme testi	10.6 ± 2.8	6.4	27.5

Çalışmaya katılan 141 hastanın 257 dizi incelenmiştir. AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastalar 90° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p= 0.082$) (Tablo.32).

Tablo 32. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		90° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	150 %74.3	52 % 25.7	202 %100.0	0.082
	AÇB'yi koruyan	47 % 85.5	8 %14.5	55 %100.0	
	Toplam	197 %76.7	60 %23.3	257 %100.0	

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo.33).

Tablo 33. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	75 %50.0	75 % 50.0	150 %100.0	0.373
	AÇB'yi koruyan	20 % 42.6	27 %57.4	47 %100.0	
	Toplam	95 %48.2	102 %51.8	197 %100.0	

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip 90° çömelme sırasında ağrısı olan hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.684) (Tablo.34).

Tablo 34. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip 90° Çömelme Sırasında Ağrısı Olan Hastaların Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm eklemde	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	45 %60.0	30 % 40.0	75 %100.0	0.684
	AÇB'yi koruyan	13 % 65.0	7 %35.0	20 %100.0	
	Toplam	58 %61.1	37 %38.9	95 %100.0	

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların 120° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.365) (Tablo.35).

Tablo 35. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		120° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	24 %16.0	126 % 84.0	150 %100.0	0.365
	AÇB'yi koruyan	5 % 10.6	42 %89.4	47 %100.0	
	Toplam	29 %14.7	168 %85.3	197 %100.0	

120° çömelme hareketini yapabilen hastaların AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine göre ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.134) (Tablo36).

Tablo 36. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		120° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	10 %41.7	14 % 58.3	24 %100.0	0.134
	AÇB'yi koruyan	0 % .0	5 %100.0	5 %100.0	
	Toplam	95 %48.5	19 %65.5	29 %100.0	

120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz ekleminde görülmektedir (Tablo.37).

Tablo 37. AÇB'yi Kesen Protez Tipine Sahip 120° Çömelme Sırasında Ağrısı Olan Hastaların Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		120° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI LOKALİZASYONU DURUMU	
AÇB'yi kesen protez	SKAR DOKUDA	TÜM EKLEMDE	TOPLAM
Frekans	2	8	10
%	%20.0	%80.0	%100.0

AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p= 0.053$) (Tablo.38).

Tablo 38. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONA GELME					
PROTEZ TİPİ		Dizüstü pozisyona gelemiyor	Sandalye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde 120° diz çöker	TOPLAM	P
AÇB'yi kesen	F %	37 % 18.3	38 %18.8	72 %35,6	55 % 27.2	111 % 100,0	0.053
AÇB'yi koruyan	F %	19 %34.5	6 %10.9	19 %34.5	11 % 20.0	30 % 100,0	
TOPLAM	F %	56 %21.8	44 % 17.1	91 % 35.4	66 % ,7	257 % 100,0	

F : Frekans

Dizüstü pozisyona gelebilen AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.006$) (Tablo.39).

AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstüne gelme sırasında ağrısı daha azdır. Tersine AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların dizüstüne gelme sırasında ağrısı daha fazladır. Fark AÇB' yi koruyan protez tipi grubundan kaynaklanmaktadır.

Tablo 39. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	92 %55.8	73 % 44.2	165 %100.0	0.006*
	AÇB'yi koruyan	11 % 30.6	25 %69.4	36 %100.0	
	Toplam	103 %51.2	98 %48.8	201 %100.0	

* $p < 0.05$

Dizüstü pozisyonunda ağrısı bulunan hastaların AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine göre ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.092) (Tablo40).

Tablo 40. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm eklemdede	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	61 %67.0	30 % 33.0	91 %100.0	0.092
	AÇB'yi koruyan	4 % 36.4	7 %63.6	11 %100.0	
	Toplam	65 %63.7	37 %36.3	102 %100.0	

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipleri merdiven inip çıkma aktivitesi yönünden incelendiğinde AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastalarda en fazla oranda (%49.5) tutunarak inip-çıkma görülürken AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastalarda en fazla oranda (%45.5) normal inip-çıkma gözlenmiştir (Tablo.41).

Tablo 41. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA				
PROTEZ TİPİ		Normal inme- çıkma	Normal çıkma- tutunarak inme	Tutunarak inme- çıkma	Tutunarak çıkma- inemiyor	TOPLAM
AÇB'yi kesen	F %	74 % 36.6	26 %12.9	100 %49.5	2 % 1.0	202 % 100,0
AÇB'yi koruyan	F %	25 %45.5	6 %10.9	24 %43.6	0 % .0	55 % 100,0
TOPLAM	F %	99 %38.5	32 % 12.5	124 % 48.2	2 % .8	257 % 100,0

F : Frekans

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (P=0.233) (Tablo.42).

Tablo 42. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA			P
		Desteksiz	Destekli	Toplam	
PROTEZ TİPİ	AÇB'yi kesen	74 %36.6	128 % 63.4	202 %100.0	0.233
	AÇB'yi koruyan	25 % 45.5	30 %54.5	55 %100.0	
	Toplam	99 %38.5	158 %61.5	257 %100.0	

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar 90° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.387) (Tablo.43).

Tablo 43. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip hastaların 90° ömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		90° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	165 %75.7	53 % 24.3	218 %100.0	0.387
	Patellası değişmeyen	32 % 82.1	7 %17.9	39 %100.0	
	Toplam	197 %76.7	60 %23.3	257 %100.0	

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.036) (Tablo.44).

Patellası değişmeyen grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha azdır. Tersine patellası değişen grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha fazladır. Fark patellası değişmeyen gruptan kaynaklanmaktadır.

Tablo 44. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	85 %51.5	80 % 48.5	165 %100.0	0.036
	Patellası değişmeyen	10 % 31.3	22 %68.8	32 %100.0	
	Toplam	95 %48.2	102 %51.8	197 %100.0	

90° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo.45).

Tablo 45. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm eklemdede	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	52 % 61.2	33 % 38.8	85 %100.0	1.000
	Patellası değişmeyen	6 % 60.0	4 % 40.0	10 %100.0	
	Toplam	58 %61.1	37 %38.9	95 %100.0	

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar 120° çömelme hareketi açısından incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.365$) (Tablo.46).

Tablo 46. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		120° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	26 %15.8	139 % 84.2	165 %100.0	0.427
	Patellası değişmeyen	3 % 9.4	29 % 90.6	32 %100.0	
	Toplam	29 %14.7	168 %85.3	197 %100.0	

120° çömelme hareketini yapabilen patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.134) (Tablo.47)

Tablo 47. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		120° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	10 %38.5	16 % 61.5	26 %100.0	0.532
	Patellası değişmeyen	0 % .0	3 %100.0	3 %100.0	
	Toplam	10 %34.5	19 %65.5	29 %100.0	

120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan patellası değişen protez tipine sahip hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz eklemde görülmektedir (Tablo.48).

Tablo 48. Patellası Değişen Protez Tipine Sahip Hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

	120° ÇÖMELME SIRASINDA AĞRI LOKALİZASYONU DURUMU		
Patellası değişen protez tipi	SKAR DOKUDA	TÜM EKLEMDE	TOPLAM
Frekans	2	8	10
%	%20.0	%80.0	%100.0

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.211) (Tablo.49).

Tablo 49. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONA GELME					P
PROTEZ TİPİ		Dizüstü pozisyona gelemiyor	Sandalye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde 120° diz çöker	TOPLAM	
Patellası değişen	F	47	37	73	61	218	0.211
	%	% 21.6	%17.0	%33.5	% 28.0	% 100,0	
Patellası değişmeyen	F	9	7	18	5	39	
	%	%23.1	%17.9	%46.2	% 12.8	% 100,0	
TOPLAM	F	56	44	91	66	257	
	%	%21.8	% 17.1	% 35.4	% 25.7	% 100,0	

Dizüstü pozisyona gelebilen patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır (p=0.587) (Tablo.50)

Tablo 50. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	89 %52.0	82 % 48.0	171 %100.0	0.587
	Patellası değişmeyen	14 % 46.7	16 %53.3	30 %100.0	
	Toplam	103 %51.2	98 %48.8	201 %100.0	

Dizüstü pozisyonunda ağrısı bulunan hastaların patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.539$) (Tablo.51).

Tablo 51. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm diz ekleminde	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	58 %65.2	31 % 34.8	89 %100.0	0.539
	Patellası değişmeyen	7 % 53.8	6 %46.2	13 %100.0	
	Toplam	65 %63.7	37 %36.3	102 %100.0	

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar merdiven inip çıkma aktivitesi yönünden incelendiğinde patellası değişen protez tipine sahip grupta en fazla tutunarak inip-çıkma (%49.5), patellası değişmeyen protez tipine sahip grupta en fazla normal inip-çıkma (%51.3) başarılmaktadır (Tablo.52).

Tablo 52. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA				
PROTEZ TİPİ		Normal inme-ıkma	Normal ıkma-tutunarak inme	Tutunarak inme-ıkma	Tutunarak ıkma-inemiyor	TOPLAM
Patellası değişen	F	79	29	108	2	218
	%	% 36.2	%13.3	%49.5	% 0.9	% 100,0
Patellası değişmeyen	F	20	3	16	0	39
	%	%51.3	%7.7	%41.0	% .0	% 100,0
TOPLAM	F	99	32	124	2	257
	%	%38.5	% 12.5	% 48.2	% .8	% 100,0

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.075$) (Tablo.53).

Tablo 53. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA			P
		Desteksiz	Destekli	Toplam	
PROTEZ TİPİ	Patellası değişen	79 %36.2	139 % 63.8	218 %100.0	0.075
	Patellası değişmeyen	20 % 51.3	19 %48.7	39 %100.0	
	Toplam	99 %38.5	158 %61.5	257 %100.0	

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p= 0.320) (Tablo.54).

Tablo 54. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		90° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	66 %80.5	16 % 19.5	82 %100.0	0.320
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	131 % 74.9	44 %25.1	175 %100.0	
	Toplam	197 %76.7	60 %23.3	257 %100.0	

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.018$) (Tablo55).

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm protez tipine sahip grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha azdır. Tersine İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha fazladır. Fark İnsert kalınlığı ≤ 11 mm protez tipine sahip gruptan kaynaklanmaktadır.

Tablo 55. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	24 %36.4	42 % 63.6	66 %100.0	0.018*
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	71 % 54.2	60 %45.8	131 %100.0	
	Toplam	95 %48.2	102 %51.8	197 %100.0	

* $p<0.05$

90° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.424) (Tablo.56).

Tablo 56. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 90° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		90° ÇÖMELMEDE AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm diz ekleminde	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	13 % 54.2	11 % 45.8	24 %100.0	0.424
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	45 % 63.4	26 % 36.6	71 %100.0	
	Toplam	58 %61.1	37 %38.9	95 %100.0	

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastalar 120° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p= 0.904$) (Tablo.57).

Tablo 57. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Açısından Karşılaştırılması

		120° ÇÖMELME			P
		Yapar	Yapamaz	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	10 %15.2	56 % 84.8	66 %100.0	0.904
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	19 % 14.5	112 % 85.5	131 %100.0	
	Toplam	29 %14.7	168 %85.3	197 %100.0	

120° çömelme hareketini yapabilen İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.134$) (Tablo.58).

Tablo58 . İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Durumu Dağılımları

		120° ÇÖMELMEDE AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	3 %30.0	7 % 70.0	10 %100.0	1.00
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	7 % 36.8	12 %63.2	19 %100.0	
	Toplam	10 %34.5	19 %65.5	29 %100.0	

120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p=1.00$) (Tablo.59).

Tablo 59. İntert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İntert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip hastaların 120° Çömelme Hareketi Sırasındaki Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		120° ÇÖMELMEDE AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm diz ekleminde	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İntert kalınlığı ≤ 11mm	0 %0.0	3 % 100.0	3 %100.0	1.00
	İntert kalınlığı ≥ 12mm	2 % 28.6	5 %71.4	7 %100.0	
	Toplam	2 %20.0	8 %80.0	10 %100.0	

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.447$) (Tablo.60).

Tablo 60. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyona Gelme Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONU					
PROTEZ TİPİ		Dizüstü pozisyona gelemiyor	Sandalye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde dizüstüne gelir	Sedye üzerinde 120° diz çöker	TOPLAM	P
İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	F %	13 % 15.9	16 %19.5	30 %36.6	23 % 28.0	82 % 100,0	0.447
İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	F %	43 %24.6	28 %16.0	61 %34.9	43 % 24.6	175 % 100,0	
TOPLAM	F %	56 %21.8	44 % 17.1	91 % 35.4	66 % 25.7	257 % 100,0	

Dizüstü pozisyona gelebilen insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.002$) (Tablo.61)

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip grupta dizüstü pozisyonda ağrı daha azdır. Tersine insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip grupta dizüstü pozisyonda ağrı daha fazladır. Fark İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip gruptan kaynaklanmaktadır.

Tablo 61. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyonda Ağrı Durumu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI			P
		Ağrı var	Ağrı yok	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11mm	25 %36.2	44 % 63.8	69 %100.0	0.002*
	İnsert kalınlığı ≥ 12mm	78 % 59.1	54 %40.9	132 %100.0	
	Toplam	103 %51.2	98 %48.8	201 %100.0	

$P<0.05$

Dizüstü pozisyonda ağrısı bulunan insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.189$) (Tablo.62).

Tablo 62. İntert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İntert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Dizüstü Pozisyonda Ağrı Lokalizasyonu Dağılımları

		DİZÜSTÜ POZİSYONDA AĞRI LOKALİZASYONU			P
		Skar dokuda	Tüm diz ekleminde	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İntert kalınlığı ≤ 11mm	18 %75.0	6 % 25.0	24 %100.0	0.189
	İntert kalınlığı ≥ 12mm	47 % 60.3	31 %39.7	78 %100.0	
	Toplam	65 %63.7	37 %36.3	102 %100.0	

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastalar merdiven inip çıkma aktivitesi yönünden incelendiğinde İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip grupta (%43.9) ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip grupta (%50.3) en fazla en fazla tutunarak inip-çıkma kullanılmaktadır. Grupların dağılımı benzerdir (Tablo.63).

Tablo 63. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA				
PROTEZ TİPİ		Normal inme- çıkma	Normal çıkma- tutunarak inme	Tutunarak inme- çıkma	Tutunarak çıkma- inemiyor	TOPLAM
İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	F %	33 % 40.2	13 %15.9	36 %43.9	0 % 0.0	82 % 100,0
İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	F %	66 %37.7	19 %10.9	88 %50.3	2 % 1.1	175 % 100,0
TOPLAM	F %	99 %38.5	32 % 12.5	124 % 48.2	2 % .8	257 % 100,0

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.698$) (Tablo.64).

Tablo 64. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Merdiven İnip-Çıkma Aktivitesinde Destek Alma Durumu Dağılımları

		MERDİVEN İNİP-ÇIKMA			P
		Desteksiz	Destekli	Toplam	
PROTEZ TİPİ	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm	33 %40.2	49 % 59.8	82 %100.0	0.698
	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm	66 % 37.7	109 %62.3	175 %100.0	
	Toplam	99 %38.5	158 %61.5	257 %100.0	

AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru, Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo.65).

Tablo 65. AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

	PROTEZ TİPİ		P
	AÇB'yi kesen(n=202) X ± SD	AÇB'yi koruyan(n=55) X ± SD	
Toplam ODS skoru	37.45±7.06	37.76±5.59	0.734
Otur-kalk testi süresi (sn)	16.32±3.59	16.06±3.82	0.637
Yürüme testi süresi (sn)	10.62±2.71	11.02±3.45	0.367

Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru, Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo.66).

Tablo 66. Patellası Değişen ve Patellası Değişmeyen Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

	PROTEZ TİPİ		P
	Patellası değişmeyen(n=39)	Patellası değişen (n=218)	
	X $\pm$ SD	X $\pm$ SD	
Toplam ODS skoru	37.15 $\pm$ 7.11	37.58 $\pm$ 6.72	0.714
Otur-kalk testi süresi(sn)	15.77 $\pm$ 3.63	16.36 $\pm$ 3.64	0.356
Yürüme testi süresi(sn)	10.97 $\pm$ 2.85	10.66 $\pm$ 2.89	0.526

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo.67).

Toplam ODS skoru açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.035$). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipi grubunda toplam ODS skoru İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruptan daha yüksektir.

Tablo 67. İnsert Kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert Kalınlığı ≥ 12 mm Olan Protez Tipine Sahip Hastaların Toplam ODS skoru, Otur-Kalk Testi ve Yürüme Testi Sürelerinin Karşılaştırılması

	PROTEZ TİPİ		
	İnsert kalınlığı ≤ 11 mm (n=82)	İnsert kalınlığı ≥ 12 mm (n=175)	p
	X $\pm$ SD	X $\pm$ SD	
Toplam ODS skoru	38.81 $\pm$ 6.45	36.91 $\pm$ 6.84	0.035*
Otur-kalk testi süresi(sn)	15.75 $\pm$ 3.26	16.51 $\pm$ 3.78	0.121
Yürüme testi süresi(sn)	10.30 $\pm$ 2.25	10.90 $\pm$ 3.12	0.082

P<0.05

5. TARTIŞMA

Diz OA'i dünyada yaşlı popülasyonu etkileyen, en sık karşılaşılan eklem hastalığıdır (2). Diz OA'i ağrı, fonksiyon kaybı ve yaşam kalitesinde azalma ile sonuçlanır (47). Diz OA'i dizabilitenin en önemli nedenlerindendir (10). Dünya Sağlık Örgütü 'nün son raporlarında diz OA' nin kadınlarda en sık dördüncü, erkeklerde ise en sık sekizinci dizabilite nedeni olduğu bildirilmiştir (67,68). TDA uygun medikal tedaviye rağmen şiddetli ağrı ve fonksiyon kaybına sebep olan ilerlemiş diz OA'li hastalarda yaygın kabul gören bir tedavi yöntemidir (47). Literatür incelendiğinde TDA çalışmalarının çoğunda OA' de olduğu gibi hastaların yaş ortalamalarının 65 yaş üstü olduğu ve kadın hasta sayısının erkek hasta sayısına oranla daha fazla olduğu görülmektedir (69,70,71,72,73). Çalışmamızda total diz artroplastisi operasyonu geçiren 141 hastanın yaş ortalamaları 66.7 ± 8.8 ve yaş aralığı 43-84 arasındadır. Cinsiyetler incelendiğinde 17'si erkek ve 124'ü kadın toplam 141 hasta çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya katılan 141 hastanın 25'i unilateral ve 116'sı bilateral total diz artroplastisi olan hastalardan oluşmaktadır. Çalışmamızda TDA uygulanan hastaların % 87.9'u kadındır. Kadınlara daha çok TDA uygulanmasının temel nedenlerinden biri kadınlarda ağrıyı algılama biçimlerinin farklı, başa çıkma becerilerinin yetersiz olması da etkili olabilir (74). Çalışmamızda hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları literatürle uyumludur (75,76,77,78).

TDA operasyonu için bekleyen pek çok hasta aşırı kiloludur (79). Mokad ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada aşırı kilolularda artrit görülme prevalansının % 38 arttığı görülmektedir. Kehring ve arkadaşlarının çalışmasında 1990 yılında TDA'li hastaların ortalama VKİ'leri 29.9 olarak hesaplanırken 2005 yılında ise artarak 32.6 olarak hesaplanmıştır (80). Liu ve diğerleri (81), orta yaş kadınlarda boy, kilo ve VKİ' nin total diz ve kalça replasmanı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. 1.70 cm' den uzun boyluların kalça, 1.55 cm' den kısa olanların ise diz replasmanı riskinin daha fazla olduğunu, 75 kg' dan daha kilolu olanların 60 kg' dan daha az olanlara ve VKİ' i 30' un üzerinde olanların 25' in altında olanlara göre hem kalça hem de diz replasmanı risklerinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda çok farklı olmamakla birlikte çalışmaya alınan hastaların boy ortalamaları 1.59 ± 0.07 m, kilo ortalamaları 82.3 ± 13.7 kg, VKİ ortalamaları 32.2 ± 5.8 kg/m² ve literatürü destekler niteliktedir.

Çalışmalarda Charnley fonksiyonel sınıflamasının TDA uygulanan hastaların sonuçlarını etkilediği gösterilmiştir. Bu nedenle değerlendirme sırasında göz önünde bulundurulmalıdır (82,83). OA' de genelde çoklu eklem tutulumu olmaktadır (82). Çalışmaya katılan hastaların % 76.6'sı Charnley B ve % 9.9'u Charley C sınıfına dahil olmuştur. TDA uygulanan hastaların büyük çoğunluğu bilateral tutuluma sahiptir. Çalışmaya katılan hastaların sadece % 13.5'i tek eklem tutulumu olan Charnley A sınıfına dahil olmuştur. Çalışmamız bu konuda literatürle uyumludur.

TDA uygulanan hastaların çoğunlukla tek yakınmaları OA ile ilgili semptomlar değildir. Hastaların ortopedik problemlerinin yanında yaşla ilişkili olarak ek problemleri olmaktadır (82). Çalışmaya alınan hastaların komorbidite durumu incelendiğinde %67.4'ünün tanısı konmuş en az bir ek hastalığı mevcuttur. Çalışmamıza katılan hastaların çalışma durumu incelendiğinde ev hanımı ve emeklilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Diz çökme ve çömelme hareketleri diz OA' i için önemli risk faktörlerindendir. Kadınlar tuvalet ve ev işleri gibi günlük aktivitelerde erkeklere göre çömelme hareketlerini daha fazla kullanma eğilimindedir (75). Epidemiyolojik çalışmalar da osteoartritin görülme sıklığının kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğunu göstermektedir (84). Bu sebepler TDA olmuş ev hanımı sayısının yüksek çıkmasını açıklayabilir. Emekli sayısının yüksek olmasını ise ülkemizde birkaç yıl öncesine kadar emeklilik uygulamasının erken yaşlarda kazanılmasına bağlayabiliriz. Çınar ve ark (47) TDA' li hastalarda yaptıkları çalışmalarında ev hanımı oranını % 63.6, emekli oranını % 27.3, çiftçi oranını % 9.1 olarak bulmuşlar ve çalışmamızla literatürde benzer sonuçlar bulunmuştur.

Çalışmaya alınan hastaların % 56.7'si ilköğretim mezunu ve % 9.2'si okur-yazar değildir. Yükseköğretim mezunlarının oranı ise sadece %2.8'dir. Bu çalışmada ilköğretim mezun sayısının fazla olmasının nedeni ülkemizdeki kadınların eğitim düzeyinin düşük olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Devlet İstatistik Enstitüsünün 2010 verilerine göre toplam okuryazarlık oranlarına baktığımızda erkeklerde % 97.30, kadınlarda % 88.07'dir (85).

Çalışmaya alınan hastaların %76.6'sı merkezde ve % 58.9'u apartmanda yaşamaktadır. % 75.2'sinin yaşadığı alanda asansör yoktur. Hastaların yaşam alanları nedeniyle merdiven inip-çıkma sık kullandıkları aktiviteler arasındadır. Tekin ve ark (10) TDA uygulanan hastaların beklentilerini inceledikleri çalışmalarında Türk toplumunda Doğu toplumlarında olduğu gibi çömelme veya diz üstünde oturabilme fonksiyonlarından daha çok yürüme,

sandalyeye oturup-kalkma, merdiven inip-çıkma fonksiyonlarının en önemli beklentiler olduğunu buldular. Buna bağlı olarak hastaların yaşam alanlarının TDA sonrası beklentilerinin şekillenmesinde rol oynayabilen bir faktör olduğu söylenebilir.

Çalışmaya alınan hastaların % 82.3'ü ailesiyle, % 17.7'si yalnız yaşıyor. Bu hastaların % 66.7'si evli, % 31.9'u duldur. Çalışmalarda TDA uygulamasından sonra erkekler, eşlerine daha bağımlı; kadınlar ise arkadaşlarına ve ailelerine daha bağımlı hale geldiklerinden yakındıkları saptanmıştır (86,87). Bu durumu Türk aile yapısına bağlayabiliriz. Batı toplumlarına göre Türk insanları daha koruyucu ve yardımseverdir.

Diz OA' i semptomlar ve protezin özellikleri nedeniyle yerde oturmak sıklıkla mümkün olamamaktadır. Türk toplumunun geleneksel yapısında var olan yerde yemek yemek davranışını gerçekleştirmek TDA uygulanan hastalar için zordur. Semptomların şiddeti ve protezin özellikleri kültürel alışkanlıklarda zorunlu değişikliğe neden olmaktadır (65). Çalışmamızda masada yemek yemeyi tercih eden hasta oranı % 70.9 iken yerde yemek yemeyi tercih eden hasta oranının % 29.1 olması bu değişimi işaret etmektedir.

Türk toplumunun yaşam tarzında eski tip tuvalet sıklıkla kullanılır (10). Ancak çalışmamıza katılan ve diz OA' i nedeniyle TDA uygulanmış hastaların % 93,6 'sı klozet tip tuvalet kullanmaktadır. Aynı şekilde çalışmaya katılan hastalar normal şekilde namaz kılmak yerine % 66.0' sı sandalyede oturarak ve % 8.5'i de yerde uzun oturuşta namaz kılmaktadır. Bu da normal şekilde namaz kılma sırasında ihtiyaç duyulan 140-150° diz fleksiyon açısı (9) yerine 90-100°'lik diz fleksiyon açısı ile bu aktiviteyi gerçekleştirebildiğini gösteriyor. Hastaların kültürel alışkanlıklarda olduğu gibi günlük yaşam aktiviteleri ve ibadet şekillerinde de çeşitli adaptasyonlar geliştirdiğini söyleyebiliriz.

Çalışmaya katılan hastaların % 79.4'ü yardımcı cihaz kullanmamaktadır. Rossi ve ark (88), unilateral total diz artroplastili 33 hastanın hastaneden taburcu sonrası sadece 4'ünün (%12.1) yardımcı cihaz kullanmaya devam ettiğini bulmuşlardır. Çalışmalarımızın sonucu benzerdir.

Hasta Memnuniyet Görsel Analog skalası ve hasta memnuniyet sorularının 1.sorusuna verilen yanıtlar benzer şekilde olmuştur. Çalışmaya katılan hastalar eklem replasman cerrahilerinden memnuniyet oranlarını % 52.5'i çok memnun, % 2.8'i hiç memnun değil olarak yanıtlanmıştır. Hall ve ark, düşük eğitim seviyesinde olan hastaların daha fazla

memnuniyet gösterme eğiliminde olduğunu göstermiştir (89,90). Çalışmamıza katılan hastaların eğitim seviyesinin çok yüksek olmadığını söyleyebiliriz. Ayrıca bu hastaların hasta memnuniyet sorularının 2.sorusu olan geriye dönülse tekrar bu ameliyatı olmayı seçip seçmeyecekleri sorusuna yanıtı % 78.7'sinin evet olmuştur.

Çömelmek, yürüyüşün yanı sıra diz fonksiyonlarını değerlendirmede en sık kullanılan ikinci parametredir. Bunun sebebi çömelme sırasında her iki dizin aktif ve yük altında aşırı fleksiyonu ve quadriceps femorisin hem egzentrik hem de konsantrik kontraksiyonu ile dizin kinematığının incelenmesini mümkün kılar (91). Çömelmek Doğu toplumlarında tuvalet ve banyo aktivitelerinin yanında ev işleri ve birçok sosyal ve dini aktivitelerde kullanılan önemli bir fonksiyondur. Çömelmek, Türk toplumunda da günlük yaşamda sıkça kullanılan bir pozisyonudur. Çalışmamıza alınan hastaların % 24.1'i 90° çömelemediği ve %85.0'i 120° çömelemediği belirlenmiştir. Protezin özellikleri nedeniyle kısıtlı olan aktiviteler olduğu gibi birçok hasta proteze zarar verme korkusuyla hareketlerini kısıtlamaktadır. Hastalar replasman uygulaması sonrası eklem biyomekanik sınırlarını keşfettiklerinde aktivitelerini daha dikkatli ve yapabilecekleri sınırlar içerisinde yapmaya özen gösterirler (89,90,92). Fukagawa ve ark (91), çömelme kinematığının yaşla birlikte önemli ölçüde etkilendiğini gösterdiler. Yaşla birlikte insanların hareket açıklığı azalır ve daha zor çömelirler. 120° çömelme hareketinin yapılamama sebeplerinden birisi çalışmamıza katılan hastaların VKİ> 30 olması nedeniyle baldır ve uyluk çaplarının normalden daha geniş çaplı olabilmesi ve buna bağlı olarak hastalar çömeldiklerinde uyluk ve baldır yumuşak dokusunun bacak arkasında sıkışarak daha fazla fleksiyon açısı elde edilmesini engellemesidir.

Diz çökmek hem sosyal hem de dini aktivitelerde sıklıkla kullanılan önemli bir fonksiyondur. Diz çökmek farklı fonksiyonlarda farklı diz fleksiyon derecesi gerektirir.. Örneğin dua etmek için hristiyanlar 90° diz fleksiyonuyla diz çökmeyi kullanırken Müslümanlar topukla uyluğun birleştiği 140-150° diz fleksiyonu gerektiren diz çökme pozisyonunu kullanır. Önceki araştırmalar daha fazla eklem hareket açıklığı sağlayan artroplastilerin gerektiğini göstermiştir (9). Hassaballa ve ark (12), farklı diz artroplastisi tipleri karşılaştırdıkları çalışmalarında 122 hastanın % 81.1'inin sandalye üzerinde dizüstü pozisyona gelebildiğini, %73.8'inin 90° yerde dizüstü pozisyona gelebildiğini ve %43.4'ünün 120° yerde diz çökebildiğini bulmuşlardır. Aynı çalışmada total diz replasmanlı 38 hastanın %76.3'ü 90° yerde dizüstü pozisyona gelebilirken % 34.2' si 120° yerde diz

çökebilmektedir. Bizim çalışmamızda hastaların %78.0' i sandalye üzerinde dizüstü pozisyona gelebilmekte, % 60.3'ü 90° yerde dizüstü pozisyona gelebilmekte ve %25.5'i yerde diz çökebilmektedir. Çalışmamıza katılan hastaların % 22'si dizüstü pozisyona gelememektedir Çalışmamıza katılan hastaların dizüstüne gelme oranları Hassaballa'nın yapmış olduğu çalışmadan daha düşük çıkmıştır. Bunun sebebini çalışmamıza katılan hasta popülasyonunun yaş ortalaması 65 yaşın üzerinde çoğunlukla aktif yaşamı olmayan emekli ve ev hanımlardan oluşmasına ve Türk toplumunun önemsedığı aktivitelerin ve TDA ameliyatından beklentilerinin Batı toplumlarından farklı olmasına bağlayabiliriz. Türk toplumunun TDA ameliyatı sonrası en önemli beklentilerini ağrının azaltılması yanında yürüme, oturup-kalkma ve merdiven inip-çıkma aktivitelerinin geliştirilmesi şeklinde sıralayabiliriz. Bu fonksiyonlardaki iyileşme hastaların günlük yaşamdaki ihtiyaçlarını karşılamakta yeterli görülmektedir. Ayrıca dizüstüne gelme oranının düşük çıkmasında hastaların proteze zarar vereceği korkusu ve bilgi eksikliği gibi nedenlerle bu aktiviteyi daha önce hiç denememiş olmalarının da etkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Diz çökme artritlik hastalar için cerrahi öncesi ve sonrası ağırlı bir durum olabilir. Bununla birlikte daha iyi bir protez dahi diz çökme sırasındaki ağrıyı önleyemez. Diz çökme patella, femur ve tibia arasında oluşan kompleks bir harekettir. O yüzden diz çökme sırasında oluşan ağrının pek çok nedeni olabilir. Post-opereatif kazanılan hareket açıklığı diz çökme sırasında ağrıya yol açabilecek nedenlerden biri olabilir (9). Hassaballa ve ark (9), 27 artritli hastanın diz çökme sırasında ağrısı olduğunu ve bu hastaların 22'sinin diz çökme sırasında vücut ağırlığını patella üzerine, 5'inin de vücut ağırlığını tuberositas tibia'ya aktardığını buldular. Hastaların tümünün tam fleksiyon ile diz çökme sırasında vücut ağırlığını tuberositas tibia'ya aktardığı gözlemlendi. Buradan 90° diz çökme sırasında patellaya ağırlık aktarımının tam fleksiyon ile diz çökme sırasında tuberositas tibia'ya ağırlık aktarımının fazla olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Tuberositas tibia ya da patellaya ağırlık aktarımının önemi cerrahi insizyonlar açısından hesaba katılması gereken bir durum olmasıdır (9). Aynı çalışma 90° diz çökme sırasında vücut ağırlığının %97'sinin, tam fleksiyon ile diz çökme sırasında vücut ağırlığının %50'sinin dizlere aktarıldığını da ortaya koydu. Çalışmamıza katılan ve dizüstü pozisyona gelebilen 110 hastanın %50'sinin dizüstü pozisyonda ağrısı bulunmaktadır. Dizüstü pozisyonunda ağrısı bulunan hastalarımızın % 63.6'sı ağrının skar dokuda olduğunu tanımlamaktadır. Hassaballa ve ark (9), çalışmasından yola çıkarsak bunun sebebi hastalarımızın büyük bir bölümünün vücut ağırlığının % 97

oranında dize aktarıldığı sandalye ve sedye üzerinde 90°'de dizüstü pozisyona gelebilmesi ve bu pozisyonda çoğunun vücut ağırlığını patella üzerine aktarıyor olmasından kaynaklanabilir. Patella üzerine gelen yükler skar dokuyu gererek ağrıya neden olabileceği düşünülebilir.

Merdiven inip-çıkma mobilite ve bağımsızlık sağlayan en önemli aktivitelerdendir. Her ne kadar yürüme ve merdiven inip çıkma uzmanlar tarafından kritik fonksiyonel aktiviteler olarak tanımlansa da cerrahiden bir yıl sonra dahi hastaların merdiven çıkmada büyük zorluklar yaşadığı kaydedildi (12). Çalışmamıza katılan hastaların %47.5'i merdivenleri tutunarak inip-çıkma, % 39.0'u normal desteksiz inip-çıkma, % 61.0'i ise çeşitli oranlarda destek almaktadır. Postoperatif dönemde hastaların fiziksel performansları bakımından merdiven inip-çıkma aktivitesi önemli aktivitelerdendir (1). Yürümeye göre daha fazla diz fleksiyonuna ihtiyaç duyulan bu aktivitede diz eklemine binen yük oranı artmaktadır (93,94). Bu yüzden çalışmaya katılan hastaların büyük çoğunluğu günlük yaşamda yardımcı cihaz kullanmaya ihtiyaç duymazken merdiven inip-çıkma sırasında destek almaktadır.

TDA operasyonlarında AÇB'nin korunması ya da kesilmesi konusunda çeşitli görüşler bulunmaktadır. AÇB'nin korunduğu dizlerde; eklem hareket açıklığının daha fazla, protezlere binen yüklerin daha az, merdiven çıkma kapasitesinin daha iyi olduğu ve propriosepsiyon ile eklem stabilitesinin daha iyi sağlandığı iddia edilmiştir (95,96,97). Karşı görüşte olanlar ise arka çapraz bağ koruyan protez uygulamanın teknik olarak daha zor olduğu, aşırı deformitelerin düzeltilmesinde gerginliği ayarlamanın mümkün olmadığı, protez tasarımı açısından tibiofemoral uyum daha az olduğu için polietilene binen yükün, dolayısıyla da aşınmanın daha fazla olduğu savunulmuştur (95,98). Eklem hareket açıklığı (EHA) açısından incelendiğinde, AÇB'yi koruyan protezlerde femoral rollback sayesinde daha yüksek fleksiyon derecesine ulaşılır (27). Ancak yük altında, başka bir deyişle gerçek yaşam koşullarında, arka çapraz bağı kesen tasarımların fleksiyon miktarının daha üstün olduğu gösterilmiştir (99).

Birçok çalışmada da hareket açıklığı açısından AÇB'yi koruyan ve kesen protezler arasında fark olmadığı gösterilmiştir (95,98,100). Bizim çalışmamızda da AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastalar 90° ve 120° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Straw ve ark. (101), AÇB'yi kesen, AÇB'yi koruyan ve AÇB'nin yerine geçen protez tiplerini karşılaştırdıkları çalışmalarında ağrı skorlarında gruplar arasında anlamlı fark olmadığını

buldular. Benzer olarak Dilaveroğlu ve ark (102), AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipleri arasında ağrı, deformite ve stabilite açısından fark olmadığını buldular. Çalışmamız da bu bulguları destekler niteliktedir. Çalışmaya katılan AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastalarda hem 90° çömelme hareketi hemde 120° çömelme hareketindeki ağrı açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ağrı lokalizasyonları açısından karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı fark görülme de 90° çömelme hareketi sırasında her iki grupta da ağrı daha çok skar dokuda meydana gelirken, 120° çömelme hareketi sırasında her iki grupta ağrı daha çok tüm diz eklemünde görülmüştür.

Hassaballa ve ark (14), farklı diz artroplastisi tiplerinin dizüstüne gelme yeteneklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında total diz artroplastili hastalarda arka çapraz bağı koruyan protez dizaynlarını kullanmışlar ve 1 yıllık takip sonunda TDA'li hastaların % 41'inin dizüstü pozisyona gelebildiğini görmüşler. Çalışmamıza katılan AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmasa da ($p=0.053$), AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastalarda dizüstüne gelme oranının daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuç Dennis'in (99) yük altında arka çapraz bağı kesen tasarımların fleksiyon miktarının daha üstün olduğu görüşünü desteklemektedir.

Çalışmamızda dizüstü pozisyona gelebilen AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.006$). AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstüne gelme sırasında ağrısı daha azdır. Çalışmamızda AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların dizüstüne gelme oranı daha yüksek olsa da AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyonadaki ağrısı daha az olmuştur. EHA kısıtlılığının yanında skar pozisyonu ve cilt hipoestezisi cerrahi sonrası diz çökmeyi etkileyen diğer faktörlerdir (14). Hassaballa başka bir çalışmada diz artroplastisini takiben diz çökememe sebebini ön dizdeki hipersensivite ile ilişkili olabileceğini göstermiştir (103). Dizüstü pozisyonda ağrısı bulunan hastaların AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine göre ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak dizüstü pozisyonda ağrısı bulunan AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların % 67.0'sinde ağrı skar dokuda, AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların % 63.6'sında ağrı tüm eklemde meydana gelmiştir. Sonuçlar anlamlı olmasa da birbirleriyle zıtlık göstermektedir.

Yürüme analizlerinde arka çapraz bağın kesilmesinin özellikle merdiven çıkmada vücut dengesinin sağlanmasında zorluklar oluşturduğu görülmüştür (104,105). İki tip protez arasında yürüme açısından anlamlı bir fark görülmezken AÇB'yi kesen protez tiplerinde merdiven inme ve çıkma sırasında yeterli quadriseps kasılma gücü sağlanamamakta ve dolayısıyla hastalar bu yetersizliği telafi etmek için gövdelerini öne doğru eğerek ağırlık merkezlerini öne taşımaktadırlar. AÇB'ı korunmuş hastalar merdiven inip çıkmakta daha başarılı olarak görülmüştür (106). Shoji ve ark (107), bilateral diz protezi uygulanan bir grubun bir dizine AÇB'ı kesen diğer dizine AÇB koruyan protez uyguladılar ve merdiven çıkmada AÇB'ı koruyan protezlerin daha başarılı olduğunu saptadılar. Dorr ve ark (108), benzer bir çalışmada AÇB'ı koruyan protezlerin merdiven kullanımında daha başarılı olduğunu saptadı.

Literatürde AÇB'yi koruyan protez tipinin avantajlı olduğu görülmektedir (105,106,107,108). Bizim çalışmamızda AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmasa da AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların (%45.5) AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastalara (%36.6) göre bağımsız merdiven inip çıkmada daha başarılı olduğu ve literatürle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Çalışmamıza katılan AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların %63.4'ü, AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların %54.5'i merdiven inip çıkma sırasında çeşitli oranlarda destek almaktadır. Her iki grupta da merdiven inip- çıkma aktivitesinde destek alanların büyük çoğunluğunu “ tutunarak inme-çıkma” yapanlar oluşturmaktadır.

Total diz artroplastisinde patellar yüzeyin değiştirilip değiştirilmemesi halen tartışmalıdır (109). Soudry ve ark (110), genç, aktif, obez olmayan ve patellar kırıkdağı iyi durumdaki hastalarda patellar yüzeyi değiştirmemeyi önermişlerdir. Enis ve ark (111) 50 TDA'lık serilerinde, 25 hastanın her iki dizine TDA uygulamışlardır. Sağ dizlere patellar yüzey değişimi uygularken, sol dizlere uygulamamışlardır. Patellar yüzeyi değişen grupta diz önü ağrısının daha az olduğunu rapor etmişlerdir. Bu konuda yapılmış güncel bir meta analiz incelendiğinde (109), patellar yüzeyin değiştirilmesi daha avantajlı görünmektedir. Burnett ve ark (112), 64 dizin bir tarafına patellayı değiştirilen diğer tarafını değiştirilmeyen protez konulmuş. 10 yıllık takipleri sonrasında her iki grup arasında hareket açıklığı, diz skorları, memnuniyet, revizyon oranları ve anterior diz ağrısı açısından bir fark olmadığını bulmuşlar. Campbell ve ark (113), 10 yıllık prospektif çalışmada patellası değiştirilen ve

değiştirilmeyen hastalar arasında önemli farklılık olmadığını söylemiştir. Çalışmamıza katılan patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar 90° ve 120° çömelme hareketleri açısından karşılaştırıldıklarında anlamlı fark göstermemişleridir. Hastaların büyük çoğunluğu 90° çömelme hareketini yapabilirken (%76.7) 120° çömelme hareketini yapabilenlerin (%14.7) oranı çok azdır. Matsuda ve ark (114), TDA sonrası patellofemoral ekleme etki eden temas streslerini araştırmışlar. TDA sonrası patellofemoral temas stresinin normal dize oranla patellası değişmeyenlerde aynı kaldığını fakat patellası değişen grupta artış gösterdiğini iddia etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.036). Patellası değişmeyen grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha az ya da patellası değişen grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha fazladır. 120° çömelme hareketi açısından patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar karşılaştırıldıklarında anlamlı fark olmasa da patellası değişmeyen grupta ağrı gözlenmemiştir. Hem 90° çömelme hareketi ve 120° çömelme hareketi sırasında patellası değişmeyenlerde daha az ağrının gözlenmesi Matsuda'nın TDA sonrası patellası değişenlerde temas stresi artarken patellası değişmeyenlerde aynı kaldığı görüşünü desteklemektedir.

Çalışmamıza katılan 90° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark yoktur. Her iki grupta hastaların çoğunda ağrı skar dokuda meydana gelmektedir. 120° çömelme hareketi sırasında patellası değişmeyenlerde ağrı gözlenmediği için patellası değişen protez tipine sahip hastalar ile karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır. Fakat 120° çömelme hareketi sırasında patellası değişen protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı lokalizasyonundan farklı olarak hastaların çoğunda tüm eklemden meydana gelmektedir.

Palmer ve ark (16), TDA sonrası hastaların diz çökme yeteneklerini karşılaştırmış, patellası değişen ve patellası değişmeyen hastalar arasında anlamlı fark bulmamışlar. Çalışmamızda buna benzer olarak patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Aynı zamanda hastaların dizüstü pozisyonda ağrı durumu ve ağrı lokalizasyonları arasında da anlamlı fark yoktur.

TDA'nde patellar yüzeyin değiştirilip değiştirilmemesi konusundaki önemli kriterlerden biri de patellofemoral eklem fonksiyonudur. Hastaların patellofemoral eklem fonksiyonları yürüme, merdiven inip-çıkma, sandalyeden oturup-kalkma ve arabadan inme-binme kapasiteleri ile belirlenebilmektedir (23). Mayman ve ark (115), merdiven inip-çıkma ve yürüme gibi fonksiyonel kapasitelerinin ve hasta memnuniyetinin patellar yüzey değişimi uygulanmış hastalarda daha iyi olduğunu saptamışlardır. Wood ve ark (116) ise merdiven inme kapasitesini patellar yüzey değişenlerde daha iyi bulurken, merdiven çıkma kapasitesinde her iki hasta grubu arasında fark saptamamışlardır.

Feller ve ark (117), patellası değiştirilmeyen grubun merdiven çıkmada daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Özcan ve Çalpur (118), patellası değişen ve patellası değişmeyen hastalarda patellofemoral eklem fonksiyonlarını gösteren merdiven inme kapasitesi ve sandalyeden kalkma becerilerini değerlendirmiş her iki grup arasında belirgin bir fark bulamamışlardır. Bu doğrultuda patellar yüzeyin korunmasının daha doğru bir tedavi seçeneği olacağı sonucuna varmışlardır.

Literatüre baktığımızda patellası değişen ve patellası değişmeyen hastalarda merdiven inip çıkma kapasitesinin değerlendirildiği çalışmalarda (115,116,117,118) sonuçlar açısından bir birlik söz konusu değildir. Bizim çalışmamızda Özcan ve Çalpur'un çalışmasına benzer sonuçlar çıkmıştır. Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar merdiven inip çıkma aktivitesi yönünden incelendiğinde patellası değişen protez tipine sahip grupta en fazla tutunarak inip-çıkma (%49.5), patellası değişmeyen protez tipine sahip grupta en fazla normal inip-çıkma (%51.3) başarılmaktadır. Bizim hastalarımızda merdiven kapasitesi ($p=0,075$) ve otur- kalk testi ($p=0,356$) esnasındaki kapasiteleri arasında her iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun neticesinde patellar yüzeyin değiştirilmesinin patellofemoral fonksiyonlara ciddi bir katkısı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Total diz artroplastisinde protezde kullanılan komponentlerin dizaynları da önem taşımaktadır. Optimal sonuçlar iyi bir kemik kesisine ve yumuşak doku dengesine de bağlıdır. Yumuşak doku dengesi komponent kalınlığı ile ilişkilidir. İnsert kalınlığının artması, yumuşak doku gerilimini arttırarak stabilitenin de artmasına EHA derecesinin de azalmasına neden olur. Aynı şekilde insert kalınlığının azalması yumuşak doku gerginliğini azaltır ve bu

da EHA derecesini artırırken stabiliteyi de azaltır (119). Lanting ve ark (119), insert kalınlığının artmasının stabiliteyi geliştirdiğini, ekstansiyon derecesini etkilerken fleksiyon derecesini değiştirmedini yani EHA üzerine minimal etkisi olduğunu buldular.

İnsert kalınlığının azalması ile aşınma problemi ortaya çıkabilmektedir. Aşınmayı kabul edilebilir sınırlarda tutmak için gerekli minimum polietilen kalınlığı 8 mm olarak kabul edilmektedir (120). Çıkarılan polietilenlerden yapılan çalışmalarda, ince polietilen yerleştirilen dizlerdeki artmış aşınmadan dolayı, Collier ve arkadaşları minimum 8 mm'lik kalınlık önermişlerdir (121). Polietilen kalınlığını artırmak için femur distalinden yapılacak keside eklem seviyesinde yükselmeye sebep olarak bağ dengesi bozar. Bu nedenlerden ötürü ideal polietilen kalınlığı 8-10 mm arasında değişmektedir (120). Ayrıca tibial insert kalınlığının 12 mm'den fazla olmasının ekstansör mekanizma sorunlarına yol açtığı bildirilmektedir. Mending ve ark'nın (122), çalışmasında 12 mm'den fazla insert kalınlığının patellar komponent gevşemesi için yüksek risk faktörü olduğu bildirilmiştir.

Pellengahr ve ark (120), TDA'li hastaların tibial insert kalınlıklarına göre fonksiyonel sonuçlarını HSS ve KSS ile karşılaştırmışlar. Hastaları 8 mm, 10 mm ve 12 mm tibial insert kullanılanlar olarak 3 gruba ayırmışlardır. HSS skorlaması, KSS fonksiyon ve diz skorlarında 3 grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Tabor (123), unikompartmental diz artroplastisi uygulanan hastaların KSS skorlaması ile tibial insert kalınlıklarını karşılaştırmış ve hastaları 6 mm, 9 mm ve 12 mm olan insert kalınlıklarına göre üç gruba ayırmıştır. Sonuçta hastaların KSS skorları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ama KSS fonksiyon skorunun 9 mm insert kalınlığı olan grupta (81puan) en yüksek, 12 mm insert kalınlığı olan grupta (67puan) en düşük olduğu gözlenmiştir. Literatürde benzer olarak tibial insert kalınlığı ile fonksiyonel sonuçları çeşitli skorlamalar ile değerlendiren az da olsa çalışma bulunmasına rağmen insert kalınlığı ile fonksiyonları performans dayalı olarak daha ayrıntılı karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır (120,123,124,125). Bu açıdan çalışmamızda elde ettiğimiz verileri destekleyen ya da onlarla çelişen bir örnek bulunmamaktadır.

Çalışmamıza katılan insert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastalar 90° ve 120° çömelme hareketi açısından karşılaştırıldıklarında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. İnsert kalınlığının 90° ve 120° çömelme hareketinin yapılabilmesi açısından etkisi olmadığı görülmektedir. Bu sonuç Lanting'in insert kalınlığının artmasının fleksiyon derecesini değiştirmedini görüşünü desteklemektedir.

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.018$) (Tablo.55). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm protez tipine sahip grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha azdır. Sonuç olarak insert kalınlığı fazla olan hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısının daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.

90° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki grupta da ağrı daha çok skar dokuda meydana gelmektedir.

120° çömelme hareketini yapabilen İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı durumu ve ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak 120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan hastaların çoğunun ağrısı 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrıdan farklı olarak tüm diz ekleminde meydana gelmektedir.

İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki grupta da en fazla oranda sedye üzerinde 90° dizüstü pozisyona gelme ve sedye üzerinde 120° diz çökmenin başarıldığını gözlemledik. İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastalarda dizüstü pozisyona gelemeyenlerin oranı insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip hastalardan daha fazlaydı.

Dizüstü pozisyona gelebilen insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.002$) (Tablo.61). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip grupta dizüstü pozisyonda ağrı daha azdır. Dizüstü pozisyonda görülen ağrının 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı ile benzer olarak insert kalınlığı fazla olanlarda daha fazla görüldüğü gözlemlenmiştir. Bu açıdan insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tiplerinin çömelme ve dizüstü gibi dize daha çok yük bindiren pozisyonlarda oluşan ağrı bakımından ciddi bir avantaj sağladığı görülmüştür. Dizüstü pozisyonda ağrısı bulunan insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Dizüstü pozisyonda ağrısı bulunan hastaların çoğunluğunun ağrısı skar dokuda meydana gelmektedir. Görüldüğü üzere hem dizüstü pozisyonda hem de 90° ve 120° çömelme hareketleri sırasında görülen ağrının lokalizasyonu

incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Ayrıca fonksiyonlar arasında ağrının lokalizasyonunu belirleyebileceğimiz bir tutarlılıkta yoktur. Bunu hastaların hareket sırasında sorgulanan ağrıyı farklı algılama şekli ve mevcut ağrının lokalizasyonunu tam olarak tanımlayamama gibi nedenlere bağlayabiliriz.

Yürümeye göre merdiven inip-çıkma aktivitesinde daha fazla diz fleksiyonuna ihtiyaç duyulur.(1). Kettelkamp yürüyüşün sallanma fazı için 67° diz fleksiyonu gerektirirken merdiven çıkma için 83° ve merdiven inme için 90° diz fleksiyonu gerektiğini belirtmiştir. İnsert kalınlığının değişmesinin fleksiyon derecesini etkilemezken tam ekstansiyonun kazanılmasını etkilemekte yani EHA üzerinde minimal bir etkisi olduğu bilinmektedir (120). İnsert kalınlığının daha çok dizin ekstansör mekanizmasına etki ederek merdiven inme aktivitesini etkileyebileceği düşünülebilir. Ancak çalışmamızda insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Merdiven inip çıkma aktivitesinde hem İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip grupta (%43.9) hem de insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip grupta (%50.3) en fazla tutunarak inip-çıkma kullanılmaktadır. Grupların dağılımı benzerdir.

Ağrı ve fonksiyon TDA sonrası değerlendirmede kullanılan faktörlerdir. Ağrıya ek olarak TDA'nın başarısını ölçmede fonksiyonel sonuçlarda giderek önem kazanmaktadır (13). Hastaların fonksiyonel sonuçlarının değerlendirilmesinde, performans dayalı fiziksel ve kendine bakım ölçütleri kullanılmaktadır. Kendine bakım ölçütleri, hastanın fonksiyonel aktivitelerini kendi gözlemleri ile değerlendirme esasına dayanırken, fiziksel performans testleri ise yeterlilik düzeyinin ve fonksiyonellikteki değişimin gözlenmesinde kullanılan ve hastanın bizzat o fonksiyonel aktiviteyi yaparak değerlendirildiği testlerdir (126).

Lin ve diğerleri (127), ileri yaşta kalça ve diz osteoartriti olan kişiler için fiziksel fonksiyonu değerlendirmede 8 inç yürüme, 4 basamak merdiven çıkma-inme ve sandalyeye 5 kez oturup-kalkma testlerinin basit, güvenilir ve yararlı test bataryaları olduklarını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da fiziksel performans ölçümü olarak 10 m süreli yürüme testi 5 tekrarlı otur-kalk testleri kullanılmıştır.

Otur-kalk hareketinin kinetik ve kinematik analizi bu performans hakkında biomekaniksel bilgi sağlar. Otur-kalk hareketi geniş amplitüdlü ve vücut kitlesini kaldırmak için bacak kaslarının yeterli güce ihtiyaç duyduğu bir harekettir (13). Otur-kalk testi, dizde ekstansör

mekanizma üzerine yoğunlaşan ve kuadriseps femoris kas kuvvetinin kasılma yeteneğini gösteren önemli bir test özelliğindedir (126). Yeterli kuadriseps femoris kas kuvvetinin sandalyeden kalkma ve yürüme gibi fonksiyonel aktivitelerin gerçekleştirilmesini sağladığı bilindiği gibi, kollardan destek almadan sandalyeden kalkmada %97'lik kuadriseps femoris kas kuvvetine ihtiyaç olduğu bulunmuştur (1). Ünver ve ark (126), unilateral ve bilateral TDA'li hastalarda sandalyeden kalkma aktivitesini değerlendirmiş ve hastaların tamamının sandalyeden bağımsız kalkmayı ancak post-op 6.ayda kazandıklarını belirlemiştir. Bizim çalışmamıza en az post-op 6. ayını dolduran hastalar dahil edilmiş ve hastaların tümü sandalyeye oturup kalkma aktivitesini bağımsız tamamlamıştır.

Otur-kalk aktivitesi sırasında kuadriseps femoris kas performansının denge, postural salınım, yürüme hızı, merdiven inip-çıkma gibi günlük yaşam aktiviteleri ile korelasyon gösterdiği bildirilirken, TDA sonrası hastaların bu aktivitelere ilişkin normal değerlere 1. yıl sonunda ulaştığı belirtilmektedir. TDA sonrası kuadriseps femoris kas kuvvetinde meydana gelen azalmaya bağlı olarak sandalyeden kalkmadaki yetersizliklerin 1 ila 6 yıl arası devam ettiği rapor edilmiştir (126). TDA'li hastaların ameliyat sonrası sandalyeden kalkma aktivitesindeki başarı oranının sağlıklı bireylere göre daha az olması, ancak osteoartritik hastalara göre daha fazla bulunması bu görüşü desteklemektedir (1).

Boonstra ve ark (13), TDA hastaları ile kontrol grubunun otur-kalk testi ile performansa dayalı ölçümlerini karşılaştırdı. Sonuçta TDA'li hastalarda oturup kalkma hareketinin post-op dönemde geliştiğini ancak performansların kontrol grubunun altında kaldığını bildirmiştir. Yaşlı insanlar, özellikle osteoartritli ve eklem replasmanlı kişiler otur-kalk testini daha zor bulabilirler. Yaşlı insanlar otur-kalk testini daha yavaş yapma eğilimindedirler. Kerr ve ark (128), Hanke ve ark (129), Whitney ve ark (130), 5 tekrarlı otur-kalk testi ile 60 yaş üstü denge problemi olan kişileri sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırdı. Sağlıklı kontrol grubunun 5 tekrarlı otur- kalk testi ortalaması 13.4 sn, denge problemi olan hastaların test ortalaması 16.4 sn olarak bulundu. Trevisan ve ark (131), yaş ortalaması 65.7 olan osteoporotik kadınlarla yaş ortalaması 70.0 olan kontrol grubunun 5 tekrarlı otur –kalk testi performanslarını karşılaştırdı. Hasta grubun otur-kalk testi performansını 15.1 sn, kontrol grubunun ortalaması 11.9 sn olarak buldu. Bohannon (132), 2006 yılında en az 60 yaşındaki sağlıklı kişileri kapsayan metaanalizinde yaş gruplarına göre otur-kalk testinin referans ortalamalarını açıklamıştır. Buna göre 60-69 yaş arası 11.4 sn, 70-79 yaş arası 12.6 sn, 80-89 yaş arası 14.8 sn olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalamaları 66.7'dir. Hastalarımızın Otur-kalk testi ortalamaları 16.3 ± 3.8 sn olarak bulunmuştur. Bu açıdan Whitney'in yapmış olduğu çalışmayla kısmen benzerlik göstermektedir. Ayrıca bizim çalışmamızın yaş aralığı 43-84 yaş arası olmasına rağmen Bohannon'un açıklamış olduğu performans ortalama sürelerinden daha yüksek çıkmıştır. Çalışmamıza katılan TDA uygulanmış hastaların sağlıklı kişilere göre sandalyeye oturup kalkma hızları normalden daha yavaştır. Ancak bu performansın ölçümü sırasında kullanılan sandalye yüksekliği ve ayak pozisyonlarının farklı olması çalışmalar arasında karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır. Visser ve ark (133), 60 yaş üstü kişilerde vücut yağının düşük, kas kütlelerinin yüksek olmasının fiziksel fonksiyonu değerlendiren otur-kalk testi ve yürüme hızı olumlu etkilediğini buldular. Çalışmamıza katılan hastaların VKİ ortalamalarının > 30 ($32.2 \pm 5.8 \text{ kg/m}^2$) olmasının da otur-kalk testi performansının düşük çıkmasında rol oynayabileceği düşünülebilir.

Otur-kalk testiyle yapılan ölçümlerde AÇB'yi koruyan protez tipinin kullanıldığı az sayıda çalışma bulunmaktadır (13,134). Bildiğimiz kadarıyla literatürde TDA uygulanmış hastalarda AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerini karşılaştıran bir çalışma yoktur. Saari ve ark (134), düz ve konkav insert tiplerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaları AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipleri olarak da 2 gruba ayırmış; AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların otur-kalk testi sırasındaki hareket derecelerini kontrol grubuyla benzer bulurken AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların otur-kalk testi sırasındaki hareket derecelerinin kontrol grubundan düşük olduğunu gözlemişlerdir. Ancak bu çalışmada AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların performanslarını birebir karşılatıran bir çalışma olarak düşünülemez. Bizim çalışmamızda AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların otur-kalk testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Şen ve ark (135), hasta memnuniyetini belirlemek için hastalara sandalyeye oturup-kalkma, arabaya inip binme, bisiklete binme ve yüzme gibi konularda yapılan sorgulama sonrası patellası değiştirilen ve değiştirilmeyen hasta grupları arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Pollo ve ark (136), patellası değişen ve patellası değişmeyen total diz artroplastili hastaların sandalyeden kalkma performansları arasında anlamlı fark olmadığını bulmuştur. Bizim çalışmamızda da patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların Otur-kalk testi performansları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bulgularımız Şen ve Pollo'nun sonuçları ile uyumludur.

Tibial insert kalınlığının 12 mm'den fazla olmasının ekstansör mekanizma sorunlarına yol açtığı bildirilmektedir (48). İntert kalınlığının 12 mm'den büyük olmasının ekstansör mekanizmayı etkileyerek diz ekstansiyon hızını azaltabileceği bunun da otur-kalk testi süresini artıracığı düşünülebilir. Ancak çalışmamızda İntert kalınlığı ≤ 11 mm ve İntert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların Otur-kalk testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmaya katılan hastaları İntert kalınlığı ≤ 11 mm ve İntert kalınlığı ≥ 12 mm olarak 2 gruba ayırmış olsak da hastalarımızın çoğunluğunda literatürde tavsiye edilen ideal insert ölçüleri kullanılmıştır. 12 mm'nin üzerinde olan insert tipinin az sayıda kullanılması bu değerlendirmeyi yapmamızı kısıtlamaktadır.

Diz OA'li hastaların büyük ölçüde yürüme problemleri bulunmaktadır ve bu hastalar normalden yavaş yürümektedir. Azalmış yürüme hızı yaşı artmasına, quadriceps kuvvetinin azalmasına, diz EHA limitasyonlarına, obeziteye ve yavaş yürüdüğünde daha güvende hissetmeye bağlı olabilir (137,138). Günlük yaşamda yürüme en çok önemsenen ve en sık kullanılan aktiviteler arasındadır. Toplumumuzda TDA olan hastaların bu ameliyattan en fazla beklentileri; ağrının azaltılmasının (%99.2) yanında ve yürümenin geliştirilmesi (%96.2) olarak bulunmuştur (10). Diz artroplastisinin önemli bir amacı da fonksiyonel iyileşme olarak yürüme hızının artırılmasıdır (138). Ancak geriatrik hastalarda TDA ameliyatları sonrası hem fonksiyonel aktivitelerde hem de yürüme hızlarında bir azalma meydana gelmektedir (139).

Çalışmamıza katılan hastaların süreli yürüme testi ortalamaları 10.6 ± 2.8 sn (0.94 m/sn) olarak bulunmuştur. Sağlıklı kişiler için yürüyüş hızlarını Ostrosky ve ark (140), 60-80 yaş aralığında 1.18 m/sn ile 1.45 m/sn , 17 Dettmann ve arkadaşları (141) ise 1.2 m/sn ile 1.5 m/sn olarak vermişlerdir. Çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalaması ve yaş aralığı daha küçük olmasına rağmen Ostrosky ve Dettmann'ın sağlıklı kişiler için vermiş olduğu değerlerden daha düşüktür. Bu çalışmalarla karşılaştıracak olursak çalışmamıza katılan TDA uygulanmış hastaların yürüme performansları normalden düşük bulunmuştur. Ancak TDA'li hastalarda 10 m yürüme testi ile yapılmış başka bir çalışmanın bulunmaması, yaptığımız çalışmada hastaların yürüme hızlarını karşılaştıracak bir kontrol grubunun olmaması ve hastaların pre-op dönem yürüme hızlarının bilinmemesi karşılaştırma yapılarak kesin bir yargıya varılmasını engellemektedir.

Ritter ve ark (142), AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerini KSS skorlaması ile değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların yürüme skorları arasında anlamlı fark olmadığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak AÇB'yi kesen ve AÇB'yi

koruyan protez tipine sahip hastaların yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Literatürde patellası değişen ve değişmeyen total diz artroplastili hastalar arasında fonksiyonel farklılıkları özellikle yürüme aktivitesini değerlendiren çok az çalışma vardır (136,143). Smith ve ark (143), patellası değişen ve değişmeyen TDA'li hastaların yürüme aktivitesini kinetik ve kinematik parametreler açısından incelemişler ve iki grup arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Pollo ve ark (136), patellası değişen ve değişmeyen total diz artroplastili hastalardan 8 metre kendi hızlarında yürümelerini istemiş ve bu test sonunda patellası değişen ve patellası değişmeyen hastaların yürüme performansları arasında anlamlı fark olmadığını gözlemlemiştir. Çalışmamıza katılan patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların yürüme testi süreleri arasında literatürle uyumlu olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Yumuşak doku dengesi TDA'sinin önemli bir parçasıdır. Her ne kadar dengeli bir fleksiyon-ekstansiyon açıklığına izin veren yumuşak doku dengesi için uygun kalınlıkta polietilen seçimi önemlidir. İnsert kalınlığının artmasının yumuşak doku gerilimini artırarak EHA derecesini azalttığı bilinmektedir. İnsert kalınlığının değişmesi fleksiyon derecesini etkilemezken tam ekstansiyonun kazanılmasını etkilemektedir (119). Lanting ve ark (119) insert kalınlığındaki 2 mm'lik bir artışın tam ekstansiyonu 2° azalttığını bulmuştur. İnsert kalınlığının tam ekstansiyonu değiştirirken fleksiyon açıklığını etkilememesi yürüyüş performansı üzerinde minimal bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda insert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. İnsert kalınlığının yürüyüş performanslarını etkilemediği görülmüştür.

Oxford diz skoru (ODS), TDA'li hastalarda ağrı ve fonksiyonu değerlendiren kısa, pratik, geçerli ve güvenilir bir ankettir. Bu anketi özellikle çalışmamızda da araştırdığımız çömelme, diz çökme, yürüme, merdiven inip-çıkma gibi fonksiyonları ve bu fonksiyonlar sırasındaki ağrıyı ayrıntılı olarak sorguladığı için kullandık (59,144). Çalışmamıza katılan hastaların ODS ortalamaları 37.5 ± 6.7 (iyi) olarak bulunmuştur. Williams ve ark (145), 1547 hastanın pre-op dönem ODS ortalamalarını 19.5, TDA'sini takiben post-op 2.yıl ODS ortalamalarını 34.4 ve post-op 10.yıl ODS ortalamalarını 30.1 olarak tespit etmiştir. Lim ve ark (146), yaptıkları çalışmalarında 45 hastanın pre-op ODS ortalamalarını 21.4, post-op 2.yıl ODS ortalamalarını 40.0 olarak bulmuşlardır. Hassaballa ve ark (147) yaş ortalaması

71.0 olan 100 TDA'li hastanın post-op dönem ODS ortalamalarını 33.0 olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda da ODS ortalaması literatürdeki post-op dönem ODS ortalamaları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamıza katılan hastaların pre-op dönem ODS ortalamalarını bilmediğimiz için hastaların TDA sonrası bu ankette ne ölçüde gelişme gösterdiği değerlendirilememiştir. Ancak ODS puanlamasının doğrultusunda sonuçlarımızı iyi olarak değerlendirebiliriz.

Straw ve ark (101), KSS skorlaması ile AÇB kesilen ve korunan TDA'li hastaların fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmış ve gruplar arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 37.45 ± 7.06 , AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 37.76 ± 5.59 'dır. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Knee Arthroplasty Trial (KAT) çalışma grubu total diz artroplastili patellası değişen ve patellası değişmeyen olarak iki gruba ayırdıkları 1715 hastanın post-op 1. ve 2. yılda ODS'u arasında anlamlı fark bulmamışlardır (148). Patellası değişen protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 37.58 ± 6.72 ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 37.15 ± 7.11 dir. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Pellengahr ve ark (120), TDA'li hastaları tibial insert kalınlıklarına göre 8 mm, 10 mm ve 12 mm kullanılanlar olarak 3 gruba ayırmışlardır. Hastaların fonksiyonel sonuçlarını HSS ve KSS skorlamaları ile değerlendirmişler ve gruplar arasında anlamlı fark bulamamışlardır. Ancak bizim çalışmamızda hastaların çömelme, diz çökme, merdiven inip-çıkma...vb. fonksiyonlarını HSS ve KSS skorlamalarına göre daha ayrıntılı olarak değerlendiren ODS skorlaması kullanılmıştır. Çalışmamıza katılan insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 38.81 ± 6.45 ve Insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru 36.91 ± 6.84 'dir ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.035$). Insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipi grubunda toplam ODS skoru Insert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruptan daha yüksektir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

- Çalışmaya 17'si erkek 124'ü kadın olmak üzere toplam 141 hasta katılmıştır.
- Çalışmaya katılan 141 hastanın 15'i sağ, 10'u sol ve 116'sı bilateral total diz artroplastisi olan hastalardan oluşmaktadır.
- Çalışmaya katılan 141 hastanın % 13.5'i Charnley A, % 76.6'sı Charnley B, % 9.9'u Charnley C grubuna dahil olmuştur
- Çalışmaya katılan hastaların % 68.8'i ev hanımı, %29.8'i emekli, % 0.7' si tam zamanlı çalışan ve % 0.7's i part-time çalışandır.
- Çalışmaya alınan hastaların % 56.7'si ilköğretim, %25.5'i ortaöğretim mezunu iken % 9.2's i okur- yazar değildir.
- Çalışmaya alınan hastaların medeni durum dağılımları % 66.7'si evli, %31.9'u dul ve % 1.4'ü boşanmış olarak saptanmıştır.
- Çalışmaya alınan hastaların %76.6'sı merkezde, % 23.4'ü taşrada yaşamaktadır.
- Çalışmaya katılan hastaların % 82.3'ü ailesiyle yaşarken %17.7'si yalnız yaşamaktadır.
- Çalışmaya katılan hastaların %39.7'si müstakil evde, % 58.9'u apartmanda ve % 1.4'ü huzurevinde yaşamaktadır.
- Çalışmaya alınan hastaların % 75.2'sinin yaşadığı alanda asansör yoktur.
- Çalışmaya katılan hastaların % 70.9'u masada yemek yerken, % 29.1'i yerde yemek yemektedir.
- Çalışmaya katılan hastaların % 93.6'sı klozet tip tuvalet kullanırken % 6.4' ü eski tip tuvalet kullanmaktadır.
- Çalışmaya katılan hastaların % 66.0'sı sandalyede oturarak namaz kılarken, % 8.5'i yerde uzun oturuşta namaz kılmaktadır.

- Çalışmaya katılan hastaların % 20.6'sı yardımcı cihaz kullanmaktadır.
- Çalışmaya katılan hastaların % 52.5'i eklem replasman cerrahilerinin sonuçlarından çok memnunken, % 2.8'i bu sonuçlardan hiç memnun değildir.
- Çalışmaya katılan hastaların % 78.7'si geriye dönülse bu ameliyatı olmayı tekrar seçeceği yanıtını vermiştir.
- Çalışmaya katılan hastaların toplam ODS ortalamaları 37.5 ± 6.7 olarak bulunmuştur.
- Çalışmaya katılan hastaların %75.9'u 90° çömelme hareketini yapmaktadır.
- Çalışmaya katılan ve 90° çömelme hareketini yapabilen 107 hastanın %47.2'sinin 90° çömelme sırasında ağrısı olmaktadır.
- Çalışmaya katılan ve 90° çömelme sırasında ağrısı bulunan 50 hastanın % 62.0'sinin ağrısı skar dokuda meydana gelirken, %38.0'inin ağrısı tüm diz ekleminde meydana gelmektedir.
- Çalışmaya katılan ve 90° çömelme hareketini yapabilen 107 hastanın %15.0'i 120° çömelme hareketini yapabilmektedir.
- 120° çömelme hareketini yapabilen 16 hastanın %31.3'ünün 120° çömelme hareketi sırasında ağrısı olmaktadır.
- 120° çömelme hareketi sırasında ağrısı olan hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz ekleminde meydana gelmektedir.
- Çalışmaya katılan hastaların %34.8'i sedye üzerinde dizüstü pozisyona gelirken %22.0'si dizüstü pozisyona gelememektedir.
- Çalışmaya katılan ve dizüstü pozisyona gelebilen 110 hastanın %50'sinin dizüstü pozisyonda ağrısı bulunmaktadır.
- Dizüstü pozisyonunda ağrısı bulunan 55 hastanın % 63.6'sının ağrısı skar dokuda, %36.4'ünün ağrısı tüm diz ekleminde meydana gelmektedir.
- Çalışmaya katılan hastaların %47.5'i merdivenleri tutunarak inip-çıkmakta, %39.0'u normal desteksiz inip-çıkaktadır.

- Çalışmaya katılan hastaların Otur-kalk testi ortalamaları 16.3 ± 3.8 , süreli yürüme testi ortalamaları 10.6 ± 2.8 olarak bulunmuştur.
- AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastalar 90° çömelme hareketi, 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı ve 90° çömelme sırasındaki ağrı lokalizasyonu açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo.32).
- AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların 120° çömelme hareketi ve 120° çömelme hareketi sırasındaki ağrı durumu açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).
- 120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan AÇB'yi kesen protez tipine sahip hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz eklemine görülmektedir.
- AÇB'yi Kesen ve AÇB'yi Koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu ve dizüstü pozisyondaki ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).
- Dizüstü pozisyona gelebilen AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tiplerine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p = 0.006$). AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların dizüstüne gelme sırasında ağrısı daha azdır. Fark AÇB'yi koruyan protez tipi grubundan kaynaklanmaktadır.
- AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipleri merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).
- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi ve 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı lokalizasyonu karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).
- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p = 0.036$). Patellası değişmeyen grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha azdır. Fark patellası değişmeyen gruptan kaynaklanmaktadır.
- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastalar 120° çömelme hareketi ve 120° çömelme hareketi sırasındaki ağrı durumu açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

-120° çömelme hareketi sırasında ağrısı bulunan patellası değişen protez tipine sahip hastaların %80.0'inin ağrısı tüm diz ekleminde görülmektedir.

- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu, dizüstü pozisyonda ağrı durumu ve dizüstü pozisyonundaki ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi ve 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrısı incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.018$). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm protez tipine sahip grupta 90° çömelme hareketi sırasındaki ağrı daha azdır. Fark İnsert kalınlığı ≤ 11 mm protez tipine sahip gruptan kaynaklanmaktadır.

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastalar 120° çömelme hareketi, 120° çömelme hareketi sırasındaki ağrı durumu ve 120° çömelme hareketi sırasındaki ağrı lokalizasyonu açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların dizüstü pozisyona gelme durumu ve dizüstü pozisyonundaki ağrı lokalizasyonu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- Dizüstü pozisyona gelebilen insert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların ağrı durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.002$). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip grupta dizüstü pozisyonda ağrı daha azdır. Tersine insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip grupta dizüstü pozisyonda ağrı daha fazladır. Fark İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipine sahip gruptan kaynaklanmaktadır.

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve insert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların merdiven inip çıkma aktivitesinde destek alma durumu incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

- AÇB'yi kesen ve AÇB'yi koruyan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru, Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

- Patellası değişen ve patellası değişmeyen protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru, Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların Otur-kalk testi ve Yürüme testi süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

- İnsert kalınlığı ≤ 11 mm ve İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tipine sahip hastaların toplam ODS skoru açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.035$). İnsert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipi grubunda toplam ODS skoru İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan gruptan daha yüksektir.

-İnsert kalınlığı açısından aralarında anlamlı fark bulunan 90° çömelde ağrı, dizüstü pozisyonda ağrı ve ODS skoru değerlendirmelerinin tümünde fark insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipinden kaynaklanmaktadır. Bu pozisyonlardaki ağrı ve ODS için insert kalınlığı ≤ 11 mm olan protez tipi avantajlı görünmektedir. İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan protez tiplerinin çömelme ve dizüstü pozisyonda ağrıyı artırırken ODS skorunu anlamlı ölçüde düşürdüğü gözlenmiştir.

-Üç farklı protez tipinin (AÇB'yi-AÇB'yi kesmeyen, patellası değişen-patellası değişmeyen, İnsert kalınlığı ≤ 11 mm - İnsert kalınlığı ≥ 12 mm olan) karşılaştırıldıkları fonksiyonların başarılmasından çok bu fonksiyonlar sırasındaki ağrı durumunu etkileyebileceği görülmüştür.

-Çalışmamıza katılan hastaların günlük yaşamda çömelme, dizüstü ve oturup-kalkma fonksiyonlarını gerektiren sıklıkla kullandıkları yemek yeme, tuvalet ve namaz kılma aktivitelerini gerçekleştirme de çeşitli adaptasyonlar geliştirerek bu fonksiyonların

kullanımını azalttıkları gözlenmiştir. Bu fonksiyonların az kullanılması yapılan değerlendirmeler sırasında bu hastaların performanslarının düşük çıkmasının nedeni olabilir.

Öneriler

-Çalışmamıza benzer çalışmalar yapılarak TDA sonrası fonksiyonel sonuçlar hakkında kıyaslama yapılabilecek veri tabanları oluşturulmalı ve bu bilgiler ışığında hastalara uygun yeni implant dizaynları geliştirilmeli.

-AÇB durumu ve patella değişiminin fonksiyonel sonuçlar açısından çok farklılık göstermediği bu nedenle bu protez tiplerinin seçiminin cerrahın tercihinin bırakılabileceği ve bu protez tiplerinin seçiminde kaynakların daha verimli kullanılmasının amaçlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

-AÇB durumu, patella değişimi ve insert kalınlığı gibi protez özellikleri daha fazla hasta üzerinde ayrı ayrı incelenerek bu protez tiplerinin fonksiyonel sonuçlara etkisi daha net ortaya konmalı.

- TDA operasyonları sonrası hastalar çömelme ve dizüstü aktivitelerini kullanmaları konusunda yeterince bilgilendirilmeli ve cesaretlendirilmeli. Bu sayede bu aktivitelerin günlük yaşamda kullanımının artırılarak TDA operasyonlarından daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesi sağlanmalıdır.

-Otur-kalk testi ve yürüme testi fonksiyonel sonuçları hiçbir protez tipi grubunda farklılık göstermemiştir. Bu performanslar benzer ya da geçerliliği olan başka ölçüm yöntemleri ile değerlendirilerek bu konudaki çalışma sayısı artırılmalı ve sonuçların tutarlılığı araştırılmalı.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızdaki katılım sayısının sınırlı olması temel kısıtlılığı oluşturmaktadır. TDA sonrası fonksiyonel sonuçları performansa dayalı olarak ölçen ve protez özellikleri ile kıyaslayan benzer çalışmaların az sayıda olması sonuçların karşılaştırılması ve tutarlılığın belirlenmesi açısından yeterli olmamaktadır. Çalışmamıza katılan hastaların performans testleri sırasında proteze zarar vereceği korkusu ve bilgi eksikliği gibi nedenlerden dolayı gerçek performanslarını ortaya koyamamaları fonksiyonel sonuçların doğru değerlendirilmesini

engellemektedir. Fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesinde belirlenen protez özelliklerinden birinin seçilip diğerleri açısından hastaların birebir eşlendiği çalışmaların protez tiplerinin etkisini daha net ortaya koyacağı düşüncesindeyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Bakırhan S. Unilateral ve bilateral total diz artroplastisi uygulanan hastaların fiziksel performans, statik-dinamik denge yönünden karşılaştırılması. Dokuz Eylül Üniversitesi, Doktora Tezi, İzmir 2007.
2. Aktuğ BB, Total diz protezli hastaların fonksiyonel düzeyleri ile memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişki, Yüksek Lisans Tezi.İzmir 2009.
3. Ünal E, Total diz artroplastisi yapılan hastalarda egzersizle birlikte uygulanan elektrik stimülasyonunun sadece egzersiz programına üstünlüğünün araştırılması, İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Uzmanlık Tezi, İstanbul 2007
4. Kılıç E, Sinici E, Tunay V, Hasta D, Tunay S, Başbozkurt M, İki taraflı total diz protezi uygulanan kadın hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. Acta Orthop Traumatol Turc 2009;43(3):248-253 doi:10.3944/AOTT.2009.248
5. Chen P.Q, Cheng C.K, Shang H.C, Wu J.J. "Gait analysis after total knee replacement for degenerative arthritis." J Formos Med Assoc.Feb; 1991,90(2):160
6. Konig A, Walther M, Kirschner S,Gohlke F. "Balance sheets of knee and functional scores 5 years after total knee arthroplasty for osteoarthritis: a source for patient information." J Arthroplasty. 2000 Apr; 15(3):289-94.
7. Gill GS, Joshi AB. "Long-term results of cemented, posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty in osteoarthritis." Am J Knee Surg. Fall;2001 s14(4):209-14.
8. Ceylan İ, Total diz protezli (TDP) hastaların fiziksel aktivite düzeyleri ve obezite arasındaki ilişkinin incelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi,İzmir,2009
9. Hassaballa M, Vale T, Weeg N, Hardy JR. Kneeling requirements and arthroplasty surgery. Knee 2002; 9: 317-319.
10. Tekin B, Ünver B, Karatosun V. Türk toplumunda total diz protezli hastaların beklentilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2009
11. Elibol N, Türk Toplumunda Total Kalça Protezi Uygulanan Hastaların Beklentilerinin İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir,2009

12. Hassaballa M, Porteous A. Functional outcomes after different types of knee arthroplasty: Kneeling ability versus descending stairs. *Med Sci Monit*, 2007; 13(2): 77-81
13. Boonstra M.C, Paul J.A. Schwering, Maarten C. De Waal Malefijt and Nico Verdonchot, Sit-to-Stand Movement as a Performance-Based Measure for Patients With Total Knee Arthroplasty *PHYS THER*. 2010; 90:149-156.
14. Hassaballa MA, Newman JH (2001) Can knees kneel? Kneeling ability after various types of knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 83 Sup IV:386
15. Sofat R, Rankumar U, Wellsted D, Palmar H. Is there a difference between the ability to kneel after unilateral and bilateral total knee replacement? *Acta Orthop.Belg.*, 2006 Oct;72(5):578-82
16. Palmer SH, Servant GT. Ability to kneel after total knee replacement. *J Bone joint Surg Br*, 2002; 84(2): 220-22
17. Schai PA, Gibbon AJ, Scott RD. Kneeling ability after total knee arthroplasty: perception and reality. *Clin Orthop* 1999;367:195-200.
18. Leguesne MG, Mery C, Samson M, Gerard P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee: validation-value in comparison with other assessment tests. *Scand J Rheumatol Suppl*. 1987;65:85-89.
19. Marx RG, Jones EC, Allen AA, Altchek DW, O'Brien SJ, Rodeo SA, Williams RJ, Warren RF, Wickiewicz TL. Reliability, validity and responsiveness of four knee outcome scales for athletic patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83:1459-1469.
20. Görmeli G, Total diz artroplastisi uygulanan hastalarda turnike uygulamasının quadriceps kas gücüne etkisinin izokinetik kas kuvvet testi ölçümü ile değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı uzmanlık tezi, Ankara 2011
21. Şahinoğlu K. Kliniğe yönelik anatomi. Nobel tıp kitabevleri 2007 ; 618-630
22. Aydemir AH, Primer Diz Osteoartritinde düşme riskinin değerlendirilmesi ve propriosepsiyon egzersizlerinin düşme riski üzerine etkisi, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalı Uzmanlık Tezi, Aydın 2008

23. Özcan M, Total Diz Artroplastisi Uygulamalarımızda Patella Yüzeyi Değiştirilen ve Patellası Korunan Hastaların Klinik Karşılaştırılması. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanlık tezi, Edirne,2005
24. Hamilton N, Luttgens K. The lower extremity: The knee, ankle and foot. In: HamiltonN, Luttgens K, editors. Kinesiology. Scientific basis of human motion. 10th ed. USA: The McGraw Hill Press; 2002. p. 182-192
25. Önal B, Diz Osteoartriti Tedavisinde İntraartiküler Hyaluranik asit ve Fizik Tedavi Etkinlik ve Güvenilirliklerinin Karşılaştırılması. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Servis Şefliği Uzmanlık tezi İstanbul, 2006
26. Yılmaz C. Osteoartrit nedeniyle primer total diz artroplastisi uygulanan olguların değerlendirilmesi. Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,İstanbul,2006
27. Onur G, Primer Total diz protezlerinde erken dönem sonuçlarımız ve eklem çizgisinin patellanın işlevsel skora etkisi. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanlık tezi İstanbul, 2007
28. Guyton JL: Arthroplasty of Ankle and Knee. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 10th ed, St. Louis, *Mosby-Year Book, Inc.* 223–314 (2003).
29. Tandoğan R, Alparslan M : Diz Cerrahisi, Haberal Vakfı, Ankara : 5-18 (1999).
30. Karataş M. Diz. Akman N, Karataş M (Ed). Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. Ankara, Haberal Eğitim Vakfı; 2003; s. 175-199.
31. Johnson RJ, Beynnon B. Anatomy and Biomechanics of the Knee. In: Chapman MW, editor. Chapman's orthopaedic surgery. 3th ed. USA: Lippincott Williams and Wilkins Press; 2001. p. 2247-2268.
32. Çıtaker S, Total diz artroplastisi uygulanan hastalarda nöromusküler elektrik stimülasyonu ve elektromyografik biofeedback uygulamasının erken dönem rehabilitasyon sonuçları üzerine etkisi. Hacettepe üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora tezi, Ankara,2008
33. USLU Aİ, Diz eklemi protezi için gerekli antropometrik ölçümler. Çukurova Üniveristesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Uzmanlık tezi Adana,2011
34. Heck DA, Murray DG. Biomechanics of the knee. In: Evarts CM (ed). Surgery of the musculoskeletal system.2nd edition, New York, Churchill Livingstone, 1990. s. 3243-51

35. Magee DJ: Orthopedic Physical Assessment. Knee, Fourth Edition: 12: 661-764(2002).
36. Felson DT, Lawrence RC, Hochberg MC, McAlindon T, Dieppe PA, Minor MA. *Osteoarthritis: New insights*, Part 2: Treatment approaches 2000; 133: 726-737.
37. Flores RH, Hochberg MC. *Definition and Classification of Osteoarthritis*. New York: Oxford University Press; 2003: 1-8.
38. Dieppe PA. Osteoarthritis and Related Disorders-Introduction and History. *Rheumatology* 2000; 2: 8-12.
39. Beyazova, M, Gökçe-Kutsal, Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara. Güneş Kitabevi, 2000
40. Windsor RE. The adult knee. In: Weinstein SL, Buckwalter JA, editors. Turek's Orthopaedics, principles and their application. 5th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Co; 1994. p. 585-612.
41. Aydın R. Dejeneratif romatizmal hastalıklar. Diniz F, Ketenci A (Ed). Fiziksel tıp ve rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. s. 331- 337.
42. . Goldstein TS. Treatment of common problems of the knee joint. Goldstein TS. Geriatric orthopaedics: Rehabilitative management of common problems. Maryland:An Aspen Publ; 1999. p. 109-173.
43. Gökçe-Kutsal Y. Osteoartroz. Modern Tıp Seminerleri Dizisi Sayı 7. Ankara: Güneş Kitabevi Yayınları; 2000. s. 13-46, 122-131
44. Altman, R.D., Hochberg, M.C., Moskowitz, R.W., Schnitzer, T.J. "Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee." *Arthritis Rheum* 2000; 43: 1905-1915.
45. Pendleton, A., Arden, N., Dougados, M., Doherty, M., Bannwarth, B., Bijlsma, J.W. ve ark. "EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT)." *Ann Rheum Dis*. Dec;2000;59(12):936-44Ddf
46. Scuderi GR, Tria AJ.ed. Surgical techniques in total knee arthroplasty. Cement in Primary Total Knee Arthroplasty, ed. Tria. AJ. 2002, Springer-Verlag New York, Inc.: NY. p.257-60.

47. Çınar C, Alanoğlu E, Sezgin M, Bal A, Çakıcı A. Diz Osteoartritli Hastalarda Total Diz Artroplastisinin Ağrı, Fonksiyon ve Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Fiziksel Tıp* 2003; 6(1): 1-7
48. Ulusoy A, Total Diz Artroplastisi Sonrası Ekstansör Mekanizma Devamlılığının Bozulmasına Etki Eden Etmenler. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanlık tezi İzmir,2010
49. Gür, E: Total Diz Protezlerinde İmplant Seçimi. *Diz Sorunları*. Editör Ege, R.:17.404–410,1998.
50. Canale STed. Campbell's Operative Orthopaedics Türkçe Baskısı. Ayak Bileği ve Diz Artroplastisi, ed. Crockarell JR,Guyton JL.Çeviri.Erdogan F,Guney N Vol. 10. 2003, Mosby,Inc.: PA. p.243-98.
51. Scuderi GR, Tria AJ. ed. Surgical techniques in total knee arthroplasty. Posterior Cruciate-Sacrificing Total Knee Arthroplasty, ed. Kumar PJ,Dorr LD. 2002, Springer-Verlag New York,Inc.: NY. p.61-65.
52. Munzinger UK,Boldt JG,Keblish PA.ed. Primary Knee Arthroplasty. Patella Femoral Arthroplasty, ed. Merchant AC.2004, Springer-Verlag Berlin: Berlin. p.87-90.
53. Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, Simonian PT,Wickiewicz TL.ed. The adult knee. Patellofemoral Problems in Total Knee Arthroplasty, ed. Berger BA,Della Valle CJ,Rubash HE. Vol. 2. 2003, Lippincott Williams&Wilkins: PA. p.1245-58.
54. Scott WN ed. Insall & Scott Surgery Of The Knee. Fourth ed. Mobile Bearing in Total Knee Arthroplasty, ed. Stiehl JB. 2006, Churchill Livingstone Elsevier: PA. p.1558-72
55. Bellemans J,Ries MD, Victor JMK. ed. Total Knee Arthroplasty. Specific Issues in Surgical Techniques for Mobile-Bearing Designs, ed. Myers PT. 2005, Springer Medizin Verlag Heidelberg: Heidelberg. p.217-22.
56. Mont MA, Maar DC, Krackow KA, Jacobs MA ve ark. Total hip replacement without cement for non-inflammatory osteoarthritis in patients who are less than forty-five years old. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 740-751.
57. Murray D.W., Dodd C.A.F, Pandit H., Barker K.L., Jenkins C, After partial knee replacement, patients can kneel, but they need to be taught to do so: a single-blind randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2008;88: 1012-1021
58. Nerhus TK, Heir S, Svege I, Skråmm I, Jervidalo T, Madsen JE, Ekeland A.,Time-dependent improvement in functional outcome following Oxford medial

- unicompartmental knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2012 Feb;83(1):46-52. Epub 2012 Jan 17
59. Murray, D. W, Fitzpatrick, R, Rogers K, Pandit H and et al. The use of the Oxford Hip and Knee Scores. *J Bone Joint Surg [Br]* September,2007
60. Bullens PH, van Loon CJ, de Waal Malefijt MC, Laan RF ve ark. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: a comparison between subjective and objective outcomes assessment. *J Arthroplasty* 2001; 16: 740-747
61. Stickles B, Phillips L, Brox WT, Owens B ve ark. Defining the relationship between obesity and total joint arthroplasty. *Obes Res* 2001; 9: 219-223.
62. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF et al. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther* 2005; 85: 1034-45.
63. Uz S, Geriatrik hastalarda düşme risk faktörlerinin günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesine etkileri İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı, İstanbul, 2008
64. Hassaballa MA, Porteous AJ, Newman JH. Observed Kneeling ability after total, unicompartmental and patellofemoral knee arthroplasty: perception versus reality. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*,2004;12:136-139
65. Mulholand S. Activities of daily living in non-Western cultures: range of motion requirements for hip and knee joint implants. *Int J Rehab Res*, 2001; 24: 191-8
66. http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/knee_society_score.html , Knee Society Score
67. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis* 2001; 60:91-7.
68. Dawson J, Linsell L, Zondervan K. Epidemiology of hip and knee pain and its impact on overall health status in older adults. *Rheumatology* 2004; 43:497-504
69. Lynch NM, Trousdale RT, Ilstrup DM. Complications after concomitant bilateral total knee arthroplasty in elderly patients. *Mayo Clinic Proceedings*. 1997; 72: 799-805.
70. Cohen RG, Forrest CJ, Benjamin JB. Safety and efficacy of bilateral total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1997; 12: 407-502.

71. Ünver B, Karatosun V, Bakırhan S. Ability to rise independently from a chair during 6-month follow-up after unilateral and bilateral total knee replacement. *J Rehabil Med*, 2005 ;37(6):385-7.
72. Ganz SB. Rehabilitation following total knee arthroplasty. In: Sculco TP, Martucci EA editors. *Knee arthroplasty*. New York: Springer-Verlag Wien, 2001. p. 231-239.
73. Ünver B, Karatosun V, Bakırhan S. Total diz artroplastili geratrik hastaların ameliyat sonrası erken dönem fonksiyonel düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2006; 9: 19-24.
74. Altındağ Ö, Sırmatel Ö. Diz osteoartriti olan hastalarda demografik özellikler ve klinik parametrelerle ilişkisi. *Harran Üniv Tıp Fak Dergisi* 2006;3 (2):62-66
75. Kim HA, Kim S, Seo YI, Choi HJ ve ark. The epidemiology of total knee replacement in South Korea: national registry data. *Rheumatology (Oxford)* 2008; 47: 88-91.
76. Jones CA, Beaupre LA, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Total joint arthroplasties: current concepts of patient outcomes after surgery. *Clin Geriatr Med* 2005; 21: 527- 541.
77. Linsell L, Dawson J, Zondervan K, Rose P ve ark. Pain and overall health status in older people with hip and knee replacement: A population perspective. *J Public Health (Oxf)* 2006; 28: 267-273.
78. Garbuz DS, Xu M, Sayre EC. Patients' outcome after total hip arthroplasty: A comparison between the Western Ontario and McMaster Universities index and the Oxford 12-item hip score. *J Arthroplasty* 2006; 21: 998-1004.
79. Foran JR, Mont MA, Rajadhyaksha AD, Jones LC et al. Total knee arthroplasty in obese patients: A comparison with a matched control group. *J Arthroplasty* 2004;19:817-824
80. Fehring TK, Odum SM, Griffin WL, Mason JB ve ark. The Obesity Epidemic, Its effect on Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007; 00
81. Liu, B., Balkwill, A., Banks, E., Cooper, C., Gren, J., Beral, V. (2007). "Relationship of height, weight and body mass index to the risk of hip and knee replacements in middle-aged women." *Rheumatology (Oxford)*. May;46(5):861-7.
82. Dunbar MJ, Robertsson O, Ryd L. What's all that noise? The effect of co-morbidity on health outcome questionnaire results after knee arthroplasty. *Acta Orthop Scand* 2004; 75: 119-126

83. Callaghan JJ, Dysart SH, Savory CF, Hopkinson WJ. Assessing the results of hip replacement. A comparison of five different rating systems. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 1008-1009.
84. Hunter DJ, Niu J, Zhang Y, Nevitt MC ve ark. Knee height, knee pain, and knee osteoarthritis: the Beijing Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 1418-1423.
85. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 25.03.2013)
86. Hawker G, Wright G. Differences between men and women in the rate of use of hip and knee arthroplasty. *NEJM*, 2000; 39(3): 206-216
87. Toye FM, Barlow J, Wright C, Lamb SE. Personal meanings in the construction of need for total knee replacement surgery. *Soc Sci Med* 2006; 63: 43-53.
88. Rossi MD, Eberle T, Roche M, Wong ML and et al. Squatting after primary unilateral total knee arthroplasty: a pilot study examining differences between genders. 2011 July;3(7):613-8. doi: 10.1016/j.pmrj.2011.04.012.
89. Hall J, Dornan M. Patient sociodemographic characteristics as predictors of satisfaction with medical care: A meta-analysis. *Soc Sci Med* 1990; 30: 811-818.
90. Hall SJ. The biomechanics of the human lower extremity. Hall SJ. Basic biomechanics. 4th ed. Boston: McGraw-Hill; 2003. p.229-264
91. Fukagawa S, Leardini A, Callewaert B, Wong PD and et al. Age-related changes in kinematics of the knee joint during deep squat..*Knee*. 2012 Jun;19(3):208-12. doi: 10.1016/j.knee.2011.02.009. Epub 2011 Apr 20.
92. Noble p, Gordon M. Does total replacement restore normal knee function? . *Clin Orth Rel Res*, 2005; 431:157-165
93. Costigan PA, Deluzio KJ, Wyss UP. Knee and hip kinetics during normal stair climbing. *Gait Posture* 2002; 16(1): 31-7.
94. Taylor WR, Heller MO, Bergmann G, Duda GN. Tibio-femoral loading during human gait and stair climbing. *J Orthop Res* 2004; 22(5): 625-32.
95. Barnes CL, Sledge CB: Total knee arthroplasty with posterior cruciate ligament retention designs, *Surgery of the Knee*, Churchill Livingstone, Insall JN(ed), s.815, 1993
96. Insall JN: Historical development, classification and characteristics of knee prostheses, *Surgery of the knee*, Insall JN(ed), s.677, Churchill Livingstone, 1993

97. Li E, Ritter MA: The case for retention of posterior cruciate ligament, *J Arthroplasty*, 10: 560-564, 1995
98. Moilanen T, Freeman MAR: The case for resection of the posterior cruciate ligament, *J Arthroplasty*, 10:564-569, 1995
99. Dennis DA, Komistek RD, Stiehl JB, Walker SA, Dennis KN. Range of motion after total knee arthroplasty: the effect of implant design and weight-bearing conditions, *J Arthroplasty*. 1998 Oct;13(7):748-52.
100. Maloney WJ, Schurman DJ: The effects of implant design on range of motion after total knee arthroplasty. Total condylar versus posterior stabilized total condylar designs. *Clin Orthop Relat Res*. 1992 May;(278):147-52.
101. Straw R, Kulkarni S, Attfield S, Wilton TJ. Posterior cruciate ligament at total knee replacement. Essential, beneficial or a hindrance? *J Bone Joint Surg Br*. 2003 Jul;85(5):671-4.
102. Dilaveroğlu B, Erçeltik Ö, Albayrak A, Kılınç AŞ ve ark. Total diz protezi cerrahisinde arka çapraz bağın yeri, XXI. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi - Sözlü Bildiriler
103. Hassaballa M, Artz N, Weale A, Porteous A, Alteration in skin sensation following knee arthroplasty and its impact on kneeling ability: a comparison of three common surgical incisions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012 Oct;20(10):1983-7. Epub 2011 Nov 1.
104. Andriacchi TP, Galante JO. Influence of Total Knee Replacement Design on Walkfling and Stair Climbing. *J Bone Joint Surg* 1982;64A:1328.
105. Kelman GJ, Biden EN, Wyatt MP. Gait Laboratory Analysis of a Posterior Cruciate Sparing Total Knee Arthroplasty on Stair Ascend and Descend. *Clin Orthop* 1989;248:21.
106. Demir H, Çalış M, Diz Artroplastisi Rehabilitasyonu, *Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal)* 24(4) 194-201, 2002
107. Shoji H, Wolf A, Packard S: Cruciate retained and excised total knee arthroplasty, *Clin Orthop*, 305: 218-224, 1994
108. Dorr LD, Ochsner JL, Granley J: Functional comparison of posterior cruciate retained versus cruciate sacrificed total knee arthroplasty, *Clin Orthop*, 236: 36-42, 1988

109. Nizard RS, Biau D, Porcher R, Ravaud P, Bizot P, Hannouche D, Sedel L. A meta-analysis of patellar replacement in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.*, 2005 432: 196-203
110. Soudry M, Mestriner LA, Binazzi R, Insall JN. Total knee arthroplasty without patellar resurfacing. *Clin Orthop Relat Res.*, 1986 205: 166-70.
111. Enis JE, Gardner R, Robledo MA, Latta L, Smith R. Comparison of patellar resurfacing versus nonresurfacing in bilateral total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.*, 1990. 260: 38-42s
112. Burnett RS, Boone JL, Rosenzweig SD, Steger-May K, Barrack RL. Patellar resurfacing compared with nonresurfacing in total knee arthroplasty. A concise follow-up of a randomized trial. Burnett RS, Boone JL, Rosenzweig SD, Steger-May K, Barrack RL, *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Nov;91(11):2562-7.
113. Campbell DG, Duncan WW, Ashworth M, Mintz A, Stirling J, Wakefield L, Stevenson TM. Patellar resurfacing in total knee replacement: a ten-year randomised prospective trial. *J Bone Joint Surg Br.* 2006 Jun;88(6):734-9.
114. Matsuda S, Ishinishi T, White SE, Whiteside LA. Patellofemoral joint after total knee arthroplasty. Effect on contact area and contact stress, *J Arthroplasty.* 1997 Oct;12(7):790-7.
115. Mayman D, Bourne RB, Rorabeck CH, Vaz M, Kramer J. Resurfacing versus non resurfacing the patella in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2003;18(5): 541-545
116. Wood D, Smith AJ, Collapay D, White B, Brankov B, Bulsarov MK. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2002; 84-A: 187-193
117. Feller JA, Bartlett RJ, Lang DM. Patellar resurfacing versus retention in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1996 Mar;78(2):226-8.
118. Özcan M, Çalpur U. Total Diz Artroplatisinde Patellar Yüzey Değişimi Yapılan ve Yapılmayan Hastaların Klinik Karşılaştırılması. *Kartal TR* 2012;23(2):77-83
119. Lanting BA, Snider MG, Chess DG Effect of polyethylene component thickness on range of motion and stability in primary total knee arthroplasty. *Orthopedics.* 2012 Feb 17;35(2):e170-4.
120. Pellengahr C, Müller PE, Dürer HR, Maier M, Birkenmaier C, Mazoochian F, Pfahler M, Troillier H, Lienemann A, Jansson V. The influence of the implant size on

- the outcome of unconstrained total knee arthroplasty *Acta Chir Belg.* 2005 Sep-Oct;105(5):508-10.
121. Colier J, Mayor MB, Mc Namara JL: Analysis of the failure of 122 polyethylene inserts from uncemented tibia knee components, *Clin Orthop*, 273: 232-238,1991
 122. Mending JB, Fish MD, Berend ME, Ritter MA, Keating EM. Predicting patellar failure after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 2008 466(11): 2769-74.
 123. Tabor O. Unicompartmental Arthroplasty. *The J Arthroplasty Vol.* 13 no.4 1998
 124. Edwards SA, Pandit HG, Ramos JL, Grover ML. Analysis of polyethylene thickness of tibial components in total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Mar;84-A(3):369-71.
 125. Weber AB, Morris HG Thickness of tibial inserts in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1996 Oct;11(7):856-8.
 126. Bakırhan S, Angın S, Karatosun V, Ünver B, Günal İ. Tek taraflı ve iki taraflı total diz artroplastili hastalarda ayağa kalkma sırasındaki fiziksel performans parametrelerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2012;46(5):367-372
 127. Lin YC, Davey RC, Cochrane T. "Tests for physical function of the elderly with knee and hip osteoarthritis." *Scand J Med Sci Sports.* 2001 Oct;11(5):280-6.
 128. Kerr KM, White JA, Barr DA, Mollan RAB. Analysis of the sit-to-stand movement cycle in normal subjects. *Clinical Biomechanics*,1997;12(4), 236-245.
 129. Hanke TA, Pai YC, Rogers MW, DiFabio RP. Reliability of measurements of body center-of-mass momentum during sit-to-stand in healthy adults. *Physical Therapy*,1995; 75(2), 105-118
 130. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA et al. Clinical Measurement of Sit-to-Stand Performance in People With Balance Disorders: Validity of Data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test *Physical Therapy.* Volume 85. Number 10. October 2005
 131. Trevesian DC, Paulo FJ, Reis JG et al. Impaired Ability to Perform the Sit to Stand Task in Osteoporotic Women, *Osteoporosis* book edited by Yannis Dionyssiotis Chapter 25 Feb 25,2012
 132. Bohannon RW. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive metaanalysis of data from elders. *Percept Mot Skills* 2006; 103(1):215-222.

133. Visser M, Deeg DJH, Lips P, Harris TB & Bouter LM. Skeletal muscle mass and muscle strength in relation to lower-extremity performance in older men and women, *Journal of the American Geriatrics Society*, 2000; Vol.48, No.4, pp.381–386
134. Saari T, Tranberg R, Zugner R, Uvehammer J, Karrholm J. The effect of tibial insert design on rising from a chair; motion analysis after total knee replacement *Clinical Biomechanics* 19, 2004; 951–956
135. Şen C, Akman Ş, Aşık N, Bilen B. Total diz protezinde patella değişmeli mi? *Acta Orthop Travmatol Turc* 2001; 35:189-195
136. Pollo FE, Jackson RW, Koëter S, Ansari S, Motley GS, Rathjen KW. Walking, chair rising, and stair climbing after total knee arthroplasty: patellar resurfacing versus nonresurfacing. *Am J Knee Surg.* 2000 Spring; 13(2):103-8; discussion 108-9.
137. Roewer B, McClelland J, Snyder-Mackler L. Predictors of Walking speed following unilateral total knee arthroplasty isakos.omnibooksonline.com
138. Ornetti P, Maillefert JF, Laroche D, Morisset C et al. Gait analysis as a quantifiable outcome measure in hip or knee osteoarthritis: A systematic review. *Joint Bone Spine* 2010; 77:421-5.
139. Ünver B, Karatosun V, Bakırhan S. Total diz artroplastili geriatric hastaların ameliyat sonrası erken dönem fonksiyonel düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2006; 9(1):19-24
140. Ostrosky KM, VanSwearingen S, Burdett R, Gee LZ. A comparison of gait characteristics in young and old subjects. *Phys Ther.* 1994; 74:637-644.
141. Dettmann MA, Linden MT, Sepic SB. Relationships among walking performance, postural stability and functional assessments of the hemiplegic patient. *Am J Phys Med.* 1987; 66:77-90.
142. Ritter MA, Davis KE, Meding JB, Farris A. The role of the posterior cruciate ligament in total knee replacement *Bone Joint Res* 2012; 1:64–70.
143. Smith AJ, Lloyd DG, Wood DJ. A kinematic and kinetic analysis of walking after total knee arthroplasty with and without patellar resurfacing. *Clinical Biomechanics* Volume 21, Issue 4, May 2006, Pages 379–386

144. Moonot P, Kamat Y, Kalairajah YE, Bhattacharyya M, Adhikari A, Field RE. The Oxford Knee Scores For Primary Knee Replacement Surgery: Pre-and Post- operative Trends. J Bone Joint Surg Br 2012 vol. 94-B no. Supp IV 126
145. Williams DP, Blakey CM, Hadfield SG, Murray DW, Price AJ, Field RE. Long-term trends in the Oxford knee score following total knee replacement. Bone Joint J. 2013 Jan;95-B(1):45-51
146. Lim JT, Luscombe KL, Jones PW, White SH. The effect of preoperative symptom severity on functional outcome of total kneereplacement-patients with the lowest preoperative scores achieve the lowest marks. Knee. 2006 Jun;13(3):216-9. Epub 2006 Mar 2.
147. Hassaballa MA, Murray JR. The effect of joint line restoration on kneeling ability after primary total knee replacement. SA ORTHOPAEDIC JOURNAL Spring 2012 | Vol 11 No 3 P 79-83
148. KAT Trial Group, Johnston L, MacLennan G, McCormack K, Ramsay C, Walker A. The Knee Arthroplasty Trial (KAT) design features, baseline characteristics, and two-year functional outcomes after alternative approaches to knee replacement. J Bone Joint Surg Am. 2009 Jan;91(1):134-41.

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı: FARKLI TİP TOTAL DİZ ARTROPLASTİSİ UYGULANAN HASTALARIN FONKSİYONEL SONUÇLARININ İNCELENMESİ

Total diz artroplastisi konservatif tedaviye cevap vermeyen diz osteoartriti vakalarında sık olarak uygulanan radikal cerrahi tedavi yöntemidir. Total diz artroplastisi uygulama amaçları, şiddetli ağrının giderilmesi, deformitelerin düzeltilmesi, fonksiyonların yeniden kazanılması, normal günlük yaşam aktivitelerine ve rekreasyonel aktivitelere geri dönüşün sağlanmasıdır.

Sandalyeden ayağa kalkmak, yürümek, merdiven inip-çıkma gibi aktiviteler klinisyenler ve hastalar tarafından en çok önemsenen aktiviteler olup günlük yaşamda en çok kullanılan aktivitelerdir ve bunları gerçekleştirebilmeleri kişilerin bağımsızlık seviyesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle yapılması planlanan çalışmada farklı total diz artroplastileri sonrası oturup kalkma, dizüstüne gelme, merdiven inip-çıkma ve çömelme fonksiyonlarının ne ölçüde başarıldığı ve hastaların memnuniyet düzeyleri ilk kez saptanmış olacaktır. Bu araştırmadan elde edilen veriler tedavinin planlanması, tedavi kaynaklarının verimli kullanılması ve hasta memnuniyetinin artırılmasında hem cerrahlara hem de fizyoterapistlere yol gösterici olacak, ayrıca toplumumuza özgü implant dizaynlarının geliştirilmesine de katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmanın amacı farklı tip total diz artroplastisi uygulanan hastaların fonksiyonel sonuçlarının incelenmesidir.

Bu araştırmada diz değerlendirme formu, Oxford diz skoru, hasta memnuniyeti görsel analog skalası ve hasta memnuniyet soruları kullanılacaktır. Hastaların diz fonksiyonları 5 tekrarlı otur-kalk testi, 10 metre süreli yürüme testi ,dizüstü gelme testi, çömelme testi ve merdiven inip-çıkma testi ile değerlendirilecektir. Bu testler fizyoterapist gözetiminde uygulanacaktır.

Bu çalışmaya katılmak katılımcıya hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır. Çalışmada kullanılmak üzere alınan

bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açılacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir. Herhangi bir sorunla karşılaştığınız takdirde Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim üyesi Yrd. Doç.Dr Selnur NARİN'e ulaşabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tel :

Tarih:

İmza:

Araştırma Yapan Araştırmacının ;

Adı : Bahar

Soyadı: KAYA

Adresi: DEÜ Fizik Tedavi ve Reh. Y.O

Tel: 05547025575

Tarih:

İmza:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin:

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Fzt.Neyzar ÖZTÜRK

Tarih:

Telefon Numarası: 0 (232) 244 44 44

İmza:

EK-2

Form 1

DİZEKLEMİ DEĞERLENDİRME FORMU

DEĞERLENDİRME FORMU

Kişisel bilgiler :

Adı Soyadı :

Yaş :

Form no :

Boy :

Kilo :

VKİ :

Cins :

Meslek :

Adres / Telefon:

.....

Cerrahi Öncesi Tanı :

Cerrahi Tarihi : .../.../.....

Etkilenen Taraf :

Charnley Sınıflaması: A B C

Çalışma durumu:

☐ Tam zamanlı

☐ Part-time

☐ Sağlık nedeniyle çalışmıyor

☐ Emekli

☐ Ev hanımı

☐ İşsiz

Eğitim düzeyi:

- ☐ Okula gitmedi okuma-yazma bilmiyor
- ☐ Okula gitmedi okuma-yazma biliyor
- ☐ İlköğretim
- ☐ Ortaöğretim
- ☐ Yükseköğretim

Medeni hal:

- ☐ Bekar
- ☐ Evli
- ☐ Dul
- ☐ Boşanmış dul

Yaşadığı yer:

- ☐ Yalnız
- ☐ Aile
- ☐ Yardımcıyla
- ☐ Huzurevi
- ☐ Müstakil ev
- ☐ Apartman dairesi
- ☐ Merkez
- ☐ Taşra
- ☐ SAsansörlü / ☐ Asansörsüz

Yemek yerken kullanılan alan:

☐ Masada

☐ Yerde

Tuvalet tipi:

☐ Klozet

☐ Eski tip tuvalet

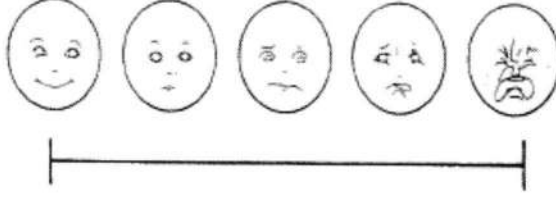
Namazkılma :

☐ normal şekilde

☐ Sandalyede oturarak

☐ yerde uzun oturuşta

Hasta Memnuniyet Görsel Analog Skalası



Tamamen Memnun

Hiç Memnun Değil

Hasta Memnuniyet Soruları

1- Eklem replasman cerrahinizin sonuçlarında ne kadar memnunsunuz?

- a- çok memnunum
- b- biraz memnunum
- c- tarafsız
- d- biraz memnun değilim
- e- hiç memnun değilim

2- Geriye dönebilseydiniz karar verip bu ameliyatı olmayı tekrar seçermiydiniz?

- a- evet
- b- hayır

5 tekrarlı otur kalk testi :

10 m yürüme testi:

1.

2.

Çömelip kalkma :

☐ 90° de yarım squat

☐ 120° full squat:

Ağrı hissediyor mu? ☐ Evet

☐ Hayır

Ağrı hissediyorsa lokalizasyonu: skar doku üzerinde ☐

Tüm diz ekleminde ☐

Dizüstü pozisyonuna gelme:

☐ a

☐ b

☐ c

Ağrı hissediyor mu? ☐ Evet

☐ Hayır

Ağrı hissediyorsa lokalizasyonu: Skar doku üzerinde ☐

Tüm diz ekleminde ☐

merdiven inip çıkma :

normal inme –çıkma ☐

normal çıkma-tutunarak inme ☐

tutunarak inme-çıkma ☐

tutunarak çıkma-inemiyor ☐

inip-çıkamıyor ☐

EK-3

Oxford Diz Skoru

SAĞ

SOL

1. Dizinizdeki ağrıyı nasıl tanımlarsınız?	4 Hiç yok 3 Çok hafif 2 Hafif 1 Ilımlı, orta 0 Şiddetli		
2. Banyo yaparken veya kurulanırken dizinizle ilgili probleminiz oluyor mu?	4 Hiç rahatsız etmiyor 3 Çok az rahatsız ediyor 2 Orta derecede rahatsızlık 1 Aşırı zorluyor 0 Banyo yapmak imkansız		
3. Arabaya binerken veya inerken ya da toplu taşıma araçlarını kullanırken dizinizden kaynaklanan problemlerinizi oluyor mu?	4 Hiç rahatsız etmiyor 3 Çok az rahatsız ediyor 2 Orta derecede rahatsızlık 1 Aşırı zorluk 0 İmkansız		
4. Dizinizde ağrı başlayıncaya kadar sürekli yürüyebiliyor musunuz?	4 30 dk. dan fazla 3 16-30 dk. arası 2 5-15 dk. arası 1 Sadece evin etrafında 0 Yürüyememe		
5. Yemek sonrası sandalyeden kalkışınızda dizinizde nasıl bir ağrı hissediyorsunuz?	4 Hiç ağrı yok 3 Az ağrılı 2 Orta derecede ağrılı 1 Çok ağrılı 0 Dayanılmaz ağrılı		
6. Yürürken dizinizden kaynaklanan aksamalar	4 Nadiren / Asla		

(Topallamalar) yaşıyor musunuz?	3 Bazen veya ilk seferde 2 Sık sık, ilk seferde değil 1 Pek çok zaman 0 Her zaman		
7. Tekrarlanan dizüstü çökmeler ve kalkmalar yapabiliyor musunuz?	4 Evet, rahatlıkla 3 Çok az zorlukla 2 Orta derecede zorlukla 1 Ciddi zorlukla 0 İmkansız		
8. Dizinizdeki ağrı gece yatarken size sıkıntı veriyor mu?	4 Hayır 3 Sadece 1 veya 2 gece 2 Bazı geceler 1 Çoğu gece 0 Her zaman		
9. Günlük işlerinizi yaparken (ev işleri olabilir) dizinizdeki ağrıyı ne sıklıkla hissediyorsunuz?	4 Hiç bir zaman 3 Azıcık, bir parça 2 Orta sıklıkla 1 Çok, fazlasıyla 0 Tamamen		
10. Dizinizi ani zorlanmalar karşısında hassas hissedebiliyor musunuz?	4 Nadiren / Asla 3 Bazen veya ilk seferde 2 Sık sık, ilk seferde değil 1 Pek çok zaman 0 Her zaman		
11. Ev işlerini kendi başınıza yapmanızda sıkıntı oluyormu?	4 Rahatlıkla yapıyorum 3 Çok az zorlukla 2 Orta derecede zorlukla 1 Ciddi zorlukla 0 İmkansız		

12. Merdiven basamaklarında sıkıntı yaşıyor musunuz?	4 Rahatlıkla yapıyorum 3 Çok az zorlukla 2 Orta derecede zorlukla 1 Ciddi zorlukla 0 İmkansız		
--	---	--	--

EK-4

ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
TELEFON	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
FAKS	0 232 412 22 43
E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	616-G0A
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Farklı Tıp Total Diz Artroplastisi Uygulanan Hastaların Fonksiyonel Sonuçlarının İncelenmesi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Yard.Doç.Dr.Selnur NARİN Fzt.Bahar KAYA Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐	İngilizce ☒	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

ETİK KURUL ONAYI DEVAMI

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2012/18-04	Tarih: 17.05.2012
	Yard.Doç.Dr.Seinur NARİN'in sorumlusu Fzt.Bahar KAYA'nın proje yürütücüsü olduğu "Farklı Tıp Total Diz Artroplastisi Uygulanan Hastaların Fonksiyonel Sonuçlarının İncelenmesi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL ÜYELERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Banu</i>
Prof.Dr.Besti ÜSTÜN (Başkan Yardımcısı)	Ph.D.Yüksek Hemşire	DEU Hemşirelik Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Besti</i>
Prof.Dr.Osman AÇIKGÖZ	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Osman</i>
Prof.Dr.Mehtap MALKOÇ	Ph.D.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Mehtap</i>
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılabadı</i>
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Nihat</i>
Prof.Dr.Adnan MENDERES	Plastik Cerrahi	DEU Tıp Fakültesi Plastik Cerrahi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Adnan</i>
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Ece</i>
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Hüseyin</i>
Prof.Dr.Refik MAS	İç Hastalıkları (Geriatrı B.D)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	<i>Katılabadı</i>
Doç.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılabadı</i>
Doç.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Ayşe</i>
Doç.Dr.İşıl TEKME	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılabadı</i>
Prof.Dr.Meltem Kutlu GÜRSÜL	Hukuk	D.E.Ü Hukuk Fakültesi İdare Hukuku Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	<i>Katılabadı</i>
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E ☐	H ☒	<i>İhsan</i>

EK-5 ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	BAHAR	Soyadı	KAYA
Doğum Yeri	DENİZLİ	Doğum Tarihi	04.09.1985
Uyruğu	TC.	TC Kimlik No	57535162970
E-mail	ftrbahar@hotmail.com	Tel	0554 702 55 75

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ	2007
Lise	DENİZLİ ANAFARTALAR SÜPER LİSESİ	2003

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	FİZYOTERAPİST	ÖZEL ALİND A ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ	2011-2013
2.	FİZYOTERAPİST	ÖZEL UFUK ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ	2008-2010
3.	FİZYOTERAPİST	ÖZEL FİZİREM FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON MERKEZİ	2007-2008

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İNGİLİZCE	İYİ	İYİ	İYİ

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu #								
KPDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
	70							

Başarılımış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; ÜDS: Üniversitelerarası Kurul Yabancı Dil Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	80		
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MİCROSOFT OFFİCE, SPSS	iyi

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifika/Ödülleri/Diğer