



T.C

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KALÇA PROTEZLİ OLGULARDA UYGULANAN
FİZYOTERAPİ PROGRAMININ DENGE, FONKSİYONEL
DURUM VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI**

SELVİ YÜCE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKÇI

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Remzi TÖZÜN

İstanbul-2016



T.C

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KALÇA PROTEZLİ OLGULARDA UYGULANAN
FİZYOTERAPİ PROGRAMININ DENGE, FONKSİYONEL
DURUM VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI**

SELVİ YÜCE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Yrd. Doç.Devrim TARAKÇI

İKİNCİ TEZ DANIŞMANI

Prof.Dr. Remzi TÖZÜN

İstanbul -2016

TEZ ONAYI FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi :Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tez Sahibi : Selvi YÜCE

Tez Başlığı : Kalça Protezli Olgularda Uygulanan Fizyoterapi Programının Denge,
Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkinliğinin Araştırılması

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 21.01.2016

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans / Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

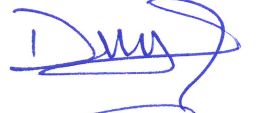
Danışman

Yrd.Doç.Dr. Devrim TARAKCI

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza



II.Danışman

Prof.Dr. İsmail Remzi TÖZÜN

Acıbadem Üniversitesi



Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi



Yrd.Doç.Dr.Esra ATILGAN

İstanbul Medipol Üniversitesi



Yrd.Doç.Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU

İstanbul Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans/ Doktora tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29./01./2016 tarih ve 2016/03 - 07 sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Nesrin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Selvi YÜCE

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans hayatımda her zaman yardım ve desteğini esirgemeyen, her konuda fikirleri ve çalışmalarıyla yol gösterici olan danışmanım sayın Yrd.Doç Dr. Devrim TARAKÇI'ya

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimleri ile desteğini esirgemeyen Medipol Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı başkanı Prof. Dr. Candan ALGUN'a

Tez çalışma sürecinde vaka seçiminde bana yol gösteren ve her aşamasında yardımını esirgemeyen bunun yanısıra çalışma hayatım boyunca desteğini her zamana hissettiğim Prof.Dr.Remzi TÖZÜN'e

Yüksek lisans eğitimim ve çalışma hayatım boyunca bilgi ve deneyimleri ile desteğini esirgemeyen Prof Dr.Reyhan ÇELİKER'e

Tez çalışma sürecinde bilgi ve deneyimleri paylaşan ve yol gösteren Op Dr.Göksel DİKMEN'e

Tez hastalarımı alma ve hazırlama sürecinde sonsuz özveri ve bana hertürlü desteği ve kolaylığı sağlayan, hayatımın her döneminde manevi desteğini hep hissettiğim canım dostum Fzt. Burcu ÖZDEMİR'e

Tezimin hazırlama aşamasında bilgi ve tecrübesiyle katkı sağlayan Doç. Dr.Ela TARAKÇI'YA

Yüksek lisans döneminde tanıştığım her türlü desteği ve yardımını esirgemeyen sevgili arkadaşım Farzin HAJEBRAHİMİ'ye

Ayrıca ortopedi teknikeri Öznur Özer ve Fizik tedavi bölümü yardımcı personelleri ve çalışma arkadaşlarıma ve çalışma boyunca her türlü destek ve imkanı sağlayan Maslak Acıbadem Hastanesi'ne

Hayatım boyunca maddi ve manevi hiçbir desteğini esirgemeyen ve hep yanımda olan sevgili aileme

Sonsuz Teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMA LİSTESİ

E: Erkek

HKS: Harris Kalça Skoru

K: Kadın

L:Left

LDL: Sol Diagonal Yüklenme

NEH: Normal EklemHareketi

NO: Normal Gözler Açık

NC: Normal Gözler Kapalı

NSP: Nottingham Sağlık Profili

OA: Osteoartrit

ORT: Ortalama

R: Right

RDL: Right Diagonal Load

SS: Statndart Sapma

ST: Stabilite İndeksi

TFL: Tensor Fasia Lata

TKA: Total Kalça Artroplastisi

TUG: Time Up and Go

VAS: Görsel Analalog Skalası

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

WOMAC: Western Ontario & McMaster Üniversitesi Osteoartrit İndeksi

TABLO LİSTESİ**SAYFA NO**

| | |
|---|----|
| Tablo 4-1. Kalça Artroplastisi Gerektiren Durumlar..... | 7 |
| Tablo 5-1. Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Parametreleri..... | 21 |
| Tablo 6-1. Demografik Özelliklerin Gösterilmesi..... | 35 |
| Tablo 6-2. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Harris ve Womac Skorları..... | 36 |
| Tablo 6-3. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Denge ve Fonksiyonel Değerlendirme Skorları..... | 36 |
| Tablo 6-4. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Nottingham Sağlık Profili Skorları..... | 37 |
| Tablo 6-5. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Sağ/Sol Yüklenmelerin Gözler Açık ve Kapalı Yüzde Oranlarının Gösterilmesi..... | 38 |
| Tablo 6-6. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Düşme Riski ve Stabilite İndeksinin Gösterilmesi..... | 38 |
| Tablo 6-7. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Sağ/Sol Diaogonal Yüklenmelerin Gözler Açık ve Gözler Kapalı Gösterilmesi..... | 39 |
| Tablo 6-8. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Harris ve Womac Skorlarını Karşılaştırılması..... | 40 |
| Tablo 6-9. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Denge ve Fonksiyonel Değerlendirmelerin Karşılaştırılması..... | 40 |
| Tablo 6-10. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Nottingham Sağlık Profiline Karşılaştırılması..... | 41 |
| Tablo 6-11. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Sağ/Sol Yüklenmelerinin Karşılaştırılması..... | 42 |
| Tablo 6-12. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Düşme riski ve Stabilite İndeksinin Karşılaştırılması..... | 43 |
| Tablo 6-13. Ameliyat Öncesi ve Sonrası Sağ/Sol Diagonal Yüklenmelerin Gözler Açık ve Kapalı Karşılaştırılması..... | 44 |

RESİM LİSTESİ

Resmi 1: 40 metre yürüyüş testi

Resim 2: Sandalyeden otur kalk testi

Resim 3: Tek ayakta durma testi

Resim 4: Postürografi cihazı

Resim 5: Ayak bileği pompalama

Resim 6: Kuadriiceps izometrik

Resim 7: Terminal ekstansiyon

Resim 8: Adduktor izometrik

Resim 9: Aktif asistif kalça abduksiyonu

Resim 10: Aktif asistif kalça fleksiyonu

Resim 11: Kalça eksternal rotasyonu

Resim 12: Ayakta abduksiyon

Resim 13: Ayakta ekstansiyon

Resim 14: Köprü kurma

Resim 15: Aktif diz ekstansiyonu

Resim 17: Yüzüstü pozisyonda kuadriiceps germe

Resim 18: Yürüme eğitimi

Resim 19: Yan yatışta abduksiyon

Resim 20: Lastikle leg press

Resim 21: Yüzüstü pozisyonda ekstansiyon

Resim 22: Sırt üstü pozisyonda fleksiyon ve eksternal rotasyonda germe

Resim 23: Ayakta yan yan yürüme

Resim 24: Ağırlık diz ekstansiyonu

Resim 25: Dirençli eksternal rotasyon egzersizi

Resim 26: Yüzüstü dirençli kuadriiceps egzersizi

Resim 27: Squat egzersizi

Resim 28: Düz bacak kaldırma

Resim 29: Yan yatışta abduksiyonla eksternal rotasyon

- Resim 30: Ayakta dirençli abduksiyon
Resim 31: Ayakta dirençli ekstansiyon
Resim 32: Tek ayakta durma egzersizi
Resim 33: Dirençli yan yan yürüme
Resim 34: Bastonsuz yürüme eğitimi
Resim 35: Dirençli kalça abduksiyonu
Resim 36: Dirençli eksternal rotasyonda abduksiyon
Resim 37: Çorap giyme egzersizi

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------------|
| Beyan..... | ii |
| Teşekkür..... | iii |
| Kısaltma Listesi..... | iv |
| Tablo Listesi..... | v |
| Resim Listesi..... | vi |
| 1- ÖZET..... | 1 |
| 2- ABSTRACT..... | 2 |
| 3- GİRİŞ VE AMAÇ..... | 3 |
| 4- GENEL BİLGİLER..... | 5 |
| 4.1 Kalça Artroplastisinin Tanımı..... | 5 |
| 4.2 Kalça Artroplastisinin Endikasyonları..... | 5 |
| 4.3 Kalça Artroplastisinin Kontraendikasyonları..... | 6 |
| 4.4 Cerrahi Girişim ve Teknik..... | 8 |
| 4.4.1 Cerrahi Yaklaşım Yöntemleri..... | 8 |
| 4.4.2 Cerrahide Kullanılan Biyometaryeller..... | 9 |
| 4.4.3 Komponentlerin İskelet Yapıya Tespiti..... | 9 |
| 4.4.4 Komponentleri Çeşitleri..... | 10 |
| 4.5 Rehabilitasyon..... | 11 |
| 4.5.1 Preoperatif Rehabilitasyon..... | 12 |
| 4.5.2 Postoperatif Rehabilitasyon..... | 13 |
| 4.5.2.1. Erken Dönem..... | 13 |
| 4.5.2.2 Geç Dönem..... | 15 |

| | |
|--|-----------|
| 4.5.2.2.1 Fonksiyonel Problemler ve Çözümleri..... | 17 |
| 4.5.2.2.2 Günlük Yaşama Uyum..... | 18 |
| 5. GEREÇ VE YÖNTEM..... | 20 |
| 5.1 Olgular..... | 20 |
| 5.2 Olguların Seçimi..... | 20 |
| 5.3 Uygulanan Değerlendirmeler..... | 21 |
| 5.3.1 Hasta Değerlendirme Formu..... | 21 |
| 5.3.2 Harris Kalça Skoru..... | 22 |
| 5.3.3 WOMAC İndeksi..... | 22 |
| 5.3.4 Süreli 40 metre Yürüyüş Testi..... | 22 |
| 5.3.5 Sandalyeden Otur/Kalk Testi..... | 23 |
| 5.3.6 Tek Ayak Üzerinde Durma Testi..... | 23 |
| 5.3.7 Postürografi..... | 24 |
| 5.3.8 Nottingham Sağlık Profili..... | 26 |
| 5.4 Rehabilitasyon Programı..... | 25 |
| 6. BULGULAR..... | 35 |
| 7.TARTIŞMA..... | 45 |
| 8. SONUÇ..... | 62 |
| 9. KAYNAKLAR..... | 64 |
| 10. EKLER..... | 77 |
| 11. ETİK KURUL ONAYI..... | 87 |
| 12. ÖZGEÇMİŞ..... | 89 |

1-ÖZET

Total Kalça Protezi Yapılan Olgularda Uygulanan Fizyoterapi Programının Denge, Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkinliğinin Araştırılması.

Çalışmamızın amacı, Total Kalça Artroplastisi (TKA) geçiren olgulara uygulanan fizyoterapi programının denge, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğini değerlendirmektir.

TKA geçiren 30 gönüllü olgu çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınma kriterlerine uyan hastalar ameliyattan 1 hafta önce(1.değerlendirme), ameliyattan sonra 6.Haftada(2.değerlendirme) ve ameliyattan sonra 3.ayda (3.değerlendirme) değerlendirmeye alındı. Değerlendirmelerde; Harris Kalça Skoru (HKS), Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Nottingham Sağlık Profili (NSP), 40 metre yürüme testi ve 30 sn sandalyeden otur kalk testi kullanıldı. Gözler açık tek ayak üzerinde durma testi ve postüral denge ve düşme riski statik postürografi cihazı ile değerlendirildi. Ameliyat sonrası 6 hafta haftada 3 gün fizyoterapist eşliğinde fizyoterapiye alındı. Hastalar 6. haftadan 3.aya kadar egzersizlerine ev programı şeklinde devam ettiler. Çalışmanın veri analizinde ‘‘Statistical Package for Social Sciences’’ (SPSS) Version 20.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. 1.-2. değerlendirme, 2.-3. değerlendirme ve 1.-3. değerlendirme arasında WOMAC ve HKS skourunda, tek ayak üzerinde durma süresinde, 40 metre yürüme süresinde, 30 sn oturup kalkma sayısında, NSP fiziksel yeterlilik istatistiksel olarak anlamlı düzelme görüldü ($p < 0.05$). Postürografi cihazı ile düşme riskinde tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Çalışmanın sonucunda, Kalça Artroplastisi sonucunda uygulanan fizyoterapi programının fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu görüşüne varılırken düşme riski için daha uzun takip ve değerlendirmeye ihtiyaç olduğu fikrine varıldı.

Anahtar Kelimeler: denge, düşme riski, fizyoterapi, fonksiyonel durum, kalça artroplastisi , yaşam kalitesi

2. ABSTRACT

The purpose of the study is to research the effect of physiotherapy programme on balance, functional status and quality of life in patients who have undergone total hip arthroplasty.

30 patients who have undergone THA participated to our study voluntarily. Patients who had required the criteria for participating to the study were taken evaluation 1 week before of surgery (1.evaluation), 6 weeks after surgery (2.evaluation), and 3 months after surgery (3.evaluation). After being discharged from the hospital patients took physiotherapy 3 times a week till their sixth week after surgery. From sixth week to third month patients continued their home exercises programme at their home without physiotherapist. Harris Hip Score (HHS), Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Nottingham Health Profile, 40 meter walking, 30 second sit to stand test, On one leg with eyes open test were used. Postural balance and falling risk was assessed static posturography machine. In the data analysis of the study, a statistical program called "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) Version 20.0 (SPSS inc., Chicago, IL, USA) was used. Throughout the whole analyses values with $p < 0,05$ (two-way) were accepted as statistically significant. Between 1-2, 2-3, 1-2 assessments there was a statistically improvement in WOMAC and HHS scores, duration of standing one leg, 40 m walkin test, 30 s sit to stand test and NHP physical ability score ($p < 0.05$). There was no significant difference in all assessments in falling risk and postural stability that is measured by posturography machine ($p > 0.05$). There was significant difference between 1-2 assessments in right/left diagonal loads with open and cloesd eyes evaluated by posturography device ($p < 0.05$).

At the end of study, it was decided that physiotherapy programme used for hip arthroplasty was effective on muscle strenght, range of motion, functional status and quality of life. However it was considered that risk of falling and postural control should be evaluated and followed in long term.

Key words: balance, functional status, hip arthroplasty, physiotherapy, risk of falling, quality of life

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça eklemi insan vücudunda en fazla yük altında kalan eklemdir. Bu nedenle en fazla yıpranan ve dejeneratif artrit gelişme riski olan eklemdir. Kalça osteoartriti kalça ekleminin ağrı, hareket kısıtlılığı ve bunun sonucunda kas atrofisi ile karakterize dejeneratif hastalığıdır. Hastalığın son evresinde alt ekstremitte kas gücü, denge ve postural kontrol ve ambulasyon progresif olarak kötüleşmektedir, Cibulka ve ark (1).

Kalça osteoartriti kalça artroplastilerinin en büyük nedenidir. Total kalça artroplastisi (TKA), kalça ekleminin geri dönüşümsüz hasar görmesi durumunda uzun süreli tıbbi tedaviye yanıt vermeyen, ciddi kalça ağrısı ve hareket kısıtlılığı olduğu durumlarda uygulanan etkili yöntemdir, Yazıcıoğlu ve ark (2).

TKA ameliyatı sonrası ağrının azalması dışında fiziksel fonksiyonda iyileşme, günlük yaşam aktivitelerine dönme ve yaşam kalitesinde artış gibi hastaların yüksek beklentileri vardır.Eğer beklentiler karşılanmazsa teknik olarak başarılı bir ameliyattan hasta memnuniyetsizliği ortaya çıkmaktadır, Elibol (3).

TKA ameliyatından hemen sonra ilk hafta kas gücü %28 oranında azalmaktadır. Cerrahiden 1 yıl sonra fonksiyonel limitasyonlar görülebilmektedir. TKA ameliyatı sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon iyileşmenin en önemli bileşeni olmuştur. Ameliyat öncesi , sonrası ve bir yıla kadar oluşabilecek kısıtlamalar özel egzersizler ile önlenmektedir, Paunescu ve ark (4).

Ameliyattan sonrası memnuniyetsizlik, komplikasyonlar, dengesizlik, kas güçsüzlüğü, aktivitelerde limitasyonlar, anormal yürüyüş gibi fonksiyonel limitasyonlar preoperatif disfonksiyonla ile ilişkilidir ve ameliyat sonrası uzun sürmektedir. Fizyoterapi programı ameliyattan sonra hemen başlayıp hastanın durumuna göre 3 aya kadar devam etmektedir, Monaghan ve ark (5).

Rehabilitasyon programı; teröpatik egzersizler, transfer eğitimi, yürüyüş, mobilizasyon ve günlük yaşam aktivitelerinde eğitimden oluşur, Mikkelsen ve ark (6).

Egzersiz fizyolojik olarak kas gücü, propriosepsiyon ve kardiyovasküler kapasiteyi artırır ve semptomlarla başa çıkmada önemli rol oynamaktadır. TKA sonrasında uygulanan rehabilitasyon programları ile başarılı fonksiyonel sonuçlar elde edilmektedir, Lowe ve ark (7).

TKA ameliyatı sonrasında yapılan fizyoterapi ve rehabilitasyon programının ağrı, fiziksel fonksiyon, yürüyüş, yaşam kalitesi gibi parametreler üzerine olumlu etkisi olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmamaktadır. Statik denge ve düşme riski ile ilgili ise yeterli çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızın amacı; TKA sonrasında uygulanan fizyoterapi programının denge, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğinin araştırılmasıdır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1 Kalça artroplastisinin tanımı

Artroplasti; eklemi yeniden oluşturmak, yapay yeni eklem yaratmak anlamına gelen ortopedide kullanılan ve protez anlamına gelen terimdir. Total kalça artroplastisi (TKA), kalça ekleminin geri dönüşümsüz hasar görmesi durumunda uzun süreli tıbbi tedaviye yanıt vermeyen, ciddi kalça ağrısı ve hareket kısıtlılığı olduğu durumlarda uygulanan etkili yöntemdir. TKA'da amaç ağrıyı gidermek ve fonksiyonu artırmak buna paralel yaşam kalitesi artırmak için yapılmaktadır. TKA vücudumuzda en sık uygulanan artroplasti tiplerindedir, Yazıcıoğlu ve ark (2), Elibol (3).

Total kalça protezini ilk keşfeden kişi olarak bir çok yayında Philip Wiles gösterilmektedir. Wiles 1938 yılında paslanmaz çelikten yapılmış olan femur başı ve asetabulum komponentlerini uygulamıştır. 1980 yıllar total kalça artroplastisinin endikasyonlarının, komplikasyonlarının ve protez teknolojisinin anlaşıldığı dönemdir, Leartmonth ve ark (8).

4.2. Kalça artroplasti endikasyonları

Kalçayı ilgilendiren hastalıklarda, TKA son ve radikal bir karar olması nedeniyle oldukça iyi değerlendirilmelidir. Karar verilirken hastalığın teşhisi, mevcut durumu, hastanın psikolojik durumu, muhtemel yaşam süresi, yaşı, ekonomik durumu bir bütün olarak ele alınmalıdır, Pivec ve ark (9), Yenel ve ark (10).

Total kalça artroplastisi için temel endikasyonu oluşturan ağrı, hastanın normal yaşamını etkiler giderek artan tarzda ilerler, gece ve hareketle devamlı ağrı vardır ve sürekli ağrı kesici ilaç kullanımını gerektirir. Hastalar ağrıyı bazen yorgunluk hissi, bacak üzerinde duramama, bazı hareketleri yapamama gibi kelimelerle tanımlarlar. Kalça kökenli ağrı yansıyarak gluteal bölgede, kasıkta, uylukta ve hatta bazen yalnızca diz çevresinde hissedilebilir. Tam tersine, hastanın torakanter çevresi veya iliak kanat gibi başka bir bölgesindeki ağrıyı kalça ağrısı olarak tanımlamasıda mümkündür, Cibulka ve ark (1). İkinci önemli husus fonksiyonel kısıtlılıktır. Hareket kısıtlılığı, merdiven çıkmada zorluk, çorap giyiminde sıkıntı olması, 45° üzerinde hareket kaybı, ekstremiteler uzunluk farkı, topallama ve radyolojik anormallikler TKA karar vermesini kolaylaştırmaktadır, Willey (11). Ancak ağrı olmaksızın, hareket

kısıtlılığı, topallama ve bacak uzunluk eşitsizliği artroplastisi için aday olduğu düşünülmektedir. Aslında hastaların tümünde her semptom farklı seviyede ortaya çıkmakta ve neredeyse hiçbir hasta diğer birinin aynısı olmamaktadır, Yazıcıoğlu ve ark (2).

Total kalça artroplastisi ilk olarak kalça eklemine dejeneratif hastalıklarında ağrıyı ve hareket kısıtlılığını gidermek için geliştirilmiş, ileri yaştaki hastalar için önerilen bir tekniktir, ancak elde edilen başarı uzun dönem takip sonuçları bu tekniğin birçok farklı sorun ve hasta grubu içinde kullanılmasına neden oldu. Bugün TKA ile tedavi edileceği kabul edilmiş kalça sorunlarını 2 grupta toplayabiliriz, Bucloz (12).

1.Kalça eklemine kronik hastalıkları: En sık ağrı ve fonksiyon kısıtlılığı ile karşımıza çıkarlar. Tüm dejeneratif ve inflamatuvar kökenli hastalıkları bu grupta değerlendirilebilir. Hızlı veya yavaş, zaman zaman ataklar ile ilerlerler. Hastalığın kökenine bağlı olarak bacak boyu eşitsizliği semptomları arasında yer alabilir, Erens ve ark (13).

2.Kemik defektine neden olan durumlar: Bu grupta yer alan en önemli hastalıklar akut veya subakut dönemdeki kalça çevresi kırıkları, psödoartrozları ve kalça çevresi tümörleridir, Yenel ve ark (10), Bucloz (12). Total kalça artroplastisi uygulamasına neden olabilecek hastalıklar tabloda 4.1 gösterilmiştir.

4.3 Total kalça artroplastisi kontraendikasyonları

Total kalça artroplastisi beraberinde birkaç komplikasyon gelişebileceği ve mortalite oranının %1-2 arasında olduğu majör bir cerrahi girişimdir. Mutlak kontraendikasyon kalçada veya vücudun diğer bölgelerinde yer alan aktif enfeksiyon varlığı ve gerçek dışı beklentilerdir. Ayrıca hastanın genel durumunun stabil olmadığı durumlarda da mutlak kontraendikasyon vardır. Göreceli kontraendikasyonlar abdüktör kas gücü yetmezliği, nörolojik bozukluklar ve hızlı kemik yıkımına neden olan hastalıklar, aşırı şişmanlık, aşırı aktif hastalar, ileri arteriyel ve venöz yetmezlik gibi durumlardır, Elibol (3), Pivec ve ark (9), Quintana ve ark (14).

Tablo 4-1 Total Kalça Artroplastisi Gerektiren Durumlar

| | |
|---|--|
| <p>A) Eklem yüzeylerinin yıkımı</p> <p>a) Eklem içi</p> <ul style="list-style-type: none">• Osteoartrit<ul style="list-style-type: none">i. Primer osteoartritii. Sekonder osteoartrit-Gelişimsel kalça displazisi-Perthes hastalığı-Femur başı epifiz kayması-Enfeksiyöz artritler-Metabolizma hastalıkları• Enflamatuvar hastalıklarda kalça tutulumu<ul style="list-style-type: none">i. Romatoid artritii. Juvenil romatoid artritiii. Ankilozan spondilitiv. Diğer• Nonspesifik<ul style="list-style-type: none">i. Pigmente villonodüler sinovitii. Hemofiliii. Hemokromatoziv. Asetabular protrüzyon <p>b) Eklem dışı</p> <ul style="list-style-type: none">• Paget hastalığı• Asetabular erozyan neden olan hemiarthroplastisi• Osteonekroz | <p>B) Kalçada normal anatomik dokuların kaybı</p> <p>a) Konjenital veya gelişimsel</p> <ul style="list-style-type: none">i. Gelişimsel kalça çıkığıii. Koxa varaiii. Displaziler <p>b) Travmatik</p> <ul style="list-style-type: none">i. Femur proksimal uç kırıklarıii. Asetabulum kırıklarıiii. Çıkıklar <p>c) Tümörler</p> <ul style="list-style-type: none">i. Primerii. Metastatik <p>d) Daha önce geçirilmiş sorunlu girişimler</p> <ul style="list-style-type: none">i. Osteotomilerii. Kırık tespitleriiii. Yüzey değiştirme artroplastisiiv. Sorunlu kalça protezi |
|---|--|

4.4 Cerrahi Girişim ve Teknik

Kalça artroplastisi, modern tıp biliminin en önemli başarılarından biridir. Femur başının yerini alabilecek bir protezin yapım çalışmaları 1890'lara kadar uzanır, Shan ve ark (15). Total kalça artroplastisi, femur medullasına yerleştirilen bir femoral komponent ile asetabulumaya yerleştirilen asetabular komponentten oluşur. Kalça artroplastileri hemiarthroplasti veya total eklem artroplastisi şeklinde uygulanabilmektedir. Hemiarthroplastide sadece femoral komponent değişir. Total eklem artroplastisinde hem asetabular hemde femoral komponent değiştirilmektedir, Çetintus (16).

4.4.1. Cerrahi Yaklaşım Yöntemleri

Total kalça artroplastinin gelişimi sırasında birçok cerrahi yaklaşım önerilmiştir. Ekleme ulaşmak için anterior, anterolateral, posterior, lateral, posterolateral gibi farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. Cerrahide kullanılan yaklaşım tipleri rehabilitasyon sürecini etkilemektedir. En sık kullanılan posterior ve anterolateral yaklaşımdır, Higgins ve ark (17), Petis ve ark (18).

Posterior yaklaşım Amerika kaynaklı yayınlarda yoğun olarak tercih edilmektedir, Eftekar (19). Bu yaklaşımda gluteus maksimusun ön kenarı ile mediusun arka kenarı arkasından veya gluteus maksimusun lifleri arasından girilir. Piriformis ve diğer kısa rotatörler (gemellus superior ve inferior, obturator internus, obturator externus) femura yapışma yerlerinden kesilerek ayrılır, Bannister (20), Callaghan (21). Bu yaklaşımın en önemli avantajı abdüktör mekanizmaya zarar vermemesi, iliotibial bant mekanizmasını bozmaması nedeniyle ameliyat sonrası hızlı rehabilitasyona izin vermesidir. Dezavantajı ise kalça dislokasyon olasılığı yüksektir, Kiyama ve ark (22). Siyatik sinir nöropraksisi diğer yaklaşımlara göre daha sıktır, Dayıvan ve ark (23).

Anterolateral yaklaşım klasik kalça artroplastisi uygulayıcılarından Charnley, Harris ve Müller'in tercih ettiği yaklaşım sırtüstü yatan tensor fascia lata ve gluteus medius adelelerini arasında planın kullanılması esasına dayanır. Özellikle dislokasyon riski yüksek olan Parkinsonlu, serebrovasküler felçli ve mental retarde hastalarda uygun bir seçenektir, Ilchmann (24).

Direk lateral yaklaşım da gluteus medius ve vastus lateralis longitudinal olarak anterior ve posterior olarak ayrılır. Posterior yaklaşıma oranla daha düşük dislokasyon oranı bildirilmiştir, Demos ve ark (25). Anterolateral yaklaşımla kıyaslandığında düşük nörolojik komplikasyon oranları bildirilmişken, gluteus medius topallama oranının posterior yaklaşıma göre fazla olduğu bildirilmiştir, Queen ve ark (26).

4.4.2 Total kalça Artroplastisinde Kullanılan Biyomateryaller Şunlardır

1-Çok yüksek molekül ağırlıklı polietilen

2-Paslanmaz çelik

3-Kobalt- Krom alaşımlar

4-Titanyum alaşımlar

5-Seramikler

6-Polimetilmetakrilat

Kullanılan biyomateryaller insan anatomisine en uygun, yeterli mekanik güce sahip ve yaşam boyunca herhangi bir problem çıkarmaksızın rahat bir hayat kalitesi sağlayacak biyomateryal olmalıdır, Yazıcıoğlu ve ark (2), Elibol (3).

4.4.3.Komponentlerin İskelet Yapıya Tespiti

Komponentlerin kemiğe fiksasyonu ayrı karmaşık bir durumdur. Total kalça artroplastisinde iyi bir sonuç elde etmek için protezin kemiğe mükemmel bir şekilde tespit etmek şarttır. Komponentlerin iskelet yapıya fiksasyonu çimentolu, hybrid ve çimentosuz olmak üzere 3 şekilde yapılmaktadır, Mellon ve ark (27), Liu ve ark (28).

1) Çimentolu Fiksasyon: Protezin kemikle fiksasyonu polimetil metakrilat denilen kemik çimentosu ile yapılmaktadır. Bu materyal hamur kıvamındayken kemiğe yerleştirilmekte, komponent sement içine oturtulmakta ve ikisi de sertleşene kadar 12-15 dakika bekletilmektedir. Metil metakrilat sertleşince implant kemiğe rijit olarak tespit edilmektedir.

2) Hibrit Fiksasyon: Komponentlerden biri (asetabular veya femoral) çimentosuz diğeri çimentolu olarak iskelet yapıya fikse edilmektedir.

3) Çimentosuz Fiksasyon: Protez yüzeyi 100-400 mikron çapında porlar içermekte ve kemiğin bu porlardan içeri doğru büyümesi ile biyolojik fiksasyon (on-growth) sağlanmaktadır. Bu yöntemle fraktür iyileşmesine benzer bir şekilde, metalik komponent porları içine kemik gelişimi olmaktadır.

4.4.4. Komponentlerin Çeşitleri

1) Sementli Protezler: Asetabulum ve femoral komponentler çimentoludur. Protezin kemiğe en iyi şekilde oturmasını sağlar. Sementli protez uygulandığı anda stabildir. Protezle kemik arasında total temas sahası artar. Protezden kemiğe stres aktarımı daha iyi hale gelir. Genel olarak kemik kalitesi kötü olan ileri yaştaki hastalarda uygulanan yöntemdir. Sementli protezlerde en önemli problem aseptik gevşemedir ve protezin revizyonunu gerektirir, Trumm ve ark (29), Luc ve ark (30).

2) Sementsiz Protezler: Asetabulum ve femoral komponentler çimentosuz. Çimentosuz implantların ve kemik iç büyümesi (osteointegrasyon) konseptinin geliştirilmesi; özellikle genç, aktif hastalarda görülen çimentolu implant gevşemelerine bağlı olan geç başarısızlıklar sonrasında kazanılan klinik tecrübelerden sonra ortaya çıkmıştır. Kemiğin içine büyümesi için implant materyalinin biyouyumlu olması, komponent yüzeyinin optimal por hacmine sahip ve canlı kemik dokusu ile çok iyi temasının olması ve birleşme sırasında yeterli başlangıç stabilitesine sahip olması gereklidir. Başarılı kemik iç büyümesi (osteointegrasyon) için kemik-implant birleşiminde minimal hareket gerekliliği önemlidir. Bu nedenle amaliyat sonrası koruyucu yüklenme protokolü uygulanırdı, çünkü erken yüklenmenin kemik ile implant arasında mikro harekete neden olduğu düşünülürdü. Ancak yapılan birçok çalışmada erken yüklenmenin implant stabilitesine etkisi olmadığı gösterilmiştir. Erken yük verme protokolü hastanın postoperatif rehabilitasyon ve fonksiyonel iyilişmesine yardımcı olurken, immobilizasyona bağlı kemik yoğunluğunun ve kas gücünün azalmasını önler. Ayrıca hastanın hastanede kalış süresini ve maliyeti azaltırken daha çabuk işe dönmesini sağlar, Kishida ve ark (31), Andersson ve ark (32), Woolson ve ark (33), Ström ve ark (34).

3) Hibrid Total kalça Protezi: Komponentlerden biri çimentolu diğeri çimentosuzdur, Reess ve ark (35).

4.5 Rehabilitasyon

Total kalça artroplastisi rehabilitasyonundaki en önemli amaç, fonksiyonel performansı en üst seviyeye çıkarmak ve hastaların günlük aktivitelerini yapabilmelerini sağlamaktır. Başarılı kalça artroplastisinin 4 komponenti vardır. Bunlar ağrıda azalma, fonksiyonel iyileşme, hasta memnuniyeti ve uzun ömürlü olmasıdır. Ayrıca hastanın beklentilerinin karşılanması da önemli bir faktördür. Genç hastalarda iyileşme zamanı, erken işe dönme süresinde önemlidir. Başarılı artroplastinin en önemli basamaklarından birisi de rehabilitasyon sürecidir. Rehabilitasyonda, TKA ameliyatı sonrasında hastanın mümkün olan en kısa sürede bağımsız yaşama dönmesi için eğitim, egzersiz ve fonksiyonel mobilite tedavileri planlanırken, komplikasyonları önleyerek iyileşme sürecini kolaylaştırmak hedeflenmelidir. TKA sonrası yapılan rehabilitasyonun başarısı, hekim, fizyoterapist ve ilişkili diğer sağlık profesyonellerinin oluşturduğu ekibin çabasına bağlıdır. Postoperatif süreçte fizyoterapistler en önemli rolü üstlenirler, Maxey (36), McGregor (37), Dauty ve ark (38), Gilbey ve ark (39), Health Quality Ontario (40), Smith ve ark (41).

Ameliyat endikasyonlarının ve yaş sınırlarının genişlemesi, TKA rehabilitasyonunda farklı rehabilitasyon gereksinimleri ortaya koymuştur. Total kalça artroplastisi geçiren genç hastaların artması, bu genç nüfusa yönelik çevresel ve rekreasyonel aktivitelerin rehabilitasyon programlarına eklenmesi, mesleki rehabilitasyona önem verilmesi ihtiyacını doğurmuştur, Mancuso ve ark (42), Ravi ve ark (43).

Operasyondan sonra yapılan rehabilitasyonla üç ile 6 ay arasında maksimum yarar sağlanır. Bununla birlikte, hastalar operasyondan sonraki iki yıl süresince de ilerleme elde edebilirler, Queen ve ark (26), Lugade ve ark (44). Rehabilitasyon sürecini preoperatif durum (kas kuvveti, koordinasyon), cerrahi yaklaşım, algı, yaş, kilo, komplikasyonlar, ağırlık aktarma, ağrı kontrolü, postoperatif protokol ve rehabilitasyon yoğunluğu gibi pek çok faktör etkilemektedir, Brotzman ve ark (45), Villalobos ve ark (46), Barrera ve ark (47).

4.5.1.Preoperatif Rehabilitasyon

Hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesi, gerekli önlemlerin anlatılması, ameliyat sonrasında uygulanacak egzersizlerin ve yardımcı cihazların tanıtımı ve psikolojik yönden rahatlatılması, ameliyat öncesi rehabilitasyonu içerir. Preoperatif değerlendirme, kas gücü, eklem hareket açıklığı, nörolojik durum, farkındalık, yürüme, fiziksel durum, günlük yaşam aktiviteleri, hobiler, ev işleri gibi parametrelerin değerlendirilmesine ve hastanın o anki durumunu belirlemeye olanak sağlar. Kantraktür, ödem, bacak boyu eşitsizliği mevcut ise bunlarda not edilmelidir. Fizyoterapistler cerrah ile birlikte bu değerlendirmeye uygun olarak bir tedavi programı geliştirirler. Bununla birlikte preoperatif program hastanın ağrı derecesi ve şiddetine göre planlanır. Bu program şunları içermektedir, McGregor ve ark (37), Yoon ve ark (48).

- Cerrahi sonrası izlenecek rehabilitasyon programının öğretilmeli
- Fonksiyonel aktiviteler ve kişisel bakım aktiviteleri sırasında protezin çıkma riskini azaltmak için hastaya eğitim verilmeli.
- Yardımcı cihaz kullanımının öğretilmeli,
- Karın sırt kaslarına, sağlam taraf ve üst ekstremitelere kuvvetlendirme egzersizlerinin gösterilmeli,
- Respiratuar komplikasyonları önlemek ve sekresyonların atılımını sağlamak amacıyla solunum egzersizleri ve öksürme eğitimi verilmeli,
- Hasta ve ailenin bilgilendirilmelidir.

Preoperatif eğitim programı, hasta memnuniyetini artırır, ayrıca hastanın gerçek dışı beklentilerini azaltır, rehabilitasyon ve iyileşme sürecini daha iyi anlamasına yardımcı olur, McGregor ve ark (37), Brotzman ve ark (45). Hastanın motivasyonu artırır ve postoperatif süreç de daha kısa sürede ambulasyonunu sağlar, hastanede kalış süresini kısaltır ve hastanın daha az narkotik ilaca ihtiyaç duymasını sağlar, Wang ve ark (49), Coudeyre ve ark (50). Ayrıca ameliyat öncesi yapılan kuvvetlendirme programları daha erken mobilizasyona ve postoperatif yürüme mesafesinde artışa yardımcı olur, Dauty ve ark (38).

4.5.2.Postoperatif Rehabilitasyon

Rehabilitasyon programı; teröpatik egzersizler, transfer eğitimi, yürüyüş, mobilizasyon ve günlük yaşam aktivitelerinde eğitimden oluşur. TKA sonrası fizyoterapi rutin ve gerekli bir tedavidir. Fizyoterapi programı ameliyattan çıktıktan sonra aynı gün başlayıp, hastanın durumuna göre 3 aya kadar devam edebilir, Zeng ve ark (51).

4.5.2.1 Erken Dönem

TKA sonrası görülen önemli komplikasyonlardan birisi de protezin dislokasyonu yada subluksasyonudur. Erken ve geç dönemde karşılaşılabilecek bir komplikasyon olan dislokasyonların önemli bir bölümü ameliyattan sonraki ilk on gün içinde görülmektedir, Merle ve ark (52). Posterolateral yaklaşımda 90 dercenin üzerinde fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyondan kaçınılmalıdır. Anterolateral yaklaşımda ise adduksiyon ve eksternal rotasyondan kaçınılmalıdır .Eğer torakanterik osteotomi yapıldıysa kalça abduksiyonundan 4 ile 6 hafta kaçınılmalıdır, Higgins ve ark (17), Callaghan (21).

Bu dönemdeki amaçlar;

- Komplikasyonları önlemek,
- Dislokasyona karşı eğitim vermek,
- Mobiliteyi artırmak,
- Ağrıyı azaltmak,
- Egzersiz eğitimi vermek,
- Respiratuar komplikasyonları önlemek,
- Yardımcı cihaz seçimi ve kullanımı
- Ev içi düzenlemeler
- Taburculuğa hazırlamak
- Bağımsız yürüme sağlamaktır, McGregor ve ark (37), Lugade ve ark (44).

Ameliyat günü, hasta uyandıktan sonra pulmoner hijyen egzersizlerine hemen başlanmalıdır. Alt ekstremite ayakbileği pompalama, kuadriseps ve gluteal izometrik

egzersizleri yapılmalıdır. Ayak bileği daire çevirme egzersizinde etkilenmiş bacak yanlışlıkla internal rotasyona döndüğünden dolayı öğretilmemelidir. Hastanın yapmaması gerekenler tekrardan hatırlatılmalıdır. Bacak arası abduksiyon yastığı kontrol edilmelidir. Hastanın genel durumuna göre yatak kenarında oturma ve eğer tolere ederse (baş dönmesi, mide bulantısı, hipotansif değil ise) oda içinde mobilizasyon ve tuvalete oturma eğitimi verilmelidir, Maxey (36), Brotzman ve ark (45).

Postoperatif birinci günde, eğer hasta operasyon günü mobilize olamadıysa ameliyat tekniği ve ağırlık aktarma kontrol edildikten sonra transfer ve mobilizasyona başlanmalıdır. Bu dönemde hastalar ağırlı ve anksiyete içindedirler onları cesaretlendirmek gerekir. Bu dönemde rehabilitasyonun başarılı olması için hastanın ağrısının giderilmesi şarttır, Coudeyre ve ark (50).

Postoperatif ikinci günde; eklem hareket açıklığı egzersizlerine geçilmelidir. Kalça fleksiyon egzersizi ilk 6 hafta 90 dereceyi geçmeyecek şekilde yapılmalıdır. Yardımlı kalça abduksiyon egzersizleri, submaksimal izometrik kalça abduksiyon egzersizleri, kuadriseps egzersizleri eklenmelidir, Coulter ve ark (53). Düz bacak kaldırma egzersizi, ekleme vücut ağırlığının 1,5-1,8 katı kadar yük bindirdiğinden dolayı tam veya parsiyel yüklenme protokollerinde uygulanmamalıdır. TKA geçiren hastalar operasyonlu bacakları abduksiyonda yürürler, yürüyüş eğitimi ile normal yürüme paterni kazandırılmalıdır. Merdiven eğitimi operasyonlu bacağa en az yük binecek şekilde yapılmalıdır (Merdiven çıkarken sağlam bacak, inerken ameliyatlı bacak ile yapılmalıdır). Postoperatif üçüncü veya dördüncü günde bağımsız transfer, yürüyüş, merdiven aktivitesini tamamlayıp hastaneden taburcu edilir. Bu rehabilitasyon programı bizimde kendi kliniğimizde kullandığımız hızlı bir programdır. Rehabilitasyon programı hastaya ve cerrahi tekniğe göre farklılıklar gösterebilir, Smith ve ark (41).

Genel taburculuk kriterleri

- Bağımsız transfer,
- Bağımsız 100 adım atabilme,
- Bağımsız yada gözlemlerle merdiven inip çıkabilme,

- Bağımsız temel günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilmedir, Mancuso ve ark (42).

Akut dönemde yapılan fizyoterapi günde 2-3 kere tekrar edilmelidir. Yatak içi yapılan egzersizler fonksiyonelliği ve yaşam kalitesini arttırdığı, komplikasyonları azalttığı ve hastanede kalış süresi kısalttığı belirtilmiştir, Dauty ve ark (38) Gilbey ve ark (39).

4.5.2.2 Geç Dönem

Postoperatif geç dönemki amaçlar

- Kalça çevresi hareket genişliğini artırmak
- Kas kuvveti ve enduransını arttırmak
- Günlük yaşam aktivitelerini yapabilme yeteneğini geliştirmek
- Normal yürüyüşü ve dengeyi sağlamak
- Düşme riskini azaltmaktır.

Kalça osteoartritinin son evresinde hastalar ağrı ve hareket kısıtlılığı gibi nedenlerle kas gücü, denge, postural kontrol ve ambulasyon progresif olarak kötüleşmektedir. Bu parametreler yaşla bağlantılı mortalite ve morbitide önemli bir risk faktörüdür. TKA sonrası kabul edilir ve etkili bir şekilde ağrıda azalma meydana gelir fakat komorbiditeye bağlı komplikasyonlar, dengesizlik, kas gücü yetersizliği, aktivite limitasyonları ve anormal yürüyüş gibi postoperatif memnuniyetsizlikler ortaya çıkar. Bu fonksiyonel limitasyonlar preoperatif disfonksiyonla ilişkilidir ve uzun sürmektedir. TKA sonrası kalça çevresi kuvvet zayıflığı iki yıla yakın bir süre devam ettiği belirtilmiştir. Fiziksel yetersizlik ve aktivite kısıtlaması ilk üç ayda gelişir. Fonksiyonel gelişmeler ilk 6 ayda görülmektedir fakat yürüyüş asimetrisi ve hızı on iki aya kadar gelişim göstermektedir, Bhave ve ark (54), Foucher ve ark (55).

Egzersiz fizyolojik olarak kas gücü, propriosepsiyon ve kardiyovasküler kapasiteyi artırır ve semptomlarla başa çıkmakta önemli rol oynar. TKA sonrasında uygulanan rehabilitasyon programları ile başarılı fonksiyonel sonuçlar elde edilmektedir. Bununla birlikte artroplasti cerrahisi sonrası yeterli fiziksel ve fonksiyonel aktivite

düzeyine ulaşmamış hastalarda sorunlarla karşılaşmaktadır. Opere edilmiş ekstremitenin kas kuvvetindeki yetersizlik kalça eklemine etki eden kuvvetleri değiştirmekte ve eklem instabilitesine yol açmaktadır, Lowe ve ark (7).

Propriosepsiyon, postural kontrol ve dengedeki azalma düşme riskini arttırmaktadır. TKA sonrası kapsülün kesilmesi ve gevşetilmesi sonucu etkilenen proprioseptörler yürüyüş ve denge problemlerine neden olurlar, Nallegowda ve ark (56). Buna bağlı gelişen düşmeler protezin dislokasyonuna, subluksasyona, kemik yada implantta kırılmalara neden olmaktadır. Bu durum revizyon ameliyat gereksinimi doğurur. Revizyon TKA'da ameliyat süresi, hastanede kalış süresi ve maliyetinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Ayrıca revizyon kalça artroplastisinde rehabilitasyon süreci uzar, mortalite, morbidite oranı artar, yaşam kalitesi azalır, Biring ve ark (57).

Düşme, yaşlı popülasyonunda majör sağlık harcamalarına neden olan bir problemdir. 65 yaş üstü bireylerde düşme oranı %30 iken, 85 yaş üstünde bu oran %50'ye çıkmaktadır. Denge bozukluğu ve azalmış alt ekstremitte gücü düşmede temel risk faktörüdür. Osteoartrit , osteoporoz gibi kronik bir çok hastalık risk faktörüdür, Mitchell ve ark (58).

Denge istirahatte ve aktivite sırasında yer çekimi merkezini destek yüzeyi üzerinde tutabilmek için gerekli postüral uyumdur. Görsel, vestibular ve somatosensoriyal bilgilerin beyinde integrasyonu sonucu oluşan motor cevaptır. İyi bir denge günlük yaşam için gerekli bir beceridir. Denge için, vestibular, görsel, proprioseptif, yeterli kas gücü ve reaksiyon zamanına ihtiyaç vardır. Yaşlanmayla beraber bu sistemlerin fonksiyonunda ve organizasyonunda bozulmalar ortaya çıkar. Statik ve dinamik olmak üzere iki çeşit denge stratejisi vardır. Statik denge de destek yüzeyi ve gövde sabittir. Dinamik denge de ise destek yüzeyi ve gövde hareketlidir, Matsumura ve ark (59).

TKA ameliyatı geçiren hastalar sıklıkla günlük yaşam aktivitelerinde düşme korkusu yaşamaktadırlar. Düşük fonksiyonel kapasite, azalmış yürüyüş kapasitesi, düşme riski hikayesi, yüksek anksiyete, ileri yaş düşme korkusunun gelişmesine neden olur. En çok düşme korkusu merdiven inerken, yerden birşey alırken, banyo yaparken ve dislokasyona karşı gelişen anksiyete de ortaya çıkar. Rehabilitasyon programında

merdiven inip çıkma, yere eğilme ve denge egzersizleri de eklenmelidir, Foucher ve ark (60), Nagai ve ark (61).

Düşme ortopedik durumlarda önlenebilir bir problemdir. Alt ekstremitte artroplastilerinde en çok düşen hasta grubu diz artroplastileri iken ikinci sırada gelen kalça artroplastilerindeki düşme daha ciddi sonuçlanmaktadır. Rehabilitasyon programı ile düşme riski en aza indirilmeli ayrıca doğru düşme stratejileri öğretilmelidir, Marek ve ark (62).

4.5.2.2.1 Fonksiyonel Problemler ve Tedavi Çözümleri

1) Kas Güçsüzlüğü: Kalça abduktör zayıflığı en fazla görülen problemdir. Duruş fazında etkilenmiş tarafta artmış adduksiyon , gövde lateral fleksiyonu ve azalmış abduktör moment abduktör zayıflığının nedenidir. Abduktör zayıflığa bağlı gelişen trendelenburg yürüşü TKA sonrası sık karşılaşılan bir problemdir. Konsantrik kalça abduksiyon egzersizleri, ameliyatlı bacağa ağırlık aktarma egzersizleri, manuel ya da elastik bantla dirençli yan yürüme egzersizleri, tek ayak üzerinde durma egzersizleri gibi gluteus medius-minimus kuvvetlendirme yapılmalıdır, Zeng ve ark (51), Smith ve ark (41), Bhave ve ark (54).

Hastanın kas gücü 3/5 altında ise su içi egzersizler önerilmektedir. Su içi egzersizler eklemi destekler, yumşak doku stresini azaltır, kan akışını artırır ve kasın oksijenlenmesini sağlar. Kas gücü değeri 3 ulaştığı zaman kas kuvvetlendirme teknikleri ve elektrik stimülasyonu uygulanır, Hinman ve ark (63).

Kuvvetlendirme tekniğinde maksimum kasılma için kas anatomik olarak doğru pozisyonlanmalıdır. Gluteus medius için yan yatışta ve 10° eksternal rotasyonla abduksiyon kullanılır. TFL için sırtüstü pozisyonda 30° internal rotasyon 15° adduksiyon pozisyonunda abduksiyon kullanılır, Sidorkewicz ve ark (64).

2) Bacak Boyu Eşitsizliği: Kalça arthroplastisi sonrası gelişen bacak boyu eşitsizliği önemli bir memnuniyetsizlik nedenidir ve dava açmaya kadar gidebilmektedir. Bacak boyu spina iliaca anterior superior ile medial malleol ya da umblikus medial malleol arası ölçülür. Ayrıca anterior posterior pelvik radyografisinde bacak boyu ölçülmelidir, Algun (65). Eğer radyografik sonuç bacak boyu eşitsizliğinin protez yerleşiminden kaynaklandığını gösteriyor ise abduktör yada adduktor kas

kontraktürü dışlanır. Bu durum da ayakkabı içine yerleştirilen destek bacak eşitsizliğini ortadan kaldırır, Bhave ve ark (54).

Abduksiyon kontraktüründe pelvis aşağıya çekilir ve etkilenmiş bacak daha uzun görülür. Adduksiyon kontraktüründe pelvis yukarı doğru kayar ve etkilenmiş bacak daha kısa hissedilir. Fleksiyon kontraktüründe ise lomber lordoz artar ve etkilenmiş bacak daha kısa görülür. Bu durumda ayakkabı desteği verilmemeli, ilgili kaslar gerilmeli, yada yumşak doku teknikleri ,manuel masaj ile gevşetilmeli normal pelvis oryantasyonu sağlanmalıdır, Gurney (66), Maloney ve ark (67).

3)Kas Kısılalığı: Fiziksel testlerde ve yürüyüş anormalliklerinde gözlemlenir. Fleksiyon kontraktüründe yapılan Thomas test, kalça fleksör kısılalığı gösterir. Kalça abduktor, TFL, iliotibial bant için Ober testi yapılır.

Kas kısılalığını gidermek için etkilenen kaslara germe, yumuşak doku mobilizasyon teknikleri yada lokal enjeksiyon yapılır. Her hastanın durumuna göre bireysel egzersiz ve akviteler düzenlenmelidir, Coulter ve ark (53).

4)Yürüyüş Hataları: En çok yürüyüş hataları kalçada fleksiyon kontraktüründen dolayı olmaktadır. Hasta bacağını kasık bölgesinde rahatsız edici germeye neden olduğu için düz tutmak istemez. TKA sonrası hastanın adım uzunluğu ve yürüme hızı azalır. Adım uzunluğunun azalmasının nedeni duruş fazının sonunda azalmış kalça ekstansiyonudur. Bunun nedeni ise duruş fazının sonunda femur başı üzerindeki gücü azaltma çabasıdır, Atefi ve ark (68). En çok yapılan yürüyüş hatalarından biri ameliyatsız bacak ile büyük adım, etkilenmeyen tarafla küçük adım atılmaya çalışılmasıdır. İkinci en çok yürüyüş hatası ise geç duruş fazında hastanın dizini bükmesi, buda geç duruş fazında erken ve aşırı topuk kalkışına neden olmaktadır. Üçüncü en sık görülen yürüyüş hatası ise orta ve geç duruş fazında hastanın öne doğru eğilmesidir. Diğer hata ise hastanın alışlagelmiş kötü yürüyüş paternidir, Foucher ve ark (55), Ewen ve ark (69).

4.5.2.2.2 Günlük Yaşama Uyum

TKA sonrası hastaların yeniden günlük yaşama geri dönebilmesi için belli bir süre gerekir. İlk 6 haftalık süreçte özellikle 90° üzerinde fleksiyon ve orta çizgiyi aşan adduksiyondan kaçınılmalıdır. Bu nedenle oturlan sandalyenin yüksekliği yerden 50

cm yükseklikte olmalıdır. Ayağa kalkmayı kolaylaştırmak için kolları destekleyecek kolçaklı sandalye kullanılmalıdır. Banyo ve tuvalet içinde düzenlemeler yapılmalıdır. Bağımsız ve emniyetli bir şekilde çorap ve ayakkabı giyilmesi amacıyla çorap giyme desteği ve ayakkabı çekeceği kullanılması önerilmektedir. Desteksiz çorap giymeye altıncı haftadan sonra başlanır. Yerden bir nesne alması gerektiğinde uzun saplı yardımcı cihazlar kullanılmalıdır yada etkilenmeyen bacağın kalçasını bükerek, ameliyatlı kalçayı düz tutarak eğilmelidir. Ameliyat sonrası araba kullanımı yapılan çalışmalarda 6-8 haftalık süreçten sonra olmaktadır, Reay ve ark (70). Kalça osteoartritinde, cinsel yaşam olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir. Hastalar ameliyat sonrasında ilk haftalarda cinsel birleşmede daha pasif rol almaları, ameliyatlı kalçayı internal rotasyon ve adduksiyon yönünde aşırı zorlamamaları önerilmektedir, Charbonnier ve ark (71).

Kalça artroplastisi sonrası yüksek enerji harcanması gerektiren sporlar önerilmemektedir. Koşu, su kayağı, futbol, basketbol, voleybol, snovbord gibi yüksek darbeli sporlar izin verilmemektedir. Kayak, tenis eğer hastanın önceden tecrübesi varsa izin verilebilir. Tavsiye edilen golf, bisiklet, dans, yürüyüş gibi düşük darbeli sporlardır, Meira ve ark (72).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1 Olgular

Bu çalışmaya Özel Acıbadem Maslak Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniğine başvuran 30 TKA planlanan ve alınma kriterlerine uyan 30 hasta alındı. Çalışmaya katılan gönüllü bireylere çalışmanın amacı ve yapılacak değerlendirmeler hakkında bilgi verildi. Değerlendirme 2014 Eylül-2015 Temmuz tarihleri arasında yapıldı.

Bu tez çalışması Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.06.2015 tarihli, 317 sayılı toplantısında,108400987 dosya numarası ve 292 karar numarasıyla onay aldı.

Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak değerlendirme ve anketler hakkında bilgi verildi ve Medipol Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" okutulup, imzaları alınmak suretiyle onayları alındı (Ek-1).

Çalışmaya dahil edilen 30 hasta aynı cerrah tarafından posterior girişimle çimentosuz kalça artroplastisi (Polar stem R3 asetabular cup, Smith&Nephew) yapıldı. Hastalar ameliyattan 1 hafta önce, ameliyattan sonraki 6. haftada ve ameliyattan sonraki 3.ayda değerlendirildi.

5.2 Olguların Seçimi

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Okuma yazma bilmesi ve tam koopere olan
- Nörolojik bir problemin olmayan
- Aynı anda iki kalçadan artroplasti olmayan
- Revizyon ameliyatına geçirmeyecek olan
- Ameliyat sonrası ayağına yük vermeyecek osteotomili artroplasti yapılmayacak olan
- Kognitif-bilişsel ve mental problemi olmayan ve kendini ifade edebilir olan
- Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireyler çalışmaya dahil edidi.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri

- Değerlendirmelerden herhangi birine gelmeyenler,
- Vertigo gibi dengeyi etkileyecek başka problemleri olan
- Nörolojik Problemi olan
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler

5.3 Uygulanan Değerlendirmeler

Çalışmaya katılan tüm olgular, ameliyat öncesi, ameliyattan sonraki 6 hafta ve 3ay sonra değerlendirildi (Tablo 5-1).

5.3.1 Hasta Değerlendirme Formu

Hastaların adı-soyadı, yaşı cinsiyeti, boyu, kilosu, vücut kitle indeksi, etkilenen taraf daha önceki geçirmiş olduğu kalça ameliyatı durumu kaydedildi (Ek-2).

Tablo 5-1 Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Parametreleri

| Değerlendirme Parametresi | Değerlendirme Yöntemi |
|---------------------------|--|
| Kalça Fonksiyonları | Harris Kalça Skoru |
| Fonksiyonel kapasite | Sürelili 40 metre Yürüyüş Testi Sandalyeden otur-kalk testi Western Ontario & McMaster Universities Osteoartrit İndeksi |
| Denge/Düşme Riski | Tek Ayak Üzerinde Durma testi Postürografi cihazı Tetrax |
| Yaşam Kalitesi | Nottingham Sağlık Profili |

5.3.2 Harris Kalça Skoru

Harris kalça skorlama sistemi ağrı, çeşitli rutin günlük aktiviteleri yapma yeteneği, yürüme, hareket aralığı ve deformitenin 100 puan üzerinden değerlendirilmesine dayanmaktadır. Sonuçlar 90-100 arası mükemmel, 80-89 arası iyi, 70-79 arası orta ve 69 puanın altı kötü sonuç olarak kabul edildi, Nilsdotter ve ark (73) (Ek-3).

5.3.3 Western Ontario & McMaster Universities Osteoartrit İndeksi (WOMAC)

WOMAC kalça ve diz OA'li hastaların değerlendirilmesi için kullanılan geçerli ve güvenli bir yöntemdir. Ülkemizde Tüzün ve arkadaşları tarafından WOMAC Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. WOMAC OA indeksi ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonun sorgulandığı üç bölüm ve 24 sorudan oluşmaktadır. Yüksek WOMAC değeri ağrı ve sertlikte artışı, fiziksel fonksiyonda bozulmayı gösterir, Tüzün ve ark (74) (Ek-4).

5.3.4 Süreli 40 metre yürüyüş testi

40 metrelik mesafedeki yürüyüş süresi ölçülür. Hastalardan çok büyük çaba sarfetmeksizin yürüyebildikleri kadar hızlı yürümeleri istenir. Ölçülen süre saniye cinsinden kaydedilir, Bennell ve ark (75) (Resim5.1).



Resim 5.1; 40 metre yürüyüş testi

5.3.5 Sandalyede Otur-Kalk Testi

Hastalar 48 santimetre (cm) yüksekliğinde bir sandalyenin orta kısmında sırtı dik olacak şekilde, ayaklarını yere basarak ve kolları göğsü önünde çapraz olacak şekilde 30 sn süresince oturup kalkmaları istendi. Otuz saniye boyunca yaptığı tam kalkış sayısı kaydedildi, Bennell ve ark (75)(Resim 5.2).



Resim 5.2: Sandalyeden otur kalk testi

5.3.6 Tek Ayak Üzerinde Durma Testi

Tek ayak üzerinde durma dengesinin sağlanması için, alt ekstremitede özellikle ipsilateral kalça adduktörleri ve gluteus medius kası olmak üzere bir çok kas grubunun uygun bir şekilde kasılması, yeterli vestibüler fonksiyon ve propriosepsiyon gereklidir. Etkilenmeyen bacak diğer bacağı dokunmayacak şekilde kaldırılır ve gözler açık şekilde durabildiği süre kaydedilir. Bu pozisyonda 3 kere durması istenir ve her bir süre kaydedilip ortalaması alınır, Mancini ve ark (76) (Resim5.3).



Resim 5.3:Tek ayakta durma testi

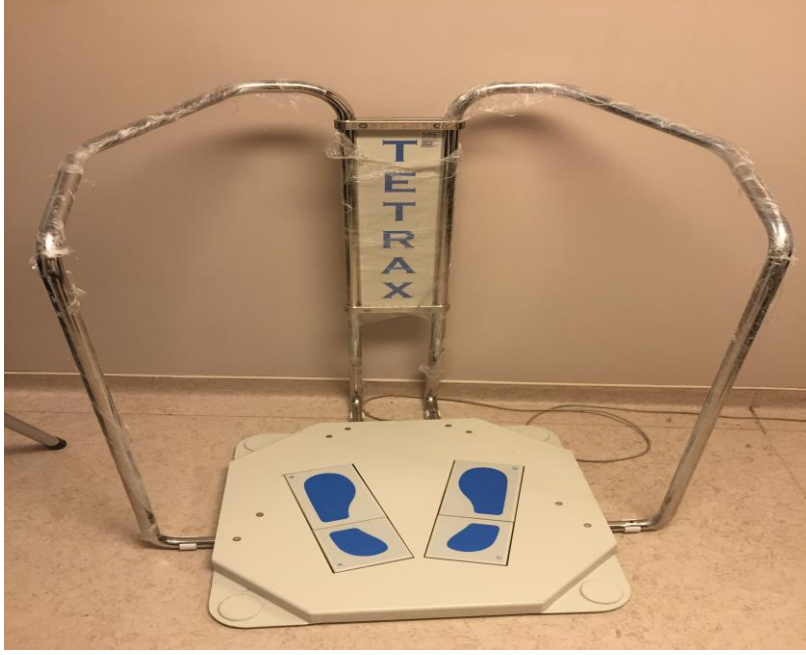
5.3.7 Postürografi

Postüral denge, statik postürografi cihazı (Tetrax Sunlight Ltd, İsrail) ile değerlendirildi. Tetrax İnteraktif Denge Sistemi, her iki parmak ucundan ve her iki topuktan vertikal basınç değişimlerini ölçen dört farklı platform ve bu platformlardan gelen verileri dijital olarak birleştirerek işlem yapan bir bilgisayardan oluşmaktadır. Statik postürografi ile denge ölçümünde hastadan ayaklarını, cihazdaki platformlarda belirtilmiş alan üzerine ayakkabı olmaksızın, yerleştirerek dik durması istenir. Hasta dik duruş pozisyonunda gözler açık ve kapalı, yumuşak zeminde gözler açık ve kapalı, gözler kapalı iken baş sağa ve sola çevirili, baş öne ve arkaya eğik olmak üzere 8 farklı pozisyonun her birinde 32 saniye kalır. Her hasta için postürografik yazılım tarafından salınım oranları dikkate alınarak hesaplanan düşme riski kaydedilir. Statik postürografi ile elde edilen düşme riski, 0-100 arasında sayısal bir değerdir; 0-35 az, 36-57, orta, 58-100 yüksek düşme riskini işaret eder, Mancini ve ark (76) (Resim 5.4).

Stabilite İndeksi : Postüral salınım derecesini gösterir; böylece tüm stabiliteyi, postüral değişikliklerin kompensasyonunu ve kontrol yeteneğini test eder. Skor arttıkça postüral stabilizasyon kötüleşir.

Sağ Diagonal Ağırlık Toplamı: Sağ Topuk ve sol parmak ucu toplamı

Sol Diagonal Ağırlık Toplamı:Sol topuk ve Sağ parmak ucu toplam



Resim 5.4: Postürografi cihazı

5.3.8 Nottingham Sağlık Profili

Kişinin algıladığı sağlık problemlerini ve bu problemlerin normal günlük aktiviteleri etkileme düzeyini ölçen bir genel yaşam kalitesi anketidir. Anket 38 maddeden oluşur ve sağlık statüsü ile ilgili altı boyutu değerlendirir. Enerji (3 madde), ağrı (8 madde), emosyonel reaksiyonlar (9 madde), uyku (5 madde), sosyal izolasyon (5 madde) ve fiziksel aktivite (8 madde). 0-100 arası puanlama yapılır. Sıfır en iyi sağlık durumunu, 100 en kötü sağlık durumunu gösterir. Nottingham Sağlık Profili'nin Türkçeye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından 1997 yılında yapılmıştır. Çalışmamızda olguların hepsine ameliyat öncesi, ameliyattan 6 hafta ve 3 ay sonra Nottingham Sağlık Profili'ndeki sorular soruldu ve sorulara evet veya hayır şeklinde cevap verildi, toplam skor kaydedildi, Küçükdeveci ve ark (77). (EK-5).

5.4.Rehabilitasyon Programı

Maslak Acıbadem Hastanesinde ameliyat planlanan olguların ameliyattan bir hafta öncesi değerlendirmeleri yapıldı. Operasyon günü fizyoterapiye başlandı. Operasyondan 3-4 saat sonra ayakbileği pompalama, kuadriceps izometrik yapıldı daha sonra yatak kenarına oturduldu. Eğer hastanın genel durumu uygun ve motor fonksiyonları dönmüş ise ayağa kaldırıldı. Çift kanadyen ve üzerine tam yüklenme ile tuvalete kadar mobilize edildi, tuvalete oturma eğitimi verildi. Daha sonra hastaların yarım saat sandalyede oturmaları istendi. Genel durumu uygun (hipotansif, mide bulantısı,motor fonksiyonları dönmemiş) olmayan hastalar ertesi günü sabah aynı prosedür uygulandı. Ertesi gün tek bastonla yürümeyi tolere eden hastalara, tek bastonla yürüme eğitimi verildi. Yatak içi kalça egzersizlerine başlandı.Yatak içi kuadriceps izometrik, terminal ekstansiyon, kalça abduksiyonu, kalça fleksiyonu ve gluteal izometrik egzersizleri yapıldı. Hastalar günde 2 defa fizik tedavi programına alındı. Her bir fizyoterapi seansında hem yatak içi egzersizler hemde yürüme eğitimi verildi. Postoperatif ikinci günde yüzüstü pozisyona dönme ve kuadriceps germe egzersizi yapıldı. Bağımsız yada gözlemlenile mobilize olan hastalara merdiven eğitimi verildi. Postoperatif üçüncü günde yatakiçi tüm egzersizleri, yürüme, merdiven ve hasta eğitimi verilerek hastalar taburcu edildi.

Taburcu olduktan 3-4 gün sonra hastalar fizyoterapist gözetiminde haftada 3 gün 6.haftaya kadar evde fizik tedavi programına alındı. Fizyoterapist gelmediği günlerde hastalar ev egzersiz programlarına devam etti. Egzersiz programı günde 2 defa 20 şer tekrarlı yapıldı. Her seans da hem egzersiz hemde yürüyüş eğitimi içerdi. İlerleyici rehabilitasyon programında hastaların kalça ve uyluk kaslarının kuvvetlendirmesini sağlamak için ilerleyici kuvvetlendirme egzersizleri ayrıca kalça hareket genişliğini artırmaya yönelik germe egzersizleri yapıldı. Yürüyüş eğitimde topallamadan dengeli bir şekilde yürüme ve ilerleyici olarak yardımcı cihazı bırakmaya yönelik çalışıldı. Egzersizler 2 ayrı fizyoterapist tarafından 6. haftaya kadar takip edildi. Altıncı haftadan 3. aya kadar hastalar egzersizlere ev programı şeklinde devam etti.

2.Hafta

- Ayak bileği pompalama (Resim 5)
- Kuadriseps izometrik (Resim 6)
- Terminal ekstansiyon (Resim 7)
- Adduktor izometrik (Resim 8)
- Sırtüstü aktif asistif bilateral kalça abduksiyonu (Resim 9)
- Sırtüst aktif asistif kalça fleksiyonu(90° dereceyi geçirmeyecek şekilde) (Resim 10)
- Sırtüstü bilateral kalça eksternal rotasyon (Resim 11)
- Ayakta abduksiyon ,ekstansiyon, (Resim 12.13)
- Köprü kurma (Resim 14)
- Aktif diz ekstansiyonu (Resim 15)
- Yüzüstü pozisyonda gluteal izometrik (Resim 16)
- Yüzüstü pozisyonda kuadriceps germe (Resim 17)
- Yürüme eğitimi (Resim 18)

3.Hafta

- Yan yatışta abduksiyon (Resim 19)
- Lastikle leg press (Resim 20)
- Yüzüstü pozisyonda ekstansiyon (Resim 21)
- Sırtüstü pozisyonda fleksiyon ve eksternal rotasyon yönünde germe (Resim 22)
- Ayakta yan yan yürüme egzersizi (Resim 23)
- Ağrılıklı diz ekstansiyon egzersizi (Resim 24)
- Dirençli eksternal rotasyon egzersizi (Resim 25)
- Yüzüstü dirençli kuadriseps egzersizi (Resim 26)

- Squat egzersizi (Resim 27)

4.Hafta

- Düz bacak kaldırma (Resim 28)

- Yan yatışta abduksiyonla eksternal rotasyon (Resim 29)

- Ayakta lastik dirençli abduksiyon ve ekstansiyon egzersizleri (Resim 30,31)

- Tek ayakta durma egzersizi (Resim 32)

- Dirençli yan yan yürüme egzersizi (Resim 33)

- Bastonsuz yürüme egzersizleri (Resim 34)

5. Hafta

- Dirençli kalça abduksiyonu (35)

-Dirençli kalça eksternal rotasyonla abduksiyon (36)

- Egzersizlerde direnç artışı

6.Hafta

- Çorap giyme egzersizi (Resim 37)

- Resiprokal merdiven eğitimi



Resim 5: Ayak bileği pompalama



Resim 6: Kuadriseps izometrik



Resim 7: Terminal ekstansiyon



Resim 8: Adduktor izometrik



Resim 9: Aktif asistif kalça abduksiyonu



Resim 10: Aktif asistif kalça fleksiyonu



Resim 11: Aktif aistif Eksternal Rotasyon



Resim 12: Kalça Abduksiyonu



Resim 13: Kalça Ekstansiyonu



Resim 14: Köprü Kurma



Resim 15: Diz Ekstansiyonu



Resim 16: Glutal izometrik



Resim 17: Kuadriseps germe



Resim 18: Yürüme eğitimi



Resim 19: Kalça Abduksiyonu



Resim 20: Leg Press



Resim 21: Yüzüstü kalça Ekstansiyonu



Resim 22: Fleksiyon yönünde germe



Resim 23: Yan yan Yürüme



Resim 24: Ağırlıklı diz Ekstansiyonu



Resim 25: Dirençli Eksternal Rotasyon



Resim 26:Yüzüstü dirençli ekstansiyon



Resim 27: Squat



Resim 28: Düz bacak kaldırma



Resim 29: Ektsternal Rotasyonla Abd.



Resim 30: Ayakta dirençli Abduksiyon



Resim 31: Dirençli kalça Ekstansiyonu



Resim 32: Tek ayakta durma



Resim 33: Dirençli yan yan yürüme



Resim 34: Bastonsuz yürüme eğitimi



Resim 35: Dirençli kalça Abduksiyonu



Resim 36: Eksternal Rotasyon Abd.



Resim 37 : Çorap giyme eğitimi

6.BULGULAR

Çalışmamız İstanbul Maslak Acıbadem Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü 30 kalça artroplastisi geçirmiş olgu değerlendirerek yapılmıştır. Hastaların demografik özellikleri Tablo 6-1'de gösterildi.

Tablo 6-1. Olguların Demografik Özellikleri

| | | |
|------------------------|-------------|-------------|
| Cinsiyet (K/E) | 18 (%60) | 12 (%40) |
| Yaş (ortalama) | 60,73±12,92 | |
| VKİ (ortalama) | 28,34±5,55 | |
| Etkilenen taraf | 14R (%46,7) | 16L (%53,3) |

K:Kadın, E:Erkek, R:Sağ, L:Sol, VKİ: Vücut Kitle İndeksi

6-1. Değerlendirilen Tüm Parametrelerin Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası değerlerin gösterilmesi

Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ağrı, sertlik, hareket açıklığı, deformite ve kalça fonksiyonlarını değerlendiren Harris ve WOMAC skorları Tablo 6-2'de gösterildi. Ameliyat önceki değerlere göre ameliyat sonrasında değerlerde iyileşme gözlemlendi .

Tablo 6-2. Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası Harris Kalça skalası ve WOMAC skorları

| | Preop | 6.hafta | 3.ay |
|---------------|---------------|----------------|---------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS |
| HARRIS | 51,72±11,35 | 87,89±9,94 | 97,47±3,40 |
| WOMAC | 49,20± 13,74 | 16,26±11,68 | 7,33±7,36 |

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Harris: Harris kalça Skalası, WOMAC:Western Ontario and McMaster Universities Osteoartrit İndeksi.

Fiziksel fonksiyonların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerleri Tablo 6-3’de gösterilmiştir. Tek ayak üzerinde durma süresi, 40 metrelik yürüyüş süresi, 30 sn oturup kalkma sayısı ileleyici olarak gelişme gösterdi.

Tablo 6-3. Fonksiyonel değerlendirme yöntemlerinin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrasındaki değerleri

| | Preop | 6. Hafta | 3. Ay |
|-------------------------|---------------|-----------------|---------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS |
| Tek Ayakta Durma | 37,85±42,05 | 68,50± 70,44 | 86,28±91,11 |
| Otur/Kalk | 11,86±3,27 | 14,50±2,83 | 16,06±3,41 |
| 40 m. Yürüme | 46,46±15,81 | 38,56±10,58 | 33,50±6,94 |

Nottingham sağlık profili ameliyat öncesi ve ameliyat sonrasındaki değerleri Tablo 6-4’de gösterilmiştir. Nottingham sağlık profilinin tüm parametrelerinde iyileşme gözlemlendi.

Tablo 6-4. Nottingham Sağlık Profili ameliyat öncesi ve ameliyattan sonraki değerlendirme skorları

| Nottingham Sağlık Profili | Preop Ort±SS | 6.hatfa Ort±SS | 3.ay Ort±SS |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
| Fiziksel Yeterlilik | 57,91±22,38 | 21,25±20,53 | 7,50±12,96 |
| Sosyal İzolasyon | 10,66±17,20 | 0,66±3,65 | 0,00±0,00 |
| Ağrı | 67,08±21,89 | 5,41±13,00 | 2,91±9,09 |
| Enerji | 47,75±34,66 | 11,10±20,19 | 4,44±14,45 |
| Duyusal Tepki | 24,05±22,40 | 7,03±11,47 | 2,59±7,53 |
| Uyku | 27,33±25,98 | 15,33±18,70 | 7,33±17,00 |

Sağ ve sol TKA lıların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası sağ , sol yüklenme yüzdeleri Tablo 6-5’de gösterilmiştir.

Tablo 6-5. Olguların Sağ/Sol Yüklenmelerinin Gözler açık ve Gözler kapalı Yüzde oranlarının Gösterilmesi

| Tetrax | | Preop | 6.hafta | 3.ay |
|---------|-----|-------------|------------|------------|
| | | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS |
| SAĞ TKA | NOR | 44,78±8,00 | 49,35±5,76 | 50,64±5,94 |
| | NOL | 55,32±8,08 | 50,64±5,76 | 49,32±5,98 |
| | NCR | 45,13±7,81 | 49,36±6,04 | 52,10±6,39 |
| | NCL | 54,88±7,80 | 50,70±6,00 | 47,87±6,33 |
| SOL TKA | NOL | 42,99±12,00 | 46,90±6,76 | 50,62±4,25 |
| | NOR | 56,87±11,96 | 53,10±6,76 | 49,99±4,69 |
| | NCL | 43,22±11,32 | 47,47±7,32 | 50,40±4,75 |
| | NCR | 56,78±11,3 | 52,60±7,14 | 49,59±4,75 |

NOR: Normal Open Right, NOL: Normal Open Left, NCR: Normal Closed Right, NCL: Normal Closed Left

Düşme riski ,Stabilite indeksi ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası değerleri Tablo 6-6'da gösterilmiştir.

Tablo 6-6. Olguların Tetrax cihazı ile ölçtüğümüz düşme riski, stabilite indeksinin Gösterilmesi

| Tetrax | Preop | 6.hafta | 3.ay |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| | Ort±SD | Ort±SD | Ort±SD |
| DÜŞME RİSKİ | 48,53±28,06 | 48,20±27,60 | 42,26±23,21 |
| ST | 18,14±5,82 | 17,98±5,14 | 16,84±4,81 |

ST: Stabilite İndeksi

Sağ ve sol diagonal yüklenmeler gözler açık ve gözler kapalı tablo 6-7’de gösterilmiştir.

Tablo 6-7. Postürografi Parametrelerinden Sağ/Sol Diagonal Yüklenmelerin gösterilmesi

| | Tetrax | Preop | 6.hafta | 3.ay |
|---------|--------|------------|------------|------------|
| | | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS |
| SAĞ TKA | RDLNO | 45,13±6,89 | 49,26±6,67 | 47,19±6,25 |
| | RDLNC | 45,41±6,26 | 48,87±6,68 | 48,18±6,29 |
| | LDLNO | 54,86±6,89 | 50,73±6,67 | 52,80±6,25 |
| | LDLNC | 54,58±6,26 | 51,14±6,69 | 51,81±6,29 |
| SOL TKA | LDLNO | 46,82±6,94 | 51,70±4,26 | 52,38±6,05 |
| | LDLNC | 47,39±5,92 | 52,02±4,50 | 52,08±6,15 |
| | RDLNO | 53,17±6,94 | 48,29±4,26 | 47,61±6,05 |
| | RDLNC | 52,60±5,92 | 47,97±4,50 | 47,91±6,15 |

RDL: Right Diagonal Load, NO: Normal Open, LDL:Left Diagonal Load, NC: Normal Closed

6.2. Değerlendirilen Tüm Parametrelerin Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların Harris ve WOMAC skorları ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 6. Hafta ,ameliyat sonrası 3.ay değişim değerleri Tablo 6-8’de gösterildi. Ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 6. Hafta, ameliyat sonrası 6. Hafta - 3.ay ve ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 3.ay değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi ($p<0.05$).

Tablo 6-8. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. Hafta, 3.ay Harris ve WOMAC skorlarının karşılaştırılması

| | Preop-6.hafta Fark±SS | P | 6.hafta-3.ay Fark±SS | P | Preop-3.ay Fark±SS | P |
|---------------|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Harris | -36,16±10,62 | 0,00 | -9,57±8,71 | 0,00 | -45,74±10,50 | 0,00 |
| WOMAC | 32,93±11,98 | 0,00 | 8,93±9,38 | 0,00 | 41,86±12,61 | 0,00 |

Olguların fonksiyonel değerlendirme yöntemlerindeki değişim değerlerinin karşılaştırılması tablo 6-9'da gösterildi. Tek ayakta durma süresi, 40 metre yürüyüş süresi, 30 sn otur/kalk sayısı ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 6. Hafta, ameliyat sonrası 6.hafta-ameliyat sonrası 3.ay ve ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 3.ay değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi ($p<0.05$).

Tablo 6-9. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası fonksiyonel değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması

| | Preop-6.hafta Fark±SS | P | 6.hafta-3ay Fark±SS | P | Preop-3.ay Fark±SS | P |
|-----------------|--------------------------|-------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Tek ayak | | | | | | |
| durma | -30,65±45,96 | 0,01 | -17,78±45,57 | 0,04 | -48,43±57,54 | 0,00 |
| Otur | | | | | | |
| /kalk | -2,63±2,96 | 0,00 | -1,56±1,77 | 0,00 | -4,20±2,68 | 0,00 |
| 40m. | | | | | | |
| yürüme | 7,90±12,61 | 0,02 | 5,06±4,85 | 0,00 | 12,96±11,88 | 0,00 |

Olguların NSP skorlarının ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 6. hafta, ameliyat sonrası 6.hafta-3.ay, ameliyat öncesi-3.ay ve değişim değerleri Tablo 6-10'da gösterildi. NSP Fiziksel yeterlilik tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p<0.05$). NSP Sosyal izolasyon, Enerji seviyesi, Ağrı ve Duyusal tepki skorlarında ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 6. Hafta ve ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 3.ayda anlamlı fark gözlenirken ($p<0.05$), ameliyat sonrası 6. Hafta-ameliyat sonrası 3.ayda anlamlı fark gözlenmedi ($p>0.05$).

Tablo 6-10. Nottingham Sağlık Profiline Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası değerlendirmelerinin karşılaştırılması

| | Preop-6.hafta | | 6.hafta-3.ay | | Preop-3.ay | |
|-------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | Fark±SS | p | Fark±SS | p | Fark±SS | p |
| Fiziksel | | | | | | |
| yeterlilik | 36,66±22,72 | 0,00 | 13,75±12,86 | 0,00 | 50,41±21,14 | 0,00 |
| Sosyal | | | | | | |
| izolasyon | 10,00±16,40 | 0,02 | 0,66±3,65 | 0,32 | 10,66±17,20 | 0,02 |
| Ağrı | 61,66±21,00 | 0,00 | 2,5±12,88 | 0,29 | 64,16±23,38 | 0,00 |
| Enerji | | | | | | |
| seviyesi | 36,65±31,97 | 0,00 | 6,66±18,34 | 0,05 | 43,31±32,92 | 0,00 |
| Duyusal | | | | | | |
| teпки | 17,02±19,71 | 0,00 | 4,44±9,92 | 0,21 | 21,46±21,00 | 0,00 |
| Uyku | 12,00±23,83 | 0,10 | 8,00±13,49 | 0,03 | 20,00±22,28 | 0,00 |

Sağ ve sol TKA geçiren olguların TETRAX cihazı ile değerlendirilen ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. Hafta ve 3. Aydaki sağ ve sol ayaklarına verilen yüklerin değişim yüzde değerleri Tablo 6-11'de gösterildi. Sağ TKA geçirenlerin gözler açık ameliyat öncesine göre ameliyattan sonraki 6. Hafta ve 3.ayda sağ ayaklarına verdikleri yük yüzdesi anlamlı derecede arttığı gözlenirken ($p<0,05$), buna paralel olarak gözler açık sol ayaklarına verdikleri yükün yüzde oranı da anlamlı derecede azaldığı gözlemlendi ($p<0,05$). Fakat gözler kapalı sağ ayaklarına verilen yük

ameliyattan sonra 6. Hafta da anlamlı derecede değişmez iken 3. ayda anlamlı derecede arttığı gözlemlendi ($p<0,05$). Gözler kapalı sol ayağa verilen yük değişimi sağ TKA'lılarda ameliyat öncesine göre 6. Haftada değişmez iken ($p>0,05$), 6.hafta-3.ay ile ameliyat öncesi-3.ay da anlamlı derecede değiştiği görüldü ($p<0,005$). Sol TKA geçirenlerin gözler açık ameliyat öncesi-3.ay ve 6.hafta-3.ay arasındaki değerlendirmelerde sol ayaklarına verdikleri yük yüzdesi anlamlı olarak arttığı gözlemlendi ($p<0,05$). Fakat sağ ayaklarına verilen yük yüzdesi ameliyat öncesine göre 6. Haftada ve 3.ayda anlamlı derecede azaldı ($p<0,05$), buna rağmen 6.hafta ile 3.ay arasındaki değerlendirmede anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$). Gözler kapalı sağ ve sol ayağa verilen değişimler ameliyat öncesi- 6. haftada anlamlı fark olmaz iken ($p>0,05$), 6. hafta-3. ay ve ameliyat öncesi-3. ay değerlendirmelerinde anlamlı fark olduğu gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 6-11. Sağ/Sol yüklenmelerin Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası karşılaştırılması

| | | Preop- 6.Hafta Fark±SS | p | 6.hafta-3.ay Fark±SS | P | Preop-3.ay Fark±SS | P |
|-----|-----|---------------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| SAĞ | NOR | 4,57±6,64 | 0,02 | -1,28±4,13 | 0,26 | -5,86±6,53 | 0,05 |
| | NOL | 4,67±6,61 | 0,02 | 1,32±4,13 | 0,25 | 5,99±6,54 | 0,04 |
| | NCR | 4,23±7,50 | 0,055 | -2,73±4,87 | 0,056 | 6,99±6,01 | 0,01 |
| | NCL | 4,18±7,36 | 0,053 | 2,83±4,87 | 0,04 | 7,01±5,99 | 0,01 |
| SOL | NOL | -3,90±8,52 | 0,08 | 3,72±5,03 | 0,01 | -7,63±10,01 | 0,01 |
| | NOR | 3,77±8,70 | 0,10 | 3,10±5,97 | 0,055 | 6,87±10,31 | 0,00 |
| | NCL | -4,24±8,92 | 0,07 | -2,92±5,32 | 0,04 | -7,17±9,90 | 0,01 |
| | NCR | 4,17±8,81 | 0,07 | 3,00±5,06 | 0,03 | 7,18±9,93 | 0,01 |

Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası Tetrax cihazı ile değerlendirdiğimiz stabilite indeksi ve düşme riski Tablo 6-12'de gösterilmiştir. Düşme riski ve stabilite indeksi ameliyat öncesine göre, ameliyattan sonraki 6. haftada ve 3. ayda değişiklik gözlenmedi ($p<0,05$).

Tablo 6-12. Olguların Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası Düşme Risk ve Stabilite İndeksinin Karşılaştırılması

| | Preop-6.hafta | | 6.hafta-3.ay | | Preop-3.ay | |
|--------------------|---------------|------|--------------|------|------------|------|
| | Fark±SS | p | Fark±SS | p | Fark±SS | p |
| Düşme Riski | 0,33±26,77 | 0,68 | 5,93±24,88 | 0,20 | 6,26±28,01 | 0,23 |
| ST | 0,16±6,04 | 0,88 | 1,14±4,04 | 0,13 | 1,30±5,73 | 0,22 |

ST:Stabilite İndeksi,

Olguların postürografi cihazı ile ölçülen sağ ve sol diagonal yüklenmeleri gözler açık ve gözler kapalı ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası sağ ve sol TKA ameliyatı geçirenlere göre ayrılması Tablo 6-13’de gösterildi.

Sağ ve sol TKA geçiren olguların sağ ve sol diagonal yüklenmeleri gözler açık ve gözler kapalı ameliyat öncesi ve ameliyattan sonra 6. haftada istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Sağ TKA geçiren olguların ameliyattan sonra 6. hafta -3. ay sağ diagonal yüklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0,05$). Buna rağmen sağ TKA’lıların ameliyat öncesi ve ameliyattan sonra 3. ayda gözler kapalı sağ ve sol diagonal yüklenmeleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Sol TKA’lıların ameliyattan sonra 6.hafta ve 3.ay değerlendirmeleri arasında sağ ve sol diagonal yüklenmler gözler açık, gözler kapalı istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi ($p>0,05$). Sol TKA geçiren olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 3. ay sağ ve sol diagonal yüklenmelerinde gözler açık ve gözler kapalı istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlemlendi ($p<0,05$).

Tablo 6-13. Postürografi (TETRAX) Parametrelerinden Diagonal yüklenmelerin Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası Karşılaştırılması

| | | Preop-6.hafta | | 6.hafta-3.ay | | Preop-3.ay | |
|------------|---------------|---------------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| | | Fark±SS | p | Fark±SS | p | Fark±SS | p |
| SAĞ | RDLNC | -3,45±4,71 | 0,01 | 0,69±2,86 | 0,03 | -2,76±4,88 | 0,05 |
| | RDLNO | -4,12±5,95 | 0,02 | 2,07±3,88 | 0,06 | -2,05±5,50 | 0,18 |
| | LDLNC | 3,43±4,71 | 0,01 | -0,66±2,84 | 0,39 | 2,76±4,88 | 0,05 |
| | LDLNO | 4,12±5,95 | 0,02 | -2,07±3,88 | 0,06 | 2,05±5,50 | 0,18 |
| SOL | RDLNC | 4,63±6,07 | 0,00 | 0,05±3,72 | 0,95 | 4,69±5,87 | 0,00 |
| | RDL NO | 4,87±8,02 | 0,02 | 0,68±3,97 | 0,51 | 5,56±6,71 | 0,05 |
| | LDLNC | -4,63±6,07 | 0,00 | -0,59±3,72 | 0,95 | -4,69±5,87 | 0,00 |
| | LDLNO | -4,87±8,02 | 0,02 | -0,68±3,97 | 0,50 | -5,56±6,71 | 0,00 |

RDL:Right Diagonal Load, NC: Normal Closed, LDL: Left Diagonal Load, NO:Normal Open.

7- TARTIŞMA

Kalça artroplastisi sonrası yapılan fizyoterapi uygulamaları iyileşme ve hasta fonksiyonelliği için altın standart niteliğindedir. Literatürde fizyoterapi programının etkinliğini, uygulama süresi, uzun süreli takip ve multidisipliner ekip ile yapılmış çalışmalara az sayıda rastlandı. Çalışmamız; Total Kalça artroplastisi sonrası uygulanan fizyoterapi programının denge, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğinin araştırılması amacıyla planlandı. Bu amaçla çalışmaya kalça artroplastisi geçirmiş 30 gönüllü kişi katıldı. Çalışmaya alınma kriterlerine uyan hastalar ameliyattan önce, ameliyattan sonraki 6. haftada ve ameliyattan sonraki 3. ayda değerlendirmeleri yapıldı. Kalça ağrısı, kalça fonksiyonlarını değerlendirmek için HARRIS kalça skoru ve WOMAC indeksi kullanıldı. Yaşam kalitesini değerlendirmek için Nottingham Sağlık Profili kullanıldı. Fonksiyonel durum değerlendirmesi için 40 metre yürüyüş testi, ve sandalyeden otur kalk testi yapıldı. Denge ve düşme riskinin değerlendirilmesi için tek ayak üzerinde durma testi ve statik dengeyi değerlendiren Postürografi (TETRAX FUNCTIONAL BALANCE SYSTEM) cihazı kullanıldı. Hastaların hepsi hastane kaldıkları süre boyunca aynı fizyoterapist tarafından, günde iki defa fizyoterapi aldı. Taburcu olduktan sonra 2 ayı fizyoterapist tarafından hafta 3 gün 6. haftaya kadar evde fizyoterapi aldılar. Altıncı haftadan 3. aya kadar ev programı ile tedaviye devam ettiler.

Kalça osteoartriti, hastaların yaşam kalitesini ileri derecede bozan bir hastalıktır ve ağrı en belirgin semptomdur. Ağrı genelde eklemün yük taşıdığı ayakta durma ve yürüme sırasında çoğunlukla kasıkta, bazen gluteal bölgede, büyük trokanter çevresinde, uyluktan dize doğru bir yayılım gösterebilir; antajik yürüyüşe neden olur. Hastalık ilerleme sürecinde ağrı nedeniyle yürüme mesafesi kısalır, uyluk ve gluteal kaslarda atrofi gelişir. Özellikle gluteus medius kas zayıflığı trendelenburg yürüyüşü ile sonuçlanabilir. Kalçanın özellikle iç rotasyon , fleksiyon ve abduksiyon hareketleri kısıtlı ve ağrılıdır. Hastalığın son evresinde istirahat ağrısı ve gece ağrısı ortaya çıkar, Holla ve ark (78).

TKA kalça osteoartritinin son döneminde yapılan etkili tedavi seçeneğidir. TKA uygulamasının başarısı, cerrahın teknik bilgi ve becerisinin yanı sıra, fizyoterapist ve diğer sağlık personelleri tarafından sunulan ekip çalışmasının niteliğine bağlıdır,

Maxey ve ark (36), Dauti ve ark (38), Gilbey ve ark (39), Health Quality of Ontario (40).

Bizim çalışmamızın, multidisipliner ekip anlayışı ile yapılmış TKA ameliyatı ve preoperatif dönemden başlayıp 3.aya kadar süren uzun bir takip çalışması olması açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Judd ve arkadaşları, çalışmalarında yaş aralığı 45-80 olan kalça osteoartritli 26 hasta ile 18 sağlıklı bireyi kas gücü, fonksiyonel performans ve fiziksel aktivite seviyeleri açısından karşılaştırmışlardır. Osteoartritli hastalarda etkilenen taraf kalça fleksörü, adduktörü, diz ekstansörü ve fleksörü elektromekanik dinamometre ile ölçülmüştür. Sağlıklı bireylerde ise sağ taraf ölçülmüştür. Fonksiyonel performans için 12 basamak merdiven çıkma, sandalyeden destek almadan 5 kere oturup kalkma süresi, 3 m otur kalk (TUG) testinin süresi ve 6 dk yürüme testinde mesafe ölçülmüştür. Fiziksel performans UCLA aktivite skalası ile ölçülmüştür. Sağlıklı bireylere göre OA hastalarda diz ekstansör kas gücü %30, diz fleksörü %38, kalça fleksörü %10, kalça ekstansörü %23, kalça abduktörü %17 daha az bulunmuştur. Kalça adduktörü her iki grupta da yaklaşık olarak aynı bulunmuştur. Fonksiyonel performansta ki tüm görevlerde OA grubu zorlanmıştır. Merdiven çıkmada %50 ,TUG %34, otur kalk %34 daha yavaş yapmışlardır. Ayrıca 6 dk yürüme testinde %28 daha az yürümüşlerdir. Fiziksel aktivite skalası sonuçlarına göre OA grup daha az aktif bulunmuştur, Judd ve ark (79). Biz de çalışmamızda bu çalışmadaki sonuçlara benzer olarak olgularımızın ameliyat öncesi otur/kalk ve yürüme gibi fonksiyonel performanslarını ameliyat sonrasına göre kötü olduğu gözlenmiştir. Ayrıca hastaların ameliyat öncesi WOMAC ve Harris skorlarında düşük olduğunu görülmüştür. Bu da TKA'nın OA tedavisinde ağrı ve fonksiyonellik açısından önemli bir tedavi yöntemi olduğunu düşündürmektedir.

Rasch ve arkadaşları kalça osteoaritli hastaların ameliyat sonrası kas gücü, denge ve yürüyüşlerini değerlendirdiği çalışmada, 20 TKA geçiren hasta ameliyat öncesi, ameliyattan sonra 6.ayda ve ameliyattan sonra 2.yılda değerlendirilmiştir. Tüm hastalar 10 seans grup terapisi almış ve ev egzersizleri verilmiştir. Dirençli egzersizler hastanın vücut ağırlığı kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca programa denge, tek ayak üzerinde durma ve yürüyüş eğitimi de eklenmiştir.

Kas gücü diz fleksiyon /ekstansiyonu ve kalça fleksiyon/ekstansiyon/abduksiyon ve adduksiyonu ölçülmüştür. Kas gücü değerlendirmesinde maksimal izometrik güç değerlendirilmiştir. Yürüyüş analizi ve postüral stabilite değerlendirilmiştir. Ayrıca Harris kalça skoru ve SF-36 da kullanılmıştır. Ameliyat öncesine göre diz fleksörü hariç tüm kaslarda sağlam tarafa göre güçsüzlük görülmüştür (%9-27). Ameliyat sonrası 6. ayda kalça adduktörü ve diz fleksörü hariç güçsüzlük görülmüştür (%8-16). İki yılın sonunda kalça adduktörü ve diz fleksörü haricinde tüm kaslarda istatistiksel olarak anlamlı gelişme görülmüştür. Sağlıklı ekstremitede de istatistiksel olarak değişiklik görülmemiştir. Yürüme analizinde etkilenmeyen tarafa göre OA ekstremitede daha kısa tek ayakta duruş fazı görülmüştür. Altıncı ay ve 2. yılda istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda yürüme hızını değerlendirdiğimiz 40 metrelik yürüme testi ameliyat öncesine göre ameliyattan sonra 6. Hafta ve 3. ayda ayrıca ameliyat sonrası 6 .haftadan 3.aya kadar olan sürede de anlamlı olarak artış göstermiştir. Ameliyat sonrası OA ekstremitede tek ayakta duruş fazı artmış fakat bu istatistiksel olarak artış, sadece yürüme siklusunda oluşmuştur. İki ayakta duruşta lateral ve sagittal salınım ameliyat öncesine göre azalmıştır. Bu değişim sadece gözler kapalı olduğunda görülmüştür. Bizim çalışmamız da ameliyattan sonra 6. hafta ve 3. ayda sağ TKA'lıların sağa bacağı yüklenmeleri, gözler açık anlamlı olarak attığı bulundu. Ancak sağ TKA geçirenlerin gözler kapalı sağ ayağa verilen yük 6. haftada anlamlı derecede değişmez iken 3.ayda anlamlı derecede arttığı bulundu. Sol TKA geçirenlerin ameliyattan sonra sol ayaklarına verilen yük artış gösterdi fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Sol TKA lıların ameliyattan sonra 6.hafta ve 3. ay ve ameliyat öncesi 3.ay arasında değerlerdirmedi anlamlı derecede arttığı gözlenmiştir. Gözler kapalı sol bacaklarına verdikleri yük 6. hafta-3. ay ve ameliyat öncesi-3.ay arasındaki değerlendirmelerde anlamlı olduğu gözlenmiştir. Sağ ve sol TKA lıların etkilenen tarafa yük vermede 6. haftada fark olmasını dominant ekstremitelerinden kaynaklanabileceğini düşündürmüştür. Burada, hastanın ameliyat sonrası göreceli olarak ağrısının azalması ve eklemin restorasyonu sonucunda daha iyi yüklendiğini, ayrıca kas gücü ve propriosepsiyonun artışı sonucunda gözler kapalı operasyonlu bacağı yüklenmelerinin arttığını görüldü. Ameliyat öncesi ve sonrasında her iki ekstremitede sagittal salınım lateral salınımına göre daha çok göze çarpmaktadır.

Harris kalça skoru ve SF-36 ameliyat sonrasına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur, Rasch ve ark (80). Bizim de çalışmamızda hastalarımız 3 ay gibi uzun bir takip sürecinde kontrol edilmiştir. Harris kalça skoru ve yaşam kalitesini değerlendiren Nottingham Sağlık Profiline ameliyat öncesine göre ameliyat sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu görülmüştür.

Hortsmann ve arkadaşlarının kalça artroplastisi sonrası ağrı, yürüme kapasitesi ve kardiyovasküler uygunluğu değerlendirdiği çalışmada, 52 hasta ameliyattan 8 gün önce ve ameliyattan 6 ay sonra değerlendirilmiştir. Hastalar 3-4 hafta lenf drenajı, güçlendirme, yürüme eğitimi ve su içi egzersizlerden oluşan fizik tedavi programa alınmıştır. Hastaların ağrısı ve yürüme mesafesi değerlendirilmiştir. Ağrı seviyesi ve yürüme mesafesinde ameliyat sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gösterilmiştir, Hortsmann ve ark (81). Bizim çalışmamızda Harris Kalça skoru ve WOMAC da değerlendirilen ağrı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gösterildi ayrıca benzer 40 metrelik yürüme hızın da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Guedes ve arkadaşlarının yaşlılarda yapılan TKA'nın fonksiyonel performans üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada 23 sağlıklı ve 23 TKA'lı(2.6±1.27 yıl) olguların yürüyüş ve fonksiyonel performansını değerlendirilmiştir. Yürüyüş yürüme analizi ile değerlendirilirken, fonksiyonel performans Dinamik yürüyüş indeks ve otur-kalk testi ile değerlendirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi Fiziksel Aktivite anketi ile değerlendirilmiştir. Yürüme analizinde öncelikle normal yürüme hızında yürümeleri istenmiş sonra olabildiğince hızlı daha sonra olabildiğince yavaş ve en son yürürken matematiksel işlem yaparak yürümeleri istenmiştir. Artroplasti grubu sağlıklı gruba göre yürüme hızı daha az bulunmuştur. Ayrıca artroplasti grubunda artmış adım uzunluğu ve kısalmış duruş fazı bulunmuştur. Fonksiyonel testler ve yürüyüş parametrelerinde artroplasti grubu daha kötü performans göstermiştir. Artroplasti grubunun daha uzun adım genişliği ve azalmış duruş fazı ameliyatlı bacak üzerine daha az yüklenme ile alakalıdır ve bu asimetri daha kötü performansa ve düşme riskine neden olmaktadır, Guedes ve ark (82). Bizim yaptığımız çalışmada ameliyattan 3 ay sonra ekstremitelerin yüklenme oranları birbirine neredeyse eşitti fakat bu simetrik yüklenme oranı düşme riskine yansımadığını gözledi. Düşme riskinde 6. Hafta ve 3.ayda değişiklik olmamıştır. Bunun nedeninin kas gücü ,

yüklenme ve propsiosepsiyon gibi parametrelerin 6.ay hatta 1 yıla kadar iyileşme sürecinin olması olabileceğini düşündürdü, Hortsmann ve ark (83), Hortsmann ve ark (81). Ayrıca postürografi gibi komplike aletler ortopedik vakalarda orta- hafif şiddetli düşme riski değerlendirmede çok kullanışlı bir alet olmadığına dair bir takım çalışmalara rastlanmıştır, Quagliarella ve ark (84). Diğer bir neden değerlendirdiğimiz hasta grubu ileri yaş grubu hastalardır yaşla beraber azalan propriosepsiyon, azalan kas gücü, postüral değişiklikler, diğer eklem problemleri düşme riskini artırmaktadır, Matsumura ve ark (59), Arnold ve ark (85), Choi ve ark (86).

Heiberg ve arkadaşlarının total kalça artroplastisi sonrası yürüyüş eğitiminin yürüme, merdiven çıkma, denge, ağrı ve fiziksel fonksiyonunun fizyoterapi gözetimi olmayan kontrol grubu ile karşılaştırıldığı çalışmada, 6 dk yürüme, merdiven çıkma, Harris kalça skoru, Kas Fonksiyon İndeksi (kalça fleksiyonu, abduksiyonu, ekstansiyonu) ve Kalça Disfonksiyon ve Osteoartrit Skoru kullanılmıştır. 32 TKA geçiren hasta hastanede kaldığı süre boyunca 30 dk fizyoterapi programına alınmıştır. Program yürüme, kas güçlendirme, hasta eğitimi ve yardımcı cihaz ile yürüyüş eğitiminden oluşturulmuştur. Hastalar taburcu olduktan sonra %73 fizyoterapist gözetiminde rehabilitasyon programına alınmıştır. Hastalar 3. ay, 5. ay ve 1 yılın sonunda değerlendirilmiştir. Üçüncü aydan sonra 8'er li iki gruba fizyoterapist gözetiminde hafta 2 gün programa alınmıştır. Program ısınma, oturup kalkma, lunge, tek ayakta durma, yumuşak zeminde denge, step, merdiven çıkma, denge, yürüyüş ve germe egzersizlerinden oluşturulmuştur. Kontrol grubuna egzersizlerine devam etmesi önerilmiştir. Fizyoterapi gözetimindeki grup 6 dk yürüme testinde 52 metre daha fazla yürümüştür. Merdiven çıkma da daha iyi gelişim göstermişlerdir. Her iki grup arasında 5. ayda yapılan değerlendirme ile 12. ayda yapılan değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Buna rağmen 3. ayda yapılan değerlendirme ile 12. ayda yapılan değerlendirme de fizyoterapi gözetimindeki grup daha iyi ilerleme kaydetmiştir, Heiberg ve ark (87). Bizim de yaptığımız çalışmada ameliyat sonrası 6. Haftada oturup kalkma, 40 metre yürüyüş süresi, tek ayakta durma süresi anlamlı olarak arttığı ve 3.ayda da yükselen bir artış gösterdiği bulunmuştur. Buna göre yaptığımız çalışmada fizyoterapist gözetiminde yapılan

tedavinin fonksiyonel performans, denge, yürüyüş üzerine etkili olduğunu bulunmuştur.

Rapp ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 4 haftalık hastanede yatarak yapılan 3 farklı rehabilitasyonun, yürüme hızı ve yürüme simetrisi üzerine etkisini araştırmışlardır. 15 erkek, 14 kadın oluşan 29 TKA'lı hasta ve 30 sağlık bireyi ile karşılaştırılmıştır. 4 hafta, haftada 5 gün fizyoterapi, haftada 3 gün masaj yada lenf drenajı, haftada 2 günlük yaşam egzersizleri, 3 seans hasta eğitimi yapılmıştır. 20 metreyi normal hızda yürümeleri daha sonra hızlı yürümeleri istenmiştir. İlk test postop 15. günde, 2. test postop 21. günde, 3. test postop 27. günde yapılmıştır. Yürüme hızı 1. test ile 3. test arasında artış göstermiştir. Kadın hastalar kontrol grubundaki sağlıklı kadınlara göre daha yavaş yürümüşlerdir. Erkek hastalar 1.ve 2. testte sağlıklı erkeklere göre daha yavaş yürümüşlerdir. Fakat 3. testte sağlıklı referans grubunun seviyesine ulaşmıştır. Genel olarak kadın hastalar erkek hastalara göre yavaş yürümüşlerdir, Rapp ve ark (88). Klinik deneyimlerimize göre; ameliyat öncesi hastaların ağrı, kas güçsüzlüğü ve hareket kısıtlılığı nedeniyle yürüme hızlarının azaldığını gözlemliyoruz. Diğer sık karşılaştığımız problem, TKA sonrası hastaların bacakları abduksiyonda yürümeleridir. Bunun nedeni ameliyat öncesi gluteus mediusun, femur boynunun kısalmasına bağlı olarak kısalmasıdır. Gluteus medius kısalığı pelvik tilte neden olur ve hastaya ameliyat sonrası bacağına uzun olduğu hissini verir. Ayrıca diğer bir problem, fleksiyon kontraktürüne bağlı lumbal lordozdaki artıştır, Cibulka ve ark (1), Lugade ve ark (44), Bhave ve ark (54), Gurney (66). Bu durum ekstremiteler arası asimetrik yüklenmelere dolayısıyla denge ve düşme problemlerine neden olur. Eklem restorasyonundan sonra yapılan fizyoterapi egzersizleri ile kas imbalansı ortadan kaldırılır, Gilbey ve ark (39), Coulter ve ark (53). Ağrının azalması ve kas gücünün artmasına paralel olarak ameliyatlı bacağına yüklenme artar. Bu çalışmada yoğun rehabilitasyon programı ile yürüme hızlarında açık olarak ilerleme kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda da fizyoterapist gözetiminde yapılan yoğun rehabilitasyon programının yürüme hızı üzerindeki etkilerini istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Çünkü TKA sonrası ağrının azalması, kalça hareket açıklığı ve kas gücünün artması, trendelenburg yürüyüşünün düzelmesi gibi nedenlerden dolayı yürüme hızı artmaktadır, Coulter ve ark (53), Nallegowda ve ark (56)

Harding ve arkadaşlarının yaptığı kalça ve diz artroplastisi sonrasındaki aktivite seviyesini değerlendirdiği çalışmada, 50-80 yaş aralığında 44 kalça artroplastisi ve 24 total diz artroplastisi geçiren hasta ameliyat öncesi ve ameliyattan sonra 6. ayda değerlendirilmiştir. Aktivite seviyesi küçük aktivite ekranı ile değerlendirilmiştir. Hastalardan cihazı mümkün olduğunca vücut merkezine yakın ve günde en az 10 saat ve 7 gün boyunca kullanmaları istenmiştir. Aktivite düzeyleri Amerikan Fiziksel Aktivite skalasına göre değerlendirilmiştir. Zaman içinde aktivite seviyesinde ve yoğunluğunda istatistiksel olarak artış görülmemiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre kalça ve diz artroplastisi, fiziksel aktiviteyi ameliyattan sonra 6. ayda etkilemediği bulunmuştur, Harding ve ark (89). Bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda, kalça artroplastilerinde sık kullanılan Harris Kalça Skoru, WOMAC indeksi ve Nottingham Sağlık Profiline fiziksel yeterlilik parametrelerine, ameliyat sonrasında ameliyat öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Çünkü kalça osteoartriti ameliyat öncesi uzun bir süreçtir ve zamanla aktivite kısıtlaması, fonksiyonellikte azalma ve sosyal izolasyon gibi sorunları beraberinde getirir, Cibulka ve ark (1). Ameliyat sonrası bu problemler iyi bir fizyoterapi programı ile düzeltilebileceğini çalışmamızda gösterilmiştir.

Majevski ve arkadaşlarını yaptığı çalışmada, TKA sonrası denge performansının iyileşip iyileşmediğini değerlendirdikleri çalışmaya 11'i kadın 25 TKA' lı hasta (12 sağ-13 sol) ve 50 sağlıklı birey çalışmaya katılmıştır. Değerlendirmeler ameliyat öncesinde, ameliyattan sonra 4. ayda ve 12. ayda yapılmıştır. Denge değerlendirilmesi gövdeyi lumbal 2-3 hizasında ön-arka ve yanlardan saran bir SwaySatar Denge Sistemi ile değerlendirilmiştir. Duruş ve yürüme, otur kalk, beriyerli yürüme, 2 iniş-2 çıkış merdiven, gözler açık normal iki ayakta duruş ve gözler kapalı yumuşak zeminde iki ayakta duruş değerlendirilmiştir. Otur kalk testinde ön/arka gövde salınım hızı ameliyat öncesine göre 4. ayda ve 12. ayda artmıştır fakat kontrol grubundaki değere 12. ayda ulaşılmıştır. Artmış ön-arka gövde salınımı ameliyat öncesine göre azalmış gövde salınım açısını göstermektedir. Sağ-sol salınım hızı 4. ayda ve 12. ayda artış göstermiştir. Ayrıca otur kalk testini tamamlamak için geçen süre ameliyat sonrasında anlamlı olarak artış göstermiştir. Bizim çalışmamızda 40 metre yürüyüş testi 6. Hafta ve 3.ayda anlamlı olarak artmıştır. Bariyer testinde ameliyat sonraki 4. ayda ve 12. ayda gövde ön-arka ve sağ-

sol açılarında anlamlı olarak azalma görülmüştür ve normal değerlerine 12. ayda ulaşılmıştır. Bariyer testini tamamlamak için geçen süre ameliyat sonrasında anlamlı olarak artmıştır fakat kontrol grubuna göre normal değerine 12. ayda ulaşılmıştır. Merdiven testinin tamamlama süresi 12. ayın sonunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalmıştır. Ayrıca ön-arka, sağ-sol gövde hareketlerinde azalma görülmüştür fakat otur kalk testindeki gibi anlamlı değildir. Gözle açık ve gözle kapalı duruşta tüm değerlendirmelerde gövde sağ-sol ve ön-arka salınımları kontrol grubuna göre daha az bulunmuştur ve denge ile ilgili problem bulunmamıştır. Gözler kapalı iken daha az sağ-sol salınımı görülmüştür, Majewski ve ark (90). Bizim çalışmada statik dengeyi değerlendiren postürografi cihazı ile postüral stabiliteyi değerlendirildi. Ameliyat öncesine göre ameliyattan sonra anlamlı düzelme olmamıştır. Fakat sayısal olarak stabilite değerinin azaldığı gözlenmiştir. Değerin azalması daha iyi postüral kontrolü işaret eder. Aynı şekilde postürografi ile düşme riskine bakıldı fakat ameliyat sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü. Bunun nedeni hastanın ameliyat öncesinden gelen öğrenilmiş antalgik postür ile kalça diz ve omurga aksını yanlış kullanması ve ameliyat sonrası protezin çıkma riskine bağlı yaşadığı anksiyete gibi problemlerin 3 aydan fazla sürmesi, olduğunu düşündürdü.

Vissers ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, TKA öncesi ve sonrasında yürüyüş ve sandalyeden kalkma aktivitelerini değerlendirmişlerdir. 30 TKA'lı hasta ameliyattan 6 hafta önce ve ameliyattan 6 ay sonra yürüme ve sandalyeden kalkma aktiviteleri değerlendirilmiş ve 30 sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılmış. Altı ayın sonunda adım sıklığı ve yürürken vücut mobilitesi ve yürüme hızı artmıştır. Sandalyeden kalkma süresi ameliyat sonrası kısalmıştır. Adım sıklığı ve vücut mobilitesi 6. ayda kontrol grubu ile fark kalmamıştır, Vissers ve ark (91). Buna rağmen sandalyeden kalkma süresi 6. ayda kontrol grubuna göre daha uzun bulunmuştur. Bizimde yaptığımız çalışmada 30 sn. de sandalyeden kalkma sıklığı ameliyattan sonra anlamlı olarak arttığı görüldü. Ayrıca yürüme hızı da ameliyattan sonra anlamlı olarak artış göstermiştir. Ameliyat öncesi kuadriseps ve gluteus medius ve maksimus ağrıdan dolayı refleks inhibisyonun kas atrofisine neden olduğunu bununda yürüme ve sandalyeden kalkma gibi günlük aktivitelerde zorlanmaya neden olduğu literatürde birçok çalışmada gösterilmiştir, Cibulka ve ark (1), Bhave ve ark (54), Arnold ve ark (85). Ameliyattan hemen sonrasında yaptığımız ağırlık aktarma, ilerleyici kuadriseps,

gluteus medius ve maksimus egzersizlerinin otur kalk aktivitesine etkisi olduğu düşünülmüştür.

Coulter ve arkadaşlarının yaptığı bir derlemede TKA sonrası fizyoterapist tarafından yapılan rehabilitasyon sürecinin kas gücü, yürüyüş , fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde iyileşmeye neden olup olmadığı ve ayrıca bu egzersizlerin fizyoterapist gözetimli yada gözetimsiz etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Rehabilitasyon egzersizlerinin kas gücü artırmada etkili olduğu sonucuna varmışlar ayrıca yürüyüş temposunun artmasında da etkili olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca Harris kalça skorunun artışında da rehabilitasyon egzersizleri önemli olduğu söylemişlerdir. Fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizler ev programına göre kas gücü, yürüyüş artışında daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Otur kalk testi fizyoterapist gözetiminde dahi iyi bulunurken 6 dk yürüme, merdiven çıkma ve yaşam kalitesi her iki grupta da istatistiksel olarak fark görülmemiştir, Coulter ve ark (53). Bizim çalışmamızdakiler tamamen fizyoterapist gözetiminde düzenli olarak yapıldığı için tek ayak üzerinde durma testinde, 40 m. yürüyüş hızında ve 30 sn. sandalyeden kalkma sayısı gibi parametrelerde istatistiksel anlamlı olduğunu gözlenmiştir. Lowe ve arkadaşlarının yaptığı derlemede koksartroz nedeniyle kalça artroplastisi olan hastalara yapılan fizyoterapinin etkinliğini araştırmışlardır ve taburculuk sonrası yapılan fizyoterapi programının fiziksel fonksiyonu, kas gücü, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğu sonucuna varmışlardır, Lowe ve ark (92). Bizim de yaptığımız çalışmada fizyoterapist gözetimin de ilerleyici dirençli egzersizler, yürüyüş ve denge çalışmaları yapılmıştır. Düşme riski ve postüral kontrol hariç tüm parametrelerde anlamlı fark bulunmuştur. Taburculuk sonrası fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersiz programının etkili olduğunu ve hızlı iyileşme sürecine fayda sağladığını bulunmuştur.

Chen ve arkadaşlarının erken postoperatif fizyoterapi programının total eklem artroplastisi ameliyatlarından sonra hastanede kalış süresini araştırdıkları çalışmada 58 TKA ve 78 total diz artroplastisi geçiren hasta değerlendirmeye alınmıştır. Fizyoterapi programını ameliyattan sonraki aynı günde alan hastaların taburculuk süreleri 2.81 ± 0.77 gün iken fizyoterapi programına ameliyatın ertesi günü başlayanların taburculuk süresi 3.79 ± 1.74 gün olarak gösterilmiştir. Bu çalışmaya göre yoğun fizyoterapi programı hastanede kalış süresini kısaltmada etkili bir yöntem

olduğu bulunmuştur, Chen ve ark (93). Biz de kendi çalışmamızda hastalara aynı gün fizyoterapi programına alındı ve hastalar operasyonun ortalama 3. gününde taburcu edildi. Hastanede kalış süresinin azalması, yaşam kalitesinin artmasına ve maliyetin azalmasına ayrıca hastaların enfeksiyon riskinin azalmasına katkı sağladığı birçok çalışmada gösterilmiştir, Yoon ve ark (48).

TKA sonrası aktivite kısıtlamaları ve sosyal izolasyon gibi problemler ilk 3 aylık süreçte küçük ilerlemeler gösterir. En iyi fonksiyonel düzelmeler ilk 6 ayda gözlenirken yürüyüş ile ilgili parametreler 12 aya kadar düzelmeye göstermektedir, Bhave ve ark (54), Foucher ve ark (55), Horstmann ve ark (83), Rapp ve ark (88), Majewski ve ark (90).

Knarh ve arkadaşlarının TKA yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyip etkilemediğini değerlendirdikleri çalışmada 101 hastayı ameliyattan 1 yıl ve 5 yıl sonra değerlendirmişlerdir. Harris Kalça Skoru, Nottingham Sağlık Profili, farklı olarak Fonksiyonel Sonuç Anketi kullanmışlardır. Nottingham Sağlık Profiline sosyal izolasyon hariç tüm parametrelerinde ameliyat öncesine göre anlamlı artış görülmüştür. Bizde yaptığımız çalışmada NSP fiziksel yeterlilik ameliyat öncesine göre tüm değerlendirmelerde anlamlı bulunurken, NSP uyku ameliyat sonrası 6. haftada değişmemiştir. Bu durum, ameliyat sonrası protez ile ilgili yaşanan anksiyete ve postoperatif ağrı gibi problemler olduğu düşünülmüştür. NSP sosyal izolasyon, enerji seviyesi, ağrı ve duyuşsal tepki skorlarında ameliyat öncesi-ameliyat sonrası 6. hafta ve ameliyat öncesi- ameliyat sonrası 3. ayda anlamlı fark gözlemlenirken, ameliyat sonrası 6. hafta- 3. ayda anlamlı fark gözlenmedi. Harris Kalça skorunda ameliyat öncesine göre önemli derecede artış gözlenmiştir. Bizim de çalışmamızda buna benzer olarak Harris Kalça Skorunda anlamlı derecede artış olduğu bulundu. Bu çalışmada fonksiyonel kapasite ameliyat öncesine göre anlamlı derecede artmıştır fakat sağlıklı referans skoruna TKA' lı hastalar 1. yılda ve 5. yılda ulaşamamışlardır, Knarh ve ark (94).

Yürürken kalça eklemine binen yük vücut ağırlığının 4 katı kadardır ve bu yük kalça abduktör kasları tarafından karşılanır. Yeterli kas gücü ile etkiyen yükler azaltılır. Kas gücünün azalması kalça eklemine binen kompresif yüklerin artmasına neden olur. Hasta binen yük ve ağrıyı azaltmak için gövdeyi o taraf kalçaya doğru eğerek

ağırlık merkezini o yöne doğru kaydırır, bunu gluteus medius kasının etkisini artırmak için yapar. Bu kompensatuar hareketin sonucunda anormal yürüyüş ortaya çıkar. Böylece denge bozulur ve düşme riski artar. Ayrıca ağrı, alt ekstremitte kas güçsüzlüğü ve azalmış propriosepsiyon düşme riskini oluşturur. Yaşla beraber gelişen yürüyüş bozuklukları, azalmış hız, artmış adım genişliği, artmış çift destek yüzeyi, azalmış palntar fleksiyon ve azalmış kalça ekstansiyonu görülür. Kalça ekstansiyonu ve abduktör kas gücünün azalması yürüyüş değişikliklerinde en önemli etkidir. Kalça abduktör ve ekstansör güçsüzlüğü alt ekstremitte stabilitesini azaltır ve duruş fazında vücut ağırlık merkezini öne kaydırır buda yürüyüş hızında azalmaya ve fleksör postüre neden olur, Matsumura ve ark (59), Qatis ve ark (95). Kalça osteoartritine bağlı, eklem mobilitesinde azalma, etkilenmiş denge ve kas gücünde azalma, nöromuskuler fonksiyonda kötüleşme düşme riskini artırır. Ayrıca kalça ağrısı, kalça ve uyluk kaslarında refleks inhibisyona ve kalça ekstansiyonunda azalmaya neden olur buda vücut ağırlık merkezini öne kaydırır ve düşme riski artırır, Judd ve ark (79), Strunieks ve ark (96). Yapılan bir çalışmada kalça OA hastaların %30'nun hafta bir yada daha fazla düştüğü, %45'nin geçen bir yıl boyunca 1 yada daha fazla düştüğünü söylemişlerdir. Bu düşmelerin en çok yürüyüş ve merdiven aktivitelerinde olduğunu söylemişlerdir, Arnold ve ark (97). TKA sonrasında kas gücü ve propriosepsiyonun azalması düşme riskini buna bağlı dislokasyon ve kırık riskini artırmaktadır, Nallegowda ve ark (98). Bu nedenlerden yola çıkarak biz çalışmamızda denge ve düşme riski değerlendirmesini postürografi (TETRAX) ile yapıldı. Tetax ile yaptığımız düşme riski değerlendirmesinde 6. Hafta ortalama değerde değişme olmaz iken 3 ayın sonunda çok az değişiklik oldu fakat istatistiksel olarak anlamlı fark olmağı görüldü. Bunun nedeni düşme riskini değerlendirmesi için 3 aylık sürenin kısa olduğunu, daha uzun takip gerektiğini düşündürdü. Ayrıca hastaların hala ameliyatlı bacaklarına yüklenirken yaşadıkları tedirginlik, protez çıkma riski ile ilgi yaşadıkları anksiyete buna neden olabilmektedir. Ayrıca hastaların test günü genel kas yorgunluğu ya da yaşadıkları ağrı gibi nedenler de düşme riskini etkilemektedir. Çünkü bazı hastalarda 6. haftadaki düşme riski 3. aya göre kötü olduğu görülmüştür.

Calo ve arkadaşlarının kalça artroplastilerinde postural kontürolü, dinamik postürografi ile değerlendirdikleri çalışmaya 13'ü kadın 23 hasta ve 20 sağlıklı birey

çalışmalarına dahil etmişlerdir. Hastalar 4 haftalık fizyoterapi programını tamamlamışlardır ve değerlendirme ameliyattan 4 ay sonra yapılmıştır. Postural kontrol ve motor kontrol cevapları kontrol grup ile TKA grup arasında fark bulunmamıştır, Calo ve ark (99). Normal postural kontrol ve simetrik motor kontrol cevab eksikliğinde, denge problemleri ve düşme riski tespit edilebilir bir durumdur. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada statik postürografi cihazı ile postüral salınım derecesini değerlendiren ST parametresini bakıldı. ST parametresi postüral değişikliklerin kompensasyonu ve kontrol yeteneğini test eder. Skorun artışı kötü postüral stabilizasyonu gösterir. ST değerinde ilerleyici çok küçük azalma görüldü fakat istatistiksel olarak anlamlı değildi. Düşme riskinde de anlamlı değişiklik olmaması bunun azalmış postüral kontrolle ilgili olabileceğini düşündürdü. Fakat yine statik dengenin değerlendirildiği tek ayak üzerinde durma testinde 6. Hafta ve 3. ayda anlamlı fark olduğunu tespit edildi. Bununda ağırlık aktarma egzersizleri ve ilerleyici dirençli kalça abduktör egzersizlerinin etkisi olduğu düşünülmüştür. Hasta takiplerimizde ameliyat sonrasında fizyoterapi egzersizleri ile genel olarak denge ve yürüyüş gibi parametrelerinde ameliyat önceki seviyeye göre ilerlemeler gözlenmiştir.

Butler ve arkadaşlarının alt ekstremitte artroplastilerinde tek ayakta duruşun etkilenip etkilenmediğini araştırdıkları çalışmaya, 234 (75 kalça, 65 diz, 94 ayak) total eklem artroplastisi geçiren hasta dahil edilmiştir. Değerlendirme operasyondan 12 ay sonra yapılmıştır. Tek ayak üzerinde durma gözler açık sabit bir platformda etkilenen taraf ve etkilenmeyen taraf 3 kere test edilmiştir. Kalça (%63) ve diz (%69) artroplastisi geçiren hastalar aynı oranda 10 sn tek ayakta durma testini geçerken, ayak(%9) artroplastisi geçirenler çok daha azı geçebilmiştir. Fakat unutulmamalıdır ki kalça ve diz artroplastisi hastalarından %30 kadarı 1 yıllık takip sonucunda 10 sn. tek ayakta durma testini geçememiştir, Butler ve ark (100). Fakat bizim yapmış olduğumuz çalışmada 6 hafta gibi kısa bir değerlendirme süresinde hastaların ameliyat öncesine göre tek ayak üzerinde durma süreleri arttığı görüldü ve bu artış 3. ay değerlendirmesinde ilerleyici olarak devam ettiği görüldü. Ayrıca yine ameliyat öncesine göre etkilenen bacaklarına ilerleyici olarak yüklenmeyi arttırmışlardır ve 3. ayın sonunda simetrik yüklenmeye ulaştıklarını gözlemlenmiştir. Yine Szymanski ve arkadaşlarının yapmış olduğu kalça yüzey değiştirme ve kalça artroplastisi sonrası fonksiyonel performansın değerlendirildiği çalışmada 20 sağlıklı birey, 20 yüzey

değiştirme ameliyatı, 20 de kalça artroplastili hasta değerlendirmişlerdir. Ameliyat öncesi Harris Kalça Skoru yüzey değiştirme ameliyatı olacaklarda 45.8, kalça artroplastisi olacaklarda 45.1 olarak kaydedilmiştir. Değerlendirmelerin ortalama süresi 12-20 ay olduğu belirtilmiştir. Postur platform değerlendirmesi ile tek ve iki ayağa ağırlık aktarma alanı ölçülmüştür. Kontrol grubu ile yüzey değiştirme grubu arasında iki ayak ağırlık aktarmada istatistiksel olarak fark bulunmazken TKA'lılarda iki ayağa ağırlık aktarma alanı istatistiksel olarak daha büyük bulunmuştur. TKA hastalardan tek ayakta duruşu yalnızca 5 kişi destek almadan tamamlamıştır. Tek ayak duruşta TKA grubu kontrol grubu ve yüzey değiştirme grubuna göre daha yüksek değer göstermiştir, Szymanski ve ark (101). Biz de yapmış olduğumuz çalışmada sağ ve sol diagonal yüklenmelere bakıldı. Sağ TKA geçirenlerin sağ diagonal yüklenmeleri gözler açık ve gözler kapalı ameliyat sonrası anlamlı olarak artarken sol diagonal yüklenmeleri anlamlı olarak azalmıştır. Sol TKA geçirenlerin sol diagonal yüklenmeleri anlamlı olarak artarken sağ diagonal yüklenmeleri anlamlı olarak azalmıştır. Ameliyat sonrası ise etkilenen tarafa daha fazla yük vererek simetrik yüklenmeye neden oluyor. Sağ/sol diagonal (RDLNO-RDLNC yada LDLNO-LDLNC) yüklenmenin gözler açık yada kapalı olması etkilememiştir. Fakat gözlerin kapalı olması sağ ve sol diagonal (RDLNC-LDLNC) yük arasında fazla farka neden olmuştur. Bu fark ameliyat öncesinde daha fazla iken ameliyat sonrası azalmıştır. Fakat 6. haftadaki fark 3. aydan daha az olduğu görülmüştür. Hastalar gözler kapalı değerlendirmelerde ameliyat sonrası 6. H aftada ve 3.ayda daha fazla diagonal yük farkına sahip oldukları görüldü, bu fark dengelerini korumak için ayağın diğer bölgelerine daha farklı yükler aktarma (sağ topuk-sol ayak ucu gibi) ihtiyacı duymalarına bağlı olduğunu düşündürdü. THA sonrasında etkilenen proprioseptörlerin 3 ayın sonunda hala iyileşmediği görülmüştür.

Quagliarella ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, kalça ve diz artoplastileri sonrası ortostatik postürografi ile ayakta dik durmayı ve bunun klinik değerlendirmelerle ilişkilerini araştırmışlardır. Değerlendirme ameliyat öncesi, ameliyattan 6 ay sonra ve 12 ay sonra yapılmıştır. Çalışmaya 81 kalça, 100 diz artroplastisi ve 59 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Denge kontrolü ameliyat öncesi kontrol grubuna göre artoplasti grubunda kötü bulunmuştur. Kontrol grubu ile THA grubu arasında esas belirleyici fark medio-lateral yöndeki postüral salınımda

bulunmuştur. THA grubunda antero-posterior yöndeki postural salınım medio-laterale göre daha az bulunmuştur. Ameliyattan sonra 6. ve 12. ayda postüral kontrol değerleri, ağrı ve fonksiyonel düzelmelere rağmen yükselen eğim göstermemiştir. Ayrıca ameliyat öncesi kalça artroplastilerinin %63, diz artroplastilerin %71 normal postüral performans göstermiş ve değerlendirilen postüral parametreler ameliyat sonrası kötüleşmiştir. Klinik değerlendirmelerin postürografi gibi komplike, hassas ve sayısal veri veren cihazlarla örtüşmediği bulunmuştur, Quagliarella ve ark (84). Bu çalışmaya benzer olarak bizimde yapmış olduğumuz çalışmada ameliyat sonrası, düşme riski ile önemli derecede bağlantılı olduğu bilinen tek ayak üzerinde durma testinde anlamlı olarak düzelme görüldü, fakat bu düzelmenin postürografi ile değerlendirdiğimiz düşme riski arasında korelasyon bulunmadı. Bu çalışmadan farklı olarak statik postürografi ile değerlendirdiğimiz postüral kontrol, ameliyat öncesinde daha kötü bir değere sahipti ve ameliyat sonrasında bu değerde azalma gözlemlendi fakat anlamlı değildi. Ayrıca ameliyat sonrasında ağrı, fonksiyonel performans ve simetrik yüklenme gibi parametrelerin düzelmesine rağmen düşme riski ve postüral kontrolde anlamlı değişiklik olmadığını görüldü. Etkili postüral yanıt için sağlam nöromuskular sistem ve yeterli kas gücü gereklidir. Yaş, komorbite, psikolojik nedenler gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Yaşla beraber kas gücü, esneklik ve eklem mobilitesinin azalması, postüral değişiklikler, ayrıca vestibular nöronların azalması, görme yeteneğinin azalması gibi nedenler dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir, Kristinsdottir ve ark (102). Bizim çalışmamızda yaş ortalaması 60,73 olduğu gözlemlendi. Hastaların vestibular ve santral problemleri dışlandığı zaman düşme riskinde değişiklik olmaması kas iskelet sistemi yorgunluğuna, alt ekstremitte ve omurga fonksiyonundaki azalmaya, motor kontrol ve propriosepsiyonun hala iyileşme sürecinde olmasına ayrıca kontralateral ekstremitte problemlerinin neden olabileceğini düşündürmüştür.

Talis ve arkadaşlarının TKA ameliyatı sonrasında ayakta duruş, otur kalk ve yürüyüş esnasında bacak yüklenmesini değerlendirdikleri çalışmada 27 TKA hasta (operasyondan ortalama 19 ay sonra) ve 27 sağlıklı birey stabil platform ile maksimal izometrik kontraksiyon, sandalyeden kalkış, ayakta duruş ve oturup-kalkış değerlendirmişlerdir. Ayakta duruş değerleri kontrol grubuna göre asimetri gözler açık %7,6, gözler kapalı %8.2 olarak belirtilmiştir. Sandalyeden kalkarken asimetri

%20 ye kadar çıktığı gösterilmiştir. Görselliğin asimetriyi kontrol etmede küçük bir rol oynadığını düşünmüşlerdir, Talis ve ark (103). Bu çalışmanın aksine bizim çalışmamızda 3 aylık değerlendirme sonucunda simetrik yüklenme yakalanmıştır. Yine bu çalışmadan farklı olarak bizim yaptığımız çalışmada gözlerin kapalı olması asimetrik yüklenmeye sebep olmuştur ve bu özellikle operasyon sonrası 6. haftadaki değerlendirmede önemli bir etken olduğu görülmüştür. Fakat bu çalışma ile paralel olarak uzun dönemde görmenin yüklenmeye çok büyük katkısı olmadığı görülmüştür. Asimetrik yüklenmenin sağlam tarafta aşırı yüklenmeye ve bununda eklemdede osteoartit gelişme riskine neden olduğu diğer bir çalışmada gösterilmiştir, Horak ve ark (104). Ayrıca asimetrik yüklenme düşme için de bir risk oluşturur. Hastalar ameliyat sonrası ameliyatlı taraflarına yük vermemeyi öğreniyorlar özellikle uzun süren yardımı cihaz kullanımı bunu daha fazla tetiklemektedir. Böylece ortaya öğrenilmiş asimetri çıkmaktadır. Ayrıca diğer bir neden uzun süren güçsüzlük, proprioepsiyonda azalma ve alışkanlıktır. Bu problemler önceden tespit edilip rehabilitasyon sürecinde bu yönde tedavi programı çizilmelidir. Biz de kendi çalışmamızda bu problemlerden yola çıkarak ağırlık aktarma, yürüyüş, ameliyatlı bacağı erken dönemde yükleme, denge ve kuvvetlendirme egzersizleri dahil edilmiştir.

Martinez ve ark. yaptığı bir çalışmada, total kalça artroplastisi bekleyen 22 hastayı yürüyüş esnasında alt ekstremitte yüklenmesini değerlendirmişlerdir. Özel ayakkabı ile 10 m mesafeyi 3 defa yürüyerek değerlendirmişlerdir. Yürüyüş tüm fazlarında asimetri gözlenmiş fakat en fazla çift destek fazında görülmüştür, Martinez ve ark (105). Bizim çalışmamızda da postürografi cihazı ile sağ/sol ayağa verilen yüklenme yüzdeleri ile diagonal yüklenme oranlarına bakılmıştır. Ameliyat öncesi etkilenen tarafa daha az yük verdiklerini tespit edilmiştir. Bu değerlendirme postoperatif süreçte tedavi programını çizerken dikkate alınması gereken bir veridir.

Petterson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada diz osteoartiti ve total diz artroplastisi olan yaşlı kadınlarda dirençli egzersizin etkinliğini araştırmışlardır. Kontralateral dizinde OA olan ve TDA geçiren 7 hasta, 8 yaşlı kadın ve 8 genç kişi ile karşılaştırılmıştır. Olgular 13 hafta boyunca hafta 2 gün egzersiz programın alınmıştır. Egzersizler 5dk ısınma , 15 dk kuvvetlendirme, 5 dk soğuma programı yapılmıştır. Değerlendirmeler denge, alt ekstremitte yük dağılım farkı, otur kalk, 6 dk

yürüme testi tedaviden önce ve tedaviden sonra yapılmıştır. Denge force platform ile statik ve dinamik olarak değerlendirilmiştir. Başlangıç değerlendirmesinde TDA'lı grup diğer gruplara göre düşük fonksiyonel performans, daha kötü denge ve bozulmuş alt ekstremitte yük dağılımına sahip olduğu gösterilmiştir. TDA'lı grup diğer gruplara göre daha fazla alt ekstremitte yük farkına sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca yaşlı bireyler genç bireylere göre daha kötü fonksiyonel değerlere, tek ayak ve yumuşak zeminde iki ayak üzerinde durmada daha kötü performansa sahip olduğu belirtilmiştir. Tedaviden sonra TDA'lı grup fonksiyonel performans, denge ve alt ekstremitte ağırlık dağılımında anlamlı düzelmeler görülmüştür. Bu ilerlemeler diğer gruplar arası kıyaslandığında oranın daha fazla olduğu görülmüştür, Peterson ve ark (106). Bizim de yapmış olduğumuz çalışmada ameliyat öncesi denge ve alt ekstremitte yüklenme oranlarına bakıldı ve benzer olarak ilk değerlendirmede kötü denge ve alt ekstremitte yük asimetrisi gözlemlenmiştir. Ameliyat sonrası bizimde yapmış olduğumuz ilerleyici dirençli egzersiz ile denge ve yüklenme parametrelerinde artış olduğunu buldu. Ayrıca ameliyat öncesi yapmış olduğumuz fonksiyonel değerlendirmeler tedavi sonrasında anlamlı bir şekilde düzelmeye gösterilmiştir. Dirençli egzersizler kas gücü ve dengeyi artırmada etkili ve güvenilir bir yöntemdir, Coulter ve ark (53), Peterson ve ark (106). Özellikle alt ekstremitte artroplastisi ameliyatlarından sonrasında azalmış kas gücü ve dengenin restorasyonun gerekli bir tedavidir.

Mikkelsen ve arkadaşlarının total kalça artroplastisi sonrasında yapılan yoğun ev egzersiz programının etkinliğini araştırdıkları çalışmada, 46 TKA'lı 2 gruba ayrılmıştır. Yirmibeş kişiden oluşan 1. gruba terabant ile dirençli egzersiz verilmiş, 21 THA'lı dan oluşan 2. gruba standart egzersiz verilmiş ve herhangi bir direnç kullanılmamıştır. Egzersizler günde 2 defa 10 tekrarlı yapılmıştır. Değerlendirmeler ameliyat öncesi, ameliyattan 4 hafta ve 12 hafta sonra, 10 metre yürüyüş testi, tek ayak üzerinde duruş testi ve ve izometrik kalça abduksiyon (el dinamometresi ile) testi yapılmıştır. Fiziksel testlerde gruplar arasında fark bulunmamıştır. Fiziksel testler ameliyattan sonra 4. haftada azalmış, 12. haftada anlamlı olarak artmıştır, Mikkelsen ve ark (107). Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ilerleyici dirençli egzersiz fizyoterapist gözetiminde yapıldı ve 6 haftalık gibi erken süreçte yürüme hızı, tek ayak üzerinde durma gibi benzer değerlendirmelerde anlamlı fark olmuştur.

Fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizlerin etkili olduğu ilgili literatürde birçok çalışma bulunmaktadır, Lowe ve ark (7), Gilbey ve ark (39), Health Quality of Ontario (40), Smith ve ark (41). Bizim çalışmamız bunu destekler nitelikte olduğunu düşünmekteyiz.

Kalça artroplastisi, kalça osteoartritinin son evresinde yapılan tek tedavi seçeneğidir. Ameliyatın başarısı cerrahi teknik bilgi beceri dışında yapılan fizyoterapi programının niteliğine ve niceliğine bağlıdır. Ameliyat sonrası yapılan fizyoterapi programının çeşidi, yoğunluğu süresi hakkında literatürde kesin bir bilgi yoktur. Yaptığımız çalışmada 6 haftalık hafta 3 gün ilerleyici dirençli egzersizlerin kalça artroplastisi ameliyatı sonrası denge, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğunu bulunmuştur.

8. SONUÇLAR

1- Bu çalışmada TKA sonrası 6 hafta haftada 3 gün yapılan ilerleyici direçli egzersizin denge, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi etkili olduğunu bulunmuştur.

2-Fizyoterapist gözetiminde yapılan egzersizlerin etkili olduğu bulunmuştur

3- Kullanılan skorların literatürle paralel olarak sonuç verdiği ve objektif olarak değerlendirdiği düşünülmektedir.

4- TKA ameliyat öncesi ağrı, eklem hareket kısıtlılığı ve kas güçsüzlüğü nöromuskuler fonksiyonda kötüleşmeye bu da denge ve yürüyüş problemlerine neden olmaktadır. TKA ameliyatı sonrasında fizyoterapi ile klinikte sık kullandığımız fonksiyonel parametrelerde anlamlı derecede gelişme olurken postürografi ile değerlendirdiğimiz düşme riski ve postüral denge de değişiklik olmaması, bize hastaların halen denge ve kas güçlendirme egzersizlerine daha uzun devam etmesi gerektiğini düşündürdü.

5- Düşme riski ile ilgili parametrelerin ameliyat sonrası 3. aya kadar değişmemesi, bize bu çalışmanın daha uzun takip ve değerlendirme ile tekrar yapılması gerektirdiği düşündürmüştür. Literatürde karşılaştığımız sonuçlara göre denge ve yüklenme ile ilgili sonuçların 1 yıla kadar değişiminin devam ettiği gösterilmiştir.

6- Postürografi (TETRAX) cihazının TKA ameliyatı sonrasında postüral kontrol ve düşme riski değerlendirmesinde etkili cihaz olup/olmadığı halen tartışmalıdır. Bizim çalışmamızda da opereasyon sonrası erken dönemde verilerde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Maliyet açısından bakıldığında her hasta için bu sistemin kullanılması uygun olmayabilir.

7- TKA sonrası hasta beklentisi yüksektir, fizyoterapi ve rehabilitasyon programı iyileşmenin en önemli parametrelerinden biridir.

KISITLAMALAR

Yaptığımız çalışmanın bazı kısıtlamaları mevcuttur;

- 1- Sağlıklı bireyler ile oluşturulan bir kontrol grubun olmaması
- 2- Hasta sayısının az olması
- 3-Kas gücü ve gonyometrik ölçümün bulunmaması
- 4-Hastaların dominant ekstremitelerini sorgulanmaması
- 5-Takip süresinin kısa olması

9. KAYNAKLAR

1. Cibulka, M. T., White, D. M., Woehrle, J., Harris-Hayes, M., Enseki, K., Fagerson, T. L., Godges, J. J. Hip Pain and Mobility Deficits—Hip Osteoarthritis: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39(4), A1-A25, 2009.
2. Yazıcıoğlu Ö., Salvati E., Göksan S., Kılıçoğlu Ö. Total Kalça Artroplastisi. Ekin Tıbbi Yayıncılık, İstanbul, 2009.
3. Elibol N. Türk Toplumunda Total Kalça Protezi Uygulanan Hastaların Beklentilerinin İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rahabilitasyon Yüksek Okulu, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2009
4. Paunescu, F., Didilescu, A., Antonescu, D. M. Does physiotherapy contribute to the improvement of functional results and of quality of life after primary total hip arthroplasty?. *Maedica*, 9(1), 49, 2014.
5. Monaghan, B., Grant, T., Hing, W., Cusack, T. Functional exercise after total hip replacement (FEATHER) a randomised control trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 13(1), 237, 2012.
6. Mikkelsen, L. R., Mikkelsen, S. S., Christensen, F. B. Early, Intensified Home-based Exercise after Total Hip Replacement—A Pilot Study. *Physiotherapy Research International*, 17(4), 214-226, 2012.
7. Lowe, C. J. M., Davies, L., Sackley, C. M., Barker, K. L. Effectiveness of land-based physiotherapy exercise following hospital discharge following hip arthroplasty for osteoarthritis: an updated systematic review. *Physiotherapy*, 2015.
8. Learmonth, I. D., Young, C., Rorabeck, C. The operation of the century: total hip replacement. *The Lancet*, 370(9597), 1508-1519, 2007.
9. Robert Pivec, Aaron J Johnson, Simon C Mears, Michael A Mont, Hip

arthroplasty, Lancet ; 380: 1768–77, 2012.

10. Yenel G. Bilgetekin, Akmeşe R., Işık Ç., Tecimel O., Bozkurt M., Koksartroz olgularında total kalça artroplastisi klinik ve radyolojik erken dönem dönem sonuçları, Bozok Tıp Derg. 3: (11,12), 2012.

11. Willey J., Total Hip arthroplasty for osteoarthritis, Cochrane Databases of Systematic Reviews, 2009.

12. Bucloz R. Indications, Techniques and Results of Total Hip Replacement in the United States, Rev.Med.Clin. Condes ;25(5), 2014.

13. Greg A Erens, S Thornhill S, Katz, JF. Total hip arthroplasty Authors MSc Section Editor Daniel E Furst, Deputy Editor Monica Ramirez Curtis, MD, MPH Literature review current through: Aug 2015.

14. Quintana, J. M., Aróstegui, I., Azkarate, J., Goenaga, J. I., Elexpe, X., Letona, J., Arcelay, A. Evaluation of explicit criteria for total hip joint replacement. Journal of clinical epidemiology, 53(12), 1200-1208, 2000.

15. Shan, L., Shan, B., Graham, D., Saxena, A. Total hip replacement: a systematic review and meta-analysis on mid-term quality of life. Osteoarthritis and Cartilage, 22(3), 389-406, 2014.

16. Çetintus E. Koksartroz olgularında total kalça uygulamaları (orta dönem sonuçları), Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2009.

17. Higgins, B. T., Barlow, D. R., Heagerty, N. E., Lin, T. J. Anterior vs. posterior approach for total hip arthroplasty, A systematic review and meta-analysis. The Journal of arthroplasty, 30(3), 419-434, 2015.

18. Petis, S. M., Howard, J. L., Lanting, B. A., Marsh, J. D., Vasarhelyi, E. M. In-Hospital Cost Analysis of Total Hip Arthroplasty: Does Surgical Approach Matter?. The Journal of arthroplasty, 2015.

19. Eftekar N. Applied surgical approaches. In: Eftekar N, editor. Total hip

arthroplasty. St. Louis: Mosby; P.51-74, 1993.

20. Bannister, G. Primary total hip replacement. *The Surgeon*, 1(6), 332-341, 2003.

21. Callaghan, J. J. Difficult primary total hip arthroplasty: selected surgical exposures. *Instructional course lectures*, 49, 13, 2000.

22. Kiyama, T., Naito, M., Shinoda, T., Maeyama, A. Hip abductor strengths after total hip arthroplasty via the lateral and posterolateral approaches. *The Journal of arthroplasty*, 25(1), 76-80, 2010.

23. Dayıvan A, Özkan G, M Tümöz, Total Kalça Artroplastisinde Sinir Yaralanmaları ve Korunma. *TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi*, Cilt:3, Sayı:3-4, 2004.

24. Ilchmann T. Approaches for primary total hip replacement. Article In *Hip International: The Journal Of Clinical And Experimental Research On Hip Pathology And Therapy* , June 2014.

25. Demos, H. A., Rorabeck, C. H., Bourne, R. B., MacDonald, S. J., McCalden, R. W. Instability in primary total hip arthroplasty with the direct lateral approach. *Clinical orthopaedics and related research*, 393, 168-180, 2001.

26. Queen, R. M., Schaeffer, J. F., Butler, R. J., Berasi, C. C., Kelley, S. S., Attarian, D. E., Bolognesi, M. P. Does surgical approach during total hip arthroplasty alter gait recovery during the first year following surgery?. *The Journal of arthroplasty*, 28(9), 1639-1643, 2013.

27. Mellon, S. J., Liddle, A. D., Pandit, H. Hip replacement: Landmark surgery in modern medical history. *Maturitas*, 75(3), 221-226, 2013.

28. Liu, X. W., Zi, Y., Xiang, L. B., Wang, Y. Total hip arthroplasty: areview of advances, advantages and limitations. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(1), 27, 2015.

29. Trumm, B. N., Callaghan, J. J., George, C. A., Liu, S. S., Goetz, D. D.,

Johnston, R. C. Minimum 20-year follow-up results of revision total hip arthroplasty with improved cementing technique. *The Journal of arthroplasty*, 29(1), 236-241, 2014.

30. Luc J.M. Heijmans PhD, Martijn G.M. Schotanus, Nanne P. Kort PhD, MD, Aart D. Verburg PhD, MD, Emil H. van Haaren PhD, MD. Results of Cemented anatomically adapted Total Hip Arthroplasty. *Journal of Arthroplasty* 27 August 2015.

31. Kishida, Y., Sugano, N., Sakai, T., Nishii, T., Haraguchi, K., Ohzono, K., Yoshikawa, H. Full weight-bearing after cementless total hip arthroplasty. *International orthopaedics*, 25(1), 25-28, 2001.

32. Andersson, L., Wesslau, A., Bodén, H., Dalén, N. Immediate or late weight bearing after uncemented total hip arthroplasty: a study of functional recovery. *The Journal of arthroplasty*, 16(8), 1063-1065, 2001.

33. Woolson, S. T., Adler, N. S. The effect of partial or full weight bearing ambulation after cementless total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 17(7), 820-825, 2002.

34. Ström, Håkan, et al. "The effect of early weight bearing on migration pattern of the uncemented CLS stem in total hip arthroplasty." *The Journal of arthroplasty* 22.8 : 1122-1129, 2007.

35. Reese, A., Macaulay, W. Hybrid total hip arthroplasty: state-of-the-art in the new millennium?. *Journal of the Southern Orthopaedic Association*, 12(2), 75-78, 2002.

36. Maxey, L., Magnusson, J. *Rehabilitation for the Postsurgical Orthopedic Patient*: Rehabilitation for the Postsurgical Orthopedic Patient. Elsevier Health Sciences, 2013.

37. McGregor, A. H., Rylands, H., Owen, A., Doré, C. J., Hughes, S. P. Does preoperative hip rehabilitation advice improve recovery and patient satisfaction?. *The Journal of arthroplasty*, 19(4), 464-468, 2004.

38. Dauty, M., Genty, M., Ribinik, P. Physical training in rehabilitation programs before and after total hip and knee arthroplasty. In *Annales de réadaptation et de médecine physique* (Vol. 50, No. 6, pp. 462-468). Elsevier Masson, 2007.
39. Gilbey, H. J., Ackland, T. R., Wang, A. W., Morton, A. R., Trouchet, T., Tapper, J. Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*, 408, 193-200, 2003.
40. Health Quality Ontario. Physiotherapy rehabilitation after total knee or hip replacement: an evidence-based analysis. *Ontario health technology assessment series*, 5(8), 1, 2005.
41. Smith, T. O., Mann, C. J., Clark, A., Donell, S. T. Bed exercises following total hip replacement: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 94(4), 286-291, 2008.
42. Mancuso, C. A., Jout, J., Salvati, E. A., Sculco, T. P. Fulfillment of patients' expectations for total hip arthroplasty. *The Journal of Bone Joint Surgery*, 91(9), 2073-2078, 2009.
43. Ravi, B., Croxford, R., Reichmann, W. M., Losina, E., Katz, J. N., Hawker, G. A. The changing demographics of total joint arthroplasty recipients in the United States and Ontario from 2001 to 2007. *Best practice research Clinical rheumatology*, 26(5), 637-647, 2012.
44. Lugade, V., Wu, A., Jewett, B., Collis, D., Chou, L. S. Gait asymmetry following an anterior and anterolateral approach to total hip arthroplasty. *Clinical Biomechanics*, 25(7), 675-680, 2010
45. Brotzman, S. B., Manske, R. C. *Clinical orthopaedic rehabilitation: an evidence-based approach*. Elsevier Health Sciences, 2011.
46. Villalobos, P. A., Navarro-Espigares, J. L., Hernández-Torres, E., Martínez-Montes, J. L., Villalobos, M., Arroyo-Morales, M. Body mass index as predictor of health-related quality-of-life changes after total hip arthroplasty: a cross-over study.

The Journal of arthroplasty, 28(4), 666-670, 2013.

47. Barrera-Cadenas, J. L., Hernández-Vaquero, D. Influence of preoperative variables on total hip arthroplasty results. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*, 55(2), 91-97, 2011.

48. Yoon, R. S., Nellans, K. W., Geller, J. A., Kim, A. D., Jacobs, M. R., Macaulay, W. Patient education before hip or knee arthroplasty lowers length of stay. *The Journal of arthroplasty*, 25(4), 547-551, 2010.

49. Wang, A. W., Gilbey, H. J., Ackland, T. R. Perioperative exercise programs improve early return of ambulatory function after total hip arthroplasty: a randomized, controlled trial. *American journal of physical medicine rehabilitation*, 81(11), 801-806, 2002.

50. Coudeyre, E., Jardin, C., Givron, P., Ribinik, P., Revel, M., Rannou, F. Could preoperative rehabilitation modify postoperative outcomes after total hip and knee arthroplasty? Elaboration of French clinical practice guidelines. In *Annales de réadaptation et de médecine physique (Vol. 50, No. 3, pp. 189-197)*. Elsevier Masson, 2007.

51. Zeng, R., Lin, J., Wu, S., Chen, L., Chen, S., Gao, H., Ma, H. A randomized controlled trial: Preoperative home-based combined Tai Chi and Strength Training (TCST) to improve balance and aerobic capacity in patients with total hip arthroplasty (THA). *Archives of gerontology and geriatrics*, 60(2), 265-271, 2015.

52. Merle, J., Rougier, P., Belaid, D., Cantalloube, S., Lamotte, D. Is early weight bearing resumption beneficial after total hip replacement?. *Orthopaedics Traumatology: Surgery Research*, 95(2), 127-133, 2009.

53. Coulter, C. L., Scarvell, J. M., Neeman, T. M., Smith, P. N. (2013). Physiotherapist-directed rehabilitation exercises in the outpatient or home setting improve strength, gait speed and cadence after elective total hip replacement: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 59(4), 219-226, 2013.

54. Bhave, A., Marker, D. R., Seyler, T. M., Ulrich, S. D., Plate, J. F., Mont, M. A.

Functional problems and treatment solutions after total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 22(6), 116-124, 2007.

55. Foucher, K. C., Hurwitz, D. E., Wimmer, M. A. Preoperative gait adaptations persist one year after surgery in clinically well-functioning total hip replacement patients. *Journal of biomechanics*, 40(15), 3432-3437, 2007.

56. Nallegowda, M., Singh, U., Bhan, S., Wadhwa, S., Handa, G., Dwivedi, S. N. Balance and gait in total hip replacement: a pilot study. *American journal of physical medicine rehabilitation*, 82(9), 669-677, 2003.

57. Biring, G. S., Masri, B. A., Greidanus, N. V., Duncan, C. P., Garbuz, D. S. Predictors of quality of life outcomes after revision total hip replacement. *Journal of Bone Joint Surgery, British Volume*, 89(11), 1446-1451, 2007.

58. Mitchell, S., McCaskie, A., Francis, R., Peaston, R., Birrell, F., Lingard, E. The need for a falls prevention programme for patients undergoing hip and knee replacement surgery. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 11(2), 98-103, 2007.

59. Matsumura, B. A., Ambrose, A. F. Balance in the elderly. *Clinics in geriatric medicine*, 22(2), 395-412, 2006.

60. Foucher, K. C., Hurwitz, D. E., Wimmer, M. A. Do gait adaptations during stair climbing result in changes in implant forces in subjects with total hip replacements compared to normal subjects?. *Clinical Biomechanics*, 23(6), 754-761, 2008.

61. Nagai, K., Ikutomo, H., Yamada, M., Tsuboyama, T., Masuhara, K. Fear of falling during activities of daily living after total hip arthroplasty in Japanese women: a cross-sectional study. *Physiotherapy*, 100(4), 325-330, 2014.

62. Marek, Z., Szymon, K., Grzegorz, P., Izabela, S. G., Joanna, C. Assessment of functional capability and on-going falls-risk in older institutionalized people after total hip arthroplasty for femoral neck fractures. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2015.

63. Hinman, R. S., Heywood, S. E., Day, A. R. Aquatic physical therapy for hip and

knee osteoarthritis: results of a single-blind randomized controlled trial. *Physical therapy*, 87(1), 32-43, 2007.

64. Sidorkewicz, N., Cambridge, E. D., McGill, S. M. Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises. *Clinical Biomechanics*, 29(9), 971-976, 2014.

65. Algun C. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Nobel kitabevleri. Ocak 2013

66. Gurney, B. Leg length discrepancy. *Gait posture*, 15(2), 195-206, 2002.

67. Maloney, W. J., Keeney, J. A. Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 19(4), 108-110, 2004.

68. Atefi Alp, A. S., Ethem, G. Ü. R. Tek taraflı total kalça artroplastisinin kantitatif yürüme analizi ile değerlendirilmesi. *Acta Orthopedy Traumatolgy Turkey*, 36, 58-62, 2002.

69. Ewen, A. M., Stewart, S., Gibson, A. S. C., Kashyap, S. N., Caplan, N. Post-operative gait analysis in total hip replacement patients—a review of current literature and meta-analysis. *Gait posture*, 36(1), 1-6, 2012.

70. Reay, P. A., Horner, B., Duggan, R. The patient's experience of early discharge following total hip replacement. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 2015.

71. Charbonnier, C., Chagué, S., Ponzoni, M., Bernardoni, M., Hoffmeyer, P., Christofilopoulos, P. Sexual activity after total hip arthroplasty: a motion capture study. *The Journal of arthroplasty*, 29(3), 640-647, 2014.

72. Meira, E. P., Zeni, J. Sports Participation Following Total Hip Arthroplasty. *International journal of sports physical therapy*, 9(6), 839, 2014.

73. Nilsson, A., Bremander, A. Measures of hip function and symptoms: Harris hip score (HHS), hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS), Oxford hip score (OHS), Lequesne index of severity for osteoarthritis of the hip (LISOH), and

American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) hip and knee questionnaire. *Arthritis care research*, 63(S11), S200-S207, 2011.

74. Tüzün, E. H., Eker, L., Aytar, A., Daşkapan, A., Bayramoğlu, M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis and cartilage*, 13(1), 28-33, 2005.

75. Bennell, K., Dobson, F., Hinman, R. Measures of physical performance assessments: Self- Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six- Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis care research*, 63(S11), S350-S370, 2011.

76. Mancini, M., Horak, F. B. The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 46(2), 239, 2010.

77. Küçükdeveci, A. A., McKenna, S. P., Kutlay, S., Gürsel, Y., Whalley, D., Arasil, T. The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International Journal of Rehabilitation Research*, 23(1), 31-38, 2000.

78. Holla, J. F., van der Leeden, M., Roorda, L. D., Bierma- Zeinstra, S., Damen, J., Dekker, J., Steultjens, M. P. Diagnostic accuracy of range of motion measurements in early symptomatic hip and/or knee osteoarthritis. *Arthritis care research*, 64(1), 59-65, 2012.

79. Judd, D. L., Thomas, A. C., Dayton, M. R., Stevens-Lapsley, J. E. Strength and functional deficits in individuals with hip osteoarthritis compared to healthy, older adults. *Disability and rehabilitation*, 36(4), 307-312, 2014.

80. Rasch, A., Dalén, N., Berg, H. E. Muscle strength, gait, and balance in 20 patients with hip osteoarthritis followed for 2 years after THA. *Acta orthopaedica*, 81(2), 183-188, 2010.

81. Horstmann, T., Vornholt- Koch, S., Brauner, T., Grau, S., Mündermann, A. Impact of total hip arthroplasty on pain, walking ability, and cardiovascular fitness. *Journal of Orthopaedic Research*, 30(12), 2025-2030, 2012.
82. Guedes, R. C., Dias, J., Dias, R. C., Borges, V. S., Lustosa, L. P., Rosa, N. Total hip arthroplasty in the elderly: impact on functional performance. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 15(2), 123-130, 2011.
83. Horstmann, T., Listringhaus, R., Haase, G. B., Grau, S., Mündermann, A. Changes in gait patterns and muscle activity following total hip arthroplasty: A six-month follow-up. *Clinical Biomechanics*, 28(7), 762-769. 2013.
84. Quagliarella, L., Sasanelli, N., Monaco, V., Belgiovine, G., Spinarelli, A., Notarnicola, A., Moretti, B. Relevance of orthostatic posturography for clinical evaluation of hip and knee joint arthroplasty patients. *Gait posture*, 34(1), 49-54, 2011.
85. Arnold, C. M., Gyurcsik, N. C. Risk factors for falls in older adults with lower extremity arthritis: a conceptual framework of current knowledge and future directions. *Physiotherapy Canada*, 64(3), 302-314, 2012.
86. Choi, Y. M., Dobson, F., Martin, J., Bennell, K. L., Hinman, R. S. Interrater and intrarater reliability of common clinical standing balance tests for people with hip osteoarthritis. *Physical therapy*, 94(5), 696-704, 2014
87. Heiberg, K. E., Bruun- Olsen, V., Ekeland, A., Mengshoel, A. M. Effect of a walking skill training program in patients who have undergone total hip arthroplasty: Followup one year after surgery. *Arthritis care research*, 64(3), 415-423, 2012.
88. Rapp, W., Brauner, T., Weber, L., Grau, S., Mündermann, A., Horstmann, T. Improvement of walking speed and gait symmetry in older patients after hip

arthroplasty: a prospective cohort study. *BMC musculoskeletal disorders*, 16(1), 291, 2015.

89. Harding, P., Holland, A. E., Delany, C., Hinman, R. S. (2014). Do activity levels increase after total hip and knee arthroplasty?. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 472(5), 1502-1511, 2014.

90. Majewski, M., Bischoff-Ferrari, H. A., Grüneberg, C., Dick, W., Allum, J. H. J. (2005). Improvements in balance after total hip replacement. *Journal of Bone Joint Surgery, British Volume*, 87(10), 1337-1343, 2005.

91. Vissers, M. M., Bussmann, J. B. J., De Groot, I. B., Verhaar, J. A. N., Reijman, M. Walking and chair rising performed in the daily life situation before and after total hip arthroplasty. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19(9), 1102-1107, 2011.

92. Lowe, C. J. M., Barker, K. L., Dewey, M. E., Sackley, C. M. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC musculoskeletal disorders*, 10(1), 98,2009.

93. Chen, A. F., Stewart, M. K., Heyl, A. E., Klatt, B. A. Effect of immediate postoperative physical therapy on length of stay for total joint arthroplasty patients. *The Journal of arthroplasty*, 27(6), 851-856, 2012.

94. Knahr K., Jagsch R., Kryspin-Exner I. Long Term quality of life evaluation of patients with total hip arthroplasty. *Hip International*, 13(3), 167-176, 2003.

95. Oatis, C. *Kinesiology: the mechanics and pathomechanics of human movement*. *Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement*-0781755131-66, 97, 2004

96. Sturnieks, D. L., Tiedemann, A., Chapman, K., Munro, B., Murray, S. M., Lord, S. R. Physiological risk factors for falls in older people with lower limb arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 31(11), 2272-2279, 2004

97. Arnold, C. M., Faulkner, R. A. The history of falls and the association of the timed up and go test to falls and near-falls in older adults with hip osteoarthritis. *BMC geriatrics*, 7(1), 17, 2007
98. Nallegowda, M., Singh, U., Bhan, S., Wadhwa, S., Handa, G., Dwivedi, S. N. Balance and gait in total hip replacement: a pilot study. *American journal of physical medicine rehabilitation*, 82(9), 669-677, 2003.
99. Calo, L., Rabini, A., Picciotti, P. M., Laurino, S., Passali, G. C., Ferrara, P. E., ... Ronconi, G. (2009). Postural control in patients with total hip replacement. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 45(3), 327-334, 2009
100. Butler, R. J., Thiele, R. A. R., Barnes, C. L., Bolognesi, M. P., Queen, R. M. Unipedal Balance Is Affected by Lower Extremity Joint Arthroplasty Procedure 1 Year Following Surgery. *The Journal of arthroplasty*, 30(2), 286-289, 2015
101. Szymanski, C., Thouwarecq, R., Dujardin, F., Migaud, H., Maynou, C., Girard, J. Functional performance after hip resurfacing or total hip replacement: a comparative assessment with non-operated subjects. *Orthopaedics Traumatology: Surgery Research*, 98(1), 1-7.
102. Kristinsdottir, PA. Fransson, M. Magnusson, E. K. Changes in postural control in healthy elderly subjects are related to vibration sensation, vision and vestibular asymmetry. *Acta oto-laryngologica*, 121(6), 700-706, 2001.
103. Talis, V. L., Grishin, A. A., Solopova, I. A., Oskanyan, T. L., Belenky, V. E., Ivanenko, Y. P. Asymmetric leg loading during sit-to-stand, walking and quiet standing in patients after unilateral total hip replacement surgery. *Clinical Biomechanics*, 23(4), 424-433, 2008.
104. Horak, Z., Kubovy, P., Stupka, M., Horakova, J. Biomechanical factors influencing the beginning and development of osteoarthritis in the hip joint. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 161(19-20), 486-492, 2011.

105. Martínez-Ramírez, A., Weenk, D., Lecumberri, P., Verdonschot, N., Pakvis, D., Veltink, P. H. Pre-operative ambulatory measurement of asymmetric lower limb loading during walking in total hip arthroplasty patients. *J Neuroeng Rehabil*, 10, 41, 2013
106. Petterson, S. C., Mizner, R. L., Stevens, J. E., Rasis, L., Bodenstab, A., Newcomb, W., Snyder-Mackler, L. Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort. *Arthritis Care Research*, 61(2), 174-183, 2009.
107. Mikkelsen, L. R., Mikkelsen, S. S., Christensen, F. B. Early, Intensified Home-based Exercise after Total Hip Replacement A Pilot Study. *Physiotherapy Research International*, 17(4), 214-226, 2012

10.EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışma kalça protezi planlanan hastalara uygulanan fizyoterapi programının denge ,fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğinin araştırılması

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Kalça protez ameliyatı ağrıyı ortadan kaldırmak,tam veya tama yakın eklem hareket açıklığı kazanmak ve dolayısıyla yaşam kalitesini artırmak için yapılır.Postoperatif rehabilitasyon kalça protez ameliyatı sonrasında iyileşmede en önemli etkidir.Ameliyat öncesi , sonrası ve 1 yıla kadar oluşabilecek bozukluklar ve fonksiyonel kısıtlamalar özel egzersizlerle önlenebilir.Yapılan ölçümlerle cerrahi sonrası gelişimlerini değerlendirmek.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Fizyoterapist tarafından değerlendirilecek,denge ve performans testleri yapılacak ve bazı anketler uygulanacaktır. Bu testlerin öngörülen uygulanma süresi 30-35 dakikadır. Daha sonra postürografi ile denge ve düşme riski objektif olarak değerlendirilecektir. Bu değerlendirmeler fizyoterapist eşliğinde yapılacak ve hatalarımız düzeltilecektir. Uygulanacak olan testlerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur ve sizi yormadan yapılacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırıcı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ARAşTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIşMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir Şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

KATILIMCILARIN ALIşMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan ıkabileceksiniz.

İLETİşİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fzt.Selvi Yüce

selvi.yuce@acibadem.com.tr 0532 1205695

ÇALIşMANIN SÜRESİ: Çalışmamız 3ay sürecektir.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAğLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın

sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

| 1.1.1. GÖNÜLLÜNÜN | | 1.1.2. İMZASI |
|--------------------------------------|--|----------------------|
| 1.1.2.1. ADI & SOYADI | | |
| ADRESİ | | |
| TEL. | | |
| TARİH | | |

| 1.1.3. AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ | | 1.1.4. İMZASI |
|--|--|----------------------|
| 1.1.4.1. ADI & SOYADI | | |
| 1.1.4.2. TARİH | | |

| HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE) | | 1.1.5. İMZASI |
|---|--|----------------------|
| 1.1.5.1. ADI & SOYADI | | |
| YAKINLIK DERECEŚİ | | |
| TARİH | | |

| RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA) | | 1.1.6. İMZASI |
|--|--|----------------------|
| 1.1.6.1. ADI & SOYADI | | |
| TARİH | | |

EK .2 KATILIMCI DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

Etkilenen taraf:

EK. 3 HARRİS KALÇA SKORU

| | PUAN | |
|--|------|----|
| | TÖ | TS |
| I- Ağrı (Toplam 44 puan) | | |
| A) Yok veya yok sayılacak derecede | 44 | 44 |
| B) Çok hafif, ara sıra ve etkinliklerde etkili değil | 40 | 40 |
| C) Hafif, normal etkinliklerde etkisiz, ender olarak da alışılmışın dışındaki aktivitelerde orta derecede ağrı, aspirin kullanılması | 30 | 30 |
| D) Orta derecede ağrı, dayanılabilecek şiddettedir. İşte veya günlük etkinliklerde kısmi sınırlamalar yapar. Ara sıra aspirinden güçlü ağrı kesici ilaçlar gerektirir. | 20 | 20 |
| E) Şiddetli ağrı, etkinliklerde ciddi sınırlılıklar. | 10 | 10 |
| F) Tümüyle yetersiz, sakat, yatağa bağımlı ve ağrılar içinde. | 0 | 0 |
| II- İşlev (Toplam 47 puan) | | |
| A) Yürüme (Toplam 33 puan) | | |
| 1- Topallama | | |
| a) Yok | 11 | 11 |
| b) Hafif | 8 | 8 |
| c) Orta | 5 | 5 |
| d) Ciddi | 0 | 0 |
| 2- Destek | | |
| a) Yok | 11 | 11 |
| b) uzun yürüyüşler için baston | 7 | 7 |
| c) Çoğu zaman baston | 5 | 5 |
| d) Tek koltuk değneği | 3 | 3 |
| e) İki baston | 2 | 2 |
| f) İki koltuk değneği | 0 | 0 |
| g) Yürüyemiyor (nedenini belirtiniz) | 0 | 0 |
| 3- Yürüme mesafesi | | |
| a) Sınırsız(3200 metreden fazla) | 11 | 11 |
| b) 6-20 blok (960-3200 metre) | 9 | 9 |
| c) 2-5 blok (320-800 metre) | 7 | 7 |
| d) 1 blok (160 metre) | 5 | 5 |
| e) Ev içi aktiviteler | 2 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| f) Yürüyemez | 0 | 0 |
| B) Etkinlikler (Toplam 14 puan) | | |
| 1- Merdivenler | | |
| a) Normal olarak ve trabzana tutunmadan | 4 | 4 |
| b) Normal olarak ve trabzana tutunarak | 2 | 2 |
| c) Herhangi bir şekilde | 1 | 1 |
| d) Merdiven inip çıkamama | 0 | 0 |
| 2- Ayakkabı ve çorap giyme | | |
| a) Kolayca | 4 | 4 |
| b) Zorlukla | 2 | 2 |
| c) Yapamıyor | 0 | 0 |
| 3- Oturma | | |
| a) Normal bir sandalyede 1 saat rahatça oturma | 5 | 5 |
| b) Bir sandalyede yarım saat oturma | 3 | 3 |
| c) Normal bir sandalyede oturamama | 0 | 0 |
| 4- Otobüs, tren, metro gibi toplu taşıma araçlarına binebilme | 1 | 1 |
| III- Deformitenin yokluğuna verilen (Toplam 4 puan) | | |
| a) 30 dereceden fazla fleksiyon kontraktürü varsa | 1 | 1 |
| b) 10 dereceden az sabit addüksiyon varsa | 1 | 1 |
| c) 10 dereceden az ekstansiyonda iç rotasyon varsa | 1 | 1 |
| d) Bacak eşitsizliği 3.2 cm'den az ise | 1 | 1 |
| IV. Hareket genişliği (Toplam 5 puan) | | |
| a) 190 derece veya daha fazlası | 5 | 5 |
| b) 160-189 derece arası | 4 | 4 |
| c) 130-159 derece arası | 3 | 3 |
| d) 110-129 derece arası | 2 | 2 |
| e) 80-109 derece arası | 1 | 1 |

Toplam Puan:

Değerlendirme:

90-100 puan → mükemmel,

80-89 puan → iyi,

70-79 puan → orta,

69 puan ↓ kötü

EK. 4 WOMAC(Western Ontario and McMaster Universities) İndeksi

| | Yok (0) | Hafif (1) | Orta (2) | Şiddetli (3) | Çok şiddetli (4) |
|---|---------|-----------|----------|--------------|------------------|
| Ağrı | | | | | |
| Yürümekle | | | | | |
| Merdivende | | | | | |
| Gece yatakta | | | | | |
| İstirahatte | | | | | |
| Ayakta durmakla | | | | | |
| Sertlik/ tutukluk | | | | | |
| Sabah ilk yürüme sırasında | | | | | |
| Gün içinde uzanma, istirahat sonrasında | | | | | |
| Fiziksel fonksiyon | | | | | |
| Merdiven inme | | | | | |
| Merdiven çıkma | | | | | |
| Oturduğı yerden kalkma | | | | | |
| Ayakta durma | | | | | |
| Çömelme | | | | | |
| Düz zeminde yürüme | | | | | |
| Arabaya binme , inme | | | | | |
| Alışverişe gitme | | | | | |
| Çorap giyme | | | | | |
| Yataktan kalkma | | | | | |
| Çorap çıkarma | | | | | |
| Yatakta yatarken | | | | | |
| Banyoya girip çıkarken | | | | | |
| Otururken | | | | | |
| Tuvalete girip çıkarken | | | | | |
| Ağır ev işleri yaparken | | | | | |
| Hafif ev işleri yaparken | | | | | |
| Toplam skor | | | | | |

EK.5 NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

Kategoriler: EL= Enerji seviyesi
P = Ağrı
ER=Duyusal Tepki
S= Uyku
SI= Sosyal İzolasyon
PA= Fiziksel Yetenek

| Kategori | Evet | Hayır | |
|----------|--------------------------|--------------------------|--|
| EL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Her zaman yorgunum. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Geceleri ağrılarım oluyor. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Olaylar beni mutsuz ediyor. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dayanılmaz ağrılarım var |
| S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uyumak için ilaç alıyorum. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hayattan keyif almayı unuttum. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tedirginim. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hareket edince ağrım oluyor. |
| SI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Yalnız hissediyorum. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sadece ev içinde yürüyebiliyorum. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eğilirken zorlanıyorum. |
| EL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bana her şey zor geliyor. |
| S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sabahın erken saatlerinde uyanıyorum. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hiç yürüyemiyorum |
| SI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | İnsanlarla ilişki kurmak bana zor geliyor. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Günler geçmek bilmiyor. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Merdiven inip çıkmak zor geliyor. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eşyalara uzanmakta zorlanıyorum. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Yürürken ağrım oluyor. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bugünlerde kolay hiddetleniyorum. |
| SI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Yakın olduğum birinin olmadığını hissediyorum. |
| S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Gecenin büyük kısmını uyanık geçiriyorum. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ayağa kalkarken ağrı hissediyorum. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Giymek bana zor geliyor. |

| | | | |
|----|--------------------------|--------------------------|---|
| EL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Çok çabuk yoruluyorum. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uzun süre ayakta durmak bana zor geliyor. (örn. Mutfak tezgahında,otobüs beklerken) |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Devamlı ağrı hissediyorum. |
| S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uykuya dalmak uzun zamanımı alıyor. |
| SI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | İnsanlara yük olduğumu hissediyorum. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Kaygı beni geceleri uyutmuyor. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hayatın yaşamaya değer olmadığını hissediyorum. |
| S | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Geceleri kötü uyuyorum. |
| SI | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | İnsanlarla geçinmek bana zor geliyor. |
| PA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dışarıda(ev dışında)dolaşmak için yardıma ihtiyacım var. (örn. baston veya destek alacağım bir kişi) |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Merdiven inip çıkarken ağrı hissediyorum. |
| ER | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uyandığımda kendimi kötü hissediyorum. |
| P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Otururken ağrım oluyor. |

11. ETİK KURUL KARARI

UL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|--|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Kalça Protezli Olgularda Uygulanan Fizyoterapi Programının Denge Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkinliğinin Araştırılması | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI | Selvi YÜCE | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI | Fizyoterapist | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ | İstanbul | | | |
| | DESTEKLEYİCİ | - | | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ <input type="checkbox"/> | ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/> | ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/> | ULUSLARARASI <input type="checkbox"/> |

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

| Değerlendirilen Belgeler | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili |
|-------------------------------------|--|------------|--|--|
| | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI | 02.06.2015 | | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
| BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | 02.06.2015 | | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> | |
| Karar Bilgileri | Karar No: 292 | | Tarih: 02.06.2015 | |
| | Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir. | | | |

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | | Araştırma ile ilişki | | Katılım * | | İmza |
|--|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------|
| | | | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK | Eczacılık | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Tangül MÜDOK | Histoloji ve Embriyoloji | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK | Farmakoloji | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN | Psiko-onkoloji | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU | Protetik Diş Tedavisi | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. İknur KESKİN | Histoloji ve Embriyoloji | Istanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK | Kulak-Burun Boğaz | Özel Nisa Hastanesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | |

* Toplantıda Bulunma

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

| | | | |
|------------------|----------------------------|------------------|-------------|
| Adı | Selvi | Soyadı | Yüce |
| Doğ. Yeri | Hatay | Doğ.Tar. | 21.03.1984 |
| Uğruğu | TC | Tc Kim No | 20953997868 |
| Email | selvi.yuce@acibadem.com.tr | Tel | 05321205695 |

Eğitim Düzeyi

| | | |
|---------------|--------------------------|------|
| | | |
| Lisans | Dokuz Eylül Üniversitesi | 2007 |
| Lise | Dörtüol Atatürk Lisesi | 2002 |

İş Deneyimi

| Görevi | Kurum | Süre (Yıl-Yıl) |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1.Fizyoterapist | Maslak Acıbadem Hastanesi | 2009-Halen |
| 2.Fizyoterapist | Bakırköy Acıbadem Hastanesi | 2007-2009 |
| 3.Fizyoterapist | Natal Fizik Tedavi Merkezi | 2007-2007 |

| Yabancı Dilleri | Okuduğunu Anlama | Konuşma | Yazma |
|------------------------|-----------------------------|----------------|--------------|
| İngilizce | İyi | İyi | İyi |