T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİNDE PELOİDOTERAPİ VE SU İÇİ EGZERSİZİN BİRLİKTE UYGULANMASININ ETKİNLİĞİ; RANDOMİZE KONTROLLÜ TEK KÖR ÇALIŞMA

SEÇİL ÖZKURT

DANIŞMAN
PROF. DR. ARİF DÖNMEZ

TIBBİ EKOLOJİ VE HİDROKLİMATOLOJİ ANABİLİM DALI
TIBBİ EKOLOJİ VE HİDROKLİMATOLOJİ PROGRAMI

İSTANBUL-2017

DOKTORA TEZİ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Doktora Programında Doktora öğrencisi Seçil ÖZKURT tarafından Prof. Dr. Arif DÖNMEZ'ın danışmanlığında hazırlanan "Diz Osteoartrit Tedavisinde Peloidoterapi ve Su İçi Egzersizin Birlikte Uygulanmasının Etkinliği; Randomize Kontrollü Tek Kör Çalışma" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 25/05/2017 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı
Prof. Dr. Müfit Zeki KARAGÜLLE
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı

Jüri - Danışman
Prof. Dr. Arif DÖNMEZ
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı

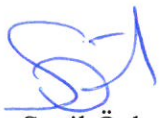
Jüri
Prof. Dr. Feryal SUBAŞI
Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Jüri
Yard. Doç. Dr. Hamiyet YÜCE
İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Jüri
Prof. Dr. Mine KARAGÜLLE
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı

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 haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.



Seçil Özkurt

İTHAF

Aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez hazırlama sürecindeki değerli katkılarından dolayı tez danışmanım Prof. Dr. Arif Dönmez'e,

Eğitimim süresince bilgi ve tecrübeleri ile donandığım Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. M. Zeki Karagülle'ye ,

Eğitimim boyunca mesleki gelişimimde emeği geçen ve katkılarını esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Nergis Erdoğan ve Prof. Dr.Hatice Gürdal ve Prof. Dr. Mine Karagülle'ye,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirmesini yapan Prof. Dr.Halim İşsever'e,

Tezimin değerlendirmelerini yapan asistan arkadaşım Dr. İbrahim Taka'ya,

Tezimin uygulamaları sırasında yardımcı olan Bedia Güzel Aktaş'a, Güngör Yazar'a ve Müh. Serdar Bahadır'a,

Tezimin yazım aşamasındaki desteklerinden dolayı Yard. Doç. Dr. Hamiyet Yüce'ye Uzm. Dr. Serap Seringeç'e, Doç. Dr. Hüseyin Çelik'e,

Beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ve klinik personeline,

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan aileme ve öğrencilerime,

Teşekkür ederim.

Seçil Özkurt

İstanbul-2017

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... **İİ**

BEYAN ..... **İİİ**

İTHAF ..... **İV**

TEŞEKKÜR ..... **V**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **Xİ**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **XİV**

GRAFİKLER LİSTESİ ..... **XV**

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... **XVİİ**

ÖZET ..... **XİX**

ABSTRACT ..... **XİX**

1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**

2. GENEL BİLGİLER **3**

2.1. OSTEOARTRİT 3

2.1.1. Epidemiyoloji 3

2.1.2. OA Risk Faktörleri 4

2.1.3. OA Sınıflandırması 5

2.1.4. OA Patogenezi 6

2.1.5. Diz Osteoartrit 7

2.1.5.1. Diz Osteoartritinde Klinik Bulgular 8

2.1.5.2. Osteoartritin Laboratuvar Bulguları 9

2.1.5.3. Osteoartritin Görüntüleme Bulguları 9

2.1.5.4. Diz Osteoartrit Tanı Kriterleri 10

2.1.5.5. Diz OA'da Tedavi 10

2.1.5.5.1. Non-Farmakolojik Tedaviler 12

2.1.5.5.2. Farmakolojik Tedaviler 13
2.1.5.5.3. Cerrahi Tedavi Modaliteleri 14
2.2. KAPLICA TEDAVİSİ ve BALNEOTERAPİ 14
2.2.1. Balneolojik Kaynaklar 15
2.2.1.1. Balneolojik Sular 15
2.2.1.2. Peloidler (Tıbbi Çamurlar) 17
2.2.1.3. Doğal Balneolojik Gazlar 19
2.2.2. Balneoterapi Yöntemleri 19
2.2.2.1. Eksternal Uygulamalar 20
2.2.2.1.1. Termomineral Sularla Yapılan Eksternal Uygulamalar 20
2.2.2.1.2. Peloidlerle Yapılan Eksternal Uygulamalar 20
2.2.2.1.3. Balneolojik Gazlarla Yapılan Eksternal Uygulamalar 21
2.2.2.2. İnternal Uygulamalar 21
2.2.3. Balneolojik Tedavilerin Etki Mekanizmaları 22
2.2.3.1. Termomineral Tam Banyoların Etkileri 22
2.2.3.1.1. Özel (spesifik) Etkiler 22
2.2.3.1.1.1. Mekanik Etkiler 22
2.2.3.1.1.2. Termik Etkiler 23
2.2.3.1.1.3. Kimyasal Etkiler 24
2.2.3.1.2. Genel Etkiler 24
2.2.3.2. Peloidoterapinin Etkileri 25
2.2.3.2.1. Özel (spesifik) Etkiler 25
2.2.3.2.1.1. Mekanik Etkiler 25
2.2.3.2.1.2. Termik Etkiler 25
2.2.3.2.1.3. Kimyasal Etkiler 26
2.2.3.2.2. Genel Etkiler 26

2.2.4. Kaplıca Tedavisi Endikasyonları, Kontrendikasyonları 26
2.2.4.1. Kaplıca Tedavisi Endikasyonları 26
2.2.4.2. Kaplıca Tedavisi Kontrendikasyonları: 28
2.3. DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİNDE BALNEOTERAPİ 29
2.4. SU İÇİ EGZERSİZ 31
2.4.1. Tarihçesi 31
2.4.2. Suyun Fiziksel Özellikleri 32
2.4.2.1. Yoğunluk (Özgül Ağırlık) 32
2.4.2.2. Kaldırma Kuvveti 33
2.4.2.3. Hidrostatik Basınç 33
2.4.2.4. Viskozite 34
2.4.2.5. Kohezyon, Adezyon ve Yüzey Gerilim Kuvveti 35
2.4.2.6. Kırılma 35
2.4.3. Suyun Dinamik Özellikleri 35
2.4.4. Su İçi Egzersizin Etkileri 36
2.4.5. Özel Su İçi Tedavi Konseptleri 37
2.4.6. Su İçi Egzersizlerin Vücut Sistemlerine Etkisi 37
2.4.6.1. Kardiyovasküler Sistem 38
2.4.6.2. Pulmoner Sistem 39
2.4.6.3. Termoregülasyon 39
2.4.6.4. Böbrek ve Hormonlar 40
2.4.6.5. Kas İskelet Sistemi 40
2.4.7. Su İçi Egzersizin Bölümleri 40
3. GEREÇ VE YÖNTEM 42
3.1. Katılımcılar 42
3.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri 42

3.1.2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri 42
3.2. Girişim 43
3.2.1. Su İçi Egzersiz Programı 43
3.3. Hastaların Değerlendirilmesi 45
3.3.1. Hasta Değerlendirme Parametreleri 45
3.3.1.1. VAS (Vizüel Analog Skala) 46
3.3.1.2. WOMAC (Western Ontario And Mc Master Universities Arthritis Index) 46
3.3.1.3. Lequesne Diz İndeksi.....46
3.3.1.4. Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ) 46
3.3.1.5. Yaşam Kalitesi Ölçeği SF-36 47
3.3.1.6. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT):.....47
3.3.2. Çalışma Algoritması 47
3.4. Körleme.....49
3.4.1. İstatistiksel Analiz 49
4. BULGULAR 50
4.1. Demografik Özellikler 50
5. TARTIŞMA 88
6. KAYNAKLAR 103
EKLER 118
EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 118
EK-2: ETİK KURUL ONAYI…… …….. 120
EK-3: SU İÇİ EGZERSİZ PROGRAMI 121
EK-4: TERMOMİNERALLİ SU ANALİZİ 122
EK-5: PELOİD ANALİZİ 123
EK-6: VIZÜEL ANALOG SKALA ILE YAPILAN DEĞERLENDIRMELER.....124

EK-7: WOMAC SKALASI 125

EK-8: LEQUESNE DİZ İNDEKSİ 126

EK-9: HAQ (HEALTH ASSESSMENT QUESTİONNAİRE) FORMU 127

EK-10: SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ.....128

ÖZGEÇMİŞ 130

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1. ACR (1986) idiopatik Diz OA Kriterleri 10
Tablo 2-2. 2014 OARSI tedavi rehberinde diz OA' sı için önerilenler..... 11
Tablo 2-3. Balneolojide kullanılan termal ve mineralli suların sınıflandırılması..... 16
Tablo 2-4. Doğal peloid tipleri ve jeolojik genetik gruplandırması 18
Tablo 2-5. Balneoterapi Yöntemleri 19
Tablo 2-6. Sistemlere göre kaplıca tedavisi endikasyonları 27
Tablo 3-1. Su İçi Egzersiz Programı..... 44
Tablo 4-1. Grupların sosyodemografik verilerinin karşılaştırması-1 50
Tablo 4-2. Grupların cinsiyetlere göre dağılımı 50
Tablo 4-3. Grupların sosyodemografik verilerinin karşılaştırması-2 51
Tablo 4-4. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay hastanın global değerlendirmesi ölçümleri 52
Tablo 4-5. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay hastanın global değerlendirmesi ölçümleri 52
Tablo 4-6. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay doktor global değerlendirmesi ölçümleri 54
Tablo 4-7. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay doktorun global değerlendirmesi ölçümleri 54
Tablo 4-8. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay ağrı değerlendirmesi ölçümleri 56
Tablo 4-9. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay ağrı değerlendirmesi ölçümleri 56
Tablo 4-10. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay sağlık değerlendirme anketi HAQ değerlendirme ölçümleri 58
Tablo 4-11. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay HAQ değerlendirme ölçümleri 58
Tablo 4-12. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay Lequesne diz indeksi değerlendirme ölçümleri 60
Tablo 4-13. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay Lequesne diz indeksi değerlendirme ölçümleri 60
Tablo 4-14. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay zamanlı kalk yürü testi değerlendirme ölçümleri 62

Tablo 4-15. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay zamanlı kalk yürü testi değerlendirme ölçümleri 62
Tablo 4-16. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Ağrı değerlendirme ölçümleri 64
Tablo 4-17. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Ağrı değerlendirme ölçümleri 64
Tablo 4-18. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Eklem Sertliği değerlendirme ölçümleri 66
Tablo 4-19. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Eklem Sertliği değerlendirme ölçümleri 66
Tablo 4-20. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 68
Tablo 4-21. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 68
Tablo 4-22. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Toplam değerlendirme ölçümleri 70
Tablo 4-23. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Toplam değerlendirme ölçümleri 70
Tablo 4-24. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 72
Tablo 4-25. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 72
Tablo 4-26. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerlendirme ölçümleri 74
Tablo 4-27. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerlendirme ölçümleri 74
Tablo 4-28. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay SF-36 Ağrı değerlendirme ölçümleri 76
Tablo 4-29. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Ağrı değerlendirme ölçümleri 76
Tablo 4-30. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay SF-36 Sosyal Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 78

Tablo 4-31. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Sosyal Fonksiyon değerlendirme ölçümleri 78
Tablo 4-32. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Mental Sağlık değerlendirme ölçümleri 80
Tablo 4-33. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavisonu, 1. ve 3. ay SF-36 Mental Sağlık değerlendirme ölçümleri 80
Tablo 4-34. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Duygusal problemler değerlendirme ölçümleri 82
Tablo 4-35. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Duygusal problemler değerlendirme ölçümleri 82
Tablo 4-36. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Vitalite değerlendirme ölçümleri 84
Tablo 4-37. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Vitalite değerlendirme ölçümleri 84
Tablo 4-38. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Genel sağlık değerlendirme ölçümleri 86
Tablo 4-39. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Genel sağlık değerlendirme ölçümleri 86

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. Kaplıca tıbbında kullanılan balneolojik tedaviler 15
Şekil 2-2. Peloidlerin Sınıflandırılması 19
Şekil 2-3. Farklı derinliklerde alt ekstremitelerin taşıdığı vücut ağırlıklarının yüzdeleri 33
Şekil 2-4. Su içerisinde vücuda etkiyen basınçlar 34
Şekil 3-1. Çalışma Algoritması..... 48

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4-1. Hasta global değerlendirmesi ölçümlerininortalama değerleri 53
Grafik 4-2. Hasta global değerlendirmesi TS, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin başlangıca farklarının gruplar arası karşılaştırması 53
Grafik 4-3. Doktorun global değerlendirmesiölçümlerinin ortalama değerleri 55
Grafik 4-4. Doktor global değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 55
Grafik 4-5. Ağrı (VAS) ölçümlerinin ortalama değerleri 57
Grafik 4-6. Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 57
Grafik 4-7. Sağlık Değerlendirme AnketiHAQ ölçümlerinin ortalama değerleri 59
Grafik 4-8. Sağlık Değerlendirme Anketi HAQ değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 59
Grafik 4-9. Lequesne diz indeksi ölçümlerinin ortalama değerleri 61
Grafik 4-10. Lequesne diz indeksi değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 61
Grafik 4-11. Zamanlı kalk yürü testi ölçümlerinin ortalama değerleri 63
Grafik 4-12. Zamanlı kalk yürü testi değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 63
Grafik 4-13. WOMAC Ağrı ölçümlerinin ortalama değerleri 65
Grafik 4-14. WOMAC Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 65
Grafik 4-15. WOMAC Eklem sertliği ölçümlerinin ortalama değerleri 67
Grafik 4-16. WOMAC Eklem sertliği değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 67
Grafik 4-17. WOMAC Fiziksel fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri 69
Grafik 4-18. WOMAC Fiziksel fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 69
Grafik 4-19. WOMAC Toplam ölçümlerinin ortalama değerleri 71
Grafik 4-20. WOMAC Toplam değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 71
Grafik 4-21. SF-36 Fiziksel fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri 73

Grafik 4-22. SF-36 Fiziksel fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 73
Grafik 4-23. SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı ölçümlerinin ortalama değerleri 75
Grafik 4-24. Fiziksel rol kısıtlılığı değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 75
Grafik 4-25. SF-36 Ağrı ölçümlerinin ortalama değerleri 77
Grafik 4-26. SF-36 Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 77
Grafik 4-27. SF-36 Sosyal fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri 79
Grafik 4-28. SF-36 Sosyal fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 79
Grafik 4-29. SF-36 Mental sağlık ölçümlerinin ortalama değerleri 81
Grafik 4-30. SF-36 Mental sağlık değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 81
Grafik 4-31. SF-36 Duygusal problemler ölçümlerinin ortalama değerleri 83
Grafik 4-32. SF-36 Duygusal problemler değerlendirmesi tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 83
Grafik 4-33. SF-36 Vitalite ölçümlerinin ortalama değerleri 85
Grafik 4-34. SF-36 Vitalite değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 85
Grafik 4-35. SF-36 Genel sağlık ölçümlerinin ortalama değerleri 87
Grafik 4-36. SF-36 Genel sağlık değerlendirmesi tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması 87

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

OA : Osteoartrit

ACR : American College of Rheumatology

VAS : Vizüel Analog Skala

WOMAC : Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

HAQ : Health Assessment Questionnaire

SF-36 : Short Form-36

ZKYT : Zamanlı Kalk Yürü Testi

OARSI : Osteoarthritis Research Society International

KMK : Karpo Meta Karpal

EULAR : European League Against Rheumatism

NSAİİ : Non steroid Anti İnflamatuar İlaç

COX-2 : Siklooksijenaz-2

GİS : Gastro İntestinal Sistem

C7 : Servikal 7

PO_2 : Parsiyel Oksijen Basıncı

PCO_2 : Parsiyel Karbondioksit Basıncı

IL-6 : İnterlökin-6

IL-1β : İnterlökin-1 beta

SİAS : Spina İliaka Anterior Süperior

FMS : Fibromiyalji Sendromu

RA : Romatoid Artrit

AS : Ankilozan Spondilit

Hsp : ısı şoku proteinleri

ADH : Anti diüretik hormon

CO_2 : Karbondioksit

Rn : Radon

GH : Büyüme hormonu

PGE2 : Prostoglandin E2

TNF-α : Tümör nekroz faktör-α

IGF-1 : İnsülin benzeri büyüme faktörü

TGF- β : Transforme edici faktör-β

LB4 : Lökotrien B4

TUG :Timed up and go

EHA : Eklem Hareket Açıklığı

AIMS : Artrit etki sorgulaması

AIMS-SF :Artrit etki sorgulaması- yaşam kalitesi

NHP : Nottingham sağlık profili

FESI : Uluslararası düşme etki skalası

YKL-40 :Kitinaz-3-benzeri protein

hsCRP : Yüksek-duyarlı C-reaktif protein

ÖZET

Özkurt S. Diz osteoartrit tedavisinde peloidoterapi ve su içi egzersizin birlikte uygulanmasının etkinliği; randomize kontrollü tek kör çalışma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji ABD. Doktora Tezi. İstanbul. 2017

Amaç: Diz Osteoartrit tedavisinde peloidoterapi ve su içi egzersizin birlikte uygulanmasının kısa ve orta dönemdeki etkilerini araştırmak.

Metod: Çalışmaya ACR kriterlerine göre diz osteoartrit tanısı almış 76 hasta dahil edildi. Hastalar randomizasyonla tedavi grubu (n=38) ve kontrol grubu (n=38) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Tedavi grubundan 6, kontrol grubundan ise 1hasta çeşitli nedenlerle çalışmadan ayrıldı. Tedavi grubuna 2 hafta süreyle haftanın 5 günü toplam 10 seans, 30 dakika 33°C'ye ısıtılmış suda fizyoterapist eşliğinde su içi egzersiz ve her iki dize 20 dakika 42°C sıcaklıkta çamur paketi uygulandı. Kontrol grubundaki hastalar rutin medikal tedavilerine devam ettiler. Hastalar, çalışmaya kör bir hekim tarafından başlangıçta, tedavinin sonunda, tedavi sonrası 1. ve 3.aylarda değerlendirildi. Değerlendirme parametresi olarak ağrı, hastanın global değerlendirmesi, doktorun global değerlendirmesi, WOMAC, Lequesne diz indeksi, sağlık değerlendirme anketi (HAQ), SF-36 ve zamanlı kalk yürü testi kullanıldı.

Bulgular: Tedavi grubunda;tedavi sonunda, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ay takiplerinde tüm parametrelerde istatistiksel anlamlı iyileşme saptandı. Kontrol grubunda anlamlılık yoktu. Gruplarkarşılaştırıldığında ise tüm parametrelerde tedavi grubu istatistiksel olarak kontrol grubuna üstün bulundu.

Sonuç: Diz osteoartrit tedavisinde peloidoterapi ve su içi egzersizin birlikte uygulanması ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesinde iyileşmeye neden olduğu ve rutin tedaviye üstün olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diz osteoartrit, peloidoterapi, su içi egzersiz, balneoterapi, akuatik rehabilitasyon

ABSTRACT

Özkurt S. The effectiveness of peloidotherapy and aquatic exercise in knee osteoarthritis treatment; a randomized controlled single blind study. Istanbul University, Institute of Health Science, Istanbul University Istanbul Medical Faculty, Department of Medical Ecology and Hydroclimatology. PhD Thesis. Istanbul. 2017.

Aim: To observe short and medium term effects of peloidotherapy and aquatic exercise in patients with knee osteoarthritis.

Method: Seventy-six patients, with knee osteoarthritis were included.Patients were divided randomly into two groups, treatment group and control group (n=38). Six from the treatment group and one from the control group were dropped out. Treatment group received 30 minutes of aquatic exercise in a 33° C pool and 20 minutes of mud pack at 42°C on knees 5 days for 2 weeks. Control group continued medical treatment. Blind investigator assessed patients before and after the treatment, at the first and the third month of follow-up. Outcome measures were pain, patient's, and physician's global assessment WOMAC, Lequesne knee index, health assessment questionnaire, SF-36, and timed up and go test.

Results: There was statistically significant improvements in treatment group in all parameters at the end of the treatment, the first and the third month follow up. There was no significant improvement in control group. Group comparisons, treatment group was superior to control group for all parameters.

Conclusion: In knee osteoarthritis treatment combination of peloidotherapy and aquatic exercise improves in pain, physical function and quality of life, and is superior to routine treatment.

Key words: Knee osteoarthritis, Peloidotherapy, Water based exercise, Balneotherapy, Aquatic rehabilitation.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit (OA), dünyada en sık görülen kas-iskelet sistemi hastalıklarından biridir. Eklem kıkırdağından başlayıp, eklemlerde mekanik aşınma ve kartilaj kaybı ile karakterize eklem ağrısı, tutukluğu, hareket kısıtlılığı gibi bulguları içeren kronik bir hastalıktır. Yaşlanmayla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. OA omurga, kalça, el ve diz eklemlerinde daha çok görülmektedir. Yük taşıyan bir eklem olan diz daha fazla etkilenmektedir (1). Diz osteoartriti bağımlılık ve özürlülüğün en sık nedenlerindendir. Kadınlarda daha sık görülür (2).

OA tedavisinde halen küratif bir yöntem bulunmamaktadır. Tedavi temel olarak, eklemdeki ağrı ve tutukluğun azaltılmasını, eklem mobilitesinin sürdürülmesi ve düzeltilmesini, fiziksel sakatlığın ve özürlülüğün engellenmesini, yaşam kalitesinin artırılmasını ve eklem hasarının engellenmesini amaçlar. 2010 OARSI (Osteoarthritis Research Society International) kalça ve diz osteoartriti için non farmakolojik tedavi tavsiyelerinde su içi egzersiz için kanıt seviyesi Ia ve balneoterapi için ise Ib olarak verilmiştir (3). Balneoterapi, termal ve/veya mineralli suların, peloidlerin (tıbbi çamur) ve gazların, yöntem ve dozları belirlenmiş, banyo, paket, içme ve inhalasyon uygulamaları şeklinde, düzenli aralıklarla seri halde tekrarlanarak kullanılmasıyla, belirli bir zaman aralığında ve kür tarzında gerçekleştirilen bir uyarı-uyum tedavisidir (4). Balneoterapi ve çamur paket uygulamalarının diz osteoartritinde ağrıyı azalttığı ve fonksiyonel kapasiteyi arttırdığını gösteren klinik çalışmalar yer almaktadır(5-8).

Diz OA'lı hastalarda ağrı, fiziksel yetersizlik, kuadriseps femoris kas zayıflığı ve eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar, bu kişilerde fiziksel aktivite düzeyini, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini azaltmaktadır. Su içinde yapılan egzersizlerde, suyun kaldırma kuvveti nedeniyle hareket sırasında eklemlere binen yük azalır. Bu nedenle karada yapılması mümkün olmayan birçok hareket su içinde güvenle yapılabilir. Diğer taraftan suyun viskozitesi ile kaslar su içinde basit bir hareketi yaparken bile karada yapılan hareketlere oranla fazla iş yapmak zorunda kalırlar. Su içi egzersiz programları bu sebeplerden dolayı kas kuvvetini arttırmak için yapılabilecek uygulamalardan birisi olmaya başlamıştır (9-12).

Karadaki egzersizleri yapmakta zorlanan ve egzersizler sırasında veya sonrasında ağrısı olan hastalarda su içi egzersizler, hareketi kolaylaştırma ve gevşeme

üzerine olumlu etkiler meydana getirmektedir. Su içi egzersiz sırasında ağrısı olmayan hastaların kendine güven duygusu ve morali artar. Bununla birlikte, grup egzersizleri sosyal iletişimi geliştirir. Benzer problemi olan hastalar grup çalışması ile birbirlerinden destek alarak motivasyonlarını arttırırlar (13).Bu çalışmanın amacı, diz osteoartrit hastalarında peloidoterapi ve su içi egzersizlerinin birlikte uygulanmasının etkilerini tek kör randomize kontrollü bir çalışma ile değerlendirmektir.

Diz OA tedavisinde balneoterapötik yöntemlerden olan peloidoterapinin, fizyoterapist eşliğinde yapılan su içi egzersiz kombinasyonu ile yeni bir tedavi protokolü geliştirilecektir. Hastanın bulunduğu ortamda yapılacağından aynı zamanda da maliyet etkin ve ilaç tedavisi ile karşılaştırıldığında yan etkisi az olan bir tedavi olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OSTEOARTRİT

Osteoartrit (OA), sinovyal eklemlerin ilerleyici bir hastalığıdır. Sinovyal eklem dokularında; eklem kıkırdağı, subkondral kemik, ligamentler, meninksler, eklem çevresi kaslar, periferik sinirler veya sinovyumdaki herhangi bir anormallik ile başlatılan stresler sonucu oluşan eklem hasarının yetersiz tamiri ile ortaya çıkar (14).

Osteoartrit (OA), toplumda en fazla görülen romatizmal hastalıktır. Osteoartrit en sık görülen artrit formu olup, yaşla birlikte artış göstermektedir. Vücutta birçok eklemi etkileyebilmesine rağmen yük taşıyan eklemlerin osteoartriti daha fazla özürlülüğe neden olmaktadır. Özellikle de osteoartrite bağlı diz ağrısının, yaşlılarda en sık görülen fiziksel yetersizlik nedeni olduğu belirlenmiştir (1,15,16).

2.1.1. Epidemiyoloji

OA, Amerika Birleşik Devletleri' nde yaşlı popülasyonunun ve obezite epidemisinin artması ile önemli bir halk sağlığı problemi haline gelmiştir. Semptomatik diz OA prevelansı 60 yaş ve üzerinde erkeklerde %10 , kadınlarda %13 olarak görülür (17).

Framingham çalışmasında, 45 yaş üzeri yetişkinlerde radyografik diz ve el OA yaş standardize prevalansı %19.2 ve %27.2; Johnston County Osteoarthritis Project çalışmasında radyografik diz ve kalça prevelansı %27.8 ve % 27 olarak bildirilmiştir (17).

Framingham çalışmasında semptomatik el ve diz OA prevelansı % 6.8 ve % 4.9; Johnson County Osteoarthritis Project çalışması semptomatik diz ve kalça OA prevalansını % 16.7 ve %9 olarak bildirmiştir (17).

Amerika Birleşik devletleri'nde semptomatik, diz ve el OA insidansı ile ilgili yapılan çalışmada kalça osteoartrit insidansı yılda 88/100000, diz osteoartrit insidansı yılda 240/100000, el Osteoartrit insidansı yılda 100/100000 olarak saptanmıştır (18).

Murphy ve arkadaşları, yaşam boyu semptomatik diz OA olma oranı erkeklerde %40 kadınlarda %47 olarak bildirmiştir. Bu oran BMI nin 30 ve üzerinde olması ile %60'a yükselmektedir (19).

Ülkemizde de OA sıklığı fazla olup 50 yaş üzeri bireylerde daha fazla görüldüğü belirtilmektedir. 2005 yılında Türkiye'de yapılan bir çalışmada elli yaş üstünde semptomatik diz OA prevelansı kadınlarda %22.5, erkeklerde %8 ve ortalama % 14.8, distal interfalangeal eklem OA prevelansı ise kadınlarda %17.6, erkeklerde %4.3 ve ortalama %10.5 olarak bildirilmiştir (20).

OA 'nın kümülatif insidansı veya riski konusunda yeterince anlamlı veri yoktur. Murphy ve arkadaşları, Johnston County OA Projesi katılımcılarında lojistik regresyon modeli ile yaşam boyu semptomatik OA gelişim riskini araştırmışlardır. Bu çalışmada en az bir dizde semptomatik OA gelişme riski %44.7 olarak bildirilmiştir. Kohortta diz yaralanması öyküsü olanlardaki risk %56.8 olarak bildirilmiştir. OA riskinin beden kitle indeksi arttıkça artış görülmüştür. Bu durum normallerde %30.2, fazla kilolularda %46.9 ve obezlerde %60.5 dir (19).

2.1.2. OA Risk Faktörleri

OA çok faktörlü etyolojiye sahip olduğu için sistemik ve lokal risk faktörlerinin etileşimi sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Risk faktörlerinin belirlenmesi hastalığın görülme sıklığı ve önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Sistemik risk faktörleri yaş, cinsiyet (kadınlarda erkeklere göre daha fazla), hormonlar, genetik, ırk, bazı konjenital ve gelişimsel hastalıklar, beslenme alışkanlıklarından oluşturmaktadır.

Lokal risk faktörleri ise, başta obezite olmak üzere yaralanma ve cerrahi, meslekten kaynaklanan faktörler, sportif faaliyetler, eklem ve ekstremite anomalileri, eklem dizilimi, mekanik faktörler ve hipermobilitedir (21,22).

Osteoartrit yaşla birlikte artan kronik bir hastalıktır. Sıklıkla 40 yaş sonrası ortaya çıkmaktadır. OA nin yaşa göre görülme oranlarına bakıldığında 30 yaş altı bireylerde %1 dir. 65 yaş üstü bireylerde ise görülme sıklığı çok fazla olup %70-80 gibi yüksek bir oranı göstermektedir (22-24). Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmasına göre 65 yaş üzeri erişkinlerin yaklaşık %25' inde osteoartrite bağlı ağrı ve fonksiyon kaybı bildirilmektedir (17,21).

Bu faktörler içinde ilerlemiş yaş tüm eklemler için en önemli risk faktörüdür. Kadın olmak erkeklere oranla daha büyük risk olarak görülmektedir. Bu oran kadınlarda menopoz sonrası daha ağır osteoartrit şeklinde artmaktadır. Bilimsel verilere göre OA'e

yatkınlığın yarısından çoğunun genetik faktörlerle açıklandığı belirtilmektedir (17). Aşırı kilolu ve obez olmak özellikle osteoartrit gelişimi özellikle diz eklemi için bir risk faktörüdür. Framingham'ın kadınlar üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada 5 kg vermenin diz ekleminde osteoartrit gelişme riskini %50 azaltmaktadır (25).Kilo vermenin diz osteoartrit tedavisinde ağrıda ve sakatlıkta azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (26). Diet ve egzersizin birlikte uygulandığı obez diz OA hastalarında ağrıda azalma ve fonksiyonda artış gösterilmiştir (27).

2.1.3. OA Sınıflandırması

OA, tutulan ekleme, etyolojik faktörlere, ve eklem tutulumunun spesifik özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. OA, etyolojik faktörlere göre primer (idiopatik) ve sekonder OA olmak üzere iki gruba ayrılır. Primer OA en sık görülen tipidir ve tanımlanabilen etyolojisi yoktur (28-30).

OA Sınıflandırması:(31).

Osteoartritin sınıflandırması etyolojiye, tutulan ekleme veya spesifik bir özelliğin varlığına göre yapılabilir.

A. Eklem Tutulumuna Göre Sınıflandırma

1. Monoartiküler, oligoartiküler veya poliartiküler (generalize)

2. Belli bir eklem ve eklemin belli bir bölgesinin tutulması

a) Kalça (üst uç, medial uç veya konsantrik)

b) Diz (medial, lateral, patellofemoral kompartmanlar)

c) El (interfalangial eklemler, başparmak KMK eklemi)

d) Vertebra (apofizyal eklemler veya intervertebral disk hastalığı)

e) Diğerleri

B. Etyolojiye Göre Sınıflandırma

1.Primer (idiopatik)

2.Sekonder

a) Metabolik sebepler (okronosis, akromegali, hemokromatoz, kalsiyum kristal birikimi)

b) Anatomik sebepler (doğumsal kalça çıkığı, bacak boyu eşitsizliği, hipermobilite sendromları

c) Travmatik sebepler (büyük eklem travması, eklemde kırık ya da osteonekroz varlığı, mesleki kronik zedelenmeler)

d) İnflamatuar sebepler (inflamatuar artropati, septif artrit)

C. Spesifik Özelliğin Varlığına Göre Sınıflandırma

1.İnflamatuar OA; Osteoartritli eklemde belirgin inflamasyon ve çok sayıda eklem tutulumu varlığında kullanılan terimdir.

2. Erozif OA; Belirgin erozyonlarla seyreden osteoartrit tipidir.

3. Atrofik veya destrüktif OA

4. Kondrokalsinoz ile birlikte görülen OA

5. Diğerleri

2.1.4. OA Patogenezi

OA, eklem kıkırdağının mekanik, biyokimyasal, moleküler ve enzimatik nedenlerle yapım ve yıkımındaki dengenin bozulması sonucu gelişen dinamik bir süreçtir. Sadece eklem kıkırdağını etkilemekle kalmaz aynı zamanda eklem ve eklem çevresi dokulara (ligaman, kapsül, sinovyal membran ve periartiküler kaslar) da zarar vermektedir (32,33). Eklem kıkırdağında fibrilasyon, fissür oluşumu, ülserasyon ve eklem yüzeyinin kaybı ile tam bir dejenerasyon gelişir. Subkondral kemikte kistler, skleroz ve osteofitler oluşur (16).

Bu süreç içerisinde kıkırdakta morfolojik, biyokimyasal ve metabolik değişiklikler oluşmaktadır. Morfolojik değişiklik hastalığın ilerlemesi ile yüzeyin düzensizleşmesi ve derinleşen çatlaklar, sonuç olarak eklem kıkırdağının ülserleşmesi ile meydana gelir, bu durumda altta yatan kemiğin açığa çıkması söz konusudur (34).

Biyokimyasal değişiklikler, yeni tanımlamalara göre OA’ in eklem kıkırdağı, ekstra selüler matriks ve subkondral kemik sentezi ve yıkımı arasındaki dengeyi bozan mekanik ve biyolojik faktörleri içermektedir (35). OA’ da erken kıkırdak dejenerasyonunda kollajen yıkımına neden olan enzimlerin artış göstermesi ve plazminojen aktivatör konsantrasyonunun yetersizliği sonucu matriks yıkımının artması

sürecidir. Dokunun korunması veya onarılması çabaları sonucunda hem anabolik hem de katabolik süreç artmaktadır. Anabolik süreç katabolik süreci karşılamaz hale geldiğinde ekstraselüler matriks dejenere oluyor ve osteoartrit meydana gelmektedir (34).

Ancak günümüzde OA patogenezinin ortaya konulmasında yukarıda sözünü ettiğimiz bir kıkırdak hastalığı ve patolojinin kıkırdakta başladığı bilgilerinin yerine, OA' nin bir organ (sinovyal eklem) bozukluğu olduğu kabul edilmektedir. Hastalık bu organın dokularından herhangi birinde başlayabilir. Değişik eklemlerde farklı yollardan hastalık süreci gelişebilir, ancak son noktaları ortaktır (35). OA'da yeniden oluşma sürecinde gelişen yeni kıkırdağın başarısız bir iyileşmenin sonucu olan fibrokartilajinöz kıkırdak olduğu görüşü de değişmektedir. Anormal eklem mekanikleri fizyolojik sınırlara düşürülebilirse, yavaş da olsa oluşan fibrokartilajinöz yapı başarısız bir iyileşme değildir ve semptomatik iyileşme sağlamaktadır. Normal eklem mekaniği korunduğu takdirde ise transizyonel dokularda hyalin kıkırdak dönüşümü olabilmektedir. OA'da kıkırdak ve kemik normal olduğu sürece intraartiküler stres azaldığında, doku yenilenmesi olmaktadır. Bu nedenle hastalığa dejeneratif eklem hastalığı denilmesi çok doğru bir yaklaşım olmadığı belirtilmiştir (16).

2.1.5. Diz Osteoartrit

Primer osteoartritte en sık tutulan eklem en fazla yük taşıyan diz eklemidir. Diz OA en sık kadınlarda olmak üzere 55 yaş üzeri erişkinlerde semptomatik diz OA prevalansı %13 olarak bildirilmiştir (2). İlk belirtisi eklemde ağrıdır. Genellikle medial femorotibial kompartman, patellafemoral kompartman tutulmaktadır. Ancak dizde üç kompartmanında tutulma olasılığı yüksektir. Eklem yüzeylerinde bozulma, kas spazmı, kapsüler kontraktür, osteofit gibi mekanik sebeplerle eklem hareket açıklığı kısıtlanabilir. Günlük yaşam aktivitelerinde güçlük ortaya çıkar (36-38). Hastalığın ilerlemesi, bağımlılığa ve özürlülüğe neden olmakta ve yaşam kalitesi bozulmaktadır (1, 15, 39).

Diz ekleminde osteoartrite neden olan risk faktölerinden biri travmadır. Diz travması sonrası kırık, yumuşak doku yaralanmaları, eklemdeki dizilim yük dağılımdaki değişimler (valgus ve varus deformitesi), tekrarlayıcı hareket (çömelip kalkma gibi), meslek, obezite, laksite, hipermobilite, propriosepsiyon kaybı ve ağrı nedeniyle

quadriceps femoris kasının güçsüzlüğü ve atrofisi dizde osteoartrite neden olmaktadır (21, 35, 40, 41).

2.1.5.1. Diz Osteoartritinde Klinik Bulgular

Osteoartritte semptomlar genellikle ekleme lokalize ve yavaş seyirlidir.

Osteoartritte en sık görülen semptomlardan biri ağrıdır. Ağrı, hastalığın aşamasına göre farklılık göstermektedir. Hastalığın erken döneminde ekleme aşırı yük bindiren yürüme, merdiven çıkma ve çömelme gibi zorlayıcı aktiviteler sırasında ağrı artar, istirahat ile azalır. Hastalık ilerledikçe istirahatte ve gece uykudan uyandıran ağrı da görülebilir. Ağrının nedeni multifaktöriyeldir ve hastalık aşamasına göre farklılık gösterir. Kıkırdak dokusunun inervasyonu olmadığı için, ağrı intraartiküler ve periartiküler yapılardan kaynaklanır. Osteofitlerin periostu irrite etmesi, trabeküler mikrofraktürler, kapsülde distansiyon, eklem çevresi kaslarda spazm ve sinovit ağrıya neden olabilir (1,42).

Hastalar özellikle sabah uyandıklarında veya bir istirahatten sonra aktivite gösterdiklerinde tutukluk hissederler. Tutukluk süresi 30 dakikanın altındadır. Eklemde kapsüler kalınlaşma arttıkça gün içerisinde kısa dinlenmeden sonra aktiviteye geçişte de sertlik oluşabilir. Daha uzun süreli tutukluğun sebebi sinovittir (30,42).

Krepitasyon**,** diz OA'da önemli bir bulgudur. İleri OA' da diz hareketi ile hissedilebileceği gibi, çıtırtı şeklinde de duyulabilir. Eklem yüzeyindeki düzensizlikler, osteofitler ve sinovyal sıvıdaki hava kabarcıkları krepitasyon nedenleri arasında gösterilmektedir (30, 42).

Hareket kısıtlılığı**,** hastalığın ileri dönemlerinde ortaya çıkar.OA ilerledikçe eklem yüzeylerinde bozulma meydana gelmektedir. Kas spazmı, kapsüler kontraktür ve osteofitler mekanik engelleme ile hareket kısıtlılığına neden olmaktadır (38-41).

Hastalığın ileri dönemlerinde kıkırdak kaybı, subkondral kemik kollapsı, kemik kistleri, kemik büyümesi ve eklemin yumuşak doku elemanlarının kontraktürü sonucu kalıcı deformiteler gelişir. Dizde medial kompartman tutulumuna bağlı varum, lateral kompartmanı tutulması valgus deformitesine neden olur (38-41).

Özellikle dizde ağrıya sekonder ve kullanılmamaya bağlı kuadriseps kasında atrofi görülür. Kuadriseps kasındaki kuvvet azlığının, ağrı ve radyolojik değişikliklerden daha çok fonksiyon kaybı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (38-41).

Ağrı fonksiyon kaybının en önemli nedenidir. Eklem hareket açıklığının kısıtlanması ve kas gücü kaybı da fonksiyonel kayba neden olur. Diz OA' da kısıtlı yürüme mesafesi, topallama ve yorgunluk yakınmaları söz konusudur (30,42).

2.1.5.2. Osteoartritin Laboratuvar Bulguları

OA'ya özgü tanısal test yoktur. Primer OA' da rutin laboratuvar testleri normaldir. Laboratuvar testleri diğer hastalıkları ekarte etmek için kullanılır. Sinovyal sıvı hafif inflamasyonun non-spesifik özelliklerini gösterir. Sinovyal sıvı berrak, saman rengindedir, viskozitesi orta-ileri derecede azalmıştır, lökosit sayısı 200-2000/mm^3, protein değeri de hafif artmış olabilir (28).

2.1.5.3. Osteoartritin Görüntüleme Bulguları

Radyografik Görüntüleme:

OA tanısında kullanılan en önemli görüntüleme yöntemidir. Hastalık aktivitesinden çok oluşmuş yapısal değişiklikleri yansıtır. Eklem aralığında daralma, osteofit varlığı, subkondral erozyon ve skleroz osteoartrit için klasik radyolojik bulgulardır. Ayrıca efüzyon, osteokondral cisimciklerin kemik komponenti ve eklem uyumu ve subluksasyon gibi ek bulgu ya da komplikasyonları göstermede de yararlıdır. (43).

Diz OA'nın direkt grafi ile değerlendirilmesinde en sık kullanılan derecelendirme sistemi Kellgren ve Lawrence derecelendirmesidir (44).

Kellgren ve Lawrence diz OA derecelendirmesi*:*

Evre 0: Normal

Evre 1: Eklem aralığında şüpheli daralma, olası osteofit

Evre 2: Kesin osteofit, olası eklem aralığı daralması

Evre 3: Orta derecede multipl osteofit, kesin eklem aralığı daralması, skleroz başlangıcı

Evre 4: Geniş osteofit, eklem aralığında ileri derecede daralma, şiddetli skleroz

Diğer görüntüleme yöntemlerinden olan bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans, ultrasonografi ve sintigrafi sık kullanılmamakla birlikte radyografide görünmeyen patolojileri saptamak için kullanılabilmektedir (43).

2.1.5.4. Diz Osteoartrit Tanı Kriterleri

Diz osteoartrit tanısı klinik, laborotuar ve radyolojik bulgulara dayanarak konulur (28,46). Altman ve arkadaşları tarafından modifiye edilen ACR tarafından tanı kriterleri yayınlanmıştır (45) Diz osteoartrit tanısı öykü ve fizik muayene ile konulabilir. EULAR ın 2010 yılında diz osteoartrit tanısı için önerilen 6 kriter ile hastaların %99 na doğru tanı konulabilir (46). Radyografi ise kliniği desteklemek diğer patolojileri dışlamakta kullanılır (43).

Diz OA Tanı Kriterleri:

ACR tarafından idiopatik diz OA tanı kriterleri klinik, laboratuvar ve radyolojik verilerin kombinasyonu ile tanımlanmıştır (28,29) (Tablo 2-1).

Tablo 2-1. ACR (1986) İdiopatik Diz OA Kriterleri (28)

Klinik	**Gerekli Kriterler**
1- Son ay içinde pek çok gün diz ağrısı olması	1,2,3,4 veya
2- Eklem hareketi ile krepitasyon olması	1,2,5 veya
3- Sabah tutukluğunun 30 dakika ve altında olması	1,4,5
4- 40 yaş ve üstünde olmak	
5- Muayenede eklemde büyüme gözlenmesi	
Klinik ve Radyolojik	
1- Önceki ayın pek çok gününde diz ağrısı olması	1,2 veya
2- Radyolojik olarak eklem kenarı osteofitleri	1,3,5,6 veya
3- OA için tipik sinovial sıvı bulguları	1,4,5,6
4- 40 yaş ve üstü olmak	
5- Sabah tutukluğunun 30 dakika ve altında olması	
6- Aktif eklem hareketi ile krepitasyon alınması	

2.1.5.5. Diz OA'da Tedavi

Osteoartritte meydana gelen yapısal değişiklikleri geriye döndürebilen bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Tedavi semptomatik olup eklemdeki ağrı ve tutukluğun azaltılmasını, eklem mobilitesinin düzeltilmesini, fiziksel özürlülüğün ve eklem hasarının önlenmesini, yaşam kalitesinin artırılmasını ve hastanın hastalık konusunda eğitimini amaçlar (47,48).

OA tanı ve tedavisine ilişkin birçok tedavi rehberi yayınlanmıştır. Son olarak 2014 Mart ayında OARSI (Osteoarthritis Research Society International) Diz OA' sı yönetiminde cerrahi dışı tedavi rehberini yayınlamıştır (Tablo 2-2) (49).

Tablo 2-2. 2014 OARSI tedavi rehberinde diz OA' sı için önerilenler

2014 OARSİ Diz OA Cerrahi Dışı Tedavi Kılavuzu
Çekirdek Tedavi Oluşumu: • Kara egzersizleri • Su içi egzersizler • Kuvvetlendirme programları • Kilo kontrolü • Hasta eğitimi

Sadece diz OA olup komorbiditesi olmayanlar	Diz OA' sı olup komorbiditesiolanlar	Multieklem OA' sı olan komorbiditesi olmayan	Multieklem OA' sı olup komorbiditesi olanlar
-Biyomekanik müdahaleler -İntra artiküler kortikosteroid -Topikal NSAİİ -Oral COX-2 inhibitörleri(selektif NSAİİ) -Kapsaisin -Oral non-selektif NSAİİ -Duloksetin - Asetaminofen (Parasetamol)	-Biyomekanik müdahaleler -Yürüme değneği -İntraartiküler kortikosteroid -Topikal NSAİİ	-Oral COX-2 inhibitörleri(selektif NSAİİ) -İntra artiküler kortikosteroid -Oral non-selektif NSAİİ -Duloksetin -Biyomekanik müdahaleler- - Asetaminofen (Parasetamol)	- Balneoterapi -Biyomekanik müdahaleler -İntra artiküler kortikosteroid -Oral non-selektif NSAİİ -Duloksetin

Bu rehberlerde sözü geçen temel tedavi seçenekleri OA' lı hastayı bütün olarak değerlendiren; non-farmakolojik, farmakolojik ve cerrahi tedavi yöntemlerini içermektedir (49-52).

2.1.5.5.1. Non-Farmakolojik Tedaviler

OA alanında uzmanlaşmış bilim kuruluşları tarafından tavsiye edilen deneysel kanıt ve/veya uzman görüşüne dayanan tedavi yöntemleridir. Bir çok kaynakta bu yöntemlerin ilk başvurulması gereken tedaviler olması gerektiği vurgulanmaktadır (53).

Non-farmakolojik tedaviler, genellikle güvenilirdir ancak etkinlikleri konusunda henüz kesin kanıt oluşturacak yeterli araştırma bulunmamaktadır. Bu tedaviler OA' lı hastalarda ilaç tüketimi, ağrı ve engelliliği azaltmak için tedavi tercihi olarak ilk sırada kullanılmalıdır (54).

OA tedavisinde kullanılan ve tedavi rehberlerinde yer alan non- farmakolojik tedavi modaliteleri arasında; hasta eğitimi, hastalıkla baş etme programları, kilo verme, aerobik/kuvvetlendirme/akuatik egzersizler, ambulasyon için yardımcı cihaz kullanımı, patellar bantlama, uygun ayakkabı seçimi, lateral kamalı tabanlıklar, ortezler, iş-uğraşı tedavileri, eklem koruma programı ve günlük yaşam aktivitelerinde yardımcı cihazların kullanımı sayılabilir (49,50).

1. Hasta eğitimi: Hastaların hastalıklarının semptomları, progresyonu ve tedavisi konusunda bilgilendirilmesini, tedaviye aktif katılımlarını sağlamaktadır. Hasta eğitimi yaşam biçimi değişikliğini, eklem koruma prensiplerini, kilo verme ve egzersizleri kapsamaktadır. Hasta eğitiminde amaç ağrıyı azaltma, fonksiyonlarda iyileşme ve yaşam kalitesini artırmaktır. Günlük yaşam, iş ve spor aktiviteleri sırasında eklemlere aşırı yük binmesini önleyici pozisyonların öğretilmesi, enerji tasarrufu sağlamak amacıyla çevre düzenlemesinin yapılması sağlanır. Bu amaçla hastaların uzun süre ayakta durmaması, çömelmemesi ve diz üstüne çökmemesi istenir. Sandalye boyunun arttırılması, tuvaletin yükseltilmesi, merdiven kullanımının azaltılması gibi ev içinde düzenlemeler yapılması önerilir (48).

Diz OA'sında baston kullanımı ekleme binen yükü azaltarak ağrı ve fonksiyonel durum üzerinde olumlu etkiye neden olmaktadır (53).

OA'dan kaynaklanan ağrıyı ve dize binen yükü ortez ve breysler anlamlı derecede azaltır. Lateral kamalı tabanlıklar özellikle varus deformitesi ile beraber olan medial kompartman diz OA'sında etkili olmaktadır (48). Medial kompartman OA'sı olan hastalarda valgus breysleri etkili bulunmuştur. Patellanın en uygun pozisyonunu sağlamak, ağrılı bölgenin yükünü azaltmak ve kuadriseps kasında rahatlama sağlamak

için son zamanlarda patellar bantlama önerilmektedir. Bu uygulama patellofemoral OA olan hastalarda ağrıyı önemli oranda azaltır (49).

2. Kara egzersizleri: Diz OA tedavisinde kara egzersizlerinin kısa dönem ağrı ve fiziksel fonksiyon üzerine yararları etkileri olduğu bildirilmiştir. Kuvvetlendirme, aktif eklem hareket açıklığı ve aerobik egzersizlerinin kombinasyonu şeklindedir (55). Tai chi egzersizlerinin de ağrı ve fiziksel foksiyon üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (56).

3. Su içi egzersizleri: Kara egzersizleri sırasında zorlanan zorlandıkça egzersizden uzaklaşan hastalar için bu kısır döngüyü kırmak ağrıyı azaltmak ve fonksiyonel seviyeyi artırmak için iyi bir tedavi seçeneğidir. Rehabilitasyon süreçlerine erken ve ağrısız başlamak eklem hareket açıklığı ve kuvvetlendirme egzersizlerinin derecelendirmesine olanak sağlamak gibi avantajları bulunmaktadır (11,12,57).

4. Kuvvetlendirme programları: Alt ekstremite kaslarının ilerleyici dirençli egzersizlerini ve özellikle quadriceps kasının kuvvetlendirilmesine yönelik egzersiz programlarıdır. Bireysel ve gruplar halinde ağırlıksız ve ağırlıklı olarak yapılabilir. Diz OA tedavisinde ağrıda azalma ve fiziksel fonksiyonda artışa neden olmaktadır (50)

5. Kilo kontrolü: Obezite en sık görülen değiştirilebilir risk faktörü olduğu için, yük taşıyan eklemlerin OA'sında kilo vermek ekleme binen mekanik stres azalttığı için hastalık süreci yavaşlatılabilir. Kilo vermenin ağrıda azalma, fonksiyonel kapasitede artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (26).

6. Balneoterapi: Diz OA tedavisinde balneoterapi yöntemlerinin ağrıyı ve tutukluğu azalttığı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesini arttırdığı yönünde etkiler bildirilmiştir (5-9). Tedavi rehberlerinde ise çoklu eklem tutulumu ve komorbiditesi olan hastalarda önerilmektedir (3).

2.1.5.5.2. Farmakolojik Tedaviler

OA tedavi rehberlerinin çoğunda, optimal tedavi için farmakolojik ve non-farmakolojik tedavilerin birlikte kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Medikal tedavide; hastanın yaşı, ek hastalıkları ve hastalığının şiddetine göre, basit analjezikler, NSAİİ, zayıf ve güçlü opioidler kullanılabilir. Topikal NSAİİ ve kapsaisin oral tedaviye ek veya alternatif olarak etkili olabilir. Hafif ve orta şiddetteki diz OA' lı hastalar kıkırdak koruyucu oral medikal tedavilerden fayda görebilmektedir. Bu nedenle uygun

kişilerde glukozamin, kondroitin, diacerein gibi tedaviler düşünülmelidir. Diz veya kalça OA' da eklem içi hyaluronat enjeksiyonları yararlı olabilir, etkileri steroidlere göre daha geç başlar ama uzun sürelidir (48,50,54).

2.1.5.5.3. Cerrahi Tedavi Modaliteleri

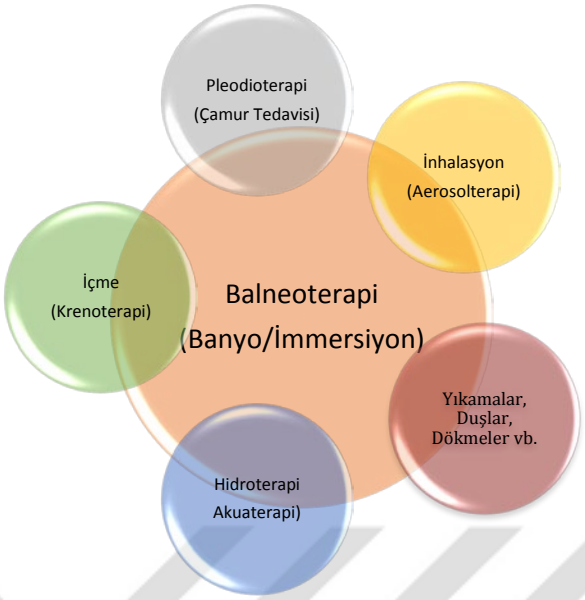
OA' da cerrahi tedavi için primer endikasyon, konservatif tedaviye yanıt vermeyen, istirahat sırasında ve gece ortaya çıkan dirençli ağrı ve ileri derece eklem fonksiyon bozukluğudur. En sık uygulanan ortopedik cerrahi uygulamalar; osteotomiler, nöral sıkışma olgularında dekompresyon operasyonları, instabilitelerde füzyon ve internal fiksasyonlar, total eklem artroplastileri ve artroskopik girişimlerdir (48,53).

2.2. KAPLICA TEDAVİSİ ve BALNEOTERAPİ

Balneoterapi, termal ve/veya mineralli suların, peloidlerin ve gazların yöntem ve dozları belirlenmiş, banyo, paket, içme ve inhalasyon uygulamaları şeklinde seri halde tekrarlanarak kullanılmasıyla, belirli zaman aralığında, kür tarzında gerçekleştirilen bir uyarı-adaptasyon tedavisidir (58). Balneoterapi, günümüzde kaplıca ve kür merkezlerinde özgün tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır (59).

Kaplıca tedavisi, geleneksel olarak balneolojik kaynaklar (termal ve mineralli sular, çamurlar, gazlar) ile bu kaynakların doğal olarak bulunduğu yerlerde (kaplıca ve ılıcalarda), iklimsel faktörler ile kombine edilerek uygulanan tedavidir. Kaplıca tedavisinde, balneoterapi diğer non-farmakolojik yöntemlerle (egzersiz, masaj, fizik tedavi) kompleks bir kür programı çerçevesinde kullanılmaktadır (58, 59)

Kaplıca tedavisi dünyada ve ülkemizde lokomotor sistem hastalıklarının tedavisinde gerek geleneksel gerekse bilimsel çerçevede oldukça sık kullanılmaktadır. Antik çağlardan günümüze kadar çeşitli uygarlıklardan etkilenerek bugünki formunu alan kaplıca tedavisi sağlığın iyileştirilmesi, hastalık prevensiyonu, tedavi ve rehabilitasyonu amacını kapsamaktadır. Etkinliklerine dair bilimsel kanıt mevcut olan, kaplıcalarda verilen ve kaplıca orjinli tüm medikal aktiviteleri içeren bilim alanının "kaplıca tıbbı" ya da "kaplıcada tıp" olarak tanımlanması önerilmiştir. Bu girişimlerdeki çekirdek elemanlar; doğal mineralli sular, gazlar ve peloidlerle uygulanan "balneoterapi /krenoterapi", düz su/musluk suyu ile uygulanan "hidroterapi" ve iklimsel faktörlerle uygulanan "klimaterapi" olarak tanımlanmıştır (60).



Şekil 2-1. Kaplıca tıbbında kullanılan balneolojik tedaviler

2.2.1. Balneolojik Kaynaklar

Kaplıca tedavisine özgü yöntemlerden olanbalneoterapide kullanılan yer altı kaynaklı termal ve/veya mineralli sular, peloidler (çamurlar), gazlar (CO_2, Rn, H_2S) ve iklimsel faktörler gibi doğal iyileştirici etkenlere "balneolojik kaynaklar" (balneoterapötikler) denir. Bu ajanlar kaplıca tedavisinde genellikle kombine edilerek kullanılır (58, 60).

2.2.1.1. Balneolojik Sular

Balneoterapide en yaygın kullanılan balneolojik kaynaklar, doğal su çevrimine bağlı olarak oluşan balneolojik (termal ve/veya mineralli sular) sulardır. Toprağın alt katmanlarında belirli bir sıcaklığa ulaşan bu sular toprakta bulunan değişik mineral ve gazları çözündürerek özel kimyasal içeriğe de sahip olurlar. Bu sular, fiziksel ve kimyasal niteliklerine göre sınıflandırılırlar (Tablo 2-3) (61, 62).

Tablo 2-3. Balneolojide kullanılan termal ve mineralli suların sınıflandırılması (61,62)

A.Termal sular	Doğal sıcaklıkları **20^{o}C'nin üzerinde** olan sular
Akrototermal sular	Doğal sıcaklıkları **20°C'ninüzerinde**,ancak toplam mineralizasyonu **1g/L'nin altında**olan balneolojik sular
B.Mineralli sular	Çözünmüş olarak toplam **1g/L'nin üzerinde** mineral içeren sular
Termomineral sular	A ve B fıkralarındaki nitelikleri aynı anda taşıyanlar
C.Özel termomineral sular	Bazı mineral ve gazları belirli eşik değerin üzerinde içeren sular
Karbondioksitli sular	**1g/L üzerinde**çözünmüş serbest CO_2
Kükürtlü sular	**1 mg/L üzerinde**S^{-2}
Arsenikli sular	**0,7mg/L üzerinde** arsenik*
Radonlu sular	**666Bq/L (=18nCi/L)üzerinde** radon ışınımı
Tuzlu sular	**1g/Lüzerinde** NaCl
Tuzlalar	**14g/Lüzerinde**NaCl**
İyotlu sular	**1mg/Lüzerinde**I
Florürlü sular	**1mg/L** üzerinde Fl
Demirli sular	**20 mg/L** (+2) değerlikli Fe
Radyumlu sular	**10^{-7}mg/L üzerinde** radyum
D.Karışık termomineral sular	Birden fazla mineral ve/veya maddeyi aynı anda içeren sular
E.Tanımlanamayanlar	A, B, C fıkralarındaki niteliklerden herhangi birini taşımayan ama klinik çalışmalarda tedavi edici nitelikleri kanıtlanan sular
Akrotopegal sular	Toplam mineralizasyonu **1 g/L'nin**, doğal sıcaklıkları **20°C'nin altında** olan balneolojik sular
*Tartışmalı değer **Deniz suları da bu gruba girer.	

Doğal mineralli sular, içerisinde %20 milivalin üzerinde bulunan anyon (sülfat, bikarbonat, klorür) ve katyonlara (sodyum, kalsiyum, magnezyum) göre isimlendirilir. Genellikle birkaç anyonu içerdikleri için miks karakterdedir. Son yıllarda bu sınıflandırma yerine mineral, gaz ve maddelerin banyo ve içme kürlerinde spesifik biyolojik ve terapötik etkinliği sağlayan litrede an az ya da eşik konsantrasyonlarına dayanan sınıflandırma daha çok kabul görmektedir (61, 62).

2.2.1.2. Peloidler (Tıbbi Çamurlar)

Kaplıca tedavisine özgü bir tedavi yöntemi olan peloidoterapide kullanılan balneolojik kaynak olan peloidler, jeolojik ve /veya biyolojik olaylar sonucu oluşan organik veya inorganik maddelerdir. Kaplıca tedavisinde balneolojik sulardan sonra en sık kullanılan balneolojik ajanlardır (61,63).

Peloidlerin, nitelik ve bileşimlerine göre sınıflandırılmalarına yönelik çeşitli öneriler geliştirilmiştir (Tablo 2-4). Peloidler doğada sulu veya katı halde bulunuşuna göre ikiye ayrılır;

1-Eu-peloidler (Yumuşak kayaçlar): Terapötik kullanım için çok sınırlı ön hazırlık işlemi gerektiren, farklı oranda organik ve inorganik madde bulunduran peloidlerdir.

2-Para-peloidler (Sert kayaçlar): Terapötik kullanım için fazlaca ön hazırlık işlemleri gerektiren, çoğunlukla inorganik maddelerden oluşmuş peloidlerdir.

Peloidlerin termofiziksel özellikleri; tanecik çapları, viskozitesi, yüzey gerilimi, çözünebilirliği, su tutması, plastisitesi, asiditesi tedavi endikasyonunu belirler. Peloidin kalitesini, plastisindeki artış ve soğuma gücündeki azalma gösterir. Bu özellikleri, doğada olgunlaşma sırasında kazanmaktadır (63).

Peloidler, kaynak, nitelik ve bileşimlerine göre dört ana gruba ayrılırlar (61).

1) Turbalar: Eu-peloidlerin çökme peloidler grubundandır. Organik madde içeriği en fazla bu nedenle yüksek su tutma kapasitesine sahip asit pH'da peloidlerdir. İçeriğinde çeşitli bitkisel aromatik yağ asitleri, hümik asitler ve rezorbe olabilen östrojen benzeri maddeler bulunur.Antiinflamatuar, analjezik ve termik etkileri güçlü olup romatizmal ve jinekolojik hastalıklarda banyo ve paket şeklinde kullanılırlar

2) Şifalı Bataklar: Farklı oranlarda organik ve inorganik maddeler içeririler. Termomineral su kaynaklarının, volkanik kaynakların krater ağızlarında ve göl gibi durgun sularda çöken ufak tanecikli peloidlerdir. İki alt grubu vardır ;

Mineralli Bataklar: Termomineral suların doğal olarak yeryüzüne çıktıkları yerlerde oluşurlar

Bitüminöz Bataklar : Organik madde açısından daha zengindirler.

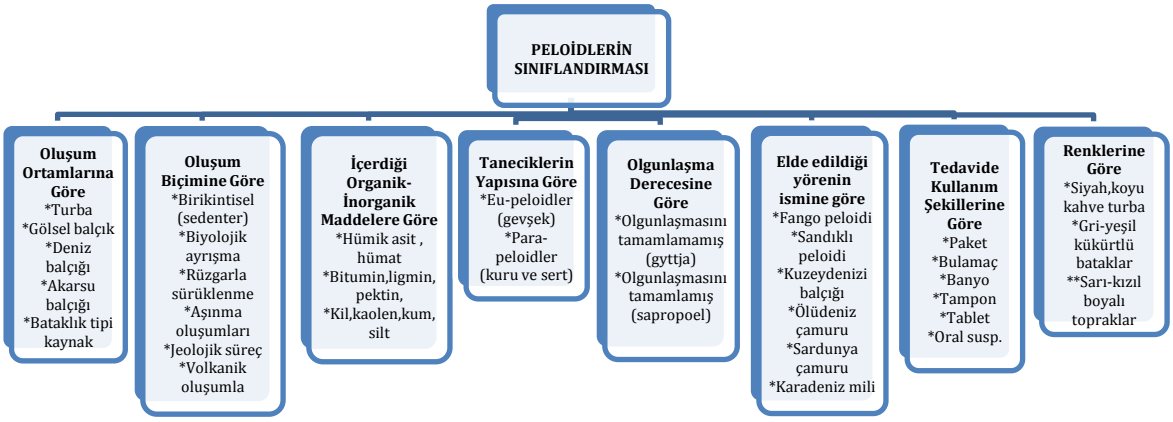
3) Deniz ve delta balçıkları: Eu-peloidlere dahildirler. Deniz balçıkları (marin) deniz diplerinde, gel-git olayına bağlı çöken, deniz suyu mineral içeriğine benzer çökeltilerdir. Delta balçıkları (fluviatil) ise akarsu deltalarında çöken inorganik sedimentlerdir.

4) Şifalı Topraklar: Para-peloidler grubunda olan, inorganik içeriği en yüksek olan peloidlerdir. Su topluluklarının dışında bulunan ufalanma ile oluşan ufak tanecikli sedimentler ve ya katı halde bulunan kayaçlardır. Fango, Ton ve Volkanik Tüf başlıca şifalı toprakları oluşturur. Bu topraklar tedavide, termomineral suyla karıştırılarak, genellikle paket şeklinde vücut bölgelerine uygulanmaktadır.

Tablo 2-4. Doğal peloid tipleri ve jeolojik genetik gruplandırması (61)

PELOiD TiPi	**JEOLOJİK GENETİK GRUP**
	EU-PELOİDLER(YUMUŞAK KAYAÇLAR)
❖ Turba	➢ Sedanter Peloidler
❖ Lebermud, Torfmud, Kieselgur	➢ Limnik Peloidler
❖ **Deniz Balçığı** (Tuzlu Su Balçığı, Sapropel, Liman)	➢ Marin Peloidler
❖ Akarsu Balçığı	➢ Fluviatil Peloidler
❖ Bataklık Tipi Kaynak Sedimentleri (Sülfit, Kükürt, Ocker Bataklık)	➢ Krenojen Peloidler
❖ Löss	➢ Ölik Peloidler
❖ Lehm,Ton	➢ Pedojen peloidler
❖ Tüffitler*	➢ Vulkojen Peloidler
	PARA-PELOİDLER (SERT KAYAÇLAR)
❖ Tontaşı*, Tonşisti*	➢ Tontaşı peloidler
❖ Mergel, Kreide, Kireç, Dolomit*	➢ Kireçtaşı peloidler
❖ Tüf*, Fonolit	➢ Vulkanit peloidler

*Balneoterapi pratiğinde genellikle '**Fango**' olarak anılırlar



Şekil 2-2. Peloidlerin Sınıflandırılması (64)

2.2.1.3. Doğal Balneolojik Gazlar

Doğal balneolojik gazlar, yeraltından ya doğrudan gaz halinde ya da termomineralli suların içerisinde çözünmüş halde çıkarlar. Balneoterapide kullanılan gazlar karbondioksit (CO_2), kükürt (H_2S) ve radon (Rn) gazı kaynaklarıdır (61,65).

2.2.2. Balneoterapi Yöntemleri

Balneolojik kaynaklar olan termomineral su, peloidler ve gazlarla yapılan uygulamalar eksternal ve internal olarak gruplandırılır (Tablo 2-5) (66,67).

Tablo 2-5. Balneoterapi Yöntemleri

Balneolojik Kaynak	Eksternal Uygulama	İnternal Uygulama
TERMOMİNERAL SULAR	❖ Banyo ❖ Duş ❖ Yıkama, dökme	❖ İrrigasyon ❖ İçme ❖ İnhalasyon
PELOİDLER	❖ Banyo ❖ Paket ❖ Tampon	
BALNEOLOJİK GAZLAR	❖ Banyo	

2.2.2.1. Eksternal Uygulamalar

2.2.2.1.1. Termomineral Sularla Yapılan Eksternal Uygulamalar

Termomineral sular kaplıcalarda en yaygın kullanılan doğal kaynaktır ve en sık banyo şeklinde uygulanırlar.

a. Banyolar: Suyun sıcaklığına göre soğuk (hipotermal, < 34^{o}C), ılık (izotermal, 34-35 ^{o}C), sıcak (termal, 36-38 ^{o}C ve 38-40 ^{o}C) ve aşırı sıcak (hipertermal,40-42 ^{o}C) olarak sınıflandırılırlar. Banyo uygulamaları tam, yarım, oturma ve ekstremite banyoları şeklinde olabilmektedir. Tam banyo omuz hizasına kadar suya girme şeklinde uygulanır. Hastanın kardiyovasküler ve pulmoner sağlık sorunlarının varlığına göre dörtte üç sekizinci kaburga hizasına kadar suya girme, yarım banyo göbek veya ksifoid hizasına kadar suya girme veya lokal ekstremite banyoları tercih edilebilir. Tam banyolar havuz ya da küvetlerde uygulanabilir. Ortalama 20 dakika olan banyo süresi hipertermal banyolarda 10 dakikaya inerken izotermal banyolarda 25-30 dakikaya kadar uzayabilir. Genellikle 2 ila 4 hafta süreyle ya her gün ya da gün aşırı bir kez yapılır. Kaplıca küründeki toplam banyo sayısı 15-20 arasındadır (66,67)**.**

b. Duşlar: Su içinde veya dışında, sıcak mineralli suların belirli bir basınçla vücut yüzeyine uygulanmasıdır (67).

2.2.2.1.2. Peloidlerle Yapılan Eksternal Uygulamalar

Peloidler banyo (tam, yarım, oturma ve ekstremite banyosu), paket, tampon ve maske şeklinde uygulanabilirler. Paket şeklindeki uygulamalar peloidoterapide en sık kullanılan yöntemidir. Peloidler, mineralli sulardan farklı olarak ısı tutma kapasitelerinin yüksek, ısı iletimlerinin yavaş olması ve sadece kondüksiyon yoluyla gerçekleşmesi sebebiyle daha yüksek sıcaklıklarda ve daha uzun sürelerde uygulanabilirler (67).

a. Banyo: Tam ve yarım peloid banyoları 40-42°C'de ve 15-20 dakika süreyle uygulanırken oturma banyosu ve ekstremite banyolarında sıcaklık 44°C'ye çıkarılabilir. Banyo uygulamaları daha çok turba tipi peloidlerle sınırlıdır. Bir kürde tam banyo peloid uygulamaları genellikle 10 kez, yarım ve ekstremite banyoları ise ortalama 15 kez yapılır (66,67).

b. Paket: Paket tarzı uygulama en sık uygulama yöntemidir. Bu amaçla en sık bitimünoz veya mineralli bataklar, deniz ve delta balçıkları ve termomineral suyla

karıştırılmış şifalı topraklar kullanılır. Kaplıca tedavisinde termomineralli su banyoları ile kombine ya da dönüşümlü olarak yapılabilir. Paketler tüm vücut veyalokal olarak 2-3 cm kalınlığında uygulanabilir. Lokal uygulamalarda 20-30 dakikaya kadar ve 42-50°C sıcaklıklarda uygulanabilir. Uygulama hastanın durumuna göre her gün ya da 2-3 günde bir şeklinde düzenlenebilir. Bir kürde ortalama 15-18 uygulama yapılır (66,67)

c. Tampon: Özel bir teknik olarak vajinal peloid tampon uygulamaları da yapılmaktadır. Bu tamponlar uygun oranda su ile karıştırılmış ve sterilize edilmiş peloidden (daha çok turbalardan) yapılırlar. Vajinal peloid uygulamaları 45-52°C ve 15-30 dakika süreyle yapılmaktadır. Bunu mineral ya da düz su ile yapılan vajinal duş izler. Kür günde bir kez olmak üzere 20 uygulama ile tamamlanır (66,67).

2.2.2.1.3. Balneolojik Gazlarla Yapılan Eksternal Uygulamalar

Karbondioksit ve Radon gazları ile yapılan banyolardır. Kuru karbondioksit banyosu olarak da bilinen karbondioksit gaz banyosunda, atmosfer basıncında ve %80'in üzerindeki konsantrasyonlardaki karbondioksit ısıtılıp nemlendirilerek başın dışarda kaldığı özel gaz kabinlerinde uygulanır (66,67).

2.2.2.2. İnternal Uygulamalar

1-İçme Kürleri: Doğal mineralli suların belirli bir sürede, gün boyu bölünmüş dozlarda içilmesi ile yapılır. Bu yöntem, suyun mineral içeriğine göre endikasyon kazanır. İçme kürlerinde başlıca sülfatlı, bikarbonatlı, kalsiyumlu, magnezyumlu ve tuzlu sular kullanılmaktadır. Kullanılan su miktarı hesaplanırken hastanın kaplıca kürü sırasında etkisine maruz kaldığı tüm minerallerin kümülatif etkisi göz önünde tutulmalıdır. Günlük içilecek su miktarı, genel olarak -demirli sular gibi aktif mineral içeren sular dışında- kilogram başına 10 ml, diüretik etkili olanlarda 20 ml kadardır. Kullanılan suyun sıcaklığı genellikle 25°C'dir ve kür süresi yaklaşık 3 haftadır (68).

Günümüzde içme kürleri, günlük mineral gereksinimin karşılanması, metabolik süreçlerin desteklenmesi, renal ve GİS (gastrointestinal) fonksiyonlarının fizyolojik ve terapötik olarak etkilenmesi amacıyla, kaplıcalar dışında, şişelenmiş termomineral suların uygun dozlarda içilmesiyle de uygulanabilmektedir (66,68).

2-İrrigasyonlar: Özel geliştirilmiş aygıtlarla, mukozalı boşlukların termal ve mineralli sularla yıkanması ile gerçekleştirilir. Ağız ve dişeti hastalıklarında oral duşlar, nazal ve nazofarengeal hastalıklarında nazal ve farengeal irrigasyonlar, kronik

kabızlıkta kolon irrigasyonu, bazı jinekolojik rahatsızlıklarda ise vajinal irrigasyonlar kullanılır (66,67).

3-İnhalasyon: Mineralli su aerosollerinin solunması yoluyla yapılan balneolojik tedavi biçimidir. İnhalasyon uygulamalarında amaç inhale edilen mineralli su partiküllerinin solunum sisteminin istenilen bölgesine ulaşması, burada depozisyona uğrayarak doğrudan etkili olmasıdır. Oluşan damlacıkların çapına göre solunum sisteminde etkili oldukları yerler değişir. Bu uygulama, 28-31°C sıcaklıktaki sularla, günde 2 veya 3 kez, 5-15 dakika süreyle, ağız ve/veya burundan solunum yoluyla yapılır. İnhalasyon için genellikle özel inhalatörler kullanılır. Bazı kaplıcalarda ise "inhalatoryum" adı verilen 22-25°C sıcaklıktaki özel salonlarda, yarım saatlik inhalasyon uygulamaları yapılmaktadır (66,67).

2.2.3. Balneolojik Tedavilerin Etki Mekanizmaları

2.2.3.1. Termomineral Tam Banyoların Etkileri

Termomineralli su banyoları, mekanik, termik ve kimyasal yollarla özel (spesifik, kısa süreli) etkiler gösterirler. Bu tedavinin birkaç hafta süreyle uygulanması sonucunda genel (non-spesifik,uzun süreli) etkileri ortaya çıkar (69).

2.2.3.1.1. Özel (spesifik) Etkiler

2.2.3.1.1.1. Mekanik Etkiler

Suyun fiziksel varlığının su içindeki insan üzerine kaldırma kuvveti, hidrostatik basınç ve viskozite gibi etkileri vardır. Bunlara dalmanın (immersiyonun) etkileri denir.

a. Kaldırma Kuvveti: İnsan vücudunun ortalama özgül ağırlığı suyunkinden daha az olduğu için insan boyun (C7) hizası derinliğinde su içerisinde ağırlığın %90'ı kaybederek yüzer. Sonuçta yerçekimi azalması ve tüm vücut yüzeyinde suyun dokunma uyarısı ile kaslarda gevşeme, yumuşak dokuların esnekliğinde artış ve ağrılarda azalma olur. Kan dolaşımı periferden merkeze yönlenir, dokulardaki sıvılar damar içine kayar ve çevresel ödemler çözülür. Kaldırma kuvveti, su ortamının egzersiz amacıyla kullanımındaki avantajlarının temel nedenidir (13, 71).

b.Hidrostatik basınç: Suyun vücut yüzeyine yaptığı basınçtır. Venöz dönüşün kolaylaşmasına, atrial dolum hacminin artmasına (banyo kalbi) yol açar. Oluşan volüm ekspansiyonu sağ atrium, karotid-aortik sinüsler ve böbreklerdeki baroreseptörleri

uyarır. Dolaşımdaki bu değişiklikler, başlıca kardiyovasküler, renal, endokrin, pulmoner ve gastrointestinal sistemleri etkiler.

c.Viskozite: Suyun içinde yapılan harekete karşı relatif direncidir. Su içi egzersizlerde, suyun asistif ve rezistif amaçlı kullanılmasını sağlar (69, 70).

2.2.3.1.1.2. Termik Etkiler

Suyun ısı iletimi havaya göre otuz iki kat fazladır. Sıcak suya dalma sürecinde insan ısı kayıp yollarından hiçbirini kullanamaz. Tersine suyun sıcaklığı, kişinin vücut yapısı, metabolizması, su içindeki hareketi, suyun hareketliliği ve uygulama süresi gibi koşullara bağlı olarak ısı kazanır. Bu yüzden su içinde insan vücut sıcaklığı çok hızlı yükselir. Ortalama bir insanın vücut sıcaklığı 40°C suda 15-25 dakikada, 42°C suda yaklaşık 10 dakikada 39°C'ye ulaşır (69, 70).

Tüm vücut hipertermisinin hücre, doku, organ ve sistemler üzerinde yaygın etkileri mevcuttur. Termal banyoların kardiovasküler, endokrin ve diğer sistemlere etkisi genellikle 38°C sınırından sonra başlar ve 40°C üzerindeki sıcaklıklarda daha belirgindir. Su sıcaklığının 38°C üzerine çıkmasıyla nabız dakika sayısı ve kardiak output artar. Periferik dolaşımda ortaya çıkan dilatasyon sonucunda periferik volüm ve kan akım hızı artar, vasküler direnç azalır. Kas, eklem ve deri kan akımı artar. Parsiyel oksijen basıncı (PO_2) artar, parsiyel karbondioksit basıncı (PCO_2) azalır (69, 70).

Vücut sıcaklığı artışı ile eklem hareket açıklığı artar ve kaslarda relaksasyon meydana gelir. Sinir sonlanmalarında ağrı eşiği artar, hissedilen ağrı yoğunluğu azalır. Böylece kronik artropatilerde izlenen "ağrı-kas kontraksiyonu-bozulmuş eklem dinamiği-ağrı" kısır döngüsü kırılabilir (70).

Hipertermi, hipotalamusta bulunan termoregülasyon merkezi aracılığıyla hipotalamus-hipofiz-sürrenal aksını aktive eder. Plazma noradrenalin, adrenokortikotrop hormon, kortizol, büyüme hormonu, prolaktin, β-endorfin ve glukagon düzeylerinde artış, tiroid hormonunda azalma gibi nöroendokrin reaksiyonlara neden olur. Kortizol düzeylerinde saptanan artış, anti-ödem ve anti-inflamatuar etkinlik gösterir. Çeşitli kaplıca yöntemleri ile artışı gösterilen β-endorfinin, analjezik ve anti-spastik etkinliği ağrılı hastaların rahatlamasında önem taşımaktadır (69, 70).

Hafif hipertermi (38-38,5°C) immün sistemi uyarıcı, şiddetli hipertermi (>40°C) ise immün sistemi baskılayıcı etki gösterir. Lokal cilt sıcaklığında orta düzeyli artışın

proinflamatuar sitokinler olan IL-6 ve IL-1β düzeylerinde artışa neden olduğu, fakat daha yüksek sıcaklıklarda immun fonksiyonların baskılandığı izlenmiştir. 37-39°C sıcaklıkları arasındaki sular sakinleştiricidir (parasempatik etki). 42°C ve üzerindeki sular ise vücutta tehlike sinyallerine yol açacağından (sempatik uyarı) kan basıncının yükselmesine, ayrıca kan yoğunluğunda artışa, pıhtılaşma sisteminin uyarılmasına yol açabilir (69, 70).

Tüm organizmalar sıcağa karşı ısı şoku proteinleri (hsp) adı verilen bir grup proteinin sentezini arttırarak cevap verirler. Bu proteinler çevresel stres sırasında hücreyi koruyucu görevler üstlenirler. Açığa çıkan ısı şoku proteinleri hücreyi daha sonraki çevresel streslere karşı toleran hale getirmekte, bu fenomene "stres toleransı" ya da "termotolerans" adı verilmektedir (69).

2.2.3.1.1.3. Kimyasal Etkiler

Termomineral suların düz sudan farklı etkileri olduğu çalışmalarda gösterilmiş ve bu etkilerin suyun kimyasal içeriği ile ilgili olduğu düşünülmüştür (71). Banyo sırasında suyun sıcaklığına, kimyasal kompozisyonuna, derinin kanlanmasına, banyo süresine, stratum corneumun sağlamlığına ve diğer faktörlere bağlı olarak deriden ortalama 40-80ml/saat/m^2 su emilir. Su ile birlikte suyun içerisinde bulunan bazı mineral ve gazlar da emilir. Deriden ciddi miktarda emildiği bilinen bu maddelerin başlıca karbondioksit (CO_2), radon (Rn) ve kükürt olduğu bildirilmiştir (69, 70).

2.2.3.1.2. Genel Etkiler

Bir kaplıca kürü sonunda 6-12 ay süren, hastalık belirtilerinde düzelme ve genel bir iyilik hali ortaya çıkar. Bu durum, belli aralıklarla tekrarlayan uyaranlarla organizmanın kendi güçlerini harekete geçirmesi ve vücutta genel adaptasyon reaksiyonunun uyarılması temeline dayanır. Bu süreç genellikle 3-4 hafta alır.

Adaptasyon süreci sırasında tedavinin 7-10. günleri arasında ortaya çıkan, mevcut şikâyetlerde artma, halsizlik, bitkinlik gibi semptomlarla karakterize tabloya "kür krizi" veya "termal kriz" adı verilmekte ve bu durum uyumda zorlanma ile açıklanmaktadır. Genellikle tedavi gerektirmemesine, kendiliğinden düzelmesine karşın şiddetli olduğunda tedaviye bir süre ara verilmesini veya nadiren kesilmesini gerektirebilir (69, 70).

2.2.3.2. Peloidoterapinin Etkileri

Peloid banyolarının yarattığı fizyolojik ve terapötik etkiler, termomineral su banyolarına benzer şekildedir (63).

2.2.3.2.1. Özel (spesifik) Etkiler

2.2.3.2.1.1. Mekanik Etkiler

a.Kaldırma Kuvveti: Turba banyoların özgül ağırlığı mineral su banyolarına benzerdir. Özgül ağırlığı daha yüksek olan balçık banyolarında ise kaldırma gücü yüksektir. Yüksek kaldırma gücü sonucu oluşan ağırlıksızlık, kas spazmının çözülmesine ve ağrının azalmasına neden olur.

b.Hidrostatik Basınç: Peloid banyolarında toraks duvarında kompresyon meydana gelir. Sonuçta inspirasyon zorlaşır, ekspirasyon kolaylaşır. Venöz sistemde de kan periferik venlerden santrale doğru yönlenir. Hidrostatik basınçla birlikte artan sağ ventrikül basıncı sonucu elektrolit ve volüm regülasyonu ile giden banyo diürezi oluşur.

c.Viskozite: Peloid banyolarındaki yüksek viskozite, kişinin banyo ortamındaki hareketine karşı direnç oluşturur. Aktif rezistif hareketlerin endike olduğu bazı durumlarda bu yüksek sürtünme tedavide kullanılabilir. İstenildiğinde su eklenerek bu direnç azaltılabilir (63).

2.2.3.2.1.2. Termik Etkiler

Peloidlerin ısı tutma kapasitesi yüksek, ısıyı iletme özellikleri düşüktür. Sıvı ortamda konveksiyon ve kondüsyon yolu ile olan ısı transferi peloid banyolarında yalnızca kondüksiyonla gerçekleşir. Zayıf termik kondüktivitesi ısı kaybının yavaş olmasına yol açar. Konveksiyon sıfır kabul edildiğinden termoterapi için ideal koşullar oluşur. Termomineral banyolarda, termonötral sıcaklık $35^{o}C$ iken, peloid uygulamalarında bu değer $38^{o}C$ civarındadır. Bu yüzden peloidler termal sulara göre daha yüksek sıcaklıklarda kullanılabilir. Sıcak uyaranın etkisi ile termoregülatör düzenlemeler oluşur; vazodilatasyon ile ağrıya sebep olan metabolik artıklar dokulardan uzaklaştırılır. Kaslarda, yumuşak dokularda tendon, fasya ve eklem kapsülü gibi gevşemeye neden olur, kas spazmını azaltır, sinir sonlanmalarındaki ağrı eşiğini yükseltir ve bir seri nöroendokrin reaksiyonu provoke eder (63, 72).

2.2.3.2.1.3. Kimyasal Etkiler

Peloidin içerdiği organik (bitümün, pektin, sellüloz, lignin, humin, sülfoglikolipidler, humik, fulvik ve ulmik asitler) ve inorganik (kükürt, sodyum ve magnezyum klorür, sülfat, iyot, brom, çinko ve selenyum) maddelerin vücutta yaratacağı etkidir. Bu maddelerin ciltten absorbsiyonu ile vazodilatasyon, düz kaslarda relaksasyon, deride langerhans hücrelerinde enflamasyon inhibisyonu, araşidonik asitin prostoglandinlere yıkımının durdurulması, hyalurodinaz aktivitesinin baskılanması ve antioksidan antiviral ve antiinflamatuar etkilere neden olur (73,74).

Termal çamur banyolarının plazma β endorfin seviyeleri, kortizol, büyüme hormonu (GH) ve prolaktin sekresyonunda artış, inflamasyon ve ağrıda önemli mediatörler olan prostoglandin E2 (PGE2), lökotrien B4, interlökin 1β ve tümör nekroz faktör-α (TNF-α) seviyelerinde düşme, kıkırdak metabolizmasını uyaran insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1) ve transforme edici faktör β (TGF-β), antioksidan aktivitede artışa neden olduğu gösterilmiştir (75,76).

Peloidlerin kimyasal özelliklerine bağlı olarak romatizmal hastalıklardan osteoartritte, romatoid artritte, psoriatik artritte ve fibromiyaljide yararlı etkileri olduğu gösterilmiştir (77-80).

2.2.3.2.2. Genel Etkiler

Peloid banyoları, genel etkilerin en güçlü ortaya çıktığı balneoterapötik uygulama yöntemidir. Uyarı ve reaksiyon esasına bağlı bu etki otonom sinir sistemin etkilenmesi ve dayanıklılığın artırılması ve tedavi sonrası sağlığın uzun süre devam ettirilmesidir (63).

2.2.4. Kaplıca Tedavisi Endikasyonları, Kontrendikasyonları

2.2.4.1. Kaplıca Tedavisi Endikasyonları

Gerek kronik hastalıkla, gerekse sistemik hastalıkların hemen hemen hepsinde kaplıca kürü ve kaplıcalara özgü balneoklimaterapi modaliteleri endikasyon kazanabilir (Tablo 2-6) (81).

Tablo 2-6. Sistemlere göre kaplıca tedavisi endikasyonları(81)

Lokomotor Sistem Hastalıkları*Balneoterapi (banyo kürleri ve peloidoterapi)ağırlıklı*
• Dejeneratif eklem hastalıkları (OA) • Yumuşak doku romatizmaları (FMS) • Bazı romatizmal hastalılar (AS ya da RA gibi) • Ortopedik girişimler sonrası • Travma sonrası
Cilt Hastalıkları*Klimaterapi ağırlıklı balneoterapi, balneoklimaterapi, balneohelioterapi, balneofototerapi*
• Psöriasis (P. Vulgaris, Parapsöriasis) • Akne (A. Vulgaris, A. Conglobata) • Ekzema • Nörodermit • Kronik rezidüel ürtiker
Kalp-Dolaşım Sistemi Hastalıkları*Balneoklimaterapi (banyo ve iklim kürleri)ağırlıklı*
• Esansiyel hipertansiyon • Varisler • Periferik arter hastalıkları • Fonksiyonel dolaşım bozukluğu • Esansiyel (özellikle ortostatik) hipotansiyon • Kompanse kalp yetmezliği
Solunum Sistemi Hastalıkları*Klimaterapi(iklim kürleri) ağırlıklı*
• Bronşial astım • Allerjik üst solunum yolları hastalıkları • Kronik bronşit • Pnömokonyoz
Mide-Barsak-Metabolizma Hastalıkları*Balneoterapi (içme ve banyo kürleri, peloidoterapi) ağırlıklı*
• Hiperasidite / Hipoasidite • Diabetes Mellitus • Obesite • Gut • Karaciğer-safra kesesi fonksiyonel yetmezlikleri • Hepatit sekelleri
Böbrek ve İdrar Yolları Hastalıkları*Balneoterapi (içme kürü, peloidoterapi, banyo kürü) ağırlıklı*
• Kronik pyelonefrit • Kronik sistit • Kronik prostatit • Ürolithiazis • Fonksiyonel yetmezlik
Jinekolojik Hastalıklar*Balneoterapi (banyo kürü ve peloidoterapi) ağırlıklı*
• Genital organların kronik inflamasyonları (örn: pelvik inflamatuvar hastalık) • Vejetatif over yetmezliği • Fonksiyonel sterilite • Ameliyatlar sonrası adhezyon profilaksisi • Dismenore • Fluor vaginalis
Nörolojik Hastalıklar*Balneoterapi (banyo kürü) ağırlıklı ve rehabilitatif önlemlerle kombine*
• Merkezi ve periferik kronik inflamatuvar hastalıklar (örn: Parkinson) • Omurga hastalıkları • Travmatik lezyonlar • Spastik paraliziler • Nöro ve myopatiler • Vasküler nörolojik hastalıklar • İnme rehabilitasyonu • Nöro-vejetatif distoni

2.2.4.2. Kaplıca Tedavisi Kontrendikasyonları

Uzman bir doktorun yönlendirmesi söz konusu olmadığı takdirde, aşağıdaki durumlarda kaplıca tedavisi kesinlikle uygulanmamalıdır (81).

- Hastalıkların akut (alevlenme) dönemleri
- Ateşli, infeksiyöz hastalıklar (Herhangi bir iç organın infeksiyöz hastalıkları)
- Dekompanse organ yetersizlikleri (örneğin kalp, böbrek, karaciğer gibi organların yetersizlikleri)
- Aktif tümör varlığı
- Aktif ülser olguları
- Kanama ile seyreden hastalıklar.

Kaplıca Tedavisinin Eklem Ve Ekstremite Fonksiyonlarına Etkileri (82)

1. Kaslar üzerine orta derecede uzun sıcak uygulamanın sedatif etkisi vardır.

2. Vücut sıcaklığı artışı ile G fibrillerin aktivitesi azalmakta aynı zamanda taktil uyaranlarla kaslarda refleks relaksasyon ortaya çıkmaktadır.

3. Kollajen dokunun esnekliği artmaktadır.

4. Sinovyal sıvı viskozitesinde artış sağlamaktadır.

5. Kaldırma kuvveti ile su içinde hareket kolaylaşmakta, kaslarda relaksasyon olmaktadır.

6. Sıcak ve soğuk uygulamaların uzun sürede antiinflamatuar etkileri vardır.

Kaplıca Tedavisinin Ağrı Kontrolüne Etkileri:

1. Ağrı nedenini azaltarak veya ortadan kaldırarak:

Termomineral sular hem kaslarda relaksasyon hem de periferik dolaşımda, kas ve eklem dolaşımında artma yaparak, spazma bağlı ve hipoksik ağrılarda ağrının nedenini ortadan kaldırırlar. Kükürtlü ve tuzlu sular kronik inflamasyonlarda anti-

inflamatuar etkileriyle ağrı kontrolünde rol oynayabilirler (82,83,84). Termik ve mekanik etkilerle su içinde postür ve bozuk hareketlerin düzeltilmesi ve eğitimi normal koşullara göre daha kolay sağlanır. Termomineral su ortamı bu yollardan kaynaklanan ağrıların azalması veya ortadan kalkmasını sağlar.

2.Endojen antinosiseptif reaksiyonların aktivasyonuyla: Kapı kontrol teorisi kapsamında ele alınan iki antinosiseptif sistem vardır.

a. Çıkan antinosiseptif sistem yoluyla ağrılı olmayan taktil ve termik uyaranlar ağrılı girdiyi, spinal düzeyde substantia gelatinosa'da inhibe edebilirler. Termomineral banyo ve peloidler, çıkan antinosiseptif sistem aktivasyonunu, derinin taktil stimulasyonuyla etkileyebilirler. Whirpool banyoları ve basıncı ayarlı su uygulamaları gibi daha aktif yöntemlerle bu etki arttılabilir (83,84).

b. İnen inhibitör kontrol sistemi farklı uyaranlarla tetiklenen endojen nörohormonal bir sistemdir. Beta endorfin, serotonin gibi opiaterjik ve nonopiaterjik nörohormonların üretimini uyararak omurilik seviyesinde inhibisyon sağlar. Termomineral banyolar sırasında endojen opiatların salgılanmasının arttığı çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir. Ayrıca insan keratinositlerinin ısı, ultraviyole radyasyonu gibi belli uyaranlar altında proopiyomelanokortin üretebildikleri gösterilmiştir. Proopiyomelanokortin çeşitli endorfin prekürsörüdür (83,84).

3. Kimyasal maddeler yoluyla: Deride serotonin, asetilkolin, bradikinin, histamin gibi maddelerin açığa çıktığı bilinmektedir. Bunlardan serotonin, endojen opiatların serbestleşmesini sağlamaktadır (83,84).

4.Ağrı aynı zamanda hoşa gitmeyen duyu ve emosyonel deneyim olarak da tarif edilen psikolojik bir durumdur. Kaplıca tedavisi sırasında istirahat, çevre ve iklim değişikliği, olumsuz çevresel koşullardan uzaklaşma, kaplıca koşullarındaki özel ilgi ve bakım gibi faktörlerden de etkilenir (83,84).

2.3. DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİNDE BALNEOTERAPİ

Lokomotor sistem hastalıklardan dejeneratif eklem hastalıkları (OA) en çok kaplıca endikasyonu alan hastalık grubudur. Sık tutulan eklem olan diz OA da ise oldukça sık kullanılmaktadır (85,86). Diz OA'sında amaç ağrıyı azaltmak, eklem foksiyonunu, kas gücünü artırmak, sakatlığı önlemek ve yaşam kalitesini artırmaktır (39,52,53). Balneoterapide kullanılan termomineralli suların ve peloidlerin bu amaçlara

yönelik sağlamış oldukları yarar mekanik, termik, kimyasal ve genel adaptif özelliklerinden kaynaklanmaktadır (63,69,70).

Termomineral banyo ve peloidlerin cilt üzerine yaptıkları basınç uyarısı ile kapı kontrol teorisine göre çıkan antinosiseptif sistem yoluyla ağrılı girdi spinal düzeyde substantia gelatinozada inhibe edilebilir. Sıcak etkisi ile endojen opiatların salınımı artar. Böylece inen inhibitör sistem üzerinden de opiatlar omurilik seviyesinde inhibisyon sağlar. Ayrıca insan keratinositlerinin ısı, ultraviyole radyasyonu gibi belli uyaranlar altında endorfin prekürsörü olan proopiyomelanokortin üretebildikleri gösterilmiştir (83,84).

Termomineral suların ve peloidlerin mekanik, termik, kimyasal etkileri kaslar, eklem ve çevre dokularda dolaşım artar, ağrı ve spazma neden olan hipoksi ortamdan kalktığı için kaslarda gevşeme, kolajen doku esnekliğinde artış ve ağrıda azalma olur. İmmersiyonun etkisi ile ekstremitelerdeki ödem çözülür (63,69).

Termomineralli suların ve peloidlerin kimyasal etkileri de gerçekleşmektedir. Çamur banyoları plazma β endorfin düzeylerini, kortikotropin, kortizol, büyüme hormonu ve prolaktin salınımını artırır. Ağrı ve inflamasyonun önemli mediatörleri olan PGE2, LB4, IL1 ve TNF-α azaldığı gösterilmiştir.Kıkırdak metabolizmasını uyaran insülin benzeri büyüme faktörü ve transforme edici büyüme faktöründe artışa neden olur. Mineralli suyun antienflamatuar ve antidejeneratif etkileri kondrosit kültürlerinde de gösterilmiştir (69,83,84).

Diz OA tedavisi semptomlar üzerine etki gösteren farmakolojik ve non farmakolojik yöntemlerin kombinasyonunu içermektedir. EULAR 2003 diz OA tedavisi ile ilgili önerilerinde non farmakolojik tedaviler arasında kaplıca tedavisi yer almaktadır. 2010 OARSİ kalça ve diz OA tavsiyelerinde su içi egzersiz ve balneoterapi Ia kanıt seviyesi olarak verilmiştir. ACR 2012 diz OA tedavisinde non farmakolojik tavsiyelerinde su içi egzersizler yer almaktadır. 2013 EULAR kalça ve diz OA tedavisinde diz OA için su içi egzersiz tedavisi kanıt düzeyi Ia olarak belirtilmiştir. OARSİ 2014 tavsiyelerinde su içi egzersizlerin diz OA tedavisinde fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine orta düzeyde kısa süreli yarar sağladığı ağrıda ise az yarar sağladığı belirtilmiştir. Tavsiyeler arasında ‘’uygun’’, ‘’iyi’’ düzeyde kanıt kalitesi olarak bildirilmiştir (3,47,49,51,52).

2.4. SU İÇİ EGZERSİZ

Su içi egzersiz tedavisi, suyun fiziksel özelliklerini ve fizyolojik etkilerini kullanarak hastaların aktif olarak su içinde terapötik egzersiz yapmasını temel alan yöntemleri kapsar (87).

2.4.1. Tarihçesi

Suyun tedavi edici özelliği ilk çağlardan bu yana kullanılmıştır. MÖ 500 yıllarından itibaren Hipokrat (MÖ 460-375) sıcak ve soğuk suyu hastalıkların tedavisinde uygulamasının önemini açıklamış, bu yöntem ile kas spazmı ve eklem hastalıklarının tedavisini yapmıştır. Bu amaçla doğal kaynakların yanına topluca banyo yapılabilen aynı zamanda rekreasyon aktivitelerinin yapıldığı yerler inşa edilmiştir. Roma imparatorluğunun hakimiyeti ile bu yapılar sıcak (caldarium), ılık (tepidarium), soğuk (frigidarium) su banyolarının ilave edilmesi ile kompleks hale gelmiştir. Özellikle sporcuların yararlanması için inşa edilen bu hamamları daha sonra halk da kullanmaya başlamıştır. Sporcularda meydana gelen yaralanmaların, kas iskelet sistemi hastalıklarının tedavi edildiği bu yerler topluca rekreasyon faaliyetlerinin yapıldığı sosyalleşilen istirahat edilen egzersiz yapılan tesislere dönüşmüşlerdir. Roma İmparatorluğu döneminde gerçekleştirilen suyun terapötik kullanımına yönelik ilerleme imparatorluğun gerilemesi ile azalmaya başlamış Hıristiyanlığın ortaya çıkması yayılması sırasında da hamam ve su tedavisi tamamen ortadan kalkmıştır. İnanışa göre toplu yıkanma ve banyo günah sayılıyordu. Bu durum 15. yüzyılın sonlarına kadar devam etmiştir. 1700'lü yılların başında Alman Doktor Sigmund Hahn bazı tıbbi durumlarda suyu tedavi olarak kullanmış ve hidroterapi olarak adlandırılmıştır. 1697 tarihinde Sir John Floyer'ın suyun doğru ve yanlış kullanımı üzerine yazdıkları ile Avrupadaki hekimler etkilenmiştir. İngiliz bilim adamları hidroterapinin bilimsel temellerini güçlendirmek için deneylerde bulunmuşlardır. 1747 John Wesley birçok hastalığın tedavisinde kolay ve doğal yol isimli kitabı ile suyun iyileştirici bir madde olarak vurgulamıştır. Tedavi banyo, ıslak kompresler, ıslak sıkıştırmalar, soğuk friksiyon banyoları, sedatif banyolar, hamak banyoları ve karbondioksit banyoları içermekteydi. 1830'da Vincent Priessnitz öncelikle açık hava banyoları kullanılan tedavi programları geliştirmiştir. Tedavilerinde soğuk su banyoları, duşlar ve paketleri kullandı. Tıp camiası onu olumlu görmüyordu. Hidroterapi ile ilgilenen doktorlar Priessnitz'le çalışmaya başladılar. (88)

Alman papaz Sebastian Kniepp, Priessnitz'in tedavilerini farklılaştırarak soğuk uygulamaları sıcak ve kısmi banyolarla birleştirdi. Kniepp'in tedavileri vücuda çeşitli sıcaklılardaki duşlarla akıtmaların yapılmasını kapsamaktadır. Kniepp tarafından kullanılan bu tedavi şekli Kniepp Tedavisi olarak bilinir. Kniepp tedavisi Almanca konuşulan ülkelerde, Kuzey İtalya, Hollanda ve Fransa'da popüler hale geldi ve günümüzde hala kullanılmaktadır.

1800'lü yılların sonunda Avusturyalı Profesör Winter Witz bu akımdan etkilenerek Viyana'da ilk hidroterapi enstitüsünü kurmuştur. İlk kez sıcak ve soğuk suyun fizyolojik etkileri bilimsel olarak incelenmiş ve su içi egzersizler ve girdap banyoları burada yapılan çalışmalarda uygulanmaya başlanmıştır. Önceleri pasif immersiyon şeklinde uygulanan hidroterapi giderek rehabilitasyon tedavisi şeklini almaya başlamış ancak 20 yüzyılın başlangıcına kadar düzenli bir kullanım söz konusu olamamıştır. Günümüze kadar gelen Bad Ragaz gibi özel teknikler geliştirilmiştir (88).

1910'lu yıllardan itibaren aktif-pasif hareketlerin eklenmesiyle su içi tedavi bir rehabilitasyon tedavisi haline gelmeye başlamış ve 'Akuatik Rehabilitasyon' terimi kullanılmaya başlanmıştır. Akuatik Rehabilitasyon; akuaterapi, su içi egzersiz tedavisi ve havuz tedavisi gibi farklı adlarla adlandırılmaktadır. Su içi egzersiz tedavisi, suyun fiziksel, fizyolojik ve termik etkilerinin sağladığı avantajları kullanarak kas-iskelet sistemi, sinir sistemi, kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi hastalıkları ve fiziksel bozukluk oluşturan durumların su içi egzersizlerle rehabilite edilmesi olarak tanımlanmaktadır (87,88). Su içi egzersiz tedavisinde amaç, fonksiyonel durumu geliştirmek, bağımsızlığı sağlamak ve yaşam kalitesini arttırmaktır (87,88).

Su içi egzersiz tedavisi amaca yönelik yapılmış, uygun ısı ve derinlikteki havuzlarda, bireye ve hastalığa özel uygulanır. Suyun hem fiziksel, hem de fizyolojik özelliklerinden faydalanılır (13,88,89,90).

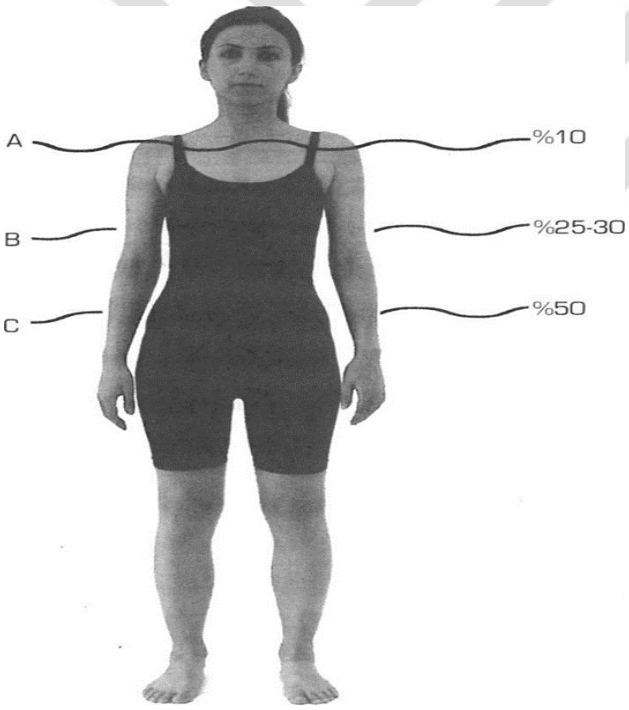
2.4.2. Suyun Fiziksel Özellikleri

2.4.2.1. Yoğunluk (Özgül Ağırlık)

Suyun yoğunluğu 1g/cm^3 olarak kabul edilir. İnsan vücudu ise 0,974 g/cm^3 tür ve yüzme eğilimindedir. Bazı vücut parçaları ve erkeklerkas kemik kitlesi ve yoğunluğu daha fazla olduğu batma eğilimindedir (88,90).

2.4.2.2. Kaldırma Kuvveti

Suyun en önemli özelliklerinden biri kaldırma kuvvetidir. İnsan vücudu suya batırıldığında vücut, yer değiştirdiği suyun ağırlığı kadar bir kuvvet ile yukarıya doğru itilir. Kaldırma kuvveti eklemler üzerine binen yükü azaltır. Boyun seviyesine kadar suya dalmakla ağırlığın %10'u, göğüs seviyesine kadar dalmakla %25-30'u, SİAS seviyesine kadar suya dalmakla vücut ağırlığının %50'si taşınır. Normalde 70 kg olan bir kişi boyun derinliğindeki suyun içinde yaklaşık 7 kg ağırlığında olacaktır (Şekil 2-3). Bu da eklemlere ve omurgaya daha az yük binmesini sağlayacaktır. Böylece eklem hareket açıklığı artar ve postüral düzeltmelerin daha kolay uygulanmasına olanak verir. Kaldırma kuvvetinin etkisi ile su içinde yapılacak egzersizlerin yardımlı, dirençli ve destekli olması sağlanır. Böylece amaca göre egzersiz tipi ve yoğunluğu değiştirilebilir (13,87-90).

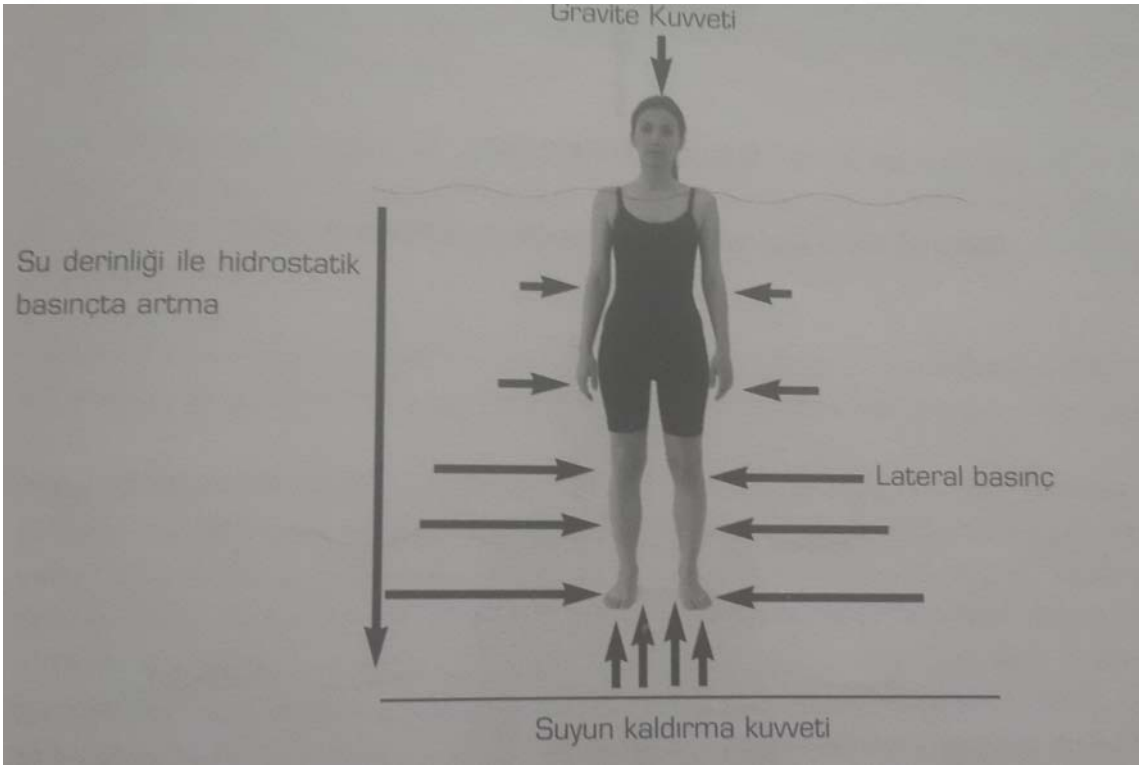


Şekil 2-3. Farklı derinliklerde alt ekstremitelerin taşıdığı vücut ağırlıklarının yüzdeleri A- Boyun(C7), B- Göğüs (Ksifoid çıkıntı), C- Pelvis (SlAS) (87).

2.4.2.3. Hidrostatik Basınç

Su içine batırılan cisme tüm yönlerde ve eşit miktarda basınç uygular. Bu basınç suyun yoğunluğu ve derinliği ile doğru orantılıdır. İnsan vücudu 120 cm derinliğinde suyun içine vertikal pozisyonda girdiğinde bacaklara etki eden hidrostatik basınç 88.9

mmHg kadardır. Bu basınç diastolik kan basıncının üzerinde olması sebebiyle ayaklardaki ödemin azalmasına yardımcı olmaktadır (13,87-90) (Şekil 2-4). Hidrostatik basınç yükseklikle doğru orantılı arttığı için en fazla basınç ayaklarda olurken uyluk ve kasıklarda daha azdır. Hidrostatik basıncın kardiyovasküler sistem üzerine de etkisi bulunmaktadır. Boyun seviyesinde suya girmekle kan hacminin %60' ı periferden göğüs bölgesine doğru yer değiştirmektedir. Bu durum kalbe dönen kan hacmini %27-30 oranında artırır ve kalbin gerilmesiyle daha kuvvetli kasılır ve atım hacmi %35 artış gösterir. Suyun göğüs ve karın duvarına uyguladığı basınç ile pulmoner hacim ve vital kapasite azalır. Göğüs çapı %10 azalır solunum iş yükü artar. Özellikle inspirasyon sırasında çalışan kaslar ve aksesuar kasların iş yükü artar (13,87-90).



Şekil 2-4. Su içerisinde vücuda etkiyen basınçlar (87).

2.4.2.4. Viskozite

Sıvı moleküllerinin birbirlerine uyguladıkları sürtünmeden dolayı sıvı akışına gösterdikleri dirençtir. Yüksek viskozitesi olan sıvılar yavaş akarlar. Suyun viskozitesi düşük ise hızlı ve türbülanslı akar. Su ısındıkça viskozitesi azalır ve hızlı akar (13,87-90).

2.4.2.5. Kohezyon, Adezyon ve Yüzey Gerilim Kuvveti

Kohezyon, bir su molekülün komşu su molekülünü çekme kuvvetidir. Adezyon ise iki farklı maddenin moleküllerinin birbirini çekme kuvvetidir. Su yüzeyindeki hava ve su moleküllerinin birbirlerine yapışma kuvvetidir. Yüzey gerilim kuvveti ise su yüzeyindeki su ile hava arasında bu iki özelliğin oluşturduğu kuvvettir. Ekstremite sudan havaya veya havadan suya doğru yer değiştirirken yenmesi gereken yüzey gerilim kuvvetidir.

Suyun viskozite, kohezyon, adezyon ve yüzey gerilim kuvveti özellikleri dolayısıyla egzersiz için iyi bir ortam sağlamaktadır. Hareket ettirilen vücut ve ekstremite yüzey alanının değiştirilmesi, hareket hızının değiştirilmesi ve yüzey geriliminin aşılması ile egzersizde direncin kademeli olarak arttırılmasını sağlar (13,87-90).

2.4.2.6. Kırılma

Işık yoğunluğu farklı ortamlar arasında geçiş yaparken kırılmaya uğrar. Su ve hava iki farklı yoğunlukta ortam olduğu için su dışından su içine bakıldığında su içinde yer alan hastanın ekstremitesi farklı yerde görülecektir. Hastanın propriosepsiyon duyusu zayıf ve yönlendiren terapist kırılmayı dikkate almazsa bazı kazalara neden olabilir. Bu kazaları önlemek için havuz içi işaretlemeler yapılmalıdır (13,87-90).

2.4.3. Suyun Dinamik Özellikleri

Su moleküllerinin bir doğrultuda birbirlerine paralel sabit ve yavaş hızda akmasına laminar akış denir. Su molekülleri hızlandıkça düzensiz ve karışık hareket etmeye başlar ve türbülan akış meydana getirir. Bu akış şekilleri su içinde hareket ederken sürtünme direnci oluştururlar. Bu direnç laminar akışta hızla doğru orantılı olarak türbülan akışta ise hızın karesi ile orantılı olarak artmaktadır. Bir kişi su içinde hızlı yürümeye çalıştığında onu geriye sürüklenme kuvveti geriye doğru çekmeye çalışacaktır. Türbülan akışta su içinde hareket eden kişinin yüzey genişliğine ve hareket hızına bağlı olarak direnç de artacaktır. Ayak ve el bileklerine yerleştirilen yüzey arttırıcı aparatlarla direnç daha da arttıralabilir. Egzersizlerin türbülanslı bir ortamda yapılması denge ve koordinasyonu geliştiricidir (13,87-90).

2.4.4. Su İçi Egzersizin Etkileri

Su içi egzersiz tedavisi özellikle lokomotor sistem hastalıklarından dejeneratif eklem hastalıklarında (OA), bazı romatizmal hastalıklarda (FMS, AS ve RA), travma (kırık) ve ortopedik girişimler sonrasında, kronik bel ağrısında ve nörolojik hastalıklar (serebral palsy, inme, nöromüsküler hastalıklar, parkinson, multiple skleroz, spinal kord kesileri gibi) için kullanılan egzersizlerden biridir (88). Kaldırma kuvvetinin etkisi ile eklemlere binen yük azaldığı için erken rehabilitasyona olanak sağlar. Destekleyici bir ortam sağladığı için düşme riski azdır. Yine bu ortam nedeniyle reaksiyon süresi uzadığı için hastalar kendilerini güvende hissederler. Özellikle bel problemlerinde suyun kaldırma kuvveti sayesinde kademeli yük artırımı sağlanarak kontrollü bir postür eğitimi verilebilmektedir. Ayrıca, su omurga üzerindeki kompresif ve makaslama kuvvetlerini azaltarak güvenli mobilizasyon sağlar postüral stabiliteyi düzeltir (13,88,90).

Suyun insan vücuduna yapmış olduğu dokunma uyarısı ile ağrı azalmaktadır. Ağrının azaltılmasında suyun sıcaklığı da ek yarar sağlamaktadır. Suyun ısı tutma kapasitesi birçok maddeden yüksektir ve aynı zamanda su iyi bir ısı ileticisidir. Su sıcaklığı iletmede havaya daha iyi bir ortamdır. Su ısısının vücuda iletilmesi ile kan akımı artar dolayısıyla dokulardaki oksijen konsantrasyonu artar. Laktik asit başta olmak üzere metabolik artık maddelerin uzaklaştırılması kolaylaşır. Suyun yapmış olduğu hidrostatik basınç etkisi distalden ödemin çözülmesini kolaylaştırır. Dokunma, termik ve basınç reseptörlerinin uyarılmasıile ağrı azalır aynı zamanda yüzeyel ağrı reseptörleri de etkilenerek ağrı eşiğinin artması söz konusu olur. Dokunma uyarısı ve sıcağın etkisi ile kaslarda gevşeme meydana gelir. Sıcağın etkisi ile inflamasyon azalır. Su içinde hareket etme ile oluşan türbülan akım ve viskozite, hem propriosepsiyon hem de denge reaksiyonlarını uyarır, postüral kasların çalışmasına olanak verir. Su ortamı üç boyutlu hareket paternlerine olanak sağladığı için fonksiyonel hareket kazanımını kolaylaştırır. Ağrısı olan ve karadaki egzersizleri yapamayan kişilerde su içi egzersizlerin eklem hareket açıklığı ve kasların gevşemesi üzerine iyileştirici etkisi bulunmaktadır. Su içi egzersiz tedavisi grup olarak uygulandığında sosyal iletişimi geliştirir ve benzer problemi olan kişilerin birbirinden destek alarak motivasyonu artırmaya yardımcı olur (13,87-90).

Su içi egzersizlerin etkinliği üzerine yapılan çalışmalarda, özellikle osteoartrit, romatoid artrit, ankilozan spondilit ve kronik bel ağrılarında olumlu sonuçlar bildirilmiştir. Bu hastalıkların tedavilerinde kullanılan rehberlerde yerlerini almıştır (49,91-93). Diz OA tedavisinde su içi egzersizlerin hedefi hastalığın semptomlarından olan ağrı, tutukluk, eklem hareket kısıtlılığını azaltmak, kasların kuvvetlendirilmesi, propriosepsiyon duyusunun, fonksiyonelliğin ve yaşam kalitesinin artırılmasını amaçlamaktadır. Ayrıca sistemik derleme ve meta analizlerde diz OA da su içi egzersizlerin ağrıyı azaltığını, fonksiyonu ve yaşam kalitesini artırdığı bildirilmiştir (94,95).

2.4.5. Özel Su İçi Tedavi Konseptleri (13,88)

1.Halliwick Konsepti: 1950'de James Mc Millan tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Fiziksel engelleri olan bireylere yüzmeyi öğretmek ve suda bağımsız olmalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir. Denge ve postural kontrolü kazanmada rotasyonel paternleri kullanır. On adımlı program olarak da bilinir. Problem çözmeye odaklı; duyu girdisi ve hareketi fasilite etmek için kullanılan aktif bir yöntemdir.

2.Bad Ragaz Halka Yöntemi: 1967 yılında İsviçre'nin Bad Ragaz bölgesindeki fizyoterapistler tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Temeli Proprioseptif Nöromuskuler Fasilitasyon (PNF) tekniklerine dayanan boyun, pelvis ve ayak bileklerine geçirilen halkalar ile vücudu desteklemeye dayalı yöntemdir.

3.Ai Chi: 1990'larda Japonya'da geliştirilen suda gevşeme, koordinasyon ve denge egzersizlerinden oluşmaktadır. Karada yapılan Thai Chi yönteminin su içine uyarlanmasıdır.

4.Watsu (Water Shiatsu): 1980 yılında Harold Dull tarafından geliştirilmiştir. Derin gevşeme için kullanılan pasif su tedavisidir. Vücudun meridyenlerin gererek vücuttan enerji salınımı gerçekleştiğine inanılan bir yöntemdir.

2.4.6. Su İçi Egzersizlerin Vücut Sistemlerine Etkisi

Su içi egzersizler sırasında pek çok vücut sisteminde suyun; yoğunluk, viskozite, hidrostatik basınç ve kaldırma kuvveti gibi özelliklerinden kaynaklanan fizyolojik değişiklikler meydana gelir.Kardiyovasküler, pulmoner, renal, endokrin ve lokomotor sistemler etkilenir.

2.4.6.1. Kardiyovasküler Sistem

Suyun kaldırma kuvveti etkisiyle kardiyovasküler sistemde bir takım değişiklikler görülür. Dolaşımın periferden merkeze yönelmesi ve ekstraselüler sıvının vasküler alana kayması ile açıklanan hemodilüsyon meydana gelir ve plazma viskozitesinde düşme olur. İmmersiyonun ilk birkaç saniyesi içerisinde hidrostatik basınç etkisiyle altlarda daha yüksek olan basınçla dolaşım yukarıya doğru yönelir. 400-800 ml kan, ekstremiteler ve abdomenden kardiyo-torasik bölgeye yönelir. Karın boşluğuna daha fazla olmak üzere göğüs kafesine yapmış olduğu basınçla çapları küçülür. Diyafragma yukarıya doğru itilir trans diyafragmatik basınç farkı artar dolayısıyla venöz kan merkeze doğru çekilmiş olur. Normalden 700 ml fazla kan merkeze yöneldiği ve diastolik dolumun 250 ml arttığı bildirilmiştir. Venöz dönüşün ve kalbin dolumunun artmasına bağlı olarak büyük bir kısmını stroke volümün oluşturduğu kardiak debi %30-50 (3.3L/dk) artar (88,90,96).

Kardiyovasküler değişimlerin çoğu ilerleyici olarak kardiyak debinin artışı ve sıcaklığın artışına bağlıdır. Kardiyak dolum ve atım hacmi su seviyesi yükseldikçe progresif olarak artar iken kalp hızı azalır. Kalp hızındaki bu düşme suyun sıcaklığındaki düşüşe göre değişir. Kalp atım hızı ve sıcaklık arasında önemli bir ilişki vardır (88,89).

Egzersiz sırasında kalp, kardiyak debiyi arttırmak için iki yol kullanır; biri kalp hızını ve diğeri atım hacmini arttırmaktır. Kalp, oksijen ihtiyacını arttırarak iki yolu da kullanır, fakat atım hacmini artırmak daha etkilidir. Ventriküler basınç kapakçıkları açar ve bu açılma kan akışının başlamasına izin verecek yeterli miktarda olduğunda kalp, kapalı olan aortik kapaklara ve sistolik hacime karşı kasılır. Bu yüzden miyokardın kasılması başlangıçta çok enerji harcar. Kontraksiyonun son noktasında miyokard, basıncı sürdürmek için maksimum kasılır. Böylece kardiyak debideki artış ile atım hacminde daha büyük bir artış ve kalp hızında daha az bir artış sağlanır (13,88).

Sistolik basınç iş yükünün artması ile artar, fakat bu artış suda karadakine göre yaklaşık %20 daha azdır. Çünkü immersiyon sırasında venöz basınç düşer daha az dirence karşı iş yapılır. Dolayısıyla su içi egzersizler hem hipertansif hem normotansif hastalar için güvenlidir (13,88,90,96).

Bu sebeplerle su içinde egzersiz yaparken maksimum kalp hızı karadakine göre daha azdır. 220-yaş fomülüyle hesaplanan maksimum kalp hızının %60-90 ile yapılan

aerobik egzersizler su içinde bel hizasında yapılan egzersizlerde maksimum kalp hızı kara egzersizinden17 atım /dk çıkartılarak hesaplanır (88,89).

Su içi egzersizin şiddetinin takibinde maksimum kalp hızı ile uyumluluk gösteren konuşma testi uygulamada kolaylık sağlamaktadır. Egzersiz sırasında kişinin rahatça konuşabildiği egzersiz şiddeti olması gereken aerobik egzersiz şiddetini göstermektedir (88,89).

2.4.6.2. Pulmoner Sistem

Vücudun toraks seviyesine kadar suya daldırılması ile solunum sistemi de etkilenir. Bu etki hem kanın göğüs boşluğuna doğru yer değiştirmesinden hem de suyun göğüs duvarına baskısından kaynaklanır. Toraks çapı yaklaşık 3,5 cm azalır. Akciğer kompliyansında azalma meydana gelir. Vital kapasite, toplam akciğer kapasitesi, maksimum solunum kapasitesi ve ekspiratuar rezerv hacminde azalma görülür. İnspirasyon zorlaşır, ekspirasyon kolaylaşır. Su içi egzersiz sırasında oksijene gereksinimi arttığında vital kapasitedeki azalmayı arttırmak için inspiratuar rezerv volüm artırılarak ekspiratuar rezerv volümdeki azalma kompanse edilmeye çalışılır. Dolayısıyla solunum işi artar. Fonksiyonel rezidüel kapasite göğüs seviyesinde dalış ile normal değerinin %50'si kadar düşer. Hidrostatik basınç etkisi ile akciğerlerin ventilasyonu apikal bölgelere doğru olmaktadır kan akımının da bu bölgelere yönlendirilmesi ile akciğer difüzyon kapasitesi artar (13,88,90,96). Sonuçta, su içinde aşırı egzersiz pulmoner problemli hastalarda dispneye yol açabilir (13,96).

2.4.6.3. Termoregülasyon

Su içi egzersiz uygulamalarında kullanılan havuz suyu sıcaklıkları genellikle hipotermaldir (30-33°C). Bu sıcaklıklar vücut sıcaklığından daha düşük olduğu için vücudun adaptasyon mekanizması termoregülasyon ile korunmaya çalışılır. Deride bulunan termik reseptörlerin aldığı uyarılar ile hipotalamusun ön lobu uyarılır vücudun ısı dengesini sürdürmeyi sağlar. Soğuk suya girildiğinde kalp hızı önce azalır, yaklaşık 10 dakika içerisinde yeniden artar. Kardiak debi artar. Kas kan akışı ise tüm sıcaklıklarda artar, fakat soğuk suda daha az artar. Serin ve soğuk suda adaptif mekanizma hızlı bir şekilde iç ısının korunmasını sağlar. Bu mekanizma ilk olarak vazokonstrüksiyon gibi vasküler cevaplar ile daha sonra da titreme gibi oldukça şiddetli kassal aktiviteler ile ısı üretimini artırılır. Sıcak bir ortamda ise soğumaya yardımcı iki

majör dengeleyici mekanizma; artan kardiak debi ve periferal vazodilatasyondur (13,88,90).

2.4.6.4. Böbrek ve Hormonlar

Böbrek fonksiyonlarını düzenleyen hormonlar renin, aldosteron ve antidiüretik hormon (ADH) su içerisine girme ile büyük oranda etkilenir. Merkezi volüm artışına bağlı olarak, sol atriyal ve pulmoner mekanoreseptörlerin uyarılması sonucunda da, antidiüretik hormon supresyonu, renal sempatik aktivite azalması, intrarenal perfüzyon artışı, renal prostaglandin E sekresyonu artışı, atrial natriüretik peptit salınımı ve plazma renin aldosteron seviyesinde düşme olur. Bunların sonucunda diürez, diürezden bağımsız natriürez ve kaliürezde artış olur. Natriürez de, immersiyon öncesine göre % 200-300 kadar artma olabilmektedir. Periferik vasküler direnç azalır dolayısıyla ortalama kan basıncı düşer. Hidrostatik basıncın etkisiyle hem venöz dönüşün artışı hem de natriürez ve diürez artışına bağlı olarak ekstremitelerden ödem çözülür (88,90,96).

2.4.6.5. Kas İskelet Sistemi

Boyun seviyesindeki suya girme ile kaslarda oluşan kan akımı 1.8 ml/dk/100 gram' dan 4.1 ml/dk/100 gram' a çıkmaktadır. Kaslara olan kan akımı artışı ile dokulara ulaştırılan oksijen miktarı artar ve metabolik artıkların hızlı uzaklaştırılmasını sağlar. Aynı açısal hızda vertikal pozisyonda yapılan su içi egzersizler sırasında kaldırma kuvveti etkisiyle maksimum istemli kasılma oranı kara egzersizlerine göre 5 kat daha az olduğu açısal hız artırıldıkça oranın arttığı bildirilmiştir. Suyun kaldırma kuvvetinin etkisi ile egzersizlerin progresif olarak değiştirilmesine olanak sağlar (90, 97).

Su içi egzersizler suyun kaldırma kuvveti etkisinden dolayı eklem yaralanmasını en aza indirdiğinden obez bireyler için güvenli ve koruyucudur. Ayrıca obezlerde aerobik egzersiz seviyesine ulaşmak karada oldukça zorlayıcıdır. Dolayısıyla bu tip egzersizlere başlamak su içinde daha kolaydır. Su içinde yapılan kuvvetlendirme ve endurans egzersizleri ile hem kondisyon kazanmak hem de kilo vermek mümkündür (88,90).

2.4.7. Su İçi Egzersizin Bölümleri

1. Isınma: Egzersiz programının başlangıç bölümüdür. Kan dolaşımını arttırarak kasları daha yoğun olan kuvvetlendirme egzersizlerine hazırlar. Sıcak havuzlar, vücut

sıcaklığını çok daha hızlı bir şekilde arttırmaktadır. Isınma periyodunun süresi 5 -10 dakikadır.

2. Kuvvetlendirme-endurans ve aerobik egzersizler: Diz OA de eklemde ağrı, sertlik gibi nedenlerle hareket açıklığının kısıtlanması sonucu kullanmamaya bağlı kas güçsüzlüğüne yönelik alt ekstremite kaslarına kuvvetlendirme egzersizleri uygulanır. Egzersizlerin en az 20 dakika sürdürülmesi ve egzersizin şidideti ve yoğunluğu maksimum kalp hızının % 60-80 olacak şekilde konuşma testi ile kontrol edilerek uygulanabilir.

3. Soğuma egzersizleri: Egzersiz programı bitirilirken nabzın normale dönmesi için yapılan egzersizlerdir. Laktik asit birikimini engellemek için germe egzersizlerini de kapsamalıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Çalışmaya İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Lokomotor Sistem Hastalıkları polikliniğine başvuran ve ACR (American College of Rheumatology) kriterlerine göre Primer diz OA tanısı alan 40-75 yaş arası 76 hasta dahil edildi.

3.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri

1. 40-75 yaş arasında,
2. ACR'nin tanı kriterlerine göre primer diz osteoartriti tanısı konan,
3. Radyografik incelemede Kellgreen & Lawrence Skalasına göre evre 2-4 olan,
4. Son 1 yıl içinde balneoterapi ve peloidoterapi almamış olan,
5. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınan hastalar (Ek-1)

3.1.2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri

1. Çesitli hastalıklara bağlı sekonder diz osteoartriti olan,
2. Bel, kalça ve ayak bileği ekleminde sonuçları etkileyecek belirgin patolojisi olan,
3. Dekompanse organ yetersizliği olan,
4. Aktif tümörü olan,
5. Kanama ile seyreden hastalığı olan,
6. Ateşli infeksiyöz hastalığı olan,
7. Son 6 ay içinde ciddi diz travması veya cerrahi operasyon geçiren,
8. Son 6 ay içinde diz eklemine intraartiküler steroid ve hyalüronik asit enjeksiyonu yapılan hastalar.

Çalışma için İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Ek-2).

3.2. Girişim

Çalışmaya katılmayı kabul eden ve gönüllü olur formunu dolduran 76 hasta bilgisayar ortamında randomizasyonla tedavi (38) ve kontrol (38) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Her iki gruptaki hastaların değerlendirmeleri kör bir araştırmacı tarafından tedavi öncesi, tedavi sonrası, tedavi sonrası 1. ay ve tedavi sonrası 3. ay sonunda yapıldı.

Tedavi grubundaki hastalara; İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Balneoterapi Ünitesi'nde haftanın 5 günü, 2 hafta süre ile günde 30 dakika SIAS (Spina Iliaka Anterior Süperior) seviyesindeki 33° C ye ısıtılmış düz suda fizyoterapist eşliğinde su içi egzersiz programı yaptırıldı. Su içi egzersiz sonrası her iki dize 20 dakika 42ºC peloid paket uygulandı. Bu uygulama toplam 10 gün süre ile yapıldı. Su içi egzersiz programı 5 dakika ısınma, 20 dakika kuvvetlendirme, denge, koordinasyon, 5 dakika soğuma egzersizlerinden oluşturuldu (Tablo3-1).

Kontrol grubuna herhangi bir tedavi verilmedi. Etik ilkelerin bozulmaması ve hasta hakları doğrultusunda kontrol grubuna da araştırma tamamlandıktan sonra aynı tedavinin uygulanması planlandı ve uygulandı.

Tedavide kullanılan peloid Tuzla Kaplıcaları'ndan temin edildi. Kullanılan peloidin toplam mineralizasyonu ise 3406 mg/L'idi (Ek-3). Peloidin ve peloidin hazırlanmasında kullanılan mineralli suyun fiziko-kimyasal analizi İÜ İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Balneoloji Laboratuvarında yapıldı. Bu amaçla kullanılan su; toplam mineralizasyonunun 4145mg/L (1000mg/L'nin üzerinde) olması nedeniyle balneolojide "mineralli sular" grubunda yer almakta, %20 milivali aşan sodyum (%69 milival) ve klorür (%81 milival) içeriği nedeniyle sodyum-klorürlü sular sınıfında yer almaktaydı (Ek-4).

3.2.1. Su İçi Egzersiz Programı

Su içi egzersizler haftanın 5 günü 2 hafta süre ile 4-5 kişilik gruplar halinde fizyoterapist eşliğinde yapıldı. 5 dk ısınma, 20 dk kuvvetlendirme, germe, denge ve koordinasyon ve 5 dk soğuma egzersizlerinden oluşmaktaydı. Egzersizler sağ ve sol ekstremiteler için tekrar edildi. İkinci hafta egzersizler 2 set halinde yapıldı ve hastalar

egzersiz şiddeti açısından konuşma testi ile kontrol edildi. Havuz sıcaklığı 33°C ve derinliği 120 cm olan tedavi havuzunda gerçekleştirildi (Tablo 3-1) (Ek-5).

Tablo 3-1: Su İçi Egzersiz Programı

1. Isınma Periyodu: 5 dakika
   - Öne, yanlara yürüme
   - Yüksek adım sabit noktada yürüme
2. Faz I
   - Bilateral quadriceps izometrik x 10 tekrar
   - Çift bacak squat x 10 tekrar
   - Çift bacak parmak ucu yükselme kollarla uzanma x 10 tekrar
   - Dinamik lunge öne hamle x 10 tekrar
   - Aktif ayak bileği dorsi fleksiyon sağ ve sol x 10 tekrar
   - Aktif ayak bileği plantar fleksiyon sağ ve sol x 10 tekrar
   - Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf diz fleksiyon ve ekstansiyonu x 10 tekrar
   - Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf kalça fleksiyon ve ekstansiyonu x 10 tekrar
   - Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf kalça abduksiyonu x 10 tekrar
3. Faz II
   - Çift bacak squat x 10 tekrar
   - Çift bacak parmak ucu yükselme kollarla uzanma x 10 tekrar
   - Dinamik lunge öne hamle x 10 tekrar
4. Faz III koordinasyon
   - Sağ kalça fleksiyonu ile sol omuz fleksiyonu sağa gövde rotasyonu x 10 tekrar
   - Sol kalça fleksiyonu ile sağ omuz fleksiyonu sola gövde rotasyonu x 10 tekrar

5. Faz IV Zorlu koordinasyon

   - Sağ kalça fleksiyonu sağ ayak bileği dorsi fleksiyonu ile bilateral omuz ekstansiyonu x 10 tekrar
   - Sağ kalça ekstansiyonu sağ ayak bileği plantar fleksiyonu ile bilateral omuz fleksiyonu x 10 tekrar

6. Soğuma Periyodu: 5dk

   - Öne, yanlara yürüme
   - Yüksek adım sabit noktada yürüme

3.3. Hastaların Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen hastalar, bilgisayar ortamında randomizasyonla tedavi ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalara tedaviye başlamadan önce araştırmacı tarafından hastanın ağrı değerlendirmesi (VAS), hastanın global değerlendirmesi (VAS), WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index), Lequesne diz indeksi, sağlık değerlendirme anketi (HAQ), yaşam kalitesi SF-36 (Short Form-36 Health Survey) değerlendirme formları verildi. Tedaviye kör bir hekim tarafından zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) ve (VAS) kullanılarak doktorun global değerlendirmesi gerçekleştirildi. Hastalar tedavi öncesinde, tedavi sonunda, tedavi sonrası 1.ay ve tedavi sonrası 3. ayda toplam 4 kez değerlendirildi.

3.3.1. Hasta Değerlendirme Parametreleri

- 10 cm Vizüel Analog Skala (VAS) ile
  - Hastanın Ağrı Değerlendirmesi
  - Hastanın Global Değerlendirmesi
  - Doktorun Global Değerlendirmesi
- WOMAC
- Lequesne diz indeksi
- Sağlık değerlendirme anketi (HAQ)
- Yaşam kalitesi ölçeği SF-36
- Zamanlı kalk yürü testi (3 metre) (ZKYT)

3.3.1.1. VAS (Vizüel Analog Skala) (0-10cm)

Vizüel analog skala ağrı şiddetini değerlendirmek amacı ile yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Ek-6). Ağrının şiddetinin yanı sıra hastanın ağrı dolayısıyla kendisini nasıl hissettiğine ilişkin bilgi verir. Hastalardan, bir ucunda "0=hiç ağrı yok", diğer ucunda da "100=yaşadığı en şiddetli ağrı" yazılı olan ölçek üzerinde, ağrılarının şiddetini düşünmeleri istenerek, uygun gördükleri noktaya işaret koymaları istenir. Başlangıçtan hastanın işaretine kadar olan mesafe cm cinsinden ölçülerek hastanın ağrı şiddetinin sayısal değeri belirlenir (98).

3.3.1.2. WOMAC (Western Ontario And Mc Master Universities Arthritis Index)

Diz ve/veya kalça osteoartritli hastalarda yaygın olarak kullanılan özürlülüğü değerlendiren hastalığa spesifik sağlık durum ölçeğidir (Ek-7). Üç bölüm ve 24 sorudan oluşmaktadır. İlk 5 soru ağrıyı, 2 soru eklem sertliği ve tutukluğu ve son 17 soru ise fiziksel foksiyonu değerlendirmektedir. Likert puanlama sistemi (0,1,2,3,4 puan) ile yapılan puanlamada yüksek değerler ağrı ve sertlikte artışı, fiziksel fonksiyonda bozulmayı gösterir (99,100).

3.3.1.3. Lequesne Diz İndeksi

Lequesne diz indeksi diz osteoartritli hastalarda ağrı, maksimum yürüme mesafesi ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren hastalığa spesifik bir değerlendirme ölçütüdür. Maksimum puan 24 üzerinden değerlendirme yapılır; 1-4 arası puan hafif, 5-7 arası puan orta, 8-10 arası puan şiddetli, 11-13 arası puan çok şiddetli, 14 ve üzeri puan aşırı şiddetli olarak değerlendirilmektedir (101) (Ek-8).

3.3.1.4. Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ)

Özellikle yetişkin artritli hastalarda kullanılır. Hastanın fonksiyonel disabilitesi ve engelliği ile sağlığın tüm boyutlarını değerlendirebilir. Sağlık değerlendirme anketinde giyinip kuşanma, doğrulma, yemek yeme, yürüme, hijyen, uzanma, kavrama ve günlük işler ile ilgili sekiz alanı kapsayan toplam 20 soru vardır. Skorlaması 0 ile 3 puan arasındadır. (0: Aktiviteyi zorluk çekmeden yapma, 1: Biraz zorlukla yapma, 2: Çok zorlukla yapma, 3: Hiç yapamama). Yüksek skor azalmış fonksiyonu gösterir (102) (Ek-9).

3.3.1.5. Yaşam Kalitesi ÖlçeğiSF-36

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği; genel yaşam kalitesini değerlendiren hastalığa özgü olmayan bir ölçektir. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlanması, emosyonel rol kısıtlanması, vücut ağrısı, sosyal fonksiyon, mental sağlık, canlılık, genel sağlık olmak üzere sekiz alt ölçekte 36 soru içerir. Fiziksel komponent ve mental komponent olmak üzere iki alt birimi vardır. Fiziksel komponent alt birimi; fiziksel fonksiyon, fiziksel rolkısıtlanması, vücut ağrısı ve genel sağlık alt skalalarından, mental komponent alt birimi ise; vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlanması ve mental sağlık alt ölçeklerinden oluşur. Alt ölçekler sağlığı, 0-100 arasında değerlendirir ve 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterir (103,104) (Ek-10).

3.3.1.6. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT)

Bu testte hastadan kollarını kullanmadan oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metre uzaklıktaki işaretlenen çizgiye kadar yürüyüp geri dönmesi ve sandalyeye oturması istenir. Fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmek için kullanılır. Hasta sandalyeden kalktığı anda süre başlatılır ve 3 metre yürüyüp döner ve sandalyeye oturduğu anda süre durdurulur. Üç kez yapılır ve ortalaması alınır. Hastanın yürüme hızının azalması bozulmuş performansı göstermektedir. On beş saniye ve üzerindeki süreler günlük yaşam aktivitelerinde bozulma ve düşmelerle ilişkilidir (105,106).

3.3.2. Çalışma Algoritması

İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Lokomotor Sistem Hastalıkları Polikliniği'nce diz OA tanısı konan, çalışma kriterlerimizi karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 76 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar randomizasyonla tedavi (38) ve kontrol(38) grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Tedavi grubunda; 1 hasta anormal menstruel kanama, 2 hasta sebep bildirmeden toplam 3 hasta tedaviye başlamadan çalışmadan ayrıldı. Tedaviye başlayan hastalardan 1 tanesi gribal enfeksiyon, 1hasta ciltte kaşıntı, 1 hasta evde düşme sonucu tedaviyi tamamlamadı. Tedavi sonunda, tedavi sonrası 1. ay ve 3. ayda toplam 32 hasta kontrollerini tamamladı.

Kontrol grubunda 1 hasta sebep bildirmeden tedavi sonu değerlendirmesine gelmedi. 37 hasta tedavi sonrası, tedavi sonrası 1. ay kontrollerini tamamladı. Tedavi sonrası 3. ay kontrolüne sebep bildirmeden bir hasta gelmedi. Çalışma 36 kontrol grubu hastası ile tamamlandı. Çalışmanın akış diyagramı şekilde sunulmuştur (Şekil 3-1).



Şekil 3-1. Çalışma Algoritması

3.4. Körleme

Gerçekleştirdiğimiz randomize kontrollü çalışma tek kör paternle dizayn edildi. Hastalar alacakları tedavi için hasta onam formu imzalarken uygulanacak balneoterapi yöntemi ve tedavi rejimi hakkında bilgiye sahipti. Hastaların değerlendirme ölçümlerini yapan hekim hastaların hangi gruba dahil olduğunu bilmiyordu. Sonuçların istatistiksel analizi çalışmaya kör bir biyoistatistik uzmanı tarafından yapıldı.

3.4.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde intention to treat analiz yöntemi kullanıldı. İstatistiksel hesaplamalar bilgisayar ortamında SPSS for Windows 18.0 programı ile yapıldı.

Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Bu teste göre 0,05'den küçük p değerlerinin farklı olduğu, bu verilerin non-parametrik dağılım özelliği gösterdiği kabul edildi. P değeri 0,05'den büyük olarak saptanan dağılımların ise parametrik özellik gösterdiği kabul edildi.

Demografik verilerin değerlendirilmesinde nonparametrik veriler için (cinsiyet, medeni hal, eğitim, sigara kullanımı, meslek, gelir) ki-kare testi, yaş, vücut kitle indeksi ve hastalık süresi değerlendirmeleri için bağımsız gruplarda t test kullanıldı.

Grupların kendi içindeki zamana bağlı değişimlerinin hesaplanmasında parametrik dağılım gösteren veriler için paired t-test, non parametrik dağılım gösteren veriler için ise Wilcoxon işaretli sıra testi kullanıldı.

Grupların homojenlik karşılaştırması ki-kare testi ile yapıldı. Her iki grup değişkenlerinin başlangıca göre zamana bağlı farkları varyans analizi ile karşılaştırıldı.

Tedavi ve kontrol grupları karşılaştırılması parametrik dağılım gösteren veriler için t-testi ile nonparametrik dağılım gösteren veriler için ise Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı.

Hesaplanan p değerleri için anlamlılık sınırı 0.05 olarak alındı. P değeri 0,05'den küçük olan verilerin istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Hastaların demografik özellikleri analiz edildiğinde gruplara olan cinsiyet dağılımı, iki grup arasında, yaş, kilo, boy, VKI (Vücut Kitle İndeksi), hastalık süresi, medeni hal, çalışma durumu ve aylık gelir durumu parametreleri açısından anlamlı fark izlenmedi (Tablo 4-1), (Tablo 4-2), (Tablo 4-3).

Tablo 4-1. Grupların sosyodemografik verilerinin karşılaştırması-1

	Gruplar		N	ort	SS	p
YAŞ (yıl)	Tedavi		38	58,76	7,321	p>0,05
	Kontrol		38	60,79	7,098	
KİLO (kg)	Tedavi		38	81,21	13,068	p>0,05
	Kontrol		38	81,95	16,950	
BOY (cm)	Tedavi		38	159,08	7,524	p>0,05
	Kontrol		38	159,47	5,608	
VKI (Vücut Kitle İndeksi)	Tedavi		38	32,0660	4,4741	p>0,05
	Kontrol		38	32,2378	6,4734	
HASTALIK SÜRESİ (yıl)	Tedavi		38	5,961	4,4741	p>0,05
	Kontrol		38	6,421	6,3995	
	N: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, ort: ortalama, SS: standart sapma					
	İstatistiksel analiz T test ile yapıldı. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. (p>0,05)					

Tablo 4-2. Grupların cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	Tedavi Grubu		Kontrol Grubu		*p*
	n	%	n	%	
Kadın	35	92	36	95	>0,05
Erkek	3	8	2	5	
Toplam	38	100	38	100	
İstatistiksel analiz Ki kare testi ile yapıldı. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. (p>0,05)					

Tablo 4-3. Grupların sosyodemografik verilerinin karşılaştırması-2

	Tedavi Grubu		Kontrol Grubu		Toplam		P
	n	%	n	%	n	%	
Medeni Hali							
Evli	31	82	30	79	61	80	>0,05
Bekar	0	0	1	3	1	1	
Dul	3	8	6	16	9	12	
Boşanmış	4	10	1	3	5	7	
Eğitim							
Okur yazar değil	6	16	4	11	10	13	
Okur yazar	3	8	2	5	5	7	>0,05
İlkokul	18	47	29	76	47	62	
Lise	5	13	1	3	6	8	
Üniversite	6	16	2	5	8	11	
Sigara kullanımı							
Var	6	16	8	21	14	18	>0,05
Yok	32	64	30	79	62	82	
Meslek							
Ev hanımı	25	66	21	55	46	61	>0,05
Emekli	8	21	15	40	23	30	
Çalışan	5	13	2	5	7	9	
Gelir							
0-1000	21	55	21	55	42	55	>0,05
1001-2000	15	40	11	29	26	34	
2001-3000	2	5	4	11	6	8	
3001-4000	0	0	2	5	2	3	
İstatistiksel analiz Ki-kare testi ile yapıldı. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. (p>0,05)							

Değerlendirme Parametreleri:

Hastanın Global Değerlendirmesi (0 – 10 cm Vizüel Analog Skala)

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-4).

Tablo 4-4. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay hastanın global değerlendirmesi ölçümleri

Hasta Global Değerlendirmesi (VAS)	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1,8-10	6,06±1,788	**p**
Tedavi Sonu	38	0,3-8,8	4,28±1,976	**0,000**
1. Ay Kontrol	38	0,3-7,3	3,61±1,872	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	2-9	4,06±2	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirmede Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

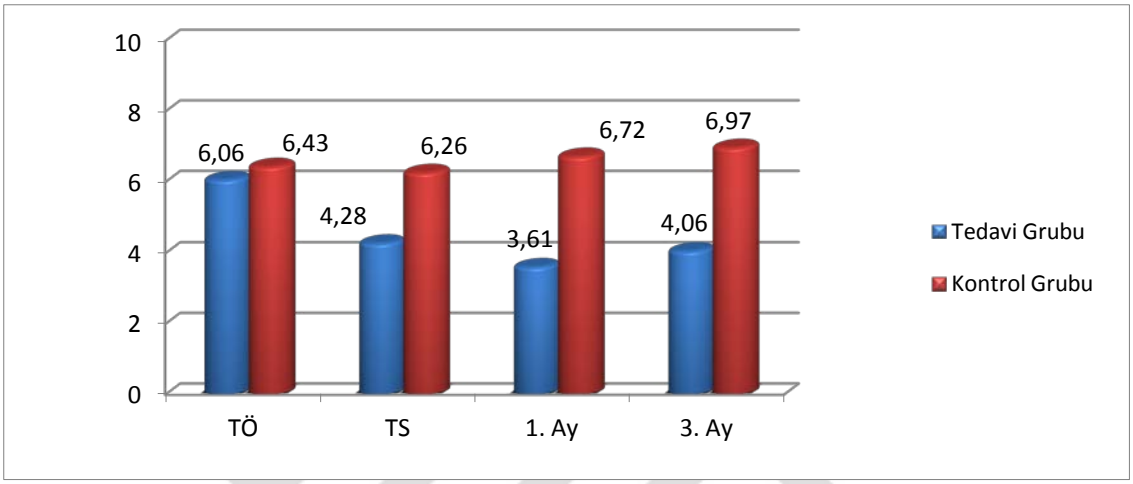
Kontrol grubunda; tedavi sonu ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu değişiklik istatistiksel olarak anlamlı değildi. Tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-5).

Tablo 4-5. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay hastanın global değerlendirmesi ölçümleri

Hasta Global Değerlendirmesi (VAS)	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-9,6	6,43±1,825	**p**
Tedavi Sonu	38	2,3-8,7	6,26±1,716	0,869
1. Ay Kontrol	38	2-9	6,72±1,686	0,381
3. Ay Kontrol	38	2,6-9	6,97±1,436	0,088
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır				

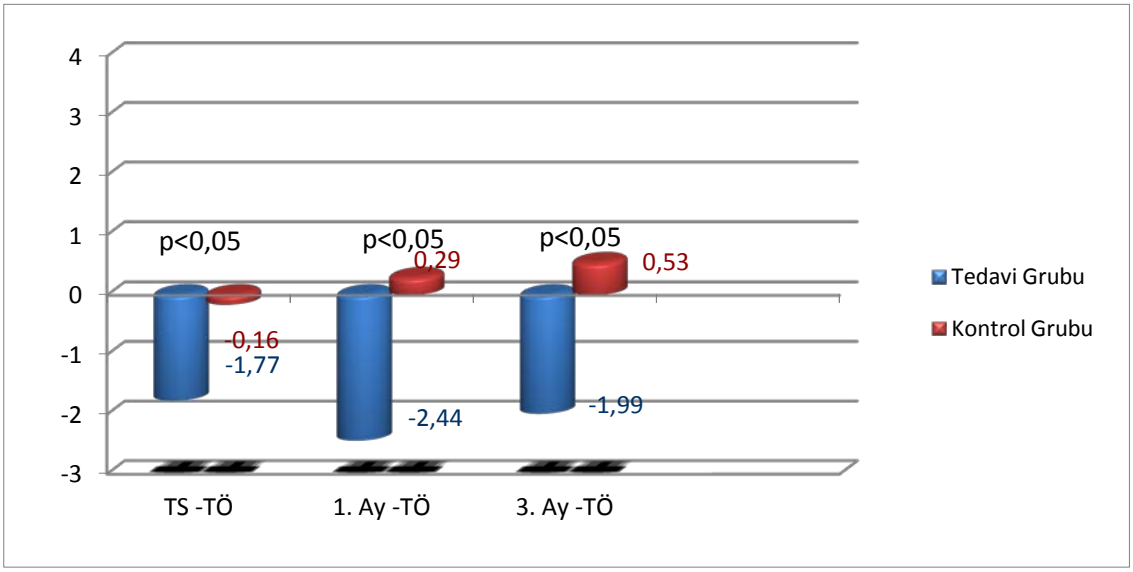
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre değişimleri istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-1)



Grafik 4-1. Hasta global değerlendirmesi ölçümlerininortalama değerleri

Hasta global değerlendirmesi sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-2)



Grafik 4-2. Hasta global değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin başlangıca farklarının gruplar arası karşılaştırması

DOKTORUN GLOBAL DEĞERLENDİRMESİ (VAS)

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-6).

Tablo 4-6. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay doktor global değerlendirmesi ölçümleri

Doktorun Global Değerlendirmesi (VAS)	Tedavi Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2,6 - 9,5	6,16±1,595	**P**
Tedavi Sonu	38	0,1-7	3,86±1,80	**0,000**
1. Ay Kontrol	38	0,8-7	3,66±1,862	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0,5-7,3	3,78±2,093	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

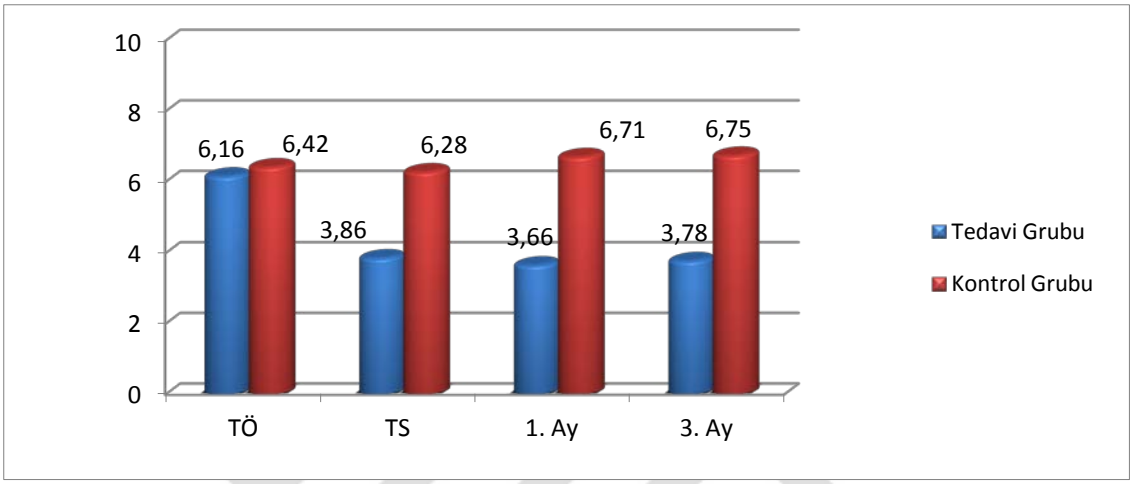
Kontrol grubunda; tedavi sonu ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu değişiklik istatistik olarak anlamlı değildi. Tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-7).

Tablo 4-7. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay doktorun global değerlendirmesi

Doktorun Global Değerlendirmesi (VAS)	Kontrol Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2,2-9,7	6,42±1,575	**P**
Tedavi Sonu	38	2,2-8,8	6,28±1,530	0,712
1. Ay Kontrol	38	2-8,7	6,71±1,415	0,346
3. Ay Kontrol	38	2,3-8,8	6,75±1,385	0,213
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır				

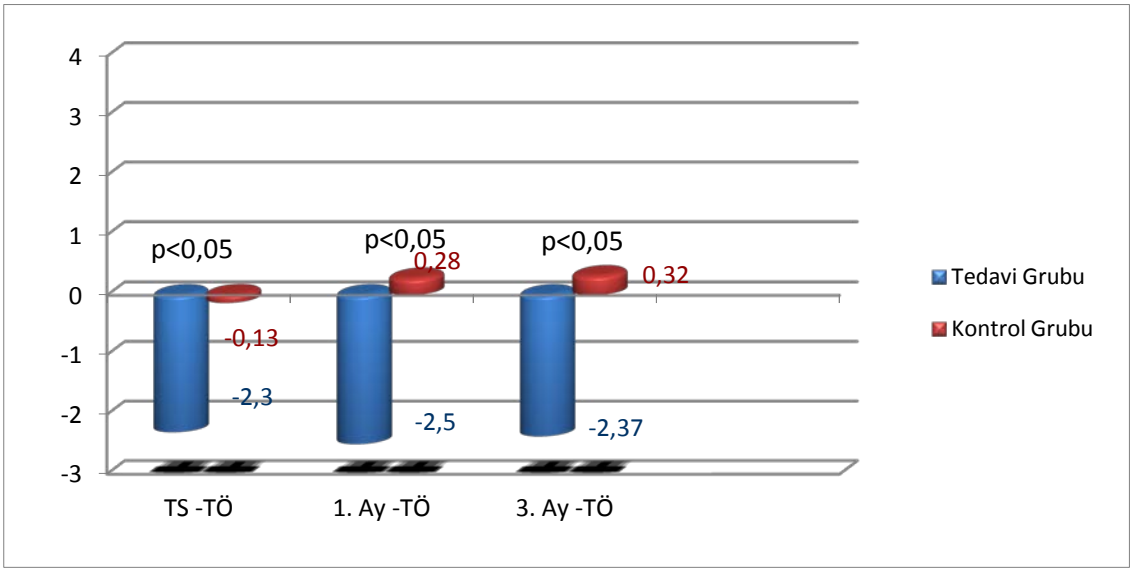
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerindeki değişim başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi. (Grafik 4-3)



Grafik 4-3. Doktorun global değerlendirmesiölçümlerinin ortalama değerleri

Doktor global değerlendirmesi sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-4)



Grafik 4-4. Doktor global değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

AĞRI (VAS)

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-8).

Tablo 4-8. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay ağrı değerlendirmesi ölçümleri

AĞRI (VAS)	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	2-10	6,95±1,998	**p**
Tedavi Sonu	38	0-9,3	4,37±2,354	**0,000**
1. Ay Kontrol	38	0,5-7,8	4±2,163	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0,3-8,9	3,88±2,295	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

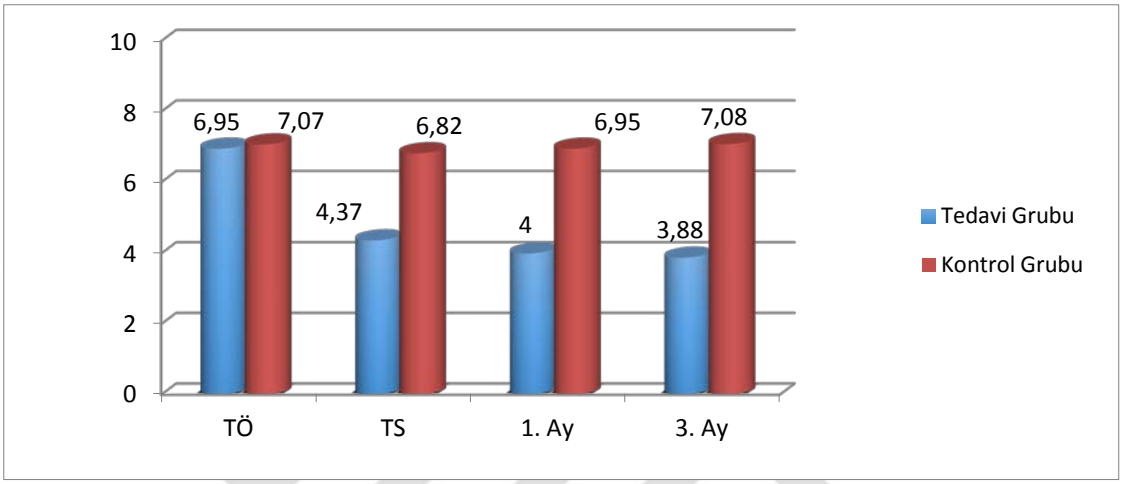
Kontrol grubunda; tedavi sonu ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu azalma istatistik olarak anlamlı değildi. Tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-9).

Tablo 4-9. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay ağrı değerlendirmesi ölçümleri

AĞRI (VAS)	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1,5-9,8	7,07±2,048	**p**
Tedavi Sonu	38	1,3-9,5	6,82±1,981	0,136
1. Ay Kontrol	38	2-9,5	6,95±1,828	0,507
3. Ay Kontrol	38	2,2-9,5	7,08±1,566	0,850
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

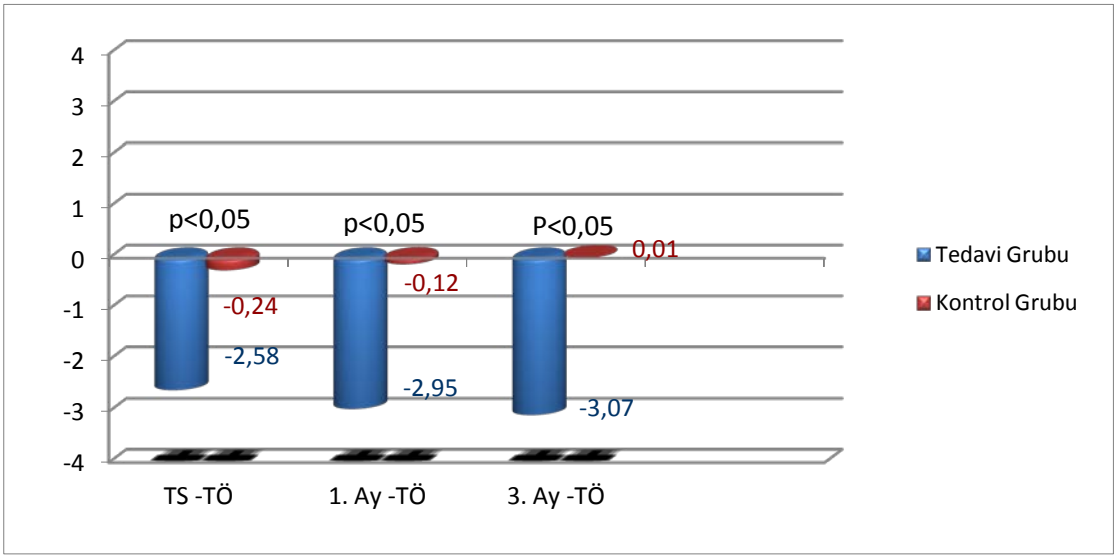
Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi. (Grafik 4-5)



Grafik 4-5. Ağrı (VAS) ölçümlerinin ortalama değerleri

Ağrı değerlendirmesi sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı. (Grafik 4-6)



Grafik 4-6. Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

Sağlık Değerlendirme Anketi HAQ:

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-10).

Tablo 4-10.Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay sağlık değerlendirme anketi HAQ değerlendirme ölçümleri

Sağlık Değerlendirme Anketi-HAQ	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	5-38	16,39±8,62	**p**
Tedavi Sonu	38	0-34	13,97±8,36	**0,033**
1. Ay Kontrol	38	0-43	11,21±8,97	**0,003**
3. Ay Kontrol	38	0-33	9,37±8,14	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

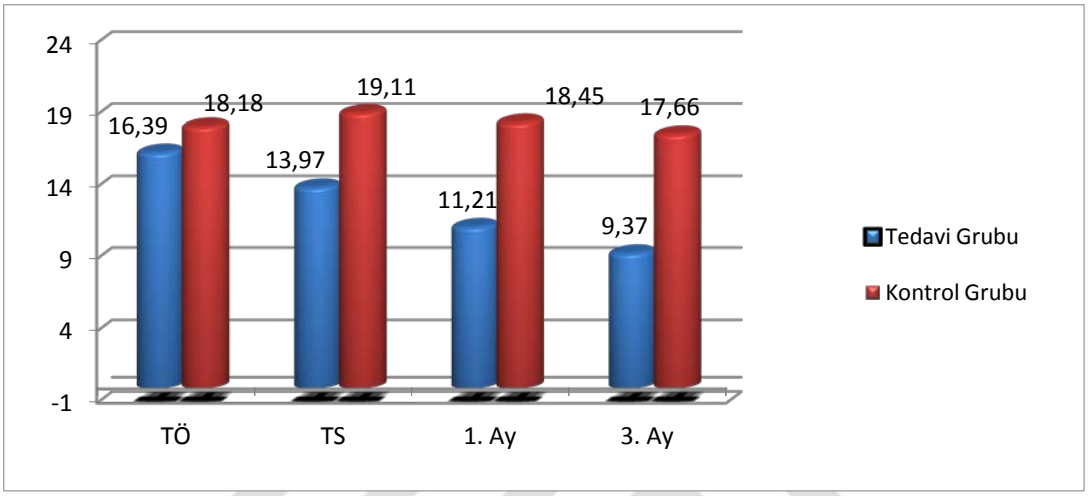
Kontrol grubunda; 3. ay ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi. Tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-11).

Tablo 4-11. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay HAQ değerlendirme ölçümleri

Sağlık Değerlendirme Anketi -HAQ	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-42	18,18±10,63	**p**
Tedavi Sonu	38	3-38	19,11±9,47	0,169
1. Ay Kontrol	38	3-37	18,45±9,01	0,644
3. Ay Kontrol	38	1-42	17,66±9,24	0,652
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme WilcoxonSignedRanks Test kullanılmıştır				

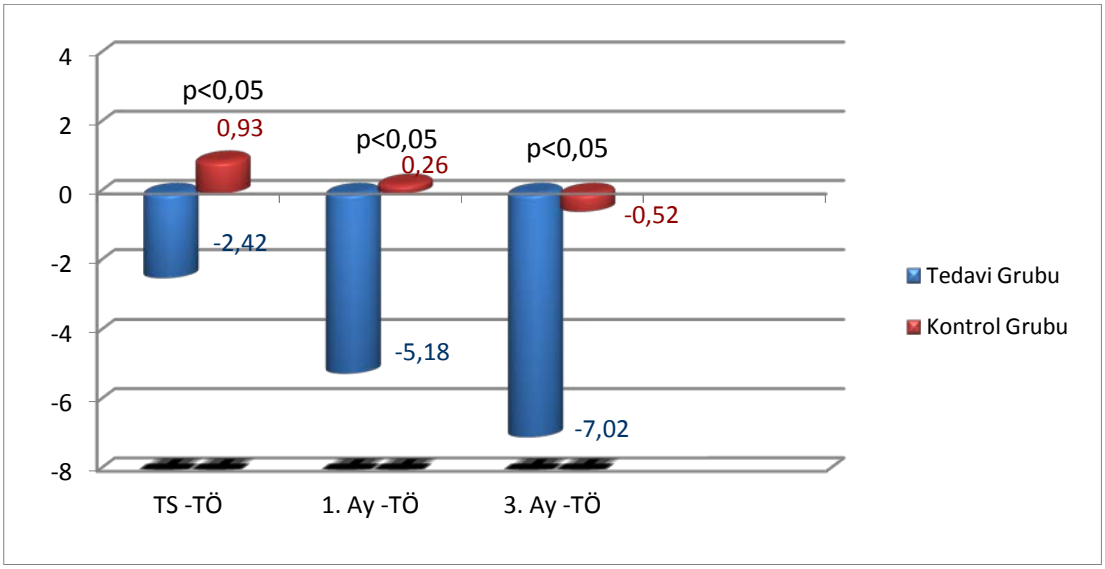
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmeleri başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi. (Grafik 4-7)



Grafik 4-7. Sağlık Değerlendirme Anketi HAQ ölçümlerinin ortalama değerleri

Sağlık değerlendirme anketi HAQ değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplararası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun üstünlük gösterdiği saptandı.(Grafik 4-8)



Grafik 4-8. Sağlık Değerlendirme Anketi HAQ değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

LEQUESNE DİZ İNDEKSİ

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-12).

Tablo 4-12. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay Lequesne diz indeksi değerlendirme ölçümleri

Lequesne diz indeksi	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	5-19,5	12,39±3,80	**p**
Tedavi Sonu	38	0-18	11,22±4,16	**0,028**
1. Ay Kontrol	38	0-19,5	9,03±4,74	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0-18	8,30±4,95	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

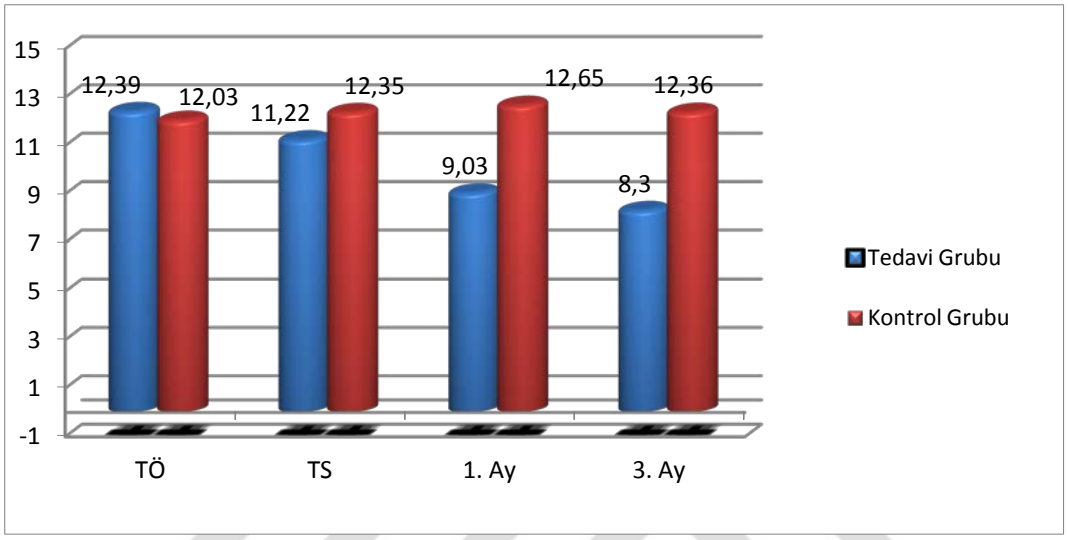
Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-13).

Tablo 4-13. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay Lequesne diz indeksi değerlendirme ölçümleri

Lequesne diz indeksi	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	2-20,5	12,03±4,32	**p**
Tedavi Sonu	38	3-20,5	12,35±3,85	0,345
1. Ay Kontrol	38	4-20	12,65±3,58	0,312
3. Ay Kontrol	38	3,5-20	12,36±3,62	0,623
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

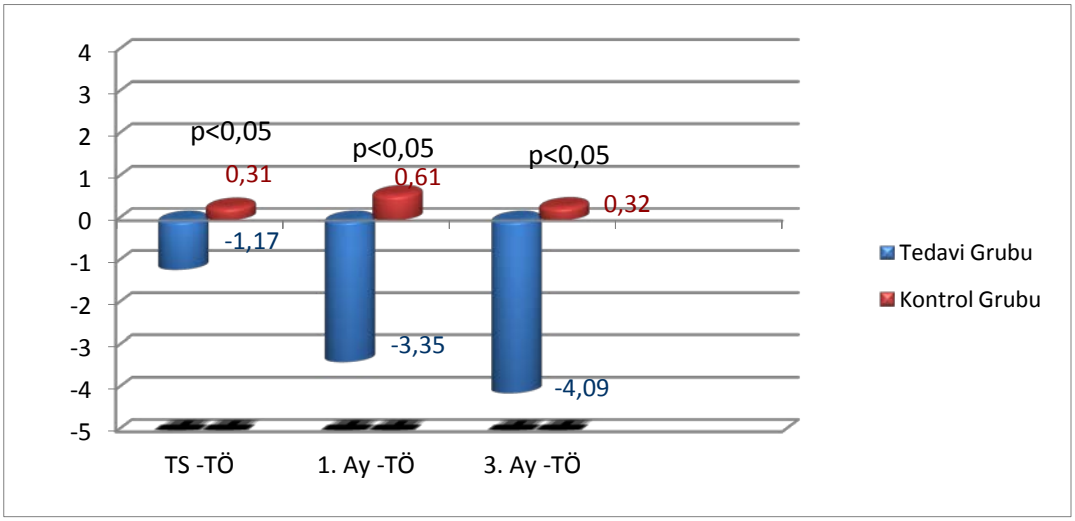
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-9).



Grafik 4-9. Lequesne diz indeksi ölçümlerinin ortalama değerleri

Lequesne diz indeksi değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-10).



Grafik 4-10. Lequesne diz indeksi değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ (ZKYT)

Tedavi grubunda; tedavi sonu ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu azalma istatistik olarak anlamlı değildi. 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-14).

Tablo 4-14. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay zamanlı kalk yürü testi değerlendirme ölçümleri

ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ	Tedavi Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	7,21-27,33	11,69±3,50	**p**
Tedavi Sonu	38	6,61-27,35	11,18±3,43	0,116
1. Ay Kontrol	38	7,35-18,45	10,75±2,34	**0,022**
3. Ay Kontrol	38	6,96-18,37	10,46±2,72	**0,003**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

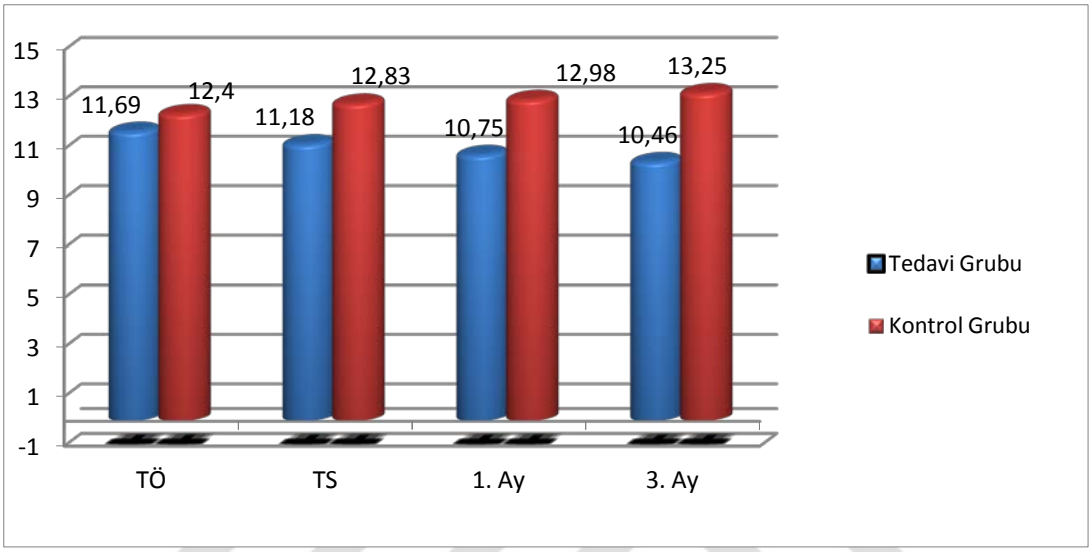
Kontrol grubunda; 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kötüleşme saptandı (Tablo 4-15).

Tablo 4-15. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay zamanlı kalk yürü testi değerlendirme ölçümleri

ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ	Kontrol Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	8,28-29,06	12,40±3,71	**p**
Tedavi Sonu	38	7,12-30,15	12,83±3,89	0,074
1. Ay Kontrol	38	7,28-29,27	12,98±3,78	0,046
3. Ay Kontrol	38	6,82-28,4	13,25±3,88	0,011
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

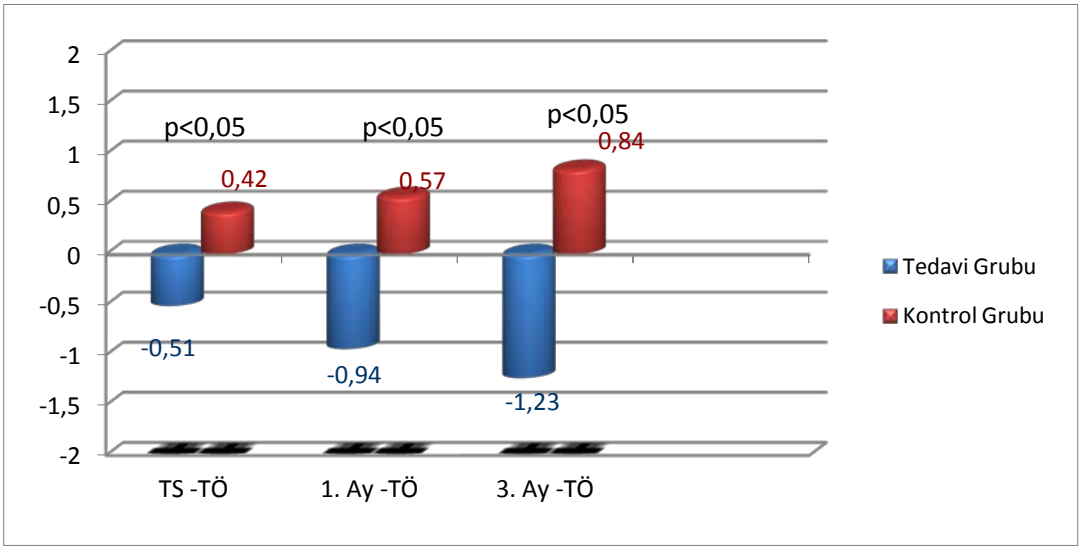
Tedavi grubunda; tedavi sonu ortalaması başlangıç değerine göre azaldı. Bu değişim istatistik olarak anlamlı değildi. 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-11).



Grafik 4-11. Zamanlı kalk yürü testi ölçümlerinin ortalama değerleri

Zamanlı kalk yürü testi değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-12).



Grafik 4-12. Zamanlı kalk yürü testi değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

WOMAC (WESTERN ONTARİO AND MC MASTER UNİVERSİTİES OSTEOARTHRİTİS İNDEX)

WOMAC AĞRI:

Tedavi grubunda; tedavi sonu ölçümleri başlangıca göre azaldı. Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi. 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-16).

Tablo 4-16. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Ağrı değerlendirme ölçümleri

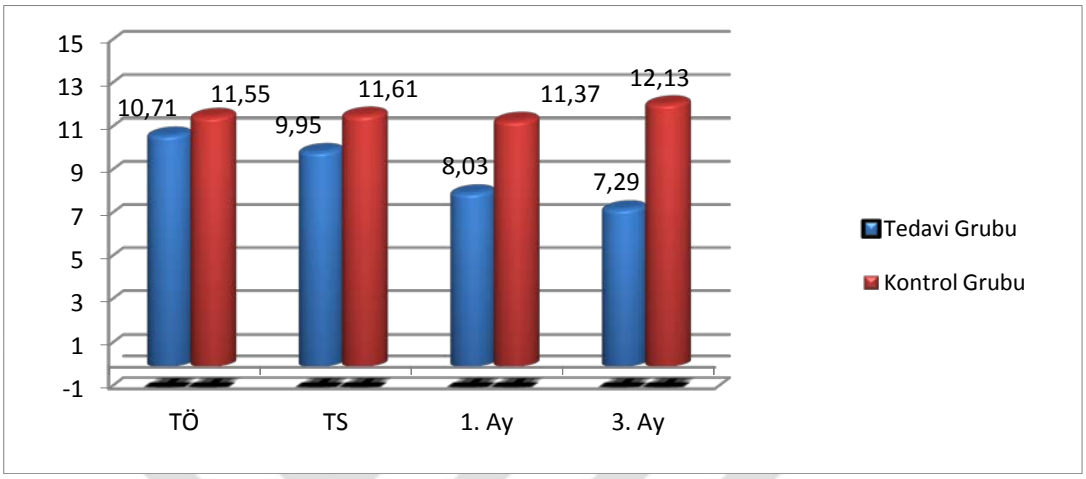
WOMAC AĞRI	Tedavi Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2-18	10,71±4,34	p
Tedavi Sonu	38	1-18	9,95±4,38	0,165
1. Ay Kontrol	38	0-18	8,03±5,18	**0,004**
3. Ay Kontrol	38	0-19	7,29±5,397	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-17).

Tablo 4-17.Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Ağrı değerlendirme ölçümleri

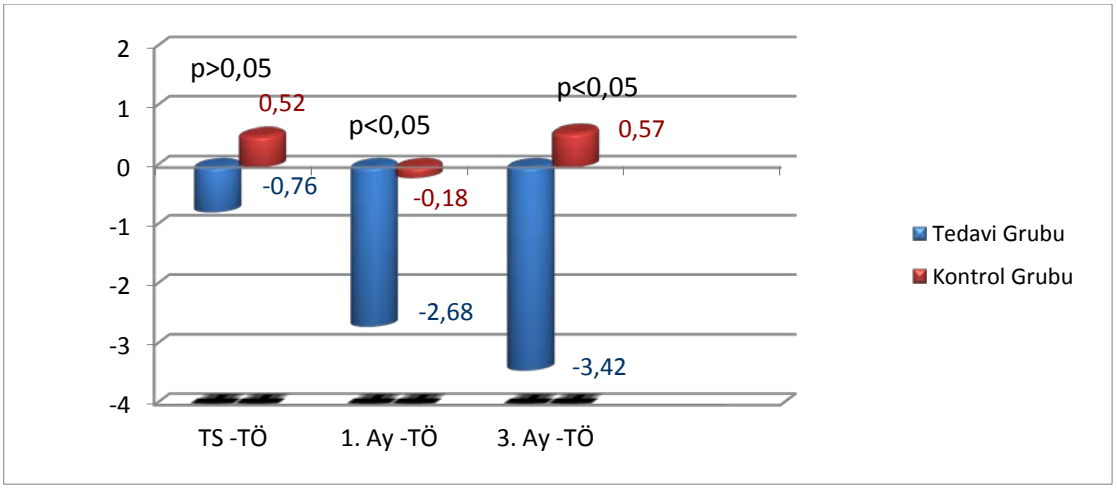
WOMAC AĞRI	Kontrol Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	4-19	11,55±3,83	p
Tedavi Sonu	38	2-18	11,61±3,73	0,895
1. Ay Kontrol	38	4-19	11,37±3,38	0,716
3. Ay Kontrol	38	0-20	12,13±3,43	0,358
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tedavi sonu hariç tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-13).



Grafik 4-13. WOMAC Ağrı ölçümlerinin ortalama değerleri

Womac Ağrı değerlendirmesi sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tedavi sonunda istatistiksel anlamlılık saptanmadı. 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-14).



Grafik 4-14. WOMAC Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

WOMAC EKLEM SERTLİĞİ

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-18).

Tablo 4-18. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Eklem Sertliğideğerlendirme ölçümleri

WOMAC SERTLİK	Tedavi Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-8	4,29±1,88	**p**
Tedavi Sonu	38	0-8	3,37±2,22	**0,008**
1. Ay Kontrol	38	0-8	2,89±2,11	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0-8	2,63±1,68	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

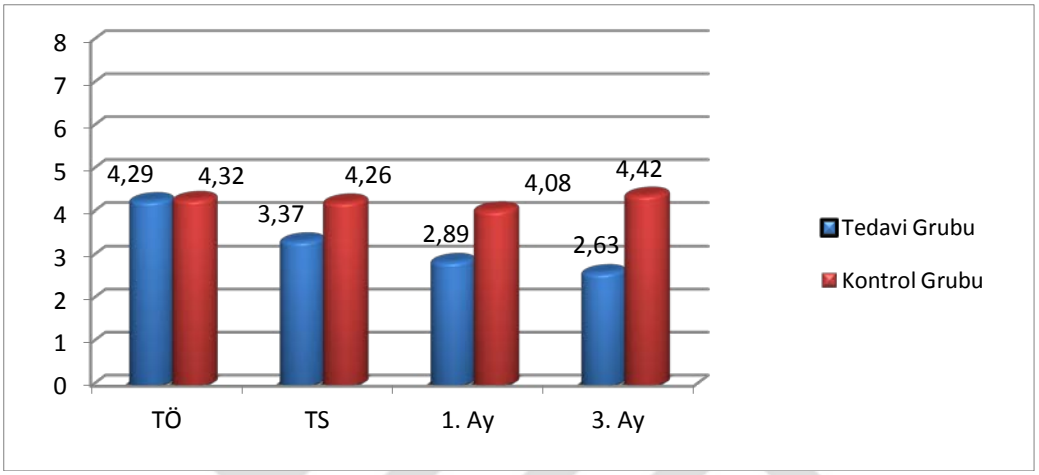
Kontrolgrubunda; tedavisonu, 1. ayve 3. ay değerlendirmelerindebaşlangıca göre istatistikselolarakanlamlıfarksaptanmadı (Tablo 4-19).

Tablo 4-19. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Eklem Sertliği değerlendirme ölçümleri

WOMAC SERTLİK	Kontrol Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-7	4,32±1,59	**p**
Tedavi Sonu	38	0-8	4,26±1,82	0,985
1. Ay Kontrol	38	1-8	4,08±1,97	0,606
3. Ay Kontrol	38	1-8	4,42±1,67	0,517
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

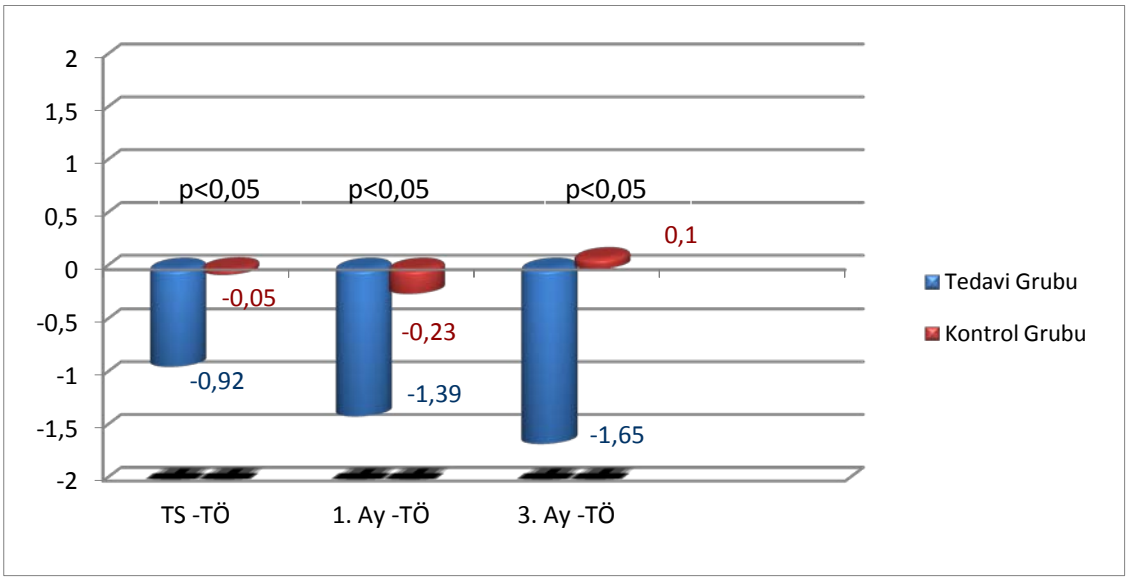
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-15).



Grafik 4-15. WOMAC Eklem Sertliği ölçümlerinin ortalama değerleri

WOMAC Eklem Sertliği değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-16).



Grafik 4-16. WOMAC Eklem Sertliği değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

WOMAC FİZİKSEL FONKSİYON

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-20).

Tablo 4-20. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

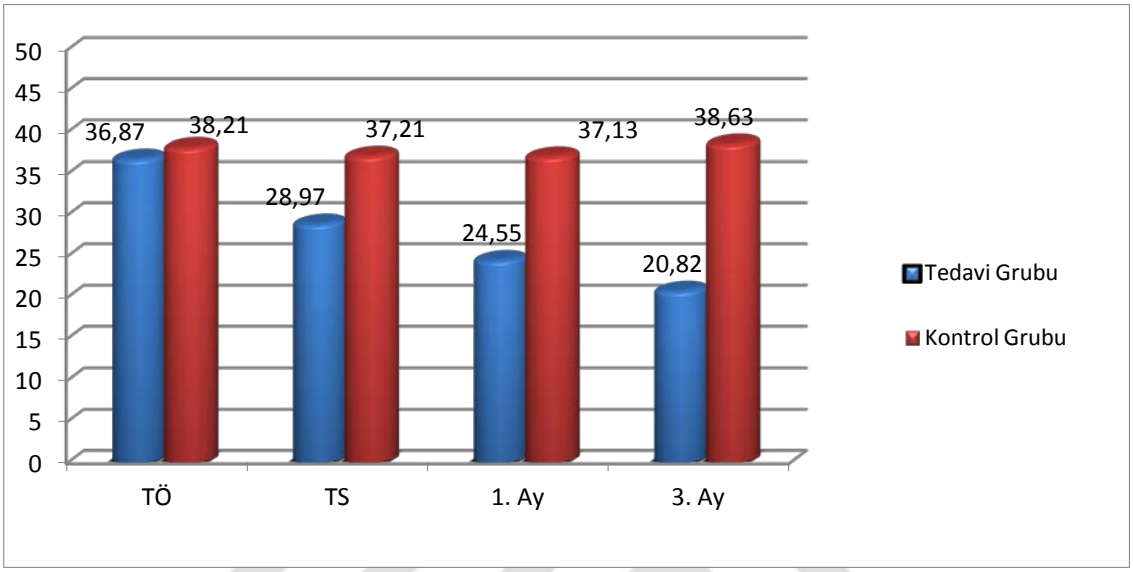
WOMAC FİZİKSEL FONKSİYON	Tedavi Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	11-62	36,87±13,20	p
Tedavi Sonu	38	1-62	28,97±14,03	**0,000**
1. Ay Kontrol	38	0-62	24,55±16,57	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0-62	20,82±15,36	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-21).

Tablo 4-21. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

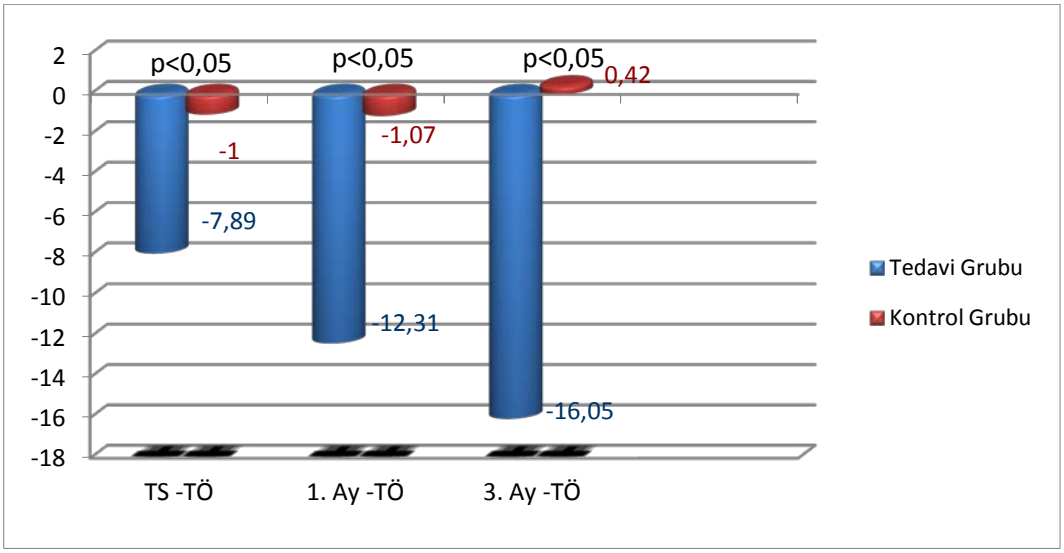
WOMAC FİZİKSEL FONKSİYON	Kontrol Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	11-59	38,21±11,57	p
Tedavi Sonu	38	6-59	37,21±11,30	0,770
1. Ay Kontrol	38	6-52	37,13±10,88	0,569
3. Ay Kontrol	38	1-64	38,63±11,34	0,645
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-17).



Grafik 4-17. WOMAC Fiziksel Fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri

WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-18).



Grafik 4-18. WOMAC Fiziksel Fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

WOMAC TOPLAM:

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-22).

Tablo 4-22. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Toplam değerlendirme ölçümleri

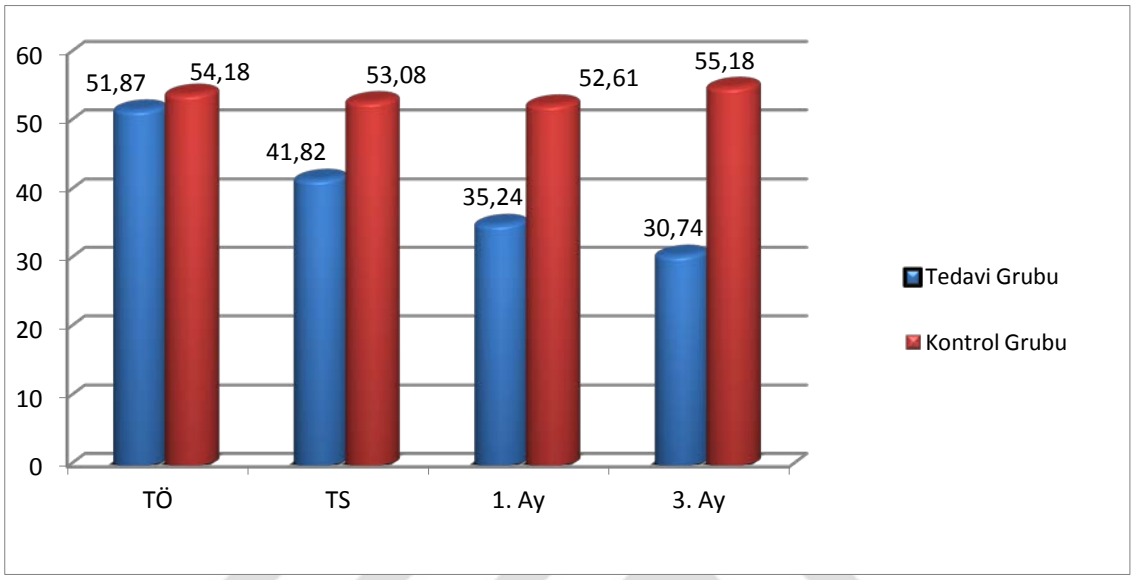
WOMAC TOPLAM	Tedavi Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	20-88	51,87±18,05	**p**
Tedavi Sonu	38	6-88	41,82±19,39	**0,000**
1. Ay Kontrol	38	0-88	35,24±22,83	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	0-88	30,74±21,61	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-23).

Tablo 4-23. Kontrol Grubu'nun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay WOMAC Toplam değerlendirme ölçümleri

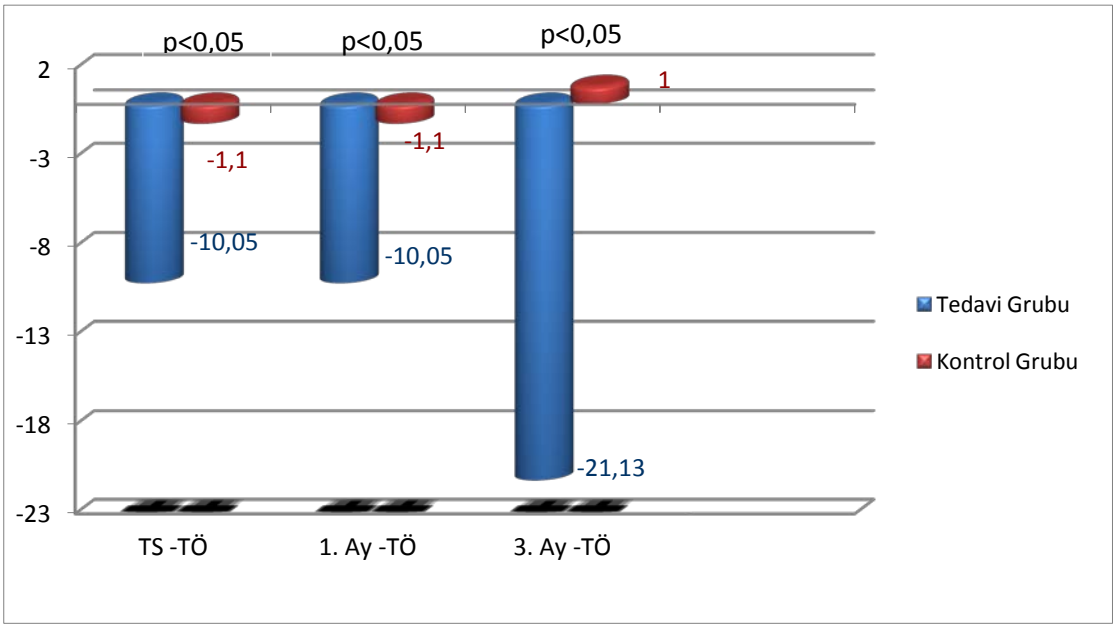
WOMAC TOPLAM	Kontrol Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	17-79	54,18±15,96	**p**
Tedavi Sonu	38	8-84	53,08±15,44	0,889
1. Ay Kontrol	38	11-77	52,61±14,83	0,505
3. Ay Kontrol	38	6-91	55,18±15,064	0,519
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-19).



Grafik 4-19. WOMAC Toplam ölçümlerinin ortalama değerleri

Womac Toplam değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-20).



Grafik 4-20. WOMAC Toplam değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 Fiziksel Fonksiyon

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo4-24).

Tablo 4-24. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

SF-36 Fiziksel Fonksiyon	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	10-26	15,97±4,49	**p**
Tedavi Sonu	38	10-29	17,86±4,72	**0,004**
1. Ay Kontrol	38	10-30	19,76±5,41	**0,001**
3. Ay Kontrol	38	10-30	20,31±5,16	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

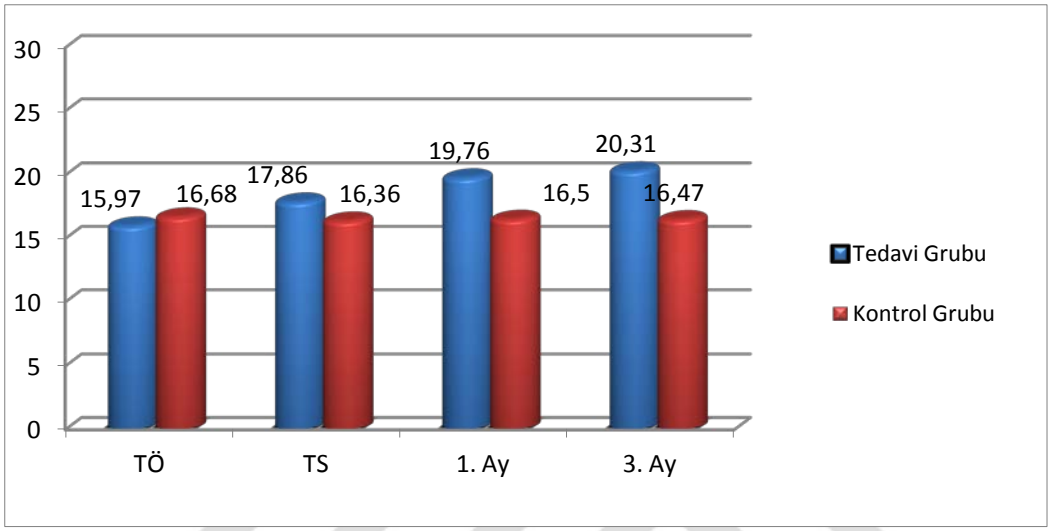
Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-25).

Tablo 4-25. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

SF-36 Fiziksel Fonksiyon	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	10-24	16,68±4,23	**p**
Tedavi Sonu	38	10-24	16,36±3,47	0,607
1. Ay Kontrol	38	10-24	16,50±3,49	0,741
3. Ay Kontrol	38	11-25	16,47±3,11	0,658
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

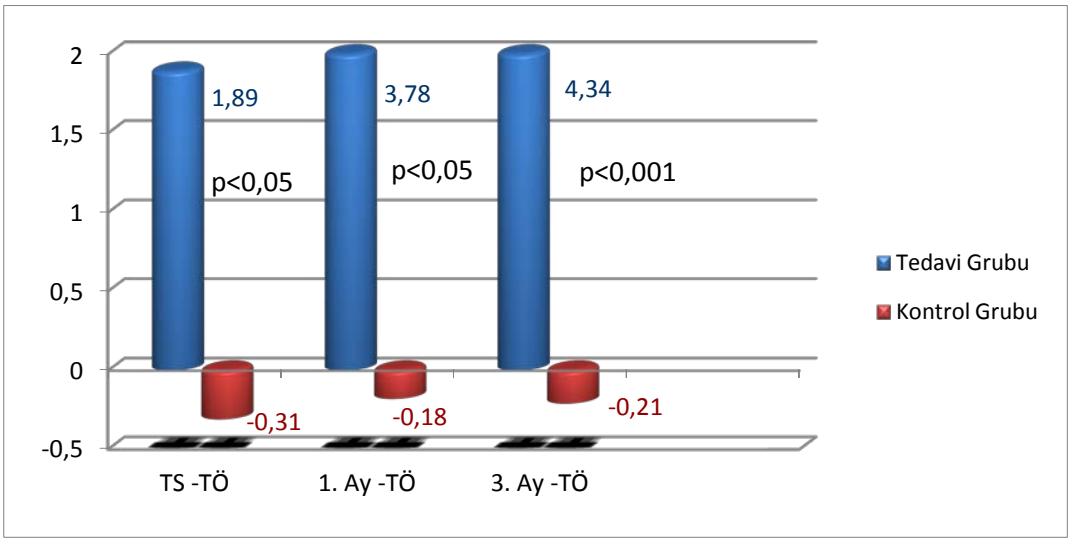
Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay ölçüm değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-21).



Grafik 4-21.SF-36 Fiziksel Fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-22).



Grafik 4-22. SF-36 Fiziksel Fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı:

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-26).

Tablo 4-26. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerlendirme ölçümleri

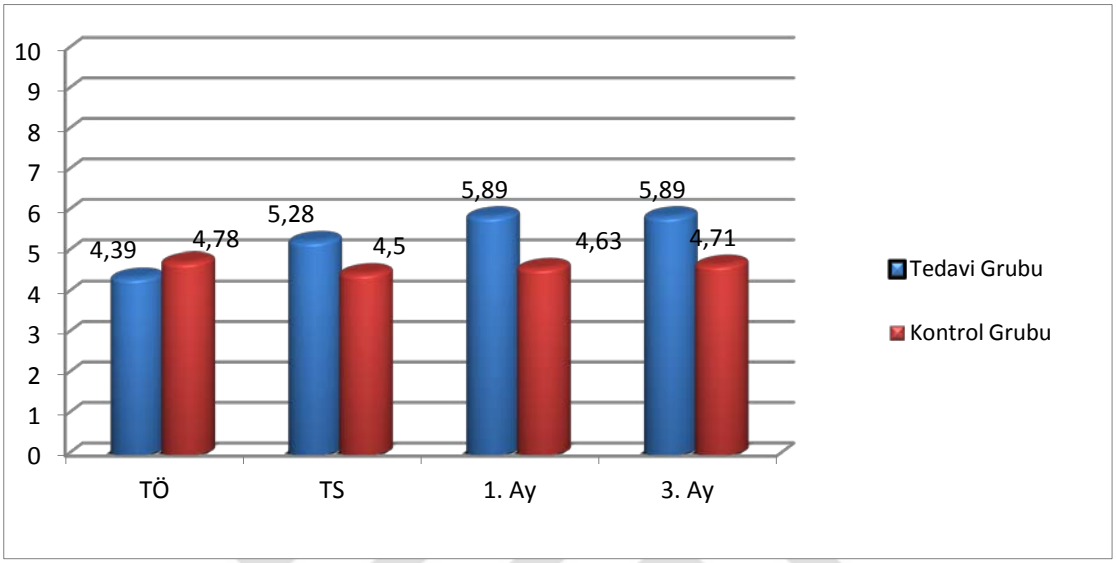
SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	4-8	4,39±1,02	**p**
Tedavi Sonu	38	4-8	5,28±1,59	**0,002**
1. Ay Kontrol	38	4-8	5,89±1,79	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	4-8	5,89±1,84	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-27).

Tablo 4-27. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36Fiziksel Rol Kısıtlılığı değerlendirme ölçümleri

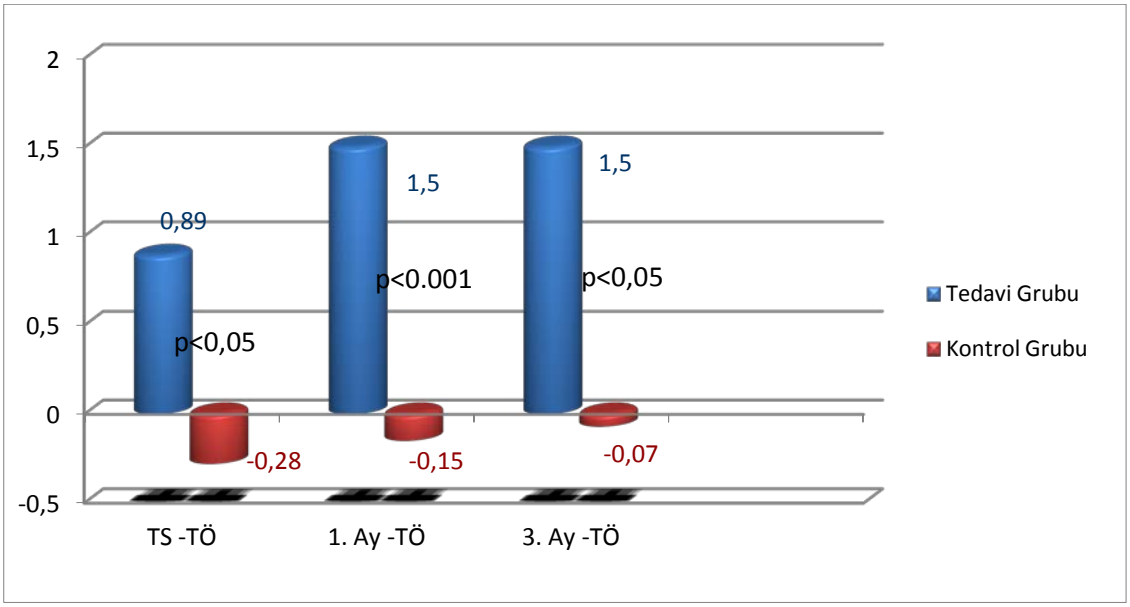
SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	4-8	4,78±1,37	**p**
Tedavi Sonu	38	4-8	4,5±0,97	0,191
1. Ay Kontrol	38	4-8	4,63±1,14	0,461
3. Ay Kontrol	38	4-8	4,71±1,18	0,852
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-23).



Grafik 4-23. SF-36 Fiziksel Rol Kısıtlılığı ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-24).



Grafik 4-24. Fiziksel rol kısıtlılığı değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 AĞRI

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-28).

Tablo 4-28. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay SF-36 Ağrı değerlendirme ölçümleri

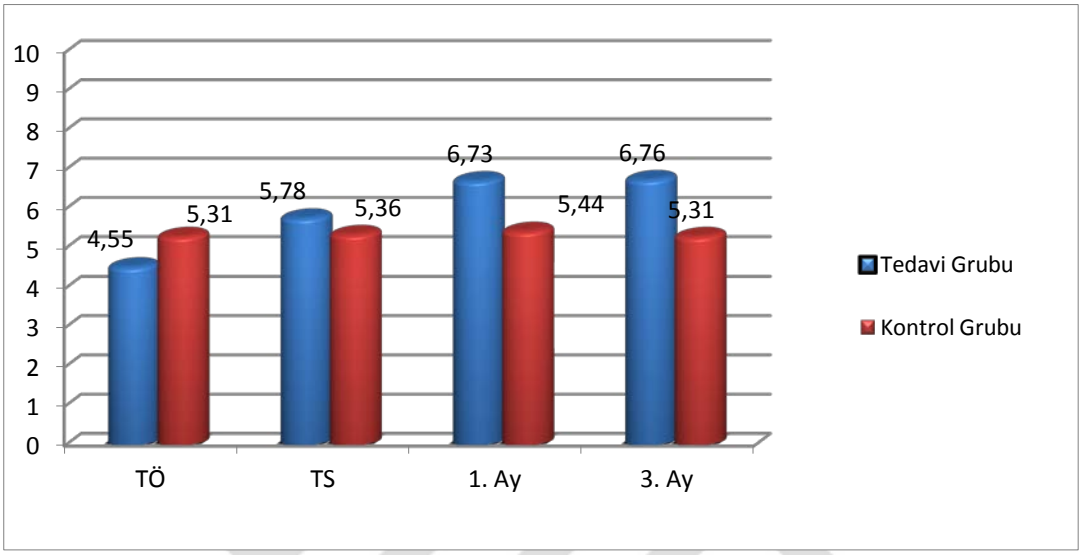
SF-36 AĞRI	Tedavi Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2-8	4,55±1,71	p
Tedavi Sonu	38	2-10	5,78±2,18	**0,001**
1. Ay Kontrol	38	2-11	6,73±2,60	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	2-11	6,76±2,55	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-29).

Tablo 4-29. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Ağrı değerlendirme ölçümleri

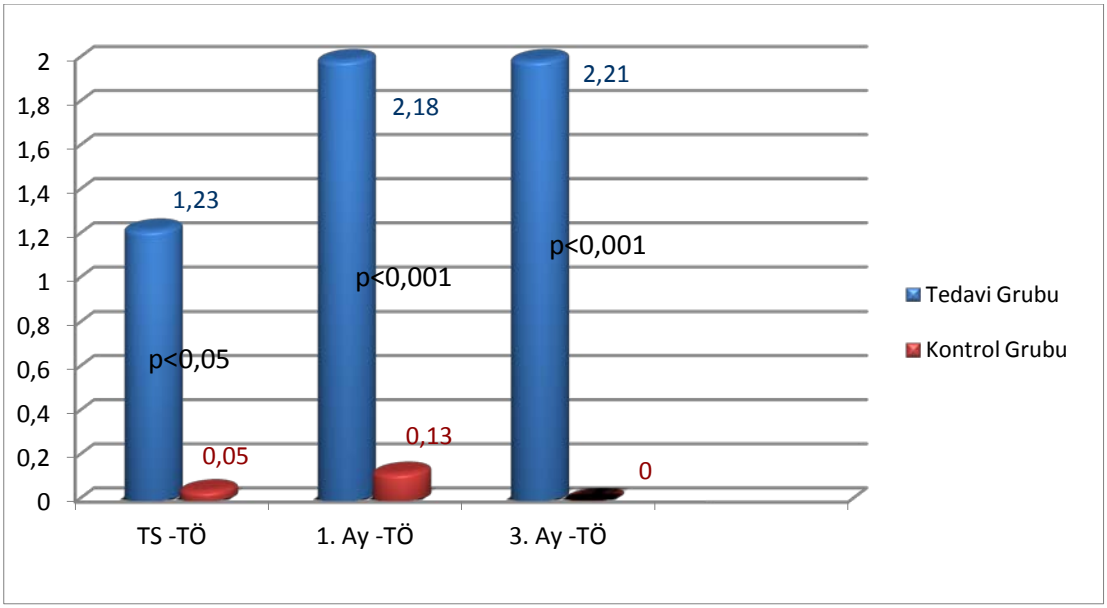
SF-36 AĞRI	Kontrol Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2-10	5,31±7,90	p
Tedavi Sonu	38	2-10	5,36±1,79	0,707
1. Ay Kontrol	38	2-9	5,44±1,68	0,628
3. Ay Kontrol	38	2-8	5,31±1,81	0,971
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-25).



Grafik 4-25. SF-36 Ağrı ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Ağrı değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-26).



Grafik 4-26. SF-36 Ağrı değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 SOSYAL FONKSİYON:

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-30).

Tablo 4-30. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay SF-36 Sosyal Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

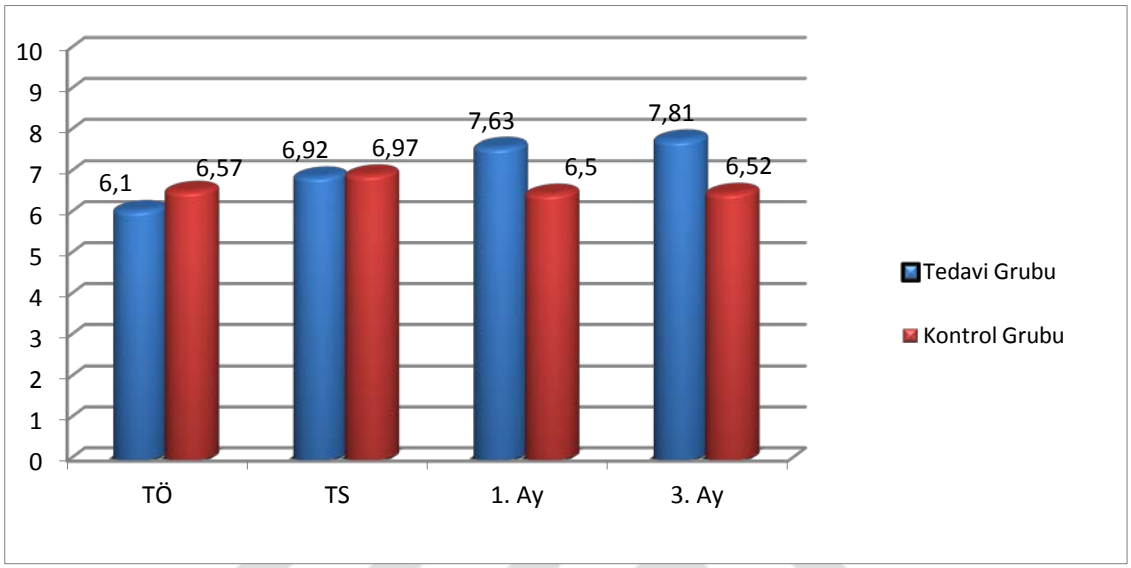
SF-36 SOSYAL FONKSİYON	Tedavi Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	2-10	6,10±2,48	**p**
Tedavi Sonu	38	1-10	6,92±2,22	**0,032**
1. Ay Kontrol	38	3-10	7,63±1,89	**0,004**
3. Ay Kontrol	38	4-10	7,81±2,12	**0,001**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavisonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-31).

Tablo 4-31. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavisonu, 1. ve 3. ay SF-36 Sosyal Fonksiyon değerlendirme ölçümleri

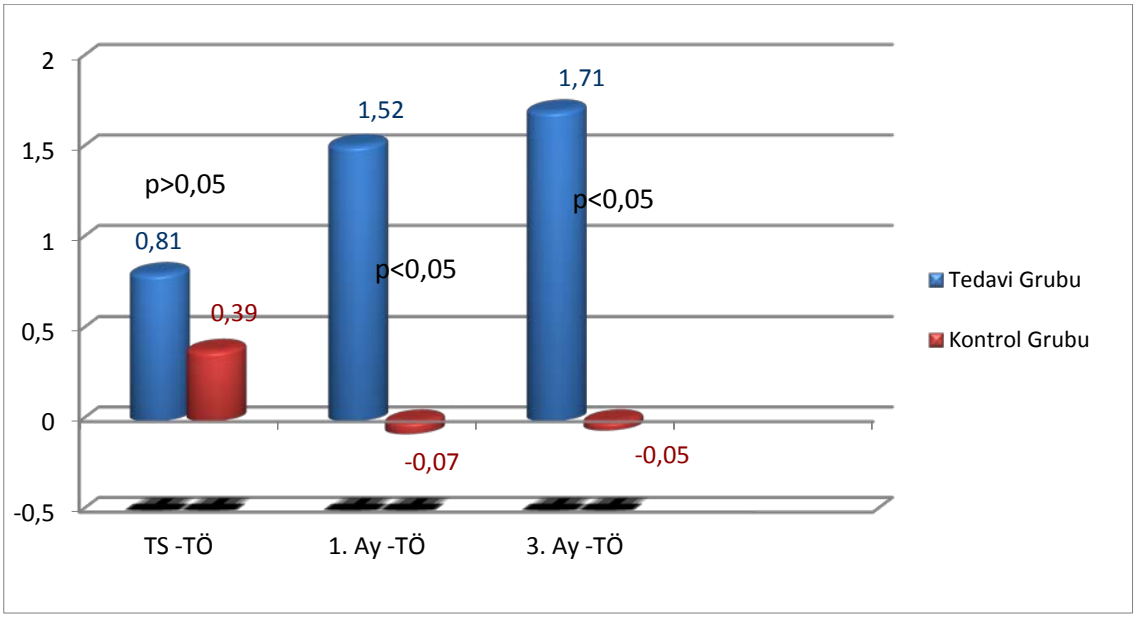
SF-36 SOSYAL FONKSİYON	Kontrol Grubu			
	n	Min –maks	ort±SS	Başlangıca Göre Fark
Başlangıç	38	1-10	6,57±2,21	**p**
Tedavi Sonu	38	3-10	6,97±1,82	0,129
1. Ay Kontrol	38	2-10	6,5±2,11	0,773
3. Ay Kontrol	38	2-10	6,52±2,15	0,876
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-27).



Grafik 4-27. SF-36 Sosyal fonksiyon ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Sosyal Fonksiyon değerlendirme sonuçlarının başlangıça göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-28).



Grafik 4-28. SF-36 Sosyal fonksiyon değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 MENTAL SAĞLIK

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-32).

Tablo 4-32. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Mental Sağlık değerlendirme ölçümleri

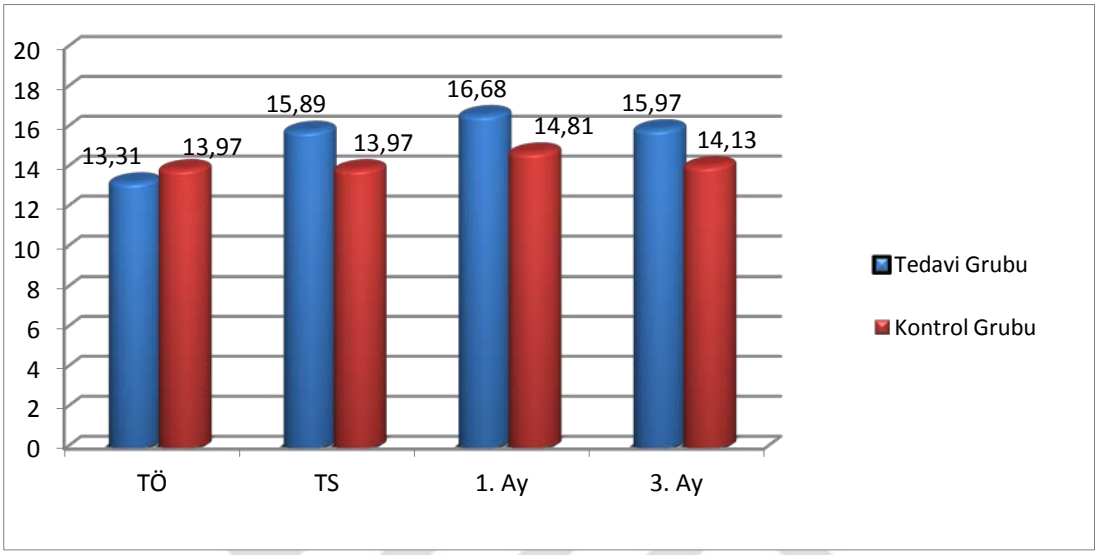
SF-36 MENTAL SAĞLIK	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	0-25	13,31±6,30	**p**
Tedavi Sonu	38	4-25	15,89±4,87	**0,001**
1. Ay Kontrol	38	8-24	16,68±4,41	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	5-23	15,97±4,68	**0,000**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavisonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-33).

Tablo 4-33. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Mental Sağlık değerlendirme ölçümleri

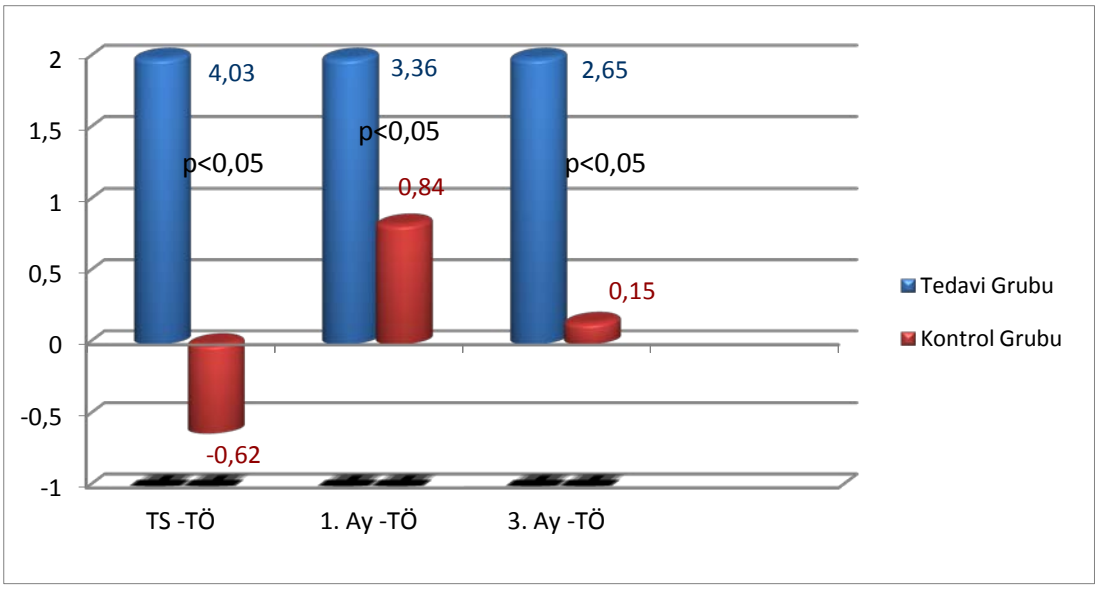
SF-36 MENTAL SAĞLIK	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-24	13,97±5,54	**p**
Tedavi Sonu	38	3-23	13,97±5,42	0,514
1. Ay Kontrol	38	3-25	14,81±5,34	0,390
3. Ay Kontrol	38	3-23	14,13±5,54	0,986
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-29).



Grafik 4-29. SF-36 Mental sağlık ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Mental sağlık değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; Tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-30).



Grafik 4-30. SF-36 Mental sağlık değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 DUYGUSAL PROBLEMLER

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-34).

Tablo 4-34. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Duygusal problemlerdeğerlendirme ölçümleri

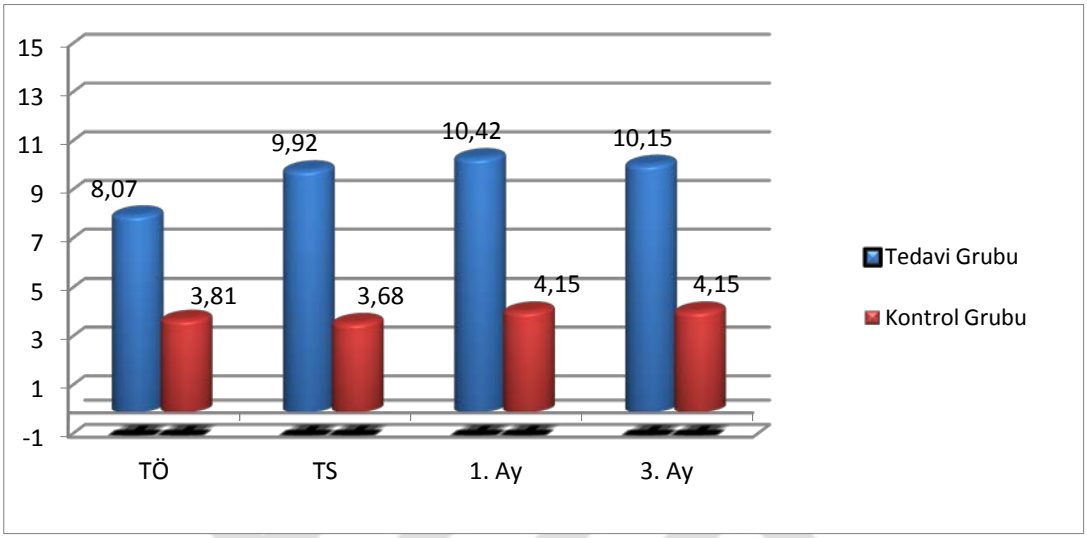
SF-36 DUYGUSAL PROBLEMLER	**Tedavi Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	0-23	8,07±5,91	**p**
Tedavi Sonu	38	3-23	9,92±6,54	**0,015**
1. Ay Kontrol	38	3-23	10,42±6,21	**0,001**
3. Ay Kontrol	38	3-23	10,15±5,86	**0,001**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubu'nda; tedavisonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-35).

Tablo 4-35. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Duygusal problemler değerlendirme ölçümleri

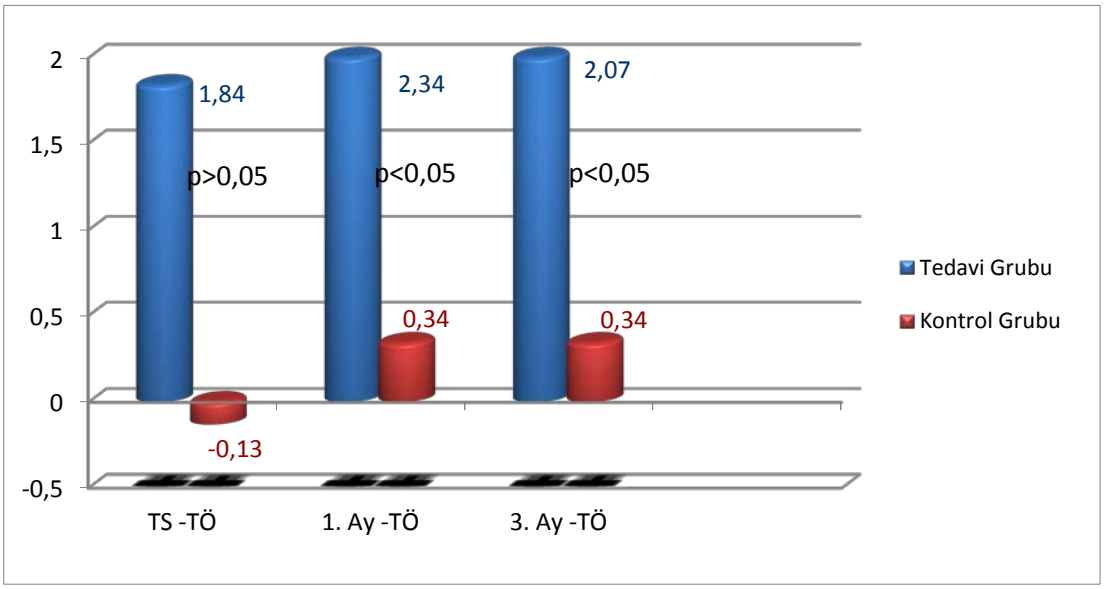
SF-36 DUYGUSAL PROBLEMLER	**Kontrol Grubu**			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	3-6	3,81±1,15	**p**
Tedavi Sonu	38	3-6	3,68±1,01	0,418
1. Ay Kontrol	38	3-6	4,15±1,28	0,231
3. Ay Kontrol	38	3-6	4,15±1,24	0,231
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-31).



Grafik 4-31. SF-36 Duygusal problemler ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Duygusal problemler değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-32).



Grafik 4-32. SF-36 Duygusal problemler değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 VİTALİTE

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-36).

Tablo 4-36. Tedavi grubu'nun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Vitalite değerlendirme ölçümleri

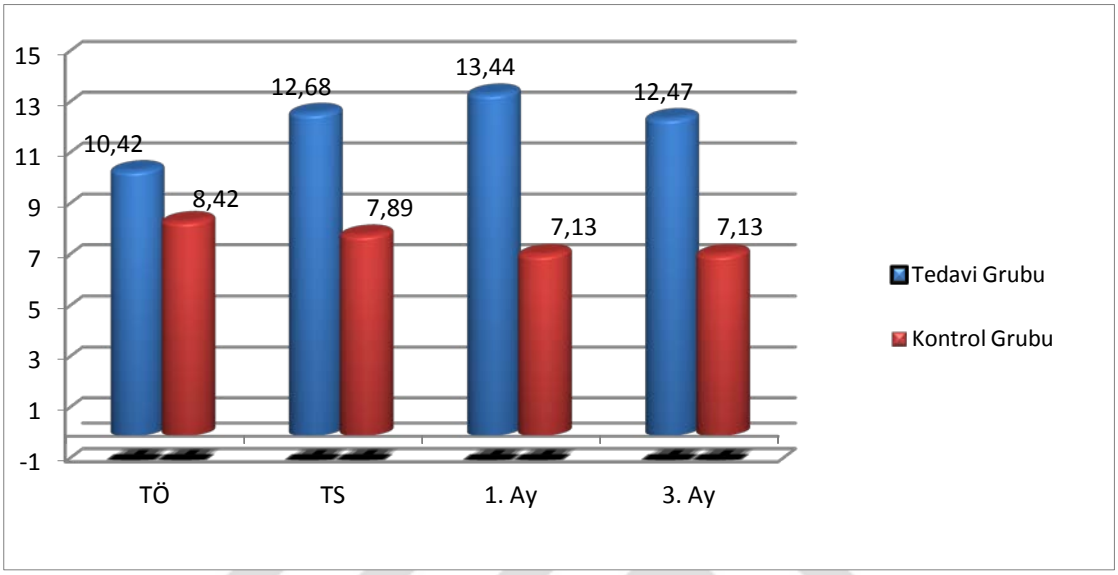
SF-36 VİTALİTE	Tedavi Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	2-25	10,42±5,65	**p**
Tedavi Sonu	38	2-25	12,68±4,84	**0,001**
1. Ay Kontrol	38	4-22	13,44±4,75	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	3-21	12,47±4,71	**0,006**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-37).

Tablo 4-37. Kontrol grubunun tedavióncesi, tedavisonu, 1. ve 3. ay SF-36 Vitalite değerlendirme ölçümleri

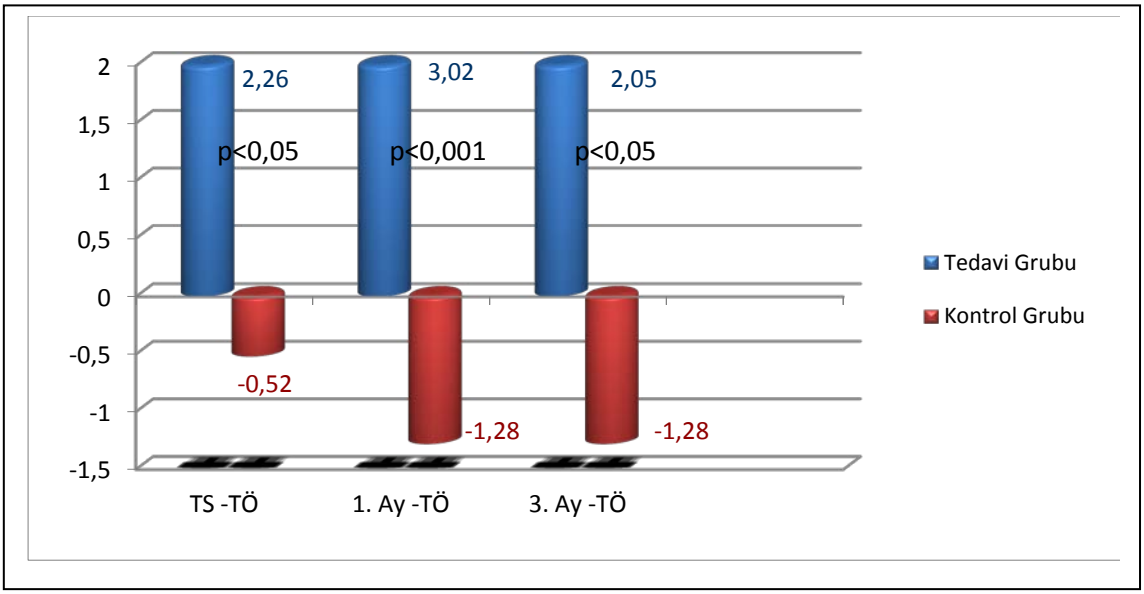
SF-36 VİTALİTE	Kontrol Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	0-19	8,42±4,72	**p**
Tedavi Sonu	38	0-17	7,89±4,26	0,361
1. Ay Kontrol	38	1-16	7,13±3,77	0,077
3. Ay Kontrol	38	1-17	7,13±3,86	0,122
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-33).



Grafik 4-33. SF-36 Vitalite ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Vitalite değerlendirme sonuçlarının başlangıça göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-34).



Grafik 4-34. SF-36 Vitalite değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

SF-36 GENEL SAĞLIK:

Tedavi grubunda; tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (Tablo 4-38).

Tablo 4-38. Tedavi grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Genel sağlık değerlendirme ölçümleri

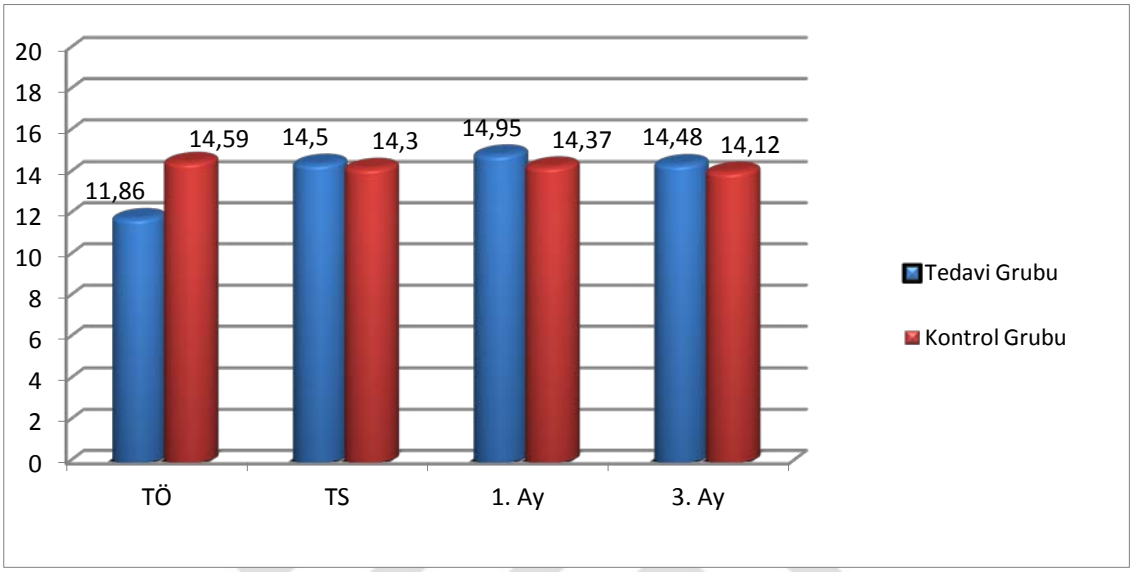
SF-36 GENEL SAĞLIK	Tedavi Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	1-22	11,86±5,48	**p**
Tedavi Sonu	38	6-21,4	14,50±4,50	**0,001**
1. Ay Kontrol	38	8-22	14,95±3,96	**0,000**
3. Ay Kontrol	38	3-22	14,48±4,57	**0,003**
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Kontrol grubunda; tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4-39).

Tablo 4-39. Kontrol grubunun tedavi öncesi, tedavi sonu, 1. ve 3. ay SF-36 Genel sağlık değerlendirme ölçümleri

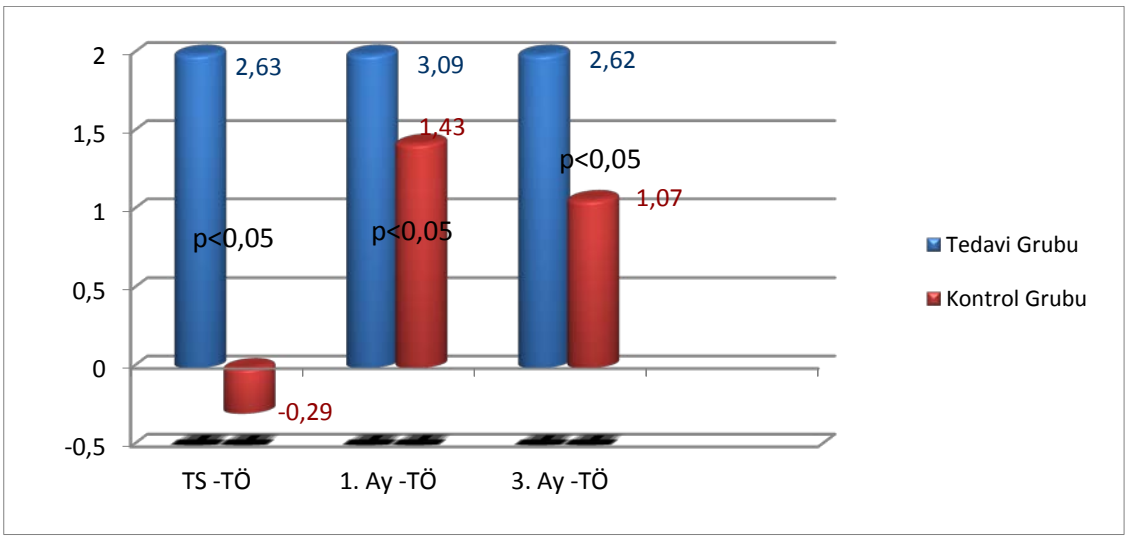
SF-36 GENEL SAĞLIK	Kontrol Grubu			
	n	**Min –maks**	**ort±SS**	**Başlangıca Göre Fark**
Başlangıç	38	7-25	14,59±4,15	**p**
Tedavi Sonu	38	8-23,4	14,30±3,71	0,588
1. Ay Kontrol	38	8-23,4	14,37±3,76	0,829
3. Ay Kontrol	38	5-21	14,12±3,91	0,593
n: ilgili ölçüm için değerlendirilen girdi sayısı, min: ölçülen en küçük değer, maks: ölçülen en büyük değer, ort: ortalama, SS: standart sapma, p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı. Grup içi değerlendirme Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.				

Tedavi grubunda; tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda tedavi öncesine göre iyileşme görüldüğü ve bu değişikliğin tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Kontrol grubunda ise tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerindebaşlangıca göre istatistiksel olarak anlamlı değildi (Grafik 4-35).



Grafik 4-35. SF-36 Genel sağlık ölçümlerinin ortalama değerleri

SF-36 Genel sağlık değerlendirme sonuçlarının başlangıca göre farklarının gruplar arası karşılaştırmasında, tüm değerlendirmelerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; tedavi grubunun anlamlı üstünlük gösterdiği saptandı (Grafik 4-36).



Grafik 4-36. SF-36 Genel sağlık değerlendirmesi tedavi sonu, 1.ay ve 3. ay ölçümlerinin tedavi öncesine farklarının gruplar arası karşılaştırması

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Ana Bilim Dalı Balneoterapi Ünitesi'nde 2 hafta süre ile haftanın 5 günü günde 30 dk. (33°C) su içi egzersiz ve 20 dk (42°C) bilateral peloid paket uygulaması yapılan diz OA tanılı hastalardaki etkinliğini randomize kontrollü tek kör bir çalışma dizaynı ile araştırdık. Değerlendirme parametreleri olarak ağrı şiddeti, hasta global değerlendirmesi, doktor global değerlendirmesi, WOMAC, Lequesne diz indeksi, HAQ, SF-36, zamanlı kalk yürü testi kullandık. Değerlendirmeleri uygulanan tedaviyi bilmeyen araştırmacı tarafından tedavi öncesi, tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ayda olmak üzere dört kez yapıldı.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre tedavi grubunda tedavi sonrası, 1. ay ve 3. ay değerlendirmelerinde başlangıca göre anlamlı iyileşmeler saptanırken kontrol grubunda bir değişiklik saptanmadı. Gruplar başlangıca farkları yönünden karşılaştırıldığında tedavi grubu; ağrı şiddeti, hasta global değerlendirmesi, doktor global değerlendirmesi, WOMAC, Lequesne diz indeksi, HAQ, SF-36, zamanlı kalk yürü testi değerlendirmelerinde kontrol grubuna üstün olduğu görüldü.

Diz OA tedavisinde balneoterapi, peloidoterapi, hidroterapi ve su içi egzersizgibi yöntemlerin etkinliğini araştıran birçok çalışma mevcuttur (5,6,9-12,57,86,110-112). Bu çalışmaların bir kısmı kontrol grubu ile kara egzersizleri ve diğer yöntemleri (Hot pack, hyaluronik asit injeksiyonu..) karşılaştırılarak gerçekleştirilmiştir.

Hinman ve arkadaşlarınınsu içi egzersizlerin etkinliğini araştırdıkları randomize kontrollü tek kör çalışmada diz ve kalça OA tanılı 71 hasta randomizasyonla su içi egzersiz grubu (N:36) ve kontrol grubu (N:35) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Su içi egzersiz grubuna, 6 hafta boyunca 34° C havuzda haftada 2 kez 45-60 dk olmak üzere fizyoterapist eşliğinde altı kişilik gruplar halinde alt ekstremiteye yönelik egzersizler yaptırıldı. Takip kriterleri olarak ağrı, WOMAC, TUG, yaşam kalitesi, 6 dk yürüme testi,kalça ve diz kas gücü değerlendirmesi kullanıldı. Tedavi sonrası ve tedavi sonrası 6. haftada yapılan takiplerde; tedavi sonrası su içi egzersiz grubu, ağrı ve fiziksel fonksiyon parametrelerinde kontrol grubuna istatistiksel olarak üstün olduğu bildirildi. Çalışma sonucunda diz ve kalça OA hastalarda 6 hafta süre ile haftada 2 kez yapılan su

içi egzersiz tedavisinin ağrıyı, eklem sertliğini azaltarak fiziksel fonksiyonu, kalça kas gücünü ve yaşam kalitesini artırdığı saptandı (10).

Bu çalışma diz OA hastalarında su içi egzersiz içeriği ve uygulama sıcaklığı açısından çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Altı hafta, haftada 2 gün su içi egzersiz uygulanan bu çalışma ile 2 hafta, haftada 5 gün su içi egzersiz ve peloidoterapi uygulanan çalışmamızda ağrı şiddeti, global ağrı değerlendirmesi, WOMAC, SF-36 ve TUG parametrelerinde iyileşmeler benzerdir. Hinman ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak alt ekstremite gücünü, fonksiyonunu ve dengesini değerlendiren TUG parametresindeki iyileşme çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlıdır.

Su içi egzersizin etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda tedavi süresi genellikle 6 hafta ve üzeridir. İki hafta tedavi uyguladığımız çalışmamızda daha kısa tedavi süresine rağmen klinik parametrelerdeki iyileşmelerin elde edilmesi peloidoterapi ile birlikte uygulanmasına bağlı olabilir.

Silva ve arkadaşları diz OA hastalarının tedavisinde su içi egzersizleri ile kara egzersizlerinin etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında 64 diz OA hastayı randomizasyonla 2 gruba ayırmışlardır. Birinci gruba (N= 32) 32°C ye ısıtılmış 120 cm derinliğindeki havuzda 5-8 kişilik gruplar halinde fizyoterapist eşliğinde 18 hafta boyunca haftada 3 kez 50 dk alt ekstremiteye yönelik su içi egzersiz yaptırıldı. İkinci gruba (N=32) aynı egzersizler aynı sürede karada yaptırıldı. Değerlendirme parametresi olarak ağrı, WOMAC, 50 adım yürüme testi, Lequesne diz indeksi kullanıldı. Değerlendirmeler tedavi öncesi, 9. hafta ve 18. haftada yapıldı. Su içi egzersiz ve kara egzersiz gruplarında ağrıda anlamlı azalmalar oldu. WOMAC ve Lequesne diz indeksi skorlarında da her iki grupta benzer gelişmeler oldu. Bu parametrelerde gruplar arasında istatistiksel fark yoktu. 50 adım yürüme testinde, test öncesi ve sonrası ağrı değerlendirmesinde 18. hafta ölçümlerinde su içi egzersiz grubunun kara egzersiz grubuna üstün olduğu bildirildi. Çalışmanın sonucunda kara ve su içi egzersizlerinin diz OA hastalarında ağrıda azalmaya ve diz fonksiyonunda artışa neden olduğu saptandı. Su içi egzersizlerin yürüme sırasındaki ağrıyı azaltmada 18 hafta takipte kara egzersizlerine üstün olduğu ve diz OA tedavisinde alternatif etkili ve uygun bir yöntem olacağı vurgulanmıştır (12).

Aynı egzersiz programını su içi ve karada uygulanması karşılaştırılan Silva ve arkadaşları çalışmamızla benzer olarak ağrı, WOMAC, Lequesne diz indeksinde

iyileşme saptandı. Su içi egzersiz grubunda 50 adım yürüme testindeki üstünlük çalışmamızda fonksiyonelliği değerlendiren TUG ile benzer şekilde anlamlı bulundu.

Yennan ve arkadaşlarının diz OA hastalarında su içi egzersiz ve kara egzersizlerinin postural salınımlarına etkisini araştırdıkları çalışmalarında 60-75 yaş arası 50 kadın hasta randomizasyonla iki gruba ayrıldı. Altı hafta her iki gruba da aynı egzersiz programı haftada 3 gün uygulandı. Su içi egzersiz grubu hastanenin tedavi havuzunda bel hizasındaki suda alt ekstremiteye yönelik kuvvetlendirme egzersizlerinin ve yürüyüşlerin (45 dk) oluşturduğu 10 dk ısınma ve ve soğuma periyotlarının yer aldığı egzersiz programını grup olarak yaptılar. Kara egzersiz grubu ise aynı egzersiz programını evlerinde haftanın 1 günü ziyaret edilerek ve 3 gün telefonla takip edilerek yaptılar. Altı haftanın sonunda yapılan değerlendirilmelerde her iki grupta diz ağrısında azalma, WOMAC skorlarında iyileşme, alt ekstremite kas gücünde ve esnekliğinde artışın istatistiksel anlamlı olduğu bildirildi. Gruplar karşılaştırıldığında su içi egzersiz grubunun ağrıda azalma, kas gücünde artış ve postüral salınımda kara egzersizlerine üstün olduğu saptandı (107). Diz OA hastalarında su içi egzersiz grubunda postüral salınımdaki azalma çalışmamızda fonksiyonelliği değerlendiren dengeyi de kapsayan zamanlı kalk yürü parametresindeki iyileşme ile paralellik göstermektedir.

Lim ve arkadaşlarının obez diz OA hastalarında akuatik egzersizin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 74 hasta randomizasyonla; akuatik egzersiz (n=26), kara egzersiz grubu (n=25), kontrol grubu (n=24) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Egzersizler 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere 40 dk'lık seanslar şeklinde fizyoterapist eşliğinde yapılmıştır. Değerlendirme parametreleri olarak vücut yağ analizi, ağrı şiddeti, WOMAC, SF-36 ve diz izometrik testler kullanılmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonunda yapılmıştır. 8 hafta sonunda ağrı şiddeti değerlendirmesinde akuatik egzersiz grubu, kara egzersiz ve kontrol grubuna istatistiksel olarak üstün olduğu bildirilmiştir. Kara egzersiz grubu ile (evde quadriceps setting egzersizleri yapan) kontrol grubu arasında ağrı şiddeti açısından istatistiksel bir fark bulunmamıştır. WOMAC parametresinde akuatik egzersiz ve kara egzersiz grupları kontrol grubuna istatistiksel olarak üstünlük göstermiştir. Akuatik egzersiz ve kara egzersiz grupları arasında fark bulunmamıştır. SF-36 nın mental komponentinde akuatik egzersiz grubu lehine iyileşme saptanmıştır. SF-36 nın fiziksel komponentinde hem akuatik hem de kara egzersizleri lehine istatistiksel olarak anlamlı iyileşme

bildirilmiştir. Beden kitle indeksinde tüm gruplarda azalma olduğu ancak bu azalmanın gruplar arasında anlamlı fark oluşturmadığı bildirilmiştir. Sonuç olarak;akuatik egzersiz ağrıyı azaltmada kara egzersiz ve kontrol grubuna göre üstün bulunmuştur. Araştırmacılar su içi egzersizin aktif egzersizler sırasında zorlanan ve obezite nedeniyle fiziksel kısıtlanma yaşayan diz OA hastalar için önemli bir avantaj sağladığını belirtmişlerdir (57). Su içi egzersiz programı içeriği açısından benzerlik gösterse de bizim çalışmamızda su içi egzersizleri haftanın 5 günü ve toplam 2 hafta süre ile peloidoterapi ile birlikte uygulandı. Sonuçlar açısından karşılaştırdığımızda ağrı şiddeti, WOMAC ve SF-36 parametrelerinde benzer bulgular elde edildi.

Wang ve arkadaşlarının diz OA hastalarında akuatik egzersiz ve kara egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmalarında 84 diz OA hasta randomizasyonla su içi egzersiz (n=26), kara egzersiz (n=26) ve kontrol grubu (n=26) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Egzersiz grupları 12 hafta, 60 dk lık seanslar halinde haftada 3 kez olmak üzere egzersiz yapmışlardır. Değerlendirme parametresi olarak KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score), diz eklem hareket açıklığı, 6 dakika yürüme testi kullanılmıştır. Tedavi öncesi, 6. hafta ve 12. hafta sonunda yapılan değerlendirmeler sonucunda akuatik egzersiz ve kara egzersizlerinin ağrıyı azaltığı, diz eklem hareket açıklığını arttırdığı, 6 dakika yürüme mesafesini arttırdığı dolayısıyla diz OA hastalarının yaşam kalitesini artırdığı sonucuna varılmıştır. Gruplar karşılaştırıldığında su içi egzersiz grubu ile kara egzersiz grubu arasında ağrıyı azaltmada fark bulunmadığı belirtilmiştir (108). Çalışmamız ile karşılaştırdığımızda ağrının azalması, diz fonksiyonlarında iyileşme ve yaşam kalitesini artırması yönünden benzerdir.

Fisken ve arkadaşları OA lı hastalarda 2 farklı akuatik egzersiz programının fiziksel fonksiyon, denge ve algılanan yaşam kalitesi üzerine etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında 60 yaş üzeri 35 OA lı hastayı randomizasyonla 2 gruba ayırmışlardır. Akuatik fitnes grubu (n=19) 12 hafta boyunca, haftada 2 kez 45-60 dk en fazla10 kişilik gruplar halinde göğüs hizasında olan suda (30°C) fizyoterapist eşliğinde aerobik ve kuvvetlendirme egzersizleri yapmışlardır. Kontrol grubu (n=16) ise 12 hafta boyunca haftada 1 kez 35-40 dk en fazla 10 kişilik gruplar halinde 36.5° C sıcaklığında suda oturarak fizyoterapist eşliğinde tüm ekstremite ve gövdeye yönelik eklem hareket açıklığı (EHA) ve relaksasyon egzersizleri yapmışlardır. Değerlendirme parametresi

olarak zamanlı kalk yürü testi, basamak testi, sandalyeden ayağa kalkma testi, 400 metre yürüme testi, AİMS2-SF, FESI (Falls efficacy scale international) (uluslararası düşme etki skalası) ve el kavrama gücü kullanılmıştır. Akuatik fitnes grubunda FESI de istatistiksel olarak kontrol grubuna üstün bulunmuştur.400 metre yürüme testinde her iki grupta gelişme olmuştur. Basamak testi ve AİMS2-SF de akuatik fitness grubunda anlamlılık bildirilmiştir. Zamanlı kalk yürü testi, sandalyeden ayağa kalkma ve el kavrama gücünde anlamlılık bildirilmemiştir (109).

Bu çalışmanın aksine 2 hafta süreli su içi egzersiz ve peloidoterapi uygulaması ile zamanlı kalk yürü testinde Hale ve Fransen gibi anlamlılık bulduk. Yaşam kalitesi değerlendirmesindeki iyileşme çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Fransen ve arkadaşlarının OA tedavisinde hidroterapi ve Tai Chi nin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 59-85 yaş arası 152 kalça ve diz OA lı hasta randomizasyon ile Hidroterapi (n=55), Tai Chi (n=56) ve Kontrol (n=41) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Egzersiz grupları, 12 hafta boyunca haftada 2 kez 1 saat olmak üzere fizyoterapist eşliğinde maksimum 15 kişilik gruplar halinde yaptırıldı. Hidroterapi grubu 34° C bel hizasında suda egzersizlerini gerçekleştirdiler. Değerlendirme parametresi olarak ağrı, WOMAC, SF-12 ve kalk yürü testi, 50 adım yürüme testi, merdiven çıkma fiziksel performans testleri kullanılmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi sonu ve 6. ayda tekrarlanmıştır. Tedavi sonunda, WOMAC ağrı ve fonksiyonda hidroterapi ve Tai Chi gruplarında anlamlı gelişmeler bildirilmiştir. Womac ağrı hidroterapi grubunda kontrol grubuna üstünlük göstermiştir. WOMAC fiziksel fonksiyon hidroterapi ve Tai Chi gruplarında orta düzeyde kontrol grubuna üstün bulunmuştur. SF-12, kalk yürü testi, 50 adım yürüme testi, merdiven çıkma testlerinde hidroterapi grubu anlamlı gelişme göstermiştir. Tai Chi grubu sadece merdiven çıkmada gelişme göstermiştir. Egzersiz grupları karşılaştırıldığında ise, SF-12 ve kalk yürü testi, 50 adım yürüme testi, merdiven çıkmada hidroterapi grubu Tai Chi grubuna üstün olduğu bildirilmiştir. Tedavi sonu değerlendirmelerinde ağrı ve fiziksel fonksiyonda hidroterapi ve Tai Chi grupları kontrol grubuna üstün bulunmuştur. Her iki egzersiz grubu SF-12 fiziksel komponentinde anlamlı iyileşme bildirilmiştir. Fiziksel performans testlerinde sadece hidroterapi grubu anlamlı iyileşme göstermiştir. Tüm iyileşmeler 6. ay kontrollerinde de devam etmiştir (110). Bu çalışma ile benzer olarak bizim çalışmamızda da ağrı fiziksel

fonksiyon, performans testi ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinde iyileşme söz konusudur.

Hale ve arkadaşlarının alt ekstremite OA olan hastalarda su içi egzersizin düşme riski ve fiziksel foksiyon üzerine etkisini araştırdıkları randomize kontrollü çalışmada 65 yaş üstü 39 hasta randomizasyonla (N=23) su içi egzersiz ve (N=16) kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı. 12 hafta boyunca haftada iki kez lokal havuzda (28° C) grup halinde denge egzersizlerinin yoğun olduğu bir egzersiz programı takip edilmiştir. 12 hafta yapılan değerlendirmelerde denge değerlendirmesinde kullanılan basamak testinde süre her iki grupta anlamlı düzeyde arttı fakat gruplar arasında fark yoktu. WOMAC ve TUG fiziksel fonksiyon değerlendirmesinde gruplarda anlamlı iyileşme bildirilmedi. Bizim çalışmamızda 2 hafta süre ile alt ekstremiteye yönelik yaptırdığımız kuvvetlendirme, germe ve denge koordinasyon egzersizleriyle WOMAC, TUG parametrelerinde gelişme ve kontrol grubuna üstünlük saptandı (111).

Evcik ve arkadaşlarının diz OA lı hastalarda balneoterapi (termomineral banyo) ve peloidoterapinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 80 diz OA lı hastayı (n=25) balneoterapi grubu, (n=29) çamur paket ve (n=26) hot pack grubu olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. 2 hafta süre ile haftada 5 gün 20 dk toplam 10 seans uygulama yapılmıştır. Değerlendirme parametresi olarak ağrı (VAS ,WOMAC ağrı), fonksiyonel kapasite (WOMAC fiziksel fonksiyon, WOMAC global), yaşam kalitesi (Nottingham Sağlık Profili), doktorun global değerlendirmesi ve ağrısız maksimum yürüyebildiği mesafe kullanılmıştır. Tedavi sonrası ağrı değerlendirmelerinde üç grupta da istatistiksel anlamlı azalma olduğu ve balneoterapi grubundaki azalmanın daha anlamlı olduğu bildirilmiştir. Üçüncü ay ağrı değerlendirmesinde ise balneoterapi ve peloidoterapi grubunda istatistiksel anlamlı azalma devam ederken hot pack grubunda etmemektedir. Tedavi sonrası fonksiyonel kapasite değerlendirmesinde WOMAC fiziksel fonksiyon ve global üç grupta azalma gösterirken peloidoterapi grubundaki azalma daha anlamlı bulunmuştur. Üçüncü ay değerlendirmesinde balneoterapi (termomineral banyo) ve peloidoterapi grubunda istatistiksel anlamlılık devam ederken hot pack grubunda devam etmemiştir. Yaşam kalitesi değerlendirmesinde Nottingham Sağlık Profilinde ağrı, fiziksel mobilite ve uyku skorlarında balneoterapi (termomineral banyo) ve peloidoterapi grubunda gelişmeler anlamlıyken hot pack grubunda anlamlılık yoktu. Balneoterapi (termomineral banyo) ve peloidoterapi gruplarındaki bu anlamlılık 3. ay

değerlendirmelerinde de devam etmekteydi. Tedavi sonrasında ağrısız yürüme mesafe değerlendirmesinde ise balneoterapi (termomineral banyo) ve peloidoterapi gruplarında anlamlı iyileşme bildirilmiştir. Üçüncü ay takipte ise bu üstünlük sadece balneoterapi grubu lehine sürmekteydi. Doktorun global değerlendirmesinde ise her üç grupta istatistiksel iyileşme bildirilmiştir (112). Çalışmanın sonuçları ile karşılaştırdığımızda ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesi parametrelerindeki iyileşmelerin 3 ay devam etmesi açısından benzerlik göstermektedir.

Forestier ve arkadaşlarının çok merkezli randomize kontrollü çift kör çalışmada diz OA da kaplıca tedavisinin etkisi araştırılmıştır. Kaplıca tedavisi (N= 195) 3 hafta toplam 18 seans olmak üzere 15 dk mineralli su ile hidrojet 37° C; 10 dk sualtı masajı; 15 dk 45° C çamur paket ve 32°C 25 dk havuzda mobilizasyon egzersizleri yaptırıldı. Kontrol grubu (N= 187) ise ev egzersizi ve rutin tedavilerine devam ettiler. Değerlendirme parametresi olarak VAS, WOMAC ve SF-36 kullanıldı. Her iki grupta anlamlı değişimler olmasına rağmen kaplıca tedavisinde ki iyilik hali 6. aya kadar devam etmiştir (86). Çalışmamız ile karşılaştırdığımızda 3 ay takip ettiğimiz sonuçlarımız ile paralellik göstermektedir.

Şen ve arkadaşlarının diz osteoartritinde peloidoterapinin etkinliğini araştırdıkları çalışmada 20 diz OA lı hastaya 45° C sıcaklıkta günde bir kez olmak üzere 30 dk bilateral dizlere çamur paket uygulanmıştır. Toplam 12 uygulama yapılan hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve üçüncü ayın sonunda değerlendirmişlerdir. Değerlendirme parametresi olarak kullanılan; VAS, WOMAC ve SF-36'nın fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık, vitalite ve mental sağlık parametrelerinde ileri derecede düzelme, sosyal fonksiyon ve emosyonel rol yönünden ise orta derecede anlamlı düzelme olduğu saptanmıştır (113). Çalışmamızla benzer şekilde uygulanan çamur paket uygulaması (42° C, 20 dk toplam 10 uygulama) sonrası bulduğumuz sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Odabaşı ve arkadaşlarının bilateral diz osteoartritli hastalar ile yaptıkları çalışmada; bir gruba (n=32) toplam 15 seans 30 dakika süreyle 45°C sıcaklığındaki peloid uygulanmış, kontrol grubundaki (n=25) hastalar ilaçla tedavi edilmiştir. Başlangıç değerleri ile karşılaştırıldığında WOMAC, ağrı ve hastalık şiddet değerlendirme indekslerinde her iki grupta anlamlı azalmalar gözlenmiştir. Çalışma grubundaki iyileşmeler, kontrol grubuna üstün bulunmuştur (114).

Odabaşı ve arkadaşlarının diz osteoartritli hastalarda 2 farklı kür uygulamasını karşılaştırdıkları kontrollü çalışmada; 8 gün süreyle günde 1 peloid ve 1 mikst termomineral su banyosu alanlar ile günde 2 kez mikst karakterdeki termomineral su banyosu alan karşılaştırılmıştır (148). Başlangıç, 4. gün ve 8. günde Lequesne diz indeksi, VAS (ağrı), 10 metre yürüme, 3 kez çömelme ve 10 basamak inip çıkma zamanı değerlendirildiginde 8. günde bütün parametrelerde her iki grupta da anlamlı düzelmeler olduğu ancak banyo ile peloid uygulaması kombinasyonunun daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (115)

Barut ve arkadaşları tarafından yapılan randomize kontrollü çift kör bir çalışmada mineralli su ve peloid kombinasyonu ile düz su peloid kombinasyonu diz osteoartriti hastalarına hastane ortamında uygulanmıştır (149). Her iki tedavi kombinasyonunun da diz osteoartritli hastalarda ağrı, fonksiyon, genel durum ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkilerinin tedavi sonrasi, 3. ayda halen devam etmekte oldugu bildirilmiştir. Her iki kombinasyon tedavisinin de diz osteoartrit hastalarında ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine olan olumlu etkilerinden dolayı poliklinik ortamlarında uygulanabilecek tedavi kombinasyonu olarak kullanabileceği vurgulanmıştır (116). Biz de su içi egzersiz ile peloidoterapiyi birlikte uygulayarak ağrı fonksiyon ve yaşam kalitesi parametrelerinde benzer sonuçlar elde ettik.

Fioravanti ve arkadaşlarının primer diz OA hastalarda kaplıca tedavisinin kısa ve uzun dönem etkisini araştırdıkları prospektif, randomize kontrollü, tek kör çalışmalarında 80 diz OA hastayı iki gruba ayırmışlar. 1. Grup (n=40) 2 hafta süre ile günde 1 kez, her iki dize çamur paket uygulaması (20 dk 45° C) ve bikarbonatlı sülfürlü banyo uygulaması (15 dk 38° C) almışlardır. 2. Grup ise (n=40) rutin tedavilerine (egzersiz, NSAİİ ve/veya analjezik) devam etmişlerdir. Değerlendirme parametresi olarak ağrı, Lequesne diz indeksi, WOMAC, AİMS ve ilaç takibi kullanılmıştır. Tedavi öncesi, tedavi sonrası, 3. ay, 6. ay ve 9 ay yapılan değerlendirmeler sonucunda 1. grupta görülen iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu uzun dönemde devam ettiği bildirilmiştir. 2. gruptaki değerlendirmeler sonucunda anlamlı iyileşme görülmemiştir. Araştırmanın sonucunda diz OA tedavisinde ağrının azalması ve fonksiyonel kapasitenin artması ve ilaç kullanımın azalması sebebiyle kaplıca tedavisinin etkili olduğu ve ilaç kullanamayan hastalarda geçerli bir tedavi olabileceği sonucuna varılmıştır (117). Bizim çalışmamızla benzer

yanları tedavi süresi, peloid uygulamasıdır. Takip kriterleri ve sonuçları açısından benzer sonuçlara ulaştık, ancak biz 3 ay takip sağlayabildik ve ilaç takibi yapmadık.

Sarsan ve arkadaşlarının diz OA tedavisinde çamur paket ve hot pack uygulamalarının etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 27 diz OA hastayı randomizasyonla iki gruba ayırmışlardır. Her iki gruba; haftanın 5 günü 2 hafta süre ile toplam 10 Seans 42° C her iki dize 20 dk paket uygulanmıştır. Her iki gruba da 12 hafta uygulanmak üzere quadriceps izometrik, kuvvetlendirme, EHA egzersizleri ev egzersiz programı olarak verilmiştir. Hastalar ağrı, WOMAC ve SF-36 ile tedavi sonrası, 3. ay ve 6 ayda değerlendirilmiştir. Çamur paket uygulanan grupta ağrıda tedavi sonrası, 3. ay ve 6. aya kadar süren iyileşme bildirilmiştir. Hot pack uygulanan grupta ağrıda azalma bulunmamıştır. Her iki grupta WOMAC ağrı ve WOMAC fiziksel fonksiyonda tüm değerlendirmelerde iyileşme bildirilmiştir. Tedavi sonrası WOMAC ağrı ve WOMAC fiziksel fonksiyonda çamur grubu hot pack grubuna üstün bulunmuştur. WOMAC sertlikte ise çamur grubunda tüm değerlendirmelerde iyileşme anlamlı fakat hot pack grubunda anlamlı değildir. 6 dakika yürüme mesafesinde çamur paket uygulanan grup tüm değerlendirmelerde hot pack grubuna üstün bulunmuştur. SF-36 yaşam kalitesi indeksinde hot pack grubu hiç bir alt değerlendirmesinde gelişme göstermemiştir. Ağrıda çamur grubu 3. ay ve 6. ay değerlendirmesinde azalma göstermiştir. Fiziksel rol kısıtlılığında; 3. ayda gelişme göstermiştir. Tedavi sonrasında fiziksel rol kısıtlılığı, genel sağlık, vitalite ve sosyal fonksiyonda hot pack grubuna üstün bulunmuştur (118).

Espejo Antünez ve arkadaşlarının (2013) diz OA tedavisinde çamur paket tedavisinin klinik etkilerini araştırdıkları sistemik derlemeye 20 çalışma dahil edilmiştir. Ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi ölçütlerinde anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Çamur tedavisinin diz ekleminin fonksiyonel kapasitesi üzerine etkisinin araştırıldığı 12 çalışmada WOMAC ve Lequesne diz indeksi kullanılmıştır. Çamur tedavisinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığı çalışmalarda istatistiksel üstünlük bildirilmiştir (Odabaşı, Fraioli ve Forestier). Çamur tedavisinin egzersiz ve elektroterapi ajanları ile karşılaştırıldıkları çalışmalarda da dizin fonksiyonelliğinin daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir (Fioravanti, Cantarini, Mika). Farklı balneoterapi tekniklerinin karşılaştırıldığı uygulamalarda çamur tedavisi alan gruptaki iyileşme en fazla olmuştur (Evcik). Çamur tedavisinin farklı sürelerde uygulamasının

etkinliği üzerine yapılmış çalışmada 6 gün uygulamanın dahi diz fonksiyonunu artırdığı bildirilmiştir (Vaht). Çamur tedavisinin ağrı üzerine etkisini araştıran çalışmaların metodolojisi fizyoterapi, balneoterapi tedavileri ve çamur tedavisinin önceki tedavilere ilave edildiği karşılaştırmalı çalışmalardır (Cutovik ve Mika). Çamur tedavisinin hyaluronik asit enjeksiyonu ile karşılaştırıldığı (Bostan), ilaç tedavisi ile (Costantino) ve kontrol grubu ile (Forestier) karşılaştırıldığı çalışmalar bildirilmiştir. Çamur tedavisinin yaşam kalitesi üzerine etkisine bakıldığında 5 çalışma bildirilmiştir. Çalışmamızda kullandığımız SF-36 yaşam kalitesi ölçütünün kullanıldığı Forestier ve arkadaşlarının çalışmasında 3 hafta çamur tedavisi sonrası tedavi grubunda %54.4 kontrol grubunda ise %29.7 oranında iyileşme bildirilmiştir. Derleme sonucunda diz OA tedavisinde çamur tedavisinin ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu ve hastalığın klinik yönetiminde etkili alternatif bir tedavi olabileceği sonucuna varılmıştır (119).

Flusser ve arkadaşlarının diz OA tedavisinde doğal çamur paket uygulaması ile minerali çıkarılmış çamur paket uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında 58 diz OA hastayı randomizasyonla iki gruba ayırmışlardır. Tedavi grubu (n=40) ölü deniz çamurunu 3 hafta süre ile haftada 5 gün 30-33°C ye ısıtarak her iki dizine 20 dk uygulamışlardır. Kontrol grubu (n=18) da minerali azaltılmış çamur ile aynı tedaviyi uygulanmıştır. Değerlendirme parametresi olarak Lequesne diz indeksi, hasta ağrı değerlendirmesi ve diz ağrı şiddeti (VAS) kullanıldı. Tedavi sonunda 1. ay ve 3. ay yapılan değerlendirmeler sonucunda tedavi grubunda,diz ağrı şiddetinde (VAS) anlamlı azalma görüldü. Lequesne diz indeksinde tedavi sonu ve 1. ay kontrollerinde iyileşme görüldü. Kontrol grubunda diz ağrı şiddetinde (VAS) hiç bir ölçümde anlamlı azalma bildirilmemiştir. Lequesne diz indeksinde 1. ay ve 3. ay ölçümlerinde iyileşme bildirilmiştir. Tedavi grubundaki hastaların %72 hasta diz ağrısı değerlendirmelerinde %20 den daha fazla azalma bildirilirken kontrol grubunda %33 hastada azalma bildirilmiştir(120).

Vaht ve arkadaşlarının OA hastalarında farklı sürelerdeki kaplıca tedavisinin etkisini araştırdıkları çalışmada hastaların %64 ünü diz OA hastalarının oluşturması ve kaplıca tedavi kapsamında gün aşırı çamur tedavisi (42-45° C 15 dk) uygulanması ve her gün havuz egzersizleri (30dk) yaptırılması açısından bizim çalışmamız ile benzerdir, fakat Vaht ve arkadaşları ilave olarak gün aşırı su altı masajı (35-37° C 10-

15 dk),her gün 20 dk masaj, terapatik egzersiz uygulamışlardır. 6 ve 12 gün sürdürülen kaplıca tedavileri sonucunda takip kriterleri olarak kullanılan ağrı ve Lequesne diz indeksi sonuçlarında her iki grupta anlamlı iyileşme bildirilmiş, gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel bir fark bulunmamıştır. Çalışmamızda diz OA hastalarda 2 hafta (10 gün) peloidoterapi ve su içi egzersizlerin birlikte uygulanması ile tedavi sonu, 1. ay ve 3. ay yaptığımız tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler görüldü ve kontrol grubuna üstündü (121).

Mika ve arkadaşlarının diz OA hastalarında çamur paket tedavisinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında yaşları 49-70 arasında olan 20 kadın hastayı randomizasyonla iki gruba ayırmışlar. Bir gruba (n=10) diz çevresindeki kasları kuvvetlendirmeye ve EHA nı artırmaya yönelik (1 saat) egzersizler ve fiziksel ajanlardan lazer ve magnetoterapi (15 dk) uygulanmıştır diğer gruba (n=10) ise ilave olarak 42° C diz çevresine 20 dk çamur paket uygulanmıştır. 2 hafta sonunda yapılan ağrı değerlendirmesinde her iki grupta istatistiksel anlamlı azalma görülmüştür. Çamur paket ilave edilen grupta diz eklem sertliğinde (WOMAC) 2 hafta gibi kısa bir sürede azalma olmuştur. Bizim çalışmamızla benzer yönü 42° C de çamurun uygulanması ve 2 haftalık tedavi süresinde benzer bulgular elde edilmiştir (122).

Espejo ve arkadaşlarının diz OA hastalarında çamur paket tedavisinin etkinliğini araştırdıkları randomize kontrollü tek kör çalışmada 121 hasta (80 kadın 31 erkek) randomizasyonla 2 gruba ayrıldı bir gruba (n=61), 11 seans çamur paket uygulandı diğer grup (n=60) ise rutin farmakolojik tedavisine devam etmiştir. Tedavi sonunda ağrı, WOMAC ve diz EHA ve quadriceps ve hamstring kas gücü ölçümlerinde çamur paket uygulanan grupta tüm parametrelerde iyileşme kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ise diz ekstansiyon açısı ve sağ quadriceps gücü hariç diğer parametrelerde üstünlük saptanmıştır. Çalışmamızda tedavi sonunda ağrı ve WOMAC değerlendirmelerinde benzer sonuçlar elde ettik ve bu üstünlük 3 ay takip süresince devam etmiştir.Hastaların fonksiyonelliğini, alt ekstremite gücünü ve dengesini değerlendiren zamanlı kalk yürü testinde de bu çalışmaya benzer anlamlı iyileşmeler görülmüştür (123).

Fioravanti ve arkadaşlarının bilateral diz OA hastalarında çamur ve banyo tedavisinin etkisini bir yıl takip ederek izledikleri randomize kontrollü tek kör çalışmalarında bir grup (n=53) hastaya 2 hafta süre ile haftada 6 gün, bilateral dizlere 20

dk süre ile 42° C çamur paket ve 37° C de 15 dk küvette banyo uygulanmıştır. Diğer grup ise mevcut tedavilerine (egzersiz, ilaç) devam etmişlerdir. Tedavi, hastaların yaşadıkları yer olan İtalya nın kaplıca merkezi Chianciano da uygulanmıştır. Tedavi sonu, 3.ay 6.ay 9.ay ve 12.ayda yapılan değerlendirmelerde; tedavi grubunda ağrı, tedavi sonunda ve 3. ay takiplerinde istatistisel olarak anlamlı azalma göstermiştir. Kontrol grubunda herhangi bir değişiklik bildirilmemiştir. Gruplar karşılaştırıldığında ise tedavi grubu kontrol grubuna 12 aya varan üstünlük göstermiştir. WOMAC toplam fiziksel fonksiyonda da tedavi sonunda ve 3. Ay takiplerinde istatistisel olarak anlamlı azalma göstermiştir. Kontrol grubunda herhangi bir değişiklik bildirilmemiştir. Gruplar karşılaştırıldığında ise tedavi grubu, kontrol grubuna 9. aya varan üstünlük göstermiştir. Çamur banyo tedavisi alan grupta tedavi sonrası ve 12. aya kadar olan takipte ağrı kesici ilaç kullanımı azalmıştır. Bu azalma kontrol grubuna üstün olarak bildirilmiştir. Çamur banyo tedavisi alan hastalarda tedaviyi kesmeyi gerektirecek düzeyde (%7,5) düşük yan etki görülmüştür. Kontrol grubunda ilaca bağlı yan etki oranı daha yüksek bulunmuştur (%10) (124).

Kulisch ve arkadaşlarının diz OA hastalarda Lake Heviz termal mineralli suyun etkisinin araştırıldığı randomize kontrollü tek kör çalışmada 77 diz OA randomizasyonla iki gruba ayrılmıştır. Bir grup (n=38) Lake Heviz kaplıca merkezinde termomineralli suda 3 hafta süre ile haftada 5 gün 34° C de 30 dk banyo uygulanmıştır. Diğer grup (n=39) hastane havuzunda aynı süre 34° C düz suda banyo uygulaması almıştır. Değerlendirme parametresi olarak ağrı (VAS), WOMAC, Euro QOL-5D, basamak çıkma zamanı kullanılmıştır. Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 3. ayda yapılan tüm değerlendirmelerde termomineralli suda tedavi gören grup ağrıda anlamı azalma göstermiştir. Bu azalma tüm kontrollerde kontrol grubuna üstün bulunmuştur. WOMAC tüm alt birimlerinde (ağrı, sertlik ve fonksiyon) tedavi sonrası ve 3. ay takipte kontrol grubundan daha fazla gelişme göstermiştir. Tedavi sonunda tüm alt birimlerinde, 3. ayda ise fonksiyonda ki gelişme termomineralli grupta üstün olduğu bildirilmiştir. Diz fleksiyon açısı her iki grupta arttı ancak termomineralli grupta tedavi sonrası ve 3. ayda üstünlük göztermiştir. Yaşam kalitesi EQ-5D de ise termomineralli suda tedavi alan grup tedavi sonu ve 3. ayda düz su grubuna üstün olduğu bildirilmiştir (125).

Güngen ve arkadaşlarının diz OA hastalarında çamur paket uygulamasının serum YKL-40 ve hsCRP düzeylerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında 44 diz OA

hastayı randomizasyonla iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba 2 hafta süre ile haftada 6 gün dizlere 45° C 20 dk çamur paket uygulanmıştır. İkinci gruba ise aynı sıcaklık ve sürede hot pack uygulanmıştır. Takip kriteri olarak ağrı, WOMAC , Nottingham Sağlık Profili (NHP),15 metre yürüme zamanı ve serum YKL-40 hsCRP kullanılmıştır. Tedavi sonu ve 3. ay kontrolde her iki grupta ağrıda azalma bildirilmiştir ve gruplar arasında istatistiksel bir fark olmadığı saptanmıştır. Her iki grupta WOMAC alt birimlerinde, hot pack grubunda WOMAC fiziksel fonksiyon 3. ay değerlendirmesi hariç, anlamlı iyileşme bildirilmiştir. WOMAC sertlik ve fiziksel fonsiyonda gruplar karşılatırıldığında çamur paket uygulanan grup, hot pack grubuna tedavi sonunda ve 3. ayda üstün olduğu bildirilmiştir. 15 metre yürüme zamanında her iki grupta tedavi sonu ölçümlerinde anlamlı azalma bildirilmiştir. Bu anlamlılık çamur grubunda 3. ayda devam ederken hot pack grubunda devam etmemiştir (126).

Waller ve arkadaşlarının akuatik egzersizin kalça ve diz OA lı hastaların semptom ve fonksiyonları üzerine etkilerini randomize kontrollü çalışmaları içeren derlemelerinde 11 çalışma dahil edilmiştir. Tedavi sonrası ağrı, sertlik, fiziksel fonksiyon, fiziksel aktivite düzeyi, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesinde küçük ama anlamlı iyileşme bildirilmiştir (94).

Barker ve arkadaşlarının akuatik egzersizin kas iskelet sistemi hastalıklarındaki etkisini araştırdıkları meta analizde 26 çalışma dahil edilmiştir. (14 osteoartrit, 2 romatoid artrit, 2 osteoartrit veya romatid artrit, 5 fibromiyalji, 2 bel ağrısı, 1 osteoporoz çalışması bulunmaktadır). Akuatik egzersizin egzersiz yapmayan grupla karşılaştırıldığına ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesinde orta düzeyde iyileşme bildirilmiştir. Kara egzersizleri ile karşılaştırıldığında bu parametrelerde istatistiksel bir fark olmadığı bildirilmiştir (127).

Lu ve arkadaşlarının akuatik egzersizin diz OA tedavisindeki etkisini araştırdıkları sistemik derleme ve meta analizde 6 randomize kontrollü çalışma (398 hasta) dahil edilmiştir. Akuatik egzersizin tedavi sonrası, akuatik egzersiz ile kara egzersizinin meta analizi sonucunda fiziksel fonksiyon, ağrı şiddeti, sertlik, yaşam kalitesi üzerine anlamlı etki bildirilmemiştir. Sadece bir çalışmada 3 aylık takip gerçekleştirilmiş ve ağrıda kısıtlı kanıt elde edilmiştir. Fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesinde ise kanıt bildirilmemiştir. Akuatik egzersizin tedavi sonrası akuatik egzersiz ile egzersiz yapmayanların meta analizinde orta düzey kanıt bildirilmiştir. Bir çalışmada

3 ay takip bildirilmiştir ve ağrıda kısıtlı kanıt elde edilmiştir. Fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesinde ise kanıt bildirilmemiştir (95).

Liu ve arkadaşlarının diz OA hastalarında çamur tedavisinin ağrı üzerine etkisini araştırdıkları meta analizde 7 randomize çalışma (410 hasta) dahil edilmiştir. Çamur tedavisi ile kontrol grupların karşılaştırıldıkları çalışmaların ağrı skorlarında (VAS ve WOMAC ağrı) çamur tedavisi lehine olduğu bildirilmiştir (128).

Çalışmamızın metodolojik kalitesini arttırabilmek için yeterli örneklem büyüklüğünün hesaplanması, randomizasyon ve intention to treat analizi tedaviye kör bir istatistikçi tarafından yapılmıştır. Uyguladığımız tedavi yönteminin doğası gereği çift kör çalışma dizaynıyla yapılamamıştır. Ancak hastaların değerlendirmeleri alınan tedavileri bilmeyen bir araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Takibin 3 ay süreli olması bize tedavinin orta süreli etkilerini gözlemlememizi sağladı. Tedavinin uzun dönem etkilerini değerlendirebilmek için uzun takipli çalışmalara ihtiyaç olmaktadır (129).

Sonuç olarak bu çalışma ile diz OA tedavisinde su içi egzersiz ve peloidoterapinin birlikte uygulanmasının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine iyileştirici etkisi olduğu gösterilmiştir. Toplumda 50 yaş üstü bireylerde diz OA prevelansı kadınlarda %22,5, erkeklerde %8 ve ortalama %14,8 oranında görülen maliyeti yüksek önemli bir halk sağlığı problemidir. Ağrı, fonksiyonel kısıtlılık sebebiyle engeliliğe yol açar dolayısıyla yaşam kalitesini bozmaktadır. Diz OA tedavisinde etkili yöntemlerden biri olan su içi egzersiz ve pelidoterapi, maliyet etkin bir tedavi seçeneğidir. Çalışmamızda tedavinin ayaktan verilmiş olması, diz OA hastalarının normal yaşamlarına devam ederken tedavi almalarını sağlamıştır. Bu tedavi kombinasyonunun insanların yaşadıkları yerlerdeki hastanelerde uzman denetiminde kolay ulaşılabilir olması uyumu arttıran bir etkendir. Ayrıca kaplıca tedavisindeki ortam değişimi ve istirahat gibi ek iyileştirici faktörlerin etkisinin olmaması, sadece tedaviye bağlı etkinin gözlemlenmesi imkanı sağlamıştır. Çalışmamız sırasında herhangi bir yan etki gözlenmemiş olması balneoterapinin güvenli bir tedavi yöntemi olduğu fikrini desteklemektedir.

Uyguladığımız tedavi yönteminin doğası gereği altın standart olan çift kör çalışma dizaynıyla yapılamamıştır. Çalışmamızın metodolojik olarak kaliteli olması için

örneklem büyüklüğünün yeterli olması, randomizasyon yapılması, intention to treat analizi yapılması ve çalışmanın istatistiksel analizi kör bir istatistikçi tarafından yapılmış olmasıdır. Değerlendirmeler grupları bilmeyen kör bir araştırmacı tarafından yapılmıştır.

6. KAYNAKLAR

1. Altman RD. Lozada CJ. Clinical features of osteoarthritis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. Rheumatology. 4th ed.Mosby Elsevier, Spain. 2008. 1703-10.
2. Hunter DJ, Lo GH. The management of osteoarthritis: an overview and call to appropriate conservative treatment. Rheum Dis Clin N Am, 2008; 347: 689-712.
3. Zhang, W., Nuki, G., Moskowitz, R. W., Abramson, S., Altman, R. D., Arden, N. K., & Dougados, M. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2010;*18*(4): 476-499.
4. Karagülle MZ. Kaplıca tıbbı ve kaplıca tedavisi. Karagülle MZ ed. Balneoloji Ve Kaplıca Tıbbı, Nobel kitabevi. 2010. 15-36.
5. Evcik, D., Kavuncu, V., Yeter, A., & Yigit, İ. The efficacy of balneotherapy and mud-pack therapy in patients with knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine*.2007;*74*(1): 60-65.
6. Tefner, I. K., Gaál, R., Koroknai, A., Ráthonyi, A., Gáti, T., Monduk, P.& Bender, T. The effect of Neydharting mud-pack therapy on knee osteoarthritis: a randomized, controlled, double-blind follow-up pilot study. *Rheumatology international*.2013;*33*(10): 2569-2576.
7. Odabasi, E., Turan, M., Erdem, H., Pay, S., Gulec, M., & Karagulle, M. Z. The effect of mud pack treatment in knee osteoarthritis, Diz osteoartritinde peloidoterapinin etkisi. *Turkish Journal of Rheumatology*. 2009; 72-77.
8. Yurtkuran, M., Yurtkuran, M., Alp, A., Nasırcılar, A., Bingöl, Ü., Altan, L., & Sarpdere, G. Balneotherapy and tap water therapy in the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatology international*. 2006;*27*(1):19-27.

9. Karagülle, M., Karagülle, M. Z., Karagülle, O., Dönmez, A., & Turan, M. A 10-day course of SPA therapy is beneficial for people with severe knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*. 2007;*26*(12): 2063-2071.

10. 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*.2007;*87*(1): 32.

11. Bartels, E. M., Lund, H., Hagen, K. B., Dagfinrud, H., Christensen, R., & DanneskioldSamsoe, B. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *The Cochrane Library*.2007;

12. Silva, L. E., Valim, V., Pessanha, A. P. C., Oliveira, L. M., Myamoto, S., Jones, A., & Natour, J. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. *Physical therapy*.2008;*88*(1): 12.

13. Yücel H. Su içi rehabilitasyon: Su içi rehabilitasyon. çeşitli problemlerde su içi rehabilitasyon. İstanbul Tıp kitabevi. 2015.85-114

14. Lane, N. E., Brandt, K., Hawker, G., Peeva, E., Schreyer, E., Tsuji, W., & Hochberg, M. C. OARSI-FDA initiative: defining the disease state of osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*.2011;*19*(5): 478-482.

15. Peat, G., McCarney, R., & Croft, P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Annals of the rheumatic diseases*.2001;*60*(2): 91-97.

16. Atalay, S. G., Alkan, B. M., & Aytekin, M. N. Osteoartrite güncel yaklaşım.*Ankara Medical Journal.* 2013;*13*(1): 26-32.

17. Zhang, Y., & Jordan, J. M. Epidemiology of osteoarthritis. *Clinics in geriatric medicine*.2010;*26*(3):355-369.

18. Oliveria, S. A., Felson, D. T., Reed, J. I., Cirillo, P. A., & Walker, A. M. Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis & Rheumatology*. 1995; *38*(8): 1134-1141.

19. Murphy, L., Schwartz, T. A., Helmick, C. G., Renner, J. B., Tudor, G., Koch, G.& Jordan, J. M. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*.2008;*59*(9): 1207-1213.

20. Kacar, C., Gilgil, E., Urhan, S., Arıkan, V., Dündar, Ü., Öksüz, M. C.,& Apaydın, A. The prevalence of symptomatic knee and distal interphalangeal joint osteoarthritis in the urban population of Antalya, Turkey. *Rheumatology international*.2005;*25*(3): 201-204.

21. Bodur, H., & Kliniği-Ankara, R. (2011). Dünyada Ve Türkiye'de Osteoartrite Güncel Bakiş; Epidemiyoloji Ve Sosyoekonomik Boyut. Türk Geriatri Dergisi. 2011; 14(1); 7-14.

22. Cross, M., Smith, E., Hoy, D., Nolte, S., Ackerman, I., Fransen, M.,& Laslett, L. L. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, annrheumdis. 2014; 73(7): 1309-15.

23. Michael, J. W., Schlüter-Brust, K. U., & Eysel, P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;*107*(9): 152-62.

24. Muraki, S., Tanaka, S., & Yoshimura, N. Epidemiology of knee osteoarthritis. *OA Sports Medicine J*.2013;*1*(3): 21.

25. Felson, D. T., Zhang, Y., Anthony, J. M., Naimark, A., & Anderson, J. J. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in womenThe Framingham Study. *Annals of internal medicine*.1992;*116*(7): 535-539.

26. Messier, S. P., Loeser, R. F., Miller, G. D., Morgan, T. M., Rejeski, W. J., Sevick, M. A.,& Williamson, J. D. Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis & Rheumatism*.2004;*50*(5): 1501-1510.

27. Christensen, R., Bartels, E. M., Astrup, A., & Bliddal, H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic

review and meta-analysis. *Annals of the rheumatic diseases*.2007; *66*(4):433-439.

28. Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K.,& Howell, D. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. Arthritis & Rheumatism.1986;29(8): 1039-1049.

29. Jordan, J. M., Hochberg, M. C., Silman, A. J., Smolen, J. S., Weinblatt, M. R., & Weisman, M. H. Epidemiology and classification of osteoarthritis. *Rheumatology. 4th ed. Spain: Mosby Elsevier*. 2008; 1691-701.

30. Atay MB. Osteoartrit. İçinde Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editors. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2011.2533-62.

31. Sarıdoğan ME Osteoartrit İçindeSarıdoğan ME, editör. Romatolojik Hastalıklar İstanbulİÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. 2003. 11-18.

32. Brandt, K. D., Dieppe, P., & Radin, E. L. Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 2008;*34*(3): 531-559.

33. Felson, D. T., & Neogi, T. Osteoarthritis: is it a disease of cartilage or of bone?. *Arthritis & Rheumatology*. 2004;*50*(2): 341-344.

34. Cesare Paul, E., & Abramson, S. B. Osteoartrit Patogenezi; İç: Dinçer F, editör. *Kelley Romatoloji. Ankara: Güneş Kitapevi*. 2006.1493-1513.

35. Uysal, F. G., & Basaran, S. Knee osteoarthritis/diz osteoartriti. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009. 1-8.

36. Michael, J. W., Schlüter-Brust, K. U., & Eysel, P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Dtsch Arztebl Int*, 2010;*107*(9): 152-62.

37. Palazzo, C., Nguyen, C., Lefevre-Colau, M. M., Rannou, F., & Poiraudeau, S. Risk factors and burden of osteoarthritis. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 2016;*59*(3): 134-138.

38. Bijlsma, J. W., Berenbaum, F., & Lafeber, F. P. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. *The Lancet*. 2010;*377*(9783): 2115-2126.

39. Çelıker, R. Yaşlılarda Osteoartrit Tedavisine Güncel Yaklaşımlar. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2009. *55*.

40. Blagojevic, M., Jinks, C., Jeffery, A., & Jordan, K. P. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and cartilage*. 2010; *18*(1): 24-33.

41. Silverwood, V., Blagojevic-Bucknall, M., Jinks, C., Jordan, J. L., Protheroe, J., & Jordan, K. P. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*.2015;*23*(4): 507-515.

42. Heidari, B. Knee osteoarthritis diagnosis, treatment and associated factors of progression: part II. *Caspian journal of internal medicine*. 2011;*2*(3): 249.

43. Kart Köseoğlu, H, & Özgül Özdemir, B. Osteoartritte radyolojik değerlendirme. *RAED Dergisi*, 2011; *3*(3-4): 43-48.

44. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. Ann Rheum Dis. 1957; 16: 494–502.

45. Altman, R. D. Early management of osteoarthritis. *The American journal of managed care*. 2010; *16*: 41-7.

46. Zhang, W., Doherty, M., Peat, G., Bierma-Zeinstra, S. M., Arden, N. K., Bresnihan, B.,& Mazières, B. EULAR evidence based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. Annals of the Rheumatic Diseases 2010;69:483-489.

47. Jordan, K. M., Arden, N. K., Doherty, M., Bannwarth, B., Bijlsma, J. W. J., Dieppe, P.,& Lohmander, S. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies

Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Annals of the rheumatic diseases*.2003; *62*(12): 1145-1155.

48. Tuncer, T., Çay, H. F., Kaçar, C., Altan, L., Atik, O. Ş., & Turan, A. A. Diz osteoartrit tedavisinde kanıta dayalı öneriler: Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği uzlaşı raporu. *Turk J Rheumatol*.2012;*27*(1): 1-17.

49. McAlindon, T. E., Bannuru, R., Sullivan, M. C., Arden, N. K., Berenbaum, F., Bierma-Zeinstra, S. M.,& Kwoh, K. OARSI Guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*.2014;*22*(3): 363-388.

50. Kirazlı, Y. Osteoartrit Tanı Ve Tedavi Kılavuzlarına Güncel Bakış, Türk Geriartri Dergisi. 2011; 14(1): 119-125.

51. Fernandes, L., Hagen, K. B., Bijlsma, J. W., Andreassen, O., Christensen, P., Conaghan, P. G., & Lohmander, L. S. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2013;*72*(7): 1125-1135.

52. Hochberg, M. C., Altman, R. D., April, K. T., Benkhalti, M., Guyatt, G., McGowan, J.,& Tugwell, P. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis care & research*. 2012;*64*(4): 465-474.

53. Nelson, A. E., Allen, K. D., Golightly, Y. M., Goode, A. P., & Jordan, J. M. (June). A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The Chronic Osteoarthritis Management Initiative of the US Bone and Joint Initiative. In *Seminars in arthritis and rheumatism*WB Saunders. 2010; 43(6): 701-712.

54. Cutolo, M., Berenbaum, F., Hochberg, M., Punzi, L., & Reginster, J. Y. Commentary on recent therapeutic guidelines for osteoarthritis. In *Seminars in arthritis and rheumatism* WB Saunders. 2015; 44 (6): 611-617.

55. Fransen, M., McConnell, S., & Bell, M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *The Journal of rheumatology*. 2002;29(8): 1737-1745.

56. Bannuru, R. R., Abariga, S., & Wang, C. How effective is tai chi mind-body therapy for knee osteoarthritis A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2012; 20: 281-282.

57. Lim, J. Y., Tchai, E., & Jang, S. N. Effectiveness of aquatic exercise for obese patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *PM&R*. 2010;*2*(8): 723-731.

58. Karagülle MZ. Kaplıca tedavisi, Balneoterapi ve termal hidroterapi. İçinde Karagülle MZ, Doğan M editör. Türkiye termal SPA sağlık rehberi. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul, 2011. 1-21.

59. Karagülle MZ. Termalde temel kavramlar; Termal mi? SPA mı? Kaplıca mı? İçinde Karagülle M, Karagülle MZ editör. IX. Kaplıca Tıbbı ve Balneoloji Kongresi Termal SPA Kursu Kitabı. 2012.4-6

60. Gutenbrunner, C., Bender, T., Cantista, P., & Karagülle, Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International Journal of Biometeorology*,2010;*54*(5): 495-507.

61. Karagülle M.Z. Balneolojik Kaynaklar. İçinde Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2013. 7-12.

62. Karagülle M. Termomineral 'Şifalı' Sular. İçinde Karagülle M. Karagülle MZ, editor. IX Ulusal Kaplıca Tıbbı ve Balneoloji Kongresi Termal SPA Kursu Kitabı. Kozaklı/ Nevşehir. 2012.7-9.

63. Gürdal H. Peloidoterapi, Etki, Mekanizması ve Uygulama Yöntemleri. İçinde Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. 13-18.

64. Karabulut Seringeç S. Fibromiyalji hastalarında balneolojik tedavinin uyku ve klinik semptonlar üzerine etkisinin kan leptin ve ghrelin düzeylerindeki değişim ile ilişkisinin incelenmesi (Yayınlanmamış Tıpta uzmanlık tezi) İstanbul Üniversitesi,İstanbul, Türkiye. 2015.

65. Falkenbach, A., Kovacs, J., Franke, A., Jörgens, K., & Ammer, K. Radon therapy for the treatment of rheumatic diseases, review and meta-analysis of controlled clinical trials.*Rheumatology international*,*25*(3). 2005. 205-210.

66. Dönmez A. Balneoterapi Yöntemleri. İçinde Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013.27

67. Karagülle M.Z. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi ve Klimaterapi. İçinde Doğan M Karagülle MZ, editör. Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. İstanbul: Nobel Tıp kitabevleri. 2002. 1-22.

68. Gürdal H. Termomineral Sularla İçme Kürleri. İçinde Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013.19-22.

69. Erdoğan N. Termomineral Tam Banyoların Etkileri. İçinde: Karagüle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2013. 23-26.

70. Karagülle MZ. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi ve Termal Hidroterapi. İçinde Beyazova M, Kutsal YG, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2011.1163-1177.

71. Bálint, G. P., Buchanan, W. W., Ádám, A., Ratkó, I., Poór, L., Bálint, P. V.,& Bender, T. The effect of the thermal mineral water of Nagybaracska on patients with knee joint osteoarthritis, a double blind study. *Clinical rheumatology*. 2007;*26*(6): 890-894.

72. Odabaşı E. Tıbbi Çamur Peloid Uygulamaları ve Etkileri. İçinde Karagülle M. Karagülle M.Z, editor. IX Ulusal Kaplıca Tıbbi ve Balneoloji Kongresi Termal Spa Kursu. Nevşehir 2012.

73. Odabasi, E., Turan, M., Erdem, H., & Tekbas, F. Does mud pack treatment have any chemical effect? A randomized controlled clinical study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*.2008;*14*(5): 559-565.

74. Fraioli, A., Serio, A., Mennuni, G., Ceccarelli, F., Petraccia, L., Fontana, M.,& Valesini, G. A study on the efficacy of treatment with mud packs and baths with Sillene mineral water (Chianciano Spa Italy) in patients suffering

from knee osteoarthritis. *Rheumatology international*.2011; *31*(10): 1333-1340.

75. Bellometti, S., Richelmi, P., Tassoni, T., & Bertè, F. Production of matrix metalloproteinases and their inhibitors in osteoarthritic patients undergoing mud bath therapy. *International journal of clinical pharmacology research*. 2004; *25*(2): 77-94.

76. Benedetti, S., Canino, C., Tonti, G., Medda, V., Calcaterra, P., Nappi, G.,& Canestrari, F. (2010). Biomarkers of oxidation, inflammation and cartilage degradation in osteoarthritis patients undergoing sulfur-based spa therapies. *Clinical biochemistry*. 2010;*43*(12): 973-978.

77. Flusser, D., Abu-Shakra, M., Friger, M., Codish, S., & Sukenik, S. Therapy with mud compresses for knee osteoarthritis: comparison of natural mud preparations with mineral-depleted mud. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*. 2002;*8*(4): 197-203.

78. Codish, S., Abu-Shakra, M., Flusser, D., Friger, M., & Sukenik, S. Mud compress therapy for the hands of patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology international*. 2005; *25*(1): 49-54.

79. Elkayam, O., Ophir, J., Brener, S., Paran, D., Wigler, I., Efron, D.,& Yaron, M. Immediate and delayed effects of treatment at the Dead Sea in patients with psoriatic arthritis. *Rheumatology International*. 2000;*19*(3): 77-82.

80. Ardıç, F., Özgen, M., Aybek, H., Rota, S., Çubukçu, D., & Gökgöz, A. Effects of balneotherapy on serum IL-1, PGE2 and LTB4 levels in fibromyalgia patients. *Rheumatology international*. 2007;*27*(5): 441-446.

81. Karagülle MZ. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatolojiye Giriş. İçinde Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul,Nobel Tıp Kitabevleri. 2013. 1-6.

82. Erdoğan N. Romatizmal Hastalıklarda Kaplıca Tedavisi. İçinde Karagülle MZ editor. Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı.İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri. 2002. 113-129.

83. Fioravanti, A., Cantarini, L., Guidelli, G. M., & Galeazzi, M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there?. *Rheumatology international*. 2011;*31*(1): 1-8.

84. Tenti, S., Fioravanti, A., Guidelli, G. M., Pascarelli, N. A., & Cheleschi, S. New evidence on mechanisms of action of spa therapy in rheumatic diseases. *TANG*. 2014;*4*(1): 31-38.

85. Karagülle, M., Kardeş, S., Dişçi, R., Gürdal, H., & Karagülle, M. Z. Spa therapy for elderly: a retrospective study of 239 older patients with osteoarthritis. *International journal of biometeorology*. 2016;*60*(10): 1481-1491.

86. Forestier, R., Desfour, H., Tessier, J. M., Françon, A., Foote, A. M., Genty, C.& Bosson, J. L. Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis, a large randomised multicentre trial. Annals of the Rheumatic Diseases 2010;69:660-665.

87. Akman, N., & Sürenkök, Ö. *Hidroterapi ve akuatik rehabilitasyon: ders kitabı*. Haberal Eğitim Vakfı. 2006.

88. Brody, L. T., & Geigle, P. R. *Aquatic exercise for rehabilitation and training*. Human Kinetics. 2009.

89. Aslan Telci E . Akuaterapi ve Balneoterapi Uygulamaları. İçinde: Cavlak U, editor. Kas İskelet Sistemi Ağrısı: Multidisipliner Yaklaşım. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri. 2016.71-80.

90. Becker, B. E. (2009). Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R*. 2009;*1*(9): 859-872.

91. Braun, J. V., Van Den Berg, R., Baraliakos, X., Boehm, H., Burgos-Vargas, R., Collantes-Estevez, E.,& Geher, P. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011;*70*(6): 896-904.

92. Häuser, W., Thieme, K., & Turk, D. C. Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome–a systematic review. *European Journal of Pain*. 2010; *14*(1): 5-10.

93. Ataman, Ş. Borman, P. Evcik, D. Aydoğ, E. Ayhan, F. Yıldızlar, D. Bodur, H. & Özgöçmen, S. Romatoid Artritin Tedavisi: Turkiye Romatizma Araştırma veSavaş Derneği UzlaşıÖnerileri,Turk J Rheumatol. 2011;26(4):273-294.

94. Waller, B., Ogonowska-Slodownik, A., Vitor, M., Lambeck, J., Daly, D., Kujala, U. M., & Heinonen, A. Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. *Physical therapy*. 2014;*94*(10): 1383.

95. Lu, M., Su, Y., Zhang, Y., Zhang, Z., Wang, W., He, Z.,& Sheng, L. Effectiveness of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 2015;*74*(6): 543-552.

96. Erdoğan N. Termomineral su banyolarının etki mekanizması. İçinde Karagülle MZ, editör.Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri;2002. 65-74.

97. Gelecek N, editör. Terapatik Egzersiz Güncel Yaklaşımlar. İzmir: O'tıp Kitabevi; 2017.

98. Gallagher, E. J., Liebman, M., & Bijur, P. E. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Annals of emergency medicine*. 2001; *38*(6): 633-638.

99. Ackerman, I. Western ontario and mcMaster universities osteoarthritis index (WOMAC). *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009;*55*(3): 213.

100. Basaran, S., Guzel, R., Seydaoglu, G., & Guler-Uysal, F. Validity, reliability, and comparison of the WOMAC osteoarthritis index and Lequesne algofunctional index in Turkish patients with hip or knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*. 2010;*29*(7): 749-756.

101. Lequesne, M. G., Mery, C., Samson, M., & Gerard, P. Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee: validation–value in comparison with other assessment tests. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 1987;*16*(sup65): 85-89.

102. McAlindon, T. E., Cooper, C., Kirwan, J. R., & Dieppe, P. A. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Annals of the rheumatic diseases*.1993;*52*(4): 258-262.

103. Demiral, Y., Ergor, G., Unal, B., Semin, S., Akvardar, Y., Kıvırcık, B., & Alptekin, K. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 2006;*6*(1): 247.

104. Alkan, B. M., Fidan, F., Tosun, A., & Ardıçoğlu, Ö. Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Modern rheumatology*. 2014;*24*(1): 166-171.

105. Podsiadlo, D., & Richardson, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society*. 1991;*39*(2): 142-148.

106. Sabirli, F., Paker, N., & Bugdayci, D. The relationship between knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS) and timed up and go test in patients with symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology international*. 2013;*33*(10): 2691-2694.

107. Yennan, P. Effects of aquatic exercise and land-based exercise on postural sway in elderly with knee osteoarthritis.Asian Biomedicine. 2011; Vol. 4 No. 5: 739-745

108. Wang, T. J., Lee, S. C., Liang, S. Y., Tung, H. H., Wu, S. F. V., & Lin, Y. P. Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *Journal of clinical nursing*. 2011;*20*(17-18): 2609-2622.

109. Fisken, A. L., Waters, D. L., Hing, W. A., Steele, M., & Keogh, J. W. Comparative effects of 2 aqua exercise programs on physical function, balance, and perceived quality of life in older adults with osteoarthritis. *Journal of geriatric physical therapy*. 2015; *38*(1): 17-27.

110. Fransen, M., Nairn, L., Winstanley, J., Lam, P., & Edmonds, J. Physical activity for osteoarthritis management: a randomized controlled clinical trial evaluating hydrotherapy or Tai Chi classes. *Arthritis Care & Research*. 2007;*57*(3): 407-414.

111. Hale, L. A., Waters, D., & Herbison, P. A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2012; *93*(1): 27-34.

112. Evcik, D., Kavuncu, V., Yeter, A., & Yigit, İ. The efficacy of balneotherapy and mud-pack therapy in patients with knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine*. 2007; *74*(1): 60-65.

113. Şen U, Karagülle M.Z, Karagülle M. Diz Osteoartritine Peloidoterapinin Etkinliği. Romatizma. 2007; 22: 55-57

114. Odabasi, E., Turan, M., Erdem, H., Pay, S., Gulec, M., & Karagulle, M. Z. The effect of mud pack treatment in knee osteoarthritis, Diz osteoartritinde peloidoterapinin etkisi.*Turkish Journal of Rheumatology*. 2009; 72-77.

115. Odabaşı, E., Karagülle, M. Z., Karagülle, M., Turan, M., & Karagülle, O. Comparison of two traditional spa therapy regimens in patients with knee osteoarthritis.*Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*. 2002; *12*(06): 337-341.

116. Barut Y.,Karagülle M., Özkuk K.,Karagülle M. Z. Diz OsteoartritindeBalneoterapi Ve Peloidoterapi Kombinasyonunun Etkin VIII. Ulusal Kaplıca Tıbbı Ve Balneoloji Kongresi, İzmir. 2010; 34.

117. Fioravanti, A., Iacoponi, F., Bellisai, B., Cantarini, L., & Galeazzi, M. Short-and long-term effects of spa therapy in knee osteoarthritis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2010;*89*(2): 125-132.

118. Sarsan, A., Akkaya, N., Özgen, M., Yildiz, N., Atalay, N. S., & Ardic, F. Comparing the efficacy of mature mud pack and hot pack treatments for knee osteoarthritis. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2012; *25*(3): 193-199.

119. Espejo-Antúnez, L., Cardero-Durán, M. A., Garrido-Ardila, E. M., Torres-Piles, S., & Caro-Puértolas, B. Clinical effectiveness of mud pack therapy in knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 2013;*52*(4): 659-668.

120. Flusser, D., Abu-Shakra, M., Friger, M., Codish, S., & Sukenik, S. Therapy with mud compresses for knee osteoarthritis: comparison of natural mud preparations with mineral-depleted mud. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*. 2002;*8*(4):197-203.

121. Vaht, M., Birkenfeldt, R., & Übner, M. An evaluation of the effect of differing lengths of spa therapy upon patients with osteoarthritis (OA). *Complementary therapies in clinical practice*. 2008;*14*(1): 60-64.

122. Mika, A., Dabal, E., & Mika, L. The efficacy of mud pack treatment on ailments related to gonarthrosis. *Rehabilitacja Medyczna*. 2006;*10*(1): 49-54.

123. Antúnez, L. E., Puértolas, B. C., Burgos, B. I., Payán, J. M. P., & Piles, S. T. T. Effects of mud therapy on perceived pain and quality of life related to health in patients with knee osteoarthritis. *Reumatología Clínica (English Edition)*. 2013;*9*(3): 156-160.

124. Fioravanti, A., Bacaro, G., Giannitti, C., Tenti, S., Cheleschi, S., Gui, G. M.,& Galeazzi, M. One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis: a randomized, single-blind controlled trial. *International journal of biometeorology*. 2015; *59*(9): 1333-1343.

125. Kulisch, Benkö, A. Bergmann, N. Gyarmati, J. Horváth, Kránicz, Z. S. Mándó, Matán, A. Németh, E. Szakál, D. Szántó, L. Szekeres, Evaluation of the effect of Lake Hévíz thermal mineral water in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized, controlled, single-blind, follow-up study, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2014; 50(4): 373-381.

126. Güngen, G., Ardic, F., Endıkoğlu, G., & Rota, S. The effect of mud pack therapy on serum YKL-40 and hsCRP levels in patients with knee osteoarthritis. *Rheumatology international*. 2012;*32*(5): 1235-1244.

127. Barker, A. L., Talevski, J., Morello, R. T., Brand, C. A., Rahmann, A. E., & Urquhart, D. M. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2014;*95*(9): 1776-1786.

128. Liu, H., Zeng, C., Gao, S. G., Yang, T., Luo, W., Li, Y. S.,& Lei, G. H. The effect of mud therapy on pain relief in patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. 2013.

129. Xiang, J., Wu, D., & Li, J. A. Clinical efficacy of mudpack therapy in treating knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled studies. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2016;*95*(2): 121.

130. Kamioka, H., Tsutani, K., Okuizumi, H., Mutoh, Y., Ohta, M., Handa, S.,& Honda, T. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies.*Journal of Epidemiology*. 2010; *20*(1): 2-12.

EKLER

EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİNDE PELOİDOTERAPİ VE SU İÇİ EGZERSİZİN BİRLİKTE UYGULANMASININ ETKİNLİĞİ; TEK KÖR RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA.

Tıp dilinde osteoartrit olarak bilinen kireçlenme en çok diz eklemini etkilemektedir. Dizde kireçlenme ağrı, tutukluk ve hareketlerde kısıtlılık gibi bulgular verir. Yavaş seyirlidir ancak uzun vadede engelliliğe neden olmaktadır. Diz kireçlenmesi için kesin bir tedavi bilinmemektedir. İlaç tedavisi, kaplıca tedavisi, fizik tedavi yöntemleri, egzersiz gibi yöntemler tedavide kullanılmaktadır. Kaplıca tedavisi, su içi egzersiz ve tıbbi çamur (peloid) uygulamaları diz osteoartritinin tedavisinde ağrı, tutukluk, hareket kısıtlılığını azaltmada etkilidir. Bu araştırmada diz kireçlenmeli hastalarda sıcak çamur ve su içinde yapılacak egzersizlerin birlikte etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma başlangıcında katılmayı kabul eden hastalar bilgisayar ortamında rastgele iki gruba ayrılacaktır. Birinci gruba;İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Balneoterapi Ünitesinde, haftada 5 gün, 2 hafta süre ile sıcak çamur ve su içi egzersiz toplam 10 seans uygulanacaktır. Bu programın içeriği; 20 dakika, her iki diz bölgesine 42 derece sıcaklıkta çamur tedavisi ve 30 dakika su içi egzersizlerden oluşmaktadır. Su içi egzersiz programının içeriği 5 dakika ısınma, 20 dakika aerobik ve kuvvetlendirme, 5 dakika germe egzersizlerinden oluşmaktadır ve fizyoterapist eşliğinde uygulanacaktır. İkinci gruba ise, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı polikliniğinde ilaç tedavisine devam edecektir. Araştırma süresi bitiminde ikinci gruba da aynı tedavi uygulanacaktır. Her iki gruptaki hastalar araştırma süresince ihtiyaç duyduklarında araştırıcının bilgisi dâhilinde olmak koşuluyla ağrı kesici ilaç kullanabilecektir. Çalışmaya 70 hasta dâhil edilecek ve süresi kontrollerle birlikte üç ay sürecektir. Tüm hastalardan çalışma öncesinde kendilerinin yanıtlayacağı klinik değerlendirme ölçeklerini doldurmaları istenecektir. Tedavinin bittiği gün ve tedavi bittikten bir ay sonra ve üç ay sonra tekrar klinik ölçekler doldurulacaktır. Uygulanan tedavi, hasta ya da kuruma herhangi bir mali yük getirmeyecektir. Tedavi sırasında havuzun kenarında kaygan zemine bağlı düşmelerin olmaması için zemini kaygan olmayan terlik giyilmesi gerekmektedir. Tedavi süresince cilt, solunum yolu veya idrar yolu iltihabı gelişmesini önlemek için havuz suyunun temizliği için titizlik gösterilecektir. Su içi egzersizler fizyoterapist eşliğinde yapılacağından hastaların egzersiz toleransları fizyoterapist tarafından izlenebilecek, gerektiğinde egzersiz süresi ve şiddeti azaltılacaktır. Bu gibi durumları önlemek ve gerçekleşirse müdahale edebilmek için balneoterapi ünitemizin sorumlu hemşiresi tedavi öncesinde ve sonrasında nabız ve tansiyon takiplerini yapacaktır. Bu çalışmayla diz kireçlenme tedavisinde çamur ve su içi egzersizin birlikte etkisinin gösterilmesi amaçlanmaktadır. Böylece hastalığın tedavisi için gelişmeler sağlanabilir.

Araştırmaya katılmayı red etme hakkına sahipsiniz. İstediğiniz anda araştırmacıya haber vererek çalışmadan çekilebilir ya da araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz. Araştırmayı kabul etmemeniz durumunda veya herhangi bir nedenle çalışma programından çıkarılmanız veya çıkmanız halinde, hastalığınız ile ilgili tedavinizde kesinlikle bir aksama olmayacaktır. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyeceksiniz, ancak çalışma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Kimlik bilgilerinin kesinlikle gizli tutulacaktır. Sizden alınacak numuneler (serum vs.) yalnızca adı geçen çalışmada kullanılacaktır

DİZ OSTEOARTRİT TEDAVİSİNDE PELOİDOTERAPİ VE SU İÇİ EGZERSİZİN BİRLİKTE UYGULANMASININ ETKİNLİĞİ; TEK KÖR RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA. araştırması kapsamında alınan verilerimin;

- Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum
- İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum
- Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum

Sayın Dr **Arif Dönmez** tarafından **İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı**'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr **Arif Dönmez**, **İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı Çapa- 02126351201** No'lu telefondan arayabileceğimi biliyorum.) Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

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

Gönüllünün Adı-soyadı/ İmzası/Tarih/ Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Araştırma ekibinde yer alan ve yetkin bir araştırmacının

Adı-soyadı/ İmzası/ Tarih

EK-2: ETİK KURUL ONAYI

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 1137 **Tarih : 09.06.2015**

Konu : Prof. Dr. Arif DÖNMEZ

Sayın Prof. Dr. Arif DÖNMEZ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı

İlgi :Tıbbi Ekoloji Anabilim Dalının 03/06/2015 gün ve 167876 sayılı yazısı

Sorumlu araştırıcılığını üstlendiğiniz ve Seçil ÖZKURT 'un yürüteceği 2015/707 dosya numaralı "Diz Osteoartrit Tedavisinde Peloid ve Su İçi Egzersizin Birlikte Uygulanmasının Etkinliği; Tek Kör Randomize Kontrollü Çalışma" başlıklı çalışma kurulumuzun 27/03/2015 tarih ve 06 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuştu.

İlgi değişiklik isteminiz 05.06.2015 tarih ve 11 sayılı toplantısında çalışmanın ismi "Diz Osteoartrit Tedavisinde Peloidoterapi ve Su İçi Egzersizin Birlikte Uygulanmasının Etkinliği; Tek Kör Randomize Kontrollü Çalışma' olarak değişmesi görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. A. Yağız ÜRESİN
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Eki: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

EK-3: SU İÇİ EGZERSİZ PROGRAMI

1. Isınma Periyodu: 5 dakika

- Öne, yanlara yürüme
- Yüksek adım sabit noktada yürüme

2. Faz I Kuvvetlendirme egzersizleri:

- Bilateral quadriceps izometrik x 10 tekrar
- Çift bacak squat x 10 tekrar
- Çift bacak parmak ucu yükselme kollarla yukarıya uzanma x 10 tekrar
- Dinamik lunge (öne hamle) x 10 tekrar
- Aktif ayak bileği dorsi fleksiyon sağ ve sol x 10 tekrar
- Aktif ayak bileği plantar fleksiyon sağ ve sol x 10 tekrar
- Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf diz fleksiyon ve ekstansiyonu x 10 tekrar
- Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf kalça fleksiyon ve ekstansiyonu x 10 tekrar
- Tek bacak üzerinde duruşta karşı taraf kalça abduksiyonu x 10 tekrar

3. Faz II Kuvvetlendirme egzersizleri:

- Çift bacak squat x 10 tekrar
- Çift bacak parmak ucu yükselme kollarla uzanma x 10 tekrar
- Dinamik lunge öne hamle x 10 tekrar

4. Faz III Denge ve koordinasyon egzersizleri:

- Sağ kalça fleksiyonu ile sol omuz fleksiyonu sağa gövde rotasyonu x 10 tekrar
- Sol kalça fleksiyonu ile sağ omuz fleksiyonu sola gövde rotasyonu x 10 tekrar

5.Faz IV Denge ve zorlu koordinasyon egzersizleri:

- Sağ kalça fleksiyonu sağ ayak bileği dorsi fleksiyonu ile bilateral omuz ekstansiyonu x 10 tekrar
- Sağ kalça ekstansiyonu sağ ayak bileği plantar fleksiyonu ile bilateral omuz fleksiyonu x 10 tekrar

6.Soğuma Periyodu: 5dk

- Öne, yanlara yürüme
- Yüksek adım sabit noktada yürüme

EK-4: TERMOMİNERALLİ SU ANALİZİ

Laboratuar Numarası		:	7/2007			
Kaynak Adı		:	Tuzla İçmeler			
Analiz Amacı		:	Fizikokimyasal, Mikrobiyolojik ve Tıbbi değerlendirme			
Örnek Alınma Tarihi		:	26.02.2007			
FİZİKSEL ÖZELLİKLER						
Koku		:	Kokusuz			
Tat		:	Tatsız			
Renk		:	5	UNITS PtCo		
Bulanıklık		:	1	FTU TURBIDITY		
Çökelti		:	Yok, (Örnek alındıktan 24 saat sonraki)			
FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLER						
pH değeri		:	7,71			
Elektriksel iletkenliği		:	6.000	µS/cm		
Yoğunluğu		:	1002	gr/cm3		
Salinite		:	% 3,5			
Karbonat	CO_3^{2-}	:	0,000	mg/L		
Karbondioksit	CO_2	:	22	mg/L		
Sertlik		:	100,8	Fr^oS		
KATYONLAR			**mg/L**		**mEq/L**	**% mval**
Sodyum	Na^+	:	1092,025		47,500	69,511
Potasyum	K^+	:	25,415		0,650	0,951
Amonyum	NH_4^+	:	0,141		0,008	0,011
Magnezyum	Mg^{2+}	:	103,318		8,503	12,444
Kalsiyum	Ca^{2+}	:	232,965		11,648	17,046
Mangan	Mn^{2+}	:	0,400		0,015	0,021
Demir	Fe^{2+}	:	0,280		0,010	0,015
Toplam		**:**	**1454,544**		**68,334**	**100,000**
ANYONLAR			**mg/L**		**mEq/L**	**% mval**
Flourür	F^-	:	0,470		0,025	0,036
Klorür	Cl^-	:	1981,655		55,900	81,353
Bromür	Br^-	:	7,400		0,093	0,135
İyodür	I^-	:	0,130		0,001	0,001
Nitrit	NO_2^-	:	0,036		0,001	0,001
Nitrat	NO_3^-	:	0,880		0,014	0,021
Sülfat	SO_4^{2-}	:	330,000		6,875	10,005
Bikarbonat	HCO_3^-	:	353,800		5,800	8,441
Sülfür (Sülfid)	S^{2-}	:	0,000		0,000	0,000
Fosfat (idrofosfat)	HPO_4^{2-}	:	0,230		0,005	0,007
Toplam		**:**	**2674,601**		**68,713**	**100,000**
ÇÖZÜNMEYEN MADDELER						
Metasilikat asit	H_2SiO_3	:	13,646		0,175	
Metaborik asit	HBO_2	:	2,434		0,056	
Toplam Mineralizasyon		**:**	**4145,224**	**mg/L**		

EK-5: PELOİD ANALİZİ

Laboratuar Numarası		:	0/2009			
Kaynak Adı		:	Peloid analizi			
Analiz Amacı		:	Fizikokimyasal, Mikrobiyolojik ve Tıbbi değerlendirme			
Örnek Alınma Tarihi		:	05.02.2009			
FİZİKSEL ÖZELLİKLER						
Koku		:	Kokusuz			
Tat		:	Tatsız			
Renk		:	0	UNITC		
Bulanıklık		:	0	FTU TUDITY		
Çökelti		:	Yok, (Örnek alındıktan 24 saat sonraki)			
FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLER						
pH değeri		:	8,47			
Elektriksel iletkenliği		:	4.500	µS/cm		
Yoğunluğu		:	1010	gr/cm3		
Salinite		:	%1,5			
Karbonat	CO_3^{2-}	:	8	g		
Kabondit	CO_2	:	0	mg/L		
Sertlik		:	42,4	Fr^oS		
KATYONLAR			**mg/L**		**mEq/L**	**% mval**
Sodyum	Na^+	:	977,075		42,500	82,758
Potasyum	K^+	:	13,685		0,350	0,682
Amonyum	NH_4^+	:	0,000		0,000	0,000
Magnezyum	Mg^{2+}	:	57,736		4,752	9,253
Kalsiyum	Ca^{2+}	:	74,549		3,727	7,258
Mangan	Mn^{2+}	:	0,500		0,018	0,035
Demir	Fe^{2+}	:	0,200		0,007	0,014
Toplam		**:**	**1123,745**		**51,355**	**100,000**
ANYONLAR			**mg/L**		**mEq/L**	**% mval**
Flourür	F^-	:	2,400		0,126	0,253
Klorür	Cl^-	:	1175,168		33,150	66,355
Bromür	Br^-	:	3,200		0,040	0,080
yodür	I^-	:	1,100		0,009	0,017
Nitrit	NO_2^-	:	0,544		0,012	0,024
Nitrat	NO_3^-	:	28,600		0,461	0,923
Sülfat	SO_4^{2-}	:	175,000		3,646	7,298
Bikarbonat	HCO_3^-	:	762,500		12,500	25,021
Sülfür (Sülfid)	S^{2-}	:	0,000		0,000	,000
Fofat(Hidrfosat)	HPO_4^{2-}	:	0,700		0,015	0,029
Toplam		**:**	**2149,212**		**49,959**	**100,000**
ÇÖZÜNMEYEN MADDELER						
Metasilikat asit	H_2SiO_3	:	85,124		1,090	
Metaborik asit	HBO_2	:	48,678		1,111	
Toplam Mineralizasyon		**:**	**3406,758**	**mg/L**		

EK-6: VIZÜEL ANALOG SKALA ILE YAPILAN DEĞERLENDIRMELER

Hastanın global değerlendirilmesi (0–10)



Çok iyi **Çok kötü**

Doktorun global değerlendirmesi (0–10)



Çok iyi **Çok kötü**

Hastanın ağrısını değerlendirmesi (0-10)



Hiç yok **Çok şiddetli**

EK-7: WOMAC SKALASI

WOMAC AĞRI

Hasta için açıklamalar: Aşağıdaki sorular incelenen eklem ya da eklemlerde artrite (kireçlenme) bağlı olarak hissettiğiniz ağrı ile ilgilidir. Her durum için son 24 saat içinde hissettiğiniz ağrı şiddetini belirtiniz.

SORU: Ne kadar ağrınız var?

1- Düz bir zeminde yürürken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

2-Merdiven inip çıkarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

3- Gece yatakta yatarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

4- Oturur veya yatarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

5- Ayakta dururken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

WOMAC SERTLİK

Hasta için açıklamalar: Aşağıdaki sorular incelenen eklem ya da eklemlerde son 24 saat içinde hissettiğiniz eklem sertliğinin (ağrısının değil) miktarı ile ilgilidir. Sertlik, eklemlerinizi hareket ettirirken hissettiğiniz kısıtlanma ve yavaşlamadır.

1-Sabah kalktığınızda eklem sertliğinizin şiddeti nedir?

yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

2-Günün daha sonraki saatlerinde otururken, uzanırken veya dinlenirken eklem sertliğinizin şiddeti nedir?

yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

WOMAC FİZİKSEL FONKSİYON

Hasta için açıklamalar: Aşağıdaki sorular fiziksel fonksiyonlarınız ile ilgilidir. Bu deyimle hareket etme ve günlük yaşamdaki ihtiyaçlarınızı yerine getirebilme yeteneğinizi kastediyoruz. Aşağıda her aktivite için incelenen eklem ya da eklemlerinizle ilgili son 24 saat içinde artrite (kireçlenmeye) bağlı olarak ne kadar zorlandığınızı işaretleyiniz.

1-Merdiven inerken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

2-Merdiven çıkarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

3-Ayağa kalkarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

4-Ayakta dururken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

5-Yere eğilirken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

6-Düz zeminde yürürken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

7-Arabaya binip-inerken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

8-Alışverişe giderken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

9-Çorap giyerken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

10-Yataktan kalkarken, yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

11-Çorap çıkarırken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

12-Yatakta yatarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

13-Otururken ; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

14-Oturur pozisyonda; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

15-Tuvalete girip-çıkarken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

16-Ağır ev işleri yaparken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

17-Hafif ev işleri yaparken; yok( ) hafif ( ) orta ( ) şiddetli ( ) çok şiddetli ( )

EK-8:LEQUESNE DİZ İNDEKSİ

1-Geceleri ağrınız oluyor mu?		
Olmuyor (0)	sadece hareketle oluyor (1)	hareket etmesem de oluyor (2)
2-Sabah tutukluğunuz oluyor mu?		
1 dakika veya altında (0)	15 dakika(1)	15 dakikadan fazla (2)
3- 30 dakika ayakta durunca diz ağrınız oluyor mu?		
Olmuyor (0)	oluyor (1)	
4-Yürüme sırasında diz ağrınız oluyor mu?		
Olmuyor (0)	belli bir mesafe yürüyünce (1)	yürümeye başlar başlamaz (2)
5-Kollarınızın yardımı olmaksızın oturur pozisyondan kalkarken ağrınız oluyor mu?		
Yok (0)	var (1)	
6-En fazla ne kadar yürüyebiliyorsunuz? (diz ağrınız varken)		
Sınırsız (0)		300-500 m (4)
1 km'den fazla (1)		100-300 m (5)
1 km (15 dakika) (2)		100 m'nin altında (6)
500-900 m (3)		1 koltuk değneği(veya 1 bastonla) (+1)
		2 koltuk değneği(veya 2 bastonla) (+2)
7. Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?		
Merdiven çıkabilme:	kolay (0)	zorlukla (0,5) (1) (1,5) imkansız (2)
Merdiven inebilme:	kolay (0)	zorlukla (0,5) (1) (1,5) imkansız (2)
Çömelebilme:	kolay (0)	zorlukla (0,5) (1) (1,5) imkansız (2)
Engebeli arazide yürüme:	kolay (0)	zorlukla (0,5) (1) (1,5) imkansız (2)

EK-9:HAQ (HEALTH ASSESSMENT QUESTİONNAİRE) FORMU

HAQ (Health Assessment Questionnaire) Formu

1-Ayakkabı bağlamak ve düğme iliklemek dahil olmak üzere giyinmek

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

2-Saç yıkamak

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

3-Kolluğu olmayan dik bir sandalyeden kalkarken

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

4-Yatağa yatıp, kalkarken

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

5-Bıçakla et kesmek

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

6-Dolu bir bardağı ağza götürmek

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

7-Açılmamış karton bir süt kutusunu açmak

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

8-Düz yolda yürümek

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

9-Beş basamak inip çıkmak

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

10-Tüm vücudunu yıkayıp kurulayabiliyor mu?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3)

11-Banyo yapabiliyor mu?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

12-Tuvalete gidip gelebiliyor mu?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

13-Başının üstündeki seviyede bulunan bir raftan 2-3 kilo kadar bir ağırlığı taşıyabiliyor mu?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

14-Yerde bulunan bir giysiyi eğilip alabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

15-Araba kapılarını açabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

16-Daha önce açılmamış bir kavanoz kapağını açabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

17-Muslukları kapatıp açabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

18-Evin dışındaki işleri, örneğin alışveriş yapabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

19-Arabaya binip, inebiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3

20-Elektrikli süpürge kullanabiliyor musunuz / ufak tefek bahçe işleri yapabiliyor musunuz?

Hiç zorlanmadan (0) Biraz zor (1) Çok zor (2) Yapamıyorum (3)

EK-10:SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

1-Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?
a-Mükemmel b-Çok iyi c-İyi d-Orta e-Kötü

2-Bir yıl öncesiyle karşılaştırdığınızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?
a-Bir yıl öncesine göre çok daha iyi b-Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
c-Bir yıl öncesiyle hemen hemen aynı d-Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
e-Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3-Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
Bir iki kilometre yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
100 metre yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4-Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5-Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6-Son 4 hafta boyunca, bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?
a-Hiç etkilemedi b- Biraz etkiledi c-Orta derecede etkiledi
d-Oldukça etkiledi e-Aşırı etkiledi

7-Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?
a-Hiç b-Çok hafif c-Hafif d-Orta e-Şiddetli f-Çok şiddetli

8-Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi hem ev işlerinizi, hem ev dışı işlerinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?
a-Hiç etkilemedi b-Biraz etkiledi c-Orta derecede etkiledi
d-Oldukça etkiledi e-Aşırı etkiledi

9-Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğiniz ile ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak, seçiniz

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiç bir zaman

Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10- Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?
a-Her zaman b-Çoğu zaman c-Bazen d-Nadiren e-Hiçbir zaman

11-Aşağıdaki her ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim					
Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum					
Sağlığım mükemmel					