

T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

**DİZ OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA UYGULANMIŞ OLAN KOMBİNE
BALNEOLOJİK TEDAVİ (HİDROTERAPİ+PELOİDOTERAPİ) İLE YALNIZCA
PELOİDOTERAPİNİN ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI,
RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

DR. ANIL ERDEM

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. HATİCE GÜRDAL

TIBBİ EKOLOJİ VE HİDROKLİMATOLOJİ ANABİLİM DALI

İSTANBUL-2021

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 çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazım sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

**ANIL ERDEM**

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında ve uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana yol göstermiş olan ve her türlü desteği veren değerli danışman hocam Prof. Dr. Hatice GÜRDAL'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, bu süreçte yanımda olan hocalarım Prof. Dr. M. Zeki KARAGÜLLE, Prof. Dr. Nergis ERDOĞAN, Prof. Dr. Arif DÖNMEZ ve Prof. Dr. Mine KARAGÜLLE'ye,

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığımız ve tezime büyük katkıları olan Doç. Dr. Sinan KARDEŞ'e,

Rotasyon dönemlerimde bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan Dahiliye, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Romatoloji Anabilim Dallarında çalışan hocalarım, uzmanlarım ve asistan arkadaşlarıma,

Uzmanlık eğitimi döneminde birlikte çalıştığım tıpta uzmanlık öğrencisi arkadaşlarım ve bölüm çalışanlarına,

Bana bu süreçte her türlü maddi ve manevi desteği sunan canım aileme,

Teşekkür ederim.

Dr. Anıl ERDEM

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ.....	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. OSTEOARTRİT.....	5
2.1.1. Epidemiyoloji.....	5
2.1.2. Etiyopatogenez.....	6
2.1.3. Sistemik ve Lokal Risk Faktörleri	7
2.1.4. Sınıflandırma Kriterleri.....	9

2.1.5. Klinik	11
2.1.6. Laboratuvar	12
2.1.7. Görüntüleme	13
2.1.8. Tanı	14
2.1.9. Tedavi	15
2.1.9.1. Farmakolojik Tedaviler	15
2.1.9.2. Farmakolojik Olmayan Tedaviler	16
2.1.9.3. Cerrahi Tedaviler	18
2.2. BALNEOLOJİK TEDAVİ	19
2.2.1. Balneolojik Tedavi Kaynakları	19
2.2.1.1. Balneolojik Sular	19
2.2.1.2. Balneolojik Peloidler	21
2.2.1.3. Balneolojik Gazlar	22
2.2.2. Balneolojik Tedavi Yöntemleri	23
2.2.2.1. Eksternal Balneolojik Tedaviler	23
2.2.2.2. İnternal Balneolojik Tedaviler	25
2.2.3. Balneolojik Tedavilerin Etki Mekanizması	25
2.2.3.1. Genel Etkiler	26
2.2.3.2. Mekanik Etkiler	26

2.2.3.3. Kimyasal Etkiler.....	27
2.2.3.4. Termik Etkiler	28
2.2.4. Balneolojik Tedavi Endikasyonları.....	29
2.2.5. Balneolojik Tedavi Kontrendikasyonları	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	31
3.1. ÇALIŞMANIN TASARIMI	31
3.2. HASTALARIN SEÇİMİ.....	31
3.3. TEDAVİ YÖNTEMİ.....	32
3.4. ÇALIŞMA DÜZENİ VE ALGORİTMASI.....	32
3.5. DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ VE HEMŞİRE TAKİP FORMU.....	33
3.5.1. VAS (Görsel Analog Skalası).....	34
3.5.2. HAQ (Sağlık Değerlendirme Anketi).....	34
3.5.3. WOMAC (Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi).....	34
3.5.4. LDİ (Lequesne Diz İndeksi).....	35
3.5.5. Hemşire Takip Formu.....	35
3.6. İSTATİKSEL ANALİZ	35
4. BULGULAR	36
4.1. BAŞLANGIÇ KARAKTERİSTİKLERİ	36
4.2. KLİNİK ÖLÇEKLERİN ANALİZ SONUÇLARI.....	39

4.2.1.	Grupların VAS-HGD Sonuçları.....	39
4.2.2.	Grupların VAS-DGD Sonuçları.....	41
4.2.3.	Grupların VAS-HA Sonuçları.....	43
4.2.4.	Grupların HAQ Sonuçları.....	45
4.2.5.	Grupların WOMAC-A Sonuçları	47
4.2.6.	Grupların WOMAC-S Sonuçları.....	49
4.2.7.	Grupların WOMAC-F Sonuçları.....	51
4.2.8.	Grupların WOMAC-T Sonuçları	53
4.2.9.	Grupların LDİ Sonuçları.....	55
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ	59
6.	KAYNAKLAR.....	70
7.	EKLER.....	79

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: ACR 1986 Osteoartrit sınıflandırma kriterleri

Tablo 2-2: Kellgren-Lawrance Diz Osteoartriti Radyolojik Sınıflandırması

Tablo 2.3: Diz osteoartriti ACR tanı kriterleri

Tablo 4-1: Tedavi gruplarının yaş verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tablo 4-2: Tedavi gruplarının cinsiyet verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tablo 4-3: Tedavi gruplarının diz bölge sayısı verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tablo 4-4: Tedavi gruplarının seans sayısı verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tablo 4-5: Tedavi gruplarının başlangıç karakteristiklerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tablo 4-6: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri

Tablo 4-7: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri

Tablo 4-8: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri

Tablo 4-9: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri

Tablo 4-10: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri

Tablo 4-11: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri

Tablo 4-12: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri

Tablo 4-13: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri

Tablo 4-14: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri

Tablo 4-15: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri

Tablo 4-16: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri

Tablo 4-17: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri

Tablo 4-18: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri

Tablo 4-19: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri

Tablo 4-20: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri

Tablo 4-21: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri

Tablo 4-22: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri

Tablo 4-23: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri

Tablo 4-24: Grup içi ve gruplar arası değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırılması

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1: Çalışma düzeni algoritması



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 4-1: Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-2: Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-3: Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-4: Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-5: Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-6: Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-7: Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-8: Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-9: Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-10: Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-11: Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-12: Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-13: Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-14: Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-15: Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-16: Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

Grafik 4-17: Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi

Grafik 4-18: Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması

KISALTMALAR LİSTESİ

ACR	American Collage of Rheumatology
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
ADAMTS	A Disintegrin and Metalloproteinase with Trombospondin
COMP	Cartilage Oligomeric Matrix Protein
CRP	C-Reaktif Protein
CTX-2	C-telopeptide Fragments of Type II Collagen
DAMP	Damage Associated Molecular Pattern (Hasarla İlişkili Moleküler Patern)
ESH	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EQ-5D	EuroQol-5 domain
EQLS	Europe Quality of Life Survey
HAQ	Health Assesment Questionnare (Sağlık Değerlendirme Anketi)
HSS	Hospital for Special Surgery Score
IL	Interlökin
ISMH	International Society of Medical Hidrology and Climatology
LDİ	Lequesne Diz İndeksi
MAPK	Mitojen Activated Protein Kinase

MMP	Matrix Metalloproteinaz
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NF-Kβ	Nükleer Faktör Kappa B
NHP	Nottingham Health Profile
NO	Nitrik Oksit
NSAİİ	Nonsteroid Antiinflatuar İlaç
OARSI	Osteoarthritis Research Society International
PPI	Proton Pompa İnhibitörü
QALY	Quality Adjusted Life of Year
SF-36	Short Form-36
STAI	State Trait Anxiety Inventory
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
TRASD	Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği
TNF	Tümör Nekrozis Faktör
VAS	Visüel Analog Skala
VAS-HGD	Visüel Analog Skala Hasta Global Değerlendirmesi
VAS-DGD	Visüel Analog Skala Doktor Global Değerlendirmesi
VAS-HA	Visüel Analog Skala Hasta Ağrı Değerlendirmesi

WI	Waddell Index
WOMAC	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi
WOMAC-A	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi Ağrı Alt Parametresi
WOMAC-F	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi Fonksiyon Alt Parametresi
WOMAC-S	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi Sertlik Alt Parametresi
WOMAC-T	Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi Toplam Parametresi

ÖZET

Amaç: Diz osteoartritli hastalarda ayaktan uygulanmış sadece peloidoterapi tedavisi ile hidroterapi ve peloidoterapi kombinasyon tedavisinin klinik etkisini karşılaştırılmak ve değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: 2010-2019 arasında kliniğimizde peloidoterapi veya hidroterapiyle beraber peloidoterapi almış 326 hasta çalışmamıza dahil edildi. 83 hastaya sadece peloidoterapi uygulanmışken 243 hasta peloidoterapiyi hidroterapiyle beraber almıştı. Peloidoterapi 20 dakika boyunca 42-43°C olarak tek diz veya çift dize, hidroterapi 20 dakika boyunca 36-38°C olarak omuz hizasına kadar immersiyon şeklinde düz suda uygulanmıştı. Tedaviler 10 seans, 2 hafta boyunca devam etmişti. Hastalar tedavi öncesi ve tedavi sonrasında VAS(Görsel Analog Skala) Ağrı, VAS Hasta global değerlendirme, VAS Doktor global değerlendirme, HAQ(Sağlık Değerlendirme Anketi), WOMAC(Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi) Ağrı, WOMAC Tutukluluk, WOMAC Fonksiyon, WOMAC Toplam ve LDİ (Lequesne Diz İndeksi) parametreleri ile değerlendirildi.

Bulgular: Sadece peloidoterapi alan grupta HAQ ve WOMAC Ağrı dışında tedavi sonrası başlangıca göre anlamlı iyileşme görüldü. Kombine alan grupta tüm parametrelerde anlamlı iyileşme görüldü. Gruplararası ise VAS Hasta global değerlendirme ve VAS Doktor global değerlendirme haricinde anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç: Çalışmamız sadece peloidoterapi ile hidroterapi ve peloidoterapi kombinasyonunun diz osteoartritli hastalarda benzer klinik etkinliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca her iki tedavi de klinik durumda yeterli iyileşmeye neden olmaktadır. Çalışmamızın sonuçları randomize kontrollü çalışmalarla doğrulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Peloidoterapi; Hidroterapi; Diz Osteoartriti

ABSTRACT

Objective: To compare and evaluate clinical effectiveness of outpatient peloidotherapy alone and combination outpatient treatment of hydrotherapy and peloidotherapy in patients with knee osteoarthritis.

Materials and Methods: We included 326 patients who received peloidotherapy or hydrotherapy and peloidotherapy combination at our clinic between 2010-2019. 83 patients received only peloidotherapy and 243 patients received peloidotherapy with hydrotherapy. Peloidotherapy was applied to one or both knees for 20 minutes at 42-43°C and hydrotherapy was applied as head out immersion in tap water for 20 minutes at 36-38°C. Treatment continued for 10 sessions, 2 weeks. Patients evaluated before and after treatment with VAS(Visual Analog Scale) Pain, VAS Patient's global assessment, VAS Physician's global assessment, HAQ(Health Assessment Questionnaire), WOMAC(Western Ontario and McMaster Universities Index) Pain, WOMAC Stiffness, WOMAC Function, WOMAC Total ve Lequesne Knee Index.

Results: All parameters improved significantly except HAQ and WOMAC pain in peloidotherapy group after treatment. All parameters improved significantly in combined treatment group after treatment. In the comparison between groups, no significant difference was found except VAS Patient's global assessment and VAS Physician's global assessment.

Conclusion: Our study shows that peloidotherapy alone and combination of hydrotherapy and peloidotherapy have clinical efficiency in patients with knee osteoarthritis similarly. Also both treatments cause decent improvements at clinical status. Our results should be confirmed with randomized controlled studies.

Key Words: Peloidotherapy; Hydrotherapy; Knee Osteoarthritis

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit yaştan ilerlemesiyle birlikte görülme sıklığı artan, vücuttaki çoğu eklemden görülmekle beraber özellikle yük binen eklemler başta olmak üzere özürüllülüğe sebep olabilen ve doğal bağışıklık yanıtının, hücresel stresin, eklem unsurlarında metabolik ve yapısal değişikliklerinin görüldüğü dejeneratif bir eklem hastalığıdır(1).

Osteoartrit özellikle kadın cinsiyet ve ileri yaşlarda daha siktir. Yaş ve cinsiyet dışında yaşanan bölge ve osteoartritin klinik veya radyolojik olması da prevelans ve insidansı etkileyebilmektedir. Global bir değerlendirmeye göre herhangi bir bölge osteoartriti olan 60 yaşın üstündeki kadınların oranı %18 iken erkeklerde bu oran %9,6'dır(1). Diz osteoartritinde ise 70 yaşın altı kadınların oranı %7,6 olmakta ve 80 üstü kadınlar için %15,8 e çıkmaktadır(2). Diz ve kalça tutulumunda insidans yılda 199/100.000 olarak belirlenmiştir(1).

Yaş, cinsiyet, ırk, hormonlar, genetik, obezite, çevresel faktörler gibi risk etkenlerinin osteoartrit açısından eğilim meydana getirmesi ve hasarlanma gibi eklem yapısını bozabilecek özellikteki tetikleyici unsurların etkisiyle tutulan eklemden inflamasyon, dejenerasyon, skleroz, yeni kemik oluşumu gibi reaktif değişiklikler oluşmaktadır. Oksidatif stres, proteazlar, inflamatuvar mediatörler, prostaglandin ve lökotrienler, adipokinler, hasarla ilişkili moleküller ile bazı biyomekanik faktörler bu değişikliklerin oluşmasından ve kronik hastalık sürecinden sorumludur(3).

Diz ve kalça eklemleri osteoartritten en sık etkilenen eklemlerdir. Klinik semptomlar ve bulgular hastaya, tutulan eklem, tutulumun şiddetine göre değişmekle beraber eklemden ağrı çoğunlukta olmak üzere kısıtlılık, tutukluk, sıcaklık artışı, şişlik, deformite ile seyredebilir. İleri yaşlarda eklem tutulumu daha çok olması nedeniyle şikayetler artabilirken öbür eklemlerde de görülebilir. Eklem muayenesinde hassasiyet, krepitasyon, instabilite, hareket açıklığında azalma saptanabilir. Yürüyüş bozukluğu klinik duruma eşlik edebilir(4).

Osteoartrit tedavisi farmakolojik tedaviler, farmakolojik olmayan tedaviler ve cerrahi tedavilerden oluşmaktadır. Tedavi planlanırken hastaya göre bireyselleştirilir, farmakolojik olan ve olmayan tedaviler kombinasyon halinde uygulanır. Farmakolojik olmayan tedaviler; eklemi koruma ve hastalık hakkında eğitim, egzersiz, kilo vermeye teşvik etme, fizik tedavi modaliteleri ve balneolojik tedavi uygulamalarıdır(5). Bu tedavilerle şikayetleri geçmeyen

hastalara farmolojik tedaviler eklenebilir. Farmakolojik tedaviler; asetaminofen, topikal ve oral NSAİİ(non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar), zayıf opioidler, duloksetin, glukozamin sülfat, kondroitin sülfat, intraartiküler kortikosteroid, intraartiküler hyalüronik asit ve benzer etkili diğer ilaçlardan oluşmaktadır. Farmakolojik olan ve olmayan tedavilere yanıtı olmayan hastalara ise cerrahi prosedürler uygulanabilmektedir(6).

Balneolojik tedaviler, farmakolojik olmayan tedavi yöntemlerinden olup termal, mineralli veya termomineralli suların, peloidlerin ve gazların hasta üzerinde banyo, paket, duş, irrigasyon, lavaj, içme, inhalasyon gibi yöntemler ile uygulanmasıdır. Balneolojik sular ve ardından peloidler en sık kullanılan balneolojik kaynaklardır. Hidroterapi yöntemi banyo, duş, masaj ve su içi egzersizin mineralli olmayan düz su ile uygulanmasıdır. Peloidoterapi ise biyolojik, jeolojik unsurların meydana getirdiği şifalı toprakların ve çamurların banyo, paket, tampon, maske, sarma şeklinde uygulanmasıdır. Balneolojik uygulamaların etkilenen bölgede ağrıyı ve tutukluğu azalttığı, fonksiyonu koruyup iyileştirdiği, yaşam kalitesinde artışa neden olduğu yapılan bilimsel çalışmalarla gösterilmiştir(7).

Balneolojik tedavi uygulamaları başlıca osteoartrit ve diğer kronik kas iskelet sistemi hastalıklarında, bazı kronik hastalıklarda kullanılabilen etkili, maliyeti düşük ve güvenli tedavi yöntemleridir. Yaptığımız çalışmanın amacı kliniğimizde sıklıkla uyguladığımız balneolojik tedavi yöntemlerinden peloidoterapinin(tıbbi çamur tedavisi) tek başına veya hidroterapiyle(mineralsız düz su) birlikte ayaktan verilmesinin etkinliğini ve farklılığını göstermektir. Rutin uygulamamızda bu tedavi uygulamaları sıklıkla beraber kullanılmakta iken bazı komorbiditeler, doktor kararı, hasta isteği ya da teknik nedenler sebebiyle tek başına uygulanabilmektedir. Bu çalışmayla beraber çeşitli nedenlerle hidroterapinin verilemediği hastaların sadece peloidoterapi alırken kombinasyon tedavisine göre ne kadar farklılık gösterdiği, hidroterapi tedavisinin eklenmesiyle anlamlı farklılığın oluşup oluşmadığı ve peloidoterapinin tek başına yeterli olup olmadığı anlaşılabilecektir. Son yıllarda yapılan çalışmalar balneolojik tedavi uygulamalarının hem maliyet hem de etkinlik açısından diz osteoartriti tedavisine olumlu katkıları olduğunu göstermektedir. Çalışmamız sonucunda varmak istediğimiz hedef hem bu çalışmalara katkı sunup bu tedavilerin ülkemizde daha etkin ve yaygın kullanılmalarını sağlamak hem de bu tedavilerin tek başına uygulandıklarındaki yeterliliğini görmüş olmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OSTEOARTRİT

2.1.1. Epidemiyoloji

Dünya genelinde 60 yaş üstü kadınlarda herhangi bir bölge osteoartritinin sıklığı %18, erkeklerde ise %9,6 olduğu belirtilmiştir. Osteoartrit sıklığı yaş, cinsiyet, konum, yaşam biçimi, klinik/radyolojik olması gibi faktörlere göre değişebilmektedir. Özellikle yaşlı popülasyonda daha sık görülmesi, fonksiyon kaybı ve özürllük yaratan önemli faktörlerden biri olması sebebiyle dikkate alınması gereken bir durumdur. Çünkü günümüzde yaşlı popülasyon gün geçtikçe artmakta ve dolayısıyla osteoartritin sıklığına yansımaktadır. Özellikle diz ve kalça osteoartriti olan hastaların büyük bir kısmının eklem fonksiyonu kısıtlanmakta ve bir kısmının da hayat şartları önemli ölçüde etkilenmektedir(1).

Global hastalık yükü için 2017 yılında yapılan değerlendirmeye göre diz ve kalça osteoartritlerinde insidans yılda 199/100.000 olarak bildirilmiştir(1). Diz osteoartriti ile ilgili yapılan bir çalışmada 55 yaş üzeri hastalardaki klinik diz osteoartriti prevalansının %13, 65 yaş üzerindeki hastalarda ise %10-30 arası olduğu görülmüştür(8). Başka bir çalışmada ise klinik diz osteoartriti 70 yaşın altı kadınlarda %7,6 ve 80 yaşın üstündekilerde %15,8 oranında sonuç ortaya çıkmıştır(2)

Klinik diz osteoartritinin ömür boyu gelişme ihtimalinin risk faktörleriyle beraber değerlendirildiği başka bir çalışmada cinsiyet açısından kadınlar için %47, erkekler için ise %40 risk oranı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada obezite için risk oranı %61 olarak bulunmuş olup diz osteoartriti için önemli bir risk faktörü olduğu görülmüştür(9).

Ülkemizde son yıllarda farklı bölgelerimizde diz osteoartriti açısından çeşitli yaş gruplarını kapsayan prevalans çalışmaları yapılmıştır. Edirne'de yapılmış olan bir çalışmada 50 yaş üstü diz osteoartriti hastaları kapsayan prevalans taraması sonucu genel olarak %5,4, kadınlarda %8,5 ve erkeklerde %1,9 olarak tespit edilmiştir(10) İzmir'deki başka bir çalışmada 40 yaş üstü bireylerin taraması sonucu diz osteoartriti prevalansı genel olarak %20,9 olarak bulunmuş ve kadınlarda oran daha yüksek çıkmıştır(11) Antalyada yapılan çalışmada ise klinik diz osteoartriti prevalansı genel olarak %14,8, kadınlarda %22,5 ve erkeklerde %8 olduğu

görülmüştür. Aynı zamanda bu çalışmada ileri yaş ve kadın cinsiyetin diz osteoartriti ile olan kuvvetli ilişkisi gösterilmiştir(12).

2.1.2. Etiyopatogeneze

Osteoartrit; ileri yaş, cinsiyet, obezite, travma ve genetik gibi unsurların hastalık sürecine eğilim oluşturmasıyla beraber çeşitli mekanik ve biyokimyasal olayların başlattığı, eklemdaki denge bozulmasıyla yıkım yönüne doğru değişmesiyle eklem ve çevresinin dejeneratif olarak etkilenmesi ve sonuçta eklemde tümünde metabolik, kimyasal ve morfolojik bazı sonuçların oluşmasıdır(3).

Osteoartriti başlatan mekanizma olarak normal eklem üzerine binen yükün uygunsuz olması ya da hasarlı eklem binen normal yük sorumlu tutulup eklem aralığına salınan hasarla ilişkili moleküller(DAMP), sitokinler, serbest oksijen radikalleri, proteazlar ve diğer mediatörlerin etkileşimi ile oluşan inflamasyon eklemdeki patolojik süreci devam ettirir(13).

Eklem hasarlanması sonucu kıkırdak doku parçaları, DAMP molekülleri, enzimler, sitokinler ve bazı moleküllerin eklem aralığına dağılmasıyla sinovyumda inflamasyon meydana gelir. Oluşan hafif seyirli daimî inflamasyon osteoartrit patolojisinde yer alır. İnflamasyon sonucu salınan TNF(Tümör nekrozis faktör) ve IL-1(Interlökin-1) başta olmak üzere bazı sitokinler otokrin üretim, proteaz sentezi, matriks yıkımı, kollajen sentez inhibisyonuna neden olurlar ve kıkırdak kaybını devam ettirerek süreci döngüye sokar(14,15).

Mekanik etki ve eklem aralığında bulunan moleküller aracılığıyla MAPK(Mitojenle aktive edilen protein kinaz) ve NF-Kb(Nükleer faktör kappa b) yolları üzerinden proinflamatuvar sitokinlerin, lökotrienlerin, nitrik oksit(NO), proteaz ve siklooksijenaz gibi enzimlerin üretimi uyarılır, bunlar da eklemde kıkırdak ve diğer dokuların hasarlanmasına, inflamasyonun devam etmesine sebep olurlar(16).

Ayrıca eklem dışında patolojiyi etkileyen yağ dokusu ürünü adipokinler önemlidir. Yapılan araştırmalar sonucunda adiponektin, leptin ve resistin molekülleri osteoartritli eklemde tespit edilmiştir. Bu moleküller proinflamatuvar sitokinleri indükleyerek inflamatuvar sürecin oluşmasına ve sürdürülmesine katkıda bulunurlar(17).

Oksidatif stres osteoartrit sürecinde etkin bir yere sahiptir. Kondrositlerden stres ile salınan nitrik oksit ve serbest oksijen radikalleri, prostaglandin ve kollajen sentezinin baskılanmasına, proteaz enzimlerinin aktivasyonuna ve apoptoza neden olur. Ayrıca diğer stres unsurlarına olan hassasiyeti artırır(18).

Metalloproteinazlar(MMP) olarak bilinen moleküller kıkırdak yıkımına neden olan esas moleküllerdir ve eklem aralığındaki mediatörler aracılığıyla kondrositlerden ve diğer eklem dokularından üretilir. Normal bir eklemden MMP ve inhibitör moleküller olan TIMP-1, TIMP-4 dengelidir; ancak osteoartrit gelişmiş eklemden bu denge bozulur. MMP alt tiplerden kollajenaz-1(MMP-1), jelatinaz(MMP-2), stromelizin(MMP-3), kollejenaz-2(MMP-8), kollejenaz-3(MMP-13) önemli yere sahiptir. Bunların arasında MMP-13 diğerlerine göre daha etkindir(19). Ayrıca kondrositlerden salınan ADAMTS(A Disintegrin and Metalloproteinase with Trombospondin) moleküllerinden ADAMTS-4 ve özellikle ADAMTS-5 kıkırdak yıkımında önemli yere sahip moleküllerdir(20).

Osteoartritin başlangıcı itibarıyla dengenin bozularak kıkırdak yapısının etkilenmesi, proteoglikanın yetersiz sentezi ve kaybı, kollajen yapısında bozulma, matriksin su içeriğinde artış sonucu kıkırdakta zayıflama ve binen yüke karşı direncinde azalma meydana gelir. Kıkırdak dış etkenlere karşı daha dirençsiz olur. Yetersiz sentez ve onarılan kıkırdağın efektif olmaması sebebiyle kıkırdak yüzeyinde yüzeysel çatlaklar, ülserasyon, ödem oluşur. Süreç ilerledikçe çatlaklar derinleşir ve fissürler gelişir. Ayrıca kıkırdak altındaki kemiğin de etkilenmesi sonucu subkondral kemik kalınlaşması, subkondral kistler, osteofitler gelişir(21).

2.1.3. Sistemik ve Lokal Risk Faktörleri

Osteoartritte risk faktörleri yaş, cinsiyet, genetik, gelişimsel bozukluk, obezite, diyet, hormonlar, etnik köken gibi sistemik sebepli olabileceği gibi travma, kas güçsüzlüğü, deformite, mesleki etken ve fiziksel aktivite gibi bölgesel sebepli de olabilmektedir(22).

Yaş: Zamanla eklem çevresindeki kasların güçsüzleşmesi, proprioepsiyon kaybı, ligamentlerin yumuşaması, eklem kıkırdağında bozulma gibi sebeplerle yaşın osteoartritte başlıca risk faktörü olduğu düşünülmektedir(22). Ayrıca kemikte kıkırdak onarımından sorumlu kondrositlerin yaşlanmayla beraber aktivitesinde düşüş olması ve yapım uyarısına olan cevabın azalması bu duruma katkı sağlamaktadır(23).

Cinsiyet: Hastalık sıklığı, semptomların şiddeti, tutulan bölge sayısı açısından kadınlar erkeklere göre osteoartrit tutulumundan daha çok etkilenmektedir. Risk menapoz öncesi dönemde erkeklerle benzer durumdayken özellikle menapoz sonrası kadınlarda daha çok olmaktadır(24). Menapoz sonrası görülen bu artışın östrojenindeki azalış nedeniyle olabileceği tahmin edilmektedir. Östrojenindeki kayıp ve osteoartrit riski arasındaki bağlantı kesin olarak gösterilemese de östrojenin özellikle diz ve kalça eklemleri için osteoartrite karşı koruyucu etkisinin olduğu düşünülmektedir(25).

Genetik: Yapılan araştırmalar neticesinde osteoartrite olan genetik etkinin birden fazla gen bozukluğu sebebiyle olabileceği ve diz osteoartritini %40 oranında etkilediği tahmin edilmektedir(26).

Gelişimsel bozukluk: Displazik kalça eklemi, avasküler nekroz gibi gelişimsel bozukluklar kalça osteoartriti için predispozan iken bacak boyunun farklı olması hem kalça hem de diz osteoartriti için predispozandır. Kısa olan tarafta yük dengesi değişeceği için o taraftaki eklem risk altında olmaktadır(27).

Obezite: Obezitenin diz osteoartriti başta olmak üzere yük binen eklemlerde gelişen osteoartrit ile bağlantılı olduğu, yapılan bir metaanalizde vücut kitle indeksindeki artışın bu riski artırdığı ve özellikle kadınları daha çok etkilediği gösterilmiştir(28). Obezitenin mekanik etkisi dışında adipoz dokudan salgılanan inflamatuvar mediatörlerin eklemlerde düşük seviyeli kronik inflamasyon oluşturmaları nedeniyle metabolik bir etkisi de bulunmaktadır(29).

Diyet: Oksidatif stres kaynaklı hasar açısından A, C, E vitaminlerinin tüketiminin koruyucu etkili olabileceği düşünülmektedir(30). D vitamini ile ilgili yapılan çalışmalarda düzenli kullanan hastaların eklem tutulumu ve fonksiyonel kapasite açısından düzenli kullanmayanlara göre uzun dönemde daha iyi durumda olduğu görülmüştür(31).

Etnik köken: Farklı ırk ve kökenin osteoartrit prevalansını etkileyebildiği görülmüştür. Afrika kökenli Amerikalı erkeklerde kalça tutulumunun beyaz erkeklere göre daha sık olduğu, uzak doğulu kadınlarda diz tutulumunun beyaz kadınlara göre yaygın görüldüğü yapılan çalışmalarda gösterilmiştir(32).

Travma: Kırık, dislokasyon, çapraz bağ ve menisküs yaralanmaları gibi travmalar sonucu hem eklem olan direkt hasar hem de kuvvet dengesinin etkilenmesi sonucu osteoartrit ihtimali artmaktadır. Diz eklemi diğer eklemlere göre daha çok travmaya maruz kaldığı için tutulum riski daha ön plana çıkmaktadır(32).

Kas zayıflığı: Kuadriceps ve hamstring kaslarının zayıf olması diz osteoartritli hastalarda ağrıya bağlı kullanmama sonucu görülebilenken ayrıca bu kaslarda ilerleyen yaşla beraber zayıflık olması eklemi etkileyen kuvveti arttırdığı için diz osteoartriti riskini artırabilmektedir(33).

Deformite: Varus ve valgus deformiteleri olan hastalarda sırasıyla medial ve lateral eklem yüzeyinde osteoartrit gelişme riski artmaktadır(34).

Mesleki etken: Tekrarlayan hareketler ve uzamış olan fiziksel aktivitelerin yoğun yapıldığı mesleklerde çalışanlarda osteoartrit riskinde artış görülmektedir. Güçlü ve yineleyen el hareketlerinin uygulandığı işlerde çalışanlarda el osteoartriti görülme ihtimali artarken özellikle uzun süreli ve tekrarlayan diz çökme, çömelme, ayakta durma, basamak çıkma ve inme, yük taşıma gibi hareketler diz ile kalçayı etkilemektedir(35).

Fiziksel aktivite: Düzenli ve dengeli yapılan egzersiz osteoartrit açısından önleyici olmaktadırken egzersizin yüksek aktiviteli ve dengesiz yapılması eklem ve çevresinde bozulmalara sebep olmakta, sonuçta osteoartrit açısından riske dönüşmektedir(36).

2.1.4. Sınıflandırma Kriterleri

ACR(American Collage of Rheumatology) tarafından 1986 yılında osteoartritin sınıflandırılması için etiyolojiye, tutulan bölgeye göre gruplandırılmış bazı kriterler geliştirilmiştir. Bu kriterler günümüzde halen kullanılmaya devam etmektedir. Sınıflandırma kriterleri ilk başta primer ve sekonder olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır. Primer osteoartrit etiyolojinin bilinmediği büyük bir kısmı oluştururken sekonder osteoartrit ise travmatik, metabolik, inflamatuvar, konjenital, nöropatik nedenler gibi etiyolojinin bilindiği diğer kısmı oluşturmaktadır. Ayrıca tutulan eklem sayısına göre osteoartriti monoartiküler(tek eklem)

osteoartrit, oligoartiküler(2-4 eklem) osteoartrit ve poliartiküler(5 ve daha fazla eklem)osteoartrit olarak sınıflandırabiliriz(37) (Tablo 2-1)

Tablo 2-1: ACR 1986 Osteoartrit sınıflandırma kriterleri(37)

Primer Osteoartrit
<u>Lokalize Osteoartrit</u> • Diz osteoartriti (patellofemoral, medial kompartman, lateral kompartman) • Kalça osteoartriti (diffüz, konsantrik, eksentrik) • Vertebral osteoartrit (intervertebral, spondiloz, apofizyal, ligamentöz) • El osteoartriti • Ayak osteoartriti • Diğer(temporomandibüler, omuz, akromioklaviküler, dirsek, sakroiliak, ayak bileği) <u>Generalize Osteoartrit</u> (En az 3 bölgeyi içeren) • Küçük eklem ve vertebra • Büyük eklem ve vertebra • Mikst eklem ve vertebra
Sekonder Osteoartrit
<u>Travmatik</u> <u>Konjenital veya gelişimsel nedenler</u> • Lokalize (kalça hastalıkları, mekanik ve lokal bozukluklar) • Generalize (mekanik displaziler, metabolik hastalıklar) <u>Kalsiyum birikimiyle giden durumlar</u> • Kalsiyum pirofosfat depozisyonu • Destruktif artropati • Apatit artropatisi <u>Diğer kemik, eklem bozuklukları</u> • Romatoid artrit, gut artriti, avasküler nekroz, septik artrit, osteokondritis, osteopetrozis, Paget hastalığı gibi kemik, eklem bozuklukları <u>Diğer hastalıklar</u> • Akromegali, hipotiroidizm, hiperparatiroidizm gibi endokrin hastalıklar • Charcot eklemi gibi nöropatik artropatiler

- Caisson hastalığı, Kashin-Beck hastalığı gibi diğer nedenler

2.1.5. Klinik

Osteoartrit kliniği genel olarak başlangıcı, şiddeti, seyri değişmekle beraber tutulan bölgeye, tutulum süresine ve hastaya özgü karakterde olup, eklem ve çevresinde dejeneratif değişiklikler sonucu uzun bir süreçte gelişen ve alevlenmelerle de kendini gösterebilen çeşitli belirti ve bulgulara sebep olabilmektedir(4).

Diz eklemi kalçayla beraber anatomik konumu, kullanım sıklığı ve taşıdığı yük sebebiyle en çok etkilenen eklemdir(38). Diz eklemi ve etrafındaki yumuşak dokuların etkilenmesi sonucu ağrı, tutukluk, şişlik, deformite, fonksiyon kaybı gibi klinik belirtiler ile hassasiyet, krepitasyon, eklem açıklığında azalma, kas atrofisi, proprioepsiyonda azalma, instabilite ve antalgik yürüyüş gibi bulgular görülebilmektedir(4). Diz eklemine zorlama, basamak inme ve çıkma, çömelme, uzun süre oturma ve oturduğu yerden kalkma sonrası şikayetler ve bulgular artabilir(39).

Ağrı: Diz osteoartritinde ağrı çoğunlukla öbür semptomlara göre daha ön plandadır. Lokalize, künt, yansıyan ya da yayılan tarzda olabilir. Batma, yanma, uyuşma, sızlama şeklinde zaman zaman veya devamlı şekilde hissedilebilir. Başlangıçta düşük seviyeli ve aralıklı olan, patoloji ilerledikçe şiddeti artan, sonraki dönemlerde uzun dinlenme sonrası ve gece döneminde de görülebilen bir ağrıya sebep olabilir. Eklemi zorlayan hareketlerle alevlenmeler gelişebilir. Tibiofemoral eklem mediali ile patellofemoral eklem daha sık etkilendiği için ağrı genellikle dizin anteromedial ve anterior kısmında hissedilir(39)

Tutukluk: Tutukluk sabahları, gün içinde hareketsiz dönemler ve dinlenme sonrası görülebilir. Özellikle uzun süre oturma sonrası yerinden kalkmak güçleşir ve zaman alabilir. Eklem tekrar açılması inflamatuvar patolojilerin aksine kısa süreli ve çoğunlukla 30 dakikanın altında olur. Zaman geçtikçe geceleri de benzer durum ortaya çıkabilir(40).

Eklemde şişlik: Diz eklemine tutulumu sonucu görülen osteofitik oluşumlar, kapsüler kalınlaşma, efüzyon artışı ve bursit sonucu şişlik görülebilir(40).

Hareket kısıtlılığı: Şişlikle beraber kontraktür, spazm, eklem yüzeyindeki uyumsuzluk sonucu eklem açıklığı etkilenecek hareket kısıtlılığı yaşanabilir. Hastalık seyri boyunca kısıtlılığın şiddeti artıp ağrı ile beraber hastanın hareket kabiliyetinde zorluğa ve bunun sonucu olarak hayat kalitesinde düşüşe sebep olur(40).

Krepitasyon: Muayenede palpasyon sırasında kıkırdak parçalarının, kemik oluşumlarının, hava kabarcıklarının meydana getirdiği krepitasyon hissedilebilir veya ilerlemiş patolojilerde dışardan eklem hareketi sırasında işitilebilir(41).

Deformiteler: Dizde medial veya lateral kompartıman tutulumuna göre varus veya valgus, kalça tutulumunda bacak boyunun kısalması, el eklemlerinin tutulumunda subluksasyon, nodüller ve kareleşme dejenerasyonun ilerleyen dönemlerinde görülebilen deformitelere örnektir(41).

Kas zayıflığı, instabilite: Kuadriceps kasında ağrı nedeniyle kullanmama veya inhibisyon sonucu zayıflık, atrofi, propiosepsiyon kaybı oluşabilir. Ayrıca kasın zayıflamasıyla beraber eklem yüzeylerinin hasarlanması, gevşek ligamentler sebebiyle eklemden instabilite gelişebilir(41).

2.1.6. Laboratuvar

Osteoartritte tanı amacıyla rutinde kullanılan özel bir laboratuvar testi yoktur. Laboratuvar genellikle normal düzeylerde olup inflamatuvar, otoimmün patolojiler gibi ayırıcı tanıda yer alan bazı hastalıkları dışlamak amacıyla kullanılır.

CRP(C-reaktif protein) ve ESH(Eritrosit sedimentasyon hızı) başta olmak üzere akut faz değerlerinde bazen tutulumun şiddetine veya alevlenmelere bağlı olarak hafif yükselmeler olsa da çoğunlukla normaldir. CRP yüksekliğinin osteoartrit sıklığına etkisi ve eklemden bazı yapısal değişikliklerle olan bağlantısını gösteren çalışmalar bulunmaktadır(42).

Eklem ponksiyonu sonucu elde edilen sinovyal sıvı genellikle inflamatuvar olmayan veya hafif inflamatuvar yapıdadır. Vizkozitesi normal, görünümü berrak, rengi sarı ve hücre sayısı 2000/mm³'den daha az seviyede olmakla beraber inflamasyona bağlı olarak proteinde ve hücre

sayısında hafif bir artış, düşük viskozite görülebilir. Eklem ponksiyonu değerlendirmesi ile eklemi tutulabilen inflamatuvar patolojilerin ekarte edilmesi sağlanır(41).

Otoantikörlerin genellikle diğer tanıları ekarte etmek amacıyla kullanılmasının dışında yapılan çalışmaların bazılarında otoantikörlerin ve CTX-2(C-telopeptide fragments of type II collagen), COMP(Cartilage oligomeric matrix protein) gibi bazı belirteçlerin osteoartritte artabildiği ve tanı, progresyon, tedavi açısından ileride kullanılabileceği düşünülmüş ancak henüz tam olarak netleştirilememiştir(41).

2.1.7. Görüntüleme

Diz osteoartrinde teşhis, takip açısından çoğunlukla direkt grafi kullanılmakla beraber MR, US ve BT gibi diğer görüntüleme teknikleri tanıda daha az ve genellikle ekartasyon amacıyla tercih edilmektedir(43).

Rutinde teşhis ve izlem açısından en çok kullandığımız radyolojik teknik olan çift yönlü direkt grafi; uygun maliyetli olması, erişiminin kolay olması açısından avantajlıdır. Eklem aralığında daralma, osteofitler, subkondral skleroz ve kistler, deformiteler gibi osteoartrit gelişmiş diz eklemiindeki patolojik değişiklikler direkt grafi ile kolaylıkla tespit edilebilir(43). Kellgren-Lawrance sınıflaması ile direkt grafiden yararlanılarak diz osteoartritin evrelemesi yapılır(44)(Tablo 2-2)

Tablo 2-2: Kellgren-Lawrance Diz Osteoartriti Radyolojik Sınıflandırması(44)

Kellgren-Lawrance Diz Osteoartriti Radyolojik Sınıflandırması
Evre 0: Normal diz eklemi
Evre 1: Diz eklem boşluğunda şüpheli osteofit, şüpheli daralma
Evre 2: Diz eklem boşluğunda hafif düzeyde osteofit, hafif düzeyde daralma
Evre 3: Diz eklem boşluğunda orta düzeyde osteofit, skleroz ve daralma
Evre 4: Diz eklem boşluğunda ileri düzeyde osteofit, skleroz, daralma ve deformiteler

MRG(Manyetik rezonans görüntüleme) rutinde çok kullanılsa da erken evredeki değişiklikler, yumuşak dokudaki patolojiler, ayırt edici tanı ve tedavi izlemi açısından kullanılabilir. Bilgisayarlı tomografi, erken değişikliklerin görülmesi ve kemik yapısının daha iyi değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilir(45). Ultrason ise rehberli ponksiyon ve vaskülarizasyonun değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer radyolojik yöntemdir(46).

2.1.8. Tanı

Diz osteoartriti tanısında rutin uygulama olarak hastadan alınan anamnez, hikâye ve yapılan hasta muayenesi çoğunlukla yeterli olmakla birlikte radyolojik ve laboratuvar uygulamalar da tanıya yardımcı olması, diğer tanıların ekarte edilmesi amacıyla kullanılabilir. Diz osteoartriti için birçok tanı kriteri geliştirilmiş olup bunların içinden ACR tarafından geliştirilmiş klinik, radyolojik, laboratuvar kriterleri bulunmaktadır(47)(Tablo 2.3)

Tablo 2.3: Diz osteoartriti ACR tanı kriterleri(47)

I. ACR Klinik Tanı Kriterleri (ağrı kriterine ek olarak diğer kriterlerden en az 3 tanesi)
1. Diz ağrısı (son 1 ayın çoğu gününde olmak üzere) 2. Diz ekleminde krepitasyon olması 3. Sabah tutukluğu (30 dakikadan daha az) 4. Yaşın 38 ve üzeri olması 5. Kemik büyümesinin fizik muayenede tespit edilmesi 6. Diz ekleminde ısı artışının olmaması
II. ACR Klinik ve Radyolojik Tanı Kriterleri (ağrı ve osteofit kriterine ek olarak diğer kriterlerden en az 1 tanesi)
1. Diz ağrısı (son 1 ayın çoğu gününde olmak üzere) 2. Diz ekleminde osteofit olması 3. Yaşın 40 ve üzeri olması 4. Sabah tutukluğu (30 dakikadan daha az) 5. Diz ekleminde krepitasyon olması
III. ACR Klinik ve Laboratuvar Tanı Kriterleri (ağrı kriterine ek olarak diğer kriterlerden en az 5 tanesi)
1. Diz ağrısı (son 1 ayın çoğu gününde olmak üzere) 2. Diz ekleminde krepitasyon olması 3. Sabah tutukluğu (30 dakikadan daha az) 4. Yaşın 50 ve üzeri olması 5. Kemik büyümesinin fizik muayenede tespit edilmesi

6. Dizin palpasyonu ile hassasiyet olması
7. Diz ekleminde ısı artışının olmaması
8. Eritrosit sedimentasyonunun 40 mm/sn'nin altında olması
9. Romatoid faktörün 1:40'ın altında olması
10. Sinovyal sıvıda lökosit değerinin 2000'den az olması

2.1.9. Tedavi

Diz osteoartriti tedavisinde hedeflenen temel ilkeler hasta üzerinde ağrı kontrolü sağlamak, fiziksel fonksiyonlarını korumak ve artırmak, tutukluluğu azaltmak, hastalık progresyonunu yavaşlatmak ve hastaların yaşam biçimlerini osteoartrite göre modifiye edecek şekilde düzenlemelerini sağlamaktır. Uygulanacak olan tedaviler hastanın mevcut durumu (yaş, cinsiyet, komorbiditeler, önceki tedavilerden alınan yanıtlar, ağrı şiddeti, fonksiyonel kapasitesi, tedaviye uygunluğu gibi) düşünülerek kişiye göre planlanır ve hasta isteği ile doktorun kararı beraber değerlendirilerek planlanır(48).

Kullanılan tedaviler farmakolojik olmayan tedaviler, farmakolojik tedaviler ve cerrahi tedaviler olarak kategorilendirilebilir. Tedavi kararında farmakolojik olan ve olmayan tedaviler birlikte değerlendirilip hastanın durumuna göre seçilir. Hastanın tedaviden aldığı fayda ve tedaviye uygunluğu sonraki kontrollerde değerlendirilerek diğer tedavi seçeneklerine geçilebilir. Gerekğinde kombinasyon tedavileri de düşünülebilir(48).

2.1.9.1. Farmakolojik Tedaviler

Parasetamol: Osteoartritin ılımlı seviyedeki tutulumlarında ağrıyı azaltmak amacıyla farmakolojik açıdan ilk tercih olarak önerilir. Yan etki profili açısından diğer oral analjeziklere göre daha güvenli olmakla beraber karaciğer toksisitesi açısından dikkatli olunmalıdır(49).

NSAİ ilaçlar: NSAİ ilaçlar, parasetamole cevap vermeyen durumlarda veya inflamasyonun arttığı alevlenme durumlarında hem analjezik hem de antiinflamatuvar etkisinden yararlanılan farmakolojik bir seçenektir. Gastrointestinal riski olan hastalarda selektif olanları seçmek veya tedaviye PPI(Proton pompa inhibitörü) eklemek gereklidir. Topikal olanları oral formlarına göre daha güvenilir olup oral formlara ek olarak veya oral formların uygun olmadığı durumlarda sıklıkla kullanılmaktadır(49).

Opioidler: Zayıf opioidler, ağrı tedavisini desteklemek amacıyla diğer ağrı kesicilerle kombine edilebilir. Öbür oral analjeziklerin uygun olmadığı ya da hastanın tolere edemediği durumlarda tek başına kullanılabilir(49).

Glukozamin ve kondroitin sülfat: Glukozamin ve kondrocin, kıkırdakta sentezi destekleyerek hastalarda şikayetlerin azaltılmasına yardımcı olabilen diğer farmakolojik seçeneklerdir. Eklemdeki yapımı uyardığı, yıkımı azalttığı ve mediatörleri etkileyerek inflamasyonu baskıladığı düşünülmektedir(49).

Duloksetin: Özellikle eklem ağrısına vücutta yaygın ağrının eşlik ettiği durumlarda tercih edilmektedir. Santral etkiyle ağrıyı azaltıp aynı zamanda mobilitayı arttırması açısından önemlidir(49).

Eklem içi kortikosteroid: Eklemde akut inflamasyonu olan ve/veya oral analjeziklere yanıtı olmayan hastalarda kullanılan antiinflamatuvar ve analjezik etkili ilaç olup etkinliği genellikle kısa süren bir seçenektir. Aynı eklem bir yılda üçten fazla enjeksiyon önerilmez(49).

Eklem içi hyaluronik asit: Daha uzun etki süresine sahip olması nedeniyle uzun etkili tedavi önerileri arasında yer almaktadır. Ayrıca etkisi eklem içi kortikosteroidlere göre geç başlamaktadır. Yapılan çalışmalar net olmamakla beraber hyaluronik asidin semptomları azaltma ve mobilitayı arttırmak adına önemli sonuçlar sağladığı düşünülmektedir(49).

2.1.9.2.Farmakolojik Olmayan Tedaviler

Farmakolojik olmayan tedaviler olarak hastalık hakkında bilgilendirme ve eğitim, dinlenme, koruyucu bazı tedbirler, diyet, kilo kontrolü, egzersiz, ortez, tabanlık gibi hayat tarzını düzenleyecek değişiklikler ile fizik tedavi yöntemleri ve balneolojik tedavi uygulamaları sıklıkla kullanılmaktadır(50).

Hastaların diz osteoartritinin seyri, alınabilecek koruyucu tedbirler ve mevcut tedavi imkanları hakkında bilgilendirilmesi tedavinin ilk adımını oluşturur. Diz eklemine korunmasının, kilo vermenin, düzenli ve uygun diyetin, egzersiz yapmanın, verilen tedaviye uyumluluğun önemi vurgulanmalıdır(50).

Hasta eğitimi: Osteoartritli hastalarda klinik ve prognoz, günlük hayatın hastalığa göre optimizasyonu, tutulan eklemın korunması, mevcut tedavilerin neler olduğu, hastalık için alınması gereken ek tedbirler ve önerilerin tedavinin önemli bir aşamasıdır. Ayrıca tedaviden alınan yanıtı büyük oranda artırır(51).

Kilo yönetimi: Özellikle diz ve kalça gibi vücut ağırlığını taşıyan ve kilo yönetiminin prognozu büyük oranda etkilediği eklemlerin tutulumunda mutlaka önerilmelidir. Şikayetlerin azaltılması ve eklemın hareket kapasitesini artırmak açısından büyük yarar sağlamaktadır(52).

Egzersiz: Hareket açıklığı egzersizleri, germe egzersizleri, güçlendirme egzersizleri, denge egzersizleri ve aerobik egzersizler tutulan bölge, hastanın sahip olduğu ek patolojiler ve hastanın yaşı gözetenerek önerilmelidir. Şikayetlerin azaltılmasında ve mobilitenin artırılmasında etkisi büyüktür(53).

Yürüyüş yardımcıları: Mevcut tutulumun ilerlemesini yavaşlatmak ve hastanın şikayetlerini rahatlatmak amacıyla yürüteç, baston seçenekler arasındadır(50).

Dizlik ve tabanlıklar: Eklemde stabilizasyonun sağlanması ve hareket sırasında normal eklem mekanığının sürdürülebilmesi amacıyla tutulan bölgeye göre bazı dizlikler önerilebilir. Ayrıca vücut ağırlığının eklemle olan etkisini azaltmak için tabanlıklar kullanılabilir(50).

Sıcak ve soğuk uygulamalar: Yüzeyel ısı veren yöntemlerden parafin banyosu, sıcak paket uygulaması ile derin ısı yöntemlerinden kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi, ultrason kullanılabilir. Soğuk uygulama olarak ise soğuk paket ve sprey tercih edilebilir. Sıcak uygulamalar kronik dönemde tercih edilirken soğuk uygulamalar akut evrede, inflamasyonun arttığı durumlarda kullanılmalıdır(50).

Elektroterapi: TENS(Transkütanöz elektriksel sinir sistemi stimulasyonu) başta olmak üzere elektroterapi yöntemleri analjezi amacıyla tedavide sıklıkla kullanılmaktadır. Bu tedavi modaliteleri analjezik etkilerini santral sinir sistemindeki yollar üzerinden ağrı inhibisyonu ve endorfin sentezletmesi yoluyla sağlamaktadır. TENS dışında interferansiyel ve diadinamik akımlar da kullanılabilir. Bu tedaviler ağrı kesici etkisi dışında mobilite ve hayat kalitesine de etki göstermektedir(50).

Balneolojik tedaviler: Balneolojik kaynaklar kullanılarak yapılan bu tedaviler kaplıca bölgesinde, termal tesiste veya klinik ortamda termal ve/veya mineralli sular, tıbbi çamurlar ve gazlarla uygulanabilir. Bu tedaviler klimaterapi, fizik tedavi modaliteleri, psikoterapi ve diğer tedavilerle desteklenebilir. Ayrıca hidroterapi olarak tanımladığımız mineralli olmayan düz suyla da balneolojik tedavi sıklıkla uygulanmaktadır(54).

TRASD(Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği) 2017 tedavi kılavuzunda termomineralli sularla yapılan balneoterapi uygulaması orta seviye diz osteoartritli olup diğer tedavilere yanıtı olmayan hastalara öneriler arasında yer almaktadır(55). OARSİ(Osteoarthritis Research Society International) 2014 tedavi kılavuzunda özellikle çoklu eklem tutulumu ve ek komorbiditelere sahip hastalara önerilmiş bulunmaktadır(56).

2.1.9.3. Cerrahi Tedaviler

Tutuluma şiddetli olup diğer tedavilerin hiçbirinden fayda göremeyen, fonksiyonel kapasitesi yetersiz hastalarda en son tercih edilen tedavilerdir. Debridman, osteotomi, eklem replasmanı cerrahi tedavide tercih edilen yöntemlerdir(57).

2.2.BALNEOLOJİK TEDAVİ

Termal ve/veya mineralli sular, şifalı toprak ve çamurlar, balneolojik gazlar gibi balneolojik unsurların belirlenen bir zaman diliminde, belirli aralık ve sürelerle, belirlenmiş içerik ve sıcaklıklarla, uygulanma şekli ve miktarı endikasyona göre planlanarak tek başına veya kombine biçimde uygulanması yoluyla oluşturulmuş tedaviler “balneolojik tedavi” olarak tanımlanır(58).

Balneolojik tedaviler gerek balneolojik kaynağın çıktığı veya çıkarıldığı ılıca bölgelerinde gerekse tedavi kuruluşlarında kaynaktan uygulama bölgesine taşınması yoluyla getirilerek uygulanabilir. Bu tedaviler, diğer balneolojik tedavi veya fizik tedavi yöntemleriyle kombine edilerek hasta üzerindeki yararlı etkileri artırılabilir. “Kapalı ılıca” anlamına gelen kaplıca bölgelerinde iklimsel unsurlarla desteklenebilir. Özellikle böyle ortamlarda uygulanmasının avantajı hastaların stresli ortamlarından uzaklaşmalarına, sağlık tatili yaparak olumlu bir ruh hali yaşamalarına ve diğer hastalarla sosyalleşmelerine imkân sağlamasıdır(58).

2.2.1. Balneolojik Tedavi Kaynakları

Balneolojik kaynaklar, tedavi için kullanım sıklığına göre termal ve/veya mineralli sular, şifalı toprak ve çamurlar ile balneolojik gazlardır. Bu kaynaklar çıkarıldığı veya doğal olarak çıktığı yere göre değişken olan mineral, gaz ve organik madde içeriği ile çeşitli sıcaklık seviyeleri gözetilerek günümüzde bazı kronik hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır(54).

2.2.1.1. Balneolojik Sular

Balneolojik tedavide kullanılan su kaynakları, yeryüzünün çeşitli derinliklerinden sıcaklığı, içerdiği komponenti birbirinden farklı olabilecek şekilde çıkmakta veya çıkarılmaktadır(58).

Balneolojik sular diğer balneolojik kaynaklara nazaran daha fazla tedavide kullanılmakta olup içerik miktarı ve sıcaklık seviyesine bağlı olarak başlıca **termal sular, mineralli sular, termomineralli sular, akrototermal sular ve akrotopegal sular** olarak sınıflandırılırlar. Bu temel sınıflandırma ISMH(Tıbbi Hidroloji ve Klimatoloji Uluslararası Derneği) tarafından yapılmıştır(58).

Balneolojik sular, mineral içeriği bakımından çeşitlilik gösterebilmektedir. Katyonlardan sodyum, kalsiyum ve magnezyum ile anyonlardan bikarbonat, sülfat ve klor bütün mineraller içerisinde en çok rastlananlardır. Bu suların tanımlanması ise %20 milival miktarını geçen içeriğe veya daha çok tercih edilen yöntem olarak sahip olduğu içeriğin tedavi için eşik çözünürlük değerine göre yapılır. Belli bir eşik çözünürlüğü geçmiş sular, eşik değeri geçmiş içeriğe göre isimlendirilir ve özel sular grubuna dahil edilir(54).

Doğada bulunan balneolojik su kaynaklarının özelliklerine göre sahip olduğu tanımlamalar şu şekildedir(54,58).

- **Termal özellikteki sular:** Sıcaklığı **20°C'nin üzerinde** olan sulardır.
- **Minerali özellikteki sular:** Mineral içeriğinin toplamı **1 g/L'nin üstünde** olan sulardır.
- **Termominerali özellikteki sular:** Hem sıcaklık seviyesi **20°C'nin üzerinde** hem de sahip olduğu toplam mineral içeriği **1 g/L'nin üstünde** olan sulardır.
- **Akratothermal özellikteki sular:** Sıcaklık seviyesi **20°C'nin üzerinde** olup sahip olduğu toplam mineral içeriği **1 g/L'nin altında** olan sulardır.
- **Akratopegal özellikteki sular:** Hem sıcaklık seviyesi **20°C'nin altında** hem de sahip olduğu toplam mineral içeriği **1 g/L'nin altında** olan sulardır.
- **Tuzlu sular:** İçerdiği sodyum klorür miktarı **1 g/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Tuzlalar:** İçerdiği sodyum klorür miktarı **14 g/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Karbondioksitli sular:** İçerdiği karbondioksit miktarı **500 g/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Kükürtlü sular:** İçerdiği hidrojen sülfür kükürdü miktarı **1 mg/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Radonlu sular:** Radon ışınımını **666 Bq/L(18 nCi/L)'nin üstünde** yayan özel sulardır.
- **İyotlu sular:** İçerdiği iyot miktarı **1 mg/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Florürlü sular:** İçerdiği florür miktarı **1 mg/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Demirli sular:** İçerdiği +2 değerlikli demir miktarı **20 mg/L'nin üstünde** olan özel sulardır.
- **Karışık sular:** İçerisinde birden fazla eşik değeri geçen mineral bulunan özel sulardır.

2.2.1.2. Balneolojik Peloidler

Dünya üzerindeki çeşitli biyolojik veya jeolojik yapıdaki doğa olaylarının etkisi sonucunda sahip oldukları özellikleri, içermiş oldukları organik ve/veya inorganik madde miktarına göre değişkenlik gösterebilen ve peloid uygulamalarının hammaddesini oluşturan kaynaklardır. Kullanım öncesi ek işleme ihtiyaç duyulabilir veya direk olarak kullanılabilirler(54).

Peloidler sahip oldukları su içeriğine göre başlıca **öpeloidler(gevşek kayalar)** ve **parapeloidler(sıkı kayalar)** olarak iki grupta toplanır. Öpeloid grubundakiler ince tanecikli olup kullanım öncesi daha az prosedüre ihtiyaç duyan ve değişen oranlarda organik, inorganik madde içeren peloidlerdir. Parapeloid grubundakiler ise ince tanecikli hale gelmesi için kullanım öncesi daha fazla prosedür gerektiren ve genellikle inorganik maddelerden oluşan peloidlerdir. Balneolojik peloidler tedavide kullanım öncesi balneolojik sularla karıştırılarak uygun yoğunluk ve sıcaklığa getirilirler. Peloidler jeolojik-genetik özelliklerine göre Alman Kaplıcalar Birliği tarafından sınıflandırılmışlardır(59).

Jeolojik- genetik sınıflamaya göre öpeloid grubu peloidler(59):

- Sedenter peloidler (Turba)
- Limnik peloidler (Kieselgur, Torfmud, Lebermud)
- Marin peloidler (Sapropel, Liman, Deniz balçığı)
- Fluvial peloidler (Akarsu balçığı)
- Krenojen peloidler (Sülfür, Kükürt ve Ocker bataklığı)
- Ölik peloidler (Löss)
- Pedojen peloidler (Lehm, Ton)
- Vulkanojen peloidler (Tuffit*)

Jeolojik- genetik sınıflamaya göre parapeloid grubu peloidler(59):

- Vulkanit peloidler (Tuf*, Fonolit)
- Kilaş peloidler (Tontaşı*, Tonşisti*)
- Kireçtaşı peloidler (Mergel, Kreide, Kireç, Dolomit*)

*Balneoterapi pratiğinde “Fango” olarak bilinirler.

Peloidlerin fiziksel, kimyasal, termik, optik özellikleri tedavi edici etkilerini oluşturmaktadır. Geç soğuması ve plastisitesinin yüksekliği kalitesini belirler. İçeriğine göre su ve ısı tutma yeteneği değişmektedir. İnorganik madde miktarı azaldıkça su ve ısıyı daha çok tutarlar. Peloidler ısı iletimini suların aksine sadece kondüksiyon vasıtasıyla yaparlar. Bu nedenle balneolojik sulara nazaran tedavi sırasında daha yüksek sıcaklıkta uygulanabilir ve vücudun sıcağa karşı uyumu daha kolay olur(59,60).

Peloidler içerik, özellik ve oluşum biçimlerine göre şu şekilde gruplanabilir(59):

- **Turbalar:** İçermiş oldukları yüksek organik madde miktarı sayesinde su tutma imkânı fazla olup ve asidik pH’a sahip peloidlerdir. İçeriğinde östrojenimsi maddeler, humik asitler, yağ asitleri, selüloz, hemiselüloz, lignin ve bazı boya maddelerini bulundurlar. Banyo ve paket uygulamaları halinde kas iskelet sistemi ve jinekolojik hastalıklarda kullanılırlar. Öpeloid grubunda yer alırlar.
- **Balcıklar:** İnorganik yapıda olup akarsu, deniz ve delta diplerine çöken sedimentlerden oluşurlar. Kas iskelet sistemi ve dermatolojik hastalıklarda paket uygulamaları halinde kullanılırlar. Öpeloid grubunda yer alırlar.
- **Sıfahlı topraklar:** Sulu yapıda olmayıp bütün veya parçalanıp ufalanmış halde doğada bulunurlar. Mineralli veya düz su ile olgunlaştırıldıktan sonra paket uygulamaları halinde kullanılırlar. Parapeloid grubunda yer alırlar.
- **Bataklar:** Hareketsiz suların diplerine çöken sedimentlerden oluşurlar. Organik içerik fazlaysa organik bataklık, inorganik içerik fazlaysa mineralli bataklık olarak isimlendirilir. Kas iskelet sistemi, dermatolojik ve ürogenital hastalıklarda banyo ve paket halinde kullanılırlar. Öpeloid grubunda yer alırlar.

2.2.1.3. Balneolojik Gazlar

Doğada termal suların içerisinde veya doğrudan gaz formunda olabilen, taşınması ve muhafazası için ek önlemlere ihtiyaç duyulabilen balneolojik tedavi kaynaklarıdır. İçerik ve sıcaklıklarına göre farklı etkiler gösterebilmekle beraber karbondioksit, radon, kükürt gazları başlıca kullanılan balneolojik gazları oluşturmaktadır(54).

2.2.2. Balneolojik Tedavi Yöntemleri

Balneolojik tedavi yöntemlerini önceden bahsedilmiş olan balneolojik kaynaklar (termal ve/veya mineralli sular, peloidler, gazlar) ile yapılan eksternal ve internal tedavi yöntemleri olarak gruplandırabiliriz. Eksternal olan yöntemler vücut dışında banyo, paket, duş vasıtasıyla yapılırken, internal olan yöntemler vücut içerisinde içme, irrigasyon, lavaj, inhalasyon, uygulamaları ile yapılmaktadır(61).

2.2.2.1. Eksternal Balneolojik Tedaviler

Eksternal balneolojik tedaviler termal ve/veya mineralli su kaynağının vücuda tam, yarım, kısmi, lokal banyo veya duş ile uygulanması; peloid çeşitlerinin vücuda tam, yarım, kısmi, lokal, paket, sarma, maske olarak uygulanması ve gaz kaynaklarının banyosu uygulanarak yapılmaktadır(61).

Termal ve/veya mineralli banyolar: Rutin pratikte en sık kullanılan tedavi yöntemidir. Baş dışarıda ve omuz hizasına kadar vücudun dalışı ile tam banyo, sekizinci kosta seviyeye dalışı ile dörtte üç banyo, göbek hizasına kadar dalışı ile yarım banyo, vücudun belli bir bölgesinin dalışı lokal banyo ve ekstremitenin dalışı ile yapılan ekstremit banyosu şeklinde uygulanabilir(61).

Banyolar havuz, küvet, jakuzi içerisinde çoğunlukla 20 dakika süreyle yapılır. Bu süre suyun sıcaklığına göre uzatılabilir ya da kısaltılabilir. Kür boyunca çoğunlukla aralıklı veya ardışık 15-20 banyo yapılır. Banyo uygulamalarındaki su sıcaklıkları hipotermal, izotermal, termal ve hipertermal olarak gruplandırılabilir. 34°C'nin altındaki sular hipotermal, 34°C ile 35°C'nin arasındaki sular izotermal(indiferent), 36°C ile 40°C'nin arasındaki sular termal ve 40°C'nin üstündeki sular ise hipertermal sulardır(54,61).

Termal ve/veya mineralli suların nasıl uygulanacağı hastanın genel durumu, komorbiditeleri ve endikasyona göre planlanır. Genel etkilerinden daha çok yararlanılmak isteniyorsa vücudun daha çok bölümünün immersiyonu şeklinde, eğer hastanın genel durumu ve komorbiditeleri uygun değilse sistemik etkiden kaçınmak için yarım, kısmi veya lokal uygulamalar tercih edilebilir(61).

Karbondiyoksitli, radonlu veya kükürtlü banyolarda su kaynaktan uygun bir sistemle taşınmalı, küvet içerisinde hastayı gaz inhalasyonundan korumak için önlem alınmalıdır. Tuzlu, kükürtlü ve radonlu banyolar sonrası etki süresinin daha da uzun kalması için sonrasında duş alınması önerilmez(54,61).

Özellikle havuz içinde yapılan uygulamalarda suyun kaldırma kuvveti ve viskozitesi sayesinde su içi egzersizlerin yapılma imkânı vardır. Kaldırma kuvveti sayesinde vücut ağırlığında azalma, hareketlerin desteklenmesi sağlanırken viskozite ile de hareketlere direnç kazandırılarak egzersizin etkisi artırılmış olur(61).

Hidroterapi uygulaması, düz suyla yapılan balneolojik tedavi yöntemidir. İmmersiyon dışında duş, irrigasyon, yıkama, su içi egzersizi şeklinde de uygulanabilir. Hidroterapinin termik, mekanik, viskozite etkisinden faydalanılır. Tedavide başka balneolojik uygulamalar ile kombine edilerek veya tek başına sıklıkla kullanılmaktadır(54).

Termal ve/veya mineralli duşlar: Bu uygulama hem sistemik etkiden kaçınmak amacıyla hem de duşun basınç yoluyla masaj etkisinden yararlanmak adına tercih edilebilir(61).

Peloid banyosu ve paket uygulamaları: Isı tutma gücünün fazla olması ve ısı kaybının yavaş olması nedeniyle termal ve/veya mineralli sulara göre daha yüksek sıcaklıklarda banyo veya paket uygulamaları şeklinde tercih edilebilir(61).

Peloidlerle yapılan tedavilerde sıcaklık tam banyolarda 40-42°C arasında, kısmi banyolarda 44-46°C ve paket uygulamalarında 42-52°C arasında tutulur. Uygulama süresi 15-20 dakika sürecek şekilde ardışık veya aralıklı yapılabilir. Kür programı boyunca uygulama sayısı 10-15 arasında değişir. Peloid banyosunda öncelikle turba grubu peloid çeşitleri tercih edilir. Paket uygulamalarında ise diğer peloid çeşitleri kullanılır(54,61).

Peloid tedavisinin ardından vücuttaki peloid su ile temizlenmeli ve hasta kurulanıp sonrasında istirahat etmelidir(61).

Gaz banyoları: Karbondiyoksit, kükürt, radon kaynaklarının gaz halinde ya da termomineralli suların içerisinde çözünmüş biçimde taşınma, depolanma ve uygulanma sırasında önlemler alınarak uygulanmasıdır. Termomineralli su banyo uygulamaları sırasında görülen sistemik etkileri azaltmak amacıyla bu banyolar tercih edilebilir (61).

Uygulama genellikle küvet içerisinde 20°C’de, 20-30 dakika boyunca hastanın gazı inhale etmesi önlenerek yapılır(54,61).

2.2.2.2. İnternal Balneolojik Tedaviler

İnternal balneolojik uygulamalar termal ve/veya mineralli sular ile gazların irrigasyon, lavaj, içme, inhalasyonu şeklinde çeşitli hastalıklar için uygulanmasını kapsamaktadır(61).

Mineralli suların içme kürleri(Krenoterapi): Mineralli sular sahip oldukları kimyasal içeriğe göre gastrointestinal, üriner sistem hastalıkları ve metabolik bazı hastalıklar ile günlük idame ihtiyacın karşılanması gibi durumlar için tercih edilebilir. İçme kürleri doz ve miktarı ayarlanmış şekilde belli bir zaman dilimi boyunca endikasyona uygun miktarda mineralli su içilerek uygulanmalıdır(61).

Mineralli sularla yapılan içme kürlerinin uygulanması genellikle 600-1200 ml suyun gün içinde belirli aralıklarla ve belli miktarlara bölünerek, 25°C’lik sıcaklıkta, 1-6 hafta boyunca tüketilmesi ile gerçekleştirilir(54,61).

İrrigasyon, lavaj ve yıkama uygulamaları: Oral, nazal, farengeal, gastrointestinal ve vajinal bölgeyi etkileyen bazı hastalıklarda kullanımı yararlıdır. Tuzlu veya kükürtlü sularla 35-40°C arasında 10-30 dakika süren irrigasyon, lavaj tedavileri örnek olarak verilebilir(54,61).

İnhalasyon uygulamaları: Balneolojik sudan buhar veya aerosol şeklinde inhale edilip birikim, emilim yoluyla etkisini göstererek bazı akciğer hastalıklarında tercih edilen tedavilerdir. Kullanılan balneolojik suyun içeriği, osmolaritesi, pH’ı ve elektriksel yük durumuna bağlı olarak solunum yollarında hiperemik, sekretolitik, spazmolitik ve ekspektoran değişiklikler görülebilir(54,61).

Balneolojik sularla inhalasyon işlemi genellikle 28-31°C arasında, 5-15 dakika boyunca açık alanda, mağarada veya özel cihazlarla yapılır(54,61).

2.2.3. Balneolojik Tedavilerin Etki Mekanizması

Balneolojik tedavilerle uygulanan bir kür programında hasta vücudu üzerinde özellikli olmayan genel etkiler ile özel etkiler dediğimiz termik, mekanik ve kimyasal etkiler ortaya

çıkmaktadır. Genel etkilerle vücutta iyi bir hal durumu, sağlıklı vücut fonksiyonu oluşurken özel etkiler olarak tanımladığımız mekanik, kimyasal ve termik etkiler sonucunda vücutta analjezik, antioksidatif, antispazmotik ve antiinflamatuvar yanıtlar oluşmaktadır(62).

2.2.3.1. Genel Etkiler

Balneolojik tedavi uygulamaları, kür programı sırasında ve sonrasında vücut üzerindeki tedavi edici etkilerini belirli mekanizmalar üzerinden gerçekleştirir. Bu tedavi edici etkiler, tedavi sırasında oluşan hızlı etkiler ile tedavi devam ettikçe oluşan ve etkisi aylarca sürebilen uzun etkiler olarak tanımlanabilir. Tedavi sırasında uyarı yoluyla vücut fonksiyonları üzerinde oluşan hızlı yanıtlar, zaman geçtikçe vücudun bu uyarı-yanıt sistemine uyum sağlayıp vücut fonksiyonlarını iyileştirmesine, organların güçlü ve verimli çalışmasına yardımcı olarak 6-12 aylık uzun dönemli bir etki oluşturur. Peloid banyosu diğer balneolojik tedavi yöntemlerine göre daha fazla reaktif etkiye sebep olmaktadır.(62,63).

Vücudun tedavi süresince yaşadığı uyum-yanıt döngüsü boyunca özellikle kürün 7-10.günlerinde ağrı, halsizlik şikayetlerinin artmasıyla tanımlanan ve uyumun güçleşmesi olarak açıklanabilen “kür krizi” durumu olabilmektedir. Bu durum çoğunlukla düzelir, bazı durumlarda kürün durdurulmasına sebep olabilir(62).

Balneolojik tedaviler uygulanırken genellikle diğer balneolojik uygulamalar ve fizik tedavi uygulamaları da kombine edilebilmektedir. Kaplıca merkezlerinde uygulanan tedaviler sırasında ortamın kişiyi rahatlatması, stresten uzaklaştırması ve sosyalleşmesine olan katkısı hastanın kendisini daha iyi hissetmesine neden olarak verilen tedavinin de etkisini arttırabilmektedir(62).

2.2.3.2.Mekanik Etkiler

Balneolojik banyo uygulamaları sırasında immersiyona(suya veya peloide dalış) uğrayan hasta vücudu suyun veya peloidin hidrostatik basıncına, kaldırma kuvvetine ve viskozitesine maruz kalır. Turba peloidleri termomineralli su ile benzer etkiler gösterirken balçık peloidlerinin etkileri daha fazla olabilmektedir.(62,63).

Hidrostatik basınç, su veya peloidin vücuda uyguladığı kuvvet olmakla beraber immersiyon seviyesi boyunca aşağılara doğru artmaktadır. Bu etkinin sonucu olarak vücut

sıvısı periferden merkeze doğru yönelmektedir ve göğüs boşluğundaki kanın hacmi artmaktadır. Venöz dönüşün artmasıyla birlikte kalp atım hacmi artar, kalp atım hızı azalır, ortalama kan basıncı düşer. Atrium gerilmesi kaynaklı ANP artışı ve ayrıca renal kan akımı artışı nedeniyle GFR, filtrasyon basıncı, diürez, natriürez artar. Damar içi volüm yükselir, periferik direnç azalır. Kas kitlesine olan dolaşım artar. Göğüs kafesine dışardan baskı arttığı için toraksın çapı düşer, akciğer volümleri azalır ve nefes almak güçleşir. Karın çevresinde basınç daha yüksek olduğu için gastroözefageal reflü oluşabilir(62,63).

Hastanın ağırlığı dalış seviyesine göre değişmekle beraber azalır, kaldırma kuvvetinin etkisiyle kaslarda gevşeme olur. Reseptörler uyarılarak nosisepsiyon yolları üzerinden ağrı inhibisyonu gerçekleşir. Ağırlık kaybı, kasların gevşemesi ve analjezik etki ile hasta su içinde daha rahat hareket etmeye başlar ve egzersizleri yapması kolaylaşır(62). Akarsu, deniz diplerinde biriken balçık peloidlerinin banyosunda kaldırma kuvveti daha da artmakta ve analjezi, kaslardaki relaksasyon etkisi daha çok hissedilmektedir(63).

Viskozite sonucunda hareketlere uygulanan direnç ve destek etkisi sayesinde hem egzersizlerin etkisi artar hem de vücut üzerine masaj etkisi yapılmış olur. Peloid banyolarında su miktarının artırılması ile viskozite azaltılabilir(62,63).

2.2.3.3. Kimyasal Etkiler

Termomineralli suyun veya peloidin uygulanması sırasında düz sudan farklı olarak kimyasal etkiler görülür ve bu etkiler deri yoluyla meydana gelir. Başlıca karbondioksit, kükürt ve radon olmak üzere çeşitli maddeler deriden kana emilim, deride depolanma ve deriden atılım yoluyla yer değişikliğine uğramaktadır(62,63).

Balneolojik kaynağın içindeki çeşitli kimyasal maddeler tedavi sırasında ve sonrasında deriden vücuda emilim yoluyla geçmektedir. Penetrasyon(absorbsiyon) olarak tanımlanan bu süreç sıcaklık, pH, mineral konsantrasyonu, tedavi süresi gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir(62).

Bazı maddeler de bu süreçte deride adsorbsiyona uğrayarak depolanmaya başlar. Özellikle tuzlu sularla tedavide derideki tuzun birikimi buna örnek olarak gösterilebilir(62).

Ürik asit gibi metabolitlerin deriden atılma yoluyla banyo sırasında uzaklaştırılması da banyonun kimyasal etkilerinden biridir(62).

Kimyasal etkiler sırasında deride vazoaaktif maddeler açığa çıkmakta, metabolik ve antiinflamatuvar değişiklikler olabilmektedir. Tuzlu suların ve kükürtlü suların antiinflamatuvar etkisi, karbondioksitli suların hiperemik etkisi buna örnek olarak gösterilebilir(62).

Peloidlerin kimyasal etkileri içerdikleri inorganik ve organik maddelerin deriden emilmesi sonrası oluşmaktadır. Organik maddelerin kimyasal etkisi sularda olmayıp sadece peloidlerde görülen bir özelliktir. Bitkisel yapıda olan sülfoglikolipit, hümitik asit, hümitin, lignin, selüloz, bitümün maddeleri bunlara örnek olup vücutta antiinflamatuvar, antioksidan, myorelaksan, vazodilatör gibi etkiler göstermektedirler(63).

2.2.3.4. Termik Etkiler

Termomineralli suların veya peloidlerin vücutta ısı artışı yaparak çeşitli mekanizmaları tetiklediği görülmüştür. Vücut sıcaklığı hem uygulamanın sıcaklığına hem de hastanın su içindeki hareketlerine bağlı olarak artmaktadır. Bunun sonucunda kalp atım hacmi, atım sayısı artar. Periferik direnç azalır. Kas iskelet sistemine dolaşım daha çok olur. Kollajenlerin gevşemesine bağlı olarak eklemlerin mobilitesi artar. Gama fibrillerinde inhibisyon sonucu kaslar gevşer, ağrı azalır(62,63).

Ayrıca termik etkiyle ACTH(Adrenokortikotropik hormon), büyüme hormonu, glukagon ve β -endorfin sentezinin uyarılması, antioksidan sistemin tetiklenmesi, ısı şok proteinlerinin aktivasyonu meydana gelir. Isı şok proteinlerinin sıcaklık karşısında sürekli tetiklenmesi ile vücut strese karşı daha uyumlu hale gelir ve tolerans kazanır(62).

Termal sularda parasempatik etkiyle hipnosedatif etkiler ve proinflamatuvar etki, hipertermal sularda sempatik sistem aktivasyonu ve antiinflamatuvar etki meydana gelir(62).

Peloid uygulamalarında da benzer etkiler ve sonuçlar görülmektedir. Termik etkiler sayesinde vazodilatasyon, hormonal değişiklikler, antiinflamatuvar etki, metabolizmada hızlanma, analjezik etki, spazmda azalma, relaksasyon görülür. Peloidler suların aksine ısı iletimini sadece konduksiyon ile yaparlar. Isı iletiminin daha yavaş olması, ısıyı daha çok tutabilmesi ve geç soğuması nedeniyle termik etkilerinden daha çok fayda görülür. Hastaların

ısıya olan toleransları peloidlerde daha fazladır. İzotermal sıcaklık seviyesi 38°C olup su ile yapılan tedavilere göre yüksektir. Bu sebeple tedavi sırasında sıcaklık yüksek seviyelere çıkartılabilir(63).

2.2.4. Balneolojik Tedavi Endikasyonları

Balneolojik tedavi uygulamaları kronik ağrı ve inflamasyon, fonksiyon kaybı, hayat kalitesinde düşüş ile karakterize bazı kronik ve sistemik hastalıkların tedavisinde kullanılabilir. Bu hastalıklar başlıca romatizmal hastalıklar, bazı kardiyovasküler sistem hastalıkları, bazı solunum yolu hastalıkları, bazı genitoüriner sistem hastalıkları, bazı dermatolojik hastalıklar, bazı nörolojik hastalıklar olarak ele alınabilir. Balneolojik tedavi endikasyonları şu şekildedir(64):

- Dejeneratif eklem hastalığı,
- Kronik kas iskelet sistemi ağrıları,
- Fibromiyalji sendromu,
- Myofasial ağrı sendromu,
- Tendinit, bursit, kapsülit gibi yumuşak doku patolojileri,
- Romatoid Artrit, Ankilozan Spondilit, Psöriatik Artrit gibi inflamatuvar romatizmal hastalıkların kronik dönemleri,
- Cerrahi operasyon sonrası rehabilitasyon,
- Travma sonrası rehabilitasyon,
- Primer hipertansiyon, periferik damar hastalıkları, varisler, kompanse olan kalp yetmezliği, bazı dolaşım bozuklukları gibi kardiyovasküler hastalıklar,
- Astım, bronşit, amfizem, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, alerjik hastalıklar, pnömokonyoz gibi solunum yolu hastalıkları,
- Diyabet, gut, obezite gibi metabolik hastalıklar,
- Hipoasidite, hiperasidite, fonksiyonel organ yetmezliği gibi gastrointestinal sistem hastalıkları,
- Kronik sistit, prostatit, pyelonefrit, ürolitiazis gibi üriner sistem hastalıkları,
- Dismenore, yapısal olmayan sterilite, over yetmezliği, pelvik inflamatuvar hastalık gibi jinekolojik hastalıklar,

- Psöriazis, ekzema, akne, nörodermit, ürtiker, liken planus, pruritis gibi cilt hastalıkları,
- İnme rehabilitasyonu, spastik paraliziler, nöropatiler, myelopatiler, distoni, nörolojik kronik inflamasyon gibi nörolojik hastalıklardır.

2.2.5. Balneolojik Tedavi Kontrendikasyonları

Balneolojik tedavi uygulamalarında uygulanma öncesi mutlaka bir hekim tarafından hastanın değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucunda hastaya uygun bir kür programının hazırlanması önemlidir. Çünkü hastanın sahip olduğu bazı patolojik durumlar, komorbiditeler balneolojik tedaviye uygun olmayabilir ve hastanın durumunu kötüleştirebilir. Balneolojik tedavilerin verilmesinin uygun olmadığı başlıca durumlar şunlardır(64):

- Herhangi bir hastalığın akut dönemi,
- Ateşli ve enfeksiyöz hastalıklar,
- Kalp, böbrek, karaciğer gibi organ yetersizliklerinin kompanse olmayan durumları,
- Peptik ülserin aktif dönemi,
- Tümörün aktif dönemi,
- Kanamalı durumlar,
- Eklem aktif ve ağır tutulumu,
- Paget hastalığı, metastatik durumlar
- Açık cilt enfeksiyonları, bası yaraları, venöz ülserler
- Ritim bozukluğu, unstabil angina
- Son altı ayda myokard infarktüsü, serebrovasküler olay
- Son altı ayda vasküler operasyon hikayesi
- Solunum yetmezliği
- Progresif aktif hepatit, siroz
- Hidronefroz, prostat hipertrofisi, üriner tüberküloz, böbrek yetmezliği
- Genital tüberküloz, mikozis, post-operatif dönem
- Diyabetik polinöropati, inkontinans, sfinkter bozukluğu

1. 40 yaş altı, 80 yaş üstü olmak,
2. Diz osteoartriti tanısı almış olmamak,
3. Diz bölgesine peloidoterapi veya kombine balneoloji tedavi(hidroterapi ve peloidoterapi) almış olmamak,
4. Kür uygulamasını herhangi bir sebeple 7-10 seans dışında almış olmak.

3.3. TEDAVİ YÖNTEMİ

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı bünyesinde olan balneolojik tedavi biriminde uygulanmakta olan tedavi yöntemleri ayaktan hidroterapi ve peloidoterapidir. Genellikle bu iki tedavi yöntemi birimizde hastalara aynı seansta ardışık olarak uygulanmaktadır; ancak hasta isteği, doktor kararı, bazı komorbiditeler ve teknik sebeplerden dolayı tek başına da uygulanabilmektedir.

Hidroterapi uygulaması, 36-38°C sıcaklıktaki düz musluk suyunun olduğu havuz içerisinde baş dışarda, omuz hizasına kadar hastanın suya immersiyonu yaptırılıp 20 dakika beklenmesiyle gerçekleştirilmektedir. Hastalar bu süre içinde su içinde hareket edebilmektedirler. Genellikle bu uygulama bir kür boyunca 10 seanstan oluşmaktadır.

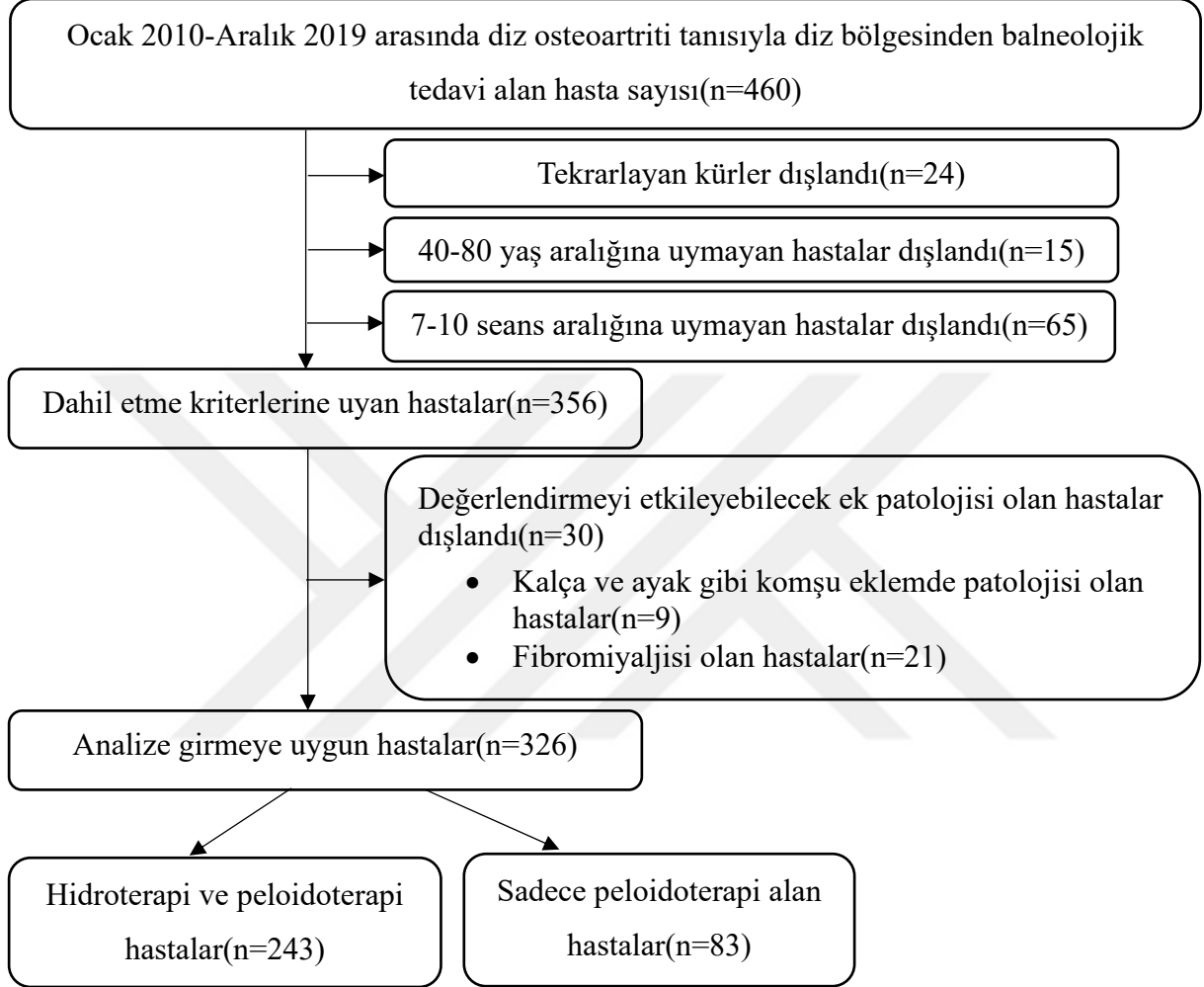
Peloidoterapi uygulaması ise 42-43°C sıcaklıktaki peloidin (tıbbi çamur) eklem bölgesine lokal olarak sürülüp 20 dakika beklenmesiyle gerçekleştirilmektedir. Peloid eklem bölgesine kalınlığı 2-3 cm olacak şekilde hemşire tarafından sürülmektedir. Sıcaklığın daha iyi muhafaza edilmesi için sürülen peloid önce folyo ile ardından da havluyla sarılmaktadır. Seans süresi sonunda peloid suyla yıkanıp temizlenmektedir. Bu uygulama kür boyunca genellikle 10 seans uygulanmaktadır. Tedavi amaçlı kullandığımız peloid(Pelomin) %90 magnezit, %10 sepiolit içermekte ve uygulama öncesi Tuzla Kaplıcası mineralli suyu ile karıştırılarak hazırlanmaktadır. Bu peloidin fizikokimyasal analiz raporu Ek-2 olarak verilmiştir.

3.4. ÇALIŞMA DÜZENİ VE ALGORİTMASI

Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı bünyesinde olan balneolojik tedavi biriminde daha önceden ayaktan tedavi görmüş olan hastaların tedavi kayıtları tarandı. 2010 Ocak-2019 Aralık aralığında diz osteoartriti tanısı ile diz bölgesinden balneolojik tedavi görmüş hastaların tedavi kayıtları incelendi. İncelenen 460 hasta dosyasından tekrarlayan kürler ile dahil etme kriterlerine uymayan yaş ve seans sayısı uyumsuz hastalar dışlandı. Tekrarlayan kürlerden ilk uygulamalar seçildi. Kriterlere uyan 356 hasta içinden de değerlendirme parametrelerini etkileyebileceği düşünülüp ek olarak kalça ve/veya ayak eklemine patolojisi olan hastalar ile fibromiyaljisi olan hastalar dışlandı. Analize girmeye uygun olarak 326 hasta belirlendi.

Bunlardan 243 hasta hidroterapi ve peloidoterapiyi beraber almış iken 83 hasta sadece peloidoterapi almıştı. Çalışma düzeni algoritma halinde aşağıda gösterilmiştir(Şekil 3-1).

Şekil 3-1: Çalışma düzeni algoritması



3.5. DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ VE HEMŞİRE TAKİP FORMU

Çalışmamızda geçmişe yönelik hasta kayıtlarında mevcut bulunan tedavi öncesi ve sonrası doldurulmuş değerlendirme anketleri analiz edildi. Bu anketler diz osteoartriti tanısıyla balneolojik tedavi alan hastalara rutin olarak doldurtmuş olduğumuz Görsel Analog Skalası (VAS), Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ), Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi (WOMAC) ve Lequesne Diz İndeksiydi(LDİ).

3.5.1. VAS (Görsel Analog Skalası)

Ağrı, genel değerlendirme gibi bazı parametrelerin 100 milimetrelik bir düz şerit veya çizgi üzerinde hastanın işaretlemesi yoluyla sayısal bir sonuca dönüştürüldüğü ve rutin değerlendirmede sıklıkla kullanılan ölçüm biçimidir. Değerlendirilecek parametrenin en düşük ve en yüksek olabilecek durumu çizginin her iki ucuna yazılır. Hastaya bu iki durum arasında kendisine en uygun durumun düşünülmesi istenerek çizgi üzerinde işaretleme yapması istenir.

Hastanın global değerlendirmesinde “0 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “çok kötü”, “100 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “çok iyi” ifadesi yazılır.

Doktorun global değerlendirmesinde “0 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “çok kötü”, “100 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “çok iyi” ifadesi yazılır.

Hastanın ağrı değerlendirmesinde “0 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “ağrı yok”, “100 mm” sayısal değerine denk gelen ucuna “en şiddetli ağrı” ifadesi yazılır.

3.5.2. HAQ (Sağlık Değerlendirme Anketi)

Sağlık değerlendirme anketi, hastanın yaşam yaşam kalitesinin değerlendirildiği klinik bir ölçüttür. Hasta kendisine en uygun cevabı işaretler. 20 sorudan oluşmakla beraber her soru sırasıyla “hiç zorlanmadan, biraz zor, çok zor, yapamıyorum” olarak 0’dan 3’e kadar puanlanır(65).

3.5.3. WOMAC (Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri İndeksi)

WOMAC, diz osteoartritinde sıklıkla kullanılan ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonun değerlendirildiği klinik bir ölçüttür. Hastadan son zamanlardaki durumunu düşünmesi istenerek ölçüt üzerindeki soruların cevaplarını işaretlemesi istenir. Ağrı, sertlik ve fonksiyon alt parametrelerine sahip olmakla 23 sorudan oluşan bu ölçütteki her soru sırasıyla “yok, hafif, orta, şiddetli, çok şiddetli” olarak 0’dan 4’e kadar olan puanlamaya sahiptir. Alt parametredeki soruların puan değerleri toplanarak ölçütün değerlendirilmesi tamamlanmış olur(66).

3.5.4. LDİ (Lequesne Diz İndeksi)

LDİ, osteoartritin diz tutulumunda sıkça kullanılan klinik bir ölçüttür. Ağrı, yürüyüş mesafesi ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirir. 10 sorudan oluşmakla birlikte her sorunun puanlama aralığı değişmektedir(67).

3.5.5. Hemşire Takip Formu

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı bünyesinde olan balneolojik tedavi biriminde tedavi olan her hasta için hemşire tarafından hemşire takip formu doldurulmaktadır. Bu formda hasta bilgileri, tedavinin verildiği zaman aralığı, verilen balneolojik tedavi ve bölgesi, seans sayısı, tedavi sırasında oluşan yan etki ve komplikasyonlar yer almaktadır(Ek-3).

3.6. İSTATİKSEL ANALİZ

İstatiksel analizimizde tanımlayıcı karakteristikler ile sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma (SS) şeklinde, kategorik değişkenler ise sıklık ve yüzde (%) olarak sunuldu. Sonuç ölçütleri karışık modelleme yapılarak analiz edildi. P değeri 0,05'ten küçük olanlar istatiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm istatiksel analizler Sosyal Bilimler için İstatiksel Paket (SPSS) (IBM Corp. Armonk, NY) kullanılarak gerçekleştirildi.

4. BULGULAR

4.1. BAŞLANGIÇ KARAKTERİSTİKLERİ

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz iki tedavi grubunun yaş, cinsiyet, tedavi verilen diz bölgesi sayısı ve katılmış oldukları seans sayısı verileri karşılaştırıldı. İki grup arasında yaş, cinsiyet, bölge sayısı ve seans sayısı açısından anlamlı bir fark izlenmedi(Tablo 4-1)(Tablo 4-2)(Tablo 4-3)(Tablo 4-4)(Tablo 4-5).

Tablo 4-1: Tedavi gruplarının yaş verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tedavi gruplarının yaş verilerinin karşılaştırılması			
	Peloidoterapi	Kombine Tedavi	P*
Yaş	62,20±8,985	60,79±8,306	0,191
*Gruplar arası istatistiksel p değeri			

Tablo 4-2: Tedavi gruplarının cinsiyet verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tedavi gruplarının cinsiyet verilerinin karşılaştırılması					
		Peloidoterapi	Kombine Tedavi	Toplam	P*
Cinsiyet	Kadın	69 (%83,1)	215 (%88,5)	284 (%87,1)	0,210
	Erkek	14 (%16,9)	28 (%11,5)	42 (%12,9)	
* Gruplar arası istatistiksel p değeri					

Tablo 4-3: Tedavi gruplarının diz bölge sayısı verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tedavi gruplarının diz bölge sayısı verilerinin karşılaştırılması					
		Peloidoterapi	Kombine Tedavi	Toplam	P*
Diz Bölgesi	Tek Diz	44 (%53)	128 (%52,7)	172 (%52,8)	0,958
	Çift Diz	39 (%47)	115 (%47,3)	154 (%47,2)	
* Gruplar arası istatistiksel p değeri					

Tablo 4-4: Tedavi gruplarının seans sayısı verilerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tedavi gruplarının seans sayısı verilerinin karşılaştırılması					
		Peloidoterapi	Kombine Tedavi	Toplam	P*
Seans Sayısı	7-8	4 (%4,8)	28 (%11,5)	32 (%9,8)	0,076
	9-10	79 (%95,2)	215 (%88,5)	294 (%90,2)	
* Gruplar arası istatistiksel p değeri					

Tablo 4-5: Tedavi gruplarının başlangıç karakteristiklerinin istatistiksel karşılaştırılması

Tedavi gruplarının başlangıç karakteristiklerinin karşılaştırılması				
		Peloid	Kombine	P*
Yaş		62,20±8,985	60,79±8,306	0,191
Cinsiyet	Kadın	69 (%83,1)	215 (%88,5)	0,210
	Erkek	14 (%16,9)	28 (%11,5)	
Diz Bölgesi	Tek Diz	44 (%53)	128 (%52,7)	0,958
	Çift Diz	39 (%47)	115 (%47,3)	
Seans Sayısı	7-8	4 (%4,8)	28 (%11,5)	0,076
	9-10	79 (%95,2)	215 (%88,5)	
* Gruplar arası istatistiksel p değeri				

4.2. KLİNİK ÖLÇEKLERİN ANALİZ SONUÇLARI

4.2.1. Grupların VAS-HGD Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi VAS-HGD ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-6).

Tablo 4-6: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	61,00 (47,00;73,75)	-22,50 (-41,25;-6,50)	< 0,001
Tedavi Sonrası	33,50 (20,00;47,50)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

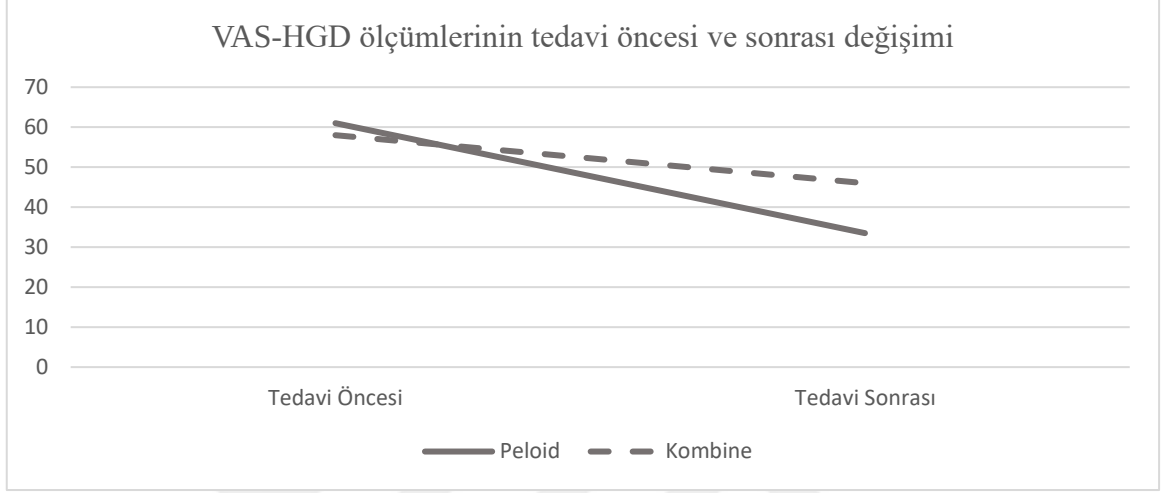
Kombine tedavi grubunda grup içi VAS-HGD ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-7).

Tablo 4-7: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HGD ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	58,00 (45,25;74,00)	-8,00 (-28,00;2,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	46,00 (31,00;60,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

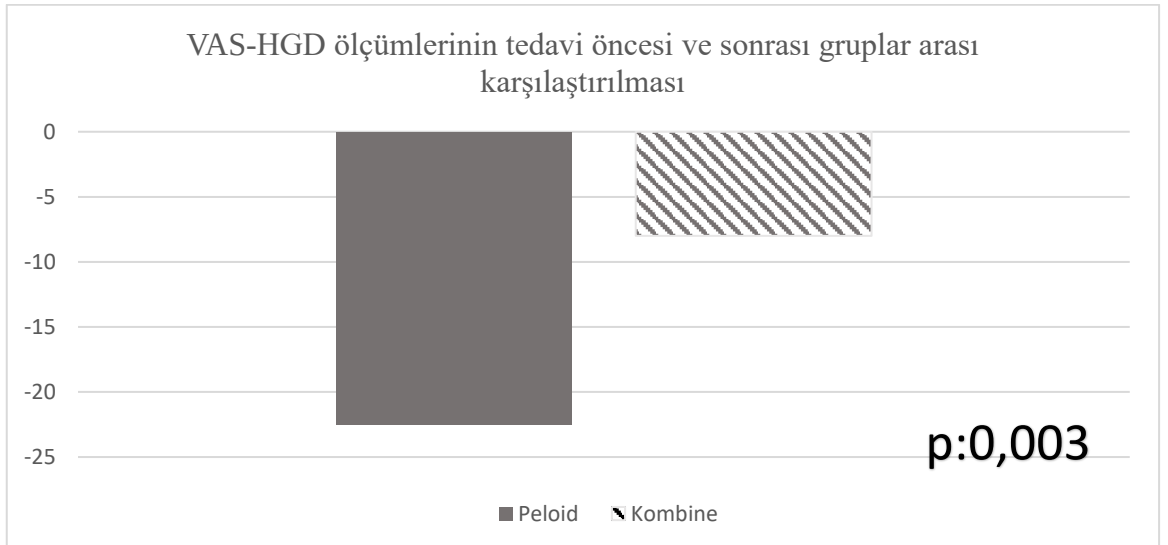
Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-1’de gösterilmiştir.

Grafik 4-1: Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-2’de karşılaştırılmıştır. İki grup arasında peloidoterapi lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Grafik 4-2: Tedavi gruplarının VAS-HGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.2. Grupların VAS-DGD Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi VAS-DGD ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-8).

Tablo 4-8: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	59,50 (46,00;74,75)	-21,00 (-39,75;-6,25)	< 0,001
Tedavi Sonrası	32,00 (20,50;50,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

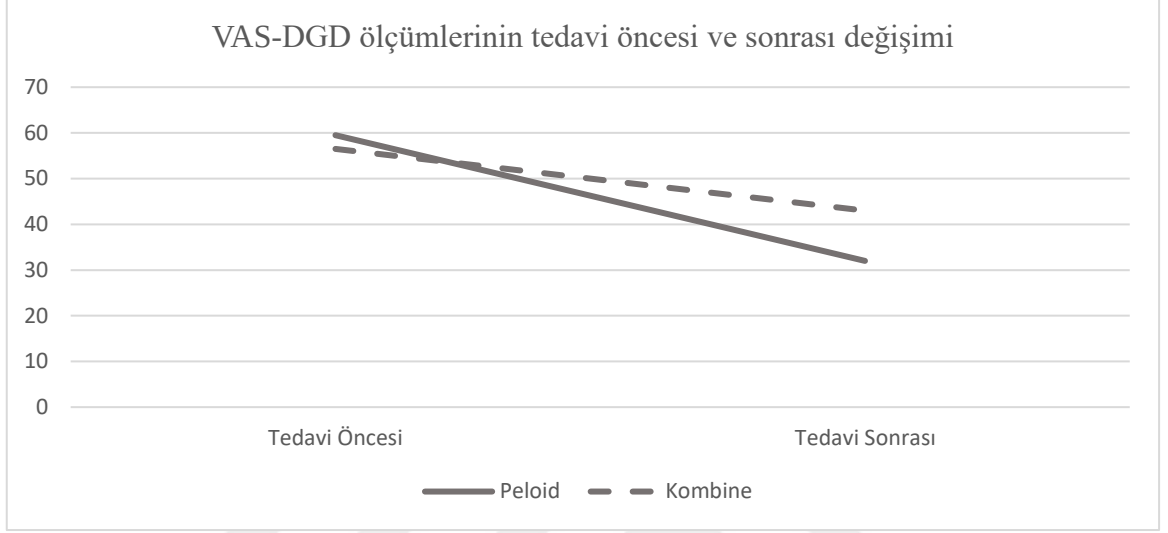
Kombine tedavi grubunda grup içi VAS-DGD ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-9).

Tablo 4-9: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-DGD ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	56,50 (45,00;71,00)	-11,00 (-28,00;1,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	43,00 (30,00;54,50)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

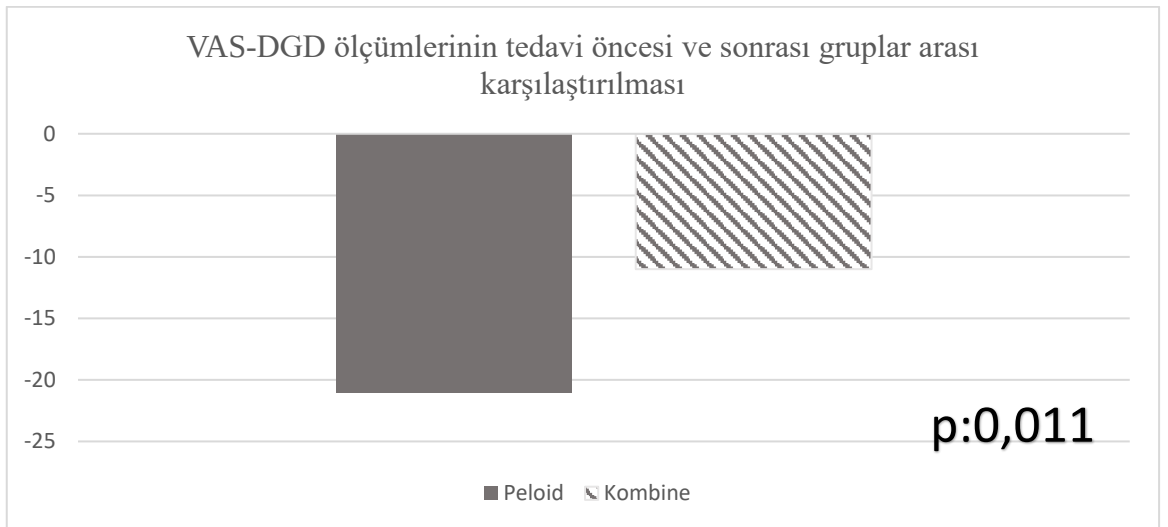
Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-3'te gösterilmiştir.

Grafik 4-3: Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-4'te karşılaştırılmıştır. İki grup arasında peloidoterapi lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Grafik 4-4: Tedavi gruplarının VAS-DGD ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.3. Grupların VAS-HA Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi VAS-HA ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-10).

Tablo 4-10: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	70,00 (48,00;77,25)	-22,50 (-38,75;2,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	36,50 (19,00;57,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

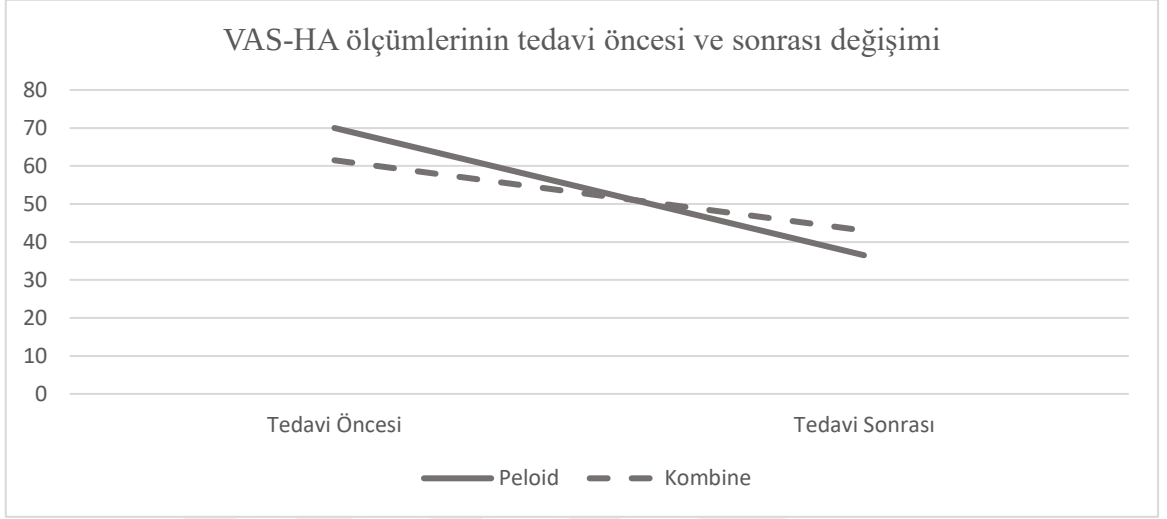
Kombine tedavi grubunda grup içi VAS-HA ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-11).

Tablo 4-11: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS-HA ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	61,50 (49,25;78,00)	-9,50 (-29,00;1,25)	< 0,001
Tedavi Sonrası	46,50 (37,00;60,75)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

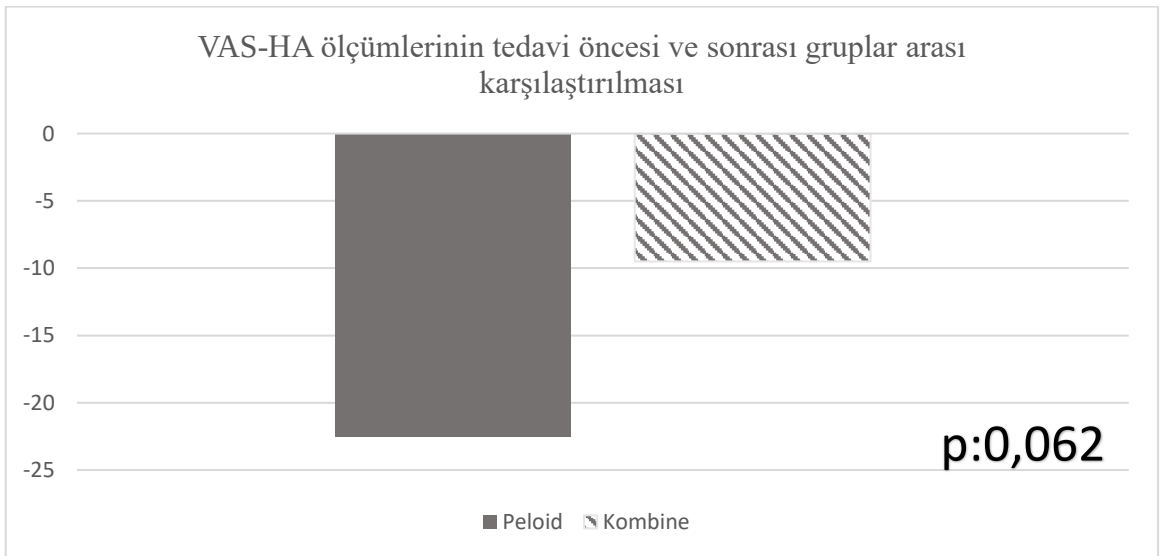
Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-5'te gösterilmiştir.

Grafik 4-5: Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-6'de karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-6: Tedavi gruplarının VAS-HA ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.4. Grupların HAQ Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi HAQ ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmemiştir(Tablo 4-12).

Tablo 4-12: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	1,13 (0,66;1,63)	0,00 (-0,38;0,25)	0,614
Tedavi Sonrası	1,13 (0,75;1,50)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

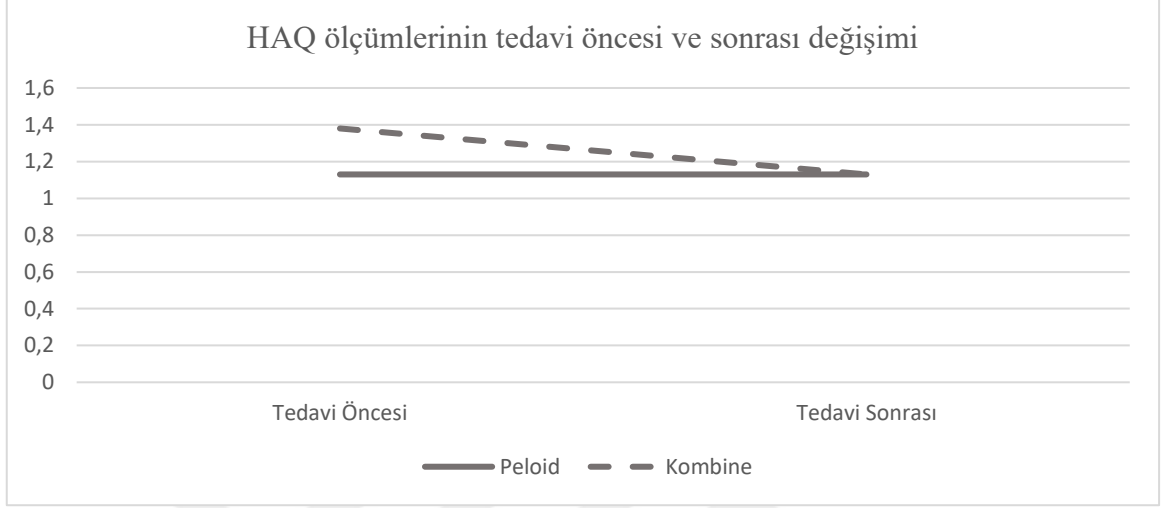
Kombine tedavi grubunda grup içi HAQ ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-13).

Tablo 4-13: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası HAQ ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	1,38 (0,88;1,75)	-0,11 (-0,38;0,14)	0,002
Tedavi Sonrası	1,13 (0,75;1,63)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-7’de gösterilmiştir.

Grafik 4-7: Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-8’de karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-8: Tedavi gruplarının HAQ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.5. Grupların WOMAC-A Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi WOMAC-A ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmemiştir(Tablo 4-14).

Tablo 4-14: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	9,00 (6,00;13,00)	-1,00 (-2,75;1,00)	0,073
Tedavi Sonrası	8,00 (4,00;12,50)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

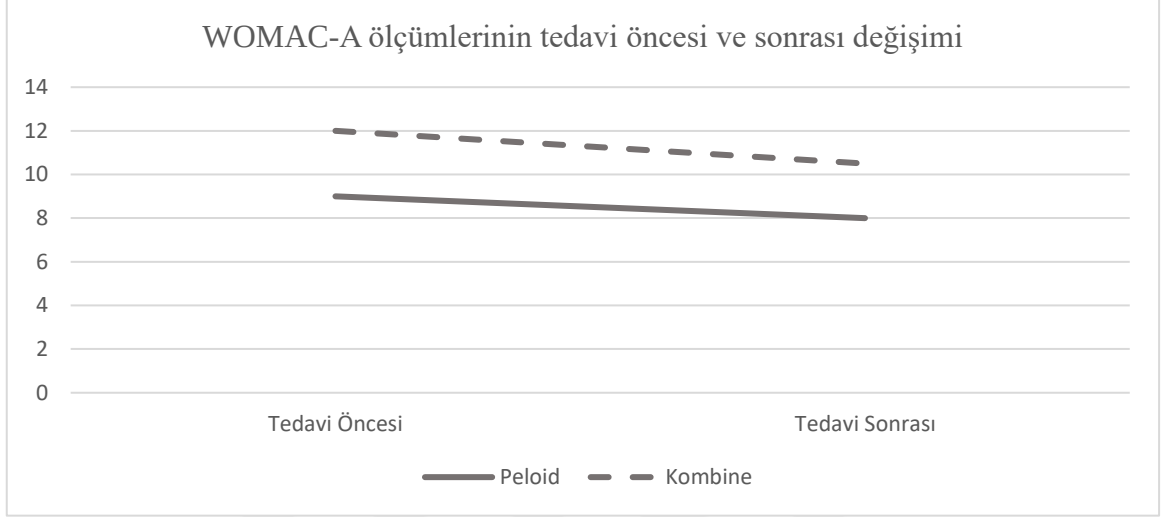
Kombine tedavi grubunda grup içi WOMAC-A ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-15).

Tablo 4-15: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-A ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	12,00 (9,00;15,00)	-1,00 (-4,00;1,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	10,50 (7,00;13,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-7’de gösterilmiştir.

Grafik 4-7: Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-8’de karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-8: Tedavi gruplarının WOMAC-A ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.6. Grupların WOMAC-S Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi WOMAC-S ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-6).

Tablo 4-16: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	3,50 (2,00;5,00)	-1,00 (-1,00;0,00)	0,040
Tedavi Sonrası	3,00 (1,00;4,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

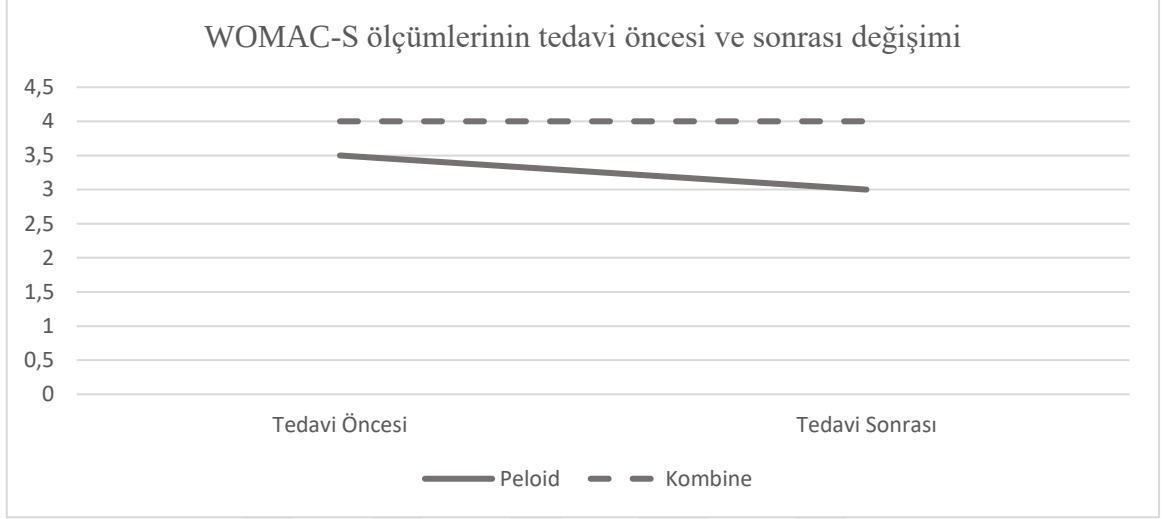
Kombine tedavi grubunda grup içi WOMAC-S ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-17).

Tablo 4-17: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-S ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	4,00 (3,00;5,00)	-0,50 (-2,00;0,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	4,00 (3,00;5,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

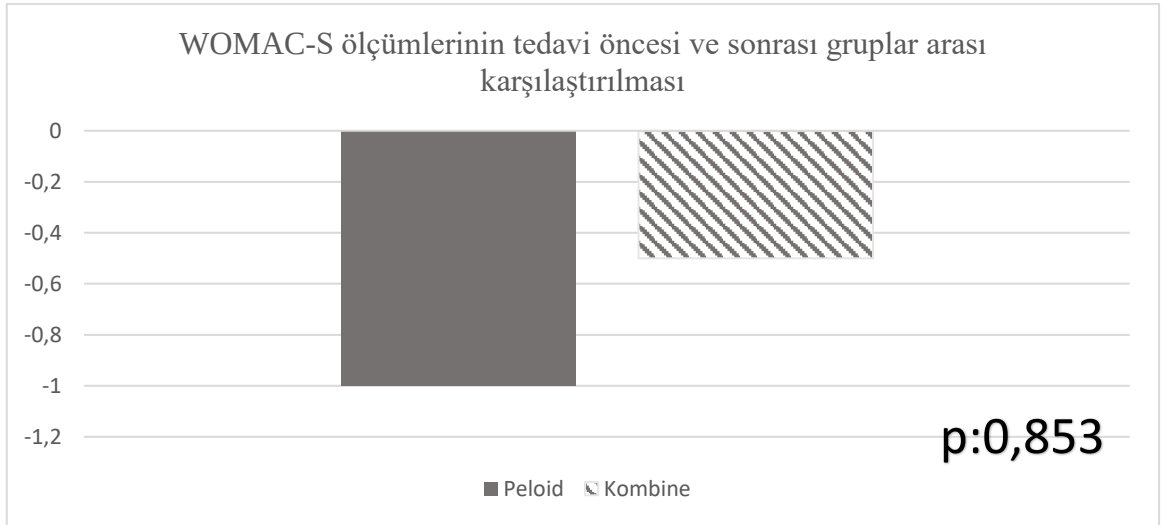
Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-9'da gösterilmiştir.

Grafik 4-9: Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-10'da karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-10: Tedavi gruplarının WOMAC-S ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.7. Grupların WOMAC-F Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi WOMAC-F ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-18).

Tablo 4-18: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri

Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	33,50 (20,25;43,00)	-3,00 (-9,90;3,25)	0,045
Tedavi Sonrası	25,60 (16,00;41,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

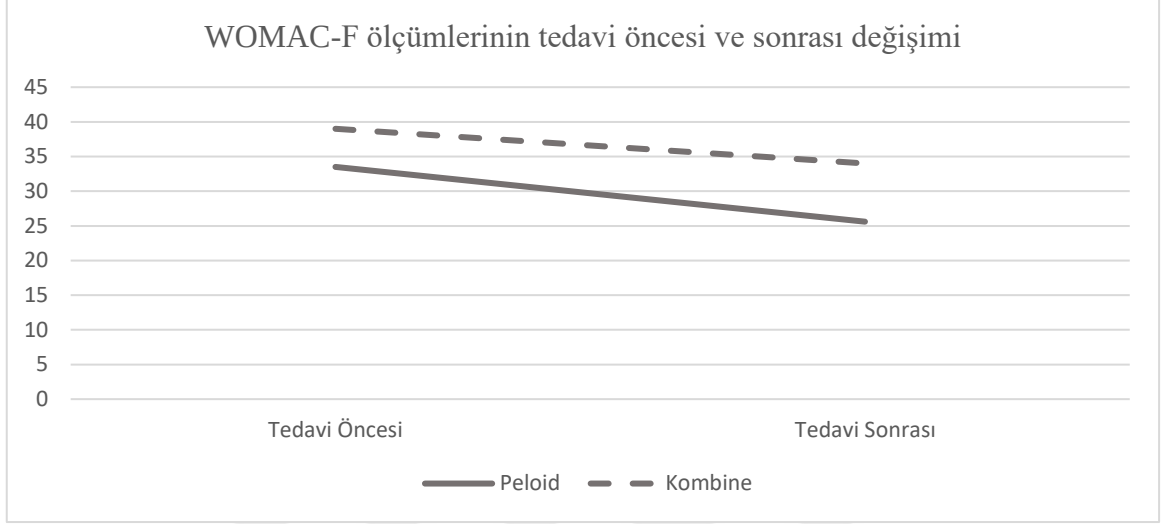
Kombine tedavi grubunda grup içi WOMAC-F ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-19).

Tablo 4-19: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-F ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	39,00 (30,00;47,00)	-3,00 (-11,50;3,00)	< 0,001
Tedavi Sonrası	34,00 (23,00;41,00)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

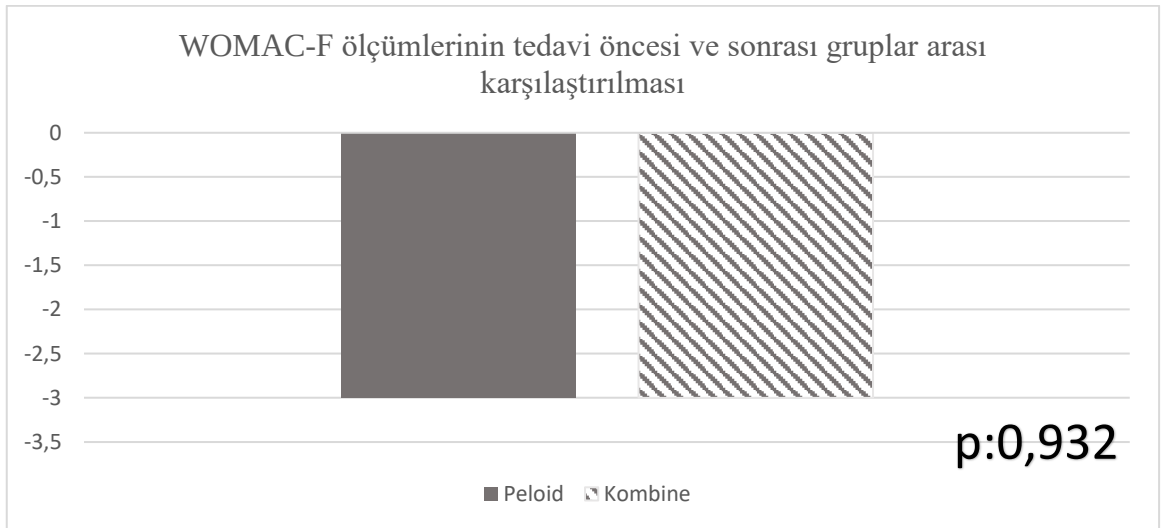
Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-1’de gösterilmiştir.

Grafik 4-11: Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-12’de karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-12: Tedavi gruplarının WOMAC-F ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.8. Grupların WOMAC-T Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi WOMAC-T ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-20).

Tablo 4-20: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri

Peloidoterapi tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	47,40 (28,91;61,09)	-5,21 (-15,63;4,17)	0,049
Tedavi Sonrası	36,46 (22,92;59,38)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

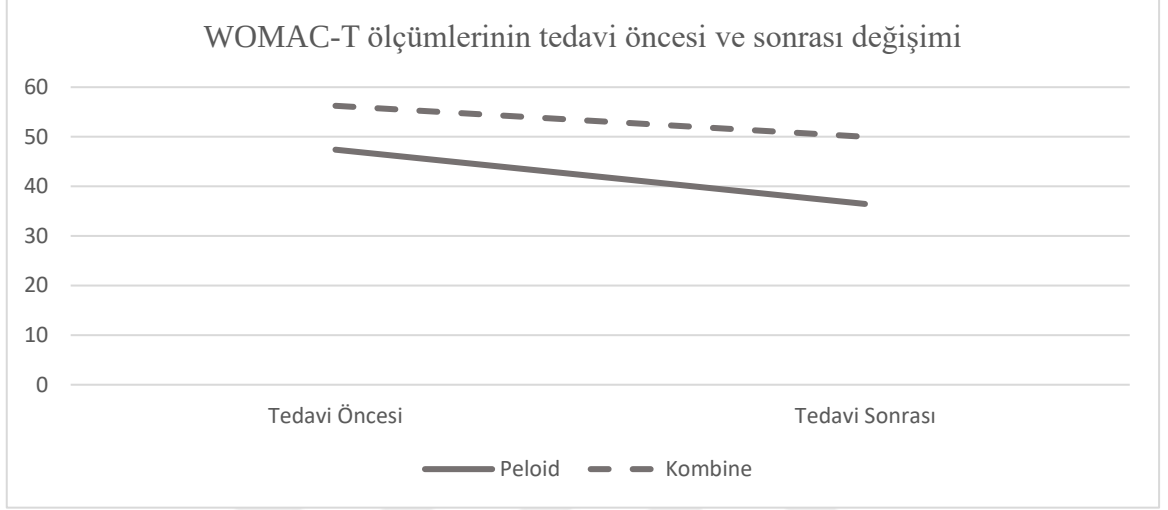
Kombine tedavi grubunda grup içi WOMAC-T ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-21).

Tablo 4-21: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası WOMAC-T ölçümleri			
	Ortanca (Persantil)	Değişim (Persantil)	P *
Tedavi Öncesi	56,25 (44,79;69,27)	-4,17 (-16,67;4,06)	< 0,001
Tedavi Sonrası	50,00 (36,46;60,31)		
* Grup içi istatistiksel p değeri			

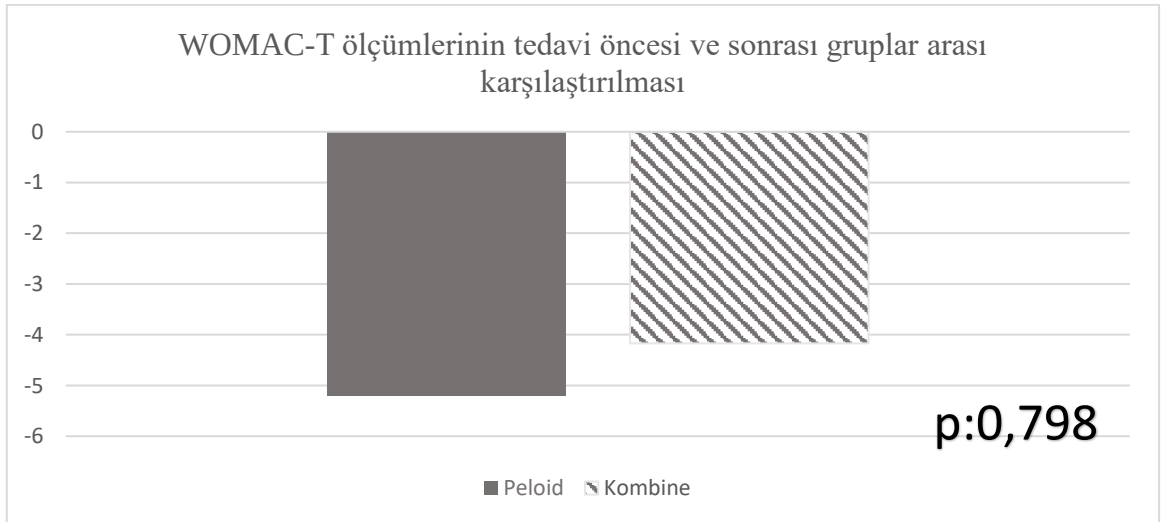
Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-13'te gösterilmiştir.

Grafik 4-13: Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-14'te karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-14: Tedavi gruplarının WOMAC-T ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



4.2.9. Grupların LDİ Sonuçları

Peloidoterapi grubunda grup içi LDİ ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-22).

Tablo 4-22: Peloidoterapi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri

Peloidoterapi tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri			
	Ortalama ± SS	Değişim (Min;Maks)	P *
Tedavi Öncesi	12,23±3,66	-1,20 (-2,16;-0,24)	0,016
Tedavi Sonrası	11,05±4,94		
* Grup içi istatistiksel p değeri SS: Standart Sapma			

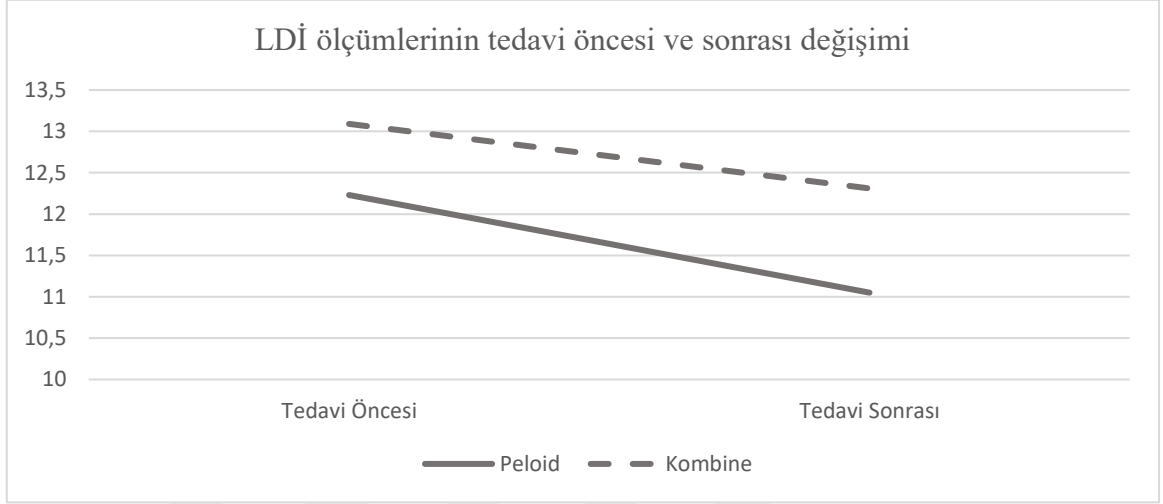
Kombine tedavi grubunda grup içi LDİ ölçümleri değerlendirildiğinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür(Tablo 4-23).

Tablo 4-23: Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri

Kombine tedavi grubunun tedavi öncesi ve sonrası LDİ ölçümleri			
	Ortalama ± SS	Değişim (Min;Maks)	P *
Tedavi Öncesi	13,09±4,02	-0,78 (-1,33;-0,24)	0,005
Tedavi Sonrası	12,31±3,82		
* Grup içi istatistiksel p değeri SS: Standart Sapma			

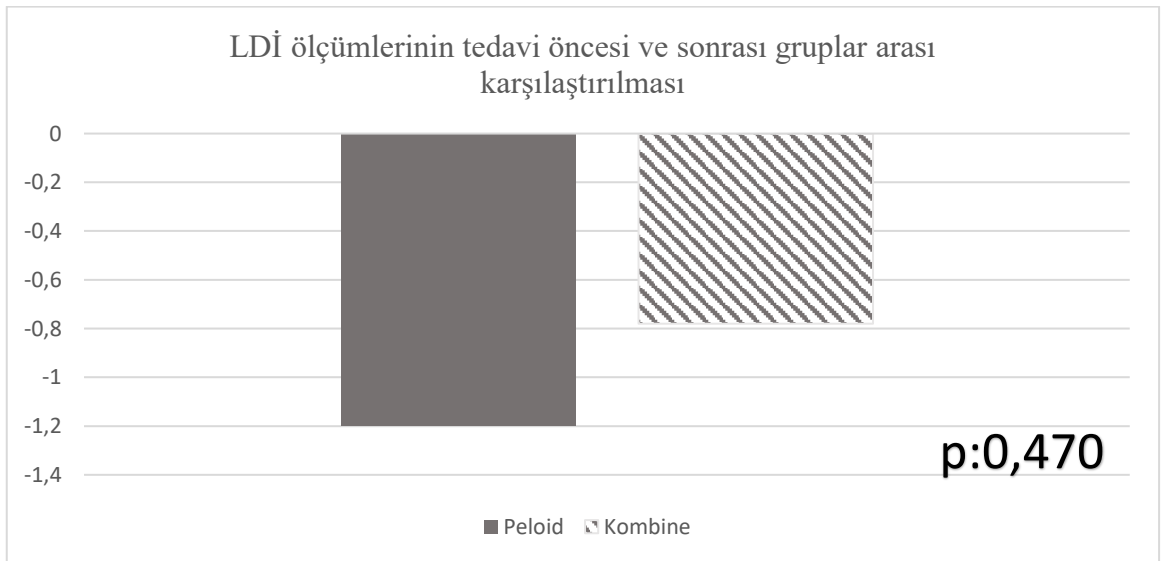
Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişimleri Grafik 4-15’te gösterilmiştir.

Grafik 4-15: Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimi



Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim miktarları Grafik 4-16’da karşılaştırılmıştır. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Grafik 4-16: Tedavi gruplarının LDİ ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası değişimlerinin karşılaştırılması



Tablo 4-24: Grup içi ve gruplar arası değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırılması

Grup içi ve gruplar arası ölçümlerin karşılaştırması				
		Peloidoterapi Grubu	Kombine Grup	P**
VAS-HGD	TÖ	61,00 (47,00;73,75)	58,00 (45,25;74,00)	0,003
	TS	33,50 (20,00;47,50)	46,00 (31,00;60,00)	
	Değişim	-22,50 (-41,25;-6,50)	-8,00 (-28,00;2,00)	
	P*	< 0,001	< 0,001	
VAS-DGD	TÖ	59,50 (46,00;74,75)	56,50 (45,00;71,00)	0,011
	TS	32,00 (20,50;50,00)	43,00 (30,00;54,50)	
	Değişim	-21,00 (-39,75;-6,25)	-11,00 (-28,00;1,00)	
	P*	< 0,001	< 0,001	
VAS-HA	TÖ	70,00 (48,00;77,25)	61,50 (49,25;78,00)	0,062
	TS	36,50 (19,00;57,00)	46,50 (37,00;60,75)	
	Değişim	-22,50 (-38,75;2,00)	-9,50 (-29,00;1,25)	
	P*	< 0,001	< 0,001	
HAQ	TÖ	1,13 (0,66;1,63)	1,38 (0,88;1,75)	0,321
	TS	1,13 (0,75;1,50)	1,13 (0,75;1,63)	
	Değişim	0,00 (-0,38;0,25)	-0,11 (-0,38;0,14)	
	P*	0,614	0,002	

WOMAC-A	TÖ	9,00 (6,00;13,00)	12,00 (9,00;15,00)	0,363
	TS	8,00 (4,00;12,50)	10,50 (7,00;13,00)	
	Değişim	-1,00 (-2,75;1,00)	-1,00 (-4,00;1,00)	
	P*	0,073	< 0,001	
WOMAC-S	TÖ	3,50 (2,00;5,00)	4,00 (3,00;5,00)	0,853
	TS	3,00 (1,00;4,00)	4,00 (3,00;5,00)	
	Değişim	-1,00 (-1,00;0,00)	-0,50 (-2,00;0,00)	
	P*	0,040	< 0,001	
WOMAC-F	TÖ	33,50 (20,25;43,00)	39,00 (30,00;47,00)	0,932
	TS	25,60 (16,00;41,00)	34,00 (23,00;41,00)	
	Değişim	-3,00 (-9,90;3,25)	-3,00 (-11,50;3,00)	
	P*	0,045	< 0,001	
WOMAC-T	TÖ	47,40 (28,91;61,09)	56,25 (44,79;69,27)	0,798
	TS	36,46 (22,92;59,38)	50,00 (36,46;60,31)	
	Değişim	-5,21 (-15,63;4,17)	-4,17 (-16,67;4,06)	
	P*	0,049	< 0,001	
LDİ	TÖ	12,23±3,66	13,09±4,02	0,470
	TS	11,05±4,94	12,31±3,82	
	Değişim	-1,20 (-2,16;-0,24)	-0,78 (-1,33;-0,24)	
	P*	0,016	0,005	

*Grup içi istatistiksel p değeri

**Gruplar arası istatistiksel p değeri

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Balneolojik tedavi yöntemlerinden olan peloidoterapi ve hidroterapiyi dahil ettiğimiz bu çalışmada diz osteoartritli hastalara klinik ortamda ayaktan uygulanan sadece peloidoterapi ile kombinasyon tedavisinin(peloidoterapi ve hidroterapi) karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Diz osteoartriti tanısı ile takipli olup 2010 Ocak-2019 Aralık tarih aralığında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı bünyesindeki balneolojik tedavi biriminde ayaktan balneolojik tedavi uygulanmış 326 hastanın kayıtlı olan tedavi öncesi ve sonrası klinik parametrelerini(VAS Ağrı, VAS Hasta global değerlendirme, VAS Doktor global değerlendirme, HAQ, WOMAC Ağrı, WOMAC Kısıtlılık, WOMAC Fonksiyon, WOMAC Toplam ve LDİ) istatistiksel olarak analiz ederek çalışmamızı tamamladık.

Retrospektif tasarımda gerçekleştirdiğimiz çalışmamızın sonucunda sadece lokal peloidoterapi almış 83 kişilik hasta grubu ile kombine tedavi(lokal peloidoterapi ve hidroterapi) almış 243 kişilik hasta grubu arasında çoğu parametrede(VAS Hasta global değerlendirme ve VAS Doktor global değerlendirme parametreleri dışında) istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık. Sadece lokal peloidoterapi alan grup çoğu parametrede(HAQ ve WOMAC Ağrı dışında) başlangıca göre tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gösterdi. Kombine tedavi(lokal peloidoterapi ve hidroterapi) alan grup ise tüm parametrelerde başlangıca göre tedavi sonunda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gösterdi.

Balneolojik tedavilerin kas iskelet sistemi hastalıkları başta olmak üzere çeşitli hastalıklarda kullanıldığı, bunların etkinliğini araştıran çok sayıda çalışma yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Hidroterapi ve peloidoterapinin de içinde bulunduğu balneolojik tedaviler kaplıca merkezlerinde uygulanabildiği gibi kaplıca dışı bir sağlık tesisinde, klinik ortamda günübirlik gelen ayaktan hastalara da uygulanabilir niteliktedir. Yaptığımız literatür taraması ile çalışmamıza benzer tasarlanmış olanları incelediğimizde diz osteoartritinde klinik ortamda ayaktan günübirlik tedavi gören hastaların dahil edildiği bazı çalışmalara eriştik.

Yakın bir tarihte **Çolak ve ark.**(68) tarafından yapılmış retrospektif bir çalışmada bel ağrılı hastalarda peloidoterapinin tek başına veya hidroterapiyle birlikte uygulanması kıyaslanmıştır. 2010-2019 aralığında tedavi görmüş bel ağrılı 176 hastanın tedavi öncesi ve

sonrası klinik parametreleri değerlendirilmiştir. Hidroterapi(36-38°C, 20dk), peloidoterapi(42-43°C, 20dk) uygulamaları 2 hafta, 10 seans boyunca devam etmiş ve VAS, HAQ, Wİ(Waddell İndeksi) parametreleri ile değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonucunda parametrelerin tümünde her iki grupta da istatistiksel anlamlı iyileşmeler görülmüş olup iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Tedavi bölgesi dışında bizimkiyle aynı tasarıma sahip bu çalışma bizimkiyle paralel sonuçlara sahiptir.

Peloidoterapinin klinik ortamda ayaktan uygulanmasının etkinliğini araştıran **Odabaşı ve ark.(69)** tarafından yapılan prospektif randomize olmayan kontrollü bir çalışmada 57 diz osteoartritli hasta iki gruba randomize edilmiştir. 1.gruba 3 hafta boyunca 15 seans diz bölgesine lokal peloidoterapi(30 dk, 45°C), 2.gruba ise aynı süre boyunca 2 g/gün asetaminofen verilmiştir. 7.haftaya kadar takip edilen gruplardan her ikisi de VAS Ağrı, WOMAC ve DSI açısından tedavi sonrası ve takiplerde istatistiksel anlamlı iyileşmeler göstermiştir. Peloidoterapi grubundaki iyileşmeler diğer gruba göre daha üstün olup ayrıca bu grupta tedavi sonrası minimal klinik anlamlı iyileşme gösteren hasta sayısı diğer gruba göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki peloidoterapi grubuna daha düşük sıcaklıkta tedavi uygulanmış olup benzer şekilde başlangıca göre tedavi sonrası VAS Ağrı ile WOMAC açısından anlamlı iyileşmeler kaydedilmiştir.

Hidroterapi ve peloidoterapi kombinasyonunun klinik ortamdaki etkinliği **Aydın ve ark.(70)** tarafından yakın zamanda yapılan randomize kontrollü bir çalışmada araştırılmıştır. Diz osteoartritli 32 hasta iki gruba randomize edilmiş olup tedavi grubundaki hastalara 2 hafta, 10 seans boyunca hidroterapi(36-38°C, 20 dk) ve peloidoterapi(43°C, 20 dk) birlikte ayaktan uygulanırken kontrol grubundaki hastalar rutin tedavilerine devam etmiştir. Gruplar tedavi öncesi, sonrası ve 3.ayda VAS, WOMAC, LDİ, NHP(Nottingham Health Profile) ölçekleri ile uygulamaya kör bir hekim tarafından değerlendirilmiştir. Tedavi grubunda VAS Ağrı, VAS Doktor global değerlendirme, VAS Hasta global değerlendirme, WOMAC Ağrı, WOMAC Total, LDİ ve NHP çoğu alt parametresi açısından tedavi sonrası ve 3.ayda başlangıca göre anlamlı iyileşmeler görülmüş, kontrol grubunda ise anlamlı iyileşme görülmemiştir. Gruplar arasında ise çoğu parametrede(VAS Hasta global değerlendirme, WOMAC Sertlik ve NHP bazı parametreleri hariç) çalışma grubu üstün çıkmıştır. Bizimkiyle aynı merkezde yapılmış olan bu çalışma benzer sonuçlar açısından çalışmamızı destekler niteliktedir.

Kardeş ve ark.(71) tarafından yapılan bir retrospektif çalışmada 2007-2016 yılları arasında ileri yaş herhangi bir bölge osteoartriti olan ve ayaktan hidroterapi ile peloidoterapi tedavisini birlikte alan hastalar incelenmiştir. 91'i diz osteoartritli hasta olmak üzere toplam 235 osteoartritli hasta tedavi öncesi ve sonrası olarak VAS, HAQ, WOMAC, LDİ, Wİ, NPDS parametreleri ile değerlendirilmiştir. Diz osteoartritli hasta grubunda VAS ve WOMAC tüm alt parametrelerinde istatistiksel anlamlı iyileşme görülmüştür. Sonuç olarak balneolojik tedavilerin ileri yaş osteoartritli hastalar için güvenli ve etkili bir seçenek olabileceği belirtilmiş; ancak randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulduğu da ifade edilmiştir. Çalışmamızdan farklı olarak bu çalışmada kontrol grubu yoktur, 65 yaş ve üzeri hastalar dahil edilmiştir ve diz osteoartriti dışında diğer bölge tutulumlarını da içermektedir. Bu çalışmayla aynı merkezde yürütülmüş olan çalışmamızda kombinasyon tedavisi alan grup benzer şekilde tedavi sonrası anlamlı iyileşmeler göstermiştir.

Klinik ortamda ayaktan uygulanan balneolojik tedavilerin farklı sıklık veya kombinasyonunu karşılaştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Hidroterapi ve peloidoterapinin birlikte farklı sıklıkla uygulanmasını araştıran bir çalışma **Özkuk ve ark.(72)** tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan randomize kontrollü çalışmaya 50 diz osteoartritli hasta dahil edilmiş ve hastalar ayaktan tedavi alacak şekilde iki gruba randomize edilmiştir. 1.gruptaki hastalara hidroterapi ve lokal peloidoterapi kombinasyonu 2 hafta boyunca ardışık olarak 10 seans verilirken 2.gruptaki hastalara aynı tedavi 5 hafta boyunca aralıklı olarak 10 seans verilmiştir. Hidroterapi uygulaması 20 dk 38°C düz su banyosu olarak, peloidoterapi ise 20 dk 45°C paket halinde uygulanmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 12.haftada VAS Ağrı, WOMAC ve SF-36 parametreleri ile yapılmış ve çalışma sonucunda her iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki grupta da tedavi sonrası ve takiplerde çoğu klinik parametrede istatistiksel anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Aynı merkezde gerçekleştirilmiş olan bu araştırma bizimkine göre tasarımsal farklılığa sahip olup tedavi sıklığını karşılaştırmaktadır. Ayaktan uygulanan farklı balneolojik tedavi kürlerinin diz osteoartritli hastalarda benzer ve yeterli etkinlik sağladığını göstermesi açısından çalışmamızı destekler niteliktedir.

Barut ve ark.(73) ayaktan hidroterapi ve peloidoterapi kombinasyonu ile ayaktan termomineral banyo ve peloidoterapi kombinasyonunun diz osteoartritindeki etkinlik farkını araştırmıştır. Randomizasyonla iki gruba ayrılan 70 hastadan 1.gruba 2 hafta 10 seans boyunca hidroterapi(38°C, 20 dk) ve peloidoterapi(45°C, 20 dk) verilirken 2.gruba aynı süre boyunca

termominerali su banyosu(İstanbul Tuzla kaplıca suyu, 36-38°C, 20 dk) ve peloidoterapi(45°C, 20 dk) uygulanmıştır. 12.haftaya kadar takip edilen hastalarda değerlendirme ölçütleri olarak VAS, HAQ, WOMAC, LDİ ve SF-36 bakılmıştır. Çalışma sonucunda her iki grupta tedavi sonrası ve takiplerde çoğu parametrede başlangıca göre istatistiksel anlamlı iyileşme görülmüş olup gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bizimkine göre tasarımsal farklılıklara sahip bu çalışma termominerali suyu da içermesi bakımından önemlidir. **Barut ve ark.(73)** tarafından yapılan bu çalışma bize klinik ortamda kolaylıkla uygulanabilen hidroterapili kombinasyon tedavisinin genellikle kaplıca ortamında uygulanan termominerali su banyolu kombinasyon tedavisine benzer etkinlik sağlayabildiğini göstermektedir. Aynı merkezde gerçekleştirilmiş olan çalışmamızın sonuçları bu çalışmayla paraleldir.

Literatürde kaplıca merkezlerinde yapılmış diz osteoartritli hastalara yönelik ayaktan gününbirlik veya yatarak balneolojik tedavi uygulamalarını içeren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar çoğunlukla balneoterapi, spa tedavisi, kaplıca tedavisi ve peloidoterapi uygulamalarının etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılmış olup tedavi yöntemi olarak termominerali su banyosu, lokal peloid paketi, peloid banyosu başta olmak üzere bunlara ek olarak diğer balneolojik tedavi uygulamalarını ve fizik tedavi modalitelerini de içerebilmektedir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak kaplıca ortamında, çoğunlukla prospektif tasarımda yapılmış ve düz su yerine termominerali su kullanılmış bazı çalışmalara ulaştık.

Fioravanti ve ark.(74) yapmış olduğu randomize kontrollü bir çalışmada diz osteoartritli hastalara rutin tedavilerine ek olarak verilen termominerali su banyosu ve peloidoterapi paket uygulamasının ağrı ve fonksiyona olan etkisi araştırılmıştır. 103 hasta randomize edilerek gruplardan birine 2 hafta boyunca 12 seans ayaktan gününbirlik termominerali su banyosu(37°C, 15 dk) ve peloidoterapi(42°C, 20 dk) rutin tedaviye ek olarak verilirken diğer grup rutin tedavisine devam etmiştir. Gruplar 12.aya kadar VAS Ağrı, WOMAC, SF-12, EQ-5D parametreleri ile takip edilmişlerdir. Balneolojik tedavilerin eklendiği grupta VAS Ağrı ve WOMAC Fonksiyon parametrelerinde tedavi sonrası ve 3-6.ay takiplerine kadar başlangıca göre istatistiksel anlamlı iyileşme görülürken kontrol grubunda kontrol muayenelerinde anlamlı iyileşme olmamıştır. Gruplar arası fark ise balneolojik tedavi lehine VAS Ağrı parametresinde 12.aya kadar, WOMAC, EQ-5D parametrelerinde ise 6-9.aylara kadar devam etmiştir. Tedavi grubunda tedavi sonrası VAS Ağrı ve WOMAC Fonksiyon parametrelerinde görülen anlamlı iyileşmeler çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada hastalar kaplıca tesisinde

konaklamadan günübirlik olarak gelmiş olduğu için kaplıca atmosferinden daha az etkilenmiştir. Bu açıdan çalışmamızla ortak bir yönü bulunmaktadır.

Pascarelli ve ark.(75) tarafından diz osteoartritli hastalarda rutin tedaviye ek olarak verilen balneolojik tedavilerin etkinliğini görmek açısından randomize kontrollü bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada klinik parametreler dışında biyolojik bazı belirteçler de tedavi sonrasında değerlendirilmiştir. Randomizasyon uygulanan 103 hastanın bir kısmı 2 hafta boyunca rutin tedavilerine ek olarak termomineral su banyosu(37 C, 15 dk) ve peloidoterapi(42 C, 20 dk) alırken diğer grup sadece rutin tedavisine devam etmiştir. Tedavi sonrası balneolojik tedavi alan grupta VAS Ağrı, WOMAC Ağrı, WOMAC Sertlik, WOMAC Fonksiyon ve biyolojik belirteçlerden CTX-2(C-telopeptide Fragments of Type II Collagen) düzeyinde tedavi öncesine göre anlamlı iyileşmeler tespit edilirken kontrol grubunda tedavi sonu anlamlı iyileşme görülmemiştir. Gruplar arasında da klinik parametrelerde balneolojik tedavi grubu tedavi sonrası diğer gruba anlamlı üstünlük sağlamıştır. VAS ve WOMAC parametrelerindeki değişimler bizim sonuçlarımızla paralellik göstermektedir. Klinik sonuçlarıyla çalışmamızı desteklemesinin yanında bazı biyolojik belirteçlerin osteoartritte kullanılabileceğini göstermesi açısından mevcut ve gelecekteki çalışmalara katkı sunmaktadır.

Fioravanti ve ark.(76) kaplıca tedavisinin diz osteoartritli hastalarda kısa ve uzun vadedeki klinik etkisini incelemişlerdir. 80 hasta iki gruba randomize edilip bir gruba termomineral su banyosu(38 C, 15 dk) ve peloidoterapi(45 C, 20 dk) 2 hafta 12 seans boyunca ayaktan günübirlik olarak verilirken diğer grup rutin tedaviye devam etmiştir. Gruplar 9.aya kadar VAS Ağrı, WOMAC, LD  ve ilaç kullanımı açısından takip edilmiştir. Kaplıca tedavisi gören grupta tedavi sonunda VAS Ağrı, WOMAC, LD  parametrelerinde anlamlı iyileşme, ilaç kullanımında anlamlı azalma görülmüş ve anlamlılık 9.aya kadar devam etmiştir. Kontrol grubunda anlamlı değişim görülmemiştir. Gruplar arasında ise VAS Ağrı, WOMAC, LD  parametrelerindeki düzelmeler kaplıca grubunda anlamlı olarak daha üstün çıkmıştır. Bu çalışmadaki klinik sonuçlar çalışmamızla uyumaktadır. Ayrıca balneolojik tedavilerin klinik etkileri yanında ilaç kullanımını azalttığını göstermesi açısından önemlidir.

Balneolojik tedaviler ilaç kullanımı ve girişimsel tedavilere olan ihtiya ı azaltması, düşük maliyetli olması gibi avantajları sayesinde hastaların ve sağlık sigorta sisteminin maliyet yükünü azaltmaktadır. **Ciani ve ark.**(77) tarafından yapılmış 103 diz osteoartritli hastanın dahil edildiği randomize kontrollü bir çalışmada balneolojik tedavinin rutin tedaviye eklenmesinin

bu hastalardaki tedavi maliyetine olan etkisi incelenmiştir. İki gruba randomize edilen hastalardan bir gruba rutin tedaviye ek olarak 2 hafta 12 seans termomineral su banyosu(37°C, 15 dk) ve peloidoterapi(42°C, 20 dk) uygulanırken diğer grup sadece rutin tedavisine devam etmiştir. 12 aya kadar takip edilen gruplar EQ-5D(EuroQol-5 domain), QALY(kaliteye ayarlanmış yaşam yılı) ve tedavi giderleri açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda balneolojik tedavi eklenen grup, 12 aylık takip sürecinde düşük maliyet ve QALY açısından diğer gruba anlamlı olarak daha üstün çıkarken EQ-5D parametresinde tedavi sonrası ve 6.ay takibine kadar üstünmüş. Bizim çalışmamızdan farklı olarak bu çalışmada balneolojik tedavinin hastalar üzerindeki maliyet etkinliğine odaklanılmıştır. Balneolojik tedavilerin ekonomik yüke olan pozitif katkısını gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

Kaplıca ortamındaki iki farklı kür uygulaması **Odabaşı ve ark.(78)** tarafından araştırılmış ve 49 diz osteoartritli hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar iki gruba ayrıldıktan sonra 1.grup 8 gün boyunca peloid banyosu(45-47°C, 10-15 dk) ve termomineral su banyosu(39-40°C, 15-20 dk), 2.grup ise aynı süre boyunca günde iki defa termomineral su banyosu almıştır. Tedavi öncesi, 4.gün ve tedavi sonrası VAS, LDİ, 10 m yürüme testi, 3 kez çömelip kalkma, 10 basamak inip çıkma testleriyle değerlendirilen gruplarda tedavi sonrası başlangıca göre tüm parametrelerde anlamlı iyileşme olmuş ve gruplar arası anlamlı fark çıkmamıştır. 4.gün ise her iki grupta çoğu parametrede(her iki grupta LDİ, 2.grupta VAS hariç) başlangıca göre anlamlı iyileşme olurken gruplar arası anlamlı fark çıkmamıştır. Kaplıca ortamında gerçekleştirilen bu çalışma bize farklı balneolojik kür uygulamalarının diz osteoartritli hastalarda yeterli etkinlik sağlayabildiğini ve bu etkinliğin benzer olabildiğini göstermektedir.

Karagülle ve ark.(79) yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada diz osteoartritli hastalarda kaplıca tedavisinin etkinliğini araştırmışlardır. 20 hastanın dahil edildiği çalışmada randomizasyon sonucu 1.grup 10 gün boyunca günde 2 defa termomineral su banyosu(37°C, 20 dk) alırken 2.grup sadece ilaç tedavisi almıştır. Gruplar 24.haftaya kadar VAS, LDİ, 10 basamak inip çıkma, 15 dk yürüme ve 3 kez çömelip kalkma testi ile değerlendirilmiştir. Kaplıca tedavisi alan grupta tedavi sonrası, 12.hafta ve 24.haftada VAS Ağrı ve LDİ açısından anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Gruplar arasında ise tüm zamanlarda VAS Ağrı ve VAS Doktor global değerlendirme açısından, 12 ve 24.haftalarda LDİ ve VAS Hasta global değerlendirme açısından kaplıca grubu diğer gruba üstünlük sağlamıştır. Çalışma sonucunda

kaplıca tedavisinin diz osteoartritli hastalarda ağrı ve fonksiyon açısından etkili olduğu ifade edilmiştir.

Kaplıca merkezine giden hastalar ya günübirlik ayaktan ya da o tesiste konaklayarak tedavi görmektedir. Bu tesislerde ayaktan veya yatarak tedavi gören diz osteoartritli hastaların olduğu grupları karşılaştıran **Özkuk ve ark.(80)** bu tedavilerin ağrı, anksiyete ve yaşam kalitesine olan etkisini araştırmıştır. 65 yaş ve üzeri 150 generalize osteoartrit hastası 3 gruba randomize edilmiştir. 1.gruba sadece ilaç tedavisi, 2.gruba ayaktan termomineral su banyosu(38-40°C, 20 dk), jet duş(10 dk), TENS ve hotpack(45°C, 20 dk) tedavisini içeren kür programı, 3.gruba ise yatarak aynı kür programı verilmiştir. Tedavi süresi 2 hafta sürmüş olup VAS Ağrı, EQ-5D, STAI(State Trait Anxiety Inventory) parametreleriyle değerlendirme yapılmıştır. Balneolojik tedavi alan gruplar sadece ilaç alan gruba kıyasla tedavi sonrası ve 6.haftada daha üstün sonuç göstermiştir. Yatarak tedavi gören hasta grubu ise çoğu parametrede(tedavi sonrası STAI-TXII hariç) ayaktan tedavi gören gruptan üstün çıkmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ayaktan veya yatarak kaplıca tedavisinin ileri yaş generalize osteoartritli hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve anksiyete açısından etkin olduğu, yatarak tedavi görmenin ayaktan tedaviye göre daha etkili olabileceği düşünülmüştür. Yatarak kaplıca tedavisi klinik yanıt açısından daha ön plana çıkmasına rağmen konaklama maliyeti, günlük hayattan kopma ve işgücü kaybına neden olması gibi olumsuz yanları bulunmaktadır. **Özkuk ve ark.(80)** tarafından yapılan çalışma ayaktan balneolojik tedavinin de ileri yaş osteoartritli hastalarda yeterli klinik yanıt oluşturabildiğini göstermesi bakımından önemlidir ve çalışmamızı destekler niteliktedir.

Raza ve ark.(81) yaptıkları sistematik bir derlemede balneolojik tedavilerin diz osteoartritinde ağrı, sertlik ve fonksiyon üzerine etkisini araştırmıştır. Balneoterapi veya peloidoterapiyi alan grupları içeren, en az 2 haftalık tedavi süresi olan ve WOMAC parametresini değerlendiren 10 çalışma(831 hasta) derlemeye dahil edilmiştir. 5 çalışmada(407 hasta) WOMAC Ağrı, Sertlik, Fonksiyon parametreleri açısından balneoterapi alan gruplar kontrol gruplarına göre daha üstün çıkmıştır. 6 çalışmada(500 hasta) ise WOMAC Ağrı, Sertlik, Fonksiyon parametreleri açısından peloidoterapi alan gruplar kontrol gruplarına göre üstün çıkmıştır.

Peloidoterapi yapısı gereği diğer sıcak etkili ajanlardan farklı etkinlik göstermektedir. Isıyı depolama ve iletme özelliklerinin farklı olması, daha yüksek sıcaklıklarda

uygulanabilmesine ve ısıyı uygulanan bölgeye daha yavaş, daha uzun sürede vermesine neden olmaktadır. Ayrıca peloidoterapinin kimyasal olarak da etki gösterdiği düşünülmektedir(63). Peloidoterapinin tek başına kullanıldığı tedavileri araştıran bazı çalışmaları inceledik.

Odabaşı ve ark.(82) randomize kontrollü bir çalışmada diz osteoartritli hastalara uygulanan peloidoterapinin kimyasal etkisini araştırmıştır. Çalışmaya dahil edilen 60 hasta iki gruba randomize edilmiştir. Çalışma grubundaki hastalara her iki dize 15 seans boyunca 30 dk 43°C peloidoterapi direk cilt üzerinden uygulanırken kontrol grubundaki hastalara aynı tedavi geçirgen olmayan naylon tabaka üzerinden uygulanmıştır. 24.haftaya kadar takip edilen hastalar VAS, WOMAC, DSI ve analjezik kullanımı açısından değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası her iki grup tüm parametrelerde başlangıca göre anlamlı düşüş göstermiş olup takiplerde çalışma grubu tüm parametrelerde(3.hf analjezik kullanımı hariç) kontrol grubuna üstün olarak bulunmuş ve minimal klinik anlamlı iyileşme gösteren hasta sayısı bakımından da üstünlük sağlamıştır. Bu çalışma klinik açıdan çalışmamızı desteklemekle birlikte direk cilt üzerine uygulanan peloidoterapinin daha etkili olmasının muhtemelen kimyasal etkisine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Flusser ve ark.(83) yaptıkları bir çalışmada doğal, mineralden zengin peloid ile yıkanıp minerali azaltılmış peloid kullanılarak yapılan tedavinin diz osteoartritli hastalar üzerindeki etkinliğini kıyaslamıştır. 58 diz osteoartritli hasta iki gruba randomize edilerek 1.gruba doğal peloid(30-35°C, 20 dk) 3 hafta 15 seans boyunca uygulanırken 2.gruba yıkanmış peloid(30-35°C, 20 dk) aynı süre boyunca uygulanmıştır. 3.aya kadar takip edilen gruplar VAS Ağrı ve LDİ ile değerlendirilmiştir. Doğal peloid alan grup tedavi sonrası ve 1.aydaki kontrolde tüm parametrelerde anlamlı iyileşme gösterirken kontrol grubunda sadece 1. ve 3 aylarda LDİ parametresi anlamlı çıkmıştır. Ayrıca ağrı açısından anlamlı iyileşme(ağrı skorunda %20 azalma anlamlı olarak belirlenmiş) gösteren hasta sayısı açısından doğal peloid grup anlamlı olarak üstünlük sağlamıştır. Tedavi sonrası doğal peloid alan grubun klinik sonuçları çalışmamızınkiyle benzerdir.

Güngen ve ark.(84) randomize kontrollü bir çalışmada diz osteoartritli hastalara uygulanan peloidoterapi paket ve sıcak paket tedavilerini kıyaslamıştır. Çalışmaya katılan 44 hasta iki gruba randomize edilip 1.gruba 2 hafta 12 seans boyunca peloidoterapi (45°C, 20 dk) verilirken 2.grup aynı süre boyunca sıcak paket (42-45°C, 20 dk) tedavisi almıştır. Değerlendirme sonucunda her iki tedavi grubunda da tedavi sonrası ve 3.ayda VAS Ağrı ve

WOMAC alt parametrelerinde istatistiksel anlamlı iyileşmeler olmuştur. Gruplar arası değerlendirmede sadece 3.ayda WOMAC Sertlik ve WOMAC Fonksiyonda peloidoterapi grubu diğer gruba üstünlük sağlamıştır. VAS Ağrı ve WOMAC alt parametrelerinde tedavi sonrasında görülmüş olan anlamlı iyileşmeler çalışmamızı desteklemektedir.

Bostan ve ark.(85) tarafından 23 diz osteoartritli hastanın dahil edildiği randomize kontrollü bir çalışmada peloidoterapinin hyaluronik asit enjeksiyonu karşısındaki etkinliği araştırılmıştır. Bir gruba peloidoterapi(45°C, 30 dk) her iki dize 2 hafta, 12 seans boyunca uygulanırken diğer gruba haftada bir kez her iki dize 3'er defa olmak üzere hyaluronik asit enjeksiyonu yapılmıştır. Hastalar tedavi öncesi ve sonrası WOMAC Ağrı, HSS(Hospital for Special Surgery) ve Knee Society parametreleriyle ağrı ve fonksiyon açısından değerlendirilmiştir. Her iki grup da başlangıca göre tedavi sonrasında tüm parametrelerde anlamlı iyileşme gösterirken gruplar arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Bu çalışma peloidoterapinin hyaluronik asit enjeksiyonu gibi invaziv olmayıp benzer etkinlik göstermesi ve klinik olarak anlamlı iyileşme sağlaması açısından etkinliğini vurgulamakta ve klinik ölçütleriyle çalışmamızı desteklemektedir.

Hou ve ark.(86) tarafından yapılan bir metaanaliz peloidoterapinin kısa dönem etkilerini araştırmıştır. 11 klinik çalışmanın(1106 hasta) dahil edildiği metaanalizde tedavi sonrası VAS Ağrı ve WOMAC alt parametreleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda tüm parametrelerde peloidoterapi alan gruplar kontrol gruplarına göre tedavi sonunda anlamlı farklılık göstermiştir. Heterojenitenin düşük olduğu bu çalışmada peloidoterapinin ağrı ve fonksiyonel iyileşme açısından etkili olduğu düşünülmüştür.

Klinik ortamda veya kaplıca merkezlerinde gerçekleştirilmiş metaanaliz ve sistematik derlemeler, randomize kontrollü çalışmalar ve retrospektif çalışmaların sonuçları bizim çalışmamızın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Kaplıca merkezlerinde yapılan çalışmalar ortamın atmosferik etkisi, suyun termominerali yapıda olması, uygulama farklılıkları içermesine rağmen ortak nokta olarak balneolojik tedavilerin değerlendirilmiş olması bakımından önemlidir ve çalışmamızı desteklemektedir.

Balneolojik tedavi kürlerinin etkinliklerinin karşılaştırılmış olduğu çalışmamızı başta prospektif randomize kontrollü çalışma olarak yapmayı planlıyorduk. Ancak COVID-19 pandemisi nedeniyle çalışmanın aksaklığa uğramasını istemediğimiz için retrospektif olarak

yapmayı düşündük. Retrospektif tasarımda yapılması bu çalışmanın kısıtlılığı olarak düşünülebilir.

Çalışmamızda her iki grubun da tedavi sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı iyileşmeler gösterdiğini ve gruplar arasında çoğu parametrede anlamlı farklılık olmadığını yani benzer etkinlik gösterdiğini bulmuştuk. Sonuçta vardığımız noktalardan birisi kaplıca dışındaki bir sağlık tesisinde ayaktan gününbirlik şekilde uygulanan balneolojik tedavilerin diz osteoartritli hastalarda klinik iyileşme açısından yeterli etkinlik sağlayabildiğidir. Balneolojik tedavilerin ülkemizde daha çok sağlık tesisinde yaygınlaşması ile hastaların bu tedavilere daha kolay ulaşabilmesi, hastaların bu tedavilere günlük rutin hayatını fazla etkilemeden zaman ayırabilmesi sağlanacaktır. Kaplıca merkezine gitmek isteyen bir hasta yaşadığı yerden uzaklaşmak, daha fazla zaman ayırmak zorunda kalmaktadır. Ayrıca işgücü kaybı, konaklama gereksinimi gibi nedenlerden dolayı hastaya ekonomik yük de getirmektedir. Hastaların önemli bir kısmı yaşadığı yerden uzaklaşamamak, yoğun bir işte çalışmak gibi nedenlerden dolayı balneolojik tedavilerin tedavi edici etkilerinden yararlanamamaktadır.

Çalışmamız sayesinde vardığımız sonuçlardan bir diğeri ise ayaktan tedavi gören hastalara uygulanan tek başına peloidoterapinin kombinasyon tedavisine benzer etkinlik göstermesidir. Kliniğimizdeki balneolojik tedavi biriminde sıklıkla peloidoterapiye hidroterapi eklenerek kür uygulaması yapılmakta iken daha önce de bahsetmiş olduğumuz teknik sorunlar, hasta isteği, doktor kararı, bazı komorbiditeler nedeniyle tek başına peloidoterapi uygulamasını da sıklıkla kullanmaktayız. Tek başına peloidoterapinin uygulandığı hastalarda da benzer etkinlik olması, gerektiği durumlarda kombinasyon tedavisi yerine tercih edilebilirliğini artıracaktır. Aynı zamanda tedavi süresinin daha da azalması hastaların günlük hayatını daha az etkileyecektir.

Hidroterapi ve peloidoterapi gibi balneolojik tedavi yöntemlerinin uygulanma kolaylığı, maliyet etkinliği, rahat ulaşılabilmesi, çoğu yerde uygulanabilmesi avantajları arasındadır. Ülkemizde Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji alanında uzman hekimlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu alanda uzman hekimlerin devlet ve üniversite hastanelerinde görev yapmaya başlamalarıyla birlikte balneolojik tedavilerin klinik ortamlarda kullanılmaları yaygınlaşmaktadır. Ayrıca yapılan kanıt düzeyi yüksek çalışmalar bilimsel çevrede bilinirliğini artırmaktadır. Çalışmamız sayesinde balneolojik tedavileri araştıran çalışmalara katkı sunup bilinirliğine ve yaygınlaşmasına destek olduğumuz düşüncesindeyiz. Bu çalışmamızla bazı

sonuçlar elde etmiş olmakla beraber daha fazla randomize kontrollü çalışma ile bu sonuçların doğrulanması gerektiği kanaatindeyiz.



6. KAYNAKLAR

1. Yalıman A. Osteoartrit Epidemiyolojisi ve Klasifikasyonu. Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular. 2020;13(1):1–8.
2. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. the framingham osteoarthritis study. Arthritis Rheum. 1987;30(8):914–8.
3. Kılıç G, Akıncı A. Osteoartritte Etiyopatogenez. Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular. 2020;13(1):9–15.
4. Aydemir S, Çeliker R. Osteoartrit: Klinik Bulgular ve Muayene. Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular. 2020;13(1):33–9.
5. Alkan H, Ardıç F. Güncel Kılavuzlar Eşliğinde Osteoartritte Non-Farmakolojik Tedavi. Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular. 2020;13(1):70–7.
6. Çınar E, Hepgüler AS. Osteoartritte Yeni Tedavi Rehberleri Eşliğinde Farmakolojik Tedavi. Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular. 2020;13(1):78–85.
7. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. Vol. 54, International Journal of Biometeorology. Int J Biometeorol; 2010. p. 495–507.
8. Bilge A, Gökhan Ulusoy R, Üstebay S, Öztürk Ö. Osteoartrit Osteoarthritis. Kafkas J Med Sci. 2018;8(Ek1):133–42.
9. Murphy L, Schwartz TA, Helmick CG, Renner JB, Tudor G, Koch G, et al. Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. Arthritis Care Res. 2008;59(9):1207–13.
10. Çakir N, Pamuk ÖN, Dervis E, Imeryüz N, Uslu H, Benian Ö, et al. The prevalences of some rheumatic diseases in western Turkey: Havsa study. Rheumatol Int. 2012;32(4):895–908.

11. Yesil H, Hepguler S, Ozturk C, CAPACI K, Yesil M. Prevalence of symptomatic knee, hand and hip osteoarthritis among individuals 40 years or older: a study conducted in İzmir city. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2013;47(4):231–5.
12. Kaçar C, Gilgil E, Urhan S, Arikan V, Dündar Ü, Öksüz MC, et al. The prevalence of symptomatic knee and distal interphalangeal joint osteoarthritis in the urban population of Antalya, Turkey. *Rheumatol Int.* 2005;25(3):201–4.
13. Sanchez-Adams J, Leddy HA, McNulty AL, O’Conor CJ, Guilak F. The Mechanobiology of Articular Cartilage: Bearing the Burden of Osteoarthritis. Vol. 16, *Current Rheumatology Reports*. Current Medicine Group LLC 1; 2014. p. 1–9.
14. Bijlsma JWJ, Berenbaum F, Lafeber FPJG. Osteoarthritis: An update with relevance for clinical practice. Vol. 377, *The Lancet*. Elsevier B.V.; 2011. p. 2115–26.
15. Pelletier JP, DiBattista JA, Roughley P, McCollum R, Martel-Pelletier J. Cytokines and inflammation in cartilage degradation. Vol. 19, *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 1993. p. 545–68.
16. Sellam J, Berenbaum F. The role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis. Vol. 6, *Nature Reviews Rheumatology*. *Nat Rev Rheumatol*; 2010. p. 625–35.
17. Toussiot E, Streit G, Wendling D. The Contribution of Adipose Tissue and Adipokines to Inflammation in Joint Diseases. *Curr Med Chem.* 2007;14(10):1095–100.
18. Wei Y, Bai L. Recent advances in the understanding of molecular mechanisms of cartilage degeneration, synovitis and subchondral bone changes in osteoarthritis. Vol. 57, *Connective Tissue Research*. Taylor and Francis Ltd; 2016. p. 245–61.
19. Tetlow LC, Adlam DJ, Woolley DE. Matrix metalloproteinase and proinflammatory cytokine production by chondrocytes of human osteoarthritic cartilage; Associations with degenerative changes. *Arthritis Rheum.* 2001;44(3):585–94.
20. Van den Berg WB. Osteoarthritis year 2010 in review: Pathomechanisms. Vol. 19,

- Osteoarthritis and Cartilage. Osteoarthritis Cartilage; 2011. p. 338–41.
21. Cesare P, Steven, B A. Osteoartrit Patogenezi. Güneş Kitapevi. 2006. 1493–1513 p.
 22. Palazzo C, Nguyen C, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Poiraudau S. Risk factors and burden of osteoarthritis. Vol. 59, Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. Elsevier Masson SAS; 2016. p. 134–8.
 23. Di Cesare PE, Haudenschild DR, Samuels J, Abramson SB. Pathogenesis of Osteoarthritis. In: Kelley's Textbook of Rheumatology. Elsevier; 2013. p. 1617-1635.e8.
 24. Busija L, Bridgett L, Williams SRM, Osborne RH, Buchbinder R, March L, et al. Osteoarthritis. Vol. 24, Best Practice and Research: Clinical Rheumatology. Best Pract Res Clin Rheumatol; 2010. p. 757–68.
 25. Hanna FS, Wluka AE, Bell RJ, Davis SR, Cicuttini FM. Osteoarthritis and the postmenopausal woman: Epidemiological, magnetic resonance imaging, and radiological findings. Semin Arthritis Rheum. 2004;34(3):631–6.
 26. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. Vol. 28, Best Practice and Research: Clinical Rheumatology. Bailliere Tindall Ltd; 2014. p. 5–15.
 27. Külçü DG. Osteoartrit: Risk faktörleri ve korunma. Türkiye Klin J Phys Med Rehabil Spec Top. 2012;5:15–20.
 28. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y, et al. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Jt Bone Spine. 2012;79(3):291–7.
 29. Iannone F, Lapadula G. Obesity and Inflammation – Targets for OA Therapy. Curr Drug Targets. 2010;11(5):586–98.
 30. Grover AK, Samson SE. Benefits of antioxidant supplements for knee osteoarthritis: Rationale and reality. Vol. 15, Nutrition Journal. BioMed Central Ltd.; 2016.

31. Vina ER, Kwoh CK. Epidemiology of osteoarthritis: Literature update. Vol. 30, Current Opinion in Rheumatology. Lippincott Williams and Wilkins; 2018. p. 160–7.
32. Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. Br Med Bull. 2013;105(1):185–99.
33. Slemenda C, Brandt KD, Heilman DK, Mazzuca S, Braunstein EM, Katz BP, et al. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. Ann Intern Med. 1997;127(2):97–104.
34. Tanamas S, Hanna FS, Cicuttini FM, Wluka AE, Berry P, Urquhart DM. Does knee malalignment increase the risk of development and progression of knee osteoarthritis? A systematic review. Arthritis Care Res. 2009;61(4):459–67.
35. Yucesoy B, Charles LE, Baker B, Burchfiel CM. Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: A review. Vol. 50, Work. IOS Press; 2015. p. 261–73.
36. Ettinger WH, Afbale RF. Physical disability from knee osteoarthritis: The role of exercise as an intervention. Med Sci Sports Exerc. 1994;26(12):1435–40.
37. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: Classification of osteoarthritis of the knee. Arthritis Rheum. 1986;29(8):1039–49.
38. Kirazlı Y. Osteoartrit Tanı Ve Tedavi Kılavuzlarına Güncel Bakış. Turkish J Geriatr. 2011;1:119–25.
39. Felson DT. Developments in the clinical understanding of osteoarthritis. Vol. 11, Arthritis Research and Therapy. Arthritis Res Ther; 2009.
40. Abhishek A, Doherty M. Diagnosis and Clinical Presentation of Osteoarthritis. Vol. 39, Rheumatic Disease Clinics of North America. Rheum Dis Clin North Am; 2013. p. 45–66.
41. Moskowitz RW. Clinical and laboratory findings in osteoarthritis. In: Koopman WJ,

- editor. Arthritis and allied conditions. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 2216–45.
42. Stürmer T, Brenner H, Koenig W, Günther KP. Severity and extent of osteoarthritis and low grade systemic inflammation as assessed by high sensitivity C reactive protein. *Ann Rheum Dis*. 2004;63(2):200–5.
 43. Tamsel İ, Argın M. Osteoartritte Görüntüleme. *Türkiye Klin Fiz Tıp ve Rehabil - Özel Konular*. 2020;13(1):62–9.
 44. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1956;(4):494–502.
 45. Eckstein F, Mosher T, Hunter D. Imaging of knee osteoarthritis: Data beyond the beauty. Vol. 19, *Current Opinion in Rheumatology*. *Curr Opin Rheumatol*; 2007. p. 435–43.
 46. Podlipská J, Guermazi A, Lehenkari P, Niinimäki J, Roemer FW, Arokoski JP, et al. Comparison of Diagnostic Performance of Semi-Quantitative Knee Ultrasound and Knee Radiography with MRI: Oulu Knee Osteoarthritis Study. *Sci Rep*. 2016;6.
 47. Lespasio MJ, Piuze NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino AJ, Mont MA. *Knee Osteoarthritis : A Primer*. 2017;1–7.
 48. Haq I, Murphy E, Dacre J. Osteoarthritis. Vol. 79, *Postgraduate Medical Journal. The Fellowship of Postgraduate Medicine*; 2003. p. 377–83.
 49. Jevsevar DS, Shores PB, Mullen K, Schulte DM, Brown GA, Cummins DS. Mixed Treatment Comparisons for Nonsurgical Treatment of Knee Osteoarthritis: A Network Meta-analysis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2018;26(9):325–36.
 50. Rannou F, Poiraudau S. Non-pharmacological approaches for the treatment of osteoarthritis. Vol. 24, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. *Best Pract Res Clin Rheumatol*; 2010. p. 93–106.
 51. Warsi A, LaValley MP, Wang PS, Avorn J, Solomon DH. Arthritis self-management

- education programs: A meta-analysis of the effect on pain and disability. Vol. 48, Arthritis and Rheumatism. Arthritis Rheum; 2003. p. 2207–13.
52. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Vol. 66, Annals of the Rheumatic Diseases. Centre for Reviews and Dissemination (UK); 2007. p. 433–9.
 53. Thomas KS, Muir KR, Doherty M, Jones AC, O'Reilly SC, Bassey EJ. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: Randomised controlled trial. Br Med J. 2002;325(7367):752–5.
 54. Karagülle MZ. Kaplıca Tedavisi, Balneoterapi, Peloidoterapi, Hidroterapi. In: Beyazova M, Kutsal YG, editors. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3rd ed. Güneş Tıp Kitabevleri; 2016. p. 897–912.
 55. Tuncer T, Cay FH, Altan L, Gurer G, Kacar C, Ozcakil S, et al. 2017 update of the Turkish League Against Rheumatism (TLAR) evidence-based recommendations for the management of knee osteoarthritis. Vol. 38, Rheumatology International. Springer Verlag; 2018. p. 1315–31.
 56. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2014;22(3):363–88.
 57. Katz JN, Earp BE, Gomoll AH. Surgical management of osteoarthritis. Vol. 62, Arthritis Care and Research. John Wiley and Sons Inc.; 2010. p. 1220–8.
 58. Karagülle MZ, Takinacı ZD. Balneolojik Tedaviler. In: Isı, Işık ve Hidroterapi. Hipokrat Tıp Kitabevi; 2016. p. 278–88.
 59. Gürdal H. Peloidler. In: Karagülle M, editor. Balneoloji Ve Kaplıca Tıbbı. Nobel kitabevi; 2002. p. 97–113.
 60. Karagülle MZ. Balneolojik Kaynaklar. In: Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve

Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. p. 7–11.

61. Dönmez A. Balneoterapi yöntemleri. In: Karagülle MZ, editor. Balneoloji Ve Kaplıca Tıbbı. Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. p. 57–63.
62. Erdoğan N. Termomineral Tam Banyoların Etkileri. In: Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul; 2013. p. 23–6.
63. Gürdal H. Peloidoterapi, Etki, Mekanizması ve Uygulama Yöntemleri. In: Karagülle M, editor. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. p. 13–7.
64. Karagülle MZ. Balneoloji ve Kaplıca Tıbbı. Karagülle MZ, editor. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002.
65. Bruce B, Fries JF. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). Clin Exp Rheumatol. 2005;23:14–8.
66. Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C, Campbell J, Stitt L. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. J Rheumatol. 1988;15(12):1833–40.
67. Lequesne M. Indices of severity and disease activity for osteoarthritis. Semin Arthritis Rheum. 1991;20(6 Suppl 2):48–54.
68. Çolak GP. Bel ağrılı hastalarda peloidoterapi ile kombine balneolojik tedavi(hidroterapi ve peloidoterapi) etkinliklerinin karşılaştırılması,retrospektif çalışma. İstanbul Üniversitesi; 2021.
69. Odabaşı E, Turan M, Erdem H, Pay S, Gülec M, Karagülle MZ. The effect of mud pack treatment in knee osteoarthritis. Turkish J Rheumatol. 2009;24(2):72–6.
70. Aydın NG. Diz Osteoartritli Hastalarda Balneolojik Tedavilerin(Peloidoterapi ve Hidroterapi) Ağrı, Fonskiyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. İstanbul; 2021.

71. Kardeş S, Karagülle M, Geçmen İ, Adıgüzel T, Yücesoy H, Karagülle MZ. Outpatient balneological treatment of osteoarthritis in older persons: A retrospective study. *Z Gerontol Geriatr.* 2019;52(2):164–71.
72. Özkuk K, Gürdal H, Karagülle M, Barut Y, Eröksüz R, Karagülle MZ. Balneological outpatient treatment for patients with knee osteoarthritis; an effective non-drug therapy option in daily routine? *Int J Biometeorol.* 2017;61(4):719–28.
73. Barut Y. Diz Osteoartritinde Balneoterapi ve Peloidoterapi Kombinasyonunun Etkinliği. İstanbul Üniversitesi; 2009.
74. Fioravanti A, Bacaro G, Giannitti C, Tenti S, Cheleschi S, Guidelli GM, et al. One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis : a randomized , single-blind controlled trial. *Int J Biometeorol.* 2015;59:1333–43.
75. Pascarelli NA, Cheleschi S, Bacaro G, Guidelli GM, Galeazzi M, Fioravanti A. Effect of Mud-Bath Therapy on Serum Biomarkers in Patients with Knee Osteoarthritis : Results from a Randomized Controlled Trial. *IMAJ.* 2016;18(April):1–6.
76. Fioravanti A, Iacoponi F, Bellisai B, Cantarini L, Galeazzi M. Short- and Long-Term Effects of Spa Therapy in Knee Osteoarthritis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89:125–32.
77. Ciani O, Pascarelli NA, Giannitti C, Galeazzi M, Meregaglia M, Fattore G, et al. Mud-Bath Therapy in Addition to Usual Care in Bilateral Knee Osteoarthritis : An Economic Evaluation Alongside a Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2017;69(7):966–72.
78. Odabaşı E. Afyon Sandıklı Kaplıcası`nda iki farklı geleneksel kür uygulamasının gonartrozda etkinliğinin karşılaştırılması. İstanbul; 1997.
79. Karagülle M, Karagülle M, Karagülle O, Dönmez A, Turan M. A 10-day course of SPA therapy is beneficial for people with severe knee osteoarthritis. A 24-week randomised, controlled pilot study. *Clin Rheumatol.* 2007;26(12):2063–71.

80. Özkuk K, Uysal B, Ateş Z, Metin Ökmen B, Sezer R, Dilek G. The effects of inpatient versus outpatient spa therapy on pain, anxiety, and quality of life in elderly patients with generalized osteoarthritis: a pilot study. *Int J Biometeorol*. 2018;62:1823–32.
81. Raza HMA, Krutulyte G, Rimdeikiene I, Savickas R. Efficacy of Balneotherapy and Mud Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Literature Review. *Aktuelle Rheumatol*. 2021;46(2):187–97.
82. Odabasi E, Turan M, Erdem H, Tekbas F. Does Mud Pack Treatment Have Any Chemical Effect? A Randomized Controlled Clinical Study. *J Altern Complement Med*. 2008;14(5):559–65.
83. 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. *J Clin Rheumatol*. 2002;8(4):197–203.
84. Güngen G, Ardiç F, Fındıkoğlu G, Rota S. The effect of mud pack therapy on serum YKL-40 and hsCRP levels in patients with knee osteoarthritis. *Rheumatol Int*. 2012;32:1235–44.
85. Bostan B, Şen U, Güneş T, Şahin SA, Şen C, Erdem M, et al. Comparison of intra-articular hyaluronic acid injections and mud-pack therapy in the treatment of knee osteoarthritis. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2010;44(1):42–7.
86. Hou C, Liang L, Chu X, Qin W, Li Y, Zhao Y. The short-term efficacy of mud therapy for knee osteoarthritis: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(17):e19761.

7. EKLER

Ek-1: Etik Kurul Kararı

Tarih ve Sayı: 18.02.2021-81782

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İÜ İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ FİZİK TEDAVİ BİNASI KAT:2 FATİH/İSTANBUL
	TELEFON	0 (212) 414 21 53
	FAKS	0 (212) 414 21 53
	E-POSTA	itfetikkurul@istanbul.edu.tr.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Diz Osteoartriti Hastalarda Uygulanmış Olan Kombine Balneolojik Tedavi (Hidroterapi+Peloidoterapi) ile Yalnızca Peloidoterapinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması, Retrospektif Çalışma"			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	---			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Hatice GÜRDAL			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı			
	DESTEKLEYİCİ	---			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	---			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	☐		
		Yüksek Doz Araştırması	☐		
		Diğer ise belirtiniz :			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLAR ARASI ☐

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Diz Osteoartriti Hastalarda Uygulanmış Olan Kombine Balneolojik Tedavi (Hidroterapi+Peloidoterapi) ile Yalnızca Peloidoterapinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması, Retrospektif Çalışma”
-----------------------	---

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	11/01/2021		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐		
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	HASTA KARTI/GÜNÜKLERİ	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
	DİĞER:	☒		Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgu Rapor Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV
KARAR BELGELERİ	Karar No:04	Tarih: 05/02/2021		
	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalında görevli Prof. Dr. Hatice GÜRDAL' in sorumluluğunda ve Dr. Anıl ERDEM' in yürüteceği yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekliliği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmaya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU						
ÇALIŞMA ESASI	19.08.2011 tarihli, 28930 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi *	Katılım **	İmza
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	e-imza
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	e-imza
Prof. Dr. Ahmet GÖL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	e-imza
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	e-imza

* :Araştırma ile ilişkisi

** :Toplantıda Bulunma

İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Klinik araştırmalar Etik kurulu 13.04.2013 tarih, 28617 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde kurulmuş ve T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından onaylanmıştır. İlgili yönetmelik kapsamında kalan araştırmalar Sağlık Bakanlığından izin almak zorundadır. Yönetmelik kapsamı dışında kalan araştırmalar ise Etik Kurul bünyesinde oluşturulmuş 5 kişilik alt komisyon tarafından değerlendirilmekte olup Sağlık Bakanlığı iznine tabi değildir.

“Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında çalışmaya katılan gönüllülerin verilerinin korunması ile ilgili tedbirleri almak Araştırmacının sorumluluğundadır”

Ek-2: Peloid Analiz Raporu

T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı
Balneoloji Laboratuvarı

**Fiziko - Kimyasal Su Analiz Raporu**

11.02.2009

Laboratuvar Numarası	:	04/2009		
BAŞVURU BİLGİLERİ				
Kaynak Adı	:	Peloid analizi		
Başvuru Sahibi	:			
Gönderiliş Şekli	:			
Analiz Amacı	:	Fiziko-Kimyasal, Mikrobiyolojik ve tıbbi değerlendirme		
Analiz Tipi	:	On değerlendirme		
Sorumlu Laboratuvarın Adı	:	Balneoloji Laboratuvarı		
Örnek Alınma Tarihi	:	05.02.2009		
Örnek alındığı andaki suyun sıcaklığı	:	°C		
FİZİKSEL ÖZELLİKLER				
Koku	:	Kokusuz		
Tat	:	Tatsız		
Renk	:	0 UNITS PtCo		
Bulanıklık	:	0 FTU TURBIDITY		
Çökelti	:	Yok (Örnek alındıktan 24 saat sonraki)		
FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLER				
pH değeri	:	8,47		
Elektriksel iletkenliği	:	4.500 μ S/cm		
Yoğunluğu	:	1010 gm/cm ³		
Hava sıcaklığı (ölçüm sırasında)	:	24 °C		
Salinité	:	9/100 1,5		
Karbonat	CO ₃ ²⁻	18,000 mg/L		
Karbondiyoksit	CO ₂	0 mg/L		
Sertlik	:	42,4 Fr°S		
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	57,355	100,000
ANYONLAR				
Fluorür	F ⁻	2,400	0,126	0,253
Klorür	Cl ⁻	1175,168	33,150	66,355
Bromür	Br ⁻	3,200	0,040	0,080
İyodür	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	0,000
Fosfat (Hidrofosfat)	HPO ₄ ²⁻	0,700	0,015	0,029
Toplam		2149,212	49,959	100,000
ÇÖZÜNMEYEN MADDELER				
Silikat asidi (Metasilikat asit))	H ₂ SiO ₃	85,124	1,090	
Borik asit (Metaborik asit)	HBO ₂	48,678	1,111	
Toplam Mineralizasyon		3406,758 mg/L'dir.		

ONAY

11.02.2009

Sağ. Teknr. Recai KOÇ

Prof.Dr.M.Zeki KARAGÜLLE



T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Anabilim Dalı
Balneoloji Laboratuvarı



Fiziko - Kimyasal Su Analiz Raporu

11.02.2009

Laboratuvar Numarası	: 04/2009
BAŞVURU BİLGİLERİ	
Kaynak Adı	: Peloid analizi
Başvuru Sahibi	:
Gönderiliş Şekli	:
Analiz Amacı	: Fiziko-Kimyasal, Mikrobiyolojik ve tıbbi değerlendirme
Analiz Tipi	: Ön değerlendirme
Sorumlu Laboratuvarın Adı	: Balneoloji Laboratuvarı
Örnek Alınma Tarihi	: 05.02.2009
Örnek alındığı andaki suyun sıcaklığı	: °C

ESER ELEMENTLER

		<u>mg/L</u>
Arsenik (Hidroarsenat)	HAsO_4^{2-}	: 0,610
Kadmiyum	Cd^{2+}	: 0,0035
Krom	Cr^{3+}	: 0,250
Civa	Hg^{2+}	: 0,000
Nikel	Ni^{2+}	: 0,025
Kurşun	Pb^{2+}	: 0,025
Antimon	Sb^{5+}	: 0,000
Selenyum	Se^{2-}	: 0,000
Baryum	Ba^{2+}	: 10,000
Bakır	Cu^{2+}	: 0,400
Çinko	Zn^{2+}	: 1,200
Alüminyum	Al^{3+}	: 0,045
Molibden	Mo^{6+}	: 0,150
Gümüş	Ag^+	: 0,000

KİRLİLİK BELİRTEN ZEHİRLİ MADDELER

		<u>mg/L</u>
Siyanid	CN^-	: 0,145
Organik maddeler için harcanan oksijen miktarı	O_2	: 32,000

Not: İtalik ile yazılan parametrelere bakılmamıştır.

Sağ. Teknr. Recai KOÇ

ONAY
11.02.2009
Prof.Dr.M.Zeki KARAGÜLLE

Ek-3: Hemşire Takip Formu

[illegible]