



T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA BALNEOTERAPİNİN  
AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ**

Sevcan ÖZKAN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Nimet OVAYOLU

Gaziantep

2017



T.C.  
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA BALNEOTERAPİNİN  
AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ**

Sevcan ÖZKAN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Nimet OVAYOLU

Gaziantep  
2017

**T.C.**  
**GAZIANTEP ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS**  
**PROGRAMI**

**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA**  
**BALNEOTERAPİNİN AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Sevcan ÖZKAN**

**Tez Savunma Tarihi:** 22.06.2017

**Sağlık Bilimleri Enstitü Onayı:**

**Prof. Dr. Mehmet TARAKÇIOĞLU**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü**

Bu tez çalışmasının bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

**Doç. Dr. Zeynep GÜNGÖRMÜŞ**

**Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanı**

Bu tez tarafımda okunmuş olup, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

**Prof. Dr. Nimet OVAYOLU**

**Tez Danışmanı**

Bu tez tarafımda okunmuş olup, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

**Tez Jürisi**

**İmzası**

**Prof. Dr. Nimet OVAYOLU**

**Doç. Dr. Özlem OVAYOLU**

**Doç. Dr. Serap Parlar KILIÇ**

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurullar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Sevcan ÖZKAN

22.06.2017

## TEŞEKKÜR

Tezimin her aŐamasında desteğini, bilgisini ve samimiyetini hissettirerek bu zorlu aŐamayı gÖsterdiği ilgisiyle bitirmeme yardımcı olan kıymetli hocam ve tez danıŐmanım Sayın Prof. Dr. Nimet OVAYOLU'na,

Beni bugünlere getiren canım aileme, yine bu zorlu aşamada desteğini esirgemedен her zaman yanımda olan sevgili eŐime ve tabi ki sevgili çocuklarıma,

Ne zaman yardıma ihtiyacım olsa hemen yardımına koŐan çok sevdiğim değerli arkadaşlarıml Halime SATAN ve Salih AKOLUK'a

ÇalıŐmamda yardımcı olan çok değerli hastalarıma sonsuz teşekkür ederim.

Sevcan ÖZKAN

## İÇİNDEKİLER

<b>Onay Sayfası</b> .....	2
<b>Beyan</b> .....	3
<b>Teşekkür</b> .....	4
<b>İçindekiler</b> .....	6
<b>Kısaltmalar ve Simgeler</b> .....	7
<b>Tablolar Listesi</b> .....	8
<b>ÖZET</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>1. GİRİŞ</b> .....	5
1.1 Problemin Tanımı ve Önemi.....	5
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
<b>2. Genel Bilgiler</b> .....	7
2.1. Lombert Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi.....	7
2.1.1. Lomber fonksiyonel ünite.....	7
2.1.2. Lomber vertebra.....	8
2.1.3. İntervertebral disk.....	8
2.1.4. Faset eklemler.....	9
2.1.5. Eklem kıkırdakları.....	9
2.1.6. Lomber bölgenin ligamanları.....	9
2.1.7. İntervertebral foramen.....	10
2.1.8. Lomber bölge kasları.....	10
2.1.9. Lomber bölgenin innervasyonu.....	11
2.1.10. Lomber omurganın kanlanması.....	11
2.1.11. Lomber omurganın biyomekaniği.....	11
2.2. Kronik Bel Ağrısı.....	12
2.2.1. Bel ağrısının epidemiyolojisi.....	12
2.2.2. Bel ağrısında tanı yöntemleri.....	13
2.2.2.1. Öykü ve fizik muayene.....	13
2.2.2.2. Laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri.....	13

2.2.3. Bel ağrısına yol açan nedenler.....	13
2.2.3.1. Lomber disk hernisi.....	14
2.2.3.2. Lomber spondiloz.....	15
2.2.3.3. Faset sendromu.....	16
2.2.3.4. Kombine disk faset dejenerasyonu.....	16
2.2.3.5. Lomber spinal stenoz.....	16
2.2.3.6. Lomber miyofasyal ağrı sendromu.....	17
2.2.4. Kronik Bel Ağrısının Konservatif Tedavisi.....	17
2.2.4.1. İstirahat tedavisi.....	17
2.2.4.2. Medikal tedavi.....	17
2.2.4.3. Fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları.....	18
2.2.4.3.A. Sıcak ve soğuk uygulamalar.....	18
2.2.4.3.B. Mekanoterapi yöntemleri.....	19
2.2.4.3.C. Egzersiz tedavisi.....	20
2.2.4.4. Biofeedback.....	20
2.2.4.5. Akupunktur.....	20
2.2.4.6. Elektroterapi uygulamaları.....	21
2.2.4.6.A. Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS).....	21
2.2.4.6.B. İnterferansiyel akım.....	21
2.2.4.7. Bel okulu.....	21
2.2.5. Kronik Bel Ağrısı ve Hemşirelik.....	22
2.3. Balneoterapi.....	23
2.3.1. Tanım.....	23
2.3.2. Tarihçe.....	23

2.3.3. Balneoterapi yöntemleri.....	24
2.3.4. Balneolojik suların özellikleri.....	25
2.3.5. Balneoterapinin etki mekanizması.....	25
2.3.5.1. Özel etki.....	26
2.3.5.1.A. Mekanik etkiler.....	27
2.3.5.1.B. Termik etkiler.....	29
2.3.5.1.C. Kimyasal etkiler.....	30
2.3.5.2. Genel etkiler.....	31
2.3.6. Balneoterapinin endikasyon ve kontrendikasyonları.....	32
2.3.7. Balneoterapi ve hemşirelik.....	33
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>34</b>
3.1. Araştırmanın Tipi.....	34
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	34
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi.....	34
3.3.1. Araştırmanın Evreni.....	34
3.3.2. Araştırmanın Örnekleme.....	34
3.3.3. Örnekleme Dahil Edilme Kriterleri.....	34
3.4. Verilerin Toplanması.....	34
3.4.1. Veri Toplama Araçları.....	35
3.4.1.1. Anket Formu.....	35
3.4.1.2. Visual Analog Scale (VAS).....	35
3.4.1.3. Fonksiyonel Yetersizlik Ölçeği (Oswestry).....	35
3.4.2. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Girişimlere İlişkin Bilgiler.....	35
3.5. Balneoterapi ve Fizik Tedavi Uygulamasına İlişkin Bilgiler.....	36



3.6. Araştırmanın Etik Boyutu.....	36
3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	37
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	37
3.9. Süre ve Olanaklar.....	37
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>38</b>
<b>5.TARTIŞMA.....</b>	<b>44</b>
<b>6.SONUÇ.....</b>	<b>47</b>
6.1. Sonuçlar.....	47
6.2. Öneriler.....	47
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>48</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>54</b>
EK-1. Hasta Tanılama Formu.....	54
EK-2. Visual Analog Scale (VAS).....	55
EK-3. Fonksiyonel Yetersizlik Ölçeği (Oswestry).....	56
EK-4. Gaziantep Üniversitesi Etik Kurul İzin Yazısı.....	59
EK-5. Sivas Kamu Hastaneler Birliği ve Sivas Numune Hastanesi Başhekimliğinden Alınmış İzin Yazısı.....	60
EK-6. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliğinden Alınmış İzin Yazısı.....	61
EK-7. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu.....	62
EK-8. Özgeçmiş.....	65

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

**L4:** Dördüncü Lomber Vertebra

**L5:** Beşinci Lomber Vertebra

**L1:** Birinci Lomber Vertebra

**ALL:** Anterior Longitudinal Ligament

**PLL:** Posterior Longitudinal Ligament

**AF:** Anulus Fibrozus

**AHCPR:** Agency of Health Care Policy and Research/Sağlık Politikası ve Araştırma Ajansı

**CRP:** C- Reaktif Protein

**BT:** Bilgisayarlı Tomografi

**MR:** Manyetik Rezonans

**NSAİ:** Nonsteroidal Anti İnflamatuvar İlaçlar

**US:** Ultrason

**BF:** Biofeedback

**FDA:** Food and Drug Administration

**TENS:** Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

**İFA:** İnterferansiyel Akım

**SPA:** Salus Per Aquam/ Sudan Gelen Sağlık

**HSP:** Heat Shock Protein

**STH:** Somatotrop Hormon

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Yaşlanma ve Vertebral Cisimlerin Üzerindeki Sıkıştırma Kuvveti.....	12
<b>Tablo 2.</b> Termomineral Suların Etki Mekanizması.....	26
<b>Tablo 3.</b> Termomineral Su Banyolarındaki Fiziksel Etkenler ve Etkileri.....	28
<b>Tablo 4.</b> Termal ve Hipertermal Banyoların Etkileri.....	29
<b>Tablo 5.</b> Balneoterapide Kullanılan Banyo Uygulamalarında Özel Termomineral Su İçerikleri ve Etkileri.....	31
<b>Tablo 6.</b> Hastaların Bazı Özelliklerinin Dağılımı.....	38
<b>Tablo 7.</b> Hastaların Sosyo- Demografik Özellikleri ile VAS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkinin Dağılımı.....	40
<b>Tablo 8.</b> Hastaların Alışkanlıkları ve Hastalık Özellikleri ile VAS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkinin Dağılımı.....	41
<b>Tablo 9.</b> Hastaların Balneoterapi Öncesi ve Sonrası VAS Puan Ortalamalarının Dağılımı.....	42
<b>Tablo 10.</b> Hastaların Balneoterapi Öncesi ve Sonrası Oswestry Skorunun Dağılımı....	42
<b>Tablo 11.</b> Balneoterapi Öncesi ve Sonrası VAS ve Oswestry Toplam Skorlarının Karşılaştırılması.....	43

## ÖZET

### KRONİK BEL AĞRISI OLAN HASTALARDA BALNEOTERAPİNİN AĞRI DÜZEYİNE ETKİSİ

Sevcan ÖZKAN

Yüksek Lisans Tezi, Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Nimet OVAYOLU

Haziran 2017, 79 sayfa

Bu çalışmanın amacı kronik bel ağrılı hastalarda balneoterapinin ağrıya etkisini değerlendirmektir. Araştırmaya başlamadan önce Gaziantep Üniversitesi Etik Kurulundan, çalışmanın yapılacağı her iki hastaneden ve çalışmaya alınacak olan hastalardan gerekli izinler alındı. İki kurumun fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezlerine Mart 2017-Haziran 2017 tarihleri arasında yatan hastalarla, kontrollü ve deneysel olarak yapıldı. Araştırmanın örneklem sayısı power analizi yapılarak belirlendi ve çalışma toplam 61 kronik bel ağrısı olan hasta ile tamamlandı. Araştırmanın verileri, hasta özelliklerini içeren soru formu, ‘Vizuel Analog Skala (VAS) ve ‘Oswestry Disability Ölçeği ile toplandı. Ölçeğin toplam skoru 0-50 arasında değişmektedir. Toplam skor arttıkça fonksiyonel yetersizlik düzeyi de artmaktadır. Kronik bel ağrısı tanısı olan hastalar balneoterapi ve fizik tedavi alan müdahale grubu ve sadece fizik tedavi alan kontrol grubu olarak iki gruba ayrıldı. Balneoterapi alan müdahale grubundaki hastalar üç hafta boyunca, her gün 20 dakika süreyle, 40 derece sıcaklıktaki termo-mineralli suyun bulunduğu havuzlara tüm vücutları girecek şekilde balneoterapi tedavisi aldı. Aynı zamanda müdahale grubu eş zamanlı olarak yine üç hafta süreyle haftanın beş günü toplam 15 seans fizik tedavi aldı. Sadece fizik tedavi alan kontrol grubuna ise üç hafta boyunca haftanın beş günü toplam 15 seans fizik tedavi uygulandı. Tüm hastalara; tedavilerinin başında soru formu, Oswestry ölçeği, VAS ağrı skalası; tedavilerinin sonunda ise Oswestry ölçeği, VAS ağrı skalası tekrar uygulandı. Araştırmadan elde edilen değerlendirilmesinde t testi, Paired samples t testi, Pearson Ki-Kare testi, Mann Whitney-U, Kruskal Walls ve Fisher Exact testleri kullanıldı. Araştırma kapsamına alınan her iki gruptaki hastaların tedavi öncesi gruplar arasında VAS puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık ( $p=0,788$ ) yokken, tedavi

sonrasındaki farkın anlamlı olduğu saptandı. Yine her iki grubun tedavi öncesi Oswestry skoru ortalaması açısından aralarında anlamlı bir fark yokken ( $p>0,05$ ), tedavi sonrasındaki fark anlamlı bulundu. Sonuç olarak bu çalışmada rutin olarak uygulanan fizik tedavi programına eklenen balneoterapinin, hastaların ağrı düzeylerinde ve fonksiyonel yetersizliklerinde olumlu etki yarattığı saptandı. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda kronik bel ağrısı olan hastaların mevcut tedavileri ile birlikte balneoterapi almaları önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Balneoterapi, Kronik Bel Ağrısı, Hemşirelik



## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF BALNEOTHERAPY TO THE LEVEL OF PAIN ON PATIENTS WITH CHRONIC LUMBAR PAIN**

Sevcan ÖZKAN

Graduate thesis, Nursing Department

Thesis Advisor

Prof. Dr. Nimet OVAYOLU

June 2017, 79 pages

In this work, we aimed to evaluate the effect of balneotherapy to the pain of patients with chronic lumbar pain. Required the permissions from Gaziantep University Ethical Council, two hospitals which the research would be done and the patients who would take place are obtained in advance. Controlled and experimentally performed on the patients who were staying in physical therapy and rehabilitation centers of the two institutions between March 2017 and June 2017. The number of samples of the study was determined by performing power analysis and the study was completed with a total of 61 patients with chronic low back pain. The data of the study, the questionnaire containing patient characteristics was collected using the 'Visually Analogue Scale' (VAS) and 'Oswestry Disability Scale'. The total score of the scale varies between 0-50. As the total score increases, the level of functional disability also increases. Patients with diagnosis of chronic low back pain were divided into two groups: the intervention group receiving balneotherapy and physical therapy and the control group receiving only physical therapy. Intervention group, received balneotherapy for 20 minutes every day, by entering all the bodies into the pools with thermo-mineral water at 40 degrees; and physiotherapy five days a week, total 15 sessions; for 3 weeks. For the control group who received only physical therapy, 15 sessions of physiotherapy were applied for five days a week for three weeks. Physiotherapy applied to both groups in the presence of a physiotherapist as it is the routine application of the institution. Question form, Oswestry disability scale, VAS pain scale were applied to all patients at the beginning of the treatment. Oswestry disability scale and VAS pain scale were reapplied to both groups at the end of their treatments. The t test, Paired samples t test, Pearson

Chi-square test, Mann Whitney-U, Kruskal Wallsand Fisher Exact tests were used for comparison of data. There was no significant difference ( $p = 0.788$ ) in terms of VAS point averages between the groups before treatment, however the difference after treatment was found to be significant. Again, there was no significant difference between the two groups in terms of Oswestry score before treatment ( $p > 0,05$ ), but the difference after treatment was significant In conclusion, balneotherapy, which is added to the routine physical therapy program in our study, showed better improvement in the pain levels of the patients and in the functional deficits in daily life activities according to the physical therapy applied program. In line with these results, patients with chronic low back pain may be offered balneotherapy as well as their current therapies.

**Keywords:** Balneotherapy, Chronic Lumbar Pain, Nursing

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Problemin Tanımı ve Önemi

Bel ağrısı binlerce yıldır insanlığın en önemli problemlerinden birisi olmuş, çözümlenememiş ve araştırıldıkça kapsamı genişleyen bir yakınma haline gelmiştir (1). Bu sorun oldukça sık rastlanılan ve dünyanın her yerinde görülen bir sağlık sorunudur ve Hipokrat'ın yazılarında da bel ağrısından bahsedilmektedir (1,2).

Günümüzde bireylerin %70-80'inin hayatlarının bir döneminde bel ağrısı şikayetiyle karşı karşıya kaldıkları tespit edilmiştir (1). Ömür boyu bel ağrısı prevalansının %75 ile %85'e ulaşan oranlarda ve senelik görülme oranının da %5 olduğu saptanmıştır (3). 45 yaş altı bireylerde özürüllüğünün en sık nedeninin bel ağrısı olduğu, 45 yaş üzeri fonksiyonel yetersizlik sebepleri arasında üçüncü sırada yer aldığı bildirilmiştir (3). Amerika Birleşik Devletleri'nde tüm tazminat ödemelerinin %75'ini bel ağrısı oluşturmaktadır (4). Bel ağrıları sık görülme, yaşamı zorlaştırma, ekonomik, sosyal ve psikolojik yönleriyle toplumun başta gelen sorunları arasındadır (5). Prevalansı 25 yaşından sonra artar; 55-64 yaşından sonra doruk düzeye ulaşır ve 65 yaşından sonra azalmaya başlar (2). Bel ağrısı bir ya da birkaç odaktan başlayıp, sürebilir. Süregelen bel ağrılarının nedenleri olan yapısal ve işlevsel bozukluklara ilişkin veriler ise yetersizdir. Ağrının nedenini bulmak için, diskler, faset eklemleri, kaslarla fasyaların tutunma yerleri gibi anatomik yapıların ve psikososyal sorunların da incelenmesi gerekmektedir (5). Ülkemizde halkın %60,4'ü bel ağrısından şikâyetçidir. Risk yaş, cinsiyet ve mesleğe bağlı olarak değişebilir. Kadınların %21-26'sı, erkeklerin %14-17'sinde bel ağrısı vardır. Amerika da 1990 yılında yapılan bir araştırmada 75 milyon bel ağrısı şikâyeti olan bireyler olduğu ve bu kişilerden 5.3 milyonunun sakat kaldığı, 11.7 milyonun ise bu sorun nedeniyle zorlandığı bildirilmiştir (1). Bel ağrısı olan hastaların %50'sinden fazlası bir hafta içinde, %90'dan fazlası sekiz haftada iyileşir. Kalan %7-10 hastada ise bel ağrısı kronik olarak seyreder. Ağrı kronikleşirse tedavinin hedefi ağrı kontrolünü sağlamak ve hastanın fonksiyonel kapasitesini korumaktır (6). Çünkü kronik bel ağrılı olgularda yaşam kalitesi ve uygulanan tedavi yöntemlerinin sonuçlarını değerlendirmek açısından fonksiyonel yetmezlik önemli bir göstergedir (7). Tamamlayıcı tıp yöntemlerinden biri olan balneoterapi; termal ve/veya mineralli suların, çamurların ve gazlar gibi doğal faktörlerin banyo, içme ve inhalasyon yöntemleriyle



kullanılmasıyla ortaya çıkan çok eski bir tedavi modelidir (8). Sırt ağrısında tarihsel olarak yüzyıllar önce spa tedavisinde hidroterapide kullanılmıştır (9).

Balneoterapi uygulamaları ve kaplıca tedavisinin geçmişi Hipokrat'a kadar dayansa da bu konu ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların sayısı azdır. Bu sebeple balneoterapinin etkilerinin değerlendirilmesi ve kronik bel ağrılı hastaların diğer hasta gruplarıyla karşılaştırılacağı çeşitli araştırmaların yapılması yeni tedavi imkânları sağlayabilir.

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada kronik bel ağrısı olan hastalarda, balneoterapinin ağrıya ve fonksiyonel yetersizliğe etkisinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Columna Vertebralisin Fonksiyonel Anatomisi**

Columna vertebralis gövde hareketlerinin oluşmasını sağlayan bir sütundur (10). Kafatası tabanından kuyruk sokumuna kadar uzanan, kabaca S harfine benzeyen bir kemik topluluğudur (11). Vertebra adı verilen kemiklerin üst üste bir araya gelmesi ve ligamentlerle kendi içlerinde sıkıca bağlanmalarıyla meydana gelmiştir. İnsan vücudunda yedi servikal, 12 torasik, beş lumbar, beş sakral ve dört koksik olmak üzere 33 vertebra bulunmaktadır. (10). Omurgayı meydana getiren omurlardan 24 tanesi omurlar arası diskle (diskus intervertebralis) eklem yaparlar. Bu gruba presakral vertebralar adı verilir. Geriye kalan omurlardan beş tanesi kendi aralarında birleşerek os sakrum adı verilen tek bir kemiği, daha sonrakiler de birleşerek koksiksi meydana getirir (11). Omurga önden ve arkadan bakıldığında düz bir sütun şeklindedir, yandan bakıldığında ise bir takım eğrilikler görülür. Boyun ve bel bölgesinde konveksliği öne bakan eğrilikleri, göğüs ve kalça bölgesinde konveksliği arkaya bakan eğrilikleri vardır. Boyun ve bel bölgesindeki eğriliklere lordoz, göğüs ve kalça bölgesindeki eğriliklere kifoz adı verilir (12). Omurga doğumdan önce ventral olarak konkav yumuşak bir kavis yapar. Doğumdan sonraki ayakta duruş postürü ise birbiri ile farklı yönde iki kavis oluşması ile sağlanır. Mekanik ve kompleks bir yapı olan omurganın gövdenin stabilizasyonu, vücudun hareketi ve omuriliğin korunması olmak üzere üç temel fonksiyonu vardır (13).

#### **2.1.1 Lomber fonksiyonel ünite**

Lumbar omurga, birbirlerine bağlanmalarıyla eklem oluşturmuş beş hareketli bölüm ile torakolumbar ve lumbosakral eklemden meydana gelir. Bu ünite, columna vertebralisin temel işlevsel yapısıdır ve iki yan yana olan omurlar ile yine öndebu omurların arasında intervertebral disk, arka kısımda bu omurların alt ve üst artiküler yüzeyleri arasında bulunan faset eklemlerden oluşur. Çevredeki bu bağlar üniteye kuvvetli bir yapı kazandırır. Üç eklem kompleksinin herhangi birinde oluşacak yetersizlik yada dejenerasyon, yük dağılımını değiştirir ve diğer elemanlarda da ağrı ya da dejenerasyon gelişmesine neden olur. İşlevsel yapıda ön bölümün ağırlık kaldırma ve şok emici görevi yaparken, arka kısım hareketin hangi tarafa doğru olacağını belirlemede yardımcı olur (14).

### **2.1.2 Lomber vertebra**

Bu vertebralar bel bölgesinde sakrum ile toraks arasında yer alır. Lomber vertebralar iri, gövdeleri kalın ve sağlam laminaları, fovea kostalislerinin olmaması ile diğer vertebralardan ayırt edilir. Bu büyük ve iri vertebralar median planda gövdenin alt bölgesinin büyük kısmını oluşturur. Columna vertebralisin alt kısmına doğru taşınan vücut ağırlığı miktarı arttığı için lomber vertebraların gövdeleri daha iridir. Üstten bakıldığında şekilleri böbreği andırır. Foraman vertebraları başlangıçta ovaldir (L1), aşağı doğru inildikçe üçgen şeklini alır (L5). L5 tüm hareketli olan vertebraların en büyük olanıdır. Gövdenin üst kısmının tüm ağırlığını taşır. Gövdesi öne doğru belirgin şekilde kaymıştır. Bu nedenle sakrumun uzun eksenini ile lumbal vertebraların uzun eksenini arasında meydana gelen lumbosakral açının oluşumunda büyük ölçüde L5 sorumludur. Vücut ağırlığı L5'ten sakrumun tabanına (basis ossis sacri) aktarılır (15). Vertebralar ve eklemler belde lordoz oluştururlar. Sakrum promontoriumunun öne bakarak yaptığı açıya sakral açı denir ve 30° civarındadır. Sakrumla L5 eksenleri arasında da lumbosakral açı yada Ferguson açısı vardır. Bu açı da ortalama 135°dir (16).

### **2.1.3 İntervertebral disk**

İntervertebral diskler fibrökartilajinöz bir yapıda olup bir üst ve bir alt vertebra arasında yarı oynar (amfiartroz) bir eklem oluşturur. Kalınlıkları buldukları bölgeye göre değişiklik gösterir. Torakal bölgenin üst kısmında en ince, lomber bölgede ise en kalındır. Vertebral kolonun uzunluğunun %25 kadarını meydana getiren dişler tek tek ele alındığında birkaç derecelik açıya izin verirken, tümü bir araya gelince vertebral kolona umulmayacak kadar geniş bir eklem hareket açıklığı sağlarlar. Her bir hareket segmenti intervertebral disk dışında üst ve alt vertebranın yarısını, ön ve arka longitudinal ligamanları, ligamentum flavumu, faset eklemlerini, spinal kanal içindeki tüm yumuşak dokuları, nöral forameni, spinöz ve transvers prosesuslar ile bunların arasındaki ligamanları içerir. Kafatası ile atlas ile aksis arasında disk yoktur (17). İntervertebral disk, omurganın normal dizilim ve stabilizasyonu için anahtar komponenttir (18).

Anulus fibrosus diskin dış kısmındaki fibröz banttır ve fibröz konsantrik liflerden oluşur, oradaki nukleusu tamamen sarar ve vertebraların kenarlarına Sharpey lifleri ile sıkıca tutunur. Anulus lifleri ön ve yanlarda daha kuvvetli ve sıktır, buna karşın arka ve arka-yan bölümlerde incelik ve zayıflar.

Nukleus pulposus ise diskin %40 kadarını oluşturur ve ayrıca sulu olup yük bindiğinde sıkışarak yük azaldığında ise gevşeyerek şok emici bir etki yaratır (18,19). İntervertebral diskin 1/3 arka kısmındadır. Kuvvetli bir hidrolik özelliği vardır ve kendi hacminin 10 katı kadar su tutabilir. Yarı saydam ve visköz bir yapıda olan nukleus histolojik olarak kondrositlere benzer. Disklerin üst ve alt kısımlarında bulunan kıkırdak tabakalar vertebraların kemik son-plaklarına sıkı olarak yapışırlar. İntervertebral diskler ikinci dekattan sonra damarlarını kaybederler ve sadece son-plaklar vasıtası ile beslenmeye devam ederler. Diskin yüklenmesi ile nukleusun matriksi içerisindeki su vertebra korpusunun içine geçer. Sonra yükün kalkması ile adeta bir sünger gibi suyu geri emer (17).

#### **2.1.4 Faset eklemler**

Bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile üst vertebranın alt artiküler çıkıntılarının yaptığı ekleme faset eklemi denir. Faset eklemlerine, zigapofizer eklemlerde denmektedir. Eklem kapsülü fibröz yapıdadır ve önemli iki bölümü vardır. Süperior bölümü daha zayıftır. Sinovyal sıvının sızması durumunda bu bölüm protruze olarak intervertebral foramenin girişinde miks spinal sinire bası yapabilir. Faset eklemlerinin translaksiyon (kayma) ve distraksiyon (açılma) olmak üzere iki fonksiyonu vardır. Öne fleksiyonda her iki tarafa birden kayma olur. Bir tarafa kayma olursa hareket yana fleksiyondur. Bir tarafta kompresyon diğer yanda distraksiyon olduğu zaman sonuç; açılma olan yana doğru rotasyondur(20).

#### **2.1.5 Eklem kıkırdakları**

Hyalin kıkırdak vücutta en yaygın bulunan kıkırdaktır. Günlük yaşamda eklem kıkırdağında yaşın ilerlemesiyle aşınmalar gelişse de fonksiyonunu ömür boyu yerine getirir. Yetişkinlerde eklem kıkırdağının damarı yoktur bu yüzden yüzeysel bir hasarlanma iyileşmez (21).

### **2.1.6 Lomber bölgenin ligamanları**

Viskoelastik sağlam şeritlerden meydana gelen bağlar kemikleri birbirine sıkıca tespit eder. Bağ sistemi omurga hareketlerinin dengesinden ve hareketlerinden sorumludur (22). Omur gövdelerinin önünde ve arkasında, omurga boyunca uzayan iki bağ vardır. Ön uzun bağ, güçlü ve geniş olup, omur gövdelerinin ön yüzlerini örter ve fibröz halkanın lifleriyle kaynaşmış durumdadır. Beldeki aşırı ektansiyonu kısıtlar. Zorlu ekstansiyonda bağın gerilmesi, öndeki disk aralığının gereğinden fazla genişlemesine; arka aralığın daralmasına, fasetlerin üst üste binerek zorlanma ve zedelenmelerine engel olur. Lumbosakral açının dolayısıyla lordozun arttığı durumlarda koruyucu rol oynar. Ön bağ kadar güçlü ve geniş olmayan arka uzun bağ, omur gövdelerinin arka yüzüne sıkıca yapışır ve anulus fibrosusun lifleriyle kaynaşır. Arka bağın disk düzeyinde iki yana doğru açılması ile diske verdiği desteğin azalması, disk kaymalarını kolaylaştırır (5). Anterior longitudinal ligament (ALL) oksiputun alt kısmından başlar, vertebra korpuslarının önüne gelerek sakruma ulaşır. Hem vertebra korpusuna hem de intervertebral diskin ön yüzüne yapışır (20). Ön yüzden seyrederken disklere destek verir, ancak onlara tutunmaz (22). Tektorial membranın uzantısı olan posterior longitudinal ligament oksiputun alt kısmından sakral kanala doğru geçer. Posterior longitudinal ligament vertebra korpusuna yapışmadan paravertebral venöz plexusun geçtiği bir boşluk bırakarak intervertebral diske yapışır (20). Arka uzun bağların, omurganın boyun ve bel bölgelerinde zayıf olması, boyun ve bel bölgelerinde disk fitiklerinin daha kolay gerçekleşmesine yol açar (22).

Omurilik kanalının arkasında, laminalar arasında yer alan, foramenlere doğru uzanan ligamentum flavum yeterli ölçüde esnektir. Faset eklemleri tabanlarından destekleyip, ön taraflarından da eklem kapsülü olarak işlev görür (5). Bu kapsüllerin görevi eklem hareketlerini kontrol etmektir (22). İnterspinal ve intertransversal bağlarla, spinal çıkıntıları üstten örten supraspinal bağların, ilgili oldukları segmentte makaslama hareketini engelleyici etkileri vardır (5).

### **2.1.7 İntervertebral foramen**

Spinal sinirlerin vertebral kanalı terk ederek dışarıya çıktıkları deliklerdir. Nöral foramen ya da kanal adıyla anılır. İntervertebral foramenin ön duvarını intervertebral disk ve komşu iki vertebranın korpus parçaları; tabanını ve tavanını pediküller; arka

duvarını artiküler çıkıntılarının kapsüler bağlarla birleştirilmesiyle oluşan faset eklemi ve ligamentum flavum yapar (20).

### **2.1.8 Lomber bölge kasları**

Lomber bölgenin kaslarını dört başlık altında inceleyebiliriz. Bunlar(23);

1)Lomber bölgenin fleksör kasları: Rectus abdominis.transversalis, psoas majör ve obliquus inrenus ve eksternus.

2)Lomber bölgenin ekstensör kasları: Erektör spinae, multifidius ve quadratus lumbarum.

3) Lateral fleksör kaslar: Obliquus abdominis, quadratus lumbarum.

4)Lomber bölgenin rotasyonel kasları: Obliquus internus ve eksternus, multifidius.

### **2.1.9 Lomber bölgenin innervasyonu**

Bir omurganın yapısının inervasyonu onun ağrı üretme potansiyelini belirler. Sinuvertebral sinir, nosiseptif, proprioseptif, vazomotor ve vazosensor modaliteleri taşır. Anterior longitudinal ligamenti de içeren annulus fibrozusun anterior ve lateral bölümleri, gri ramus kommunikans ve ventral ramuslardan innervasyon alır. Erektör spina ve multifidus kaslarının innervasyonu, dorsal primer ramuslarının lateral, inter mediate ve medial dallarından sağlanır (3).

### **2.1.10 Lomber omurganın kanlanması**

İlk dört lomber omur aortadan çıkan segmental arterlerle,beşinci lomber vertebra, sakrum ve koksiks median sakral arterden çıkan küçük segmental arterlerle beslenir. Son plaklardan toplanmaya başlayan venöz kan venalarla dura mater ile vertebra arasındaki internal vertebral venöz pleksüse direne olur. İnternal venöz pleksus eksternal venöz pleksusla anostomoz yapar (20).

### **2.1.11. Lomber omurganın biyomekaniği**

Yetişkinde omurga önden ve arkadan bakıldığı zaman düz bir sütun şeklinde, yandan bakıldığında sagittal düzlem üstünde ikisi öne, ikisi arkaya dört eğriliği olduğu görülür. Bu eğrilikler; servikal lordoz, lumbal lordoz, torakal kifoz ve sakral kifozdur. Spinal kolonun bütün parçaları her yönde ve aynı derecede hareket etmez. Bunun nedeni intervertebral eklemlerin yönlerinin, eklem yüzlerinin şekil ve durumunun birbirinden

farklı olmasıdır. Omurganın hareketleri birbirine komşu iki omur arasında çok sınırlıdır fakat her bir eklem yaptığı sınırlı hareketler birleşerek omurganın tümünde kavis şeklinde geniş hareketlere neden olur (12).

Fonksiyonel birimin kemik çıkıntılarına yapışan kasların çekme etkisiyle hareket başlar. Yerçekimine karşı dengeyi sağlamak için anti-gravite kaslar devreye girer. Vertebralarda yapılabilecek hareketin sınırlarını bağların, eklem ve kasların hareket kabiliyeti, diskin içindeki suyun mineral yoğunluğubelirler. İşlevsel hareketin sınırları insandan insana farklılık gösterir (14). Yaşın artmasıyla spongios kemiğin mineral miktarı ve yük kaldırma kapasitesinde azalma olur. Vertebra cisimlerinin yük taşıma kapasitesi yukarıdan aşağıya doğru artar. Yaşlanma ve vertebral cisimlerin üzerindeki sıkıştırma kuvveti tablo 1’de verilmiştir (24).

**Tablo 1. Yaşlanma ve vertebral cisimlerin üzerindeki sıkıştırma kuvveti**

Yaş(yıl)	Sıkıştırma Kuvveti (n/mm <sup>2</sup> )
44	5,8
65	2,9
68	2,1
82	1,9

Sakrumun üstünde 24 adet omur ve bu omurların arasında şok emici intervertebral disk bulunur. Uzunlamasına ve sağlam bağlar, vertebra cisimlerine ventralde (önde) ve dorsalde (arkada) bağlanarak, omurganın doğal “S” şeklindeki kavsini korumasına yardımcı olur. İçsel düzenin bozulması ve geçici bir bombeleşmenin olmasıyla görülen intervertebral disk hasarı lomber bölgede ağrı şeklinde hissedilir. Bir kişi gerilmemiş bir kolla 10 kg ağırlık kaldırdığında omurga, lumbosakral bölgede ekstansör kaslara 150 kg’lık bir yük yaymak zorundadır. Bu yükün tümü, gövdenin ağırlığına eklenerek intervertebral disklere dağılır (24).

## 2.2 Kronik Bel Ağrısı

Bel ağrısı klasik olarak; kostal alt sınır ile inferior gluteal kıvrımların üstü arasındaki kas gerginliği-katılığı olarak tanımlanmaktadır (25). 2-12 haftalık süre içinde tüm önlemlere karşın iyileşmeyen bel ağrıları süreğen hale gelmiş, kronikleşmiş kabul edilir. Ağrıların süreğen nitelik kazanmaları için akut başlama ön koşulu yoktur (5). Kronik

bel ağrısı normal anatomik yapıların aşırı kullanımına, travmaya veya anatomik deformiteye bağlı olarak gelişir ve ligament, faset eklemler, periost, paravertebral kas, anulus fibrozus ve spinal sinir kökleri gibi çeşitli spinal yapılardan köken alır (6).

### **2.2.1 Bel ağrısının epidemiyolojisi**

Bel ağrısı halk sağlığı problemlerinin oldukça geniş bir kısmını oluşturan klasik örneklerden birisidir ve üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra ikinci sırada hekime başvuru nedenidir (4). Yeni yapılan çalışmalar sonucunda insanların yaşamlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı çekme oranı %90 olarak bulunmuştur (2).

### **2.2.2 Bel ağrısında tanı yöntemleri**

#### **2.2.2.1 Öykü ve fizik muayene**

Anamnez alma, bel ağrısını değerlendirmede en önemli ögedir. Hastanın yakınmasının başlangıç zamanı, başlayış şekli, başlatan sebep, seyri, ağrının karakteri, şiddeti, ağrıyı arttıran ve azaltan sebepler, eklemlerde şişlik ve eklem hareketlerinde kısıtlılık, parestezik yakınmalar, yürüme bozukluğu, kişisel bakım, özgeçmiş, geçirdiği önemli hastalıklar, operasyonlar ve soygeçmişi ile ilgili bilgiler oldukça önemlidir. Sistemik muayeneyi takiben yapılan lomber bölge fizik muayenesinde belirli bir sıra takip edilmelidir. Öncelikle bel hareketlerinin akıcılığı, duruş ve yürüyüş ritmi, kemik ve eklem palpasyonu, yumuşak dokuların palpasyonla muayenesi, eklem hareket açıklığı muayenesi, nörolojik muayene sırası ile yapılmalıdır. Bunların dışında Laseque testi, düz bacak kaldırma testi, femoral sinir germe testi, valsalva testi, kernig testi ve schober testi gibi bazı özel testlerle ağrı değerlendirilir (16).

#### **2.2.2.2 Laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri**

Sağlık Politikası ve Araştırma Ajansı Kılavuzları, bel ağrısı olan hastaların %95'inden fazlasında semptomların ilk ayı içinde herhangi bir özel girişime ve tanısal teste gerek olmadığını bildirmiştir (4). Bel ağrısının tanısında laboratuvar tetkikleri ikinci planda kalsa da sistemik hastalıklarla kronik nedenlerin ayrılması için gerekebilir. Fiziksel aktivite sonucu ortaya çıkan bel ağrılarında, laboratuvar verilerine gereksinim duymadan tedaviye başlanabilir. Ancak yaşlı hastalarda sağlık sorunları çok yönlü olduğu için önceden tetkik istenebilir. Görüntüleme yöntemleri konusunda gelişen teknoloji, bel ağrısı tanısı yönünden büyük kolaylıklar getirmiştir ve bu görüntüleme



yöntemleri direkt röntgen filmleri, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans (MR), elektrofizyolojik yöntemler ve miyelografi şeklinde sıralanabilir (5).

### 2.2.3 Bel Ağrısına yol açan nedenler

Bu nedenler şöyle sıralanabilir:

1. Konjenital anomaliler ve gelişimsel nedenler; faset tropizmi, skolyoz, spina bifida
2. Belin dejeneratif hastalığı; osteoartrit, kanal stenozu, kombine disk ve faset dejenerasyonu, spondilozis, spondilolistezis,
3. Kas iskelet sistemine bağlı nedenler; kronik bel zorlanması, mekanik kaynaklı bel ağrısı, fibromiyalji, myofasiyal ağrı sendromları
4. Neoplastik nedenler; selim spinal kemik tümörleri, selim intraspinal tümörler, habis intraspinal tümörler.
5. Metabolik nedenler; osteoporoz, osteomalazi, paget hastalığı
6. Psikojenik nedenler; konversiyon
7. Postoperatif ve multipl bel operasyonu (20,5).

Kronik bel ağrılarının en sık karşılaşılan nedenleri ise lomber disk herniasyonu, lomber spondiloz, faset sendromu, kombine disk faset dejenerasyonu, lomber spinal stenoz, lomber miyofasiyal ağrı sendromudur (20).

#### 2.2.3.1 Lomber disk herniasyonu

Lomber disk herniasyonu klinikte sık rastlanılan bir problemdir. Herniasyon, boşluğu çevreleyen duvardaki anormal bir açıklık veya yırtıktan, organın bir bölümünün veya tümünün dışarı çıkmasıdır(26). Diskler, diğer iskelet-kas sistemi dokularına göre daha erken dejeneratörlüdür; bireylerin yaklaşık %20'sinde 10'lu yaşlarda hafif dejenerasyon bulgusu vardır (18). Disk hernileri belirli örüntülere göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

**Bulging;** anulus yırtıklarının içine nukleus pulpozusun girmesi ve diskte bir taşma olması durumudur.

**Prolapsus;** anulus fibrozusun yırtılarak nukleusun epidural mesafeye girmesidir.

**Sekestre Disk;** anulusun yırtılarak herniye olmuş materyalin bir parçasının epidural mesafede serbest hale gelmesine sekestre disk ya da serbest parça (fragman) denir (20).

Lomber disk hernisinin oluşumunda birçok risk etmeni vardır. Bunların büyük çoğunluğu biyomekanik kökenli olup, mesleki uygulamalar sırasında ortaya çıkan yineleyici ve zorlayıcı hareketlerdir. Lomber disk hernisinin insidansı 30-40 yaş arasındaki genç yetişkinlerde en yüksektir ve başta gelen belirtisi ağrıdır. Başlangıçta bel ağrısı ortaya çıkar; bunu, yineleyen bel ağrısı izler ve sonuçta ağrı ve parastezi bacağı yayılır. Kas gücü muayenesi özellikle önemlidir. Sinir tutulmasına bağlı olarak ayak parmaklarında güçsüzlük olabilir. Hastaların rutin biyokimya test sonuçları normaldir. Bilgisayarlı tomografi ve miyelografi tanıda en doğru bilgiyi verir. Tedavisi konservatif ve cerrahi olmak üzere ikiye ayrılır ve hastaların çoğu konservatif tedaviye yanıt verir. Konservatif tedavi; hasta eğitimi, yatak istirahati, medikal tedavi, fiziksel ajanlar(soğuk-sıcak uygulama), traksiyon, kontrollü aktivite, egzersizi içerir. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda, ciddi nörolojik kayıp ve kauda sendromu olanlardacerrahi girişim gerekebilir (2).

### **2.2.3.2 Lomber spondiloz**

Lomber spondilozun ana semptomu bel ağrısıdır. Hareketli segment veya fonksiyonel spinal ünite dediğimiz spinal kolonun ana eklemdeki tüm yapılar (vertebra, intervertebral disk, faset eklemler, ligaman ve kaslar) ağrının kaynağı olabilir.Lomber spondiloz hem gençlerde hemde yaşlılarda intermittant sırt ağrısı, sakatlık ve iş gücü kaybının çok önemli bir nedenidir. Genellikle mekanik bir lezyonu düşündüren ve disk lezyonunun belirtisi olan bulgu yoktur. Yaşlanmayla birlikte ekstrasellüler matriksteki değişiklikleri tetikleyen anahtar faktörlerden biri besin sağlanmasındaki yetersizlik olarak tanımlanmıştır. Besinsel yetersizlik laktat artışı ve pH düşmesi ile sonuçlanır. Metabolizmadaki bu değişiklik diskte hücresel değişiklikler ve matriks yıkımına yol açar, bu da yırtık ve yarı formasyonu şeklinde görülen makroskopik değişikliklerle sonuçlanır (18).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte disklerde özellikle nukleusta sıvı kaybı meydana gelir. Nukleusun içindeki sıvının azalması ile iç kuvvetin azalması ile anulus ve omurların üzerindeki yük artar. Sonuçta yırtıklar oluşur. Disk bu dejenerasyon sonucu herniye olmaya fırsat bulamadan hızla fibrotik doku haline dönüşürse lomber spondiloz gelişir (27). Lomber spondilozda bel ağrısının disk dışındaki diğer nedeni faset eklem

osteoartritidir. İleri evre osteoartritte artiküler kıkırdakta kayıp, kemikte kist, yoğun kemik sklerozu ve geniş osteofit formasyonu gibi klasik bulgular belirir. Faset eklem osteoartriti dejeneratif spondilolistezise (disk kayması)neden olur.

Dejeneratif spondilolistezis faset eklemlerin ciddi dejenerasyonuna bağlı olarak vertebranın, üzerindeki vertebral kolon ile birlikte alttaki vertebra üzerinde öne ve arkaya kaymasıdır (18).Belde disk kaymasının en sık görülen nedenlerinden biri, dizleri bükmeden yerden ağırlık kaldırılmasıdır (5).

Lomber spondilozun geriye dönüşü yoktur. Bu nedenle yapılacak tedavi semptomların azaltılması, fonksiyonel kapasitenin arttırılması ve nükslerin önlenmesine yöneliktir (27). Spinal manipülasyon ve fizik tedavi uygulanabilir. Ayrıca akut alevlenmelerde istirahat verilir. Tablo çok daha ağırsa aktivitenin kısıtlanması önerilebilir, cerrahi korse uygulanabilir (18).

### **2.2.3.3 Faset sendromu**

Faset eklemlerindeki yozlaşmalarla belirti veren bir mekanik dengesizlik sendromudur (20). İnsanlarda bel ağrılarının oluşumunda %15-20 paya sahip olan omurga hareketlerinde etkin görev üstlenen faset eklemler, omurganın hareketlerinin sınırlandırılması ve yönünün belirlenmesinde etkin rol oynar (5). Kıkırdak dejenerasyonu ilerledikçe eklem aralığı daralır, kapsül ve bağlar gevşer. Bu gevşeme instabiliteyi doğurur. Faset eklemlerine bağlı ağrı çoğunlukla bu dönemlerde yani disfonksiyon ve instabilite fazında olur (20).Faset eklemlerden kaynaklanan ağrılarının bazı özellikleri vardır. Genelde ağrı olduğu yerde, eklemlerin deri üzerindeki iz düşümlerine göre omurganın sağında ya da solunda, ekstansör kaslar üzerindedir. Öne eğilince, eklem yüzleri birbirinden ayrılacağı ve basınç azalacağı için ağrı azalır. Zaman zaman faset eklemlerde gelişebilen sinovit, bel ağrılarının başka bir nedenini oluşturmaktadır (5).Akut dönemde birkaç günlük yatak istirahati önerilir. Manipülasyonla iyi sonuçlar alınabilir. Faset eklem manipülasyonu 7-10 gün süreyle her gün tekrarlanabilir (5,20).

### **2.2.3.4 Kombine disk faset dejenerasyonu**

Bazen diske bazen de faset eklemlerine bağlı klinik semptomlar ön plana çıkar. Semptomlar diskin sinir köküne yaptığı basıyla ilgiliyse disk hernisi, faset eklemlerine aitse faset sendromu adı verilir.Spinal sinir basısı yokken de disk dejenerasyonu ile ilişkili ağrı olabilir. Diskten kaynaklı ağrı ile faset eklem semptomları birlikte ise buna,

kombine disk faset dejenerasyonu adı verilir. Ağrı genellikle bele lokalizedir. Nörolojik muayene bulgusu tespit edilmez. Ekstansiyon ve fleksiyon hareketlerinde bel ağrılıdır. Ağrı tek taraflı ise skolyoz olabilir. Ağrı yatak istirahatiyle azalır. Sabah tutukluğu kısa sürelidir (20).

### **2.2.3.5 Lomber spinal stenoz**

Spinal stenoz santral spinal kanal, lateral sinir kökü kanalları, intervertebral foraminadaki daralmadır. Tipik olarak tüm olguların %22'sinde L4-L5 segmentinde spinal stenoz görülür. Kadınlarda erkeklere göre daha fazla görüldüğü kanıtlanmıştır. Bulgular genellikle 6.dekatta ortaya çıkar.Lomber spinal stenozda en yaygın semptomlar bel ağrısı, nörojenik klodikasyon, duyu rahatsızlıklar ve hissizliktir(18). Yaşlanma sürecinde nöral elemanların bulunduğu aralık gitgide daralır. Laminaların ayrılması ve ligamantum flavumun kalınlığındaki azalmadan dolayı lomber fleksiyonda ağrı azalır. Lateral kanal stenozunda hastalar sık sık tek taraflı bacak ağrısındanşikayet eder(2).Konservatif tedavi hastalığın semptomlarını gidermeye yöneliktir. İstirahat, analjezik ve kas gevşetici ilaçlar, fizik tedavi ve egzersizle tedavide sonuç alınabilir (18).

### **2.2.3.6 Lomber miyofasial ağrı sendromu**

Miyofasial ağrı sendromu, eklem kaynaklı olmayan bölgesel kas iskelet sistemi ağrılarında sık karşılaşılan sebebidir. Yapılan çalışmalarda en yüksek prevalansın 30-49 yaşları arasında, daha çok kadınlarda ve en çok tutulan bölgenin ise bel bölgesi olduğu gösterilmiştir. Sendromun bazı klinik özellikleri; tetik noktaların lokal hassasiyeti, yansıyan ağrı, gergin bant (taut bant), lokal seğirme cevabı, metabolik bozukluklardır. Ağrılar akut başladığı gibi yavaş yavaş da başlayabilir. Fizik muayenede gergin bantın palpasyonu ile en duyarlı noktalar olan tetik noktalar bulunur (26).

## **2.2.4 Kronik bel ağrısının konservatif tedavisi**

### **2.2.4.1. İstirahat tedavisi**

Tüm tedaviler içerisinde en sık başvurulan yöntem yatak istirahatidir. Hastaların çoğunda bel ağrısı dejeneratif sebeple geliştiğinden spontan olarak intradiskal basıncın en düşük olduğu supin pozisyonunda yatak istirahati önerilir (6). Akut bel ağrısıyla başvuran hastada ilk önlemlerden biri, hastanın yatakta dinlenip dinlenmemesine karar

vermektedir (5). Yapılan alışmalar iki günlük yatak istirahatinin, uzun süreli yatak istirahatinden daha etkili olduğunu göstermiştir (4).Ancak mutlak yatak istirahati sonrası her gün %1 ile %3 ve haftada %10 ile %15 kuvvet kaybı olduğu gösterilmiştir (3). Bu nedenle yatak istirahati ağrının yoğun olduğu dönemlerde 2-3 günü geçmemeli ve ağrı dayanılabilir düzeye inince, ağrı kesicilerinde yardımıyla, hareket ve kardiyovasküler kapasitenin korunabilmesi için, yapılabilir düzeydeki işler önerilebilir (5).

#### **2.2.4.2 Medikal tedavi**

Akut ve kronik bel ağrılarında analjezik, nonsteroidal antiinflamatuvar (NSAİ), kas gevşetici ve antidepresan ilaçlar yaygın olarak kullanılmaktadır (6).NSAİ ilaçlar; akla ilk gelen ve yaygın olarak kullanılan ilaçlardır ve bu ilaçlarla yapılan tedavi tamamen semptomatiktir. Kemik erozyonlarını önleyici ya da durdurucu etkileri yoktur ve eritrosit sedimentasyon hızını ve akut fazın diğer parametrelerini etkilemez (28).

Narkotik olmayan analjezikler; bel ağrısının kısa dönemde tedavisinde kullanılan en önemli ilaç gruplarındandır(29). Bu amaçla kullanılan ilaçların başında asetaminofen gelir. Ayrıca asetaminofen NSAİ ilaçları tolere edemeyen hastalarda ilk başvurulan ilaçlardır.Narkotik analjezikler; disk hernisine bağlı şiddetli ağrıda NSAİ ilaçlarla kombine edilerek verilebilir. Konstipasyona yol açıcı etkileri nedeni ile bel ağrısını arttırabilirler. Uzun süre kullanımda bağımlılık ve tolerans gelişebileceğinden kronik bel ağrısında önerilmemektedir (6). Kas gevşeticiler bel ağrısı tedavisinde NSAİ ilaçlarla kombine olarak kullanılmaktadır (28).Antidepresanlar, opioid analjezikler ve lokal enjeksiyonlar bel ağrısı tedavisinde kullanılan diğer ilaçlardır (5).

#### **2.2.4.3. Fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları**

Hastalıkların seyri esnasında ağrıyla azaltmak amaçıyla kullanılan yöntemlerdir. Hastalığın akut, subakut veya kronik oluşuna göre değişik fizik tedavi modelleri seçilmektedir.

##### **2.2.4.3.A. Sıcak ve soğuk uygulamalar**

Sıcak ve soğuk dokuda güçlü etkilere sahiptir. Isı modaliteleri farklı olmakla birlikte çoğu modalite analjezi, hiperemi, lokal veya sistemik ısı değişiklikleri ve kas tonusunda azalmaya yol açar (30).

Yüzeysel ısıtıcılar; Dokukondüksiyon, konveksiyon, ışınlama(radyasyon) ve konversiyon yolu ile ısıtılabilir veya soğutulabilir. Bunlardan ilki olan kondüksiyon, farklı ısıdaki iki veya daha fazla sayıdaki nesnenin fiziksel temasını gerektirir. Elektrikli ısıtma yastık ve battaniyeleri, sıcak su şişeleri, hot pack'ler, parafin banyosu, sıcak su banyosu bu gruba örnek verilebilir. İkinci metod olan konveksiyon da farklı sıcaklıklardakinesneler arasında enerji transferini içerir (çalkantılı su banyoları, sıcak buhar banyoları, sauna ve fluidoterapi gibi).Yüzeysel modalitelerin fiziksel özellikleri farklılık gösterir. Ancak hiçbirisi deri toleransı, doku termal kondüktivitesi ve vücudun birkaç santimetre derinliğinde birkaç dereceden fazla lokalize ısı değişiklikleri oluşturma cevabının kombinasyonunu sağlama kabiliyetine sahip değildir (30,31).Sıcak paketler en sık kullanılan ısı tedavi modaliteleridir. Avantajları arasında düşük maliyet, minimal bakım, uzun süre bozulmadan kalabilmeleri, iyi hasta uyumu ve kullanım kolaylığı vardır. Bel ağrılarında etkili bir yöntem olan sıcak uygulama travma ve akut ağrılı durumlarda kullanılmamalıdır(31).

Derin Isıtıcılar; Derinin bir cm'den daha derinini etkin olarak ısıtabilen yöntemlerdir. En sık kullanılan derin ısıtıcılar; ultrason (US) ve kısa dalgadır. US; ses üstü anlamına gelmektedir. İnsan kulağı ortalama 50-20.000 frekans arasındaki sesleri duyabilmektedir. Bunun üzerindeki sesler US dalgalarını oluşturur ve frekans arttıkça bu dalgalar tedavi açısından önem kazanır. Tedavi amacı ile kullanılan US frekansları 300.000-800.000 arasındadır ve dalga boyları ise çok küçüktür (32). Çeşitli ortamlarda sesin yayılma hızı farklıdır. Mesela; hava ortamında 340m/sn, suda 1490m/sn, yağ dokusunda 1450m/sn gibi yayılma hızına sahiptir (33). Ultrasonun termal ve nontermal etkileri vardır (30). Kısa dalga diatermi; Kısa dalgalarda periyodik titreşimlerin önemli ögesi kondansatör olan bir titreşim devresinden elde edilir. Kondansatör en sade tanımıyla karşılıklı duran dairevi iki metal plaktan oluşur. Plaklar arasındaki ortam hava olabileceği gibi, bir eklem vb. gibi vücut bölümü olabilir (34).Dokuyu, elektrik akımı ve dokunun moleküllerine uygulanan vibrasyonun kombinasyonu ile ısıtır. Diatermi ağrı ve kas spazmını azaltarak vazodilatasyon sağlar ve dokuların elastisitesini artırır.

Soğuk Tedavi(Kriyoterapi); Vücudun belirli bir kısmının soğutulması ile lokal ve uzak fizyolojik etkiler oluşur. Yüzeysel dokular derin dokulara göre daha hızlı ısınmakla birlikte, bunun soğutucu ajanın çeşidine ve dokuların yapısına bağlı olduğu unutulmamalıdır (30).

#### **2.2.4.3.B. Mekanoterapi yöntemleri**

Masaj 5000 yıllık geçmişe sahiptir ve yeryüzünün en eski uygarlıkları tarafından bilinmektedir. (35). Masajın en çok kullanılan uygulama alanı, vücut örüntüsünü oluşturan yumuşak dokuların değişik nedenlere bağlı yangılı olmayan ağrılı tablolarıdır. Bu ağruların nedenleri, kontraktürler, sertlikler, vücut statikindeki sapmalar, yorgunluk vb. gibi bozukluklar olabilir (36).

Manipülasyon; Manipülasyon en az Hipokrat döneminden beri hemen hemen tüm dünya ülkelerinde uygulanmaktadır ve beceri gerektiren bir uygulamadır. Majör hedefi bozulmuş biyomekaniğe bağlı ağrının eliminasyonu ve normal spinal hareketin restorasyonudur. Kas, tendon, ligament, eklem, kapsül ve vertebral kolon ya da diğer dokuların kırıkdağına güç uygulanarak yapılan bir yöntemdir. Manipülasyon sıklıkla vertebral ve segmental hareketleri hedefler (37).

Traksiyon; Yumuşak dokuları germek, eklem aralıklarını genişletmek ya da kırık kemik parçalarını birbirinden uzaklaştırmak için vücudun bir parçasına uygulanan çekme tekniğidir. Traksiyonun tarih boyunca kırık, çıkık ve omurga hastalıklarının tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Elle, ağırlıklı makara sistemi ile veya motorize aygıtlarla yapılır. Süreye, kuvvete, yerçekimine göre, manuel ve mekanik olmak üzere çok çeşitli uygulanış yöntemleri vardır (38).

#### **2.2.4.3.C. Egzersiz tedavisi**

Egzersizler kas gücünü, dayanıklılığı ve kardiyovasküler kapasiteyi arttıracığı, dolayısıyla ağrıları azaltacağı için, bel ağrısı tedavisinin ve önlenmesinin temel öğelerinin başında gelir (5). Akut disk kaymalarında, diskin su içeriğinin arttığı 30 dakikayı aşan yatmalardan hemen sonra, öne ve yana eğilmenin ağrılı olduğu durumlarda fleksiyon egzersizlerinin yeri yoktur. Ekstansiyon egzersizleri, disk kaymalarının akut dönemi geçtikten sonra ve öne eğilmede ortaya çıkan bel ağrılarında verilebilir. Diskektomilerden sonra faset zedelenmelerinde, spondilolistezis ve spinal stenozlarda ekstansiyon hareketleri kontrendikedir. Akut bel ağrılarında, alınacak diğer önlemlerle ağrının giderilmesinden birkaç gün sonra, izometrik ve dirençli egzersizlere başlanabilir. Hastanın bel kaslarının değerlendirilmesinden sonra sırasıyla mobilizasyon, güçlendirme, germe ve aerobik egzersizlere geçilir (5).

#### **2.2.4.4. Biofeedback**

Biofeedback; farkında olunmayan ve kişiye ait normal ve anormal fizyolojik olaylar hakkında görsel ve işitsel sinyaller oluşturarak bilgi veren, kişinin bu bilgileri kullanarak vücut fonksiyonlarının farkında olmasını ve bu fonksiyonlarını istemli bir şekilde değiştirebilmesini sağlayan, genellikle elektronik cihazlarla donatılan teknik olarak tanımlanabilir. Rehabilitasyonda, üst motor nöron lezyonlarının tedavisinde, özellikle felçli hastalarda kasların eğitilmesi ve spastik kasların gevşetilmesi gibi fonksiyonlarda önemli bir kazanç sağlar (39).

#### **2.2.4.5. Akupunktur**

Günümüzde akupunktur tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak uygulanmaktadır.

#### **2.2.4.6. Elektroterapi uygulamaları**

Günümüzde yüksek yoğunluklu elektrik stimülasyonu kasları kuvvetlendirmek ve paralize ekstremiteleri hareket ettirmekte kullanılır. Daha az yoğunluklu stimülasyon analjezi oluşturur ve perkütanöz olarak tedavide kullanılır. Daha düşük yoğunluklu stimülasyon kırık iyileşmesinde Amerika'da Gıda ve İlaç Dairesi onayı almıştır. Yumuşak doku yaraları, osteoporoz ve kas iskelet sistemi ağrıları potansiyel olarak biraz daha önem gösterilen elektrik stimülasyon uygulama alanlarıdır (40).

#### **2.2.4.6.A. Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS)**

Deri üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrotlar aracılığıyla uygulanan ağrı kesici amaçlı elektrik akımıdır (41). TENS ünitesi bir yeniden şarj edilebilir pil, bir ya da daha fazla uyarı jeneratörü ve elektrot setinden oluşur. Elektrotların yerleştirilmesi önemlidir. Genellikle ilk seçenek ağrılı bölgenin üzerine yerleştirmektir, ancak afferent sinirler üstüne, sinir köklerine, akupunktur noktalarına, tetik noktalara ve aurikuler bölgeye, ek olarak ağrılı bölgenin karşısına da uygulamak mümkündür. TENS uygulaması için kesin bir süre olmamakla birlikte günde birkaç defa uygulanabilir (40). Kronik ağrı TENS'in en yaygın kullanım alanlarından biridir. Disk herniasyonu, spondiloz, spondilolistezis, miyofasyal ağrı gibi nedenlere bağlı kronik ağrılı hastalar üzerinde yapılmış birçok çalışma vardır (41).



#### **2.2.4.6.B.İnterferansiyel akım (İFA)**

İnterferansiyel akım, yüksek frekanslı akımın dokuya üstüste verilmesidir. Vurum frekansları toplama eşittir ve bu dalga farkıyla 20 ile 100 Hz'lik terapötik akım üretilir. İnterferansiyel akımlar kas stimülasyonu için konforlu bir yoldur. Ayrıca bu araçlar düşük güçte çalışır ve güvenlidir. Tendinit, fibrozit gibi yumuşak doku hastalıklarında, radiküler ağrılar, kırık iyileşmesinde kullanılmaktadır. Gebelik, malignite, kanamalı durumlar ve kalp pili olanlarda uygulanması kontrendikedir (40).

#### **2.2.4.7. Bel okulu**

Tüm hastalıklarda olduğu gibi, bel ağrısıyla başedebilmenin yolu da, önce oluş nedenlerinin öğrenilmesi, sonra da, gerekli önlemlerin alınmasıdır. Topluma bu eğitimin verildiği tıp ünitelerine bel okulu adı verilmektedir. 3-4 haftalık kurs niteliğinde olan bu eğitimin amacı: omurgadaki aşınma ve yıpranmaları önleyecek doğru tutum ve davranışları açıklamak, bel ağrılarının sıklık ve şiddetini azaltmak, omurgada oluşmuş zedelenmelerin olumsuz sonuçlarını en aza indirmek, ağrılı durumlarda alınması gereken önlemleri öğretmektir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için kurslarda; bel ağrısının tanımı ve oluşumu, omurganın yapısı ve işlevi, vücut duruşu ve beden hareketleri ile ilgili 10 temel kural, günlük yaşamda alınacak önlemler, sağlıklı beslenme, aniden başlayan bel ağrısında alınacak önlemlere ilişkin bilgi verilmektedir (5).

#### **2.2.5. Kronik bel ağrılı hastaya hemşirelik yaklaşımı**

Vücudun bel bölgesinde ağrı ve patoloji yaratan hastalıklar birçok yönden farklı olsa da bel ağrısı olarak sınıflandırılırlar (42) ve bu ağrılar genellikle kroniktir. Kronik ağrı sendromu olan hastaların bazı özellikleri şöyle sıralanabilir. Bu hastaların postürleri kötüdür, hastalar hareketsizdir, gereksiz yere ve aşırı ilaç kullanımı vardır, tanımlanan patoloji ve özürün ötesinde engellilik vardır, sağlık kuruluşları ve aileye bağımlılık gelişmiştir. Bireylerde var olan ağrının kronik ağrıya dönüşmesinde bazı predispozan faktörlerden de bahsedilmektedir. Bunlar; geçmişten gelen anksiyete, işsizlik, eğitim düzeyinin düşük olması, birden fazla tıbbi rahatsızlığın bulunması, fiziksel bulguların belirtilerle uyumsuz olması ve birçok tedavinin yanıtı kalması gibi durumlardır(43).

Hemşireler; sağlıklı/hasta birey, aileleriyle iletişime geçebilen ve onları her yönüyle gerçekçi bir şekilde değerlendiren meslek üyesi olarak değerlendirilmektedir(35). Bu

sebeple hemşirelerin kronik bel ağrısının toplumda yaygınlığına ilişkin farkındalığının artırılması gerektiği düşünölmektedir.(44). Kronik bel ağrısı olan hastanın inançları, tedaviden beklentileri, sosyal destekleri, farklı sağlık sorunlarının ve sağlık güvencesinin olup olmadığı gibi konular değerlendirilmelidir. Çünkü panik halindeki düşünceler hastanın ağrısını daha da tetikleyebilir ve hekimin hastaya daha fazla ilaç vermesine ve agresif bir tedavi yolu izlenmesine neden olabilir. Hastalar emosyonel faktörler açısından da değerlendirilmelidir. Çünkü kronik ağrı hastanın psikolojisini bozmuş olabilir ve hastada depresyon, kızgınlık, saldırganlık ve ümitsizlik gibi durumlara yol açmış olabilir. Ayrıca hastalar davranışsal faktörler açısından da gözlenmelidir. Hastalarda en sık inleme, şikayet etme, ağlamaklı yüz ifadesi, bozuk postür, çok ciddi bir sakatlığı olduğuna inanması sebebiyle fiziksel aktivitelerde bulunmamak gibi durumlarla karşılaşılabilir. Bu durumda hastayla ağrı kontrolü hakkında konuşup moral verici telkinlerde bulunulabilir, yardımla yürütülebilir, kademeli olarak egzersiz yaptırılabilir, dikkati başka yöne çekilebilir ve keyif alacağı uğraşlar bulunabilir.

Hastaların yaşadığı ağrı nedeniyle ailesi ve çevresiyle ilişkisi bozulmuş, iş kaybı ve evlilikte anlaşmazlık yaşanmış olabilir (44). Böyle durumlarda hastanın ailesiyle konuşup sorunun çözümüne yönelik girişimler belirlenmeli ve eğitim verilmelidir. Hastalar hastaneye ilk yattıkları andan itibaren ve hastaneye uyum aşaması dahil en sık hemşireyi görüp, hemşireyle iletişime geçerler. Bu sebeple hemşire hasta bakımında ve disiplinler arası iletişimde kilit bir rol alır.

### **2.3. Balneoterapi**

#### **2.3.1. Tanım**

Balneoterapi; termal veya mineralli suların, peloidlerin ve gazların, belirli bir zaman aralığında ve kür tarzında,düzenli aralıklarla kullanılmasıyla gerçekleştirilen bir tedavidir (45).Balneolojik kaynaklar arasında termal ve mineralli sular en yaygın kullanılanlardır. Bu uygulamalarda kullanılan termal ve mineralli sular yer altında değişik katlarda belirli sıcaklığa gelir ve topraktaki değişik maddeler yapısına katılır. Böylece normal sulardan farklı bir yapıya sahip olur. (46). Avrupa da 14.yüzyılda termal suyun “spa“ isimli Belçika kasabasında bulunmasıyla balneoterapi ortaya çıkmıştır. Spa tedavisinde balneoterapi ve hidroterapiyi de içeren çeşitli tedavi

modaliteleri uygulanmaktadır (47). Balneoterapide suyun kimyasal özellikleri ön planda iken, hidroterapide suyun fiziksel özellikleri ön planda tutulur (48).

### **2.3.2. Tarihçe**

Yüzyıllar öncesi, Hipokrat yapıtında; sağlık ile çevre ile ilişkisini vurgulamış, iklimik faktörler, topoğrafik yapı, bitki örtüsü, içme suyu ve yaşam tarzının sağlık üzerine etkilerini, o çağın görüş ve koşulları içinde ilk defa değerlendirmiştir (46). Hipokrat, hem akut hem kronik hastalıkların tedavisinde soğuk su banyolarını kullanmıştır. Milattan önce Afrika'da, Mısır ve Madagaskar adasında sıcak suların din ve sağlık amacıyla kullanıldığı bilinmektedir. Anadolu'da eski medeniyetlere ait kalıntılarda bu uygulamalarının yapıldığına dair izlere rastlanmaktadır. Romalılar da kaplıca tedavisini askerlerin ve sporcuların tedavisinde kullanmışlardır (48). Roma İmparatorluğunun 476 yılında yıkılması ve Hristiyanlık kavramının gelişmesi ile banyo kültürü de unutulmuştur. Kaplıca tedavisi Herodot ve Hipokrat zamanından bu yana ampirik yöntemlerle çeşitli hastalıklarda (özellikle romatizmal hastalıklarda) yaygın olarak uygulanmasına rağmen, ancak son 150 yıl içinde bilimsel yönden ele alınmış ve maden sularının fiziksel, kimyasal özellikleri modern laboratuvarlarda incelenmeye başlanmıştır (49).

### **2.3.3. Balneoterapi yöntemleri**

Balneoterapi yöntemleri; banyolar, içme kürleri, inhalasyon uygulamaları, peloidoterapi, paket, tampon (rektal, vaginal), hidroterapi uygulamaları, duşlar, dökmeler vb. yöntemler olarak sayılabilir (45). Balneoterapi tedavisindeki uygulamalar da eksternal ve internal uygulamalar olarak ikiye ayrılmaktadır. Eksternal uygulama vücudun dış kısmına uygulanan balneoterapi yöntemleridir. İnternal uygulamalar ise içme, inhalasyon, irigasyon yöntemleridir. En sık kullanılan uygulama banyo kürleridir. 34°C'nin altındaki deniz banyoları hipotermal; 34-35 °C olanlar izotermal (indifferent) olarak tanımlanır. İzotermal sıcaklıkta olanlar vücut ısısında değişime neden olmaz. Termal banyolar 36-40°C ve hipertermal banyolar ise 40-42°C sıcaklıktadır (38).

Banyonun uygulama zamanı ortalama 20 dakikadır. Hipertermal banyolarda bu süre 10 dakika, izotermal banyolarda ise 25-30 dakika olabilmektedir. Banyolar; vücudun tümü, vücudun sadece yarısı veya vücudun herhangi bir ekstremitesinin suyun içine girmesi şeklinde yapılabilmektedir. Genellikle 2-4 hafta süreyle, haftada bir gün dinlenmek kaydıyla her gün ya da gün aşırı yapılabilir. Bir tedavide banyo sayısının 15-20 arasında

olması gerekir. Peloid çamur uygulamalarında ise yarım çamur banyosu en sık kullanılan yöntemdir. Genellikle 39-40°C'de uygulanır. Çamur banyolarında tedavi 30-40 dakika, sıklığı 2-3 günde birdir. (45,48).

İnternal uygulamalarda maden suları vücut boşluklarının yıkanması, kaplıca suyunun inhalasyonu ve içilmsie şeklindedir.Uygulamaya 35°C ile başlanır, yavaş yavaş 40°C'ye çıkartılır. Bazı kaplıcalardaki maden suları mide ve duedonum irigasyonunda kullanılmaktadır. İnhalasyon tedavisinde ise maden suyu aerosellerinin solunum yoluyla alınması şeklinde uygulanır. Aeroseller; kuru 1-5 mikron, nemli beş mikrondan büyük ve spreyleyler 20 mikrondan büyük partiküller olarak sınıflandırılır. İnhalasyon tedavisinde her gün olmak üzere 20-25 uygulama yapılır (48).

#### **2.3.4. Balneolojik suların özellikleri**

Alman Kaplıcalar Birliği'nin düzenlemesindeki sınıflandırmaya göre balneolojik sular litrelerinde 1g'ın üzerinde çözülmüş mineral içeren sular, termomineral sularise hem doğal sıcaklıkları 20°C'nin üzerinde olan hem de litrelerinde 1g'ın üzerinde çözülmüş mineral içeren sular olarak sınıflandırılırlar (45).Yağmur ve kar gibi meteorolojik sular yeraltında çeşitli katmanlardan geçerek içme ve kullanma suları olarak değerlendirilir. Bu suların bazılarıda yer altında daha alt tabakalara ulaşır ve her 15-20 metrede 1°C ısınır, sonra yeryüzüne çıkarken topraktan aldığı maddeleri içeriğine katarak yeryüzü çatlağından çıkar. Sulara özelliğini veren iyonlara göre; sodyum, kalsiyum, magnezyum klorür, magnezyum bikarbonat, magnezyum sülfat, iyod, demir, kükürt, radyoaktif ve karbondioksitli sular ise "Mikst" sular sınıflandırmasına girmektedir (46). Herhangi bir gruba girmeyen ve toplam mineralizasyonları 1g/L'nin altında, ancak doğal sıcaklıkları 20°C'nin üzerinde olan sular, akrotermal sular, toplam mineralizasyonları 1g/L'nin altında ve doğal sıcaklıkları 20°C'nin altında olan sular, akrotopogel sular, olarak sınıflandırılır. Ama bu suların tedavi edici niteliklerinin klinik çalışmalar ile kanıtlanmış olması gerekir (45).

Balneoterapi suları aynı zamanda biyolojik özelliklerde taşırlar. Suyun kaynağında yaşamını sürdüren bitkisel ve hayvansal organizmalar (flora ve fona), suyun kimyasal yapısını değiştirerek, fizyolojik ve terapötik etkinliğini arttırırlar (49).

### 2.3.5. Balneoterapinin etki mekanizması

Balneoterapinin etkileri birçok faktörün bir arada kullanılmasıyla ortaya çıkmaktadır. Öncelikli olarak mineralli suyun içeriği, sıcaklığı ve uygulama yolu etkisini göstermesinde etkilidir. İkinci olarak spesifik etkiler (banyo, duş ve termal çamurlar) balneoterapinin etkisine katkıda bulunmaktadır. Üçüncü olarak yaşam tarzının da tedavinin etkisi için önemli olduğu kabul edilmektedir.

Banyo uygulamalarının hemodilüsyon, idrar arttırıcı, antiinfilamasyon, kas-iskelet sisteminde rahatlamayı sağladığı saptanmıştır. (45). Banyo sırasında kullanılan termomineral suyun mekanik, termik ve kimyasal etkenleri kombine ve/veya izole olarak organizma üzerinde etki gösterir. Bu ortaya çıkan etkiler genel etkiler olarak adlandırılır. Bir banyo uygulamasında banyo ortamının mekanik etkilerini termal ve mineralli suyun kaldırma kuvveti, hidrostatik basıncı ve vizkositesi oluşturur (45). Tablo 2’de termomineral suların etki mekanizması verilmiştir (44).

**Tablo 2. Termomineral suların etki mekanizması**

<b>1. Özel Etkiler</b>
A-Mekanik Etkiler
Kaldırma Kuvveti
Hidrostatik Basıncı
Viskozite
B-Termik Etkiler
C-Kimyasal Etkiler
Penetrasyon
Adsorbsiyon ve Depolama
Elüsyon
<b>2. Genel Etkiler</b>

#### 2.3.5.1 Özel etkiler

##### 2.3.5.1.A. Mekanik etkiler

Suyun kaldırma kuvveti; Arşimed yasasına göre sıvı içine atılan bir cisim hacmine eşit miktarda sıvı taşırır ve taşıdığı sıvının ağırlığı kadar kendi ağırlığından kaybeder. Bu demektir ki tam bir banyoda 70kg ağırlığında bir erişkin 6-7kg gelecektir. Bu ağırlık

azalması mineral suda daha belirgin olacaktır (38).Çeşitli nedenlere bağlı kas güçsüzlüklerinde ve ağrı nedeniyle eklem hareketlerinin kısıtlı gerçekleştirildiği durumlarda iyileşmeyi hızlandırıcı egzersizlerin ağrısız ve zorlanmadan yapılmasına olanak sağlar (38,46).

Arşimed prensibi sayesinde su içinde ağırlıksızlık oluşması, eklemler üzerindeki kompresif güçlerin azalmasını sağlayarak eklemlere binen yükü azaltır, dolayısıyla eklem hareket açıklığı artar. Karada zor ya da yapılması imkansız hareketlerin su içinde yapılabilmesine ve egzersiz için vücudun su içinde horizontal pozisyon alabilmesine olanak sağlar. Erken güvenli ve daha rahat rehabilitasyon imkanı sunar (46).

Hidrostatik basınç etkisi; hidrostatik basınç suyun vücut ve kan damarları üzerinde uyguladığı basınçtır. Hidrostatik basıncın düzeyi sıvının yoğunluğuna ve immersiyonun derinliğine bağlıdır (38). Sıvının yoğunluğu ve vücudun su içinde kalan kısmı hidrostatik basıncın etkisini artırır (46). Basıncın bu etkisi dalmanın derinliğine bağlıdır ve dolayısıyla boyuna kadar dalmalarda etkilidir (38). Sıvının yoğunluğu ve vücudun su içinde kalan kısmı arttıkça hidrostatik basıncın etkisi de artmaktadır.Hidrostatik basıncın kardiyovasküler sistem üzerine belirgin etkileri vardır. Periferden göğüs kafesine doğru yer değiştiren kanın hacmi, kardiyak ve atım hacminde artmaya neden olur (46). Hidrostatik basıncın solunum sistemi üzerindeki etkileri, kısmen göğüs kafesindeki artmış olan kan hacmine ve göğüs duvarındaki artmış dış basınca bağlıdır. Abdominal kompresyondaki artış akciğer hacminde ve vital kapasitede azalmaya neden olur. Artmış göğüs duvarı basıncı hava yolu direncinde artmaya neden olur (46). Kısaca havayla dolu başlukların volümü azalır diafragma yukarı kalkar, intratorasik basınç artar, akciğerlerde bazal bölgede dolaşım, apikal bölgede havalanma artar. Venöz dönüş kolaylaşır (38). Hidrostatik basınç, ekstremitelerdeki venöz kanı toraksa doğru yönlendirerek ödem çözücü etki yapar. Bu yolla da lenfatik ödemin azalmasına katkı sağlar (46).

Viskozite; Suyun yüzey gerilimi, suyun molekülleri arasında oluşan iç sürtünme olarak tarif edilir. Su içinde yapılan hareketler ile eklemlerde lubrikasyonu sağlayan eklem sıvısının dolaşımı uyarılır. Ayrıca su içindeki hareket ile oluşan türbülansdenge reaksiyonlarını uyarır (46).Balneoterapide termomineral su banyolarındaki fiziksel etkenler ve etkileri tablo 3’de verilmiştir (45).

**Tablo. 3: Termomineral su banyolarındaki fiziksel etkenler ve etkileri**

<b>Etkenler</b>	<b>Etki</b>
Hidrostatik Basınç Değişiklikleri	Dolaşım ve boşaltım sisteminde değişiklikler
Kaldırma Kuvveti	Mekanik rahatlama, ağırsızlık, uygun pozisyon
Viskozite	Su içinde harekette yüksek kayma direnci
Sıcaklık	Termik etkiler
Spesifik ısı kapasitesi	Termik etkiler

### **2.3.5.1.B. Termik etkiler**

Termomineral suların, normal sulara kıyasla daha geç soğuma ve ısıyı iletme özellikleri vardır. Bu sebeple 50-55°C sıcaklıktaki maden sularına girilebilirken, sıcaklığı 48°C ve üstü olan normal sulara girilememektedir. Normal şartlarda vücut ısısını normal sınırlarda olmasını sağlamak için çeşitli yollarla ısı alışverişi yapan insan organizması, banyo ortamında ısı kaybı olmadan konveksiyon yoluyla ısı kazanır (38). Banyo şeklinde yapılan uygulamalar kan basıncını başlangıçta biraz arttırsa da zaman geçtikçe düşer (38). Termal sularla yapılan banyolarda kullanılan suyun sıcaklığı hem izole hem de diğer mekanik ve kimyasal faktörlerle kombine etkilere neden olur. Termik etki, termomineral suyun kimyasal etkilerini de değişime uğratabilir (45).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda hiperterminin balneoterapide kullanılabilen süre ve sıcaklıkta hücrel savunmanın en ilkel mekanizması olan ısı şoku proteinlerinin (heat shock protein/HSP) indüklenmesine yol açtığı gösterilmiştir. Eksprese olan ısı şoku proteinleri hücreyi daha sonraki çevresel streslere karşı toleranslı hale getirmekte ve bu fenomene “stres toleransı” adı verilmektedir (47).

Çağdaş balneoterapide en sık kullanılan termal su banyoları, sıcaklıkları 34-35°C arasında olan ve vücut sıcaklığında anlamlı bir değişmeye neden olmayan izotermal=termoindifferent banyolardır. Bu banyolarda termik etkiden çok mekanik ve kimyasal etkiler ön plandadır. Ayrıca termal (36-38°C, 38-40°C’de) ve hipertermal (40°C’nin üzerinde) banyolarda sıklıkla kullanılır. Termal banyolarda izotermal olanların tersine sıcak etkisi ön plandadır. Hipotermal (30°C’nin altında) banyolarda ise soğuk etkisi söz konusudur (46). Termoindiferent, termal ve hipertermal sularda ortalama bir insan vücudunun sıcaklığı 40°C suda 15-25 dakikada, 42°C suda yaklaşık

10 dakikada 39°C'ye ulaşır (48). Termal ve hipertermal banyoların etkileri tablo 4'de verilmiştir (47).

**Tablo-4: Termal ve hipertermal banyoların etkileri**

Nabız dakika sayısı ve kardiyak output artar
Periferik volüm ve kan akım hızı artar
Kas, eklem ve deri kan akımı artar
Vücut sıcaklığı artışı ile fibrillerin aktivitesi azalır, kaslarda relaksasyon meydana gelir
Parsiyel oksijen basıncı( $PO_2$ ) artar, parsiyel karbondioksit ( $PCO_2$ ) azalır
37-39°C suda parasempatik uyarı ile sedatif ve hipnotik etkiler ortaya çıkar
42°C ve üzerindeki sular sempatik stimülasyonla katekolaminlerin artışına ve kan basıncınının 20-40mmHg yükselmesine, kan viskozitesinde artışa, koagülasyon sisteminin indüklenmesine yol açabilir
Isı şoku proteinleri indüklenir

Termik etkiler hematolojik, gastrointestinal, endokrin ve immün sistem olmak üzere birçok sistem üzerinde etkili olabilir. Hematolojik sisteme etkisi;eritrositler artar, eozinofiller azalır. Oksijen gereksinimi arttığında hemoglobinde ve bununla orantılı olarak da oksijen taşıma kapasitesinde artma olur.Buna rağmen kanın oksijen satürasyon yüzdesi azalır, dolayısıyla arteriyel ve venöz kanın oksijen satürasyon farkı küçülür, sonuçta hiperpne olur (38). Bunun yanı sıra kanın pH'nın yükselmesine bağlı olarak böbrekler bol miktarda alkali idrar üretir. Midede geçici bir anasidite meydana gelerek safra kesesi ve mide sfinkterinde gevşeme olur (38).

Gastrointestinal sisteme etkisi;Karın duvarına sıcak uygulanması ile gastrointestinal motor aktivitenin, mide asit sekresyonunun ve barsak kan akımının azaldığı, proksimal ince barsak ve karaciğer küçük lobda belirgin olmak üzere splanknik dokuların hipoksik strese maruz kaldığı gösterilmiştir (47).



Endokrin sisteme etkileri:Yüksek vücut sıcaklığının hormonal sisteme önemli etkileri vardır. Hipotalamusta bulunan termoregülasyon merkezi aracılığıyla hipotalamus-hipofizsürrenal aksının aktivasyonu sonucu plazma noradrenalin, adrenokortikotrop hormon, growth hormondüzeylerinde artma ve tiroid hormonlarında azalma gibi tüm vücutta nöroendokrin reaksiyona neden olur. Hipertermi sırasında oluşan lökositozdan somatotrop hormonun (STH) sorumlu olduğu öne sürülmüştür (47).

İmmun sisteme etkisi;hipertermi ile ilgili olarak yapılan çalışma sonuçları hafif hiperterminin (38-38,5°C) immunstimulan, şiddetli hiperterminin (>40°C) immunosupressif olduğunu düşündürmektedir (47).

### **2.3.5.1.C. Kimyasal etkiler**

Kaplıca sularında bulunan kimyasal maddeler (iyonlar) deriden penetrasyon, solunumdan inhalasyon ve içme kürlerinde mide mukozasından emilerek etkili olurlar. Yapılan araştırmalarda bir miktar suda bir saat bekletilen elin suyu iki ml emdiği ve su içindeki iyonların az bir kısmının epidermiste kalıp, çoğunun genel sisteme geçtiği görülmüştür. İçine girilen suyun sıcaklığı ve kişinin sudaki hareketi arttıkça sudaki iyonların vücuttan emilimi artmaktadır. Romatizmal hastalıklarda kükürtlü suların korteks'e etki etmesiyle fayda sağlanabileceği düşünülmektedir. Balneoterapide kullanılan suyun içindeki maden, tuz ve gazların vücut tarafından emilmesiyle yapmış olduğu metabolik etkiye kaplıca kürünün kimyasal etkisi denilebilir (38). Su ile suyun içinde bulunan bazı mineral ve gazlarda emilir. Vücuttan fazla miktarda emiliminin olduğu maddelerinbaşında karbondioksit, radon ve kükürtgelmektedir (47).

Termomineral su banyolarının deri üzerindeki spesifik ve kimyasal etkilerinin perkütan rezorbsiyon (absorbsiyon), adsorbsiyon ve depolama, elüsyon olmak üzere üç mekanizma ile gerçekleştiği düşünülmektedir:

**Perkütan rezorbsiyon (absorbsiyon);**Bazı maddelerin deriden rezorbe olarak sistemik ve lenfatik dolaşıma katılmalarıdır. Suyun ısı, tuz konsantrasyonu, banyonun pH değeri ve banyo süresi difüzyonu ve iyon transferini etkiler. Tuz konsantrasyonu azaldıkça, ısı arttıkça ve banyo süresi uzadıkça difüzyon artar. Ancak banyonun tekrarlanması ile difüzyon azalır. Banyo suyunun pH değeri düştükçe anyonların, arttıkça katyonların penetrasyonu kolaylaşır. Absorbe olan maddeler substitusyon yapacak (yerine ikame olacak) düzeye ulaşamazlar (47).

**Adsorbsiyon ve Depolama;**Bazı maddeler deriye adsorbe olurlar ve deride depolanırlar. Örneğin tuzlu sularda sodyum klorür deri yüzeyindeki yağ ve proteinlerle birleşerek değişik tuzlar yapar ve deri yüzeyinde ince bir film tabaka oluşturur (47).

**Elüsyon;**Banyo sırasında deriden banyo ortamına bazı maddelerin geçmesidir. Tuzlu su banyolarıyla ürat ve ürokanik asitin elüsyonu bunun örnekleridir. Kimyasal maddelerin deriden bu üç yolla asetilkolin, histamin, bradikinin, seratonin gibi maddelerin açığa çıkmasına neden olarak (primer etkiler), deri metabolizması ve immünolojisinde değişiklikler yaparak (sekonder etkiler) etki gösterdikleri düşünülmektedir. Karbondioksitli ve kükürtlü sular yoğun bir vazodilatasyon ve hiperemi yaparlar. Kükürtlü ve tuzlu suların kronik inflamasyonda antiinflamatuvar etkileri olduğu gösterilmiştir (47).Tablo 5’de balneoterapide kullanılan banyo uygulamalarında özel termomineral su içerikleri ve etkileriverilmiştir (45).

**Tablo 5. Balneoterapide kullanılan banyo uygulamalarında özel termomineral su içerikleri ve etkileri.**

Termomineral Su	Etkileri
Tuzlular ve Tuzlu Sular; NaClKükürtlü Sular; H <sub>2</sub> S, HS, SKarbondioksitli Sular; CO <sub>2</sub>	Adsorbsiyon, Depozisyon, ElüsyonRezorbsiyon Rezorbsiyon
Radonlu Sular; Rn	Rezorbsiyon

Deri vücudu koruyan bir yapı olmakla beraber, minerallerin etkilerinin deri aracılığıyla olduğu düşünülmektedir. Kükürtlü sularla yapılan çalışmalar bu suların Tmemory hücreleri aracılığıyla deride immunsupresyona yol açtıklarını düşündürmektedir (47).

#### **2.3.5.2.Genel (Nonspesifik) etkiler**

Bir kaplıca kürü sonunda hastalık semptomlarında değişim dışında “genel bir iyilik hali“ gelişir. Genel etki belli aralıklarla tekrarlayan uyarılarla organizmanın kendi güçlerinin harekete geçirilmesi temeline dayanır. Burada hem çevresel iklimik değişikliklerle birlikte diğer tedavilerin, hem de termomineral su ve çamurların fiziksel, kimyasal, termik etkilerinin rolü vardır. Otonom sinir sistemi, endokrin sistem, immün sistem bu uyarılara yanıt verirken adaptif yanıtlar geliştirir, endojen ve ekzojen

uyaranlara direnç yeteneği artar. Termik etkilerin önemli yer tuttuğu genel etkilerde ısı sok proteinlerinin rolü de önemlidir. Genel (nonspesifik) etkilerin ortaya çıkması 3-4 haftayı alır ve ortalama 6-12 ay sürebilir. Adaptasyon dönemi sırasında tedavinin 7-10'uncu günleri arasında ortaya çıkan, var olan şikayetlerde artma, halsizlik, bitkinlik gibi semptomlarla karakterize duruma "kür krizi" veya "termal kriz" adı verilir ve bu etki adaptasyonun gerçekleşmemesi anlamına gelir. Bu durum bir süre sonra kendiliğinden geçer (47).

### **2.3.6. Balneoterapinin endikasyon ve kontrendikasyonları**

Hemen hemen tüm kronik hastalıklarda ya da tüm sistem hastalıklarında kaplıca kürü ve kaplıcalara özgü balneoklimaterapi modaliteleri endikasyon kazanabilir ve yararlı olabilir (45). Ancak bilimsel anlamda balneoterapinin endikasyonu ve kontrendikasyonları çok iyi belirlenmiş değildir. Balneoterapide endikasyonu belirlemekten daha çok uygulanabileceği durumlar olarak adlandırmak daha uygun olur (45). Balneoterapinin uygulanabilmesi için hasta organizmanın verilebilecek uyarana cevap verebilir durumda olması gerekir. Yani kişinin vücut rezervlerinin tümünün tüketilmemiş olması gerekir. Bu nedenle tüm dekompanse organ yetersizliği olan hastalar balneoterapi göremezler. Ayrıca hastanın maksimum stresle karşılaştığı durumda (akut romatoid artrit, ateşli hastalıklar) ek bir uyarın verildiğinde bu strese karşı koyacak gücü olması gereği vardır. Yani hastalığın aktif dönemlerinde balneoterapi alması sakıncalıdır. Tedavinin en önemli kısmı, hastalığın henüz irreversibl olmadığı, kronik dönemin hemen başında verilmesi gereğidir (38). Sinir sistemi hastalıkları; psikonörozlar, nevralsi, kas hastalıkları, polinevrit, akut olaydan 4-6 ay sonra hemipleji sekeli olan hastalarda kalsiyum sülfat, sodyum bikarbonat ihtiva eden basit termal banyolar kullanıma uygundur. Üst ve alt solunum yolu hastalıklarında sodyum klorür ihtiva eden asitli sular, alerjik durumlarda sülfürlü ve kalsiyum klorürlü sular, ödem çözücü ve dekonjestan etkileri nedeniyle kronik ve alerjik rinit, larenjit gibi durumlarda kullanılabilir. Hareketsistemi hastalıkları; dejeneratif eklem hastalıkları, yumuşak doku hastalıkları, ortopedik ve travmatik nedenlere bağlı kas ve eklem hastalıklarında özellikle kullanılmaktadır. Bunların dışında, romatoid artrit, psöriatik artrit, fibromiyalsi ve tüm kronik bel ağrısı tanısı almış hastaların tedavisinde yararlanılmaktadır (38,45). Ancak organ ve sistemlerin ek bir yükü kaldıramayacağı dekompanse organ yetersizliklerinde ve hastalık nedeniyle vücudun ağır yük altında

bulunduğu durumlarda balneoterapi uygulanmaz (38). Balneoterapide kontrendikasyonlar mutlak ve rölatif olmak üzere iki gruba ayrılır;

- 1- Mutlak kontrendikasyonlar; tüm akut iltihaplı, ateşli hastalıklar, tüberküloz ve kanser gibi ilerleyici hastalıklar, dekompanse organ yetersizlikleri, akut kanamalar ve tıkanmalar.
- 2- Rölatif kontrendikasyonlar; belirli koşullar sağlandığı takdirde balneoterapi görebilen hastalardır. Bunlar labil hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, buerger hastalığı, varisler, ven trombozu ve flebitler, erişkin tipi diyabet, ağır kansızlık, gebelik, menopoz, zeka geriliği, ileri yaş olarak sıralanabilir (38,45).

### **2.3.7. Balneoterapi ve hemşirelik**

Yakın zamanda insanlar var olan sağlıklarını korumak, hastalıklardan korunmak ve hastalık durumlarında mevcut tedaviye yardımcı olmak amacı ile tamamlayıcı tedavilere başvurmakta (35). İnsan ömrünün artmasına bağlı olarak her aşaması zahmetli ve başa çıkması zor kötü hastalıkların ortaya çıkması, son model teknolojilerin pahalı olması, ve bu imkanlara erişmedeki güçlükler, güncel bakım ve tedavi yöntemlerine karşı duyulan kuşku tamamlayıcı tedavilerine başvuruları arttırmıştır (50).

Tamamlayıcı tedavi yöntemlerinden biri olan balneoterapinin endikasyonları ve kontrendikasyonları hakkında hemşirenin bilgi sahibi olması gerekir. Çünkü hastaların balneoterapi öncesinde, sırasında ve sonrasında hemşireler tarafından izlenmesi ve hastanın durumunun kayıt altına alınması gerekir. Balneoterapide kullanılan 40°C'deki termomineral suya girecek hastanın herhangi bir akut ateşli hastalığının olmaması, kan basıncının normal sınırlarda olması, diyabetinin olmaması eğer diyabeti varsakan şekerinin regüle olması, yüzme bilmesi, cilt tahrişi ya da açık yarasının bulunmaması, mental durumunun uygun olması, kadınların adet döneminde olmaması, hastada varis bulunmaması gerekir. Ayrıca aşırı obez ve çok yaşlı olan hastaların bu tedavi sırasında yalnız bırakılmaması gerekir (38).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırma kronik bel ağrısı olan hastalara uygulanan balneoterapinin hastaların ağrı düzeyine etkisini belirlemek amacı ile kontrollü ve deneysel olarak yapıldı.

#### **3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırma 13 Mart ile 25 Nisan 2017 tarihleri arasında iki kurumun fizik tedavi ve rehabilitasyon (FTR) kliniklerinde yapıldı. Balnoterapi uygulamalarının yapıldığı yerde derinliği 80, 120 ve 150 cm olmak üzere üç adet havuz bulunmaktadır. Her üç havuz da balneoterapi amacıyla kullanılmaktadır. Bunlardan 80 cm yükseklikte olan havuzdan çocuklar, diğer ikisinden ise yetişkin hastalar yararlanmaktadır. Bu çalışmada derinliği 120 ve 150 cm olan havuzlar kullanılmıştır.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi**

##### **3.3.1. Araştırmanın Evreni**

Bu araştırmanın evrenini 13 Mart ile 25 Nisan 2017 tarihleri arasında Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ve Sivas Numune Hastanesi FTR Kliniklerinde kronik bel ağrısı tanısı ile yatan hastalar oluşturdu.

##### **3.3.2. Araştırmanın örnekleme**

Araştırmanın örneklem sayısının hesaplanmasında power analizi kullanılmış olup; tedavi öncesi ve sonrası Visüel Analog Scale (VAS) skorlamaları arasında 0,74 birimlik farkın istatistiksel olarak anlamlı çıkması beklentisi için gerekli minimum örnek genişliği  $\alpha=0,05$  testin gücü  $(1-\beta)$  0.80 iken her grupta 30'ar olarak toplam 60 olgu hesaplanmıştır.Çalışmaya 32 müdahale, 32 kontrol olmak üzere64 hasta alındı. Ancak kontrol grubundan hastanın biri tedaviyi yarıda kesip hastaneden ayrılması, diğer hastanın yakınının vefat etmesi ile tedaviyi yarıda bırakması sebebiyle iki hasta uygulama dışı bırakıldı. Müdahale grubunda ise bir hastada ilaç allerjisi gelişmesi sebebiyle tedaviyi yarım bırakmasından dolayı uygulama dışı bırakıldı. Sonuç olarak 30 kontrol, 31 müdahale grubunda olmak üzere 61 hasta ile araştırma tamamlandı.

### 3.3.3. Örnekleme dahil edilme kriterleri

- 18 yaş üstünde olması
- İletişime açık olması, mental yetersizliğinin bulunmaması, ileri derecede görme, işitme engelinin olmaması
- İnflamatuvar, enfeksiyöz, neoplastik ve metabolik nedenler ile fraktür ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi tüm diğer organik-spesifik-nedenler dışında bel ağrısı şikâyeti olması.

### 3.4. Verilerin Toplanması

Çalışmanın verileri; araştırmacı tarafından gerekli literatürler(51) taranarak oluşturulmuş sosyo-demografik değişkenler ve hastalık ile ilgili soruları içeren soru formu, ağrının şiddetinin ölçüldüğü Vizuel Analog Skala (VAS) ve fonksiyonel yetersizliği değerlendirmek amacıyla uygulanan fonksiyonel yetersizlik (OSWESTRY) skalası kullanılarak toplandı.

#### 3.4.1. Veri toplama araçları

**3.4.1.1.Soru formu (Ek-1):** Balneoterapi tedavisi alan kronik bel ağrılı hastalarla ilgili yapılan çalışmalar (51) araştırmacı tarafından incelenerek oluşturulmuş olan bu form, sosyodemografik özellikler ve bireysel bilgileri içeren toplam 18 sorudan oluşmaktadır.

**Bireye ilişkin sosyodemografik değişkenler;** yaş, medeni durumu, mesleği, çocuk sayısı, kiminle yaşadığı, sigara kullanma durumu, yaşadığı yer, spor yapma durumu gibi özellikleri sorgulayan toplam 15 sorudan oluşmaktadır.

**b) Hastalığa İlişkin değişkenler,** rahatsızlığının ne zaman başladığı, daha önce tedavi görüp, görmediği ile ilgili toplam üç soru içermektedir.

**3.4.1.2. Vizuel analogskala (VAS-Ek-2):** Hastaların ağrı düzeyini değerlendirmek için kullanıldı. Bu skalabir ucunda ağrı yok (0) ile diğer ucunda en şiddetli ağrının olduğunu (10) belirten standart 10 cm'lik vertikal veya horizontal düz bir çizgiden oluşmaktadır. Bu çalışmada 10 cm'lik yatay hat kullanılarak eşit aralıklarla 0'dan 10'a kadar rakamlar yazılan VAS kullanılmıştır. Hastalardan hastaneye yattıkları ilk günkü ağrı durumları ve taburcu olurken hissettikleri ağrı durumlarına karşılık gelen noktayı işaretlemeleri istenmiştir. Yapılan çalışmalar VAS'ın ağrı şiddetini ölçmede güvenilir bir kaynak olduğunu bildirmişlerdir(52).

**3.4.1.3. Fonksiyonel yetersizlik ölçümü (OSWESTRY, Ek-3):** OSWESTRY değerliliği ve hastalara tekrar edilebilirliği açısından bel ağrılı hastaların fonksiyonel yetersizliklerinin ölçümünde sıkça kullanılmaktadır. Günlük yaşam aktivitelerini 10 değişik açıdan ölçmektedir Bunlar; ağrı şiddeti, ağrının değişiklik derecesi, kişisel önlemler, kaldırma, oturma, ayakta durma, uyuma, sosyal hayat, seyahat ve cinsellikdir. Her bölüm altı seçenekten oluşur ve 0-5 arasında puanlanır.Hastadan o anki durumunu en iyi anlatan ifadeyi seçmesi istenir. En yüksek puan 50 olup, 1-10 puan arası hafif fonksiyonel yetersizlik, 11-30 puan arası orta düzeyde fonksiyonel yetersizlik, 31-50 puan arası ağır fonksiyonel yetersizlik olarak değerlendirildi. Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Yakut ve arkadaşları tarafından yapılmıştır(53).

#### **3.4.2. Veri toplama araçlarının uygulanması**

Her iki hastanede hastalar, doktor tarafından gerekli muayeneleri ve tetkikleri yapıp kronik bel ağrısı tanısı konduktan sonra; cumhuriyet üniversitesi hastanesi fizik tedavi bölümüne yatışı yapılan hastalar balneoterapi (müdahale) grubu ve Sivas numune hastanesine yatışı yapılan hastalar kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

**İlk aşama:** Tüm hastalara hastaneye ilk yattıkları günsoru formu, VAS ve Oswestry ölçekleri uygulanarak, ilk veriler toplandı.

**İkinci aşama:** Bu aşamada hastaların tedavilerinin bittiği ve hastaneden taburcu olacakları gün tekrar VAS ve Oswestry ölçeklerinin uygulandı.

#### **3.5. Balneoterapi Uygulaması**

Müdahale grubuna; hastanede yatarak, üç hafta boyunca her gün, 20 dk süreyle 40°C sıcaklıktaki termomineralli suyun bulunduğu havuzlara tüm vücutları girecek şekilde balneoterapi uygulaması ve eş zamanlı yine haftanın beş günü toplam 15 seans rutin fizik tedavi uygulaması yapıldı. Erkek hastalara balneoterapi tedavisi sabah 10:00 ile 11:00 arasında, fizik tedavi uygulaması ise öğleden sonra 13.30 -16.00 saatleri arasında uygulandı. Bayan hastalar ise balnoterapiyi öğleden sonra13:30 ile 15:00 arasında fizik tedavi uygulamalarını ise öğleden önce 09.00-11.00 arasında aldı. Balneoterapi uygulanan havuzların temizliği günlük olarak sağlandı. Akşam havuzlar tamamen boşaltılıp uygun dezenfektanlarla temizlendikten sonra sabah saat 06:00'da tekrar doldurulmaya başlandı. Hemşire balneoterapi öncesi hastaların vital bulgularını ve ciltte açık yaralarının olup olmadığını kontrol ederek hastalara havuza uygun şekilde

giyinmeleri gerektiği hakkında bilgi verdi. Ayrıca havuza alınan hastaların havuzda yanlarında bulunarak havuz içerisinde kalma sürelerini, havuzda uygun hareket edip etmediklerini ve yakınması olan hastaları havuzdan çıkararak vital bulgu kontrollerini yaptı. Ancak bu çalışma sırasında herhangi bir sorunla karşılaşılmadı.

Kontrol grubu ise hastanede yatarak üç hafta boyunca haftanın beş günü toplam 15 seans fizik tedavi aldı. Bu hastalara balneoterapi uygulanmadı.

Her iki gruba da rutin olarak uygulanan fizik tedavide; 1.5W/cm dozunda, 1MHz frekansta ve altı dakika süreyle ultrason tedavisi, 20 dakika Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) (50-100Hz) ve 20 dakika sıcak paket uygulaması yapıldı.

### **3.6. Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırmaya başlamadan önce, araştırmanın yürütülmesi için Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Etik Kurulu'ndan (Ek-4), araştırmanın uygulanabilmesi için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliğinden (Ek-5) ve Sivas İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Sivas Numune Hastanesi yönetiminden yazılı izinler alındı (Ek-6). Araştırmaya katılan hastaların haklarının korunması için araştırma verilerini toplamaya başlamadan önce araştırmadan çekilebilecekleri belirtilerek "Özerklik" ilkesi, bireysel bilgilerin araştırmacı ile paylaşıldıktan sonra korunacağı söylenerek "Gizlilik ve Gizliliğin Korunması" ilkesi ve "İnsan Onuruna Saygı" etik ilkeleri göz önünde bulunduruldu. Ayrıca elde edilen bilgilerin gizli tutulacağı belirtilerek "Kimliksizlik ve Güvenlik" etik ilkesi yerine getirildi. Veriler toplanmadan önce hastalar araştırmanın amacı, uygulama yöntemi ve elde edilmesi planlanan sonuçlar hakkında bilgilendirilerek, gerekli açıklamalar yapıldıktan ve sorular yanıtlandıktan sonra araştırmaya katılım onayı alındı (Ek-7).

### **3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri**

**Bağımlı değişkenler:** Bel ağrısı ve fonksiyonel yetersizlik puan ortalaması.

**Bağımsız değişkenler:** Cinsiyet, yaş, sigara içme durumu, eğitim durumu, medeni durum, balneoterapi,



### **3.8. Verilerin Değerlendirilmesi**

Tanımlayıcı istatistiksel metotların (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) yanı sıra normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov dağılım testi, parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında t testi, grup içi karşılaştırmalarında Paired samples t testi, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve Fisher Exact testi kullanıldı. Ayrıca Mann Whitney U ve Kruskals Wallis testlerinden de yararlanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında,  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

### **3.9. Süre ve Olanaklar**

Araştırma 2017 yılı içinde planlanmış olup, Şubat 2017'de araştırma önerisi hazırlanarak Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsüne teklif edildi. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Etik Kurulu'ndan, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekimliğinden ve Sivas İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği ve Sivas Numune Hastanesi yönetiminden yazılı izinler alındıktan sonra 13 Mart- 25 Nisan 2017 tarihleri arasında toplanan veriler, araştırmacı tarafından değerlendirilerek hazırlanan araştırma raporu, yüksek lisans tez çalışması olarak sunuldu.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Bazı Özelliklerine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamına alınan kontrol grubundaki hastaların %86,7'si, müdahale grubundakilerin %51,6'sı kadın olup ( $p=0,003$ ); kontrol grubundakilerin %63,3'ü, müdahale grubundaki hastaların ise %25,8'i 60 ve üstü yaş grubundadır ( $p=0,003$ ). Kontrol grubundaki hastaların %53,3'ünün, müdahale grubundakilerin %54,8'inin obez olduğu ve VKİ açısından her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı ( $p=0,742$ ) belirlendi. Kontrol ve müdahale grubundaki hastaların çoğunluğunun evli ve çocuk sahibi olduğu, kentte yaşadığı, kontrol grubunda olanların %83,3'ünün, müdahale grubundakilerin ise %48,4'ünün çalışmadığı ( $p=0,004$ ) saptandı. Kontrol grubundaki hastaların %43,3'ünün, müdahale grubundakilerin ise %90,3'ünün ilköğretim ve üstü eğitim aldığı ( $p=0,000$ ), her iki gruptaki hastaların çoğunluğunun ailesi ile yaşadığı, düzenli spor yapmadığı, boş zamanlarında TV izlediği ve sigara kullanmadığı belirlendi (Tablo 6).

**Tablo 6. Hastaların bazı özelliklerinin dağılımı**

		Kontrol Grubu		Müdahale Grubu		P
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	26	86,7	16	51,6	<b>X<sup>2</sup>=8,735</b> <b>P=0,003</b>
	Erkek	4	13,3	15	48,4	
Yaş Grubu	59 ve altı	11	36,7	23	74,2	X <sup>2</sup> =8,703 P=0,003
	60 ve üstü	19	63,3	8	25,8	
Vücut Kitle İndeksi	Normal	5	16,7	7	22,6	X <sup>2</sup> =0,597 P=0,742
	Hafif Kilolu	9	30,0	7	22,6	
	Obez	16	53,3	17	54,8	
Medeni Durumu	Evli	27	90,0	26	83,9	X <sup>2</sup> =0,503 P=0,372
	Bekar	3	10,0	5	16,1	
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk Yok	2	6,7	3	9,7	X <sup>2</sup> =0,184 P=0,516
	Çocuk Var	28	93,3	28	90,3	
Çalışma Durumu	Çalışmayan	25	83,3	15	48,4	X <sup>2</sup> = 8,248 p= 0,004
	Çalışan	5	16,7	16	51,6	
Çalışma Koşulları	Masa Başı Çalışma	1	3,3	4	12,9	X <sup>2</sup> =8,553 p= 0,036
	Bedensel Kuvvetle Çalışma	4	13,4	11	35,5	
	Uzun Seyahatler Yapma	0	0,0	1	3,2	
Yaşadığı Yer	Kent	24	80,0	27	87,1	X <sup>2</sup> =0,560 P=0,344
	Kırsal	6	20,0	4	12,9	
Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	17	56,7	3	9,7	X <sup>2</sup> =15,276 P=0,000
	İlköğretim ve üstü	13	43,3	28	90,3	
Geçirilen Ameliyat	Evet	14	46,7	18	58,1	X <sup>2</sup> =0,794 P=0,263
	Hayır	16	53,3	13	41,9	
Düzenli Spor Yapma	Evet	1	3,3	4	12,9	X <sup>2</sup> =1,856 P=0,187
	Hayır	29	96,7	27	87,1	
Boş Zamanı Değerlendirme	Tv, Ev İşi, Kitap okuma	28	96,6	29	93,5	X <sup>2</sup> = 0,285 P= 0,525
	Yürüyüş, Bahçe İşi	1	3,4	2	6,5	
Bel Ağrısının Başlama Zamanı	6 Ay- 2Yıl	6	20,0	11	35,5	X <sup>2</sup> =1,818 P=0,144
	2 Yıl Üstü	24	80,0	20	64,5	
Sigara Kullanımı	Evet	4	13,3	9	29,0	X <sup>2</sup> =2,241 P=0,118
	Hayır	26	86,7	22	71,0	
Mevcut Sağlık Sorunu İle Daha Önce Tedavi Alma Durumu	Evet	17	56,7	22	71,0	X <sup>2</sup> = 1,352 P= 0,185
	Hayır	13	43,3	9	29,0	
Alınan Tedavinin Süresi	1yılda az	9	52,9	11	50,0	X <sup>2</sup> =0,033 P=0,556
	1yılden fazla	8	47,1	11	50,0	

#### 4.2. Hastaların Sosyo-Demografik Özellikleri ile VAS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Kontrol grubundaki kadın hastaların VAS ortalamaları  $8,3 \pm 1,8$ , erkek hastaların  $10,0 \pm 0,0$  olup aradaki fark anlamlıdır ( $p=0,049$ ). Yaş açısından gruplar değerlendirildiğinde müdahale grubunda 60 yaş ve üstü grupta VAS puan ortalaması daha düşük olup ( $7,2 \pm 1,8$ ) bu durum da istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=>0,044$ ). Diğer parametrelerle VAS puanı ortalaması arasında bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 7).

**Tablo 7. Hastaların sosyo-demografik özellikleri ile VAS puan ortalamaları arasındaki ilişkinin dağılımı**

Özellikler		Kontrol Grubu			Müdahale Grubu		
		n	Ort±SS	P	n	Ort±SS	p
Cinsiyet	Kadın	26	$8,3 \pm 1,8$	0,049	16	$8,6 \pm 1,4$	0,389
	Erkek	4	$10,0 \pm 0,0$		15	$8,2 \pm 1,6$	
Yaş	59 ve altı	11	$8,3 \pm 1,5$	0,642	23	$8,8 \pm 1,2$	0,044
	60 ve üstü	19	$8,6 \pm 1,9$		8	$7,2 \pm 1,8$	
Vücut Kitle İndeksi	Normal	5	$9,4 \pm 0,8$	0,260	7	$8,4 \pm 1,7$	0,999
	Hafif Kilolu	9	$9,0 \pm 1,5$		7	$8,2 \pm 1,8$	
	Obez	16	$8,0 \pm 1,9$		17	$8,5 \pm 1,4$	
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk Yok	2	$9,0 \pm 1,4$	0,728	3	$9,3 \pm 0,5$	0,306
	Çocuk Var	28	$8,5 \pm 1,8$		28	$8,3 \pm 1,5$	
Çalışma Durumu	Çalışmayan	25	$8,4 \pm 1,8$	0,189	15	$8,6 \pm 1,5$	0,412
	Çalışan	5	$9,4 \pm 1,3$		16	$8,2 \pm 1,5$	
Eğitim Düzeyi	Okur-yazar Değil	17	$8,4 \pm 2,1$	0,594	3	$9,3 \pm 1,1$	0,306
	İlköğretim ve Üstü	13	$8,7 \pm 1,1$		28	$8,3 \pm 1,5$	

#### 4.3. Hastaların Alışkanlıkları ve Hastalık Özellikleri İle VAS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Kontrol grubundaki hastaların hastalık özellikleri ve alışkanlıkları ile VAS puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki ( $p>0,05$ ) yokken, müdahale grubundaki hastaların tedavi görme süreleri ile VAS puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=0,039$ ). Müdahale grubundaki hastaların diğer hastalık özellikleri ve alışkanlıkları ile VAS puan ortalamaları arasında bir ilişkisi tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 8).

**Tablo 8. Hastaların alışkanlıkları ve hastalık özellikleri ile VAS puan ortalamaları arasındaki ilişkiye ait verilerin dağılımı**

Özellikler		Kontrol Grubu			Müdahale Grubu		
		n	Ort±SS	P	n	Ort±SS	p
Ameliyat Geçirme Durumu	Evet	14	8,3±1,9	0,721	18	8,3±1,7	0,917
	Hayır	16	8,7±1,6		13	8,6±1,3	
Düzenli Spor Yapma	Evet	1	10,0±0,0	0,352	4	8,5±1,7	0,976
	Hayır	29	8,5±1,7		27	8,4±1,5	
Boş Zamanı Değerlendirme	Ev işi	26	8,3±1,8	0,086	13	8,8±1,4	0,245
	Diğer	3	10,0±0,0		18	8,1±1,6	
Bel ağrısının Başlama Zamanı	6 Ay - 1 Yıl	3	6,3±0,5	0,140	6	8,1±1,8	0,846
	2-3 Yıl	3	8,6±1,5		5	8,6±1,1	
	4-5 Yıl	8	9,1±0,9		5	8,0±1,8	
	6 Yıl ve üstü	16	8,6±2,0		15	8,6±1,5	
Daha Önce Tedavi Alma	Evet	17	8,5±1,7	0,946	22	8,3±1,5	0,604
	Hayır	13	8,6±1,8		9	8,6±1,5	
Alınan Tedavinin Süresi	Bir Yıldan Az	9	7,8±1,7	0,103	11	9,0±1,0	<b>0,039</b>
	Bir Yıldan Fazla	8	9,2±1,4		11	7,6±1,6	

#### 4.4. Hastaların Balneoterapi Öncesi ve Sonrası VAS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Balneoterapi öncesi gruplar arasında VAS puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık ( $p=0,788$ ) yokken, balneoterapi sonrasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubundaki hastaların balneoterapi sonrası VAS ortalaması 6,5 iken, müdahale grubundakilerin 5,4 olduğu saptanmıştır (Tablo 9).

**Tablo 9. Hastaların balneoterapi öncesi ve sonrası VAS puan ortalamalarının Dağılımı**

	Kontrol	Müdahale	t	p
	X±SE	X±SE		
Önceki ağrı	8,567±1,775	8,452±1,546	0,27	0,788
Sonraki ağrı	6,567±1,654	5,419±2,094	2,369	<b>0,021</b>
Önce-sonra fark	-2,000±1,462	-3,032±2,025	2,276	<b>0,026</b>
	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

#### 4.5. Hastaların Balneoterapi Öncesi ve Sonrası Oswestry Skoru Ortalamaları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Balneoterapi öncesi Oswestry skoru ortalaması açısından her iki grup arasında anlamlı bir fark yokken ( $p>0,05$ ), balneoterapi sonrasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubundaki hastaların balneoterapi sonrası Oswestry skoru 23,6 iken, müdahale grubundakilerin 17,0 olduğu saptanmıştır (Tablo 10).

**Tablo 10. Hastaların balneoterapi öncesi ve sonrası Oswestry skorunun dağılımı**

	Kontrol	Müdahale	t	p
	X±SE	X±SE		
Önceki oswestry skoru	33,300±9,917	34,903±8,064	-0,694	0,491
Sonraki oswestry skoru	23,600±8,524	17,000±10,090	2,755	<b>0,008</b>
Önce-sonra fark	-9,700±5,120	-17,903±7,735	4,867	<b>0,000</b>
	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

Tedavi öncesi VAS ile Oswestry skoru arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ( $p=0,000$ ) (Tablo 11).

**Tablo 11. Balneoterapi öncesi VAS ve Oswestry toplam skorlarının karşılaştırılması**

	<b>Kontrol</b>		<b>Müdahale</b>	
	<b>r</b>	<b>p</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>VAS Oswestry skoru</b>	0,615	<b>0,000</b>	0,576	<b>0,000</b>

## 5. TARTIŞMA

Bel ağrısı sıklıkla kas-iskelet sistemi bozukluklarında görülür ve toplum için ekonomik yük oluşturur. Bel ağrısının getirdiği maliyetler doğrudan veya dolaylı yollardan sadece sanayileşmiş ülkeler için değil Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler içinde geçerlidir (54). Ülkemizde istatistiki veri olmamakla beraber Amerika’da bel ağrısı tedavisi ve sonucunda meydana gelen sakatlık 60 milyar dolar maddi yüke sebep olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı bel ağrısının ciddiyetinin anlaşılması, doğru zamanda ve doğru teşhis ile kayıpların en aza indirilmesi (55) ve tıbbi tedavi ile birlikte tamamlayıcı tedavilerden yararlanılması gerekir. Ancak ülkemizde bel ağrısının tedavisinde tamamlayıcı yöntemlerin etkisini araştıran çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada kronik bel ağrısı tedavisinde kullanılan ve Türkiye’nin zengin yeraltı kaynaklarından biri olan termomineral sularla yapılan balneoterapinin, kronik bel ağrılı hastalardaki ağrı düzeylerini etkileyip etkilemediği araştırılmıştır.

### 5.1. Hastaların Sosyodemografik Özellikleri ve Bel Ağrısına İlişkin Özelliklerinin İncelenmesi

Toplumdaki bireylerin %70-80’inin yaşamları boyunca en az bir defa bel ağrısı şikayetlerinin olduğu saptanmıştır. Bel ağrısı özellikle yaşamın üçüncü dekatında başlar ve genellikle 55-60 yaşlarında pik yapar. Daha sonra prevalansı azalır (55). Çetin ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada da 65 yaş üzeri hastalarda en sık bel ağrısı problemi ile karşılaşılmıştır(56).Yine yapılan bir başka çalışmada; 103.540 hastanın %72’sinin kadın, %28’inin erkek olduğu, erkeklerin yaş ortalamasının 39, kadınların 41 olduğu ve 25.886 hastanın kronik bel-boyun ağrısı yaşadığı tespit edilmiştir (57). Bizim çalışmamızda ise hastaların %68,9’unun kadın, %31,1’inin erkek ve yaş ortalamasının kadınlarda 58,24, erkeklerde 48,58 olduğu çalışmamızda da bel ağrısının daha çok genç yaş grubunda görüldüğü ortaya çıkmıştır. Diğer parametrelerle VAS puanı ortalaması arasında bir ilişki bulunmamıştır Cımbız ve arkadaşlarının 2852 olguyla yaptıkları çalışmada; cinsiyet değişkeninin ağrı üzerinde önemli bir risk yarattığını ve kadınlarda erkeklere göre kas iskelet sistemi ağrısının daha yüksek düzeyde olduğunu, saptamışlardır (58). Bizim çalışmamızda ise müdahale grubundaki kadın ve erkek hastaların balneoterapi öncesi VAS ortalamalarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak balneoterapi sonrası araştırma kapsamına alınan tüm kadınların VAS



ortalamasının 8,48'den 6,24'e, erkeklerin ise 8,58'den 5,42'ye gerilediği tespit edilmiştir.

Taiwan'da 17.699 olgu üzerinde yapılan çalışmada boyun, bel ve omuz şikayetlerinin oldukça yaygın olarak görüldüğü, yaş, meslek ve eğitim düzeyinin önemli risk faktörleri olduğu sonucuna varılmıştır (59). Bir çok çalışmada masa başı çalışanlarda; özellikle bel, boyun rahatsızlığının fazla olduğu bildirilmektedir. Bizim çalışmamızda ise beden gücü ile ve masa başında çalışan hasta oranının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bayramoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonucunda vücut ağırlığının tek başına bel ağrısı oluşturma riski taşımadığı bildirilmiştir (60). Bizim çalışmamızda da VKİ ile VAS puan ortalamaları arasında bir ilişki bulunmamıştır.

## **5.2. Balneoterapi Uygulamasının Ağrıya Etkisine İlişkin Özelliklerinin İncelenmesi**

Kronik ağrı öğrenilmiş bir davranıştır ve birçok faktör tarafından güçlendirilir. Organik faktörlerle oluşan bedensel deneyim, psikolojik faktörlerle oluşan zihinsel deneyim ve çevresel faktörlerle oluşan sosyal deneyim ağrıyı etkiler (43). Dolayısıyla halk sağlığı açısından büyük problem olan kronik bel ağrısının tedavisinde öncelikle farklı tedavi modaliteleri denenmeli hemen invaziv yöntemlere başvurulmamalıdır. Böyle durumlarda konservatif tedavi yöntemlerine öncelik tanınmalıdır. Bu yöntemlerden biri olan balneoterapi; de bir uyarı-uyum tedavisidir (45). Geçen yüzyılın sonuna kadar balneoterapi ve hidroterapi de dahil kaplıca tedavisi oldukça popülerdi. Ancak son yüzyılda ilaç sektörünün gelişmesi ile birlikte güçlü analjeziklerin bulunması sonucu kaplıca tedavisi popülerliğini kaybetmeye başlamıştır. Buna rağmen ilaçların tehlike oluşturan yan etkileri rapor edildikçe ilgi yeniden kaplıca tedavisine doğru kaymaktadır. Modern kaplıca tedavisi içinde uygulanan balneoterapinin kronik bel ağrılı hastalarda etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların bazıları balneoterapiyi, diğer rutin tedavilerle karşılaştırmıştır (61). Bazıları ise farklı balneoterapi yöntemlerini ve tedavi kombinasyonlarını karşılaştırmıştır (62). Balneoterapinin hastaların ağrı düzeyine etkisini inceleyen çalışmalarda genellikle spesifik tanılar üzerinde sıkça durulduğu görülmüş (55). Bu çalışmada ise kronik bel ağrısı olan tüm hastalar araştırma kapsamına alınmış ve hastalar ortam değişikliği yaşamadan hastanede yatırılarak balneoterapi uygulaması yapılmıştır.

Pittler ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı hastalarda yaptığı çalışmada balneoterapi yapılan grupta VAS ortalamasının anlamlı derecede düşük bulunduğu belirtilmiştir.

Balneoterapi alan grubun VAS ortalamasının anlamlı derecede düşük bulunduğu belirtilmiştir (63). Bizim alışmamızda da kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası VAS ortalaması ile, müdahale grubunun VAS ortalaması arasındaki farkın anlamlı olduğu ve ağrının müdahale grubunun lehine dřtđđ tespit edilmiştir. Tedavi ncesi müdahale grubunun VAS  $8,4\pm 1,7$  olan ortalamasının uygulama sonrası VAS  $5,4\pm 2,0$ 'a dřtđđ ve bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. Kontrol grubunda ise tedavi ncesi VAS  $8,5\pm 1,7$  olan ortalamasının tedavi sonrası VAS  $6,5\pm 1,6$  dřtđđ saptandı. Balneoterapinin ağrı üzerindeki bu etkisi kapı kontrol teorisine dayandırılmaktadır ve ağrının hafiflemesinin derideki suyun basıncı ve sıcaklığından kaynaklandığı ve suya immersiyonun (dalmanın) plazmadaki metiyonin-ensefalin düzeylerini arttırdığı ve yine  $\beta$ -endorfin, kortikotropin ve prolaktin seviyelerini baskıladığı bildirilmiştir. Ancak  $39^{\circ}\text{C}$ 'de iki saat balneoterapi uygulamasından sonra plazma- $\beta$  endorfin seviyelerinin arttığı da bildirilmiştir (64). Macaristanda yapılan bir çalışmada kronik bel ağrılı hastalar dört gruba ayrılarak, 1. grup; balneoterapi, 2. grup normal su altı 3 kg'lık ağrılıklı traksiyon banyosu, 3. grup normal  $37^{\circ}\text{C}$  su altı masaj, 4. grup kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Hastaların dört haftalık tedavilerini takiben; bir ay ve bir yıl sonra analjezik kullanma durumu ve VAS skorları değerlendirilmiştir. Balneoterapi grubunda bir ayın ve bir yılın sonunda analjezik kullanma ve VAS skorundaki azalmanın diğer gruplara göre anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir (9). Kesiktaş ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı kişilerde balneoterapi ile fizik tedaviyi karşılaştırdıkları çalışmalarında, VAS değerinde balneoterapi uygulaması alan grubun lehine düşme olduğu gözlenmiş fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak yine aynı çalışmada üç ay sonraki kontrolde balneoterapi grubunda VAS değerinin anlamlı düzeyde dřtđđ bildirilmiştir (65).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Hastalara uygulanan balneoterapinin kronik bel ağrısına etkisinin değerlendirildiği bu çalışmada;

- Hastaların ağrı puan ortalamalarının oldukça yüksek olduğu,
- Balneoterapi alan grupla alamayan grup arasında tedavi öncesi ağrı puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark yokken, tedavi sonrası balneoterapi alan grupta ağrı puan ortalamasının daha fazla düştüğü ve bu düşüşün anlamlı olduğu,
- Balneoterapi alan grupla, almayan grup arasında tedavi öncesi Oswestry skoru açısından anlamlı bir farklılık görülmezken, tedavi sonrası balneoterapi alan grupta anlamlı bir düşüş olduğu saptandı.

### 6.2. Öneriler

- Bu sonuçlar doğrultusunda kronik bel ağrısı olan ve balneoterapi uygulaması açısından risk taşımayan hastalara, bu yöntemin uygulanması önerilebilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Özmen E, Ketenci A. Mekanik bel ağrıları. İçinde: Tuna N (Ed). Romatizmal Hastalıklar, 3.baskı, Ankara: Hacettepe-Taş Kitapçılık, 1994: s. 580-610.
2. Özcan O. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, 11.basım, Bursa: Nobel ve Güneş Tıp kitabevi, 2002: s. 70-77.
3. Weinstein SM, Herring SA, Standaert CJ, De Lisa JA, Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Bel ağrısı, 4.baskı, Serpici V, Taşkiran ÖÖ (çeviri eds.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 653-670.
4. Datta D, Mirza SK, White AA, Kelley's Textbook of Rheumatology. Kelley Romatoloji, Bel ağrısı, 7.baskı, Tüzün F, Arasıl T, (çeviri eds.), Güneş Tıp Kitabevi, İstanbul, 2004: p. 588-600.
5. Tuna N. Bel Ağrısı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2000
6. Erdem RH. Bel ağrıları. İçinde: Ataman Ş, Yalçın P (eds). Romatoloji. Ankara: MN Medikal ve Nobel Tıp Kitabevi, 2012: s. 1227-1257.
7. Constant F, Collin JF, Guillemin F and Boulange M. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain. J. Rheumatology 1995; 22: 5.
8. Karagülle MZ, Karagülle M. Yaşlılıkta balneoterapi ve kaplıca tedavisi. Geriatri 2000; 3 (3):119-124.
9. Konrad K, Tatrai T, Hunka A, Verecke E, Korondi I. Controlled trial of balneotherapy in treatment of low back pain. Annals Rheumatic Diseases 1992; 51: 820-822.
10. Williams P, Warwick P, Gray's Anatomy. Gray's Anatomi, 36.baskı, Yıldırım M (çeviri ed.), Güneş Kitabevi, İstanbul, 1973: p. 121-140.
11. Sarsılmaz M. Anatomi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2000: s. 24-26.
12. Süzen B. Hareket Sistemi Anatomisi ve Kinesiyoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2013: s. 40-95.

13. Yates A, Curry HLF. Mason and Curry's Clinical Rheumatology. Klinik Romatoloji, spondilozis ve disk lezyonları,3.baskı, Akoğlu T, Akoğlu E (çeviri eds.), Kemal Matbaası, Adana, 1980:p.115-128.
14. Bayramoğlu M. Lumbo- sakral omurga. İçinde: Akman MN, Karataş M (eds.). Kinezyoloji. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı, 2003: s. 151-160.
15. Moore KL, Dalley AF, Clinically Oriented Anatomy. Kliniğe Yönelik Anatomi, sırt.4.basım, Ersoy M, Peker T (çeviri eds.), Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2007: p. 432-467.
16. Koyuncu H. Hareket sistemi hastalıklarında anamnez ve muayane. İçinde: Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü (eds), Hareket Sistemi Hastalıkları, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 17-55.
17. Karamemetoğlu ŞS. Eklemlerin yapı ve fizyolojisi.İçinde: Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü (eds), Hareket Sistemi Hastalıkları, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 1-9.
18. Kuran B, Özmaden A. Dejeneratif disk hastalığı ve omurganın diğer dejeneratif hastalıkları. İçinde: Ataman Ş, Yalçın P (eds). Romatoloji, Ankara: MN Medikal ve Nobel Tıp Kitabevi, 2012: s. 720-740.
19. Hansen JT, Netter's Clinical Anatomy. Netter'in Kinik Anatomisi, 2.baskı, Çelik HH, Denk CC (çeviri eds), Palme Yayıncılık, Ankara, 2013: p. 52-55.
20. Oğuz H. Romatizmal Ağrılar. Konya: Atlas Kitabevi,1992.
21. Ömeroğlu H. Kas iskelet sisteminde temel anatomik oluşumların yapışış işlevi, iyileşmesi ve kemik metabolizması. Totbid Dergisi 2010: 9 (2): 78-84.
22. Cankur Ş, Kanbir MO. Spor Anatomisi. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2010: s. 55-90.
23. Çetin N, Şişman TÖ. Bel ağrıları. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara. Erişim adresi: <http://ichastalıklaridergisi.org> Erişim tarihi:7.06.2017.
24. Weineck J, Functional Anatomy in Sports. Spor Anatomisi, Elmacı S (çeviri ed.), Spor Yayınevi, 2011: p.70-80.

25. Nabiyev V, Ayhan S, Acaroğlu E. Bel ağrısında tanı ve tedavi algoritması. Totbid Dergisi 2015; 14: 242-251.
26. Tüzün F. Disk herniasyonları. İçinde: Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü (eds.). Hareket Sistemi Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 149-159.
27. Tüzün Ş. Bel ve bacak ağrıları. İçinde: Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü (eds.). Hareket Sistemi Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 120-128.
28. Eryavuz M. Hareket sistemi hastalıklarında uygulanan tedavi yöntemleri. İçinde: Akarırmak Ü, Tüzün F, Eryavuz M (eds.). Hareket Sistemi Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 69-81.
29. Jones DJ, De Lisa JA, Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Analjezik ajanların farmakolojisi, 4.baskı, Çakmak A (çeviri ed.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 362-364.
30. Basford JR, Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Terapötik fiziksel ajanlar, 4.baskı, Sarpel T, Benlidayı İC (çeviri eds.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 252-255.
31. Koyuncu H. Yüzeysel ısıtıcılar. İçinde: Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K (eds.). Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: s. 43-51.
32. Karamehmetoğlu Ş. Derin ısıtıcılar. İçinde: Sarı H, Şansın T, Akgün K (eds.). Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: s. 51-61.
33. Kalyon TA. Ultrason. İçinde: Tuna N (ed.). Elektroterapi, 2.basım, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1989: s. 129-131.
34. Ketenci A. Yüksek frekans tedavisi. İçinde: Tuna N (ed.). Elektroterapi, 2.baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1989: s. 93-112.
35. Turan N, Öztürk A, Kaya N. Hemşirelikte yeni bir sorumluluk alanı. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 2010; 3:1.
36. Tuna N. A'dan Z'ye Masaj. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 1997: s. 43-44.

37. Wieting M, Andary MT, Holmes TG, Rechten J, Zimmermen G, Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Manipülasyon ve masaj, 4.baskı, Aksoy C, Sarı H (çeviri eds.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 285-309.
38. Sarı H. Traksiyon, Kaplıca tedavisi. İçinde: Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K (eds.). Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: s. 97-109.
39. Basmajian JV, De Lisa JA, Physical Medicine and Rehabilitation: Principle and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Biofeedback, 4.baskı, Özdemir F (çeviri ed.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 271-281.
40. Pape KE, Chipman ML, De Lisa JA, Physical Medicine and Rehabilitation: Principle and Practice. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, Elektroterapi, 4.baskı, Ersöz M, Selçuk B (çeviri eds.), Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2007: p. 435-460.
41. Akyüz G. Transkütan elektrik sinir stimülasyonu (TENS). İçinde: Tuna N (ed.). Elektroterapi, 2.baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1989: s. 163-165.
42. Oskay D, Yakut Y. Bel ağrısı olan ve olmayan kadınların fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. Göztepe Tıp Dergisi, 2011; 26 (3): 117-122.
43. Çeliker R. Kronik ağrı sendromu. Türk. Fiz. Tıp Rehab. Derg. 200; 51 (özel ek B): B14-B18.
44. Erdil F, Batraktar N. Yaşlı Bireylerde Kas-İskelet sorunlarına yönelik hemşirelik yaklaşımları. İ.Ü.F.N. Hemş. Derg. 2010; 18 sayı 2:106-113.
45. Karagülle MZ. Kaplıca tedavisi, balneoterapi, balneoterapide kullanılan termomineral suların özellikleri. İçinde: Karagülle MZ, Doğan MB (eds.). Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002: s. 1-49.
46. Özer N. Kaplıca tedavisi. İçinde: Tuna N (ed.). Romatizmal Hastalıklar, 3.baskı, Ankara: Hacettepe-Taş Kitapçılık, 1994: s. 229-241.
47. Hizmetli S, Yaşlılara yönelik hidroklimatoloji balneoterapi uygulamaları. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2009: 55 (özel sayı) 2; 100-3.

48. Demirdal ÖS, Kavuncu V. Romatizmal hastalıklarda hidroterapi. İçinde: Ataman Ş, Yalçın P (eds.), Romatoloji. Ankara: MN Medikal ve Nobel Tıp Kitabevi, 2012: s. 210-240.
49. Özer N. Kaplıca tedavisi. İçinde: Tuna N (ed.). Romatizmal Hastalıklar. Ankara: Hacettepe- Taş Kitapçılık, 1982: s. 243-255.
50. Khorshid L, Yapucu Ü. Tamamlayıcı tedavilerde hemşirenin rolü. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu dergisi, 2005 cilt 8, sayı 2: 151- 178.
51. Tekgül A. Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda interferansiyel akım ve transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonunun etkinliğinin karşılaştırılması. 2013, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, 70 sayfa, izmir, (Prof. Dr. Sema Öncel).
52. Güzeldemir ME. Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. Makale, Gülhane Military Medical Faculty, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, 1995:11-21.
53. Yakut, Edibe PT, Düger, Tülin PT, Öksüz, Çiğdem PT. Validation of the Turkish Version of the Oswestry Disability Index for Patients Low Back Pain (Turkish version), Spine 2004; 29: 581-585.
54. İçağasıoğlu A, Yumuşakhuylu Y, Ketenci A, Kuru Ö. Burden of chronic low back pain the Turkish population. Türk J Phys. Med. Rehab. 2015; 61: 58-64.
55. Tekeoğlu İ, Yağcı N, Gürbüzöğlü N. Bel ağrılı 1000 olgunun klinik ve radyolojik yönden değerlendirilmesi. Van Tıp Dergisi 1998; 5(1); 72-75.
56. Çetin Y, Yağcı N, Şahin NY. Kronik kas-iskelet ağrısı olan yaşlılarda kognitif düzeyin ağrı algısına etkisi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2015; (8): 3.
57. Ay A, Ertürk MM, Bingöl Ü, Yurtkuran M. Uludağ Üniversitesi Atatürk Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi Kükürtlü Kaplıcalarının Son 10 Yıllık Terapötik Etkinlikleri. Romatizma, 2004; 19:1.
58. Cımbız A, Uzgören N, Aras Ö, Öztürk S, Aksoy CC. Kas iskelet sisteminde ağrıya ait risk faktörlerinin lojistik regresyon analizi ile belirlenmesi: pilot çalışma. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 2007; 18 (1): 20-27.



59. Lee HY, Yeh VY, Chen CV, Wang JD. Prevalence and psychosocial risk factors of upper extremity musculoskeletal pain in industries of Taiwan: a Nationwide study . J Occup Health 2005; 47: 311-318.
60. Bayramoğlu M, Akman MN, Kılınç Ş, Çetin N. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low back pain. Am. J. Phys. Med. Rehab. 2000; 80: 650-655.
61. Doğan M. Lomber spondilozlu hastalarda fizik tedavi ile birlikte balneoterapi etkinliğinin değerlendirilmesi. 2008, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, 60 sayfa, Sivas (Prof.Dr. Hasan ELDEN).
62. Shakra AM, Mayer AM, Friger M. Dead sea mud packs for chronic low back pain. IMAJ 2014; 16: 574-577.
63. Pittler MH, Karagülle MZ, Karagülle M, Ernest E. Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta analysis of randomized trials. Rheumatology 2006; 45: 880-884.
64. Bender T, Karagülle Z, Balint Gutenbrunner C, Balint K. Hydrotherapy, balneotherapy and spa treatment in pain management. Rheumatol int, 2004:1-10.
65. Kesiktaş N, Karakaş S, Gün K. Balneotherapy for chronic low back pain: a randomized controlled study. Rheumatol int. 2012; 32: 3193199.

## EK-1:HASTA SORU FORMU

Bu anket kronik bel ağrısı olan hastalarda balneoterapinin ağrı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Veriler akademik bir çalışma için kullanılacak olup bilgileriniz ikinci ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. İlginize şimdiden teşekkür ederim.  
Sevcan ÖZKAN

1. Adınız Soyadınız:
2. Cinsiyet :1.kadın 2.erkek
3. Yaşınız :.....
4. Boyunuz :.....
5. Kilonuz :.....
6. Medeni durumunuz:.....
7. Kaç çocuğunuz var:.....
8. Mesleğiniz :.....

- 1.Masa başı çalışıyorum
- 2.Bedensel kuvvetle çalışıyorum
- 3.Uzun araba seyahatleri gerektiriyor
- 4.diğer.....

9.Mezun olunan okul:.....

10.Yaşadığınız yer: 1.Kentsel 2.Kırsal 3.Gecekondu

11.Kiminle yaşıyorsunuz?.....

12.Geçirdiğiniz bir ameliyat varmı?

1. Hayır
- 2.Evet.....

13.Düzenli spor yapıyormusunuz?

- 1.Hayır
- 2.Evet haftada.....kere,.....dakika

14.Yapıyorsanız,yaptığınız sporlar

1.Yüzme

2.Hafif tempolu koşu

3.Tempolu yürüme

4.Bisiklet

5.Diğer.....

15. Boş zamanlarınızda yapmaktan keyif aldınız  
uğraşılar.....

16.Rahatsızlığınız ne zaman başladı?

1.2 aydan kısa.....

2. 6-12 ay arası

3. 1-2 sene arası

4. 2-5 sene arası

5. 5 seneden uzun.....

17.Bu rahatsızlığınızla ilgili daha önce tedavi gördünüzümü?

1.Hayır

2.Evet.....süre önce

18. Sigara kullanıyormusunuz?

1. Hayır

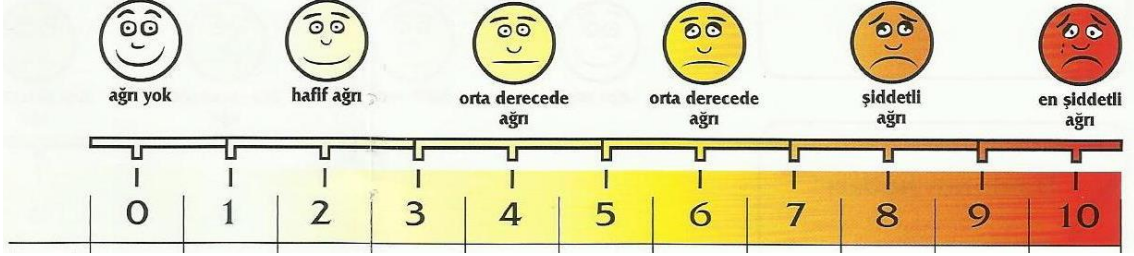
2. Evet.....süredir.

## EK-2: VİSUEL ANALOG SKALA (VAS)

### Bugün ağrınız ne kadar şiddetli?

0 (sıfır) hiç ağrı olmaması, 10 (on) ise ağrının çok şiddetli olması anlamına gelir.

Lütfen ağrınızın şiddetine uygun seçeneğin bulunduğu kutuya "X" işareti koyunuz.



## **EK-3: OSWESTRY BEL AĞRISI ANKETİ**

### **1. Bölüm Ağrı Şiddeti**

Şu anda hiç ağrım yok

Şu anda ağrı çok hafif

Şu anda ağrı orta şiddette

Şu anda ağrı bir hayli şiddetli

Şu anda ağrı çok şiddetli

Şu anda ağrı düşünülebilecek en kötü şiddette

### **2. Bölüm Kişisel Bakım (Yıkama, Giyinme vs.)**

Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum

Kendime normal olarak bakabiliyorum fakat çok ağırlı oluyor

Kendime bakmak ağırlı oluyor ve yavaş ve dikkatli davranıyorum

Biraz yardıma ihtiyacım var fakat kişisel bakımımı çoğunlukla yapabiliyorum

Kişisel bakımla ilgili işlerin çoğunda hergün yardıma ihtiyacım var

Giyinemiyorum, güçlükle yıkıyorum ve yatakta kalıyorum

### **3. Bölüm Ağırlık Kaldırma**

Fazla ağrı çekmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum

Ağır yükleri kaldırabiliyorum fakat bu hayli ağrı yapıyor

Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda örneğin masa üzerine konduklarında kaldırabiliyorum.

Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat hafif veya orta derecede ağırlıkları uygun biçimde konmuşlarsa kaldırabiliyorum

Ancak çok hafif ağırlıkları kaldırabiliyorum

Hiçbir şeyi kaldıramıyorum ya da taşıyamıyorum

### **4. Bölüm Yürüyüş**

Ağrı herhangi bir mesafe yürümeme engel olmuyor

Ağrı nedeniyle bir km den fazla yürüyemiyorum

Ağrı nedeniyle 500 metreden fazla yürüyemiyorum

Ağrı nedeniyle 250 metreden fazla yürüyemiyorum  
Sadece bastonla veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum  
Çoğunlukla yataktayım. Tuvalete bile sürünerek gidebiliyorum

### **5. Bölüm Oturma**

Her sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum  
Sadece kendimi rahat hissettiğim sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum  
Ağrı 1 saatten fazla oturmama izin vermiyor  
Ağrı yarım saatten fazla oturmama izin vermiyor  
Ağrı 1 dakikadan fazla oturmama izin vermiyor  
Ağrı nedeniyle hiç oturamıyorum

### **6. Bölüm Ayakta Durma**

İstediğim kadar ayakta durabiliyorum ağrı olmuyor  
İstediğim kadar ayakta durabiliyorum, fakat ağrı oluyor  
Ağrı bir saatten fazla ayakta durmama izin vermiyor  
Ağrı yarım saatten fazla ayakta durmama izin vermiyor  
Ağrı 10 dakikadan fazla ayakta durmama izin vermiyor  
Ağrı nedeniyle hiç ayakta duramıyorum

### **7. Bölüm Uyku**

Ağrı rahat uyumama engel olmuyor  
İlaç kullanarak iyi uyuyabiliyorum  
İlaç kullansam bile altı saatten az uyuyabiliyorum  
İlaç kullansam bile dört saatten az uyuyabiliyorum  
İlaç kullansam bile iki saatten az uyuyabiliyorum  
Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum

### **8. Bölüm Cinsel Yaşam ( Eğer Geçerliyse )**

Cinsel yaşamım normal ve fazla ağrıya neden olmuyor  
Cinsel yaşamım normal fakat biraz ağrıya neden oluyor  
Cinsel yaşamım hemen hemen normal fakat çok ağrılı

Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı ciddi ölçüde kısıtlı

Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı hemen hemen yok

Ağrı cinsel yaşamımı tümüyle engelliyor

## **9. Bölüm Sosyal Yaşam**

Sosyal yaşamım normal ve fazladan bir ağrı çekmeme neden olmuyor

Sosyal yaşamım normal fakat ağrının şiddetini arttırıyor

Fazla zorlayıcı olan spor gibi bedensel etkinlikler dışında sosyal hiçbir önemli etkisi yok

Ağrı sosyal yaşamımı kısıtladı evden dışarı sık çıkamıyorum

Ağrı nedeniyle evimden dışarı çıkamıyorum

Hiç sosyal yaşamım yok

## **10. Bölüm Gezi**

Ağrım olmadan gezip tozabiliyor ve yolculuk yapabiliyorum

Her yere gezi yapabilirim fakat bu bana bir hayli ağrı veriyor

Ağrım fazla fakat 2 saatin üzerindeki gezileri yapabiliyorum

Ağrı bir saatin altındaki seyahatleri yapmamı engelliyor

Ağrı 30 dakikanın altındaki gerekli kısa gezileri yapmamı engelliyor

Ağrı tedaviye gidip gelmek dışında gezi yapmamı engelliyor

# EK-4 ETİK KURUL İZNI

## GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Balneoterapinin Ağrı Düzeyine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	31

KARAR BİLGİLERİ	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	ILAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER	<input type="checkbox"/>
	Karar No:2017/31	Tarih: 06.02.2017
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

### KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ	FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet KESKİN	PEDIATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Feridun İŞİK	GÖĞÜS CERRAHI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İlker SEÇKİNER	ÜROLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ramazan HAL	FIZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yasemin ZER	MIKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zeynel Abidin ÖZTÜRK	İÇ HASTALIKLARI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seval KUL	BIYOİSTATİSTİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Betül TAŞ	AĞIZ DIŞ ve ÇENE CERRAHİSİ	Gaziantep Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Cahide EMBORIAN	FARMAKOLOJİ	Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Eyup ÇELİK	AVUKAT	Gaziantep Barosu	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Recep TÜRK	BANKACI	Ziraat Bankası Gaziantep Bölge Yöneticisi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

\*: Toplantıda Bulunma

Elden teslim aldım

Salih Akoluk  
S. Akoluk

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



## EK-5 KURUM İZİNLERİ



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Sivas İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

### İZİN BAŞVURU TALEBİ İNCELEME KOMİSYON TUTANAĞI

Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Sevcan ÖZKAN "Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Balneoterapinin Ağrı Düzeyine Etkisi" konulu bilimsel araştırmasını Sivas Numune Hastanesinde yürütmek üzere Araştırma Çalışmaları Başvuru Formu ile başvuruda bulunmuştur.

Yapılan başvuru, Tıbbi Hizmetler Başkanlığındaki inceleme Komisyonumuz tarafından, Sivas Numune Hastanesinin de görüşü alınarak değerlendirilmiş ve yapılan çalışma programı dahilinde kişisel bilgilerin gizliliği ilkesi göz önünde bulundurularak, belirtilen çalışmanın Sivas Numune Hastanesinde yapılması uygun görülmüştür. İş bu tutanak komisyonumuz tarafından imza altına alınmıştır.

Başkan  
Uzm. Dr. Ahmet Kemal FİLİZ  
Tıbbi Hizmetler Başkanı

Üye  
Uzm. Dr. Yaşar FAŞTEMUR  
İdari Hizmetler Başkanı

Üye  
Muhammed Zahir KAYA  
Mali Hizmetler Başkanı

Üye  
Uzm. Dr. Mahmut ALUÇ  
Sivas Numune Hastanesi Yöneticisi

Üye  
Op. Dr. Emin Ertan TEMİZÖZ  
Sivas Numune Hastanesi Başhekim Yrd.

Sivas İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Kadıburhanettin Mahallesi Demiryolları Caddesi No:7  
Kat:1 3 (Eski Demiryolu Hastanesi ) 58040 Sivas Tel: 0 (346) 225 80 80 Dahili:309 / Fax: 0 (346) 225 80 88  
Web: <http://sivas.khb.saglik.gov.tr> E-Posta: [zeynep.gokgul.saglik.gov.tr](mailto:zeynep.gokgul.saglik.gov.tr) İrtibat: Zeynep GÖKGÜL

EK-6:



T.C.  
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK HİZMETLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
BAŞHEKİMLİĞİ

Tarih:09.03.2017 17.00  
Sayı:93596471-000-E.00000131230  
131230

Sayı : 93596471-000  
Konu : Sevcan Özkan Anket Çalışma İzni Uygunluğu

Sayın; Sevcan ÖZKAN

**İlgi : 08.03.2017 tarihli dilekçeniz.**

İlgi tarihli dilekçenizde belirtilen "Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Balneoterapinin Ağrı Düzeyine Etkisi" başlıklı anket çalışmasını hastanemiz Sıcak Çermik Fizik Tedavi Merkezinde yatan hastalara uygulama isteğiniz değerlendirilmiş olup uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

**e-imzalıdır**  
**Prof.Dr.Ahmet YILMAZ**  
**Başhekim**

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Evrakın elektronik imzalı suretine <https://ebelgedogrulama.cumhuriyet.edu.tr> adresinden 6a0b6fe6-56d2-4611-b8bd-9902bc24de7a kodu ile erişebilirsiniz.

Adres: Cumhuriyet Üniversitesi Kampüsü 58140 SİVAS

Tel:0 346 2581326 Faks:0 346 2580024 E-posta: hastaneyazisleri@cumhuriyet.edu.tr



1 / 1

**LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!**

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

**ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Kronik bel ağrılı hastalarda balneoterapinin ağrı düzeyine etkisini değerlendirmektir.

**KATILMA KOŞULLARI NEDİR?**

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için gönüllü olmanız gerekir.

**NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

*Çalışmada kontrol grubundaki hastaların rutin tedavileri devam ederken, müdahale grubundaki hastalara balneoterapi uygulanacaktır.*

**SORUMLULUKLARIM NEDİR?**

Araştırma ile ilgili olarak doktor önerisi dışında ağrı kesici kullanmamak dışında herhangi bir sorumluluğunuz bulunmamaktadır (örn. uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama ancak zorunlu olarak ilaç almak durumunda kalındığında mutlaka sorumlu araştırmacıyı bilgilendirme, uygulanan tedavi şemasına özen gösterme, araştırmacının önerilerine uyma, ilaç kutularını getirme, vb.). Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

**KATILIMCI SAYISI NEDİR?**

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı power analizi ile belirlenecektir.

**KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre altı aydır.

**HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?**

Araştırmaya gönüllü olmamanız durumunda çalışma dışı bırakılabilirsiniz.

**ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?**

Çalışma için herhangi bir gidere ihtiyaç duyulmayacaktır.

**ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?**

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

**ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan

tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

#### **KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

#### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren iki sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		

TARİH		
-------	--	--

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUS GÖREVLİSİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

## **ÖZGEÇMİŞ**

1981 yılında Kahramanmaraş'ın Afşin ilçesinde doğdu. İlköğretim ve liseyi Afşin'de tamamladı. 2003 yılında Atatürk Üniversitesi Sağlık Yüksekokulundan mezun oldu. Florance Nightingale Hastanesinde, Ağrı Devlet Hastanesinde hemşire olarak çalıştı ve halen Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesinde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) Merkezinde hemşire olarak çalışmaktadır.

