

T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



KRONİK NON SPESİFİK BEL AĞRILI KİŞİLERDE KÖPÜK RULO  
EGZERSİZLERİNİN ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erçin ALPAY

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı

AĞUSTOS 2023

T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**KRONİK NON SPESİFİK BEL AĞRILI KİŞİLERDE KÖPÜK RULO  
EGZERSİZLERİNİN ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Erçin ALPAY  
(210008015)**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Çağla KARACAN ŞİMŞEK**

**AĞUSTOS 2023**



**T.C.**  
**İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ**

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı (210008015) numaralı öğrencisi Erçin Alpay'ın "Kronik Non Spesifik Bel Ağrılı Kişilerde Köpük Rulo Egzersizlerinin Etkisi" adlı tez çalışması 09/08/2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından Oy Birliği ile Yüksek Lisans tezi olarak Kabul edilmiştir.

**Öğretim Üyesi Adı Soyadı**

- 1) Tez Danışmanı:** Dr. Öğr. Üyesi Çağla KARACAN ŞİMŞEK
- 2) Jüri Üyesi:** Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN
- 3) Jüri Üyesi:** Prof. Dr. Begüm MERİÇ BİNGÜL

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans olarak sunduğum “Kronik Non Spesifik Bel Ağrılı Kişilerde Köpük Rulo Egzersizlerinin Etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (09/08/2023).

Erçin ALPAY



## ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı sahiplenerek titizlikle takip eden lisansüstü eğitim süresince her zaman yanımda olan bilgi ve tecrübesiyle desteğini esirgemeyen danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Sayın Çağla Karacan Şimşek Hocama; çalışma süresince her konuda bana destek veren Sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz Taşkiran Hocama; Sayın Prof. Dr. Begüm Meriç Bingül Hocama ve Dr. Öğretim Üyesi Sayın Ayla Taşkiran Hocama; her zaman ve her koşulda desteklerini esirgemeyen eşim Melike Alpay'a ve Oğlum Ö. Cankan Alpay'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ağustos 2023

Erçin ALPAY

---

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Araştırmanın Amacı .....	2
1.2 Araştırmanın Varsayımları .....	2
1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları .....	3
<b>2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kronik Bel Ağrısının Tanımlanması .....	4
2.2 Kronik Bel Ağrısı Epidemiyolojisi .....	5
2.3 Kronik Bel Ağrısı Risk Faktörleri .....	8
2.3.1 Bireysel risk faktörleri .....	8
2.3.2 Psikososyal risk faktörleri .....	12
2.3.3 İşle ilişkili risk faktörleri .....	13
2.4 Kronik Bel Ağrısında Tedavi Yaklaşımları .....	13
2.4.1 Bel ağrısı tedavisinde egzersiz programı .....	14
2.4.2 Bel ağrısı tedavisinde köpük rulo silindir .....	14
2.5 KRS' in Etkileri.....	17
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>21</b>
3.1 Araştırmanın Modeli .....	21
3.2 Evren ve Örneklem .....	22
3.3 Uygulanan Egzersiz Programı.....	23
3.4 KRSG Egzersiz Programı (Köpük Rulo Silindir + Ev Egzersiz).....	24
3.5 EEG Egzersiz Programı .....	25
3.6 Deneysel Tasarım ve Yapılan Ölçümler .....	29
3.6.1 Short form 36 (SF-36).....	29
3.6.2 Vizüel analog skala (VAS) .....	29
3.6.3 Quebec bel ağrısı ve özürlülük skalası.....	30
3.6.4 Fiziksel performans test bataryası (FPTB).....	30
3.7 Verilerin Analizi.....	31
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>32</b>
4.1 Katılımcılara İlişkin Bulgular .....	32
4.2 Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası.....	32
4.2.1 KRSG quebec bel ağrısı engellilik skalası .....	32
4.2.2 EEG quebec bel ağrısı engellilik skalası.....	34
4.2.3 quebec bel ağrısı engellilik testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	36

4.3 SF36 Yaşam Kalitesi Ölçeği .....	37
4.3.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (1-2) .....	37
4.3.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (1-2) .....	38
4.3.3 SF36 1-2 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	38
4.4 SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) .....	39
4.4.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (3) .....	39
4.4.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (3) .....	40
4.4.3 SF36 3 (sağlık ve günlük aktiviteler) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	42
4.5 SF36 4-5 .....	43
4.5.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (4-5) .....	43
4.5.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (4-5) .....	44
4.5.3 SF36 4-5 testi testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	45
4.6 SF36 (6-7-8) .....	46
4.6.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (6-8) .....	46
4.6.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (6-8) .....	47
4.6.3 SF36 6-8 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	48
4.7 SF36 9 .....	48
4.7.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (9) .....	48
4.7.2 EEG SF36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (9) .....	49
4.7.3 SF36 9 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	50
4.8 SF36 10 (Duygular) .....	50
4.8.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (10) .....	50
4.8.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (10) .....	52
4.8.3 SF36 10 (Duygular) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	53
4.9 Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) .....	54
4.9.1 KRSG fiziksel performans test bataryası (FPTB) .....	54
4.9.2 EEG Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) .....	55
4.9.3 Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	56
4.10 Vizuel Analog Skala (VAS) .....	56
4.10.1 KRSG vizuel analog skala (VAS) .....	56
4.10.2 EEG vizuel analog skala (VAS) .....	57
4.10.3 Vizuel analog skala (VAS) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi .....	58
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>59</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>63</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>65</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>81</b>

## KISALTMALAR

<b>BA</b>	: Bel Ağrısı
<b>EEG</b>	: Ev Egzersiz Grubu
<b>FPTB</b>	: Fiziksel Performans Test Bataryası
<b>GYA</b>	: Günlük yaşam Aktiviteleri
<b>KNBA</b>	: Kronik Non-Spesifik Bel Ağrısı
<b>KRS</b>	: Köpük Rulo Silindir
<b>KRSG</b>	: Köpük Rulo Silindir Grubu
<b>MRI</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>SF-36</b>	: Short Form 36
<b>VAS</b>	: Vizuel Analog Skala
<b>VKİ</b>	: Vücut Kitle İndeksi
<b>ROM</b>	: Eklem Hareket Aralığı

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1: Yürüme Test Skorları .....	30
Çizelge 4.1: KRSG ve EEG Dağılımları .....	32
Çizelge 4.2: KRSG Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması .....	33
Çizelge 4.3: KRSG Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması .....	34
Çizelge 4.4: Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	36
Çizelge 4.5: KRSG SF36 (1- 2) Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması .....	37
Çizelge 4.6: EEG SF36 1-2 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	38
Çizelge 4.7: SF36 1-2 Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	38
Çizelge 4.8: KRSG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	39
Çizelge 4.9: EEG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	40
Çizelge 4.10: SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	42
Çizelge 4.11: KRSG SF36 4-5 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	43
Çizelge 4.12: EEG SF36 4-5 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	44
Çizelge 4.13: SF36 4-5 Testi Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	45
Çizelge 4.14: KRSG SF36 5-6 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	46
Çizelge 4.15: EEG SF36 5-6 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	47
Çizelge 4.16: SF36 6-8 Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	48
Çizelge 4.17: KRSG SF36 9 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	49
Çizelge 4.18: SF36 9 Puanlarının Ön test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	49
Çizelge 4.19: SF36 9 Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	50
Çizelge 4.20: KRSG SF36 10 (Duygular) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	51
Çizelge 4.21: EEG SF36 10 (Duygular) Puanlarının Ön Test ve Son Test	

Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	52
<b>Çizelge 4.22:</b> SF36 10 (Duygular) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi.....	53
<b>Çizelge 4.23:</b> Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	54
<b>Çizelge 4.24:</b> EEG Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	55
<b>Çizelge 4.25:</b> Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi.....	56
<b>Çizelge 4.26:</b> KRSG Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	57
<b>Çizelge 4.27:</b> EEG Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi .....	57
<b>Çizelge 4.28:</b> Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi.....	58



## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 2.1: KRS Malzemeleri .....	15
Şekil 2.2: Köpük Rulo Yüzey Dokuları.....	16
Şekil 3.1: Değerlendirilen Hastaların Dağılımı .....	21
Şekil 3.2: Araştırma Modeli .....	23
Şekil 3.3: Omurga Mobilizasyonu Trapezius, Latismus Dorsi, Oblik Kas Mobilizasyonu .....	24
Şekil 3.4: Omurga Mobilizasyonu, Trapezius, Latismus Dorsi, Oblik Kas Mobilizasyonu .....	24
Şekil 3.5: Lumbar ve Trokal Bölge Mobilizasyonu .....	25
Şekil 3.6: Lumbar Bölge Mobilizasyonu.....	25
Şekil 3.7: Lumbar Mobilizasyonu .....	26
Şekil 3.8: Rotasyonel Mobilizasyon ve Esneme.....	26
Şekil 3.9: Rotasyonel Mobilizasyon ve Esneme.....	26
Şekil 3.10: Uzanma Egzersizi Omurga Mobilizasyonu.....	27
Şekil 3.11: Omurga Mobilizasyonu ve Lumbar Bölge Esnemesi.....	27
Şekil 3.12: Omurga Mobilizasyonu ve Lumbar Bölge Esnemesi.....	27
Şekil 3.13: Omurga ve Alt Ekstremitte Mobilizasyonu.....	28
Şekil 3.14: Omurga ve Alt Ekstremitte Mobilizasyonu.....	28
Şekil 3.15: Yanal Esneme.....	28
Şekil 3.16: Omurga Rahatlatma.....	29

## KRONİK NON SPESİFİK BEL AĞRILI KİŞİLERDE KÖPÜK RULO EGZERSİZLERİNİN ETKİSİ

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, en az 6 ay devam eden kronik bel ağrılı bireylere uygulanacak olan KRSG egzersiz yöntemi ile ağrı, esneklik, denge, mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmanın evreni, 2022-2023 yılları arasında uzun süreli bel ağrısı problemi olan bireylerden oluşmaktadır. Araştırma köpük rulo silindir grubu (KRSG) ve ev egzersiz grubu (EEG) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Çalışmaya 40-70 yaş arasında olan, 4 aydan fazla non spesifik bel ağrısı olan, aktif bir egzersiz programına dahil olmayan, alt ekstremitede anormal duyu, kas gücü kaybı, refleks kaybı gibi nörolojik defisitleri olmayan, cerrahi endikasyonu olmayan bireyler dahil edildi. Program 8 hafta süre boyunca haftada 3 gün günde 60 dakika olacak şekilde dizayn edildi. Her iki grupta da seanslar 3 bölümden oluşturuldu (ısınma, ana egzersiz, soğuma). Ana egzersiz bölümü yaklaşık olarak 40 dakika sürdü. Egzersiz çalışmaları solunum ve ısınma egzersizleri ile başlanıp sonrasında program yer alan egzersizler sırasıyla uygulandı. İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren nümerik değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, normal dağılım göstermeyen nümerik değişkenler medyan (25. - 75. persentil), kategorik değişkenler frekans (%) olarak verildi. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Ölçümler arası farklılığın (ön test/son test) araştırılmasında normal dağılım göstermeyen nümerik değişkenler için Wilcoxon testi ile belirlendi. İki yönlü hipotezlerin testi için  $p<0,05$  istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.

Araştırma sonucunda, çalışmaya katılan gruplara uygulanan ön testlerde ağrı, yaşam kalitesi ve fiziksel fonksiyon testlerinde grupların birbirinden anlamlı olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p>0,05$ ). Her iki grubun son testlerinin bazı parametrelerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenirken, yataktan dönme, araba sürme, market alışverişi, koşma, yürüme, genel sağlık durumları ve ağrı şiddetlerinde köpük rulo silindir grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Her iki grup karşılaştırılmasında özellikle uzun mesafe yürüme, ağrı şiddet, genel sağlık durumları ve kendini daha sakin barışçıl hissetme parametrelerinde KRSG lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Tüm sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, bel ağrısı (BA) olan bireylerin uygulayacakları egzersiz modalitelerine ilave olarak köpük rulo silindir egzersizleri uygulaması tedavi sürecinde daha önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Kombine egzersiz metodunun fiziksel performansa, günlük yaşam becerilerine, yaşam kaliteleri ve ağrı şiddetlerinin azaltılmasına etki ettiğini söyleyebiliriz.

**Anahtar kelimeler:** *Bel Ağrısı, Kronik Bel Ağrısı, Köpük Rulo Silindir, Egzersiz*

## **EFFECT OF FOAM ROLL EXERCISES ON PEOPLE WITH CHRONIC NON SPECIFIC LOWER PAIN**

### **ABSTRACT**

The aim of this study was to investigate the effects of CRSG exercise method, which will be applied to individuals with chronic low back pain lasting at least 6 months, on pain, flexibility, balance, mobility and activities of daily living. The universe of the research consists of individuals with long-term low back pain problems between 2022 and 2023. The research is divided into two groups, the foam roller group (KRSG) and the home exercise group (EEG). Individuals aged between 40-70 years, with non-specific low back pain for more than 4 months, not included in an active exercise program, without neurological deficits such as abnormal sensation in the lower extremities, loss of muscle strength, loss of reflexes, and without indication for surgery were included in the study. The program was designed to be 60 minutes a day, 3 days a week for 8 weeks. In both groups, the sessions consisted of 3 parts (warm-up, main exercise, cool-down). The main exercise session lasted approximately 40 minutes. Exercise exercises were started with breathing and warming exercises, and then the exercises included in the program were applied respectively. Statistical analysis was done with IBM SPSS 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) package program. The normal distribution test was evaluated with the Kolmogorov-Smirnov Test. Normally distributed numerical variables were given as mean  $\pm$  standard deviation, non-normally distributed numerical variables were given as median (25th - 75th percentile), categorical variables were given as frequency (%). The difference between the groups was evaluated with the Mann Whitney U test for numerical variables that did not have a normal distribution. In the investigation of the difference between the measurements (pretest/posttest), the numerical variables that did not show normal distribution were determined by Wilcoxon test. For testing of two-sided hypotheses,  $p < 0.05$  was considered sufficient for statistical significance.

As a result of the research, it was determined that the groups did not differ significantly from each other in pain, quality of life and physical function tests in the pre-tests applied to the groups participating in the study ( $p > 0.05$ ). While significant differences were observed in some parameters of the post-tests of both groups, there were significant differences in favor of the foam roller group in terms of returning from bed, driving, grocery shopping, running, walking, general health status and pain intensity ( $p < 0.05$ ).

In the comparison of both groups, a significant difference was found in favor of CRSG, especially in the parameters of long-distance walking, pain severity, general health status and feeling calmer and more peaceful ( $p < 0.05$ ).

When all the results were evaluated in general, it was seen that the application of foam roller roller exercises in addition to the exercise modalities to be applied by individuals with low back pain (LBP) had a more significant effect in the treatment process. We can say that the combined exercise method affects physical performance, daily living skills, quality of life and reduction of pain intensity.

**Keywords:** *Low Back Pain, Chronic Low Back Pain, Foam Roller Roller, Exercise*

## 1. GİRİŞ

Bel ağrısı (BA) tüm dünyada görülen önemli bir sağlık sorunudur (Beyera ve ark., 2019). Bel ağrısının en yaygın şekli olan kronik non-spesifik bel ağrısı (KNBA) ise, tanınabilir spesifik altta yatan patoloji olmadan görülen bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır (Mordeniz ve Sıvacı, 2010).

KNBA'ya sahip olan kişilerde ağrı, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) azalma, iş veriminde azalma gibi durumlar yaşanabilirken beraberinde toplum bazında sağlık ve tıbbi araştırma giderleri gibi dezavantajları oluşturmaktadır. Bel ağrısına sahip olan vakaların %90'ı tedavi uygulamaksızın 6 hafta içinde iyileşme gösterebilirken, %10'luk kısmı 3 aydan uzun sürüp kronik tablo haline gelebilmektedir (Henschke ve ark. 2009). Bu yüzden KNBA'nın yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve özellikle tedavisinde medikal ve terapötik bir takım yöntemlerin birlikte kullanılması tercih edilir. Semptomaya yönelik olan farmakolojik tedavi genellikle akut dönemde tercih edilmektedir (Park ve ark., 2015). Kronik dönemde ise, farmakolojik tedavinin yanı sıra çeşitli egzersiz modaliteleri tercih edilmektedir (Kutsal ve ark., 2018). Kas gücünü, dayanıklılığı, esnekliği geliştirmek, duruşu iyileştirmek aynı zamanda ağrıyla beraber oluşan stres, kaygı ve depresyonu hafifletmek için çeşitli egzersizler ve yardımcı ajan uygulamaları KNBA yönetmede yardımcı olabilmektedir (Tekin ve ark., 2020).

KNBA olan bireylere, multidisipliner rehabilitasyon, tai chi, yoga, motor kontrol egzersizi, progresif gevşeme, miyofasyal gevşeme teknikleri gibi yöntemler uygulanabilmektedir (Qaseem ve ark., 2017; Urits ve ark., 2019).

Son yıllarda, köpük rulo uygulaması egzersiz, spor ve rehabilitasyon alanlarında yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Antrenman veya yarışma hazırlığının verimliliğini artırmak ve egzersiz sonrası iyileşmeyi hızlandırmak için güç ve kondisyon alanında büyük ilgi görmektedir (Healey ve ark., 2014; Rivera ve ark., 2023; Alarcón-Rivera ve ark., 2023). Uygulamayla, hedeflenen kas sisteminin kendi kendine masaj yöntemi ile gevşeme formudur (Peacock ve ark., 2014). Yumuşak dokulara baskı uygulamak için uygulanan bu yöntem ile eklem hareket açıklığını

arttırmayı ve terapötik faydalar sağlanması hedeflenmektedir (Griefahn ve ark., 2017; Cheatham ve ark., 2018).

Bizde çalışmamızda, KNBA' lı bireylere ev egzersizlerine ilave olarak uygulanan köpük rulo silindir (KRS) egzersizleri ile ağrı ve yaşam kalitelerine etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

### **1.1 Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, en az 6 ay devam eden kronik bel ağrılı bireylere uygulanacak olan KRSG egzersiz yöntemi ile ağrı, esneklik, denge, mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

Bu temel amaç doğrultusunda araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. KNBA' lı bireylere uygulanan köpük rulo silindir egzersizlerinin GYA üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
2. KNBA' lı bireylere uygulanan KRS egzersizlerinin bel ağrısı şiddeti üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
3. KNBA' lı bireylere uygulanan KRS egzersizlerinin genel sağlık üzerine anlamlı etkisi var mıdır?
4. KNBA' lı bireylere uygulanan KRS egzersizlerinin fiziksel fonksiyon düzeyleri üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

### **1.2 Araştırmanın Varsayımları**

Araştırmanın varsayımları aşağıdaki gibidir:

- Araştırma için alınan örneklemin evreni yeterli oranda temsil ettiği,
- Araştırmada uygulanan testlerin objektif olarak uygulandığı,
- Araştırmaya katılan bireylerin 8 hafta boyunca uygulanan egzersiz programlarının istikrarlı bir şekilde katıldıkları,
- Araştırmaya katılan bireylere uygulanan ön test ve son test ölçümlerinde objektif yaklaşımlar gösterdikleri varsayılmaktadır.

### **1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma, Kocaeli ili İzmit ilçesinde bulunan, Özel bir kliniğe başvuran kronik 15 ev egzersiz ve 15 köpük rulo silindir egzersiz grubu olmak üzere toplam 30 kişi ile sınırlandırılmıştır.



## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1 Kronik Bel Ağrısının Tanımlanması

Bel ağrısı, dünya çapında en yaygın görülen ve yaşam kalitesini etkileyen kas-iskelet problemleri arasında yer almaktadır. On ikinci kaburganın alt sınırından alt gluteal kıvrımlara kadar olan bölgede posterior olarak lokalize olan ağrı olarak tanımlanır (Dionne ve ark., 2008). Birinci basamak sağlık hizmetine başvuran bel ağrısı vakalarının çoğunluğu “spesifik olmayan” (~%85) olarak sınıflandırılır. Geri kalan vakalar ya spinal sinir ya da sinir kökü kompresyonu (~%5-10) ya da ciddi patoloji (örn. malignite, kırıklar, enflamatuar durumlar, kauda ekuina) (~%1) işlemlerdir (Henschke ve ark., 2007).

Omurgada, intervertebral diskler, zigapofiz eklem kapsülleri, sinovya, kaslar ve spinal bağlar gibi çok sayıda ağrıya duyarlı (nosiseptif) yapı olmasına rağmen, bir kişiyi spesifik olmayan bel ağrısına sahip olarak sınıflandırmak, hangi yapıların bel ağrısından sorumlu olduğunu belirlemenin karmaşıklığını yansıtmaktadır. Sağlık uzmanları, omurgadaki nosisepsiyonun kaynağını belirlemek için rutin olarak klinik muayene bulgularını kullanırken, bel ağrısı olan kişiler için artan manyetik rezonans görüntüleme (MRI) oranları muhtemelen yapısal bir tanıyı doğrulama isteğini yansıtmaktadır. Ne yazık ki, bu yaklaşımlarla ilgili çok sayıda sorun vardır (Petersen ve ark., 2017)

Yalnızca pato-anatomik bir nosisepsiyon kaynağına odaklanmak, bir bireyin semptomlarına önemli psikolojik ve sosyal katkıları ihmal edebilir. Çok sayıda çalışma, bel ağrısının pato- anatomik kaynaklarını belirlemek için klinik muayene bulgularının tanısal doğruluğunu araştırmıştır. Ancak, doğru referans standartlarının olmaması bu bulgulara olan güveni sınırlamaktadır. Örneğin, klinik muayene bulgularının tanısal doğruluğunu belirlemek için tıbbi görüntülemeyi referans standart olarak kullanmanın birçok sorunu vardır. MRI’ de görüntülenen disk dejenerasyonu, faset eklem artropatisi ve disk çıkıntıları gibi yapısal anormallikler, bel ağrısı olmayan kişilerde yaygındır (Kamper ve ark., 2015).

Ayrıca, "anormal" bulguların (örn. spondilolit) prevalansı bel ağrısı olan ve olmayan kişilerde genellikle benzerdir. Bel ağrısı olan bir birey için "anormal" görüntüleme bulgularının varlığı, tıbbi görüntüleme yapmayanlara kıyasla, özellikle de bu bireylere güvence verilmemişse, ağrının felakete dönüşmesine, sağlık hizmeti kullanımının artmasına ve daha kötü sonuçlara yol açabilir. Tıbbi görüntüleme de maliyetlidir, tedavi seçimine rehberlik etmez ve bel ağrısı olan bireylerde tedavi sonuçlarını öngörmeyebilir (Flynn ve ark., 2011).

Klinik muayene bulgularının ve tıbbi görüntülemenin pato-anatomik bir bel ağrısı kaynağını teşhis etmek için sınırlı faydası göz önüne alındığında, tedaviyi yönlendirmek için bel ağrısının biyopsikososyal bir açıklamasına ve biyomedikal hastalık modelinden uzağa - geçiş önerilmiştir. Bu değişim, bel ağrısı gelişimi ve prognozundaki psikososyal faktörleri tanımlayan çok sayıda çalışma tarafından desteklenmektedir ve çeşitli faktörlerin bel ağrısı gelişimini, bel ağrısından iyileşmeyi ve tedaviye yanıtı nasıl etkilediğini anlamının önemini vurgulamaktadır (Pinheiro ve ark., 2015). Spesifik olmayan bel ağrısı terimi, araştırma ve klinik uygulamada yaygın olarak kullanılmaya devam ettiğinden ağrının nosiseptif bir kökene sahip olabileceğini ancak ağrı deneyimine katkıda bulunan başka faktörlerin de olduğunu yansıtmaktadır.

## **2.2 Kronik Bel Ağrısı Epidemiyolojisi**

Bel ağrısı, dünya çapında en yaygın görülen ve günlük yaşam aktivitelerini etkileyerek iş verimliliğini azaltan kas-iskelet problemidir (Polat ve Karaoğlan, 2017). Fiziksel aktivite müdahaleleri, kronik bel ağrısının yönetimi için şiddetle tavsiye edilmektedir. Ancak ağrıyı azaltmak ve işlevi iyileştirmek için yalnızca mütevazı etkileri vardır. Müdahale ve önleme stratejilerinin (özellikle fiziksel aktivite müdahalelerinin), kronik bel ağrısı ile ilişkili önemli sakatlığı ve maliyeti azaltmada neden başarısız olduğu henüz tam olarak açık değildir.

Bu, fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için farklı yöntemler kullanan ve kronik bel ağrısının değişen sunumlarına sahip numuneleri alan mevcut çalışmalarla açıklanabilir. Çelişkili kanıtlar ayrıca, kronik bel ağrısı olan kişiler için hangi fiziksel aktivite türlerinin ve dozajlarının en yararlı olduğu konusundaki anlayış eksikliğini de vurgulamaktadır (Karadağ ve ark., 2016). Kronik bel ağrısı olan kişiler için

faydalı ve yeterli fiziksel aktiviteler belirlenmeli ve aynı zamanda kronik bel ağrısının farklı tiplerinin fiziksel aktiviteyi nasıl etkilediğini araştırılmalıdır.

Kronik bel ağrısı olan bireyler, semptomlarının iyileşmeye devam etmesini sağlamak veya en azından fiziksel aktivite müdahalesinden kaynaklanan herhangi bir iyileşmeyi sürdürmek için bir fiziksel aktivite müdahalesinin ardından aktif olmaya devam etmelidir (Gökoğlu ve Ekici, 2021)

Çok az dikkat çeken bir başka potansiyel risk faktörü de eğitim düzeyidir. Eğitim düzeyinin kronik bel ağrısı geliştirme riskini nasıl artırdığının daha iyi anlaşılması, hangi popülasyonların kronik bel ağrısı geliştirme riski altında olduğu konusunda bilgi verebilir. Kesitsel çalışmalar, bu ilişkide cinsiyet farklılıklarını vurgulayan çok sayıda çalışma ile düşük eğitim düzeyine sahip bireylerde kronik bel ağrısı prevalansının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Karademir ve Acar, 2022). Ne yazık ki, cinsiyetin etkisini de göz önünde bulundurarak, kronik bel ağrısı gelişimi için bir risk faktörü olarak eğitim kazanımını araştıran çok az boylamsal çalışma vardır.

Kronik bel ağrılı yaşlı insanlar için fiziksel aktivite müdahalelerini araştıran çalışmaların potansiyel bir eksikliği, ağrı öz-etkililiğinin önemli rolünü ihmal ederken, ağrı ve fonksiyonla ilgili sonuçlara aşırı vurgu yapılmasıdır. Ağrı öz-yeterliliği, bireyin ağrıya rağmen günlük yaşam aktivitelerine devam etme yeteneğidir ve öz-yönetim ile yakından bağlantılıdır (Demir ve Gözüm, 2020 ). Fiziksel işlevi zayıf olan yaşlı insanlar genellikle evde yapılabilecek bir egzersiz programını tercih ederek, gözetim altında egzersiz için bir kliniğe gitme ihtiyacını azaltır. Bununla birlikte, ev egzersizine zayıf bağlılık, kronik bel ağrısı olan kişilerde kendi kendini yönetmeyi geliştirmeyi amaçlayan etkileşimli bir fiziksel aktivite müdahalesine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

En son Küresel Hastalık Yüğü Çalışması, bel ağrısı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, majör depresif bozukluk, diyabet ve boyun ağrısı gibi diğer durumların önünde, engellilikle yaşanan yılların önde gelen nedeni olarak derecelendirmiştir. Ayrıca, 1990 ile 2013 arasında, bel ağrısı erken ölüm ve ölümcül olmayan sağlık kaybının (sakatlığa göre ayarlanmış yaşam yılları) on ikinci önde gelen nedeninden yalnızca kalp hastalığı, serebrovasküler hastalık ve alt solunum

yolu enfeksiyonlarının ardından dördüncü önde gelen nedene yükselmiştir (Kassebaum ve ark., 2015).

Bel ağrısının ekonomik maliyeti birçok ülkede çok büyüktür ve doğrudan veya dolaylı kaynaklardan gelen maliyetlere bölünebilir. Doğrudan maliyetler, bel ağrısı için sağlık hizmetlerinin kullanımını ifade eder ve sağlık uzmanlarını (örneğin doktorlar, fizyoterapistler ve kiropraktörler) ziyaret etme, ilaç satın alma veya hastaneye yatış ve cerrahi prosedürlerin maliyetlerini içerir (Yumusakhuyly ve ark., 2018). Dolaylı maliyetler, genellikle bel ağrısının küresel ekonomik yükünün çoğunluğunu oluşturan, azalan üretkenlik ve kazançlardan kaynaklanan kayıp iş çıktılarından oluşur (Wenig ve ark., 2009).

2001 yılında, Avustralya'da bel ağrısının toplam yıllık maliyeti yaklaşık 9 milyar AU\$ idi ve doğrudan maliyetlerin 1 milyar AU\$ olduğu tahmin edilmektedir. 2012'de doğrudan maliyetlerin tek başına 5 milyar AU\$ olduğu tahmin edilmiştir. Ayrıca, 1998'de bel ağrısının toplam yıllık maliyeti Amerika Birleşik Devletleri'nde 90 milyar ABD dolarıydı ve bu rakam 2005'e kadar yaklaşık %65 artmıştır (Martin ve ark., 2008). Bel ağrısının toplam yıllık maliyeti diğer ülkelerde de önemlidir ve Birleşik Krallık'ta 12 milyar sterlin olarak tahmin ediliyor ve Avrupa'nın tamamı için 300 milyar Euro'ya kadar tahmin edilmektedir.

Bel ağrısının küresel nokta yaygınlığının %46,31 olduğu tahmin edilmektedir, yaşam boyu yaygınlık tahminleri 20 yaşında %80'e kadar çıkmaktadır. Bu rakamlar tipik olarak kadınlarda daha yüksektir. İlk bel ağrısı epizodunun 1 yıllık insidansı % 6,3-15,4 arasında değişmektedir ve herhangi bir bel ağrısı epizodunun 1 yıllık insidansı %36'ya kadar çıkmaktadır. Ortalama olarak, bel ağrısı olan bireyler, bir akut ataktan sonraki ilk altı hafta içinde ağrı ve sakatlıkta önemli azalmalar gösterirler. Bununla birlikte, gelecek yıl içinde tekrarlama oranının %33 olduğu tahmin edilmektedir ve semptomların gidişatında önemli bireysel farklılıklar vardır. Zaman içinde ağrı yoğunluğuna ilişkin bireysel veriler incelenerek, bel ağrısının seyrini tanımlayan bir dizi farklı ağrı yörüngesi tanımlanmıştır (Kongsted ve ark., 2016).

Kalıcı veya dalgalanan ağrı, bir bireyin ağrı değişkenliğini tanımlamak için kullanılabilirken, farklı iyileşme oranları bu semptomların zamanla nasıl değiştiğini açıklayabilmektedir. Bel ağrısı olan kişilerin çoğu, hafif ila orta şiddette kalıcı veya dalgalanan semptomlar yaşarken, ciddi veya KBA vakaları daha az yaygındır. Yine

de, KBA yaşayan kişilerde ağrı ve sakatlıklarda genellikle daha yavaş azalmalar ve tekrarlama riski daha yüksektir (Baybaşın ve Saka, 2021). Kronik bel ağrısı geliştirmeye devam eden bireyler aynı zamanda bel ağrısından kaynaklanan sakatlığın ve maliyetin çoğunluğunu oluşturur ve kronik semptomlar geliştiren bireylerin %5'i bel ağrısı ile ilişkili maliyetlerin %75'inden fazlasını oluşturur (Gore ve ark., 2012). Bu nedenle, kronik bel ağrısı olan bireylerin sıklıkla iyileşemedikleri göz önüne alındığında, bu bireyler üzerindeki araştırmalar halk sağlığı açısından özellikle önemlidir.

Kronik bel ağrısı en yaygın olarak 3 aydan fazla süren bel ağrısı olarak tanımlanır. Bununla birlikte, bu tanımla ilgili bir tutarsızlık vardır, bazı kaynaklar kronik bel ağrısı 6 ay veya daha uzun süren ağrı olarak tanımlarken, diğerleri kronik bel ağrısı bir yıl içindeki günlerin yarısından fazlasında ağrının varlığı olarak tanımlanmaktadır (Terzi ve Altın, 2015). Bel ağrısı lineer bir seyir izlemez ve bireylerde sıklıkla alevlenmeler ve tekrarlayan epizotlar görülür, şu anda araştırma ve klinik uygulamada hangi kronik bel ağrısı tanımının en uygun olduğu konusunda bir fikir birliği yoktur (Silva ve ark., 2017). Bu nedenle, bu tezde bildirilen çalışmalar için birden fazla veri tabanı kullanıldığından, bazı araştırmalar kronik bel ağrısını en az 3 ay süren semptomlar olarak tanımlarken, diğerleri kronik bel ağrısını en az 6 ay süren semptomlar olarak tanımlamaktadır.

## **2.3 Kronik Bel Ağrısı Risk Faktörleri**

### **2.3.1 Bireysel risk faktörleri**

#### **Yaş**

Yaşın bel ağrısı üzerindeki etkisi kesin değildir ve yaş ile bel ağrısı arasındaki ilişki mesleki, ev, boş zaman aktiviteleri ve duruş ile şiddetlenir (Cunningham ve ark., 2006). Ergenler arasında ortalama bel ağrısı noktası prevalansı %12'dir. Bu, teknolojiye gelişmelere ve çoğu okulda bilgisayar kurulumuna bağlıdır. Bu yaş grubundaki insanlar, bilgisayar kullanarak çok fazla zaman geçirme eğilimindedir, bu da gençlerin bel ağrısı ve rahatsızlığa neden olan zayıf duruş alışkanlıkları geliştirme olasılığını artırır. Adölesanların yaşadığı bel ağrılarının çoğu yetişkinlikte kronik bel ağrısı olarak kendini gösterebilir. Avustralya'da bu genç yaş grubu arasında benzer bir yaygınlık gözlemlenmiştir ve raporlar, 15 ila 24 yaş arasındaki kişilerin %16'sının

ve 25 ila 34 yaş grubundakilerin %18'inin bel ağrısından muzdarip olduğunu göstermektedir (Louw ve ark., 2007 ).

Sağlık çalışanları arasında yapılan çalışmalar da yaş ile bel ağrısı varlığı arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Nijerya'da hemşireler arasında yapılan bir çalışmada, bel ağrısı prevalansının yaş arttıkça arttığı ve 35 yaş altı hemşirelerde %6,3, 36-45 yaş arası hemşirelerde %27 ve 46 yaş üstü hemşirelerde %66,7 olduğu saptanmıştır (Sikiru ve Hanifa, 2010).

Yukarıdaki bulguların aksine, hemşirelik öğrencileri arasında yeni mezun olan hemşirelere kıyasla yaşın bel ağrısı oranları üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Hemşirelik öğrencilerinden mezun hemşirelere doğru yaygınlık oranlarındaki artış, yaştan ziyade hemşirelik mesleğine başladıktan sonra mesleki maruziyete bağlanmıştır (Mitchell ve ark., 2008).

Yaş, bel ağrısı gelişimi için sürekli bir predispozan faktördür. Literatüre göre, yaş, çeşitli yaş gruplarında bir risk faktörüdür ve bu etki, postüral alışkanlıklar ve dejenerasyon ile karıştırılır (Mukandoli, 2004).

### **Cinsiyet**

Cinsiyetin bel ağrısı prevalansı üzerindeki etkisi yıllar boyunca çelişkili sonuçlar üretmiştir. Bazı çalışmalar kadınların bel ağrısı için daha fazla risk altında olduğunu gösterirken, diğer çalışmalar cinsiyet farkı göstermemiştir (Omokhodian ve ark., 2000).

Gebeliğin etkileri kadınlarda artan bel ağrısı ile ilişkilendirilmiştir. Hamilelik sırasında kilo alımı ve fetüsün ağırlığı omurgaya baskı uygulayarak sırt rahatsızlığına neden olur. Hamilelik sırasında kilo tutma ve hormonal değişiklikler, omurga ve sakroiliak eklemleri istikrarsızlaştırabilir. Doğum sırasında epidural anestezi alan kadınlarda bel ağrısı riskinin arttığı bildirilmektedir. Doğum sırasında lokal anesteziklerin epidural uygulanmasının, bel ve bacaklarda motor bloğuna yol açarak kötü postür, hareketsizlik ve stresli pozisyonların benimsenmesine neden olduğu öne sürülmüştür (Wong, 2003).

Kadınlar ve erkekler acıyı yorumlama ve algılama biçimleri bakımından farklılık gösterir. Bu, farklı topluluklarda ve toplumlarda yaratılan kültürel ve sosyal beklentilerden etkilenir. Büyürken, erkek çocuklara erkeklerin ağlamaması öğretilir ve kendilerini daha az ifade etmeleri ve zayıflığı, acıyı ve rahatsızlığı kabul

etmemeleri teşvik edilir. Kadınlar, jinekolojik durumlar hariç tutulduğunda bile, artan ağrı algısına ve azalan inhibisyona sahip olma eğilimindedir. Kadınlar ve erkekler ayrıca geçmiş hastalıkları hatırlama becerilerinde de farklılık gösterir (Barksy ve ark., 2001).

Kadınların temizlik, bulaşık yıkama ve yemek pişirme gibi ev işlerini yapması bekleniyor ve çocuklarla ilgilenmek için erkeklere göre daha fazla zaman harcıyorlar. Bunlar, kadınlar arasında bel ağrısındaki artışa katkıda bulunan faktörler olabilir. Paris'te yapılan bir mesleki çalışma, bel ağrısı insidansının ve şiddetinin, elle taşımaya maruz kalmadığında bile kadınlarda daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Erkekler ve kadınlar arasında var olan yapısal, fizyolojik ve anatomik farklılıklar nedeniyle, bel ağrısına neden olan faktörlerin erkekler ve kadınlar için bağımsız olarak değerlendirilmesi çok önemlidir (Sikiru ve Hanifa, 2010).

### **Vücut kitle indeksi (VKİ)**

Vücut kitle indeksi (VKİ), kilogram cinsinden ağırlığın metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle tanımlanır. Farklı popülasyonlarda morbidite ve mortaliteyi ölçmek ve tahmin etmek için kullanılır. Obezite genel olarak 30kg/m<sup>2</sup> ve üzeri BKİ olarak tanımlanır. 25 ile 30 kg/m<sup>2</sup> arası fazla kilo VKİ olarak sınıflandırılır. Normal ağırlık 18,5 ile 25 kg/m<sup>2</sup> arasındadır ve zayıf kilo 18,5 kg/m<sup>2</sup>'nin altındadır (Mirtz & Greene, 2010).

Obez kişilerde bel ağrısı riski literatürde net olarak tanımlanmamıştır. Bugüne kadar yapılan çoğu çalışma, ağırlık ve bel ağrısı arasındaki ilişkiyi ikincil analizlerde incelemiştir. Bel ağrısı ve ağırlık arasındaki ilişkiye ilişkin spesifik soruları test eden hipotez odaklı bir araştırma yoktur (Janke ve ark., 2007).

VKİ ile bel ağrısı arasındaki ilişki kesin olmasa da, bazı çalışmalar bel çevresindeki aşırı ağırlığın omurgada aşırı yüklenmeye yol açtığını ve bunun da omurganın intervertebral disk yapıları üzerinde artan baskıya neden olarak ağrıyı tetiklediğini ileri sürmüştür. Yüksek VKİ, dört disk seviyesinde disk dejenerasyonu ile önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir. Yüksek VKİ, çalışanlar tarafından alınan bel ağrısı nedeniyle hastalık izni süresi için prognostik bir faktör olarak da sınıflandırılmıştır (Steenstra ve ark., 2005).

Bel ağrısı ve VKİ arasındaki bağlantı açık değildir. Kilo ve bel ağrısı arasındaki ilişki nedensel olmayabilir, ancak sosyoekonomik, yaşam tarzı ve fiziksel aktivite gibi diğer aracı faktörlerden etkilenebilir (Janke ve ark., 2007).

### **Sigara içmek**

Güney Afrika'da sigara içme yaygınlığı 1993'te %32,6'dan 2000'de 16 yaş ve üstü kişilerde %27,1'e düşmüştür. Düşüş, kitlesel halkı bilinçlendirme programlarına, sigara vergilerinin artırılmasına ve sigara karşıtı yasaların çıkarılmasına bağlanıyor (UCT, 2010).

Sigara içmek, paravertebral dokuların ve intervertebral diskin perfüzyonunun azalmasına ve yetersiz beslenmesine yol açar, bu da omurganın stres direncinde azalmaya yol açabilir ve iyileşme sürecine müdahale edebilir. Yetişkinlerde, intervertebral disklere kan temini, diskleri çevreleyen bitişik kıkırdaklı uç plakalardan difüzyon yoluyla gerçekleşir. Kan dolaşımındaki bir azalma, diskin ana bileşenleri olan kollajen ve proteoglikan seviyelerini azaltarak hücre alım ve çözünen değişim kapasitesini etkiler. Sigara içmenin bel ağrısı ile ilişkili olmasının bir başka nedeni de, nikotinin merkezi sinir sistemi üzerindeki etkisinin bir sonucu olarak ağrı algısının artması olabilir (Andrusaitis ve ark., 2010).

Literatürde sigara içmenin ve bel ağrısının etkisine ilişkin çelişkili kanıtlar bulunmuştur. İncelenen çalışmalarda farklı araştırma metodolojileri kullanılmıştır. Prospektif bir tasarım kullanan çalışmalar, yaş, cinsiyet ve fiziksel egzersiz için ayarlandıktan sonra bile ağır kaldırma ve uzun süre ayakta durmanın sigara içenlerde bel ağrısı için bir belirleyici olduğu sonucuna varmıştır. Başka bir prospektif çalışma da, sigara içmenin bel ağrısı nedeniyle uzun süreli hastalık izni için bir risk faktörü olduğunu ileri sürmüştür (Skillgate ve ark., 2009). Kesitsel bir çalışma, sigara içme ve bel ağrısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır. Sigara içmenin bel ağrısı üzerindeki etkisine ilişkin çelişkili sonuçlara rağmen, genel olarak sigara içmenin kişinin sağlığına zararlı olduğu kabul edilmektedir (Omokhodian ve ark., 2000).

### **Alkol tüketimi**

Alkolün koruyucu bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur ve bunun nedeni, fareler üzerinde yapılan bir çalışmada belirlenen anti inflamatuvar etki olabilir. Düşük etanol

tüketimi kollajen kaynaklı artritini başlamasını geciktirir ve alkolün insanlar üzerinde sırt kaslarını etkileyebilecek rahatlatıcı bir etkisi vardır (Skillgate ve ark., 2009).

1987 ve 1995 yılları arasında yayınlanan dokuz orijinal araştırma raporunun sistematik bir incelemesi, alkol tüketiminin bel ağrısı ile bağlantılı görünmediği sonucuna varmıştır (Leboeuf-Yde, 2000). Sistematik inceleme, hiçbirini tasarım açısından ileriye dönük olmayan çalışmalardan bilgi aldı, bu nedenle sonuçların doğruluğu tartışmalıdır. Bununla birlikte, alkolün bel ağrısı üzerindeki etkisine ilişkin iyi tasarlanmış çalışmalar eksiktir.

### **2.3.2 Psikososyal risk faktörleri**

Bel ağrısı, aynı zamanda, hastaların yaşamları üzerinde önemli fonksiyonel ve duygusal etkilere sahiptir. Kronik ağrı ile ilişkili psikolojik faktörler arasında depresyon, somatizasyon ve anksiyete yer alır. Depresyon, kaygı, başa çıkma stratejileri, korkudan kaçınma inançları ve sağlık kontrolü odağı, bel ağrısından kaynaklanan kronik sakatlıkla ilişkilendirilmiştir (Mukandoli, 2004).

Psikososyal faktörler, değişmiş spinal yüklemeye yol açabilen kas gerginliğinin artmasına neden olabilir. Bu, intervertebral disklerin, sinir köklerinin ve diğer omurilik dokularının yetersiz beslenmesine neden olabilir. Psikolojik talepleri takiben yükselen plazma kortizol seviyeleri, kasları mekanik yükler nedeniyle yaralanmaya karşı savunmasız bırakarak bel ağrısına duyarlılığı artırabilir. Zayıf psikososyal ortamlarda yaşayan kişilerde stres nedeniyle ağrı toleransı da azalabilir (Hartvigsen ve ark., 2004).

Örgüt kültürü ve sosyal faktörler bel ağrısı ile ilişkilidir. Düşük iş tatmini, olumsuz algı ve destek eksikliği, amirlerle veya iş arkadaşlarıyla zayıf ilişkiler ve sıkı teslim tarihleri, bireyleri bel ağrısına yatkın hale getirir. Hastane ortamlarında yaygın olan personel eksikliği, iş baskısı ve beklenmedik ve stresli olaylar bel ağrısı gelişimini etkileyebilir (Eriksen ve ark., 2004).

Psikososyal faktörler ve bel ağrısı arasındaki ilişki, dünyanın çeşitli yerlerinde yapılan çoğu çalışmada kabul edilmiştir, ancak bu ilişkinin arkasındaki kesin fizyolojik mekanizmanın hala oluşturulması gerekmektedir.

### 2.3.3 İşle ilişkili risk faktörleri

Mesleki bel ağrısı, bireyin tekrarlayan bir şekilde gövdeyi kaldırma ve eğme gibi mesleki faaliyetlerle meşgul olması sırasında gelişen ağrıyı ifade eder. Maruz kalma süresi kadar bu faktörler de bel ağrısı gelişimine katkıda bulunan faktörlerdir. Kaldırma, beceriksizlik, duruşlar, eğilme, burulma, transferler gibi işle ilgili faktörler ile bel ağrısı gelişimi arasında güçlü bir ilişki kurulmuştur (Tezel, 2005).

Çalışma alanının mevcudiyeti, sıkışık pozisyonlarda çalışma ve vücuda uzanma veya vücuttan uzaklaşma gibi çevrenin ergonomisi, hemşireleri bel ağrısı gelişimine yatkın hale getirir. Hasta-hemşire oranı ve hemşire kadro algısı ile ilgili organizasyonel faktörler, hemşirelerin sağlığını ve hasta güvenliğini etkiler. İnsanların çalıştığı koğu türü, yüksek bel ağrısı oranlarına katkıda bulunabilir. Cerrahi, ortopedi, doğum, jinekoloji, yoğun bakım üniteleri ve servislerde çalışan hemşireler, diğer servislerdeki hemşirelere göre bel ağrısı gelişme riski daha fazladır. Bu koğuşlardaki hemşireler, normalde yatalak ve çaresiz olan ve nakil ve taşıma konusunda daha fazla yardıma ihtiyaç duyan kişilere bakıyor (June ve Cho, 2009).

Gece vardiyası ile bel ağrısı arasındaki ilişki bazı çalışmalarda kurulmuştur. Geceleri çalışmak, uyku yoksunluğuna ve kas gerginliğine neden olabilecek uyku bozukluğuna yol açar. Geceleri genellikle daha az hemşire vardır ve ağır hasta transferlerini minimum yardımla yapmaları gerekir (Eriksen ve ark., 2004).

Çevresel ve mesleki faktörler bel ağrısı ile güçlü bir şekilde ilişkilidir ve hemşirelerde bel ağrısı oranlarını azaltmak için uygun müdahaleler işe yaramaktadır.

### 2.4 Kronik Bel Ağrısında Tedavi Yaklaşımları

Kanıt dayalı klinik uygulama kılavuzlarının çoğu, kronik bel ağrısının yönetimi için yapılandırılmış egzersiz programları önermektedir. Bu egzersiz programlarının içeriği, bel ağrısının önlenmesi için önerilenlere büyük ölçüde benzerdir, ancak kronik bel ağrısının yönetimi için bazı ek egzersiz türleri önerilmiştir ve bunlar şunları içerir (Qaseem ve ark., 2017)

- Yoga,
- Pilates
- Motor kontrol egzersizleri.

Yapılandırılmış egzersiz programları, kronik bel ağrısı için tek başına bir müdahale olarak etkilidir veya spinal manipülatif terapi, bilişsel davranışçı terapi eğitim, aktif kalma tavsiyesi ve üstlenilecek en uygun fiziksel aktivitelerle ilgili tavsiye gibi müdahalelerle birlikte verilebilir. Bununla birlikte, kronik bel ağrısı olan kişiler için yukarıda belirtilen müdahalelerin farklı türlerini ve dozlarını araştıran çok sayıda araştırmaya rağmen, analjezik etkileri küçüktür (Saragiotto ve ark., 2016). Örneğin, yapılandırılmış egzersiz programları yalnızca ağrıda küçük bir azalma ve artışla sonuçlanır. İşlevde ve bu, incelenen egzersiz yönteminden bağımsızdır (örn. karın veya bel kaslarını güçlendirme, aerobik egzersiz, pilates, vb.) (Wells ve ark., 2013). Bu nedenle, bir egzersizin üstünlüğünü destekleyen kanıt eksikliği göz önüne alındığında kronik bel ağrısının yönetimi için başka bir yöntem göre ve fiziksel aktivitenin enerji harcamasıyla sonuçlanan tüm vücut hareketlerini kapsadığı için, yapılandırılmış egzersiz programlarına genellikle fiziksel aktivite müdahaleleri ismi kullanılmaktadır.

#### **2.4.1 Bel ağrısı tedavisinde egzersiz programı**

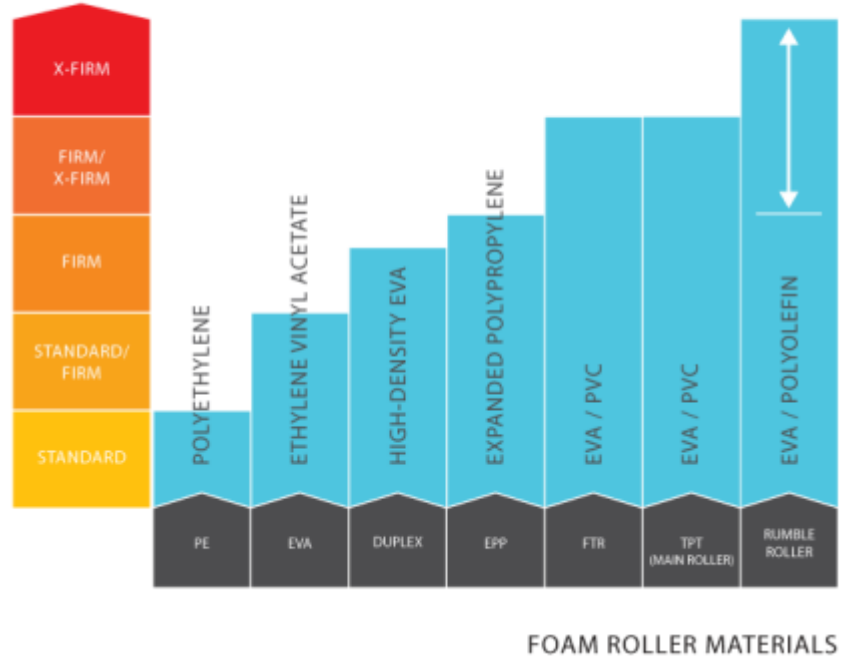
Egzersiz eğitimi, endorfin düzeylerini ve mekanoreseptör uyarılmasını arttırarak, doku iyileşmesini hızlandırmak için biyomekanik stres sağlayarak, dayanıklılık ve nöromuskuler sistemin koordinasyonunu arttırarak ağrıyı azaltmakta yardımcı olabileceği ve postüral ve hareket kontrolünü sağlayarak iyilik halinin devamlılığında fayda göstereceği rapor edilmiştir (Erdoğanoglu ve ark., 2012).

#### **2.4.2 Bel ağrısı tedavisinde köpük rulo silindir**

İlk olarak 1987'de Amerikalı bir fizyoterapist olan Sean Gallagher tarafından kullanılan kendi kendine miyofasyal gevşetme tekniği olarak köpük rulo ortaya çıkmıştır. Günümüzde hem terapistler hem de sporcular arasında giderek daha popüler hale gelmektedir. Köpük haddeleme için ihtiyacınız olan şey, boyutu, şekli ve yoğunluğu onaylanmış bir köpük silindiridir. Farklı uzunluklar mevcuttur, bu da köpük silindirleri daha seyahat dostu ve vücudun farklı bölgelerinde manevra yapmayı daha kolay hale getirir. Bu tür egzersizler, köpük silindirlerin kolay kullanımı ve çok yönlülüğü nedeniyle popüler hale gelmektedir (Healey ve ark., 2014). Ayrıca hareketliliği ve eklem hareket aralığını (ROM) iyileştirmeyi, skar dokusunu ve yapışmayı azaltmayı, kas tonusunu ve aşırı aktif kasları azaltmayı,

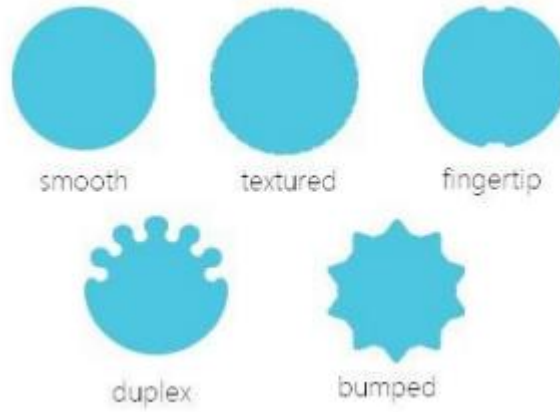
hareket kalitesini iyileştirmeyi ve uygulamalı seansların veya derin doku masajının yerini almayı amaçlar.

Köpük rulolar büyük kas gruplarını hedeflemelidir. Her kas grubu, farklı başlangıç ve bitiş noktaları ile belirlenmiş bir pozisyona ve sürece sahiptir. Genel olarak, çoğu yuvarlanma işlemi, karşı uzuvda tekrarlanan hareketle, belirtilen kas üzerinde 30-60 saniyelik yuvarlanmayı içerir. Bazı talimatlar, kas spazmını serbest bırakmak için silindiri durdurmamızı ve herhangi bir hassas veya ağrılı bölgede tutmamızı önerir. Düşük doku kalitesine sahip kişiler veya ilk kez köpük rulo kullanan kişiler, mümkün olan en iyi sonuçlara ulaşmak için rulo üzerinde daha fazla zaman harcamalıdır. KRS egzersizleri günde bir veya iki kez yapılabilir ve ayrıca bir antrenmandan önce ısınma veya sonrasında bir toparlanma parçası olarak kullanılabilir (Weerapong ve ark., 2005).



Şekil 2.1: KRS Malzemeleri

## Köpük Merdane Türleri



Şekil 2.2: Köpük Rulo Yüzey Dokuları

### Polietilen (PE)

En yumuşak köpükten yapılmıştır, bu da onu daha önce hiç kullanmamışsa başlamak için iyi bir tür yapar. Olumsuz yönü ise oldukça çabuk parçalanması ve birkaç ay sonra şeklini kaybetmesidir.

### Etilen Vinil Asetat (EVA)

Bu tür, PE' den daha sıkı bir köpüktür ve bu nedenle daha dayanıklıdır, mükemmel darbe emici malzemedan yapılmıştır ve gerçekten hafiftir. Malzeme türü PE ve EPP' den daha pahalıdır, ancak çok daha yüksek kaliteli olanı da bulunmaktadır. Yine yeni başlayanlar için de kullanılabilir, şekli standart/sert olduğundan onlar için idealdir.

### Dubleks – Yüksek Yoğunluklu EVA

Bu ekstra sağlam EVA rulo, önceki köpük rulolar gibi bir tarafında pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Diğer tarafta, Dupleks silindirin tüm yüzey boyunca beş çıkıntısı vardır. Bu sırtlar, temel köpük silindirlerin ulaşamadığı daha derin kas alanlarını hedeflemek için tasarlanmıştır.

### EPP – Genişletilmiş Polipropilen

Bu silindir, pürüzsüz bir yüzey oluşturmak için sıkıca kalıplanmış polistiren toplardan yapılmış daha yeni bir köpük yöntemidir. Sonuç olarak, çok daha dayanıklıdır ve ilk zamanlayıcılar için zorunlu değildir.

### **FTR – EVA/PVC**

Parmak Ucu Nervürlü rulo, belirli bir alanı hedeflemek için bir masaj terapistinin parmaklarını ve parmak uçlarını taklit edecek şekilde şekillendirilmiştir. Vücut ağırlığının miktarına bağlı olarak, tercihen hafiften yoğuna kendi kendine miyofasyal salınım içindir.

### **TPT – EVA/PVC**

2 tip yüzeye sahip çok dokulu silindir, belirli tetik noktalarını hedeflemek için özel olarak tasarlanmıştır, tetik noktasını piramit yüzeyle sabitleyin ve ardından parmak uçu yüzeyi kullanarak yavaşça açılır.

### **RumbleRoller – EVA/ Poliolenin karışımı**

RumbleRoller, bir masaj terapistinin başparmaklarına çok benzeyen, yumuşak dokuyu birçok yönde nazikçe esneten, sert ama esnek özel olarak yaratılmış kalçalara sahiptir.

### **2.5 KRS' in Etkileri**

KRS egzersizleri ağırlıklı olarak miyofasiyal ağrının önleyici ve rehabilite edici tedavisi için ve ayrıca sporda izole veya eklemeli ısınma seansları için kullanılır. Bu bağlamda dayanıklılık ve kuvvet çalışmaları sonrası toparlanmayı iyileştirmek için de kullanılmaktadır (Meyer, 2016).

### **Isınma ve kan akışını iyileştirme**

Isınma egzersizi için köpük rulo kullanılması şiddetle tavsiye edilir. Bir ısınma olarak köpük yuvarlama egzersizi sırasında tedavi edilen bölgedeki kan akışı, sıvı geçişleri, hormonal ve enflamatuar etkiler gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak artabilir, ancak aynı zamanda tedavi edilen kasların üzerinde çalışılmamış potansiyel bir nöromüsküler aktivasyonu olabilir (Bradbury ve Squires, 2015).

### **ROM (Eklem hareket açıklığı) açısından esnekliğin iyileştirilmesi**

Köpük yuvarlama egzersizi, nöromüsküler aktiviteye veya maksimal izometrik kuvvete zarar vermeden diz, kalça ve ayak bileği eklemının ROM'unu geçici olarak artırabilir (Cheatham ve ark., 2015).

Ayrıca köpük yuvarlama egzersizleri yapıldığında, postural hizalama veya statik germe işleminin lumbal omurga, kalça, diz ve ayak bileği esnekliği üzerindeki kısa vadeli etkilerini araştırmıştır. Sonuçlar, ek olarak uygulanan köpük yuvarlama egzersizlerinin esnekliği (ROM) artırdığını göstermektedir (Roynance, 2013).

Benzer şekilde, köpük yuvarlama egzersizlerinin futbolcularda kalça ve diz esnekliği (ROM) üzerindeki kısa vadeli etkisini ölçmüştür. Bu çalışmada, köpük yuvarlama işleminden önce, hemen sonra ve 24 saat sonra pasif diz fleksiyonu ve düz bacak kaldırma testleri yapılmıştır. Sonuçlar, diz ve kalça esnekliğinin ancak tedaviden hemen sonra düzeldiğini, aksine 24 saat sonra herhangi bir etkinin görülmediğini göstermektedir (Markovic, 2015).

Köpük yuvarlama, statik germe ve her iki egzersizin kombinasyonunun ayak bileği esnekliği (ROM) üzerindeki kısa vadeli etkilerine odaklanmıştır. Sonuçlar, tüm müdahalelerin esnekliği artırdığını, dikkate değer bir şekilde, köpük yuvarlama ve statik esnemenin bir kombinasyonunun, izole bir egzersize kıyasla daha üstün etkilere sahip olduğunu göstermektedir (Skarabot ve ark., 2015).

### **Sensomotorik işlevi ve koordinasyonu geliştirmek**

Fasya bağ dokusunun derin katmanları, kapsamlı bir innervasyona sahiptir ve birkaç reseptör tarafından sağlanır. Fasiyal bağ dokusunda yer alan reseptörlerin birçoğu kas dokusundakinden yaklaşık 10 kat daha fazladır. Periosteum da bir fasya bağ dokusu olarak kabul edilir ve ayrıca yoğun bir şekilde reseptörlerle beslenir (Schleip, 2012).

Ayrıca, köpük yuvarlamayı propriyoseptif iyileştirmenin bir gelişimi olarak kullanmışlardır. Ancak duyu-motorik işlevi ve koordinasyonu etkileyip etkilemediği henüz kanıtlanmamıştır. Etkiyi sadece duyuşal işlev için değil, aynı zamanda yerel metabolizma için de dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, yerel metabolizmadaki değişiklikler sensomotorik işlevi etkileyebilir. Sonuç olarak sensomotorik fonksiyonu ve koordinasyonu geliştirmek için bu sefer köpük yuvarlama yapılması tavsiye edilmemektedir. Bireysel ısınma, rulo kullanmaktan daha faydalı görünmektedir (Schleip ve Muller, 2013).

### **Stres gevşemesinin azaltılmasının iyileştirilmesi**

Bir köpük rulo ile stresi azaltabilecek bazı önerilerinde, köpük yuvarlamanın bu alanda hiçbir yararlı etkisi yoktur. Bir köpük yuvarlama egzersizi kullanarak koşu

bandında koştuktan sonra belirlenmiş bir stres parametresi olarak serum kortizol seviyesini ölçülmüştür (Kim, 2015).

### **Egzersiz sonrası kurtarma aracı**

Macdonald ve arkadaşları (2013) egzersizden sonra bir kurtarma aracı olarak köpük yuvarlamayı ölçüp; uyluk çevresi, ROM, kas ağrısı, uyarılmış ve istemli kasılma özellikleri, dikey sıçrama, köpük yuvarlarken algılanan ağrı ve köpük silindire uygulanan kuvveti analiz ederek kas hasarına neden oldular. Kontrol grubuna kıyasla dinamik hareketleri, kas aktivasyonu yüzdesini ve hem pasif hem de dinamik hareket aralığını iyileştirmede köpük yuvarlamanın faydalarını keşfettiler (Macdonald, 2013). Ayrıca egzersizden hemen sonra köpük yuvarlamanın etkinliğini gösteren kontrol grubunda daha yüksek kas ağrısı görülmüştür.

### **Gecikmiş kas ağrısının azaltılması**

Köpük yuvarlama egzersizlerinin, basınç ağrısı eşikleri ve görsel analogi ölçeği ile ölçülen sübjektif olarak algılanan gecikmiş kas ağrısı başlangıcını azaltabileceği gösterilmiştir (Macdonald, 2013).

Köpük yuvarlama egzersizlerine göre gecikmiş kas ağrısında birincil azalma mekanizmaları belirsizliğini korumaktadır. Bununla birlikte, köpük yuvarlama egzersizlerinin gecikmiş kas ağrısında değişikliklere yol açan yapısal hasara veya metabolik ve nöronal varyasyonlara neden olması mümkündür (Freiwald ve ark., 2016). Sonuç olarak, bu noktada, gecikmiş kas ağrısını azaltmak için tedavi olarak köpük yuvarlama egzersizleriyle ilgili yalnızca küçük bilimsel kanıtlar vardır.

### **Otonom sinir sistemi**

Bir köpük rulo ile uygulanan basınç, hafif bir dokunuşa yanıt veren reseptörleri uyararak otonom sinir sistemini aktive eder ve fasyadaki Ruffini uçları derin kalıcı basınca yanıt verir. Kendi kendine miyofasyal salınım savunucuları, bu reseptörleri uyardığımızda bunun genel sempatik tonu düşürdüğüne, gama motor nöron aktivitesini artırdığına ve fasiyal düz kas hücrelerinin gevşemesini desteklediği belirtmiştir (Sovová, 2018).

### **Potansiyel Risk**

Köpük yuvarlama egzersizleri yüksek bir mekanik basınç uygular. Tehlikeli olabilir, fasiyal bağ dokusu, kaslar, kemikler, sinirler, reseptörler ve ayrıca damarlar

hedeflenmektedir. Basınç yüküne ek olarak, farklı dokular içinde ve arasında köpük yuvarlama egzersizlerinin neden olduğu kesme ve çekme kuvvetleri de ihmal edilmemektedir (Nigg ve ark., 2000).

### **Alt dokunun mekanik gerilmesi**

Köpük rulo tipine göre mekanik basıncın farklı olduğunu göstermiştir. Çalışmada, 68,8 kPa (516 mm/Hg) olan lateral sıkılıkta maksimum basıncı ölçtüler. Bu değer, en yüksek tıbbi kompresyon kategorisi dördten (ekstra güçlü kompresyon, en az 6,5 kPa veya 49 mm/Hg) on kat daha yüksektir ve oklüzyon çalışmalarında kullanılan basınç yüklerinin iki katına ulaşmıştır (Rran ve ark., 2008).

Hastalarda, yaşlılarda veya atletlerde görülebilen diabetes mellitus, periferik nöropati, venöz tromboz ve osteroporoz gibi göreceli ve mutlak kontrendikasyonları dikkate alınmalıdır ve köpük rulo kullanımı zararlı sonuçlara yol açabileceği unutulmamalıdır.

### **Sinirler, damarlar ve kemikler**

Köpük yuvarlama egzersizi sırasında mekanik olarak sadece fasiyal bağ dokusu değil, aynı zamanda damarlar, özellikle venöz kapakçıklar ve sinirler de mekanik olarak gerilir (Freiwald ve ark., 2016).

### **Enflamasyon ve ağrı**

Ağrı, köpük yuvarlama egzersizleri sırasında, hemen ve ertesi gün uyarabilir. Ağrı tipi ve seyri, inflamatuvar süreçlere işaret edebilir. Ağrı psikolojik bir uyarı işareti olarak kabul edilir ve bu uyarının eğitim tavsiyesinde dikkate alınması gerekir gerekmediğidir (Petrofsky, 2014).

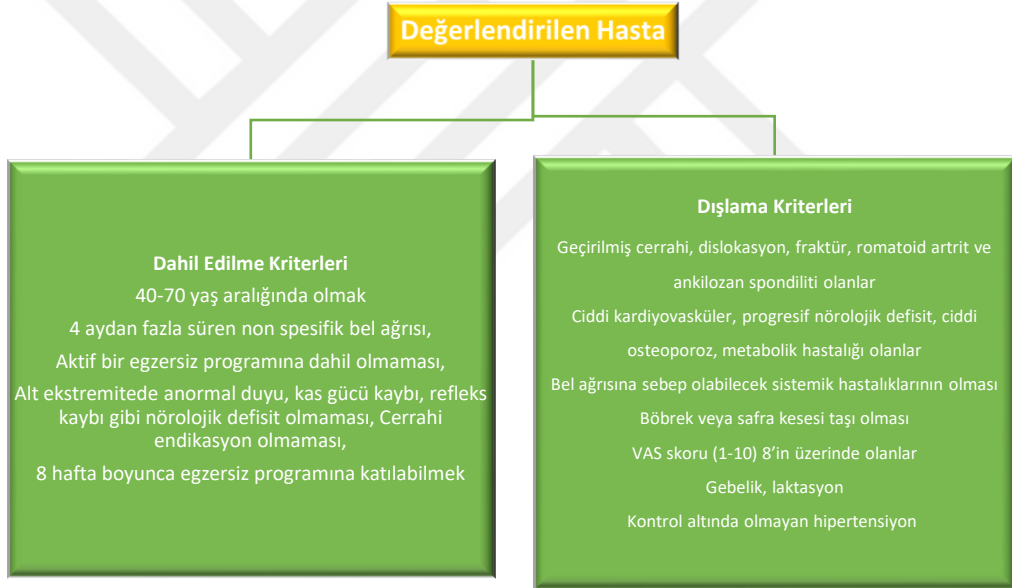
Araştırmacılar, arteriyel fonksiyon ve kardiyovasküler hastalıklar üzerinde potansiyel önleyici etkilerle faydalı olabileceğinden bahsetmelerine rağmen köpük yuvarlama egzersizleri sonrası nitrik oksit konsantrasyonundaki artışı intima (endotel) hasarı olarak yorumlamak da mümkün olabileceğini söylemişlerdir (Alshammari, 2010).

Üst düzey sporlarda geniş deneyime sahip Freiwald ve arkadaşlarına göre, MRG'de görülebilen köpük yuvarlama egzersizlerinden sonra ödem belirtileri gösteren sporcuları defalarca tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ödemin köpük yuvarlama egzersizleri sırasında kesme kuvvetleri ve vasküler endotelyumun tahriş veya hasarları tarafından indüklenip indüklenmediği belirsizliğini korumaktadır.

### 3. YÖNTEM

Çalışma protokolü İstanbul Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Etik Kurul'u tarafından 08.09.2022 tarih 2022/33 numara 33 karar no ile onaylandı (Ek 1).

Çalışma 2022 Mart – 2022 Haziran tarihleri arasında Kronik bel ağrısı şikâyeti ile doktora başvuran ve doktor onayı ile egzersiz yapmasına uygun bulunan 40 hasta değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda çalışmanın dâhil olma kriterlerine uygun 30 hasta çalışmaya dâhil edildi (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Değerlendirilen Hastaların Dağılımı

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, bağımsız değişkenlerin (KRS uygulaması), bağımlı değişkenler (KBA) üzerindeki etkilerini ortaya çıkarması açısından bakıldığında; deneysel bir modeldir. Bu model, öntest-sontest karşılaştırma gruplu yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öntest-sontest karşılaştırma gruplu desen, katılımcıların deneysel araştırmanın öncesinde ve sonrasında, bağımlı değişken ile ilgili ölçüme tabi tutulmasıdır

(Karasar, 2009). Bu modelde katılımcılar, deney ve karşılaştırma grubu olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

Çalışmaya alınan tüm bireylere araştırmanın amacı, izlenilecek prosedürler, araştırma protokolü, araştırmanın süresi ve riskleri hakkında bilgi verilip yazılı onam formu alındı.

KBA' lı kişilere uygulanan köpük rulo silindir egzersizlerinin, ağrı, yaşam kalitesi ve depresyon üzerinde etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma deneysel bir modeldir. Bu model, ön test-son test karşılaştırma gruplu yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu modelde katılımcılar, köpük rulo silindir grubu (KRSG) ve ev egzersiz grubu (EEG) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

Çalışmaya 40-70 yaş arasında olan, 4 aydan fazla non spesifik bel ağrısı olan, aktif bir egzersiz programına dahil olmayan, alt ekstremitede anormal duyu, kas gücü kaybı, refleks kaybı gibi nörolojik defisitleri olmayan, cerrahi endikasyonu olmayan ve 8 hafta boyunca egzersiz programına katılabilen bireyler dahil edildi. Çalışmaya katılımı engelleyecek düzeyde kontrol altında olmayan hipertansiyon, geçirilmiş cerrahi, dislokasyon, fraktür, romatoid artrit ve ankilozan spondiliti olanlar, ciddi kardiyovasküler, progresif nörolojik defisit, ciddi osteoporoz, metabolik hastalığı olanlar, bel ağrısına sebep olabilecek sistemik hastalığı olanlar, böbrek veya safra kesesi taşı olanlar, VAS skoru (1-10) 8'in üzerinde olanlar, gebelik, laktasyonu olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

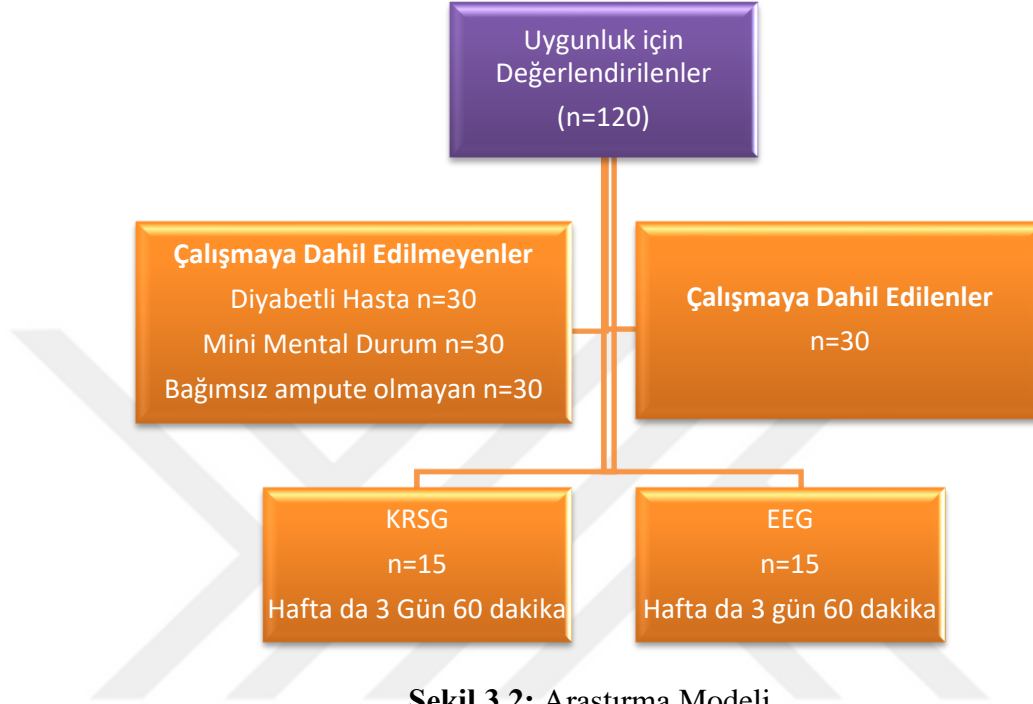
KRS egzersiz programına alınması planlanmış olan bireyler KRSG' na (köpük rulo silindir egzersizi + ev egzersizi) ve sadece evde egzersiz yapacak olan grup ise EEG'na (sadece ev egzersiz programı uygulanan grup) olmak üzere 1:1 oranında randomize edildi.

Çalışmanın amacı, izlenecek prosedürler, çalışma protokolü, çalışmanın süresi ve çalışmanın riskleri hakkında bireylere bilgi verildi. Tüm bireylerin, bu çalışmaya gönüllü olarak katılımlarının esas olduğu belirtildi. Tüm bireyler için tarafından bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalandı.

### **3.2 Evren ve Örneklem**

Araştırma evreni, Kocaeli ili İzmit ilçesi 40-70 yaş aralığında olan bel ağrılı bireyler oluşturmıştır.

Araştırma örneklemini, 2022-2023 eğitim öğretim yılı güz dönemi içerisinde Kocaeli ilinin İzmit ilçesinde özel bir kliniğe başvuran kronik bel ağrısı olan bireyler üzerinde homojen yapıda 15 deney grubu (köpük silindir rulo+egzersiz) ve 15 ev egzersiz grubu (sadece egzersiz) olmak üzere toplam 30 yetişkin oluşturmaktadır (Şekil 3.2).



### 3.3 Uygulanan Egzersiz Programı

Çalışmamızdaki egzersiz programının amacı, özel programların aksine kronik bel ağrılı hastaların global (bütünsel) gelişimi hedef alınarak hastaların ağrı şiddetlerini azaltmak, fonksiyonel kapasitelerini ve yaşam kalitelerini geliştirmektir. Bu amaçla; evde egzersiz programına ilave olarak köpük rulo egzersizleri uygulayacak kişiler (KRSG) ve evde egzersiz uygulayabilecek kişiler ev egzersiz grubu (EEG) olarak 1:1 oranında randomize edildi. Her iki grup katılımcıları çalışmadan önce herhangi bir egzersiz programına dâhil değillerdi. Program 8 hafta süre boyunca haftada 3 gün günde 60 dakika olacak şekilde dizayn edildi. Her iki grupta da seanslar 3 bölümden oluşturuldu (ısınma, ana egzersiz, soğuma). Ana egzersiz bölümü yaklaşık olarak 40 dakika sürdü. Tüm egzersizlerin tekrar sayıları, set sayıları ve dinlenme aralıkları bireysel olarak programlandı. EEG’ de egzersizlerle ilgili bilgiyi haftalık telefon görüşmeleri ile sağlandı ve egzersizleri düzenli yapmaları konusunda motive edildi. Egzersiz çalışmaları solunum ve ısınma egzersizleri ile başlanıp sonrasında program

yer alan egzersizler sırasıyla programlandı.

### 3.4 KRSG Egzersiz Programı (Köpük Rulo Silindir + Ev Egzersiz)

- Ev egzersiz programına ilave olarak köpük rulo silindiri eşliğinde egzersizler uygulattırılmıştır. Egzersizler haftada 3 gün 60 dk olacak şekilde planlandı.
- Her hareket 45 sn olmak üzere 15 hareket toplam 675 sn sürmüştür. Her set arası 3 dk dinlenme verilmiştir. Egzersizler hastaların güvenliği ve konforu için egzersiz minderi ya da pilates matı üzerinde yerde uygulattırılmıştır.



Şekil 3.3: Omurga Mobilizasyonu Trapezius, Latismus Dorsi, Oblik Kas Mobilizasyonu



Şekil 3.4: Omurga Mobilizasyonu, Trapezius, Latismus Dorsi, Oblik Kas Mobilizasyonu



**Şekil 3.5:** Lumbar ve Trokal Bölge Mobilizasyonu



**Şekil 3.6:** Lumbar Bölge Mobilizasyonu

### **3.5 EEG Egzersiz Programı**

Egzersizler haftada 3 gün günde 3 defa ve toplamda 60 dk olacak şekilde uygulandı. Her hareket 1 dk yapılacak şekilde 15 hareket mevcuttur ve toplam 11 dakikadır. Her set arası 3dk dinlenme yapılacaktır. Bu da toplam 9 dakika, yani ikisi toplamda 20 dk sürmüştür.

Egzersizler pilates matı üzerinde yerde yapılmıştır.



**Şekil 3.7:** Lumbar Mobilizasyonu



**Şekil 3.8:** Rotasyonel Mobilizasyon ve Esneme



**Şekil 3.9:** Rotasyonel Mobilizasyon ve Esneme



**Şekil 3.10:** Uzanma Egzersizi Omurga Mobilizasyonu



**Şekil 3.11:** Omurga Mobilizasyonu ve Lumbar Bölge Esnemesi



**Şekil 3.12:** Omurga Mobilizasyonu ve Lumbar Bölge Esnemesi



**Şekil 3.13:** Omurga ve Alt Ekstremitte Mobilizasyonu



**Şekil 3.14:** Omurga ve Alt Ekstremitte Mobilizasyonu



**Şekil 3.15:** Yanal Esneme



**Şekil 3.16:** Omurga Rahatlatma

### 3.6 Deneysel Tasarım ve Yapılan Ölçümler

- Araştırma; ön test-son test deneysel desene uygun olarak yürütülmüştür. Bu kapsamda öncelikle, uygulama öncesinde KRSG ve EEG'deki bireylerin mevcut durumlarını ve grupların birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla KRSG ve EEG gruplarında ön test ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlerden sonra KRSG de yer alan 15 kişi ile köpük rulo silindir ile egzersizler uygulattırılmış; EEG ise evde uygulayabilecekleri benzer egzersizler uygulatılmıştır. 8 haftalık uygulama süreci sonunda bu defa KRSG ve EEG'n daki bireylerin ulaştıkları seviye ve grupların birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla her iki grupta son test ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümler alt başlıklar halinde verilmiştir.

#### 3.6.1 Short form 36 (SF-36)

- Fiziksel işlevler, sosyal işlevler, fiziksel problemlere bağlı olarak rollerde engellenme, bedensel acı, ruhsal sağlık, duygusal sorunlara bağlı olarak rollerde engellenme, yaşam enerjisi ve genel sağlık olarak 8 kategoridir. Son 4 haftayı ele alır (Koçyiğit ve diğ. 1999).

#### 3.6.2 Vizüel analog skala (VAS)

- Ağrı şiddeti ölçülebilir hale getirilmek için, genellikle "ağrı yok" 0 puan ve "hayal edilebilecek en kötü ağrı" 10 puan olarak derecelendirilir.

Derecelendirmeler <3 hafif 3-6 orta şiddette ve >6 şiddetli ağrı olarak değerlendirilir (Özler, 2020).

### 3.6.3 Quebec bel ağrısı ve özürülük skalası

- Bel ağrılı hastaların fiziksel fonksiyon düzeylerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. 20 maddeden oluşur. Her bir madde için 6 seçenek (0= hiç zor değil, 5= yapamam) bulunur. Toplam skor, 0= disfonksiyon yok, 100= maksimum disfonksiyon arasında değerlendirilir (Kopeç ve ark. 1995). Quebec Bel Ağrısı ve Özürülük Skalası'nın Türkçe'de geçerliliği yapılmıştır (Biçer ve ark., 2005).

### 3.6.4 Fiziksel performans test bataryası (FPTB)

- Sandalyeden kalkma, yürüme gibi genel günlük yaşam aktivitelerinin ne kadar sürede yapıldığını veya kişinin belirlenmiş bir sürede tekrarlamaya sayısı ile değerlendirilir (Kok ve ark., 2020). FPTB Simmond ve ark. tarafından geliştirilmiş olup 6 parametreden oluşmaktadır.

**Çizelge 3.1: Yürüme Test Skorları**

• 50 adım yürüme	• 25 adım gidiş, 25 adım dönüş olacak şekilde 50 adımı hızlı olarak yürütmesi istenecektir. Sonuç sn olarak kaydedilecektir.
• 5 dk yürüme	• 5 dk boyunca düz bir zeminde hızlı yürüme mesafesi m olarak kaydedilecektir.
• 5 tekrarlı sandalyeye oturup kalkma	• Standart bir sandalyeden olabildiğince hızlı 5 tekrarlı oturup kalkması istenecek ve sonuç sn olarak kaydedilecektir.
• 10 tekrarlı gövde fleksiyonu	• Olabildiğince hızlı 10 tekrarlı gövde fleksiyonu istenecek ve sonuç sn olarak kaydedilecektir.

### 3.7 Verilerin Analizi

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren nümerik değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, normal dağılım göstermeyen nümerik değişkenler medyan (25. - 75. persentil), kategorik değişkenler frekans (%) olarak verildi. Gruplar arasındaki farklılık normal dağılıma sahip olmayan nümerik değişkenler için Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Ölçümler arası farklılığın (öntest/sontest) araştırılmasında normal dağılım göstermeyen nümerik değişkenler için Wilcoxon testi ile belirlendi. İki yönlü hipotezlerin testi için  $p < 0,05$  istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.



## 4. BULGULAR

### 4.1 Katılımcılara İlişkin Bulgular

Araştırmaya, KRSG' de 15 ve EEG' de 15 olmak üzere toplam 30 kişi katılmıştır. Çizelge 4.1'de bireylerin yaş grupları ve cinsiyet dağılımlarına ait bulgular verilmiştir.

**Çizelge 4.1: KRSG ve EEG Dağılımları**

	Değişken/Grup	KSG (n= 15)		EEG (n= 15)		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Cinsiyet	Erkek	9	60	10	67	19	63
	Kadın	6	40	5	33	11	37
Yaş Grupları	40-50 yaş arası	10	67	11	73	21	70
	51-60 yaş arası	4	27	3	20	7	23
	61-70 yaş arası	1	7	1	7	2	7

Çizelge 4.1. incelendiği zaman KRSG ve EEG katılımcıların erkeklerin kadınlara göre daha fazla olduğu; yaş grupları yönüyle çoğunluğun 40-50 yaş arası olduğu görülmektedir. Ayrıca erkeklerin yaş ortalaması  $\pm 50,63$  ve ağrı süresi  $\pm 5,78$  aydır. Kadınlarda ise yaş ortalaması  $\pm 46,45$  iken ağrı ortalaması  $\pm 5,27$  aydır. Gruplar yönüyle incelenecek olursa EEG yaş ortalaması  $\pm 43,2$  iken ağrı ortalaması  $\pm 5,1$  aydır. KRSG yaş ortalaması  $\pm 50,4$  iken ağrı ortalaması  $\pm 5,7$  aydır.

### 4.2 Quebec Bel Ağrısı Engellilik Skalası

#### 4.2.1 KRSG quebec bel ağrısı engellilik skalası

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizi için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır

**Çizelge 4.2: KRSG Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması**

		<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std.Sapma</b>	<b>z</b>	<b>P</b>
Yataktan kalkmak	Öntest	15	,867	,6399	-3,314 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	1,9000	0,00000		
Gece boyunca uyumak	Öntest	15	,533	,7432	-3,401 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,4000	1,12122		
Yatakta dönmek	Öntest	15	,600	,8281	-2,568 <sup>b</sup>	<b>,010*</b>
	Sontest	15	1,8000	1,26491		
Araba sürmek, seyahat etmek	Öntest	15	,933	,5936	-2,811 <sup>b</sup>	<b>,005*</b>
	Sontest	15	2,2667	1,53375		
20-30 dakika ayakta durmak	Öntest	15	,800	,6761	-2,980 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
	Sontest	15	2,4000	1,18322		
Sandalyede birkaç saat oturmak	Öntest	15	1,200	,6761	-2,623 <sup>b</sup>	<b>,009*</b>
	Sontest	15	2,3333	1,23443		
Bir kat merdiven çıkmak (9-12 basamak)	Öntest	15	,400	,6325	-3,239 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,6667	1,11270		
300-400m yürümek	Öntest	15	,667	,6172	-2,812 <sup>b</sup>	<b>,005*</b>
	Sontest	15	1,8000	1,20712		
Birkaç kilometre yürümek	Öntest	15	1,333	,7237	-2,000 <sup>b</sup>	<b>,046*</b>
	Sontest	15	2,0667	1,33452		
Yüksekteki raflara uzanmak	Öntest	15	,933	,7988	-3,225 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,9333	1,38701		
Bir topu atmak-fırlatmak	Öntest	15	,933	1,1629	-3,241 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,7333	1,53375		
100 metre kadar koşmak	Öntest	15	1,800	1,1464	-2,377 <sup>b</sup>	<b>,017*</b>
	Sontest	15	2,6000	1,80476		
Buzdolabından yiyecek çıkartmak	Öntest	15	,267	,5936	-3,193 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	3,0667	1,86956		
Yatağı toplamak	Öntest	15	,667	,6172	-2,373 <sup>b</sup>	<b>,018*</b>
	Sontest	15	1,4000	1,12122		
Çorap giymek (külotlu çorap)	Öntest	14	1,071	1,1411	-2,835 <sup>b</sup>	<b>,005*</b>
	Sontest	15	2,2667	1,16292		
Banyoyu temizlemek için eğilmek	Öntest	14	1,286	,9139	-3,000 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
	Sontest	15	2,6000	1,54919		
Sandalyenin yerini değiştirmek	Öntest	15	,267	,5936	-3,335 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,9333	1,48645		
Ağır kapıları açıp kapatmak	Öntest	15	1,600	,9856	-,908 <sup>b</sup>	,364
	Sontest	15	1,8667	1,30201		
İki tane market poşetini taşımak	Öntest	15	1,533	,8338	-2,877 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>
	Sontest	15	2,7333	1,48645		
Ağır bir valizi kaldırıp taşımak	Öntest	15	2,333	1,0465	-2,309 <sup>b</sup>	<b>,021*</b>
	Sontest	15	2,8667	1,35576		
Ortalama	Öntest	15	,9975	,57675	-3,408 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,4800	1,07634		

\*p<0,05

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testi için katılımcıların KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada “**Ağır kapıları açıp kapatmak**” maddesi hariç 19 maddenin tamamı ve genel toplam değerlerinde öntest ve sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre Quebec Bel Ağrısı Engellilik testinde yer alan “**Ağır kapıları açıp kapatmak**” maddesi hariç 19 maddenin ve genel ortalama değerleri incelendiğinde sontest ortalamalarının öntest ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ).

#### 4.2.2 EEG quebec bel ağrısı engellilik skalası

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testi için EEG katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizi Çizelge 4.3’ de verilmiştir.

**Çizelge 4.3: KRSG Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması**

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Yataktan kalkmak	Öntest	15	1,133	,5164	-3,357 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,0000	0,00000		
Gece boyunca uyumak	Öntest	15	,733	,7037	-3,140 <sup>b</sup>	<b>,002*</b>
	Sontest	15	2,1333	,91548		
Yatakta dönmek	Öntest	15	1,133	,9155	-1,027 <sup>b</sup>	,305
	Sontest	15	1,4000	,98561		
Araba sürmek, seyahat etmek	Öntest	15	1,400	,9856	-1,492 <sup>b</sup>	,136
	Sontest	15	1,9333	1,62422		
20-30 dakika ayakta durmak	Öntest	13	1,846	1,0682	-,144 <sup>c</sup>	,886
	Sontest	15	1,9333	1,38701		
Sandalyede birkaç saat oturmak	Öntest	13	1,846	1,1435	-2,070 <sup>b</sup>	<b>,038*</b>
	Sontest	15	2,5333	1,18723		
Bir kat merdiven çıkmak (9-12 basamak)	Öntest	15	,667	,6172	-3,341 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,4000	1,24212		
300-400m yürümek	Öntest	15	1,067	,8837	-,378 <sup>b</sup>	,705
	Sontest	15	1,1333	,83381		
Birkaç kilometre yürümek	Öntest	15	1,600	,8281	-,302 <sup>c</sup>	,763
	Sontest	15	1,5333	1,24595		
Yüksekteki raflara uzanmak	Öntest	15	1,200	1,1464	-2,596 <sup>b</sup>	<b>,009*</b>
	Sontest	15	2,3333	1,39728		
Bir topu atmak-fırlatmak	Öntest	15	1,067	,9612	-2,547 <sup>b</sup>	<b>,011*</b>
	Sontest	15	2,0000	1,51186		
100 metre kadar koşmak	Öntest	15	2,133	1,0601	-,566 <sup>c</sup>	,572
	Sontest	15	1,9333	1,62422		
Buzdolabından yiyecek çıkartmak	Öntest	15	,400	1,0556	-3,429 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	3,0667	1,66762		

**Çizelge 4.3:** (Devamı) KRSG Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Yatağı toplamak	Öntest	15	,933	1,2228	-,642 <sup>b</sup>	,521
	Sontest	15	1,2000	1,56753		
Çorap giymek (külotlu çorap)	Öntest	15	1,200	1,1464	-1,513 <sup>b</sup>	,130
	Sontest	15	1,6000	1,72378		
Banyoyu temizlemek için eğilmek	Öntest	15	1,467	1,0601	-1,732 <sup>b</sup>	,083
	Sontest	15	1,9333	1,43759		
Sandalyenin yerini değiştirmek	Öntest	15	,400	,8281	-3,322 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,6000	1,68184		
Ağır kapıları açıp kapatmak	Öntest	15	1,667	1,3452	-2,339 <sup>c</sup>	<b>,019*</b>
	Sontest	15	,7333	1,38701		
İki tane market poşetini taşımak	Öntest	15	2,067	1,0998	-1,410 <sup>b</sup>	,158
	Sontest	15	2,6000	1,99284		
Ağır bir valizi kaldırıp taşımak	Öntest	15	2,733	1,2228	-1,461 <sup>b</sup>	,144
	Sontest	15	3,2000	1,69874		
Ortalama	Öntest	15	1,3211	,72414	-3,408 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,0967	,99812		

\*p<0,05

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre algı farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, Quebec Bel Ağrısı Engellilik testinde yer alan 20 maddenin 11 maddesi (*Yataktan kalkmak, Araba sürmek, 20-30 dakika ayakta durmak, 300-400m yürümek, Birkaç kilometre, 100 metre kadar koşmak yürümek, Yatağı toplamak, Çorap giymek (külotlu çorap), Banyoyu temizlemek için eğilmek, İki tane market poşetini taşımak ve Ağır bir valizi kaldırıp taşımak*) hariç öntest ve sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Geriye kalan 11 madde üzerinde EEG işlemlerinin herhangi bir etkisi bulunmamıştır. Buna göre Quebec Bel Ağrısı Engellilik testinde yer alan 9 maddenin değerleri incelendiğinde sontest ortalamalarının öntest ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

### 4.2.3 quebec bel ağrısı engellilik testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.4:** Quebec Bel Ağrısı Engellilik Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Yataktan kalkmak	EEG	15	15,50	232,50	91,000	-0,922	,165
	KRSG	15	15,50	232,50			
Gece boyunca uyumak	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-0,787	,431
	KRSG	15	16,70	250,50			
Yatakta dönmek	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-0,774	,439
	KRSG	15	16,70	250,50			
Araba sürmek, seyahat etmek	EEG	15	14,57	218,50	98,500	-,592	,554
	KRSG	15	16,43	246,50			
20-30 dakika ayakta durmak	EEG	15	13,33	200,00	80,000	-1,389	,165
	KRSG	15	17,67	265,00			
Sandalyede birkaç saat oturmak	EEG	15	15,97	239,50	105,500	-0,299	,765
	KRSG	15	15,03	225,50			
Bir kat merdiven çıkmak (9-12 basamak)	EEG	15	14,07	211,00	91,000	-0,922	,357
	KRSG	15	16,93	254,00			
300-400m yürümek	EEG	15	13,17	197,50	77,500	-1,508	,132
	KRSG	15	17,83	267,50			
Birkaç kilometre yürümek	EEG	15	13,73	206,00	86,000	-1,125	,260
	KRSG	15	17,27	259,00			
Yüksekteki raflara uzanmak	EEG	15	13,67	205,00	85,000	-1,178	,239
	KRSG	15	17,33	260,00			
Bir topu atmak-fırlatmak	EEG	15	13,37	200,50	80,500	-1,351	,177
	KRSG	15	17,63	264,50			
100 metre kadar koşmak	EEG	15	13,83	207,50	87,500	-1,053	,292
	KRSG	15	17,17	257,50			
Buzdolabından yiyecek çıkartmak	EEG	15	15,47	232,00	112,000	-0,021	,983
	KRSG	15	15,53	233,00			
Yatağı toplamak	EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,821	,412
	KRSG	15	16,77	251,50			
Çorap giymek (külotlu çorap)	EEG	15	13,03	195,50	75,500	-1,567	,117
	KRSG	15	17,97	269,50			
Çorap giymek (külotlu çorap)	EEG	15	13,50	202,50	82,500	-1,282	,200
	KRSG	15	17,50	262,50			
Banyoyu temizlemek için eğilmek	EEG	15	14,47	217,00	97,000	-0,657	,511
	KRSG	15	16,53	248,00			
Sandalyenin yerini değiştirmek	EEG	15	11,60	174,00	54,000	-2,550	<b>,011*</b>
	KRSG	15	19,40	291,00			
Ağır kapıları açıp kapatmak	EEG	15	15,30	229,50	109,500	-,127	,899
	KRSG	15	15,70	235,50			
İki tane market poşetini taşımak	EEG	15	16,80	252,00	93,000	-0,828	,408
	KRSG	15	14,20	213,00			
Ağır bir valizi kaldırıp taşımak	EEG	15	15,03	225,50	105,500	-0,308	,758
	KRSG	15	15,97	239,50			
Ortalama	EEG	15	13,63	204,50	84,500	-1,162	,245
	KRSG	15	17,37	260,50			

\*p<0,05

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG

ve KRSG sontest sonuçları Çizelge 4.2.3’ de verilmiştir. Analiz sonucunda, Quebec Bel Ağrısı Engellilik “Sandalyenin yerini değiştirmek” madde değerlerinde EEG ve KRSG sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre Quebec Bel Ağrısı Engellilik “Sandalyenin yerini değiştirmek” maddesinin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

### 4.3 SF36 Yaşam Kalitesi Ölçeği

#### 4.3.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (1-2)

SF36 1-2 testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi çizelge 4.5’de verilmiştir.

**Çizelge 4.5: KRSG SF36 (1- 2) Puanlarının Ön Test – Son Test Bulgularının Karşılaştırılması**

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?	Öntest	15	3,267	,8837		
	Sontest	15	2,2000	,41404	-3,176 <sup>b</sup>	,001*
Bir Yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?	Öntest	15	3,133	,7432		
	Sontest	15	2,0667	,59362	-3,358 <sup>b</sup>	,001*
Ortalama	Öntest	15	3,2000	,64918		
	Sontest	15	2,1333	,39940	-3,352 <sup>b</sup>	,001*

\*p<0,05

SF36 1 - 2 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçları Çizelge 4.3.1’ de verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 1 - 2 testinde yer alan 2 maddenin tamamı ve ortalama değerlerinde öntest ve sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 1 - 2 testinde yer alan 2 maddenin tamamı ve ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 1-2 testinde yer alan 2 maddenin ifadelerinin hepsinde KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

### 4.3.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (1-2)

SF36 1 - 2 testinde katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizi çizelge 4.6’da verilmiştir.

**Çizelge 4.6:** EEG SF36 1-2 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?	Öntest	15	3,600	,5071		
	Sontest	15	3,0000	0,00000	-3,000 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
Bir Yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?	Öntest	15	3,600	,8281		
	Sontest	15	2,9333	,45774	-2,640 <sup>b</sup>	<b>,008*</b>
Ortalama	Öntest	15	3,6000	,43095		
	Sontest	15	2,9667	,22887	-3,126 <sup>b</sup>	<b>,002*</b>

\*p<0,05

SF36 1-2 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre, SF36 1-2 testinde yer alan 2 maddenin tamamı ve ortalama değerlerinde ön test ve son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 1-2 testinde yer alan 2 maddenin tamamı ve ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 1-2 testinde yer alan 2 maddenin ifadelerinin hepsinde EEG azaltıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

### 4.3.3 SF36 1-2 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.7:** SF36 1-2 Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?	EEG	15	21,50	322,50			
	KRSG	15	9,50	142,50	22,500	-4,397	<b>,000*</b>
Bir Yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?	EEG	15	20,73	311,00			
	KRSG	15	10,27	154,00	34,000	-3,614	<b>,000*</b>
Ortalama	EEG	15	22,20	333,00			
	KRSG	15	8,80	132,00	12,000	-4,413	<b>,000*</b>

\*p<0,05

SF36 1-2 testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir. Analiz sonucunda, her iki madde ve iki maddenin ortalama değerlerinde EEG ve KRSG son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 1-2 testinde yer alan “Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?” ve “Bir Yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?” maddelerinin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 1-2 testinde yer alan her iki madde ve iki maddenin ortalama durumunu KRSG artırıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.4 SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler)

##### 4.4.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (3)

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi çizelge 4.8’de verilmiştir.

**Çizelge 4.8:** KRSG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P																																																															
Orta derecede aktiviteler	Öntest	15	1,467	,5164	-2,714 <sup>b</sup>	<b>,007*</b>																																																															
	Sontest	15	2,0667	,45774			Ağır kaldırma ve yük taşıma	Öntest	15	1,467	,5164	-3,448 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>	Sontest	15	2,6667	,48795	Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	1,867	,7432	-2,496 <sup>b</sup>	<b>,013*</b>	Sontest	15	2,4667	,51640	Tek bir merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	2,800	,4140	-1,000 <sup>b</sup>	<b>,317</b>	Sontest	15	2,9333	,25820	Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	1,867	,5164	-3,217 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>	Sontest	15	2,8667	,35187	İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>	Sontest	15	2,4000	,50709	Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest
Ağır kaldırma ve yük taşıma	Öntest	15	1,467	,5164	-3,448 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>																																																															
	Sontest	15	2,6667	,48795			Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	1,867	,7432	-2,496 <sup>b</sup>	<b>,013*</b>	Sontest	15	2,4667	,51640	Tek bir merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	2,800	,4140	-1,000 <sup>b</sup>	<b>,317</b>	Sontest	15	2,9333	,25820	Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	1,867	,5164	-3,217 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>	Sontest	15	2,8667	,35187	İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>	Sontest	15	2,4000	,50709	Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest	15	2,7333	,45774								
Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	1,867	,7432	-2,496 <sup>b</sup>	<b>,013*</b>																																																															
	Sontest	15	2,4667	,51640			Tek bir merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	2,800	,4140	-1,000 <sup>b</sup>	<b>,317</b>	Sontest	15	2,9333	,25820	Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	1,867	,5164	-3,217 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>	Sontest	15	2,8667	,35187	İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>	Sontest	15	2,4000	,50709	Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest	15	2,7333	,45774																			
Tek bir merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	2,800	,4140	-1,000 <sup>b</sup>	<b>,317</b>																																																															
	Sontest	15	2,9333	,25820			Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	1,867	,5164	-3,217 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>	Sontest	15	2,8667	,35187	İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>	Sontest	15	2,4000	,50709	Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest	15	2,7333	,45774																														
Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	1,867	,5164	-3,217 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>																																																															
	Sontest	15	2,8667	,35187			İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>	Sontest	15	2,4000	,50709	Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest	15	2,7333	,45774																																									
İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,467	,6399	-2,889 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>																																																															
	Sontest	15	2,4000	,50709			Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>	Sontest	15	2,7333	,45774																																																				
Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>																																																															
	Sontest	15	2,7333	,45774																																																																	

**Çizelge 4.8:** (Devamı) KRSG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,933	,7037	-2,972 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
	Sontest	15	2,7333	,45774		
100 metre yürüme	Öntest	15	2,533	,6399	-2,333 <sup>b</sup>	<b>,020*</b>
	Sontest	15	3,0000	0,00000		
Kendi başına banyo yapma ve giyinme	Öntest	15	2,533	,6399	-2,333 <sup>b</sup>	<b>,020*</b>
	Sontest	15	3,0000	0,00000		
Ortalama	Öntest	15	1,9926	,38368	-3,420 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,6815	,17751		

\*p<0,05

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre, SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde **4.madde (Tek bir merdiven basamağını çıkma)** hariç geri kalan 7 maddenin tamamı ve genel ortalama değerlerinde ön test ve son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde yer alan 7 madde ve genel ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Sadece **4.madde de(Tek bir merdiven basamağını çıkma)** KRSG etkisi bulunmamıştır.

#### 4.4.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (3)

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçları çizelge 4.9’de verilmiştir.

**Çizelge 4.9:** EEG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Orta derecede aktiviteler	Öntest	15	1,600	,5071	-2,828 <sup>b</sup>	<b>,005*</b>
	Sontest	15	2,1333	,35187		
Ağır kaldırma ve yük taşıma	Öntest	15	1,733	,5936	-2,640 <sup>b</sup>	<b>,008*</b>
	Sontest	15	2,4000	,63246		
Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	1,867	,6399	-2,449 <sup>b</sup>	<b>,014*</b>
	Sontest	15	2,2667	,45774		
Tek bir merdiven basamağını çıkma	Öntest	15	2,400	,8281	-1,633 <sup>b</sup>	,102
	Sontest	14	2,7143	,46881		

**Çizelge 4.9:** (Devamı) EEG SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Öne eğime, çömelme veya diz çökme	Öntest	15	2,067	,7037		
	Sontest	15	2,6667	,72375	-1,964 <sup>b</sup>	,050
İki kilometreden çok yürüme	Öntest	15	1,533	,5164		
	Sontest	15	2,2000	,56061	-2,887 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>
Bir kilometre yürüme	Öntest	15	1,867	,6399		
	Sontest	15	2,1333	,51640	-1,633 <sup>b</sup>	,102
100 metre yürüme	Öntest	15	2,400	,7368		
	Sontest	15	2,8000	,41404	-1,897 <sup>b</sup>	,058
Kendi başına banyo yapma ve giyinme	Öntest	15	2,667	,6172		
	Sontest	15	2,8667	,35187	-1,342 <sup>b</sup>	,180
Ortalama	Öntest	15	2,0148	,26516		
	Sontest	15	2,4602	,26720	-3,360 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>

\*p<0,05

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre, SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde 5 madde (*Tek bir merdiven basamağını çıkma, Öne eğime, çömelme veya diz çökme, Bir kilometre yürüme, 100 metre yürüme ve Kendi başına banyo yapma ve giyinme*) haricindeki maddelerde anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde yer alan diğer maddeler ve genel ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde yer alan 5 madde (*Tek bir merdiven basamağını çıkma, Öne eğime, çömelme veya diz çökme, Bir kilometre yürüme, 100 metre yürüme ve Kendi başına banyo yapma ve giyinme*) haricindeki ifadelerinin hepsinde EEG etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.4.3 SF36 3 (sağlık ve günlük aktiviteler) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.10:** SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Orta derecede aktiviteler	EEG	15	15,93	239,00	106,000	-0,416	,677
	KRSG	15	15,07	226,00			
Ağır kaldırma ve yük taşıma	EEG	15	13,83	207,50	87,500	-1,194	,233
	KRSG	15	17,17	257,50			
Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	EEG	15	14,00	210,00	90,000	-1,117	,264
	KRSG	15	17,00	255,00			
Tek bir merdiven basamağını çıkma	EEG	14	13,36	187,00	82,000	-1,533	,125
	KRSG	15	16,53	248,00			
Öne eğilme, çömelme veya diz çökme	EEG	15	14,87	223,00	103,000	-0,608	,543
	KRSG	15	16,13	242,00			
İki kilometreden çok yürüme	EEG	15	14,20	213,00	93,000	-,960	,337
	KRSG	15	16,80	252,00			
Bir kilometre yürüme	EEG	15	11,37	170,50	50,500	-2,923	<b>,003*</b>
	KRSG	15	19,63	294,50			
100 metre yürüme	EEG	15	14,00	210,00	90,000	-1,795	,073
	KRSG	15	17,00	255,00			
Kendi başına banyo yapma ve giyinme	EEG	15	14,50	217,50	97,500	-1,439	,150
	KRSG	15	16,50	247,50			
Ortalama	EEG	15	11,37	170,50	50,500	-2,622	,009*
	KRSG	15	19,63	294,50			

\*p<0,05

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.10'de verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testi içinde “Bir kilometre yürüme” maddesinin ortalama değerleri ve genel ortalama değerlerinde incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir.

## 4.5 SF36 4-5

### 4.5.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (4-5)

SF36 4-5 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçları çizelge 4.11’de verilmiştir.

**Çizelge 4.11: KRSG SF36 4-5 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi**

		<b>N</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Std.Sapma</b>	<b>U</b>	<b>z</b>	<b>P</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	Öntest	15	1,667	,4880			
	Sontest	15	2,0000	0,00000		-2,236 <sup>b</sup>	<b>,025*</b>
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	Öntest	15	1,467	,5164			
	Sontest	15	1,8667	,35187		-2,449 <sup>b</sup>	<b>,014*</b>
Çalışma veya diğer yaptığımız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	Öntest	15	1,400	,5071			
	Sontest	15	2,0000	0,00000		-3,000 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	Öntest	15	1,333	,4880			
	Sontest	15	2,0000	0,00000		-3,162 <sup>b</sup>	<b>,002*</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	Öntest	15	1,533	,5164			
	Sontest	15	1,9333	,25820		-2,449 <sup>b</sup>	<b>,014*</b>
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	Öntest	15	1,533	,5164			
	Sontest	15	1,8667	,35187		-2,236 <sup>b</sup>	<b>,025*</b>
Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	Öntest	15	1,467	,5164			
	Sontest	15	1,2000	,41404		-2,000 <sup>c</sup>	<b>,046*</b>
Ortalama	Öntest	15	1,4857	,32755			
	Sontest	15	1,8381	,09142		-3,055 <sup>b</sup>	<b>,002*</b>

\*p<0,05

Analiz sonucunda, SF36 4-5 testinde maddelerin tamamı ve genel ortalama değerlerinde ön test ve son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 4-5 testinde yer alan tüm maddeler ve genel ortalama

değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 4-5 testinde yer alan maddelerin hepsinde KRSG etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.5.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (4-5)

SF36 4-5 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

**Çizelge 4.12:** EEG SF36 4-5 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	Öntest	15	1,600	,5071			
	Sontest	15	1,9333	,25820		-2,236 <sup>b</sup>	<b>,025*</b>
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	Öntest	15	1,467	,5164			
	Sontest	15	1,9333	,25820		-2,646 <sup>b</sup>	<b>,008*</b>
Çalışma veya diğer yaptığımız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	Öntest	15	1,467	,5164			
	Sontest	15	1,8667	,35187		-2,449 <sup>b</sup>	<b>,014*</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmaktan güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	Öntest	15	1,400	,5071			
	Sontest	15	2,0000	0,00000		-3,000 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	Öntest	15	1,600	,5071			
	Sontest	15	1,7333	,45774		-1,000 <sup>b</sup>	,317
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	Öntest	15	1,467	,5164			
	Sontest	15	1,6667	,48795		-1,342 <sup>b</sup>	,180
Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	Öntest	15	1,533	,5164			
	Sontest	15	1,2000	,41404		-2,236 <sup>c</sup>	<b>,025*</b>
Ortalama	Öntest	15	1,5048	,27987			
	Sontest	15	1,7619	,12853		-2,997 <sup>b</sup>	<b>,003*</b>

\*p<0,05

SF36 4-5 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre, SF36 4-5 testinde sadece 2 madde (*Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?, Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?*) hariç ve genel ortalama değerlerinde ön test ve son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu durumda da SF36 4-5 testinde yer alan 2 (*Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?, Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?*) maddenin haricindeki ifadelerinde EEG etkisinin olduğu söylenebilir. Geriye kalan diğer maddelerde herhangi bir istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

#### 4.5.3 SF36 4-5 testi testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.13:** SF36 4-5 Testi Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	EEG	15	15,00	225,00			
	KRSG	15	16,00	240,00	105,000	-1,000	,317
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	EEG	15	16,00	240,00			
	KRSG	15	15,00	225,00	105,000	-0,598	,550
Çalışma veya diğer yaptığımız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	EEG	15	14,50	217,50			
	KRSG	15	16,50	247,50	97,500	-1,439	,150
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	EEG	15	15,50	232,50			
	KRSG	15	15,50	232,50	84,500	-1,256	,209
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	EEG	15	14,00	210,00			
	KRSG	15	17,00	255,00	90,000	-1,445	,148
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	EEG	15	14,00	210,00			
	KRSG	15	17,00	255,00	90,000	-1,273	,203

**Çizelge 4.13: (Devamı) SF36 4-5 Testi Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi**

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	EEG	15	15,50	232,50	87,500	-1,243	,214
	KRSG	15	15,50	232,50			
Ortalama	EEG	15	13,13	197,00	77,000	-1,823	,068
	KRSG	15	17,87	268,00			

\*p<0,05

SF36 4-5 testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.13'de verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 9 maddelerinde herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durumda EEG ve KRSG son test grupları benzer olduğu söylenebilir.

#### 4.6 SF36 (6-7-8)

##### 4.6.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (6-8)

SF36 6-8 testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi çizelge 4.14'de verilmiştir.

**Çizelge 4.14: KRSG SF36 5-6 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi**

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
6 - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?	Öntest	15	2,533	1,1255		-1,876 <sup>b</sup>	,061
	Sontest	15	1,8667	,83381			
7 - Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?	Öntest	15	4,267	,7037		-3,197 <sup>b</sup>	,001*
	Sontest	15	2,5333	,83381			
8 - Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?	Öntest	15	3,333	,9759		-2,930 <sup>b</sup>	,003*
	Sontest	15	1,7333	,79881			
Ortalama	Öntest	15	3,3778	,82488		-2,767 <sup>b</sup>	,006*
	Sontest	15	2,0444	,74393			

\*p<0,05

SF36 5-6 testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre, SF36 5-6 testinde yer alan 1. Madde (6 - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?) hariç diğer maddelerin tamamı ve ortalama değerlerinde öntest ve sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.6.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (6-8)

SF36 5-6 testinde katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizi Çizelge 4.15’de verilmiştir.

**Çizelge 4.15:** EEG SF36 5-6 Puanlarının Ön test ve Son test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
6 - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?	Öntest	15	2,467	,7432			
	Sontest	15	2,0667	,45774		-2,449 <sup>b</sup>	<b>,014*</b>
7 - Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?	Öntest	15	4,133	,9904			
	Sontest	15	2,8000	,86189		-3,542 <sup>b</sup>	<b>,000*</b>
8 - Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?	Öntest	15	3,133	1,4573			
	Sontest	15	2,3333	,89974		-2,762 <sup>b</sup>	<b>,006*</b>
Ortalama	Öntest	15	3,2444	,95508			
	Sontest	15	2,4000	,66904		-3,432 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>

\*p<0,05

SF36 5-6 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve sontest sonuçlarına göre, SF36 5-6 testinde yer alan tüm maddeler ve ortalama değerlerinde ön test ve son test grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre SF36 5-6 testinde yer alan madde ve ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir.

### 4.6.3 SF36 6-8 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.16:** SF36 6-8 Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
6 - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?	EEG	15	17,17	257,50			
	KRSG	15	13,83	207,50	87,500	-1,243	,214
7 - Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?	EEG	15	17,37	260,50			
	KRSG	15	13,63	204,50	84,500	-1,256	0,209
8 - Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?	EEG	15	18,47	277,00			
	KRSG	15	12,53	188,00	68,000	-2,028	<b>,043*</b>
Ortalama	EEG	15	18,43	276,50			
	KRSG	15	12,57	188,50	68,500	-1,856	,064

\*p<0,05

SF36 6-8 testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 6-8 testi içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak) maddesinin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda SF36 6-8 testi içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak) madde durumunu KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

## 4.7 SF36 9

### 4.7.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (9)

SF36 9 testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.17'de verilmiştir.

**Çizelge 4.17:** KRSG SF36 9 Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	Öntest	15	3,667	1,1127		
	Sontest	15	4,0667	,70373	-2,121 <sup>b</sup>	,034*
Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	Öntest	15	3,067	,7988		
	Sontest	15	2,3333	,48795	-2,887 <sup>c</sup>	,004*
Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	Öntest	15	2,933	1,0328		
	Sontest	15	3,8000	,77460	-2,667 <sup>b</sup>	,008*
Sağlığım mükemmel	Öntest	15	2,933	,7988		
	Sontest	15	2,2667	,45774	-3,162 <sup>c</sup>	,002*
Ortalama	Öntest	15	3,1500	,48917		
	Sontest	15	3,1167	,29681	-,462 <sup>c</sup>	,644

\*p<0,05

SF36 9 testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre, SF36 9 testinde yer alan **2. Madde (Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım)** ile **4. Madde(Sağlığım mükemmel)** incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Ayrıca **1. Madde (Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum)** ve **3. Madde (Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum)** incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.7.2 EEG SF36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (9)

SF36 9 testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.18’de verilmiştir.

**Çizelge 4.18:** SF36 9 Puanlarının Ön test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	Öntest	15	3,467	1,2459		
	Sontest	15	3,6000	,98561	-1,000 <sup>b</sup>	,317
Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	Öntest	15	2,067	,7988		
	Sontest	15	2,0667	,59362	-1,548 <sup>b</sup>	,423
Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	Öntest	15	3,067	1,2228		
	Sontest	15	3,6667	,72375	-2,165 <sup>b</sup>	<b>,030*</b>
Sağlığım mükemmel	Öntest	15	2,467	,8338		
	Sontest	15	2,2000	,41404	-1,300 <sup>d</sup>	,194
Ortalama	Öntest	15	2,7667	,39491		
	Sontest	15	2,8833	,24761	-1,218 <sup>b</sup>	,223

\*p<0,05

SF36 9 testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre, SF36 9 testinde yer alan 3. Madde hariç (*Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum*) tüm maddeler ve ortalamaları tamamı öntest ve sontest grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

#### 4.7.3 SF36 9 testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.19:** SF36 9 Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

			N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	EEG		15	13,43	201,50			
	KRSG		15	17,57	263,50	81,500	-1,365	,172
Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	EEG		15	13,83	207,50			
	KRSG		15	17,17	257,50	87,500	-1,253	,210
Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	EEG		15	14,43	216,50			
	KRSG		15	16,57	248,50	96,500	-0,726	,468
Sağlığım mükemmel	EEG		15	15,00	225,00			
	KRSG		15	16,00	240,00	105,000	-,424	,671
Ortalama	EEG		15	11,83	177,50			
	KRSG		15	19,17	287,50	57,500	-2,380	,017

\*p<0,05

SF36 9 testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 9 maddelerinde herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durumda EEG ve KRSG son test grupları benzer olduğu söylenebilir.

#### 4.8 SF36 10 (Duygular)

##### 4.8.1 KRSG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (10)

SF36 10 (Duygular) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.20'de verilmiştir.

**Çizelge 4.20: KRSG SF36 10 (Duygular) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi**

		N	Ortalama	Std.Sapma	z	P
Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	Öntest	15	3,600	1,0556	-3,358 <sup>b</sup>	<b>,001*</b>
	Sontest	15	2,5333	,74322		
Çok sinirli biri mi oldunuz?	Öntest	15	3,400	1,1212	-2,952 <sup>c</sup>	<b>,003*</b>
	Sontest	15	4,3333	,81650		
"Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?"	Öntest	15	4,400	1,5492	-2,724 <sup>c</sup>	<b>,006*</b>
	Sontest	15	5,3333	,89974		
Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	Öntest	15	3,800	1,2071	-3,051 <sup>b</sup>	<b>,002*</b>
	Sontest	15	3,0667	,88372		
Çok enerjik oldunuz mu?	Öntest	15	4,067	1,4376	-2,913 <sup>b</sup>	<b>,004*</b>
	Sontest	15	3,1333	,83381		
Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	Öntest	15	3,733	1,1629	-1,964 <sup>c</sup>	,050
	Sontest	15	4,3333	,72375		
Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	Öntest	15	3,867	,9904	-1,604 <sup>c</sup>	,109
	Sontest	15	4,2000	,94112		
Mutlu bir insan oldunuz mu?	Öntest	15	3,333	1,3973	-1,540 <sup>b</sup>	,124
	Sontest	15	2,9333	1,16292		
Yorgunluk hissettiniz mi?	Öntest	15	3,200	1,0142	-2,111 <sup>c</sup>	<b>,035*</b>
	Sontest	15	3,6667	1,04654		
Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	Öntest	15	3,733	,9612	-2,140 <sup>c</sup>	<b>,032*</b>
	Sontest	15	4,4000	,50709		
Ortalama	Öntest	15	3,7133	,50690	-,945 <sup>c</sup>	,345
	Sontest	15	3,7933	,36148		

\*p<0,05

SF36 10 (Duygular) testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre, SF36 10 (Duygular) testinde yer alan 3 madde [**6. madde Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?**, **7.madde Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?** ve **8.madde (Mutlu bir insan oldunuz mu?)**] ve ortalama haricindeki diğer maddeler incelendiğinde; **2. Madde(Çok sinirli biri mi oldunuz?)**, **3. Madde ("Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?)**, **9. Madde (Yorgunluk hissettiniz mi?)** ve **10. Madde (Yorgunluk hissettiniz mi?)** sontest ortalamalarının öntest

ortalamlarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Ayrıca **1. madde (Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?)**, **4. Madde (Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?)** ve **5. Madde (Çok enerjik oldunuz mu?)** incelendiğinde sontest ortalamalarının öntest ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 10 (Duygular) testinde yer alan 1. 4. Ve 5. Maddede yer alan ifadenin KRSG kullanımında **azaltıcı** yönde etkisinin olduğu ancak 2., 3. 9. ve 10.maddede ise KRSG **çoğaltıcı** yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.8.2 EEG SF36 yaşam kalitesi ölçeği (10)

SF36 10 (Duygular) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.21’de verilmiştir.

**Çizelge 4.21: EEG SF36 10 (Duygular) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi**

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	Öntest	15	3,000	1,3093			
	Sontest	15	2,6000	,98561		-2,449 <sup>b</sup>	,014*
Çok sınırlı biri mi oldunuz?	Öntest	15	4,467	,9904			
	Sontest	15	4,6000	,82808		-1,000 <sup>c</sup>	,317
"Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?"	Öntest	15	5,467	1,0601			
	Sontest	15	5,6000	,73679		-1,000 <sup>c</sup>	,317
Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	Öntest	15	2,400	,9103			
	Sontest	15	2,3333	,89974		-1,000 <sup>b</sup>	,317
Çok enerjik oldunuz mu?	Öntest	15	3,267	1,4376			
	Sontest	15	3,0667	1,22280		-1,732 <sup>b</sup>	,083
Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	Öntest	15	4,067	,7988			
	Sontest	15	4,2000	,56061		-1,000 <sup>c</sup>	,317
Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	Öntest	15	4,067	,9612			
	Sontest	15	4,0000	,75593		-,447 <sup>b</sup>	,655
Mutlu bir insan oldunuz mu?	Öntest	15	2,200	,9411			
	Sontest	15	2,6000	,91026		-1,656 <sup>c</sup>	,098
Yorgunluk hissettiniz mi?	Öntest	15	3,267	1,2799			
	Sontest	15	3,8000	,77460		-1,903 <sup>c</sup>	,057
Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	Öntest	15	3,600	1,2421			
	Sontest	15	4,0667	,96115		-1,941 <sup>c</sup>	,052
Ortalama	Öntest	15	3,5800	,61899			
	Sontest	15	3,6889	,41652		-1,294 <sup>c</sup>	,196

\*p<0,05

SF36 10 (Duygular) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde EEG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre, SF36 10 (Duygular) testinde yer alan **1. Madde (Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?)** hariç geriye kalan tüm maddeler ve ortalama değeri puanlarında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır.

#### 4.8.3 SF36 10 (Duygular) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.22:** SF36 10 (Duygular) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P																																																																																																																				
Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	EEG	15	15,97	239,50	105,500	-0,312	,755																																																																																																																				
	KRSG	15	15,03	225,50				Çok sinirli biri mi oldunuz?	EEG	15	16,50	247,50	97,500	-0,671	,502	KRSG	15	14,50	217,50	"Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?"	EEG	15	16,87	253,00	92,000	-0,993	,321	KRSG	15	14,13	212,00	Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	EEG	15	12,23	183,50	63,500	-2,148	,032*	KRSG	15	18,77	281,50	Çok enerjik oldunuz mu?	EEG	15	15,73	236,00	109,000	-0,157	,875	KRSG	15	15,27	229,00	Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307	KRSG	15	16,90	253,50	Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427
Çok sinirli biri mi oldunuz?	EEG	15	16,50	247,50	97,500	-0,671	,502																																																																																																																				
	KRSG	15	14,50	217,50				"Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?"	EEG	15	16,87	253,00	92,000	-0,993	,321	KRSG	15	14,13	212,00	Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	EEG	15	12,23	183,50	63,500	-2,148	,032*	KRSG	15	18,77	281,50	Çok enerjik oldunuz mu?	EEG	15	15,73	236,00	109,000	-0,157	,875	KRSG	15	15,27	229,00	Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307	KRSG	15	16,90	253,50	Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50								
"Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltmeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?"	EEG	15	16,87	253,00	92,000	-0,993	,321																																																																																																																				
	KRSG	15	14,13	212,00				Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	EEG	15	12,23	183,50	63,500	-2,148	,032*	KRSG	15	18,77	281,50	Çok enerjik oldunuz mu?	EEG	15	15,73	236,00	109,000	-0,157	,875	KRSG	15	15,27	229,00	Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307	KRSG	15	16,90	253,50	Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																				
Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	EEG	15	12,23	183,50	63,500	-2,148	,032*																																																																																																																				
	KRSG	15	18,77	281,50				Çok enerjik oldunuz mu?	EEG	15	15,73	236,00	109,000	-0,157	,875	KRSG	15	15,27	229,00	Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307	KRSG	15	16,90	253,50	Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																
Çok enerjik oldunuz mu?	EEG	15	15,73	236,00	109,000	-0,157	,875																																																																																																																				
	KRSG	15	15,27	229,00				Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307	KRSG	15	16,90	253,50	Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																												
Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-1,021	,307																																																																																																																				
	KRSG	15	16,90	253,50				Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229	KRSG	15	17,20	258,00	Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																																								
Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	EEG	15	13,80	207,00	87,000	-1,204	,229																																																																																																																				
	KRSG	15	17,20	258,00				Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365	KRSG	15	16,90	253,50	Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																																																				
Mutlu bir insan oldunuz mu?	EEG	15	14,10	211,50	91,500	-,907	,365																																																																																																																				
	KRSG	15	16,90	253,50				Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838	KRSG	15	15,20	228,00	Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																																																																
Yorgunluk hissettiniz mi?	EEG	15	15,80	237,00	108,000	-,204	,838																																																																																																																				
	KRSG	15	15,20	228,00				Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414	KRSG	15	16,70	250,50		EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																																																																												
Sağlığımız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi) ort	EEG	15	14,30	214,50	94,500	-,817	,414																																																																																																																				
	KRSG	15	16,70	250,50					EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427	KRSG	15	16,77	251,50																																																																																																								
	EEG	15	14,23	213,50	93,500	-,795	,427																																																																																																																				
	KRSG	15	16,77	251,50																																																																																																																							

\*p<0,05

SF36 10 (Duygular) testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.22’de verilmiştir. Analiz sonucunda, SF36 10 (Duygular) Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi? maddesinin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Bu durumda da SF36 10 (Duygular) Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi? madde durumunu KRSG artırıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.9 Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB)

##### 4.9.1 KRSG fiziksel performans test bataryası (FPTB)

Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.23’te verilmiştir.

**Çizelge 4.23:** Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA)	Öntest	15	112,40	8,79			
	Sontest	15	128,33	4,01		-3,411 <sup>b</sup>	,001*
50 adım yürüme	Öntest	15	65,33	6,35			
	Sontest	15	56,60	3,68		-3,314 <sup>c</sup>	,001*
5 dk yürüme	Öntest	15	423,00	85,37			
	Sontest	15	504,00	40,45		-3,181 <sup>b</sup>	,001*
5 tekrarlı oturup kalkma	Öntest	15	12,37	1,84			
	Sontest	15	11,33	1,84		-1,811 <sup>c</sup>	,070
10 tekrarlı gövde fleksiyonu	Öntest	15	16,13	2,52			
	Sontest	15	14,20	2,54		-2,285 <sup>c</sup>	,022*
Ağırlıkla öne uzanma(AÖÜ)	Öntest	15	66,99	2,19			
	Sontest	15	68,47	3,78		-2,375 <sup>b</sup>	,018*

\*p<0,05

Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların, FPTB testinde yer alan **1.madde (Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA))** ile **3.madde (5 dk yürüme)** incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Ayrıca **2. madde (50 adım yürüme)** ve **5. Madde (10 tekrarlı gövde fleksiyonu)** incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da FPTB

testinde yer alan 2. Madde ve 5. Maddede yer alan ifadenin KRSG kullanımında **azaltıcı** yönde etkisinin olduğu ancak 1. ve 3.maddede ise KRSG **çoğaltıcı** yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.9.2 EEG Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB)

Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.25'te verilmiştir.

**Çizelge 4.24:** EEG Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının Ön Test ve Son Test Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

		N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA)	Öntest	15	119,87	8,47			
	Sontest	15	125,13	5,72		-2,717 <sup>b</sup>	,007*
50 adım yürüme	Öntest	15	63,27	5,28			
	Sontest	15	57,93	3,06		-3,424 <sup>c</sup>	,001*
5 dk yürüme	Öntest	15	432,00	59,52			
	Sontest	15	454,67	55,85		-1,992 <sup>b</sup>	,046*
5 tekrarlı oturup kalkma	Öntest	15	13,25	2,44			
	Sontest	15	11,80	2,57		-2,474 <sup>c</sup>	,013*
10 tekrarlı gövde fleksiyonu	Öntest	15	17,09	2,80			
	Sontest	15	15,47	3,48		-2,452 <sup>c</sup>	,014*
Ağırlıklı öne uzanma(AÖÜ)	Öntest	15	68,68	3,72			
	Sontest	15	68,27	4,82		-,169 <sup>b</sup>	,866

\*p<0,05

FPTB testi için katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarının analizinde ev egzersiz programı etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların öntest ve sontest sonuçlarına göre, FPTB testinde yer alan **2.madde (50 adım yürüme)**, **4. Madde (5 tekrarlı oturup kalkma)** ve **5.madde (10 tekrarlı gövde fleksiyonu)** incelendiğinde son test ortalamalarının öntest ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Ayrıca **1. Madde(Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA))** ve **3. Madde (5 dk yürüme)** incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Bu durumda da Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testinde yer alan **2.madde (50 adım yürüme)** , **4. Madde (5 tekrarlı oturup kalkma)** ve **5.madde (10 tekrarlı gövde fleksiyonu)** **azaltıcı yönde**; **1. Madde(Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA))** ve **3. Madde (5 dk yürüme)** maddeler ise **artırıcı yönde** etkisinin olduğu söylenebilir.

### 4.9.3 Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.25:** Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

	N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P	
Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA)	EEG	15	13,33	200,00	80,000	-1,356	,175
	KRSG	15	17,67	265,00			
50 adım yürüme	EEG	15	17,03	255,50	89,500	-0,962	0,336
	KRSG	15	13,97	209,50			
5 dk yürüme	EEG	15	11,67	175,00	55,000	-2,389	<b>,017*</b>
	KRSG	15	19,33	290,00			
5 tekrarlı oturup kalkma	EEG	15	15,90	238,50	106,500	-,259	,796
	KRSG	15	15,10	226,50			
10 tekrarlı gövde fleksiyonu	EEG	15	17,23	258,50	86,500	-1,098	,272
	KRSG	15	13,77	206,50			
Ağırlıklı öne uzanma(AÖÜ)	EEG	15	16,37	245,50	99,500	-,543	,587
	KRSG	15	14,63	219,50			

\*p<0,05

Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir. Analiz sonucunda, Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testinde yer alan 5 dk yürüme maddesinin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha **yüksek** olduğu görülmektedir. Bu durumda da Performans Test Bataryası (FPTB) testinde yer alan 5 dk yürüme durumunu KRSG artırıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

### 4.10 Vizuel Analog Skala (VAS)

#### 4.10.1 KRSG vizuel analog skala (VAS)

Vizuel Analog Skala (VAS) testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.26'da verilmiştir.

**Çizelge 4.26:** KRSG Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

	N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Ağrı şiddeti 1 ile 100 arası						
Öntest	15	41,33	14,07			
Sontest	15	19,33	6,78		-3,426 <sup>b</sup>	,001*

\*p<0,05

VAS testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde KRSG etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre algı farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, VAS testinde yer alan maddenin ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da Vizuel Analog Skala (VAS) testinde yer alan ağrı şiddetini KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.10.2 EEG vizuel analog skala (VAS)

VAS testinde katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizi Çizelge 4.27’de verilmiştir.

**Çizelge 4.27:** EEG Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının Öntest ve Sontest Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

	N	Ortalama	Std.Sapma	U	z	P
Ağrı şiddeti 1 ile 100 arası						
Öntest	15	45,00	17,63			
Sontest	15	29,00	8,90		-3,429 <sup>b</sup>	,001*

\*p<0,05

VAS testi için katılımcıların ön test ve son test sonuçlarının analizinde ev egzersiz programı etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların ön test ve son test sonuçlarına göre algı farklarını ortaya koymak için kullanılmıştır. Analiz sonucunda, VAS testinde yer alan maddenin ortalama değerleri incelendiğinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir.

#### 4.10.3 Vizuel analog skala (VAS) testinde katılımcıların EEG ve KRSG sonuçlarının analizi

**Çizelge 4.28:** Vizuel Analog Skala (VAS) Puanlarının EEG ve KRSG Bakımından Farklılık Gösterme Analizi

	N	Ortalama Aralık	Aralıkların Toplamı	U	z	P
Ağrı şiddeti 1 ile 100 arası						
EEG	15	20,07	301,00			
KRSG	15	10,93	164,00	44,000	-2,909	,004*

\*p<0,05

Vizuel Analog Skala (VAS) testi için katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçlarının analizinde köpük rulo etkisinin ölçüldüğü çalışmada katılımcıların EEG ve KRSG son test sonuçları Çizelge 4.27’de verilmiştir. Analiz sonucunda, Vizuel Analog Skala (VAS) testinde yer alan maddenin ortalama değerleri incelendiğinde KRSG ortalamalarının EEG ortalamalarına göre daha **düşük** olduğu görülmektedir. Bu durumda da Vizuel Analog Skala (VAS) testinde yer alan ağrı şiddetini KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu söylenebilir.

## 5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, en az 6 ay devam eden KBA' lı bireylere uygulanacak olan KRS egzersizlerinin ağrı, mobilite ve yaşam kaliteleri üzerine etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmamız bel ağrısı şikâyetine sahip 30 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızla, toplumda görülme sıklığı çok yüksek olan bel rahatsızlıklarına kişilerin kendilerinin uygulayabileceği ev egzersizlerine ilave olarak bir çözüm önerisi getirmek ve yeni bir bakış açısı kazandırmaktır.

Köpük silindir, bir uygulayıcıdan ziyade bireyin kendisi tarafından gerçekleştirilen aktif miyofasyal gevşeme türüdür. Aynı zamanda ulaşımı ve kullanımının kolay olması dolayısıyla kişilerde tercih edilme sebebi olabileceğini düşünmekteyiz.

BA, alt ekstremitelerde rahatsızlığı olsun veya olmasın, göğüs kafesinden kalçaya kadar sırtın herhangi bir yerinde ağrıyı ifade eden semptomatik bir sendromdur (Twomey ve Taylor, 2000). Spesifik olmayan bel ağrısı, yapısal değişiklikleri tam olarak bulunamayan ve objektif muayene ile etiyojisi belirlenemeyen bel ağrısını ifade etmektedir (Wang ve ark., 2019). Yapılan çalışmalar, BA' sının nedenlerinden birinin fasya yapısındaki değişikliklerden kaynaklanan sırt ve derin gövde kaslarının sınırlı işlevi olduğunu göstermiştir (Gatton ve ark., 2010; Wilke ve ark., 2017). Bu sebeple tedavi aşamalarında genellikle bu bölgeler hedef alınmaktadır.

Çalışmamızda ağrı yoğunluğunu değerlendirdiğimiz VAS sonuçlarına göre her iki grupta da tedavi sonrası anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Fakat bu farklılık KRSG de EEG' ye kıyasla daha anlamlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan KBA tanısı almış bireylere uygulanan bir diğer ağrı değerlendirme ölçeği olan Quebec Bel Ağrısı Engellilik skalasına göre ise özellikle yatakta dönme, araba sürmek, seyahat etmek, ayakta durma, uzun mesafe yürüme, koşmak, yatak toplamak, market alışverişi ve ağır taşımak parametrelerinde KRSG de EEG' ye göre daha anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir. Yataktan kalkmak, gece boyunca uyumak, sandalye birkaç saat oturmak, bir kat merdiven çıkmak, uzanmak, bir topu atmak ya da fırlatmak gibi günlük yaşam aktivitelerinde ise her iki grupta da anlamlı gelişmeler tespit edilmiştir. Çıkan bu sonuçlar doğrultusunda ev egzersiz programına ilave olarak uygulanan

KRS egzersizlerinin kişilerin ağrı şikâyetlerini ve yoğunluklarını azalttığı ve dolayısıyla GYA'yı daha rahat gerçekleştirebildiklerini söyleyebiliriz. Yapılan çalışmalar KRS egzersizleri sonrasındaki ağrı yoğunluğunu azaltılmasındaki fizyolojik etkiyi, derin fasya ve çevre kas liflerindeki tıkanıklığın giderilmesi ile ilgili olabileceğini belirtmişlerdir (Manheim ve Lavett, 2008; Chen ve ark., 2021). Tekniğin dokularda ve çevresinde sıvı dolaşımını teşvik etmede, venöz ve lenfatik sistemleri güçlendirmede ve sıvı birikme alanlarını temizlemede potansiyel fayda sağlayarak ağrı yoğunluğunu azalttıklarını belirtmişlerdir (Malone ve ark., 1997; Ünver ve ark., 2019; Su ve ark., 2020). Özellikle kombine şekilde uygulanan (fizik tedavi+KRS yada egzersiz+KRS) çalışmalarda sadece ağrı üzerine değil aynı zamanda lomber hareketliliği üzerinde de belirli bir etki olduğundan bahsetmişlerdir (Ellythy, 2011; Ellythy, 2012). Çalışmamızdaki iki grup karşılaştırmasında da ağrı şiddetinde KRSG lehine anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

KRS egzersizlerinin stabilizasyon sağlamada da yararlı olabileceğini ve özellikle yaşlılarda sagittal omurga hareketliliğinde daha fazla iyileşmeye yol açabileceğini gösteren çalışmada, KRS egzersizlerinin spinal hareketliliği geliştirmek için iyi bir yöntem olarak desteklemiştir (Özsoy ve ark., 2019; Ellythy, 2012). Fakat yapılan bir met-analizde KRS uygulaması ile ağrı yoğunluğunda azalma olmasına rağmen lomber hareket açıklığı üzerinde anlamlı bir gelişme olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar çıkan bu sonucun, müdahale süresinin kısa olmasından kaynaklı olabileceğini ve bu yüzden etkisinin sonuçlara yansımada olmadığını belirtmişlerdir (Chen ve ark., 2021). Sonuç olarak KRS egzersiz uygulamasının bir dereceye kadar ağrıyı azaltarak ve kas lifleri arasındaki viskoziteyi değiştirerek lomber hareket açıklığını geliştirdiğini belirtmişlerdir (Hong, 1999).

Son yıllarda yapılan çalışmalar da sadece bel ağrılarında değil aynı zamanda boyun ağrısı ve fonksiyonel ayak bileği instabilitesi gibi kas-iskelet sistemi yaralanmalarının rehabilitasyon tedavisinde de KRS egzersizleri ile ilgili çalışmalar artan bir eğilim göstermektedir (Manheim ve Lavett, 2008; Mahbobeh ve ark., 2017).

KBA uzun seyirli ve tekrarlama oranı yüksek olduğundan bireylerin yaşam kalitelerini olumsuz etkiler. Yaşam kalitesi, sadece fiziksel fonksiyonun değerlendirilmesini değil aynı zamanda psikolojik durumun değerlendirilmesini de içeren çok boyutlu bir ölçümdür. Mevcut çalışmalar

KRS'in ister tek başına ister egzersiz ile birlikte kullanılsın, yaşam kalitesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir (Özsoy ve ark., 2019). Çalışmamızdaki SF 36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçeği sonuçlarına göre her iki grupta da gelişmeler olmasıyla birlikte KRSG' de daha fazla parameter de gelişme tespit edilmiştir. Özellikle ağrı, genel sağlık, günlük aktiviteler ve duygular alt parametrelerin bir çoğunda EEG' ye göre daha fazla gelişme tespit edilmiştir. Bireylerin günlük yaşamlarında kullanma sıklığı fazla olan uzanma, çömelme, öne eğilme, yatakta dönme, banyo yapma, yatak toplamak ve kendi başlarına banyo yapma gibi aktivitelerde EEG' ye göre daha anlamlı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar KRS egzersizleri ile birlikte meydana geldiğini düşündüğümüz omurga hareketliliğindeki iyileşmeden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Aldığımız sonuçlara paralel olarak uyguladığımız FPTB' den elde ettiğimiz verilerde de ağırlıklı öne uzanma becerisinde EEG' de fark çıkmazken KRSG' de anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Doğrudan bir kanıt olmamasına rağmen, KRS egzersiz uygulamasının hem yaşam kalitesi üzerinde hem de fiziksel performans üzerindeki olumlu etkileri, ağrı yoğunluğunun azalması ve omurga hareketliliğindeki artması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Yapılan çalışmalar, yüksek ağrı şiddeti ve sakatlık düzeylerinin yüksek maliyetler ve daha düşük sağlık ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (Mutubuki ve ark., 2020). Kombine KRS egzersiz uygulaması, tek başına fizik tedavi veya egzersiz tedavisinin etkisini artırabilir ve KRS etkili bir koruyucu seçenek olabileceğini düşünmekteyiz. Yaptığımız çalışmaya benzer bir şekilde egzersiz uygulamalarının ağrı şiddetini azalttığı ve kişilerin GYA de daha konforlu olduğu belirtilmiştir Saragiotto ve ark., 2016; Engeroff ve ark., 2018; Macedo ve ark., 2016; Schroeder ve ark., 2019; Shnayderman ve Katz-Leurer, 2016; Pearcey ve ark., 2015; Smith ve ark., 2014; Cheatham ve ark., 2015; Hayden ve ark., 2005; Ünver ve ark., 2019; Shnayderman ve Katz-Leurer, 2016; Pearcey ve ark., 2015).

BA ile oluşan miyofasyal kısıtlama, propriyosepsiyonun inhibisyonuna yol açarak lomber fonksiyonun azalmasına neden olabilmektedir. Uygulanan egzersiz programları ve KRS egzersizleri propriyoseptörlerin inhibisyonunu kısmen azaltabilir ve nöral kontrolün iyileştirilmesi, inhibe edilen kasların aktive edilmesi ve bel fonksiyonunun arttırılması üzerinde olumlu etkiler sağlayabilmektedir (Aaberg, 2006; Su ve ark., 2020). Dolayısıyla bireylerin GYA,

yaşam kaliteleri ve ağrı şiddetlerine olumlu katkılar sağlayabildiğini belirtebiliriz. Özellikle KRS egzersizleri ile kombine bir şekilde uygulanacak olan egzersiz modaliteleri BA tedavisinde daha etkili sonuçlar vermektedir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada hem egzersiz hem de egzersiz ile birlikte uygulanan KRS egzersiz hareketlerinin dahil olduğu grup arasında ki sonuçlar incelendiğinde;

Quebec Bel Ağrısı Engellilik testinde, 9 maddenin ifadelerinde EEG etkisi varken 19 maddenin ifadelerinin hepsinde KRSG etkisi ortaya çıkmıştır.

SF36 1 2 testinde yer alan 2 maddenin ifadelerinin hepsinde EEG azaltıcı yönde etkisini ortaya çıkarken aynı durum KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

SF36 3 (Sağlık ve Günlük Aktiviteler) testinde yer alan 5 madde (*Tek bir merdiven basamağını çıkma, Öne eğime, çömelme veya diz çökme, Bir kilometre yürüme, 100 metre yürüme ve Kendi başına banyo yapma ve giyinme*) haricindeki ifadelerinin hepsinde EEG etkisi varken 7 maddenin ifadelerinin hepsinde KRSG etkisinin olduğu, sadece *4.madde de(Tek bir merdiven basamağını çıkma)* KRSG etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

SF36 4-5 testinde yer alan 2 (*Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?, Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?*) maddenin haricindeki ifadelerinde EEG etkisinin olduğu çıkarken maddelerin hepsinde KRSG etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

SF36 6-8 testinde yer alan madde ifadelerinde EEG azaltıcı yönde etkisinin olduğu ortaya çıkarken testde yer alan 1. Madde (*6 - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?*) hariç geriye kalan 2 maddenin ifadelerinin hepsinde KRSG azaltıcı yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

SF36 9 testinde yer alan 3. Madde hariç (*Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum* ) tüm maddeler ve ortalamanın hepsinde EEG işlemlerinin herhangi bir etkisi olmadığı sonucu çıkarken KRSG ise 2. ve 4. maddenin ifadelerinin hepsinde **azaltıcı** yönde etkisinin olduğu ancak 1. madde ve 3.maddede ise KRSG **çoğaltıcı** yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

SF36 10 (Duygular) testinde yer alan **1. Madde (Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?)** hariç geriye kalan tüm madde ifadelerinde egzersiz yapmanın herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya çıkarken KRSG' n da ise 1. 4. ve 5. Maddede yer alan ifadenin **azaltıcı** yönde etkisinin olduğu ancak 2., 3. 9. ve 10.maddede ise **çoğaltıcı** yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) testinde yer alan **2.madde (50 adım yürüme)** , **4. Madde (5 tekrarlı oturup kalkma)** ve **5.madde (10 tekrarlı gövde fleksiyonu)** **azaltıcı yönde**; **1. Madde(Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA))** ve **3. Madde (5 dk yürüme)** **maddeler ise artırıcı** yönde etkisinin olduğu ortaya çıkarken KRSG' n da ise 2. Madde ve 5. Maddede yer alan ifadenin kullanımında **azaltıcı** yönde etkisinin olduğu ancak 1. ve 3.maddede ise **çoğaltıcı** yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır..

Vizuel Analog Skala (VAS) testinde yer alan ağrı şiddetini EEG' in azaltıcı yönde etkisinin olduğu çıkarken KRSG' n da da yine azaltıcı yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Tüm sonuçlar KRS egzersizleri ile birlikte EE programı uygulanmasının BA tedavisinde daha etkili bir yol olacağını söyleyebiliriz. Bu durumda KR' nin BA şiddetini azalttığı ve hareket açıklığını artırdığı belirtebiliriz.

## KAYNAKLAR

- Aaberg, E.** (2006). *Muscle mechanics*. Human Kinetics.
- Alarcón-Rivera, M., Valdés-Badilla, P., Martínez Araya, A., Astorga Verdugo, S., Lagos, L., Muñoz, M., & Guzmán-Muñoz, E.** (2023). Effects of the foam roller on athletes' jumping ability: a systematic review. *Journal of systematic review*.
- Alshammari, E.** (2010). Markers of inflammation, endothelial activation and autoimmunity in adolescent female gymnasts. *J. Sports Sci. Med.* , 538-546.
- Andrusaitis, S., Oliveira, R., & Barros Filho, T.** (2010 ). Study of the prevalence and risk factors for low back pain in truck drivers in the state of Sao Paulo,Brazil. *Clinical Sciences*, 503-510.
- Barksy, A., Peekna, H., & Borus, J.** (2001). Somatic symptom reporting in women and men. *Journal of General Internal Medicine*, 266-275.
- Baybaşın, C., & Saka, G.** (2021). 15-49 Yaş Aralığındaki Kadınlarda Bel Ağrısı Sıklığı, Etkileyen Faktörler ve Bel Ağrısının Fiziksel Aktivite Düzeyi ile İlişkisinin Belirlenmesi. *OTSBD*, 340-346.
- Beneciuk, J., Hill, J., & Campbell, P.** (2017). Identifying Treatment Effect Modifiers in the STarT Back Trial: A Secondary Analysis. *J Pain.* , 54-65.
- Beyera, G., O'Brien, J., & Campbell, S.** (2019). Health-care utilisation for low back pain: a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. . *Rheumatol Int.*
- Beyera, G., O'Brien, J., & Campbell, S.** (2019). Health-care utilisation for low back pain: a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. . *Rheumatol Int.*
- Bingefors, K., & Isacson, D.** (2004). Epidemiology, co-morbidity, and impact on health-related quality of life of self reported headache and musculoskeletal pain--a gender perspective. *Eur J Pain*, 435-450.
- Bingefors, K., & Isacson, D.** (2004). Epidemiology, co-morbidity, and impact on health-related quality of life of self reported headache and musculoskeletal pain--a gender perspective. *Eur J Pain*, 435-450.
- Bradbury-Squires, D.** (2015). Rollermassager application to the quadriceps and knee joint range of motion and neuromuscular efficiency during a lunge. *J. Athl. Train.* , 133–140.
- Campbell, P., Shraim, M., & Jordan, K.** (2016). In sickness and in health: A cross-sectional analysis of concordance for musculoskeletal pain in 13,507 couples. *Eur J Pain.*, 438-446.

- Carr, L., Dunsiger, S., & Marcus, B.** (2011). Validation of Walk Score for estimating access to walkable amenities. *Br J Sports Med.*, 1144-1148.
- Champagne, A., Prince, F., & Bouffard, V.** (2012). Balance, Falls-Related Self-Efficacy, and Psychological Factors amongst Older Women with Chronic Low Back Pain: A Preliminary Case-Control Study. *Rehabil Res Pract.*
- Cheatham, S. W., Kolber, M. J., Cain, M., & Lee, M.** (2015). The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. . *International journal of sports phys.*
- Cheatham, S., Kolber, M., Cain, A., & Lee, M.** (2015). The effects of self myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. *Int. J. Sports Phys. Ther.*, 827-838.
- Chen, Z., Wu, J., Wang, X., Wu, J., & Ren, Z.** (2021). The effects of myofascial release technique for patients with low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Complementary therapies in medicine*, 59, 102737.
- Clausen, T., Andersen, L., & Holtermann, A.** (2013). Do self-reported psychosocial working conditions predict low back pain after adjustment for both physical work load and depressive symptoms? A prospective study among female eldercare workers. . *Occup Environ Med*, 538-544.
- Cunningham, C., Flynn, T., & Blake, C.** (2006). Low back pain and occupation among Irish health service workers. *Occupational Medicine*, 447-454.
- Demir Saka, S., & Gözümlü, P. D.** (2020 ). Toplumda yaşayan yaşlılarda ağrı prevalansı ve ağrı öz yönetim uygulamaları. *Çukurova Medical Journal*, 595-603.
- Deyo, R., Bryan, M., & Comstock, B.** (2015). Trajectories of symptoms and function in older adults with low back disorders. *Spine*, 1352-1362.
- Dionne, C., Dunn, K., & Croft, P.** (2008). A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine*, 95- 103.
- Ellythy, M. A.** (2011). Effectiveness of myofascial release technique in management of patients with chronic low back pain. *Bull Facul Phys Ther*, 16, 151-7.
- Ellythy, M. A.** (2012). Efficacy of muscle energy technique versus myofascial release on function outcome measures in patients with chronic low back pain. *Bull Fac Ph Th*, 17(1), 51-7.
- Ellythy, M. A.** (2012). Efficacy of muscle energy technique versus myofascial release on function outcome measures in patients with chronic low back pain. *Bull Fac Ph Th*, 17(1), 51-7.
- Engeroff, T., Wirth, K., Schmidbleicher, D., Mester, J., & Knechtle, B.** (2018). The effects of foam rolling as a recovery tool in professional soccer players. *Journal of athletic training*, 26-35.
- Erdoğanoglu, Y., Günel, M. K., & Çetin, A.** (2012). Kronik bel ağrısı olan kadınlarda farklı egzersiz programlarının etkinliğinin araştırılması. *Fizyoter Rehabil*, 23, 125-36.

- Erdoğanoglu, Y., Kerem Günel, M., & Çetin, A.** (2012). Kronik bel ağrısı olan kadınlarda farklı egzersiz uygulamalarının etkinliğinin araştırılması. *Fizyoter Rehabil.* , 125-136.
- Eriksen, W., Bruusgaard, D., & Knardahl, S.** (2004). Work Factors as Predictors of Intense or Disabling Low Back Pain: a Prospective Study of Nurses' Aides. *Occupational Environmental Medicine*, 398-404.
- Escolar-Reina, P., Medina-Mirapeix, F., & Gascon-Canovas, J.** (2010). How do care provider and home exercise program characteristics affect patient adherence in chronic neck and back pain: a qualitative study. *BMC Health Serv Res.* , 10-20.
- Ferreira, M., Machado, G., & Latimer, J.** (2010). Factors defining care-seeking in low back pain--a meta-analysis of population based surveys. *Eur J Pain*, 747-754.
- Fırıncı, B., Pehlivan, E., Durmuş, G., & Özer, A.** (2018). Hasta Bakıcılarda Bel Ağrısı ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi, Turgut Özal Tıp Merkezi Örneği. *Sakarya Tıp Dergisi*, 292-302.
- Flynn, T., Smith, B., & Chou, R.** (2011). Appropriate use of diagnostic imaging in low back pain: a reminder that unnecessary imaging may do as much harm as good. *J Orthop Sports Phys Ther*, 838-846.
- Franco, M., Howard, K., & Sherrington, C.** (2015). Eliciting older people's preferences for exercise programs: a best-worst scaling choice experiment. *J Physiother*, 34-41.
- Freiwald, J., Baumgart, . C., Kühnemann, M., & Hoppe, M. W.** (2016). Review / Special Issue: Foam-Rolling in sport and therapy – Potential benefits and risks. Part 2 – Positive and adverse effects on athletic performance. *Sports Orthopaedics and Traumatology* , 267-275.
- Freiwald, J., Baumgart, C., & Kühnemann, M. H.** (2016). Review / Special Issue: Foam-Rolling in sport and therapy – Potential benefits and risks. Part 2 – Positive and adverse effects on athletic performance. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 267-275.
- Gatton, M. L., Percy, M. J., Pettet, G. J., & Evans, J. H.** (2010). A three-dimensional mathematical model of the thoracolumbar fascia and an estimate of its biomechanical effect. *Journal of biomechanics*, 43(14), 2792-2797.
- George, D., & Mallery, M.** (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update*. Boston: Pearson.
- Gore, M., Sadosky, A., & Stacey, B.** (2012). The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and health care costs in usual care settings. *Spine*, 668-677.
- Gökoğlu, G., & Ekici, G.** (2021). Mekanik Bel Ağrısı Olan Bireylerde 'Aktivite Adımlama' Müdahalesinin Özür ve Yaşam Kalitesine Etkisinin İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 15-20.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L.** (2013). *Multivariate Data Analysis*. Boston: Pearson Education Limited.

- Hartvigsen, J., Lings, S., Leboeuf-Yde, C., & Bakketeig, L.** (2004). Psychological Factors at Work in Relation to Low Back Pain and Consequences of Low Back Pain; a systematic, critical review of prospective cohort studies. *Occupational Environmental Medicine*, 1-10.
- Hartvigsen, L., Kongsted, A., & Hestbaek, L.** (2015). Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature. *Chiropr Man Therap.*
- Healey, K. C., Hatfield, D. L., Blanpied, P., & Dorfman, L. R.** (2014). The Effects of Myofascial Release With Foam Rolling on Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 61- 68.
- Healey, K. C., Hatfield, D. L., Blanpied, P., Dorfman, L. R., & Riebe, D.** (2014). The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 61-68.
- Healey, K. C., Hatfield, D. L., Blanpied, P., Dorfman, L. R., & Riebe, D.** (2014). The effects of myofascial release with foam rolling on performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(1), 61-68.
- Heneweer, H., Staes, F., & Aufdemkampe, G.** (2011). Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *Eur Spine J.* , 826-845.
- Henschke, N., Maher, C., & Refshauge, K.** (2007). Screening for malignancy in low back pain patients: a systematic review. *Eur Spine J.*, 1673-1679.
- Heuch, I., Heuch, I., & Hagen, K.** (2017). Physical activity level at work and risk of chronic low back pain: A follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. *PLoS One*, 175-186.
- Hong, C. Z.** (1996). Pathophysiology of myofascial trigger point. *Journal of the Formosan Medical Association= Taiwan yi zhi*, 95(2), 93-104.
- Hoy, D., March, L., & Brooks, P.** (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*, 968-974.
- Ishak, N., Zahari, Z., & Justine, M.** (2016). Effectiveness of Strengthening Exercises for the Elderly with Low Back Pain to Improve Symptoms and Functions: A Systematic Review. *Scientifica*.
- Janke, E., Collins, A., & Kozak, A.** (2007). Overview of the relationship between pain and obesity: What do we know? Where do we go next? *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 245-262.
- June, J., & Cho, S.** (2009). Low Back Pain and Work Related Factors among Nurses in Intensive Care Units. *Journal of Clinical Nursing*, 1-8.
- Kalafat, T.** (2020 ). *Kronik Bel Ağrısı Olan Yaşlılarda Denge, Reaksiyon Zamanı, Fonksiyonel Düzey, Fiziksel Aktivite ve Yaşam Kalitesi: Karşılaştırmalı Çalışma*. Gazimağusa: Doğu Akdeniz Üniversitesi .
- Kamper, S., Apeldoorn, A., & Chiarotto, A.** (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*, h444.

- Karadağ, M., Çalışkan, N., İşeri, Ö., & Sarıtaş, S.** (2016). Kronik Bel Ağrısı Olan Hastaların Kullanmış Oldukları Tamamlayıcı Tedavi Yöntemlerinin ve Hastalık Algılarının İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 14-27.
- Karademir, M., & Acar, N.** (2022). Bel Ağrısının Bireylerde Yaşam Doyumu ve Yüz Yüze İletişim Düzeylerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 678-694.
- Karakuş, Z., & Canlı Özer, Z.** (2022). Kronik Hastalığa Sahip Yaşlı Bireylerde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 391-395.
- Karasar, N.** (2009). *Bilimsel Arastırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kassebaum, N., Arora, M., & Barber, R.** (2015). Global, regional, and national disability adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study . *Lancet*, 1603-1658.
- Kim, M.** (2015). Influence of neck pain on cervical movement in the sagittal plane during smartphone use. *J Phys Ther Sci.* , 15-17.
- Kim, S., Min, W., & Kim, J.** (2014). The Effects of VR-based Wii Fit Yoga on Physical Function in Middle-aged Female LBP Patients. *J Phys Ther Sci.* , 549-552.
- Kim, W., Jin, Y., & Lee, C.** (2014). Relationship between the type and amount of physical activity and low back pain in Koreans aged 50 years and older. *PM&R.*, 893-899.
- Koenigstorfer, J., & Schmidt, W.** (2011). Effects of exercise training and a hypocaloric diet on female monozygotic twins in free-living conditions. *Physiol Behav.*, 838-844.
- Kongsted, A., Kent, P., & Axen, I.** (2016). What have we learned from ten years of trajectory research in low back pain? *BMC Musculoskelet Disord*, 220-231.
- Kulaber, A., Yılmaz, H., & Yavuzer, M. G.** (2019). Kronik Bel ağrılı Hastalarda Fizyoterapi Uygulamalarının Etkinliği. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.*, 17-28.
- Lazkani, A., Delespierre, T., & Bauduceau, B.** (2015). Healthcare costs associated with elderly chronic pain patients in primary care. *Eur J Clin Pharmacol.*, 939-947.
- Leboeuf-Yde, C.** (2000). Alcohol and low back pain: a systematic literature review. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*, 243-246.
- Lee, H., Hubscher, M., & Moseley, G.** (2015). How does pain lead to disability? A systematic review and meta-analysis of mediation studies in people with back and neck pain. *Pain*.
- Lee, P.** (2011). Defining physiatry and future scope of rehabilitation medicine. . *Ann Rehabil Med.* , 445-449.
- Lee, P.** (2011). Defining physiatry and future scope of rehabilitation medicine. . *Ann Rehabil Med.* , 445-449.

- Louw, Q., Morris, L., & Grimmer-Somers, K.** (2007 ). The Prevalence of low back pain in Africa: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*.
- Macdonald, G.** (2013). An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *J. Strength Condit. Res.* , 812-821.
- Macedo, L. G., Maher, C. G., Latimer, J., & McAuley, J. H.** (2016). Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: A systematic review. *Physical therapy*, 1491-1502.
- Mahbobeh, S., Alireza, M., Soheila, Y., & Leila, A.** (2017). Effects of myofascial release technique on pain and disability in patients with chronic lumbar disc herniation: a randomized trial. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 27(04), 218-225.
- Malone, T., McPoil, T. G., & Nitz, A. J.** (1997). *Orthopedic and sports physical therapy*. (No Title).
- Manheim, C. J., & Lavett, D. K.** (2008). *The Myofascial Release Manual*; SLACK. Inc.: Thorofare, NJ, USA.
- Markovic, G.** (2015). Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. *J. Bodyw. Mov. Ther.*, 690-696.
- Martin, B., Deyo, R., & Mirza, S.** (2008). Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA*, 656-664.
- Matsudaira, K., Konishi, H., & Miyoshi, K.** (2014). Potential risk factors of persistent low back pain developing from mild low back pain in urban Japanese workers. *PLoS One*.
- Meyer, E.** (2016). Regenerationsmanagement im Spitzensport. REGman-Ergebnisse und Handlungsempfehlungen. *Strauß*.
- Mirtz, T., & Greene, L.** (2010). Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question. *Pub Med*.
- Mitchell, T., O'Sullivan, P., Burnett, A., Straker, L., & Rudd, C.** (2008). Low back pain characteristics from undergraduate student to working nurse in Australia. *International Journal of Nursing Studies*, 1636- 1644.
- Mordeniz, C., & Sivaci, R.** (2010). Kronik bel ağrısında medikal tedavi (Derleme). *Kocatepe Tıp Dergisi*, 43-55.
- Mukandoli, K.** (2004). *Predisposing factors of chronic low back pain among sedentary office workers in Nairobi. Masters [thesis]*. . University of Western Cape.
- Mutubuki, E. N., Beljon, Y., Maas, E. T., Huygen, F. J. P. M., Ostelo, R. W. J. G., Van Tulder, M. W., & Van Dongen, J. M.** (2020). The longitudinal relationships between pain severity and disability versus health-related quality of life and costs among chronic low back pain patients. *Quality of Life Research*, 29, 275-287.

- Nascimento, P., Costa, L., Araujo, A., Poitras, S., & Bilodeau, M.** (2019). Effectiveness of interventions for non-specific low back pain in older adults. A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 147–162.
- Nascimento, P., Costa, L., Araujo, A., Poitras, S., & Bilodeau, M.** (2019). Effectiveness of interventions for non-specific low back pain in older adults. A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 147–162.
- Nelson, M., Rejeski, W., & Blair, S.** (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.*, 1435-1445.
- Nigg, B. M., Brian, R., & Macintosh, M.** (2000). *Biomechanics and biology of movement*. Human Kinetics.
- Omokhodian, I., Umar, U., & Ogunnowo, B.** (2000). Prevalence of Low Back among Staff in Rural Hospital in Nigeria. *Occupational Medicine*, 107-110.
- Omokhodian, I., Umar, U., & Ogunnowo, B.** (2000). Prevalence of Low Back among Staff in Rural Hospital in Nigeria. . *Occupational Medicine*, 107-110.
- Özsoy, G., Ilcin, N., Ozsoy, I., Gurpinar, B., Buyukturan, O., Buyukturan, B., ... & Sas, S.** (2019). The effects of myofascial release technique combined with core stabilization exercise in elderly with non-specific low back pain: A randomized controlled, single-blind study. *Clinical Interventions in Aging*, 1729-1740.
- Patel, K., Guralnik, J., Dansie, E., & Turk, D.** (2013). Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain*, 2649-2657.
- Patel, K., Guralnik, J., Dansie, E., & Turk, D.** (2013). Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain*, 2649-2657.
- Peacock, C. A., Krein, D. D., Silver, T. A., Sanders, G. J., & von Carlowitz, K. P.** (2014). An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. *Int. J. Exerc. Sci.*, 202–211.
- Peacock, C. A., Krein, D. D., Silver, T. A., Sanders, G. J., & von Carlowitz, K. P.** (2014). An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. *Int. J. Exerc. Sci.*, 202–211.
- Pearcey, G. E., Bradbury-Squires, D. J., Kawamoto, J. E., Drinkwater, E. J., Behm, D. G., & Button, D. C.** (2015). Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *Journal of athletic training*, 5-13.
- Pearcey, G. E., Bradbury-Squires, D. J., Kawamoto, J., Drinkwater, E. J., Behm, D. G., & Button, D. C.** (2015). Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *J. Athl. Train.*, 5–13.

- Pearcey, G. E., Bradbury-Squires, D. J., Kawamoto, J., Drinkwater, E. J., Behm, D. G., & Button, D. C.** (2015). Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *J. Athl. Train.*, 5–13.
- Petersen, T., Laslett, M., & Juhl, C.** (2017). Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord*, 188.
- Petrofsky, J.** (2014). Heat will reduce pain, inflammation, and stiffness in the lower back if used between therapy for 2 weeks. *Inflammation*.
- Pinheiro, M., Ferreira, M., & Refshauge, K.** (2015). Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res.*, 1591-1603.
- Polat, M., & Karaoğlan, B.** (2017). Bel Ağrısına Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, 13-22.
- Qaseem, A., Wilt, T., McLean, R., & Forcica, M.** (2017). Clinical Guidelines Committee of the American College of P. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the american college of physicians. *Ann Intern Med*, 514-530.
- Ramond, A., Bouton, C., & Richard, I.** (2011). Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care--a systematic review. *Fam Pract.* , 12-21.
- Rivera, M. A., Badilla, P. V., Araya, A. M., Verdugo, S. A., Lagos, L., Muñoz, M., & Muñoz, E. G.** (2023). Effects of the foam roller on athletes' jumping ability: a systematic review. *Journal of Systematic Review*.
- Roylance, D.** (2013). Evaluating acute changes in joint range-of-motion using self-myofascial release, postural alignment exercises, and static stretches. *Int. J. Exerc. Sci.*, 310-319.
- Rran, P., Fiore, R., & Crisco, A.** (2008). A comparison of the pressure exerted on soft tissue by 2 myofascial rollers. *J. Sport Rehabil.*, 432- 442.
- Saragiotto, B. T., Maher, C. G., Yamato, T. P., Costa, L. O., Menezes Costa, L. C., Ostelo, R. W., & Macedo, L. G.** (2016). Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *The Cochrane database of systematic reviews*.
- Saragiotto, B., Maher, C., & Moseley, A.** (2016). A systematic review reveals that the credibility of subgroup claims in low back pain trials was low. *J Clin Epidemiol.*, 3-9.
- Saragiotto, B., Maher, C., & Yamato, T.** (2016). Motor Control Exercise for Nonspecific Low Back Pain: A Cochrane Review. *Spine*, 1284-95.
- Schaller, A., Dintsios, C., & Icks, A.** (2016). Promoting physical activity in low back pain patients: six months follow-up of a randomised controlled trial comparing a multicomponent intervention with a low intensity intervention. *Clin Rehabil.*, 865-877.

- Schleip, R.** (2012). Fascia: the tensional network of the human body : the science and clinical applications in manual and movement therapy. *Elsevier*, 20-34.
- Schleip, R., & Muller, D.** (2013). Training principles for fascial connective tissues: scientific foundation and suggested practical applications. *J. Bodyw. Mov. Ther.* , 103-115.
- Schroeder, A. N., Best, T. M., & Mangine, R. E.** (2019). The effect of foam rolling and static stretching on flexibility and jump height in ballet dancers: a randomized controlled trial. *Journal of strength and conditioning research*, 3358-3365.
- Shiri, R., & Falah-Hassani, K.** (2017). Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *Br J Sports Med*, 1410-1418.
- Shnayderman, I., & Katz-Leurer, M.** (2016). An aerobic walking programme versus muscle strengthening programme for chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 972-981.
- Sihawong, R., Sitthipornvorakul, E., & Paksaichol, A.** (2016). Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: a 1-year prospective cohort study. *J Occup Health*, 16-24.
- Sikiru, L., & Hanifa, S.** (2010). Prevalence and risk factors of low back pain among nurses in a typical Nigerian hospital. . *African Health Sciences*, 26-30.
- Silva, T., Macaskill, P., & Mills, K.** (2017). Predicting recovery in patients with acute low back pain: A Clinical Prediction Model. *Eur J Pain*, 716-726.
- Silva, T., Mills, K., & Brown, B.** (2017). Risk of Recurrence of Low Back Pain: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther*, 305-313.
- Sions, J., Coyle, P., & Velasco, T.** (2017). Multifidi Muscle Characteristics and Physical Function Among Older Adults With and Without Chronic Low Back Pain. *Arch Phys Med Rehabil.*, 51-57.
- Skarabot, J., Beardsley, C., & Stirn, A.** (2015). Comparing the effects of self myofascial release with static stretching on ankle range-of-motion in adolescent athletes. *Int. J. Sports Phys. Ther.*, 203-212.
- Skillgate, E., Vingard, E., Josephson, M., Holm, L., & Alfresson, L.** (2009). Is smoking and alcohol consumption associated with long term sick leave due to unspecific back or neck pain among employees in the public sector? Results of a three-year follow up cohort study. *Journal of Rehabilitative Medicine*, 550-556.
- Smith, B. E., Littlewood, C., & May, S.** (2014). An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 416.
- Sovová, L.** (2018). *Exercise therapy for elimination of non-specific back pain*. Brno : MASarky University.

- Steenstra, I., Verbeek, J., & Heymans, M.** (2005). Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occupational Environmental Medicine.*, 851-860.
- Steffens, D., Maher, C., & Pereira, L.** (2016). Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* , 199-208.
- Su, H. Y., Chang, N. J., & Wu, W. L.** (2020). Effects of self-myofascial release using a foam roller on chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Journal of physical therapy science*, 185-188.
- Tabachnick, B., & Fidell, L.** (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston : Pearson.
- Tekin, V., Akçay, Ş., Şengül, İ., Kaya, T., & Göksel Karatepe, A.** (2020 ). Non-spesifik kronik bel ağrılı hastalarda aerobik egzersiz programının etkisi. *Cukurova Medical Journal*, 1372-1383 .
- Terzi, R., & Altın, F.** (2015). Hastane çalışanlarında bel ağrısı sıklığı, bel ağrısının kronik yorgunluk sendromu ve mesleki faktörler ile ilişkisi. *Ağrı*, 149–154.
- Tezel, A.** (2005). Musculoskeletal Complaints among a group of Turkish nurses. *International Journal of Neuroscience*, 871-880.
- Traeger, A., Moseley, G., & Hubscher, M.** (2014). Pain education to prevent chronic low back pain: a study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*.
- Twomey, L. T., & Taylor, J. R.** (2000). Physical therapy of the low back.
- UCT.** (2010). Recent Trends in Smoking Prevalence in South Africa.Economis of Tobacco Control Project. *Research Release*.
- Ünver, B., Kahraman, T., & Bıyıklı, Z.** (2019). The effectiveness of a specific exercise program on low back pain and functional status in patients with lumbar disc herniation: A randomized controlled study. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitaon.*, 879-887.
- Vogel, T., Brechat, P., & Leprêtre, P.** (2009). Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract*.
- Vos, T., Abajobir, A., & Abate, K.** (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. . *Lancet*, 1211-1259.
- Wan, P., Na-Young, Y., Mi-Sun, L., & Je-Hun, L.** (2021). The Effect of Autogenous Fascia Relaxation and Spinal Mobility Exercise on Pain and Range of Motion in Elderly Female Patients with Chronic Back Pain Sung-Ann Appl Sport Sci 9(4): e967, . *Ann Appl Sport Sci*.
- Wan, P., Na-Young, Y., Mi-Sun, L., & Je-Hun, L.** (2021). The Effect of Autogenous Fascia Relaxation and Spinal Mobility Exercise on Pain and Range of Motion in Elderly Female Patients with Chronic Back Pain Sung-Ann Appl Sport Sci 9(4): e967, . *Ann Appl Sport Sci*.

- Wang, X., Zeng, W., Ding, Y., Wang, Y., Niu, L., Yao, J. L., ... & Wang, Z.** (2019). PpERF3 positively regulates ABA biosynthesis by activating PpNCED2/3 transcription during fruit ripening in peach. *Horticulture research*, 6.
- Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S.** (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sport. Med.* , 235–256.
- Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S.** (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sport. Med.* , 235–256.
- Weerapong, P., Hume, P., & Kolt, G.** (2005). The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Med.*, 235-256.
- Wells, C., Kolt, G., & Marshall, P.** (2013). Effectiveness of Pilates exercise in treating people with chronic low back pain: a systematic review of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*.
- Wenig, C., Schmidt, C., & Kohlmann, T.** (2009). Costs of back pain in Germany. *Eur J Pain.*, 280-286.
- WHO.** (2016). *Global recommendations on physical activity for health.* : . World Health: Geneva.
- Wilke, J., Schleip, R., Klingler, W., & Stecco, C.** (2017). The lumbodorsal fascia as a potential source of low back pain: a narrative review. *BioMed research international*, 2017.
- Wong, M.** (2003). Factors associated with back pain symptoms in pregnancy and persistence of pain 2 years after pregnancy. *Acta Obstet Gynaecology Scandanavian*, 1086- 1091.
- Yağcı, N., Cavlak, U., Başkan, E., & Öztop, M.** (2020 ). Geriatrik bireylerde bel ağrısı riski. *Cukurova Medical Journal* , 421-427.
- Yumusakhuyly, Y., Baklacioglu, H. S., Aras, H., Haliloglu, S., Selimoglu, E., & İçağasıoğlu, A.** (2018). Kronik Bel Ağrısının Ekonomik Maliyeti. *Bozok Tıp Dergisi*, 66-74.

## Ek-2: Ölçek Maddeleri

Quebec Bel Ağrısı Engellilik Sk

Bu anket bel ağrınızın günlük hayatınızı etkileme şekliyle ilgilidir. Bel ağrısı olan insanlar bazı günlük işlerini yapmakta zorlanırlar. Aşağıdaki listede yazılı olan aktivitelerden bel ağrınız nedeniyle yapmakta zorlandıklarınızı bilmek isteriz. Her aktivitenin karşısındaki şıklardan size en uygun olanı işaretleyiniz (hiç birini atlamadan). Bugün için aşağıdaki aktiviteleri bel ağrınız nedeniyle yapmakta zorlanır mısınız?		1	2	3	4	5	6
		Hiç Zorlanmadım	Çok Hafif Zorlandım	Biraz Zorlandım	Orduka Zorlandım	Çok Zorlandım	Yapamadım
1	Yataktan kalkmak						
2	Gece boyunca uyumak						
3	Yatakta dönmek						
4	Araba sürmek, seyahat etmek						
5	20-30 dakika ayakta durmak						
6	Sandalyede birkaç saat oturmak						
7	Bir kat merdiven çıkmak (9-12basamak)						
8	300-400m yürümek						
9	Birkaç kilometre yürümek						
10	Yüksekteki raflara uzanmak						
11	Bir topu atmak-fırlatmak						
12	100 metre kadar koşmak						
13	Buzdolabından yiyecek çıkartmak						
14	Yatağı toplamak						
15	Çorap giymek (külotlu çorap)						
16	Banyoyu temizlemek için eğilmek						
17	Sandalyenin yerini değiştirmek						
18	Ağır kapıları açıp kapatmak						
19	İki tane market poşetini taşımak						
20	Ağır bir valizi kaldırıp taşımak						

## SF36 1-2

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınızdaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.				
	Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?	Bir Yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?		PUAN
Katılımcı 1			Mükemmel	5
Katılımcı 2			Çok İyi	4
Katılımcı 3			İyi	3
Katılımcı 4			Orta(Fena Değil)	2
Katılımcı 5			Kötü	1

## SF36 3

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER				
		Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
1	Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			
2	Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
3	Ağır kaldırma ve yük taşıma			
4	Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
5	Tek bir merdiven basamağını çıkma			
6	Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
7	İki kilometreden çok yürüme			
8	Bir kilometre yürüme			
9	100 metre yürüme			
10	Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

SF36 4-5

<b>4 - Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?</b>		
	<b>EVET</b>	<b>HAYIR</b>
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?		
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)		
<b>5- Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?</b>		
Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?		

SF 36 6 – 7

<u>Lütfen tek bir yanıt veriniz</u>	<b>Hiç</b>	<b>Çok az</b>	<b>Orta derecede</b>	<b>Epeyce</b>	<b>Çok fazla</b>
<b>6</b> - Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?					
<b>7</b> - Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?					
<b>8</b> - Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?					

SF 36 9

GENEL SAĞLIK						
9 - Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.						
		Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emi n değil im	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
1	Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
2	Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
3	Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
4	Sağlığım mükemmel					

SF 36 10

DUYGULARINIZ							
10 - Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.							
		Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
1	<b>Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?</b>						
2	Çok sinirli biri mi oldunuz?						
3	<b>Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?</b>						
4	Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
5	<b>Çok enerjik oldunuz mu?</b>						
6	Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
7	<b>Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?</b>						
8	Mutlu bir insan oldunuz mu?						
9	<b>Yorgunluk hissettiniz mi?</b>						
10	Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)						

FPTB

<b>FİZİKSEL PERFORMANS TEST BATARYASI (FPTB)</b>				
Sandalyeden kalkma, yürüme gibi genel günlük yaşam aktivitelerinin ne kadar sürede yapıldığını veya kişinin belirlenmiş bir sürede tekrarlamaya sayısı ile değerlendirilir (Kok ve diğ., 2020).				
FPTB Simmond ve ark. tarafından geliştirilmiş olup 6 parametreden oluşmaktadır.				
		ilk hafta		8 hafta sonra
<b>1</b>	Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA): LFHA gonyometre ile ölçülecektir			
<b>2</b>	50 adım yürüme: 25 adım gidiş, 25 adım dönüş olacak şekilde 50 adımı hızlı, olarak yürümesi istenecektir. Sonuç sn olarak kaydedilecektir.			
<b>3</b>	5 dk yürüme: 5 dk boyunca düz bir zeminde hızlı yürüme mesafesi M OLARAK KAYDEDİLECEKTİR.			
<b>4</b>	5 tekrarlı oturup kalkma: Standart bir sandalyeden olabildiğince hızlı 5 tekrarlı oturup kalkması istenecek ve sonuç sn olarak kaydedilecektir.			
<b>5</b>	10 tekrarlı gövde fleksiyonu: Olabildiğince hızlı 10 tekrarlı gövde fleksiyonu istenecek ve sonuç sn olarak kaydedilecektir.			
<b>6</b>	Ağırlıklı öne uzanma(AÖÜ): Vücut ağırlığının %5'i kadar bir ağırlığı her iki elle omuz hizasından ileri doğru uzatması istenecek ve maksimum uzanma mesafesi cm olarak ölçülecektir (Lee ve diğ., 2001).			

VAS

<b>VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)</b>				
Adınız Soyadınız				
			Tarih	
Ağrı şiddetiniz ölçek üzerinde işaretleyiniz				
Hiç ağrı olmaması				
			En dayanılmaz ağrı	
_____ + _____ <b>I</b> _____				

## **ÖZGEÇMİŞ**

Erçin ALPAY

### **EĞİTİM:**

- Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi 1999
- Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Fakültesi 2005
- Sakarya Üniversitesi Yerel idareler ve Şehirleşme Yüksek Lisans 2015