

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA
STABİLİZASYON EGZERSİZLERİ İLE BİRLİKTE
SERVİKAL VE SKAPULAR MOBİLİZASYONUN AĞRI
VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Uz. Fzt. Şeyda TOPRAK ÇELENAY

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2014**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA
STABİLİZASYON EGZERSİZLERİ İLE BİRLİKTE
SERVİKAL VE SKAPULAR MOBİLİZASYONUN AĞRI
VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Uz. Fzt. Şeyda TOPRAK ÇELENAY

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Türkan AKBAYRAK**

**ANKARA
2014**

Anabilim Dalı :Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
 Program :Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
 Tez Başlığı :Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Stabilizasyon Egzersizleri
 ile Birlikte Servikal ve Skapula Mobilizasyonun Ağrı ve
 Yaşam Kalitesine Etkilerinin Araştırılması
 Öğrenci Adı-Soyadı :Şeyda Toprak Çelenay
 Savunma Sınavı Tarihi :27.06.2014

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Pof. Dr. A. Ayşe Karaduman
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Tez danışmanı: Prof. Dr. Türkan Akbayrak
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Prof. Dr. Yavuz Yakut
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Doç. Dr. Özlem Ülger
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Doç. Dr. Deran Oskay
 (Gazi Üniversitesi)

A. Karaduman

Türkan Akbayrak

Yavuz Yakut

Özlem Ülger

Deran Oskay

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ersin RADIÖÖÖÖÖ

Prof. Dr. Ersin RADIÖÖÖÖÖ

Müdür

TEŞEKKÜR

Tezin planlanması, içeriğinin düzenlenmesi, tez sonuçlarının yorumlanmasında ve doktora eğitimim süresince desteğini ve bilgisini esirgemeyen tez danışmanım Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Türkan Akbayrak’a,

Çalışmanın gerçekleşmesindeki desteklerinden dolayı Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Başkanı Sayın Prof. Dr. A. Ayşe Karaduman’a,

Çalışma yönteminin hazırlanması, içeriğinin düzenlenmesi ve istatistiksel analizler konusundaki yardımlarından dolayı Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Yavuz Yakut’a,

Samimi bir güven ile en başından beri çalışmalarımı takip eden; desteği ve yönlendirmeleri ile ufkumu açan, çalışmamın her aşamasında büyük katkıları olan İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Başkanı Sayın Doç. Dr. Derya Özer Kaya’ya,

Tezin istatistiksel analizler konusundaki yardımlarından dolayı Ahi Evran Üniversitesi Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Ufuk Karadavut’a,

Muayene için kendisine başvuran hastaların çalışmaya alınmasına izin verdiği için Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde görev yapan Sayın Uzm. Dr. Senem Şaş’a,

Tez çalışmam süresince her türlü destek ve yardımları ile yanımda olan Sevgili Eşime ve Aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

Toprak Çelenay Ş., Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Stabilizasyon Egzersizleri ile Birlikte Servikal ve Skapular Mobilizasyonun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkilerinin Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2014. Amaç, kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapular mobilizasyonun ağrı ve yaşam kalitesine etkilerini araştırmaktır. Kronik boyun ağrısı olan 102 hasta çalışmaya alındı. Hastalar rastgele yöntemle Egzersiz (n:51, yaş:44,07±13,29 yıl) ve Mobilizasyon (n:51, yaş:47,98±10,97 yıl) grubu olarak ikiye ayrıldı. Egzersiz Grubu'na servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri, Mobilizasyon Grubu'na servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizlerine ek servikal ve skapular mobilizasyon yapıldı. Tedavi 4 hafta boyunca haftanın 3 günü uygulandı. Hastaların ilaç kullanma sayıları kaydedildi. Ağrı şiddeti Vizuel Analog Skalası ile, ağrı eşik ve toleransı dijital algometre (JTech Medical Industries, ZEVEX Company) ile, eklem hareketleri klinik gonyometre (Baseline Evalutaion Tools, USA) ile, özür durumu "Boyun Özür Göstergesi" ile, yaşam kalitesi "Kısa Form-36" ile tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildi. Tedavi sonrasında, Egzersiz ve Mobilizasyon Grupları'nda ilaç kullanımı, ağrı şiddeti ve özür durumunda azalma, eklem hareketleri ve yaşam kalitesinde artma bulundu ($p<0,05$). Sadece Mobilizasyon Grubu'nda ağrı eşik ve toleransında artma saptandı ($p<0,05$). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ilaç kullanımı, gece ağrı şiddeti, boyun rotasyon hareketi, özür durumu ve yaşam kalitesinde Mobilizasyon Grubu lehine fark görüldü ($p<0,05$). Boyun sağlığını korumak ve tedavi etmek için kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ve bu egzersizler ile servikal ve skapula mobilizasyon uygulamalarının klinikte rahatlıkla kullanılabileceği görüldü. Ayrıca, stabilizasyon egzersizleri ile servikal ve skapula mobilizasyon uygulamalarının medikal ihtiyaç, gece ağrı şiddeti, boyun rotasyon hareketi, özür durumu ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde daha etkili olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Kronik boyun ağrısı, mobilizasyon, stabilizasyon egzersizleri, skapula

ABSTRACT

Toprak Çelenay Ş., The Investigation of the Effects of Stabilization Exercise in Addition to Cervical and Scapula Mobilization on Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Neck Pain, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program Doctorate Thesis, Ankara, 2014. The aim was to investigate the effects of stabilization exercise in addition to cervical and scapula mobilization on pain and quality of life in patients with chronic neck pain. One hundred and two patients with chronic neck pain were recruited in the study. The patients were allocated into two groups as Exercise Group (n:51, age:44.07±13.29 years) and Mobilization Group (n:51, age:47.98±10.97 years), randomly. It was performed cervical and scapulathoracic stabilization exercises in Exercise Group, cervical and scapulathoracic stabilization exercises in addition to cervical and scapula mobilization in Mobilization Group. The treatment was applied during 3 days in a week for 4 weeks. The number of drug intake of patients was recorded. Pain intensity with Visual Analog Scale, pain threshold and tolerance with digital algometer (JTech Medical Industries, ZEVEX Company), range of motion with clinic goniometer (Baseline Evaluation Tools, USA), disability with Neck Disability Index, quality of life with Short Form-36 were evaluated before and after treatment. After treatment, drug intake, pain intensity, and disability decrease, range of motion and quality of life increase in Exercise and Mobilization Groups were found ($p<0.05$). The pain threshold and tolerance increase in only Mobilization Group were detected ($p<0.05$). The intergroup comparison showed that significant difference in drug intake, pain intensity at night, cervical rotation motion, disability and quality of life were seen in favor of Mobilization Group ($p<0.05$). It was seen that it could be used stabilization exercise and this exercise with cervical and scapula mobilization in patients with chronic neck pain to protect neck health and to treat. However, it was found that the stabilization exercise in addition to cervical and scapula mobilization were more effective in improving medical need, pain intensity at night, neck rotation, disability and quality of life.

Key words: Chronic neck pain, mobilization, stabilization exercise, scapula

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜRLER	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Servikal Bölge Anatomisi	3
2.1.1 Kemik ve Eklem Yapıları.....	3
2.1.2. Bağlar	4
2.1.3. Kassal Yapılar	5
2.1.4. Sinirler.....	9
2.1.5. Vasküler Sistem	10
2.2. Servikal Omurga Biyomekaniği.....	10
2.3. Boyun Ağrısı	12
2.4. Boyun Ağrısının Nedenleri	12
2.5. Boyun Ağrısının Mekanizması	15
2.6. Tanı	17
2.7. Değerlendirme.....	17
2.8. Tedavi.....	23

3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	27
3.1. Bireyler.....	27
3.2. Yöntem.....	28
3.2.1. Değerlendirme Parametreleri	29
3.2.2. Ağrı Şiddetinin Değerlendirmesi	29
3.2.3. Ağrı Eşiği ve Toleransının Değerlendirilmesi	29
3.2.4. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi.....	30
3.2.5. Özür Durumunun Değerlendirilmesi.....	31
3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	31
3.2.7. Tedavi Programı.....	31
3.3. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistikler	38
3.3.1. Örneklem Büyüklüğü ve Güç.....	38
3.3.2. İstatistiksel Analizler	38
4. BULGULAR.....	40
4.1. Fiziksel Özellikler ve Tanımlayıcı Bulgular	40
4.2. İlaç Kullanım Durumları	40
4.3. Boyun Ağrı Şiddeti	41
4.4. Ağrı Eşik ve Toleransı	42
4.5. Eklem Hareket Açıklığı	43
4.6. Özür Durumu	45
4.7. Yaşam Kalitesi	46
5. TARTIŞMA	48
5.1. Fiziksel Özellikler	49
5.2. İlaç Kullanımı	50
5.3. Ağrı	51

5.4. Eklem Hareket Açıklığı	55
5.5. Boyun Özür Durumu.....	57
5.6. Yaşam Kalitesi	59
5.7. Limitasyonlar	60
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	61
KAYNAKLAR	62

EKLER

1.BOYUN ÖZÜR GÖSTERGESİ

2.KISA FORM 36 (SF36) YAŞAM KALİTESİ ANKETİ

3.BORG SKALASI

4. ETİK KURUL

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALL	Anterior Longitudinal Ligament
BT	Bilgisayarlı Tomografi
cm	Santimetre
CROM	Cervical Range of Motion
IQR	Çeyreklerarası Aralık
kg	Kilogram
M.	Musculus
Max	Maksimum
Min	Minimum
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
N.	Nervus
n	Örnekleme Olgu Sayısı
NDI	Boyun Özür Göstergesi
NEH	Normal Eklem Hareketi
NSAİİ	Non-Steroid Antiinflamatuvar İlaç
p	İstatistiksel Yanılma Düzeyi
PLL	Posterior Longitudinal Ligament
SF-36	Kısa Form-36
SD	Standart Sapma
SPSS	İstatistiksel Program
TENS	Transkutaneaz Elektriksel Sinir Stimulasyonu
TÖ	Tedavi Öncesi
TS	Tedavi Sonrası
VAS	Vizuel Analog Skalası

VKI	Vücut Kütle İndeksi
X	Aritmetik Ortalama
%	Yüzde Oranı

ŞEKİLLER DİZİNİ

2.1. a, b. Servikal omurga ligamentlerinin görünümü.....	5
2.2. Antero-Lateral Boyun Kasları.....	7
2.3. Posterior Boyun Kasları	9
2.4. Servikal Omurganın Eklem Hareketleri.....	10
2.5. Servikal Disk Herniasyon Evreleri: a. Bulging, b. Protrüzyon, c. Ekstrüzyon, d. Sekestrasyon.....	13
2.6. Sinir kökü ve duyu alanları.....	19
2.7. Vertebrobaziler arter testi.....	20
2.8. Spurling testi A, B.....	21
2.9. Distraksiyon testi.....	21
2.10. Omuz abduksiyon testi.....	22
2.11. Upper limb tension testleri: a. Median sinir, b. Median sinir, c. Ulnar sinir, d.Radial sinir.....	22
2.12. L'hermitte işareti.....	23
3.1. Çalışma akış şeması.....	28
3.2. Dijital algometre cihazı ile ağrı eşik ve toleransının değerlendirilmesi.....	30
3.3. Postüral düzgünlük eğitiminin uygulaması.....	32
3.4. Germe egzersizleri.....	33
3.5.a. Stabilizer™, b. Kranioservikal fleksör kasların Stabilizer™ ile eğitimi.....	34
3.6. Servikal stabilizasyon egzersizleri 1	35
3.7. Servikal stabilizasyon egzersizleri 2	35
3.8. Servikal stabilizasyon egzersizleri 3.....	35
3.9. Skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri	36
3.10. Servikal mobilizasyon tekniklerinin uygulaması.....	37

3.11. Skapular mobilizasyon tekniklerinin uygulaması.....	38
4.1. Gruplar arası istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetindeki farkların karşılaştırılması.....	42
4.2. Gruplar arası ağrı eşik ve toleransındaki farkların karşılaştırılması.....	43
4.3. Gruplar arası eklem hareket açıklığı farklarının karşılaştırılması.....	45
4.4. Gruplara göre hastaların boyun özür durumları; a. Egzersiz grubu, b.Mobilizasyon grubu.....	45
4.5. Gruplar arası fiziksel ve mental sağlık puan farklarının karşılaştırılması.....	47

TABLOLAR DİZİNİ

2.1. Sinir kökü, myotom ve refleks alanları	20
4.1. Hastaların fiziksel özellikleri	40
4.2. Hastaların tanımlayıcı bulguları	40
4.3. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası haftalık ilaç kullanım sayısının karşılaştırılması	41
4.4. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetinin karşılaştırılması	41
4.5. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı eşik ve toleransını karşılaştırılması.....	43
4.6. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası eklem hareket açıklığının karşılaştırılması.....	44
4.7. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası NDI puanlarının karşılaştırılması.....	46
4.8. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası fiziksel ve mental sağlık puanlarının karşılaştırılması.....	46

1.GİRİŞ

Boyun ağrısı, sık görülen sağlık problemlerinden biri olup, boyun ve boyun ile ilişkili bölgelerde kas iskelet ve motor fonksiyon değişikliklerine neden olmaktadır (1, 2). Yetişkinlerde, boyun ağrısının prevalansı %30-50 arasındadır (3). Boyun ağrısı kronikleşme eğiliminde olup erkeklerin %10'unda, kadınların %17'sinde görülmektedir (4). Boyun ağrısı büyük oranda artan tedavi maliyetine ve azalan iş kapasitesine neden olmaktadır (5).

Boyun ağrısı olan hastalarda, derin boyun fleksör ve ekstansör kaslarında inhibisyon oluşmakta, yağ infiltrasyonunda artma, tip 1 ve 2 lif oranlarında bozulmalar ve kaslarda atrofi meydana gelmektedir. Mikro ve makro travma riski artmakta ve destek azalmaktadır (6-8). Böylece, boyun yüzeysel kas grubunun aktivasyon cevabında ve yorgunluğunda artma, boyun eklem hareketlerinde ve propriosepsin duyusunda azalma meydana gelmektedir (9, 10). Boyun ağrılarında skapulotorasik bölgenin de etkilendiği, özellikle üst trapez kas aktivasyon cevabının arttığı, alt trapez ve serratus anterior kas aktivasyon cevabının azaldığı bilinmektedir (11, 12). Bu durum, boyun ağrılı hastalar ile omuz problemi olan hastaların skapula oryantasyonu ve mobilitesindeki değişimlerin benzer olduğunu göstermektedir (13, 14).

Kronik boyun ağrılı hastaların tedavisinde çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri uygulanmaktadır (15). Egzersiz tedavisi bu yöntemlerin en başında yer almakta ve çok sık kullanılmaktadır. Derin grup kas eğitiminde servikal stabilizasyon egzersizlerinin önemi her geçen gün artmasına rağmen yapılan çalışmalar incelendiğinde, çoğunlukla stabilizasyon egzersizleri olarak sadece kranioservikal fleksiyon egzersizlerini içerdiği görülmektedir (16-18). Genel stabilizasyon egzersizlerinin prensiplerinde ise stabilizasyonun fonksiyonel aktivitelerde de devamının sağlanabilmesi amacıyla ilerleyici ve dinamik bir program izlenilmesi gerekmektedir (19). Bununla beraber boyun ağrılarında postüral düzgünlüğü sağlayan skapulotorasik stabilizasyon egzersizlerinin de boyun ağrılı hastaların tedavi programına eklenmesi önerilmektedir (20).

Boyun ağrısında kanıt değeri yüksek olan tedavi yöntemlerinden bir diğeri ise manipülasyon ve mobilizasyon yöntemleridir. Bu yöntemlerin egzersizlerle beraber etkinliğinin daha fazla olduğunu gösteren çalışmaların olmasına rağmen

stabilizasyon egzersizleri ile beraber mobilizasyon tekniklerinin kullanıldığı çalışma sayısı çok azdır (21-24). Ayrıca, araştırmalar incelendiğinde boyun ağrısında skapula mobilizasyonunun kullanıldığı bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

Çalışmamız, boyun ağrısı olan hastaları sadece servikal bölge egzersiz ve mobilizasyon uygulamaları olarak değil, aynı zamanda etkilenen skapulotorasik bölge egzersiz ve mobilizasyon uygulamalarını da içeren bir programın servikal bölge problemlerindeki önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışma, kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapular mobilizasyonun ağrı, eklem hareket genişliği, özür durumu ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın hipotezleri şunlardır:

1. Hipotez: Kronik boyun ağrısında stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapula mobilizasyon uygulamaları ağrı üzerinde etkilidir.
2. Hipotez: Kronik boyun ağrısında stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapula mobilizasyon uygulamaları eklem hareket açıklığı üzerinde etkilidir.
3. Hipotez: Kronik boyun ağrısında stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapula mobilizasyon uygulamaları özür durumu üzerinde etkilidir.
4. Hipotez: Kronik boyun ağrısında stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapula mobilizasyon uygulamaları yaşam kalitesi üzerinde etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Servikal Bölge Anatomisi

2. 1. 1. Kemik ve Eklem Yapıları

Birinci servikal vertebra (atlas) kafa ile eklem yapar. En önemli ayırıcı özelliği vertebra gövdesinin olmamasıdır. Üstten bakıldığında halka şeklindedir (25). Servikal omurganın ikinci vertebranın (aksis) en belirgin özelliği, korpusundan yukarı doğru uzanan diş şeklindeki dens aksisin bulunmasıdır. Dens aksis, arkasında ve atlasın massa lateralislerinin medial yüzlerinde bulunan oval fasetler arasındaki mesafede uzanan güçlü bir bağ olan ligamentum transversum atlantis tarafından tespit edilir. Pedikül, lamina ve spinoz proses diğer servikal omurlardan daha kalındır. Pedikül laminaya ligamentum flavum tutunur. Dens aksis, bir eksen gibi fonksiyon yaparak atlas ve ona bağlı olan başın aksis üzerinde her iki yana dönme hareketine izin verir (26). C3-C6 tipik servikal vertebradır. Her biri oldukça küçük gövde ve transvers foramen tarafından anterior ve posterior tüberkül içeren transvers proseslere sahiptir. Vertebral arkların üzerindeki artikular fasetler basık ve ileriye doğru eğik transvers plan odaklıdır. Spinoz prosesler, nukal ligamente bağlantı için iki parçalıdır (27). C7 uzun ve ikiye çatallanmamış prosesus spinozusundan dolayı vertebra prominens adını alır. Prosesus transversusları geniştir. Torakal omurlara daha çok benzer. Prosesus transversuslarında foramen transversum bulunmasıyla torakal omurlardan ayrılır. Foramen transversusdan sadece vertebral arter geçer (26).

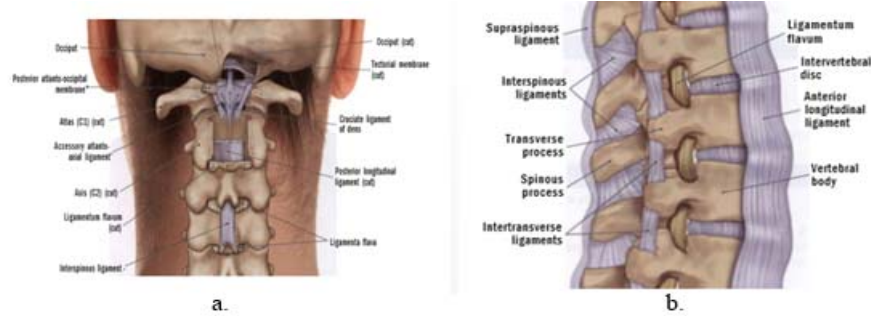
Atlanto-oksipital eklem, atlasın massa lateralisleri ile oksipital kemiğin kondillleri arasında oluşur. Sinovyal tipte bir eklemdir. Atlanto-oksipital eklemlerde baş öne arkaya doğru eğilme hareketi yapar. Bu eklem başın lateral fleksiyon yapmasına da izin verir. Yapılan asıl hareket fleksiyondur. *Atlanto-aksial eklem*, iki tane atlantoaksialis lateralis ve bir tane atlantoaksialis medialis eklemlerinden oluşur. Bunlar sinovyal eklemlerdir. İlk eklemler massa lateralislerin alt kısmındaki eklem yüzleri ile aksisin üst yüzünün yan taraflarındaki eklem yüzleri arasında oluşur. Ortadaki tek eklem dens aksis ile atlasın arkus anterioru arasında meydana gelir. Bu üç eklemden asıl olarak rotasyon hareketi gerçekleşir (28). *Faset (zigapofizyal) eklemler*, komşu vertebraların prosesus artikularis superior ve inferiorları arasında oluşan sinovyal eklemlerdir. İnce bir eklem kapsülü vardır ve eklem yüzü kenarlarına

tutunur. Servikal bölgede bu eklemler önden arkaya doğru bir eğim yaparlar. Bu yönelim fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini kolaylaştırır (25). *Intervertebral eklemler*, ikinci servikal vertebranın altından itibaren olan, her vertebra gövdesi birbirleri ile intervertebral diskler aracılığıyla simfizis tarzındaki eklemleridir. Bu eklemler vertebralar üzerine binen vücut ağırlığını ve baskıları karşılayacak şekilde tasarlanmışlardır (28). *Unkovertebral (Luscha) eklemler*, tipik servikal vertebraların üst yüzeylerinin lateral kenarları prosesus unkinatus adı verilen çıkıntılar yapar. Bunlar yukarıda vertebranın cismi ile eklem yaparak küçük unkovertebra sinovyal eklemleri oluşturur. Bu eklemler, anulus fibrosisteki zayıflıklardan dolayı meydana gelmiştir (25).

2. 1. 2. Bağlar

Apikal ligamentin origosu densin ucu, insersiyosu ise oksiputtur. Başa traksiyon uygulandığında gerilir. *Transvers Ligamenti*, atlasın massa lateralislerinin iç yüzleri arasında uzanan güçlü bir bağdır. Densin geriye hareketinde spinal korda çarpmasını ve zarar vermesini engeller. Atlanto-oksipital eklem başlıca transvers ve apikal ligamentler ile stabilize edilir. Bu iki ligament birlikte *kruşiat ligamenti* oluşturur. *Alar ligament*, dens aksisin yan taraflarından başlayıp foramen magnumun dış kenarlarına tutunur. Başın rotasyonu ve atlanto-oksipital eklemdaki lateral fleksiyon bu ligament tarafından kontrol edilir. Ayrıca, üst servikal omurganın stabilizasyon sisteminin büyük parçasını da oluşturur. *Anterior ve Posterior Longitudinal Ligamentler* (ALL ve PLL) vertebra korpuslarının ön ve arka yüzlerinde bulunurlar ve tüm vertebral kolon boyunca uzanırlar. ALL, vertebralar arasındaki eklemlerin stabilitesini sağlar ve vertebral kolonun hiper ekstansiyonunun önlenmesine yardım eder. PLL ise kolumna vertebralisin hiperfleksiyonunu ve diskus intervertebralisin arkaya kaymasını önlemeye yardım eder. *Tektorial Membran*, PLL'nin yukarı doğru devamı olan güçlü bir bağdır ve başın fleksiyonuyla gergin duruma gelir. *Ligamentum Flavum*, her bir alttaki vertebranın lamineasının arka yüzüyle üstteki vertebranın lamineasının ön yüzü arasında uzanır. Fleksiyonda laminaların birbirinden ayrılmasını önler ve anatomik pozisyona dönüşte ekstansiyona yardımcı olur. *Supraspinal Ligamentler*, 7. servikal vertebradan sakruma kadar uzanır ve prosesus spinozusların uçlarını birbirine bağlar. Bu ligamentler, yukarıda *Ligamentum Nukae*, önde *Ligamentum Interspinale* olarak

devam eder. Fleksiyon hareketine direnç gösterir ve başın anatomik pozisyona geri dönüşünü kolaylaştırır. Ayrıca ligamentum nukae başı destekler. *Intertransvers Ligamentler* ise komşu vertebraların transvers çıkıntılarını birbirine bağlar (25, 27-30) (Şekil 2.1)



Şekil 2.1. a, b. Servikal omurga ligamentlerinin görünümü (31)

2. 1. 3. Kassal Yapılar

Antero-Lateral Kasları

Platisma kası, deri ile fasya servikalis superfisialis arasındadır. Ağız köşesi ve mandibuladan, klavikula üzerine kadar uzanır. Boyun derisini gerer. Pleksus servikalis ve n. fasialis tarafından inerve edilir (28) (Şekil 2.2).

Sternokleidomastoid kası (SCM), manubrium steni ve proksimal klavikuladan mastoid prosese uzanır. Bilateral kasıldığında atlantookspital eklemden başa ekstansiyon, boyna fleksiyon yaptırır. Unilateral kasıldığında ise aynı tarafa lateral fleksiyon ve karşı tarafa rotasyon yaptırır. Esas olarak n. aksesorius ventral dalınca inerve edilir. Ayrıca C2-C4 spinal sinirlerin ventral dallarından proprioseptif lifler alır (32) (Şekil 2.2).

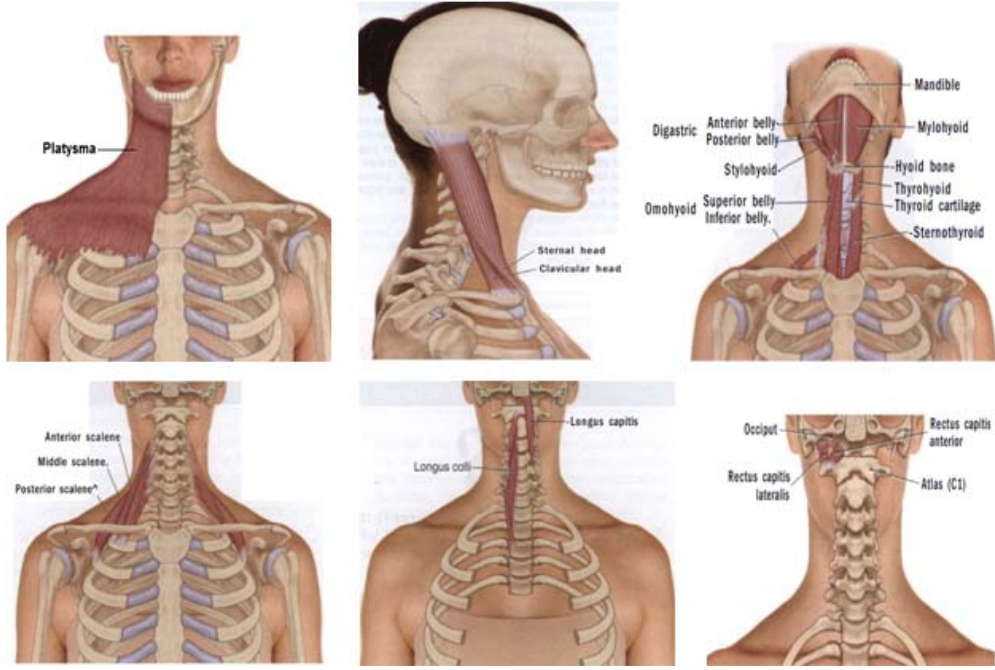
Suprahyoid kaslar, digastrik, stylohyoid, mylohyoid ve geniohyoid kaslardan oluşurken; *infrahyoid kaslar* omohyoid, sternohyoid, sternotroid ve thyrohyoid kaslardan oluşur (32). Suprahyoid ve infrahyoid kaslar grup olarak çalışırlar. Hyoid kemiği ve bu kemiğe bağlı larinks ve trakeanın konuşma, yutma, solunum sırasındaki görevlerini en iyi şekilde yapmalarını sağlarlar. Ayrıca bu kaslar baş ve boyun fleksiyonuna yardımcı olurlar (29) (Şekil 2.2).

Skalen kaslar, m. skalenus anterior, m. skalenus medius ve m. skalenus posteriordan meydana gelir. M. skalenus anterior, vertebraların transvers proseslerinin ön tüberküllerinden birinci kostanın iç kenarına uzanır. Birinci kostayı

yukarı kaldırarak inspirasyona yardımcı olur. Boyna lateral fleksiyon yaptırır. Subklavian ven, anterior skalen kasın önünden, subklavian arter ve brakiyal pleksus arkasından geçer. C4-C6 spinal sinirlerin ön dallarınca inerve edilir. M. skalenus medius, C1-C6 servikal vertebraların transvers çıkıntılarından birinci kosta ön yüzüne uzanır. Birinci kostayı yukarı kaldırarak inspirasyona yardımcı olur. Ayrıca boynun lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerine yardım eder. C3-C8 spinal sinirlerin ön dalları tarafından inerve edilir. M. skalenus posterior, C4-C7 vertebraların transvers çıkıntılarından ikinci kosta dış yüzüne uzanır. Boyna lateral fleksiyon yaptırır. Aynı zamanda, ikinci kostayı yukarı çekerek inspirasyona yardımcı olur. C6-C8 spinal sinirlerin ön dallarınca inerve edilir (29) (Şekil 2.2).

Prevertebral boyun kasları, m. longus kolli, m. longus kapitis, m. rektus kapitis anterior, m. rektus kapitis lateralisten oluşur. *Longus kolli ve longus kapitis kasları*, servikal kolonun her iki tarafında servikal visseranın derininde bulunur. Bu kaslar başa fleksiyon yaptırır, servikal lordozun desteklenmesinde ve bu bölgedeki vertikal stabilitede önemlidir (30) (Şekil 2.2).

Rektus kapitis anterior ve rektus kapitis lateralis kasları, atlasın transvers prosesi ile oksipital kemiğin inferior yüzü arasında uzanır. M. rektus kapitis anterior başa fleksiyon, m. rektus kapitis lateralis de başa lateral fleksiyon yaptırır. M. longus kolli C2-C7 spinal sinirlerin ön dalları tarafından inerve edilirken, diğer prevertebral boyun kasları C1-C2 spinal sinirlerin ön dallarınca inerve edilir (28) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Antero-Lateral Boyun Kasları (31)

Posterior Kaslar

Trapezius kası üst, orta ve alt olmak üzere üç parçadan oluşmaktadır. Üst parçası, linea nuchae ve bütün servikal vertebraların prosesus spinozuslarından klavikulanın 1/3 dışına uzanır. Baş ve boyun sabit iken skapulayı yukarıya çeker. Skapula diğer kaslar ile tesbit edilmiş ise baş ve boyna ekstansiyon yaptırır. Orta parçası, 1-6. torakal vertebraların prosesus spinozuslarından akromiona uzanır. Skapulayı kolumna vertebralise yaklaştırır. 6-12. torakal vertebraların prosesus spinozuslarından spina skapulaya uzanır. Skapulayı aşağıya ve içeriye doğru çeker. N. aksessorius tarafından inerve edilir (33) (Şekil 2.3).

Levator skapula kası, 1-4. servikal vertebraların prosesus transversuslarından angulus superior skapula ve margo medialisin üst kısmına uzanır. Skapulayı yukarı ve içe doğru çeker. Skapula diğer kaslar ile tesbit edilmiş ise kas unilateral kasıldığında baş ve boynu lateral fleksiyon, bilateral kasıldığında baş ve boyna ekstansiyon yaptırır. N. dorsalis skapula tarafından inerve edilir (33, 34) (Şekil 2.3).

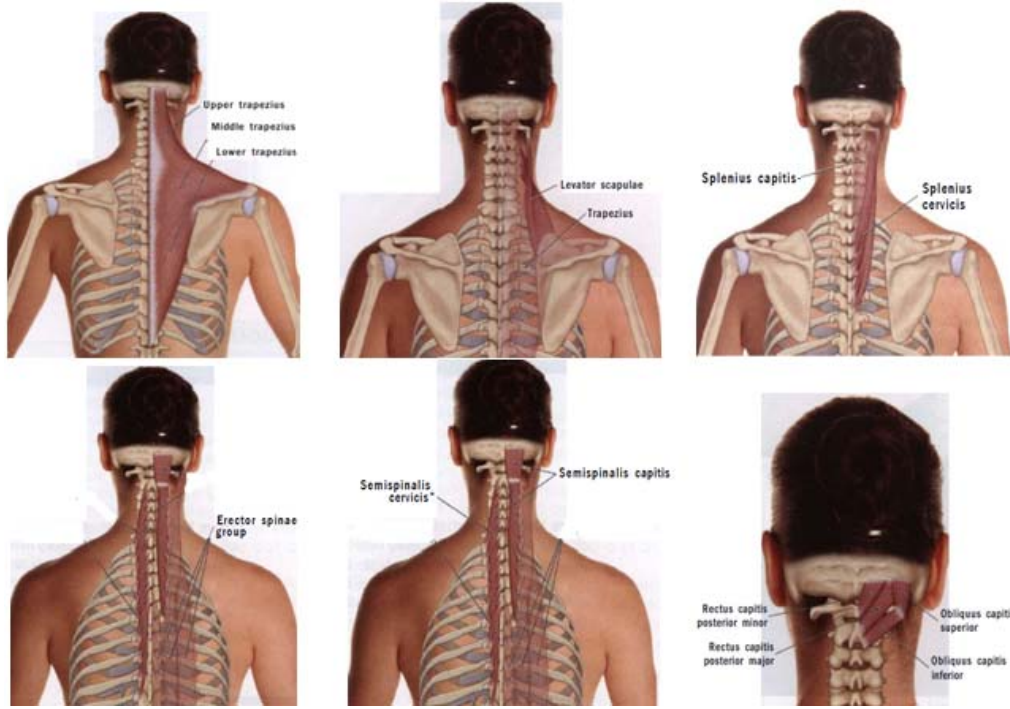
Splenius Servisis, 3-6. torakal vertebraların prosesus spinozus ile 1-3. servikal vertebraların prosesus transversusları arasında, *Splenius Kapitis kasları* ise 7. servikal ve ilk 4 torakal vertebraların prosesus spinozusları ile linea nuchae superiorun

1/3 laterali ve porsesus mastoideus arasında uzanır. Splenius kasları unilateral çalıştıklarında baş ve boyna lateral fleksiyon ve aynı tarafa rotasyon, bilateral çalıştıklarında baş ve boyna ekstansiyon yaptırırlar. Bulunduğu seviyedeki spinal sinirlerin ramus dorsalisleri tarafından inerve olurlar (29) (Şekil 2.3).

Erektor spina kası, servikal, torakal ve lumbal parçaları olan sakrospinal kas grubunu oluşturur. Kas lifleri kolumna vertebralise paralel olarak uzanır. Servikal bölgedeki bu kaslar lateralden mediale doğru *m. iliokostalis servisis*, *m. longissimus servisis*, *m. longissimus kapitis*, *m. spinalis servisis* ve *m. spinalis kapitis*'ten oluşur. Servikal bölgedeki bu kaslar bilateral kasıldıklarında boyna ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında lateral fleksiyon yaptırırlar. Bulunduğu seviyedeki spinal sinirlerin ramus dorsalisleri tarafından inerve olurlar (33) (Şekil 2.3).

Transversospinalis kasları, oblik olarak yukarı ve mediale doğru yönelip prosesus spinozulara doğru uzanırlar ve bu vertebral çıkıntıların arasındaki oluğu doldururlar. Bu kaslar erektor spina kasının derininde bulunurlar. Üç bölüme ayrılırlar: *M. semispinalis servisis* ve *m. semispinalis kapitis* en yüzeyde bulunan gruptur (Şekil 2.3). *M. multifidi*, *m. semispinalis*lerin derininde bulunur. *M. rotatores*, en derinde yer alan kaslardır. Servikal bölgedeki bu kaslar bilateral kasıldıklarında başa ve boyna ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında karşı tarafa rotasyon yaptırırlar. Bulunduğu seviyedeki spinal sinirlerin ramus dorsalisleri tarafından inerve olurlar (33).

Suboksipital kaslar, *m. rektus kapitis posterior minor*, *m. rektus kapitis posterior major*, *m. oblikus kapitis superior* ve *m. oblikus kapitis inferior*dan oluşur. Bu kaslar bilateral kasıldıklarında başa ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında aynı tarafa rotasyon yaptırırlar. Bulunduğu seviyedeki spinal sinirlerin ramus dorsalisleri tarafından inerve olurlar (29) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Posterior Boyun Kasları (31)

2. 1. 4. Sinirler

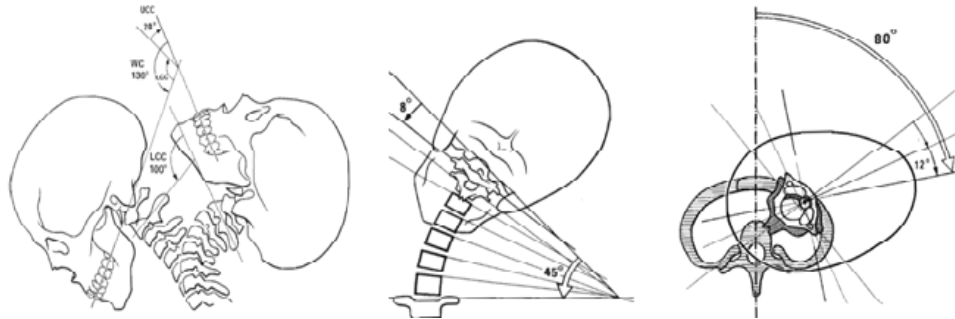
Servikal spinal sinirler, nöral foramenler aracılığıyla spinal kanalı terkederken, bölgesel vertebral yapıları inerve eden meningeal dalı verdikten sonra ventral ve dorsal rami olarak adlandırılan iki dala ayrılır. Ventral ramus servikal siniri oluştururken dorsal ramus da faset eklemler ve boyun arka bölümündeki kas yapılarını inerve eder. C1-C4 arası ventral rami *Servikal Pleksus*'u ve C5-T1 arası ventral rami *Brakiyal Pleksus*'u oluşturur. C1'in posterior ramusu tümüyle motordur ve suboksipital üçgende boyun ekstansörlerini inerve eder. C2 dorsal ramusunun beş dalından birisi olan median dal "Büyük Oksipital Sinir" olarak adlandırılır. C1-C3 dorsal ramiden de dallar alarak oksipital bölgenin cilt duyusunu alır ve servikojenik baş ağrısının anatomik temelini oluşturur. C3 dorsal ramusu iki ayrı median dal verir; bunlardan superiorda yer alan ve daha kalın olan, "Üçüncü Oksipital Sinir" olarak adlandırılır ve C2-C3 faset eklemi ile oksiputun alt bölümünü inerve eder. C4-C8 arası posterior ramuslar ise kendi seviyesindeki ve bir alt seviyedeki faset eklemi ile posterior servikal kasları inerve eder (35).

2. 1. 5. Vasküler Sistem

Servikal bölgede, kemikler, eklemler, kaslar ve nöral yapıları besleyen en önemli yapı vertebral arterlerdir. Bu arterler servikal vertebraların lateral foramenlerinden yukarı doğru ilerler ve kraniuma girerler. Başın ekstansiyonu ve rotasyonu vertebral artere baskı oluşturabilir. Ancak bu diğer taraftaki vertebral arter tarafından kompanse edilir. Ekstrinsik ve intrinsik venöz sistemler ise spinal venöz drenajı sağlamaktadır (36).

2. 2. Servikal Omurga Biyomekaniği

Servikal omurga üst (oksiput-C1-C2) ve alt (C3-T1) servikal bölge olarak iki kısımdan oluşur. Servikal bölge, omurganın en hareketli ve yaralanma riskinin en fazla olan bölümüdür (37). Atlanto-oksipital eklem flexiyonu $0-15^{\circ}$, ekstansiyonu $0-20^{\circ}$, lateral flexiyonu 5° , rotasyonu 12° , atlanto-aksiyal eklem flexiyonu $0-10^{\circ}$, ekstansiyonu $0-10^{\circ}$, lateral flexiyonu 3° , rotasyonu 50° , alt servikal bölgenin toplam flexiyon-ekstansiyonu $100-110^{\circ}$, lateral flexiyonu $35-37^{\circ}$, rotasyonu 45° , tüm servikal bölgenin ise toplam flexiyon-ekstansiyonu 130° , lateral flexiyonu 45° ve rotasyonu $80-90^{\circ}$ 'dir (38) (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Servikal Omurganın Eklem Hareketleri (38)

Servikal bölgede 14 adet faset eklem bulunur. Meniskoid yapıya benzer sinoviyal katlanmaları vardır. Bu eklemlerin eksenleri superior segmentlerde daha horizontal, inferior segmentlerde daha vertikaldir. Bu durum flexiyon ve ekstansiyon hareketlerini kolaylaştırır. Flexiyon ve ekstansiyon hareketi en fazla C5-C6 seviyelerinde meydana geldiği için bu seviyelerde dejenerasyon da sık görülür (39). Ayrıca, servikal bölgede faset eklemler torakal ve lumbal bölgeye göre daha fazla mekanoreseptöre sahiptir. Bu da servikal bölgenin proprioseptif fonksiyonda çok büyük bir öneme sahip olduğunu göstermektedir (36).

Vertebral kolonda bazı hareketler, diğer hareketlerle birlikte meydana gelmektedir. Buna birleşik hareketler denir. Baş ve boyun fleksiyon hareketi atlanto-oksipital, atlanto-aksiyal ve alt servikal segmentlerin kombine fleksiyonunu, baş ve boyun ekstansiyon hareketi de atlanto-oksipital, atlanto-aksiyal ve alt servikal segmentlerin kombine ekstansiyon hareketlerini içermektedir. Baş ve boyun lateral fleksiyon ya da rotasyon hareketlerinde alt servikal segmentlerde benzer hareketler oluşurken, üst servikal segmentlerde farklı hareketler meydana gelmektedir. Örneğin, baş ve boyun sol rotasyon hareketinde, alt servikal bölgedeki her bir segmentte kombine olarak sol lateral fleksiyon ve rotasyon, ayrıca hafif ekstansiyon meydana gelir. Atlanto-aksiyal eklemden sol rotasyon, atlanto-oksipital eklemden sağ lateral fleksiyon ve hafif fleksiyon oluşur. Baş ve boyun sol rotasyon ve lateral fleksiyon hareketleri arasındaki tek fark üst servikal omurgada oluşan hareketlerdir (37).

Servikal omurganın nötral ve dinlenme pozisyonu hafif ekstansiyon, maksimum stabilite ve kapalı paket pozisyonu tam ekstansiyondur. Kapsüler patern, tramva, dejenerasyon veya hastalık sonucu irrite olan eklem kapsülünün inflamasyona bağlı kasılması ve eklem hareket kaybına neden olmasıdır. Her bir eklemin kapsüler paterni farklıdır. Servikal omurganın kapsüler paterninde ekstansiyonda az limitasyon, lateral fleksiyon ve rotasyonda eşit limitasyon meydana gelir. Eklemden hareket kaybı bilinen hareket paternine uygun değilse bu kapsüler olmayan parterndir. Bu olaya intra ve ekstra artiküler kapsüler olmayan dokular katılır (40).

İntervertebral diskler servikal bölge uzunluğunun yaklaşık %25'ini yapar. Diskler atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal eklemlerin arasında bulunmamaktadır. Servikal bölgeye vertebralardan ziyade diskler lordotik bir şekil verir. Diskler, iç kısımda nukleus pulpozus, dış kısımda anulus fibrozustan oluşmaktadır. Nukleus pulpozus jel kıvamında olup, glikozaminoglikanlardan zengindir. Aksial kompresyonlara karşı amortisör görevini üstlenir ve kompresif stresleri dağıtır. Anulus fibrozus, fibröz kartilaj ve kollajen liflerden meydana gelir. Her tabakanın liflerinin yönleri farklıdır ve son plaklara obliktir. Anulusun dış tabakasındaki lifler, vertebralara Sharpey lifleri ile sıkıca bağlıdır. Disk içindeki gerilim streslerine karşı direnmek görevidir (36, 37).

2. 3. Boyun Ağrısı

Boyun ağrısı en yaygın rapor edilen kas iskelet sistemi şikâyetlerinden biridir ve nokta prevalansı popülasyonda %10-22 arasındadır. Yaşam boyunca görülme sıklığı ise yaklaşık %67-71 arasındadır. Bu sonuçlara göre, toplumda bireylerin yaklaşık üçte ikisi yaşamları boyunca en az bir kez boyun ağrısı problemiyle karşılaşır (41, 42).

Boyun ağrısı sıklıkla okspital kondiller ve C7 vertebranın arasında kalan bölgenin dorsalinde ağrı ve/veya sertlikle tanımlanır. Ağrı oksipital, omuzlar ve üst torakal bölgede ağrı ile beraber görülür. Klinikte bireylerde sinir kökü irritasyonu veya kompresyonuna ait kanıt bulunmayabilir. Göğsün ön bölümü, kol ve omurga dorsalindeki myotomal paterni takip eden ağrı ile ilişkili de olabilir (43, 44).

Boyun ağrısı zamana göre üçe ayrılmaktadır: *Akut boyun ağrısı*; 0-6 hafta süreyle devam eden ağrı ve/veya disabilite, *subakut boyun ağrısı*; 6-12 hafta süreyle devam eden ağrı ve/veya disabilite, *kronik boyun ağrısı* da 12 haftadan fazla süredir devam eden ağrı ve/veya disabilite olarak tanımlanmaktadır (45).

Kronik boyun ağrısı kadınlarda daha sık görülür ve yaş ilerledikçe görülme sıklığı artmaktadır. Boyun ağrısını etkileyen faktörler arasında psikososyal faktörler, mesleki faktörler, kültürel faktörler ve fizyolojik faktörler sayılabilir (44).

2. 4. Boyun Ağrısının Nedenleri

Boyun ağrısının oluşmasında birçok neden olabilir. Boyun ağrısına yol açan ve klinikte sık karşılaşılan patolojiler şunlardır:

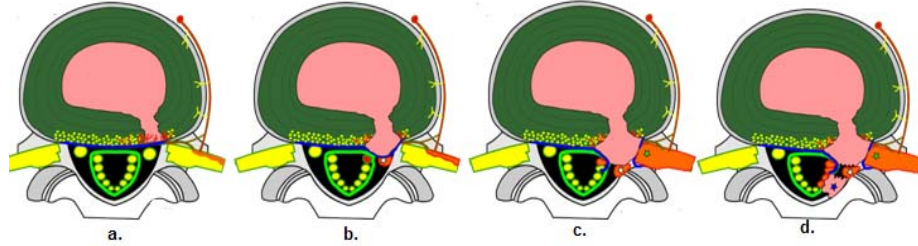
Servikal Disk Herniasyonu: Dört evresi vardır. Servikal bölge disk hernisi en çok C5-C6 ve C6-C7 seviyelerinde görülmektedir. Disk hernisi genel olarak anulus fibrozusun posterolateral liflerinin zayıflaması ile bu bölgede ortaya çıkar (46).

Bulging: Nukleus pulposusun normal sınırının dışına doğru bir fıtıklaşma (şişme) yaparak anulus fibrozis şeklinde bir değişimin olmasıdır (Şekil 2.5 a).

Protrüzyon: Anulus fibrozusun iç tabakadaki liflerinde yırtılma vardır. Nukleus pulposus anulus fibrozusun dış tabakadaki lifleri ve destek ligamentleri ile sarılıdır. Posterior longitudinal ligamentte ise sorun yoktur (Şekil 2.5 b).

Ekstrüzyon: Anulus fibrozusun tamamen yırtılıp nukleus pulposusun kanal içine çıkmasıdır, posterior longitudinal ligament yırtılmıştır (Şekil 2.5 c).

Sekestrasyon: Fıtıklaşan nukleus pulposusun koparak epidural alanda serbest kalmasıdır. Serbest fragman olarak adlandırılır ve burada posterior longitudinal ligament yırtılmıştır (Şekil 2.5 d).



Şekil 2.5. Servikal Disk Herniasyon Evreleri: a. Bulging, b. Protrüzyon, c. Ekstrüzyon, d. Sekestrasyon (47)

Servikal Spondilozis: Servikal bölgenin osteoartriti olup başlıca diskin su kaybetmesi, proteoglikan sentezinde azalma, diskin kollojen dağılımındaki değişiktir. Bu patoloji ile birlikte anulus fibrozusta kabarıklık görülür ve kollojen lifler ayrılarak anulusta çatlaklıklara neden olur. Biyomekanik yetersizlik nedeniyle disk yüksekliğini kaybetmektedir. İleri evrelerde, faset ve unkovertebral eklemlerde dejenerasyonu oluşur. Sıklıkla C5-C6 arasında görülür. Dejenerasyon normal yaşlanma sürecinin bir parçası olup yaralanma ile ilerlemektedir (48). Klinik bulguları göz önüne alındığı zaman üç temel gruba ayrılabilir. Birinci grupta, gerçek radikulapati ya da myelopati komponenti olmayan boyun ağrısı olan hastalar, ikinci grupta radiküler bulguları olan hastalar ve üçüncü grupta myelopati bulguları olan hastalar olarak sıranalabilir (49).

Spinal Stenoz: Spinal kanalın spinal laminaların konjenital hipertrofisine bağlı olarak yetersizliği veya ligamentum flavum ve faset eklemlerin yaşa bağlı

dejenerasyonu sonucu daralmasıdır. Nöral ve vasküler baskı meydana gelir (50, 51).

Servikal İnstabilite: Servikal bölge aktif ve pasif yapılar ile desteklenmektedir. Pasif stabilite servikal bölgenin önde diskler arkada faset eklemler ile sağlanmaktadır. Normal dinlenme pozisyonunda hafif lordoz olması ile vertikal

kompresif streslerin yaklaşık 1/3'ünü faset eklemler taşır. Bu pozisyonadaki stabiliteyi sürdürmek için çok az kas kontraksiyonu gerekir. Pasif stabilite, boynun fleksiyonunu içeren aktiviteler, kötü postür ya da yaralanmalar ile kaybedilebilir. Servikal lordoz kaybolursa faset eklemlerin rotasyonel kuvvetleri karşılama yeteneği azalır, vertikal kompresif stresler disk üzerine doğru kayar. İlerleyen zamanda diskin anuler kısmı gerilir ve zayıflar, vertebra gövdesinde lipping denen dudaklaşmalar oluşur. Aşırı fleksiyon ve rotasyonu önlemek için multifidus kasının devamlı olarak kasılması gerekir. Böylece, kas spazma ve inflamasyona doğru gider. Diskin anuler kısmı zayıflar, nukleus kısmı anterior ya da posterir tarafa doğru bulging oluşur. Servikal instabilite olan hastalarda kronik baş ağrısı, boyun, omuz ve interskapular ağrı meydana gelir (37).

Whiplash Yaralanması: Kalıcı servikal semptomların en yaygın nedenidir. Duran ya da hareket halinde olan bir araca hızı fazla olan başka bir aracın çarpması sonucu oluşur. Başın şiddetli bir şekilde önce ekstansiyona sonra fleksiyona gelmesiyle kas ve ligamentlerde kopma, intervertebral disklerde yırtılma hatta vertebralarda kırıklar gelişebilir (48).

Mekanik Boyun Ağrısı: Disk patolojisi ve nörolojik bulgusu olmayan, anatomik yapılarıdaki deformite ve travmalara bağlı olarak gelişen bir durumdur. Sıklıkla kas, bağ ve eklemlerin stres altında kalmasından ya da doğru çalışmamasından kaynaklanır. Ağrı genel olarak aktivite ile artar istirahat ile azalır (52).

Myofasial Ağrı Sendromu: Kas ya da kas grubunun fasyadaki tetik noktasından kaynaklanan ağrılardır. Bu sendromda kaslarda sertlik, hassasiyet, eklem hareket kısıtlılığı ve yorgunluk eşlik eder. Tetik noktanın uyarılması belli alanlara ağrının yayılmasına neden olur. Tetik noktaların oluşmasının birçok nedeni vardır. Bunlar, kas iskelet sisteminin yaralanmaları, aşırı kullanımı, stres, yorgunluk, soğuk ve genetik faktörlerdir. Ayrıca, kötü postür, fiziksel inaktivite, enfeksiyonlar, vitamin B kompleks eksikliği, metabolik ve endokrin bozukluklar da neden olmaktadır (53).

Klippel-Fiel Sendromu: Normal bir servikal vertebrada yedi adet vertebra bulunmaktadır. Bu sendromda, bazı servikal vertebraların konjenital olarak kaynaştığı görülmektedir. Genellikle C3-C5 vertebralar arasında kaynaşma oluşur.

Bu hastalarda skapula seviyelerinde bir asimetri görülür ve kardiyak anomaliler eşlik edebilir (54).

Torasik Çıkış Sendromu: Subklavian arter, subklavian ven ve plexus brakialisin oluşturduğu damar sinir paketinin boyun ile aksilla arasında bazı bölgelerde baskıya uğraması sonucu nörolojik ve/veya vasküler semptomların olduğu bir durumdur. Bu baskı anterior ve medial skalen kasları arası, ikincisi kosta ile klavikula arası ya da pektoralis minor kası ile korakoid çıkıntı arasında oluşabilmektedir (55).

Tortokollis: Başın aynı taraf omzuna doğru, çenenin de karşı taraf omzuna doğru yaklaşacak şekilde başın düşey eksenini etrafında dönmesi sonucu oluşan görünüme denir. En sık sebepler olarak konjenital problemler, travma ve enfeksiyonlar sayılabilir. Boyun eklem hareketlerinde kısıtlanma, ağrı ve ilerleyen dönemlerde deformite meydana gelir (56, 57).

Servikal Sprain: Bağ ve tendonların aşırı gerilmesi ya da kopmasıdır. Eklem travmasına bağlı olarak gelişir (58).

Servikal Strain: Kas yaralanmasıdır (58).

Romatizmal Hastalıklar: Romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi romatizmal hastalıklarda boyun ağrıları oluşturabilir (48).

Tümörler: Servikal omurga tümörleri nadiren görülür. Vertebra gövdesinin yıkımına ve kırıklara neden olurlar. Bunlara, sinir ve kord bulguları eşlik edebilir. En sık görülen multiple myelomadır (48).

İnflamatuvar Hastalıklar: Osteomiyelit, spondiloartropati gibi hastalıklar boyun ağrılarına yol açabilir (53).

Visseral Hastalıklar: Trakea, özefagus, tiroid, akciğer, karaciğer, safra kesesi ya da diafragmadan kaynaklı problemler boyunda ağrı yansımalarına sebep olabilir (53).

2.5. Boyun Ağrısının Mekanizması

Boyun ağrısında başın anteriora tili sık olarak görülen bir postürdür. Bu postürde üst servikal vertebralarda ekstansiyon, alt servikal vertebralarda fleksiyon meydana gelir ve servikal düzleşme oluşur (59). Böylece servikal lordozu destekleyen derin grup kaslarda zayıflamalar meydana gelir. Boyun ağrısı ile derin

boyun fleksör (longus koli ve kapitis) ve ekstansör (multifidus, rotator, semispinalis) kaslarında inhibisyon oluşmakta, yağ infiltrasyonunda artma, tip 1 ve 2 lif oranlarında bozulmalar ve kaslarda atrofi meydana gelmektedir. Mikro ve makro travma riski artmakta ve destek azalmaktadır (6-8). Böylece, boyun yüzeysel kas grubunun (trapez, skalen, SCM kasları) aktivasyon cevabında ve yorgunluğunda artma, boyun eklem hareketinde ve propriosepsin duyusunda azalma meydana gelmektedir (9, 10).

Boyun ağrılarında sadece baş ve boyun postürü değil skapulotorasik yapılarda etkilenmektedir. Başın anteriora tiltini gösteren kraniovertebral açı azalması ve torakal açının artması ile boyun ağrısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (60).

Boyun ağrısında skapula pozisyonunun da önemli bir yeri vardır. İstirahat skapula postürü T2-T7 arasında toraks üzerine oturmaktadır. Medial kenarı vertebraların spinöz çıkıntılarından yaklaşık 5 cm uzaklıktadır. Bu postür optimal skapula humeral hareketleri sağlamaktadır (61, 62). Çalışmalar, omuz kuşağının postürü ya da hareketlerinin değişmesinin servika omurga biyomekaniğinin etkilenmesinde ve servikal ağrının oluşmasında önemli olduğunu vurgulamıştır (63).

Skapula pozisyonundaki değişimler aşağı rotasyonu, depresyon, elevasyon, adduksiyon, abduksiyon, tilt ve kanatlaşma olarak sınıflanmaktadır (62). Skapula pozisyonundaki değişimler servikoskapular kasların (üst trapezius, levator skapula) gerginliğini değiştirerek boyun bölgesindeki stresleri artırmakta ve üst ekstremitelerden ağırlık transferi boyunca boyun fonksiyonlarını etkileyebilmektedir (64). Tekrarlı ve aşırı stres servikal bölge dokularında yaralanma, ağrı ve limitli boyun rotasyonuna neden olmaktadır (64, 65). Bu stresler servikal bölgedeki ateşlemeyi etkiler, proprioseptif duyuyu inhibe eder ve motor kontrolü değiştirmektedir (66, 67). Deprese skapula pozisyonu boyun ağrısı (68, 69) ve üst trapez kasının basınç ağrı eşiğinin azalması ile ilişkili bulunmuştur (70). Zıt olarak, boyun ağrısına bağlı motor fonksiyonun değişmesi de servikoskapular kas fonksiyonlarını etkilemektedir (71, 72). Gevşek postür, artan servikal ve torakal eğrilik skapula oryantasyonunun değişmesine neden olmaktadır (13, 73, 74).

Uzun süreli bilgisayar kullanımı ve statik oturma pozisyonu, skapula protraksiyonu ve trapez kasının üst parçasının aktivasyon artışı boyun ağrısı ile

ilişkili bulunmuştur (75). Mekanik boyun ağrılı hastalar ile omuz problemi olan hastaların skapula oryantasyonu ve mobilitesindeki değişimlerin benzer olduğu saptanmıştır (13, 14). Yapılan çalışmalarda, üst tarpez kasının aktivasyonunun artması, alt trapez ve serratus anterior kaslarının aktivasyonlarındaki azalmaların da boyun ağrılarına neden olduğu bulunmuştur (11, 12).

2.6. Tanı

Boyun ağrısı tanısının konmasında temel olarak, radyolojik görüntüleme yöntemleri, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve myelografi yöntemlerinde yararlanılır.

Radyolojik yöntemler: Servikal bölgedeki değişiklikler ön, arka, yan ve oblik grafilere görüntülenmeye çalışılır. İntervertebral disk mesafeleri, servikal lordozdaki değişiklikleri, osteofitler, pediküller, foramen darlıklar, listezis unkovertebral ve faset eklemler görülür. Direk grafilere nöral dokular hakkında bilgi almak mümkün değildir (76).

BT: Servikal bölgenin kemik ve yumuşak doku anatomisinin kesitsel olarak gösterilmesine yardım eder (77).

MRG: Girişimsel olmayan bu teknik çeşitli yumuşak doku ve kemik arasındaki farkı gösterir. Böylece sinir kökü, spinal kord, disk, tekal kese, kemik ve kemik iliği hakkında bilgi verir (77).

Myelografi: Sinir köklerini ve tekal basıları değerlendirmede yardımcı bir yöntemdir (77).

2.7. Değerlendirme

Kronik boyun ağrısı olan hastaların gelişen semptomlarının farklı değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır. Doğru tedavi yaklaşımı için iyi bir değerlendirme oldukça önemlidir.

Hikâye: Hastanın tanısını, temel şikâyetlerini, süresini, özgeçmişini, kullandığı ilaçları ve boyun ağrısının risk faktörlerini (cinsiyet, yaş, vücut kütle

indeksi, yaralanma mekanizması, meslek, sigara, alkol ve spor alışkanlıklarını) içermelidir (37, 77).

Postür Analizi: Boyun ağrısı olan hastanın özellikle baş, boyun, omuz kuşağı ve skapula pozisyonu anterior, posterior ve lateralden incelenmesini içerir (36, 37).

Palpasyon: Patolojinin kaynağını gösteren kas spazmı, gergin bantlar, tetik noktalar, hassasiyet ve eklem disfonksiyonu hakkında bilgi verir (78). Boyun ağrılarında özellikle palpasyonun yapılması önerilen bölgeler: C2 ve C7 spinöz proses, mastoid proses, temporamandibular eklemler, SKM, trapezius, levator skapula ve skalen kaslarıdır (77).

Ağrı Değerlendirmesi: Ağrı, hastanın fonksiyonunu etkileyen önemli bir duyudur. Ağrının lokalizasyonu, tipi, süresi, şiddeti, ağrıyı artıran ve azaltan faktörler, ağrı eşik ve toleransı kaydedilir (77). Ağrının şiddetinin değerlendirilmesinde tek boyutlu veya çok boyutlu ölçekler tercih edilebilir. Tek boyutlu ölçekler Visuel Analog Skalası (VAS), Ağrı Termometresi, Sözel Kategori ve Sayısal Ölçeklerdir (77, 79). Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan ölçek VAS'dır. Çok boyutlu ölçeklerden en çok kullanılan McGill Melzack Ağrı Anketidir. Bu anket, ağrının yeri, özelliği, zamanla ilişkisi ve şiddetini belirlemeye yönelik bir ölçüm yöntemidir (80). Ağrı eşik ve toleransının değerlendirilmesinde de mekanik ya da dijital algometrelerden yararlanılır ().

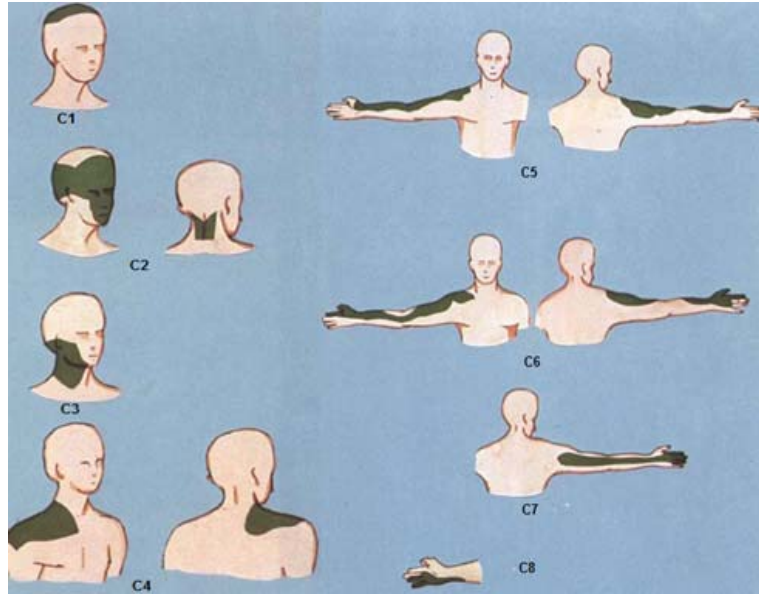
Eklem Hareketlerinin Değerlendirilmesi: Servikal bölge normal eklem hareketleri (NEH) günlük yaşamda birçok aktivite için önemlidir (81). NEH'in tüm düzlemlerde ve özel bir sıra ile değerlendirilmesi, en ağırlı hareketlerin en sona bırakılması gereklidir (77). Servikal bölge NEH'in değerlendirmesinde çeşitli ölçüm yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar, klinik gonyometre, gravite gonyometre, CROM (cervical range of motion) cihazı, dijital inclinometre, radyolojik yöntemler ve üç boyutlu analiz sistemleridir (82). Klinik gonyometre, kullanım pratikliği, ucuz ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle kliniklerde sıklıkla tercih edilmektedir. 180° veya 360°'lik kadranı ve iki kolu bulunmaktadır. Bu yöntem eklem hareketlerinin açı olarak kaydedilmesini sağlar. Böylelikle normalden sapmalar belirlenebilir.

Servikal bölgede pasif eklem hareketleri değerlendirilmesi de eklemin kapsüler paterni ve son hissini belirlemek amacıyla kullanılır (40, 77).

Kas Kuvvetinin ve Enduransın Değerlendirilmesi: Boyun kasları, başı pozisyonlama ve bunun sürdürülmesinden sorumludur. Bu fonksiyonlar statik ve dinamik olarak sağlanır. Boyun kaslarının optimum çalışmaları, baş boyun kompleksinin normal fonksiyonları için gereklidir. Boyun ağrısı olan hastaların boyun kas kuvvet ve enduransı sağlıklı bireylere göre azalmaktadır (83, 84). Manuel kas testi, el dinamometresi, izokinetik dinamometre ve elektromyografi gibi farklı yöntemler kas kuvvetini değerlendirmek için kullanılmaktadır (85).

Boyun kasların enduransı, kas kasılmasını koruyabildiği süre kaydedilerek değerlendirilmektedir. (86, 87).

Sinir Kök Bulgularının Değerlendirilmesi: Nörolojik etkiliminin olduğu durumlarda, sinirin inerve ettiği alanlarda duyu, motor ve refleksler değerlendirilmelidir (Şekil 2.6, Tablo 2.1).



Şekil 2.6. Sinir kökü ve duyu alanları (40)

Tablo 2.1. Sinir kökü, myotom ve refleks alanları (77)

Sinir kökü	Motor	Refleks
C1	Boyun rotasyonu	Yok
C2, 3, 4	Omuz elevasyonu	Yok
C5	Omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon	Biseps, Brakioradialis refleksi
C6	Omuz internal rotasyonu, dirsek fleksiyonu, el bileği ekstansiyonu	Biseps
C7	Omuz adduksiyonu, dirsek ekstansiyonu, el bileği fleksiyonu	Triceps refleksi
C8	Başparmak adduksiyon, ekstansiyon ve el bileği unlar deviasyonu	Yok
T1	Parmakların abduksiyon ve adduksiyonu	Yok

Özel Testler: Servikal omurga değerlendirmesinde en sık kullanılan testler:

Vertebrobaziler Arter Testi: Sırt üstü yatar pozisyonndaki hastanın baş ve boynu pasif olarak ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyona alınır; gözler açıktır ve 30 saniye beklenir. Baş dönmesi, nistagmus, bulantı, kulak çınlaması gibi durumlar oluşursa test pozitifdir. Bu durum, karşı taraf vertebral arter kompresyonunu gösterir (40, 77) (Şekil 2.7).

**Şekil 2.7.** Vertebrobaziler arter testi

Spurling Testi: A. Oturur pozisyonndaki hastanın başı semptomatik tarafa doğru pasif olarak lateral fleksiyona alınarak başın üzerinden aşağıya doğru kuvvet

(kompresyon) uygulanır (Şekil 2.8.a). B. Oturur pozisyonundaki hastanın başı semptomatik tarafa doğru pasif olarak lateral fleksiyona ve rotasyona alınarak ekstansiyon yaptırılır. Başın üzerinden aşağıya doğru kuvvet uygulanır. Her iki testte de aynı tarafta kola doğru yayılan ağrı olması testin pozitif olduğunu gösterir. Radiküler semptomları olan hastalara uygulanır (77, 88) (Şekil 2.8.b).



Şekil 2.8. Spurling testi: a. A, b. B

Distraksiyon Testi: Sırt üstü yatar pozisyonundaki hastanın başı bir elle çene altından, diğer elle oksiputtan kavranarak yukarıya doğru traksiyon uygulandığında ağrının azalması veya kaybolması halinde test pozitifdir. Radiküler semptomları olan hastalara uygulanır (88, 89) (Şekil 2.9).



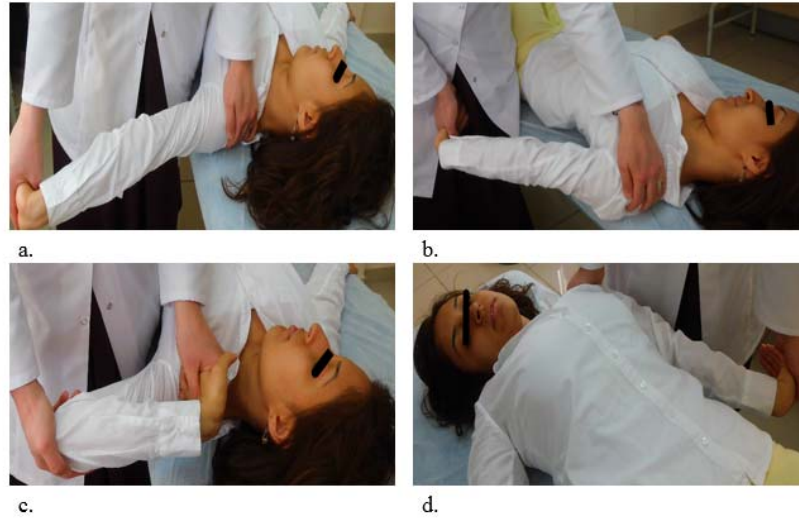
Şekil 2.9. Distraksiyon testi

Omuz Abduksiyon Testi: Özellikle C4-C5 sinir kökü problemlerinde kullanılır. Hasta oturur pozisyonda iken etkilenmiş elini başını üzerine koyması istenir. Bu pozisyonda sinir yolları gevşek pozisyonudadır. Hastanın semptomlarının azalması testin pozitif olduğunu gösterir. Hastanın semptomları artıyorsa skalen kaslar arasında basınç artışı söz konusudur (77, 88) (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Omuz abduksiyon testi

Upper Limb Tension Testleri: Üst ekstremitede bulunan nörolojik yapılar üzerine stres oluşturan testlerdir. Elvey tarafından tanımlanmış dört testten oluşur. Bu testler, sırt üstü yatar pozisyondaki hastanın skapula, omuz, dirsek, önkol, el bileği, parmaklar ve boynun farklı şekillerde pozisyonlanması ile oluşur. Radiküler semptomların ortaya çıkması halinde test pozitifdir (77, 88) (Şekil 2.11.a,b,c,d).



Şekil 2.11. Upper limb tension testleri: a. Median sinir, b. Median sinir, c. Ulnar sinir, d. Radial sinir

L'hermitte İşareti: Uzun oturma pozisyonundaki hastanın başı ve bir kalçası diz düz iken aynı anda fleksiyona getirilmesiyle omurgadan ekstremitelere yayılan elektriklenme hissinin ortaya çıkması halinde test pozitifdir. Bu test, servikal myelopatiyi, omurgada dural ya da meningeal irritasyonu gösterir (77) (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. L'hermitte işareti

2.8. Tedavi

Boyun ağrısında primer yaklaşım konservatif tedavidir. Bu tedavinin sık olarak kullanılan önemli komponenti de fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleridir. Bunlar; hasta eğitimi ve koruyucu önlemler, ısı ajanları, elektroterapi modaliteleri, mekanik traksiyon, destek cihazları, manuel tedavi ve egzersiz yaklaşımlarından oluşmaktadır (40, 90). Konservatif yöntemler içerisinde farmakolojik tedaviler de (Nonsteroid antiinflatuvar ilaçlar (NSAİİ), analjezikler, myorelaksanlar, antikonvülzan ve antidepresanlar) yer almaktadır (91, 92). Ayrıca, nörojenik mesane veya bağırsak disfonksiyonu, nörolojik fonksiyonlarda bozulma, konservatif tedavilere yanıtı olmayan ağrı varlığında farklı cerrahi tedavi yöntemleri uygulanabilmektedir. Boyun ağrısında, cerrahi tedaviler nadiren tercih edilmektedir (93).

Eğitim ve Koruyucu Önlemler: Boyun okulu, egzersiz, ergonomik girişimler ve risk faktörleri modifikasyonlarını içerir. Dünya Sağlık Örgütü tedavi edici hasta eğitimi, kişilerin hayatlarını hastalıklarıyla en iyi şekilde yönetebilmeleri için gerekli becerileri kazanmasına ve korumasına yardımcı olan eğitim olarak tanımlar. Hasta eğitimiyle, akut ve kronik boyun ağrısı yönetiminde hasta bağımsızlığının artırılması planlanır. Hasta eğitimi, aktivite önerilerini, postür eğitimi, günlük aktivitelere erken dönüşü, eklem hareket açıklığı egzersizlerini, sıcak, soğuk ve analjezikler gibi ağrı kesici yöntemlerin kullanımını, ağrı ve stresle başa çıkma yöntemlerini, iş yerinde ergonomik düzenlemeleri ve risk faktörlerini azaltmayı içerir (94-96). Boyun okulları anatomi, biyomekanik, aktivite eğitimi ve egzersiz programlarını kapsar (94, 96, 97).

Isı ajanları: Soğuk ve sıcak uygulama olarak ikiye ayrılır. Soğuk uygulama, akut dönemde metabolik aktiviteyi ve sinir iletim hızını azaltarak spazmı çözmek, ağrıyı ve ödemi azaltmak amacıyla kullanılır. 12-15 dakika süreyle uygulanabilir. Bu uygulama, soğuk jel paketleri, buz masajı, soğuk kompres ve spreylere şeklinde yapılabilir (98-100). Sıcak uygulama ise dolaşımı, metabolik aktiviteyi, kollojen doku elastikiyetini artırmak ve kas spazmını azaltmak amacıyla kullanılır. Sıcak paket ve infraruj ışınları boyun problemlerinde yaygın olarak kullanılan yüzeysel ısı ajanlarıdır. Sıcak paketler 20-30 dakika, infraruj ise 50-75 cm uzaklıktan 15-30 dakika süreyle uygulanabilir. Kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi ve ultrason sıklıkla kullanılan derin ısı ajanlarıdır (98,99,101).

Elektroterapi: Galvanik akım, iyontoforezis, enterferansiyel akım, elektromanyetik alan tedavisi, nöromusküler stimulasyon, transkuteneal elektrik stimulasyonu (TENS) ağrı tedavisinde kullanılan akımlardır. Sıklıkla tercih edilen TENS tedavisi, hem akut, hem de kronik ağrılı durumlarda kullanılabilir. Spinal ve supraspinal seviyedeki mekanizmaları uyarak, ayrıca kas stimulasyonu ile kan dolaşımını artırıp, kas gerginliğini azaltarak ağrı inhibisyonunu sağlar (36,102)

Lazer: Radyasyonun uyarılması ile kuvvetlendirilmiş ışınlardır. Fizik tedavide düşük yoğunluklu lazerlerin ısı etkisi yok denecek kadar azdır ve kas iskelet sisteminin ağrılı durumlarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Klinikte temel olarak kullanılan üç tipi vardır: Helyum-Neon (HeNe dalga boyu 632,8 nm, doku penetrasyonu 0,8 mm), Galyum-Arsenik (GaAs dalga boyu 904nm, penetrasyon 5 cm) ve Galyum-Alüminyum-Arsenik (GaAlAs dalga boyu 830nm, penetrasyon 2-3 cm). Lazerin analjezik, yara iyileştici ve antienflamatuar etkileri olduğu öne sürülmektedir. Lazer kollojen sentezi, vaskülarite, mitokondri aktivitesi ve ağrı eşiğinde artışa neden olmakta, proinflamatuar mediatörleri uzaklaştırmaktadır (34,43,45).

Mekanik Traksiyon: Sürekli ya da kesikli şekilde mekanik bir sistem ile servikal omurgaya longitudinal kuvvetin etki etmesidir (106). Boyun hastalarında sık kullanılan ek bir tedavidir (107). Servikal eklemlerin distraksiyonu, faset eklemlerin hareketi, intervertebral foramenlerin genişlemesi, dural kılıfta yapışıklıkların önlenmesi, sinir kökü ve diskteki basının azaltılması, ağrı ve kas spazmının hafifletilmesi için kullanılır (106, 107). Tümör, enfeksiyon, osteoporoz,

subluksasyon, vasküler bası problemleri, myelopati, gebelik ve kontrol edilemeyen hipertansiyon durumlarında kontraendikedir (108).

Destek Cihazlar: Sert ortezler özellikle akut boyun ağrısında boynu nötral veya hafif fleksiyonda tutarak radiküler veya faset eklem kaynaklı ağrılarda etkili gözükse de 1-2 haftadan daha uzun süre kullanılmamalıdır. Yumuşak ortezler duyusal geribildirim yoluyla ani ve sert boyun hareketlerini önler; boyun fleksiyon ve ekstansiyonunu % 26 kısıtlar. Akut ve subakut durumlarda kullanılırlar (91).

Manuel Tedavi: Yunanca'da 'elle yapılan tedavi' anlamına gelmektedir (109). Hem teşhis hem de tedavi tekniklerini içerir. Özellikle kas iskelet sistemine ait yaralanmaların ve fonksiyonel bozuklukların tedavisinde kullanılır. Manuel tedavi teknikleri yumuşak doku ve eklem mobilizasyon teknikleri olarak ikiye ayrılır. Manuel tedavi; ağrıyı azaltmak, eklem ve doku hareketliliğini sağlamak, sempatik refleks aktiviteyi inhibe etmek, gamma-motor nöron aktivitesini azaltarak kas tonusunu normale döndürmek, adrenalin serbestleşmesini azaltmak, myofibroblastların gevşemesi ile konnektif doku tonusunda azalma sağlamak, adezyonları çözmek, sinovial sıvıda normale dönmeyi hızlandırmak, periferik sensoriyel aktivitede inhibisyon sağlamak ve inflamatuvar cevapları baskılamak amacıyla kullanılır (46, 110). Eklem mobilizasyon teknikleri, normal eklem hareketlerinin fizyolojik sınırlar içerisinde ardı ardına tekrarlanması ile gerçekleştirilen bir manuel tedavi yöntemidir (46, 111). Değerlendirme ve tedavi için yaygın olarak; Cyriax, Mennell, Maitland, Kaltenborn ve Mulligan teknikleri kullanılır. Bu teknikler medulla spinalis tümörlerinde, vasküler patolojilerde, kırık, osteoporoz, romatoid artrit gibi durumlarda kullanılmamalıdır (112).

Egzersiz Tedavisi: Boyun ağrısı olan hastalarda germe, kuvvetlendirme, postür, stabilizasyon, propriosepsiyon, gevşeme, aerobik ve eklem hareket egzersizleri kullanılmaktadır. Ağrının çok olduğu erken dönemlerde özel egzersizler önerilmelidir. Bu dönemlerde önerilen egzersizlerin yapılması hem o bölgenin beslenmesine hem de boyun ağrısının azaltılmasına yardımcı olur (36, 113).

Son zamanlarda popüler olan stabilizasyon egzersizlerinin amacı stabilize edici kasları aktive ederek, vertebral kolonu desteklemek ve kinestetik farkındalığı

artırarak düzgün postürün geliştirilmesini ve devamını sağlamaktır. Stabilizasyon egzersizlerinde motor öğrenmenin temel prensipleri kullanılmaktadır. Motor kontrolü (kontraksiyon hızı, koordinasyonu ve enduransı) sağlamak için ilk amaç kuvvetlendirme olmamalıdır. İlk olarak kas kontraksiyonunun ve spinal pozisyonun farkındalığını geliştirmek gerekir. Basit paternlerde kontrolü geliştirerek, kompleks paternlere doğru ilerlenir. Son olarak basit fonksiyonel aktivitelerden kompleks ve planlanmamış aktivitelere doğru ilerleyen bir süreçte, spinal stabilitenin otomatik olarak devamı sağlanır (46, 114).

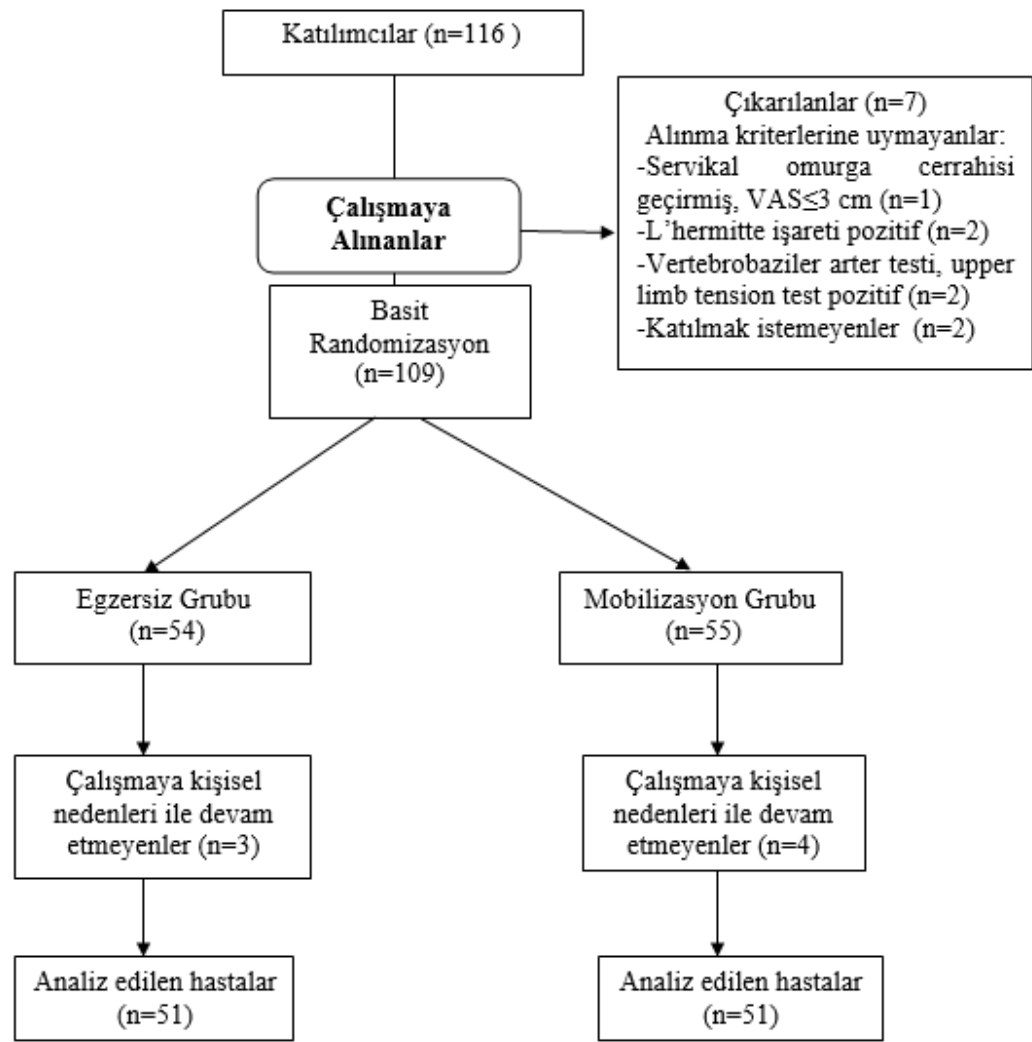
Stabilizasyon egzersizlerinin başlangıcında, yüzeysel kasların kontraksiyonu olmadan izole olarak, derin stabilizatör kasların kontraksiyonu hastaya kontrollü bir şekilde öğretilmelidir. Ardından ekstremit hareketleri ve ağırlık eklenerek devam edilmelidir. Ekstremit hareketleri ve ağırlık ek bir yük sağlamakla birlikte, hareketler sırasında serebral korteksi uyarak stabilize edici kasların otomatik koaktivasyonu sağlanmaktadır. İlerleyen aşamalarda, egzersizlerin sabit olmayan yüzeylerde yapılması stabilizasyon için oldukça önemlidir. Stabilitenin nöromusküler mekanizmasının etkinliğinin geliştirilmesi amacıyla, pozisyonun sabit olmayan yüzeylerde de devam ettirilmesi gereklidir. Bu amaçla silindirler ya da egzersiz topları kullanılabilir (115).

3. BİREYLER ve YÖNTEM

3.1. Bireyler

Bu çalışma, kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizlerinin ve bu egzersizlerle birlikte uygulanan servikal ve skapular mobilizasyonun ağrı, eklem hareket açıklığı, özür durumu ve yaşam kalitesine etkilerini araştırmak ve birbirlerine olan üstünlüğünü karşılaştırmak üzere Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde ve Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda yapıldı. Hastaların, boyun ağrı şiddeti VAS'a göre 3 cm ve altındaki değerler hafif ağrı, 3,1-6,9 cm arasındaki değerler orta şiddette ağrı, 7 ve üzeri değerler ise şiddetli ağrı olarak tanımlandı (116). 18-65 yaşları arasında 3 aydan uzun süren orta ve şiddetli boyun ağrısına sahip, uzman hekim tarafından kronik boyun ağrısı klinik teşhisi konulmuş gönüllü hastalar çalışmaya alındı. Tüm katılımcılar araştırmayla ilgili bilgilendirildi ve yazılı onayları alındı. VAS değeri 3 cm ve altında olan, servikal omurga cerrahisi geçirmiş olan, farklı patolojilerden (tümör, romatoid artrit, ankilozan spondilit, kırık, dislokasyon) kaynaklı boyun ağrısı yaşayan, kord basısı ve bulguları olan (L'hermitte işareti pozitif), ciddi radikülopatisi olan (Upper limb tension testleri pozitif), Vertebrobasiler arter testi pozitif olan, osteoporozu bulunan, antikoagülan ya da uzun süreli kortikosteroid ilaç kullanan, son 3 ay içerisinde boyun ağrısına yönelik herhangi bir tedavi almış olan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Kriterlere uyan 116 hasta çalışmaya alındı. Alınma kriterlerine uymayan ve katılmak istemeyen 7 hasta çalışma dışı bırakıldı. Kalan 109 hasta basit rasgele örnekleme yöntemi ile iki gruba ayrıldı (117, 118): 1. Egzersiz Grubu (n=54), 2. Egzersiz+Mobilizasyon Grubu (Mobilizasyon Grubu) (n=55). Çalışmaya alınanlar, çıkarılanlar ve son veri analizine kadar olan olgulara ait akış şeması Şekil 3.1'de verildi.



Şekil 3.1. Çalışma akış şeması

Araştırma “Helsinki Deklarasyonu” ilkelerine uygun olarak yürütüldü. Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulu tarafından değerlendirildi ve tıbbi etik açıdan uygun bulundu (Toplantı tarihi: 24.07.2013, Karar no: GO 13/381).

3.2.Yöntem

Bu çalışmada, ileriye yönelik, rastgele, kontrollü çalışma düzeni kullanıldı. Çalışmayı 102 kronik boyun ağrısı olan hasta (yaş: 46,02±12,28 yıl) tamamladı. Hastaların değerlendirilmeleri tedavi öncesi ve tedavi bitiminde (4. hafta sonunda) aşağıda belirtilen yöntemler ile değerlendirildi.

3.2.1. Değerlendirme Parametreleri

Hastaların cinsiyet, yaş (yıl), boy (m), vücut ağırlığı (kg) kaydedildi. Vücut kütle indeksi (VKİ) değerleri vücut ağırlıklarının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplandı ve kg/m^2 olarak ifade edildi. Hastaların sigara alışkanlığı “var” ya da “yok”, düzenli egzersiz alışkanlığı (haftada en az 3 gün ve 2 ay boyunca) “var” ya da “yok”, eğitim durumları da “okuryazar olmayan”, “okuryazar olan”, “ilkokul”, ortaokul”, “lise” ve “yükseköğretim” olarak kaydedildi. Tedaviye başlamadan önce son bir haftada ve tedavi boyunca boyun ağrısı için alınan analjezik, NSAİİ ve kas gevşetici ilaç sayısı kaydedildi.

3.2.2. Ağrı Şiddetinin Değerlendirmesi

İstirahat (baş ve boynun sabit durma gibi statik pozisyonları), aktivite (baş ve boynun öne arkaya eğilme, dönme gibi dinamik pozisyonları) ve gece sırasında var olan boyun ağrısının şiddeti geçerlik ve güvenilirlik katsayıları sırasıyla 0,79 ve 0,97 olan VAS ile değerlendirildi (116). VAS, 10 cm uzunluğunda yatay bir çizgiden oluşmaktadır. 0 “ağrı yok”, 10 ise “dayanılmaz ağrıyı” ifade etmek üzere bireylerden 10 cm’lik çizgi boyunca ağrıların şiddetine denk gelen seviyeyi kalemle işaretlemeleri istendi. İşaretli yerlerin değerleri 100 mm’lik bir cetvel ile hesaplandı (116).

3.2.3. Ağrı Eşiği ve Toleransının Değerlendirilmesi

J-tech dijital algometre cihazı (JTech Medical Industries, ZEVEX Company) kullanılarak basınca yönelik oluşan ağrı eşiği ve toleransı ölçüldü. Önceki çalışmalarda bu ölçüm yönteminin farklı zamanlarda aynı araştırmacı tarafından yapılan testlerin güvenilirlik katsayıları (intratest) 0,65 ve 0,96 (119), farklı araştırmacıların aynı zamanlarda yaptıkları testlerin güvenilirlik katsayıları (intertest) 0,47 ve 0,89 arasında olduğu bulunmuştur (120). Ağrı eşiği ve toleransının değerlendirilmesinde C7 ile akromionun lateral kenarı arasında “üst trapez kasının orta noktası” kullanıldı (121, 122). Bu nokta akromion ile boyun arasındaki bölgenin ortasından ölçüldü. Ölçümler, güç biriminde kg/cm^2 ’ye kalibre edilmiş basınç cihazına bağlı 1 cm^2 ’lik bir disk başlık aparatı ile yapıldı. Ağrı eşiğini ölçmek için uygulanan basınç hastanın ağrısı ilk hissettiği ana kadar arttırıldı. Hastaya ağrısı

ilk hissettiği anda “dur” komutunu vermesi söylendi. Hastanın “dur” komutuyla ölçüm sonlandırıldı. Üç tekrarlı ölçüm yapıldı ve ekranda görülen ortalama değer kg/cm^2 olarak kaydedildi. Ağrı toleransını ölçmek için de uygulanan basınç, hastanın ağrıyı tolere edilemez düzeye ulaştığı ana kadar arttırıldı. Hastanın “dur” komutuyla ölçüm sonlandırıldı. Üç tekrarlı ölçüm yapıldı ve ekranda görülen ortalama değer kg/cm^2 olarak kaydedildi (123). Ölçümler sağ ve sol üst trapez kasında tek tek uygulandı (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Dijital algometre cihazı ile ağrı eşik ve toleransının değerlendirilmesi

3.2.4. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Hastaların boyun eklem hareket açıklıkları tabure üzerinde dik oturma pozisyonunda iken fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri için klinik gonyometre (Baseline Evalutaion Tools, USA) ile aşağıdaki şekillerde ölçüldü (124):

Fleksiyon hareket ölçümünde, baş nötral pozisyonunda iken gonyometre akromion hizasına yerleştirildi. Hareketli kol kulak orta hizasını takip ederken sabit kol yere paralel tutuldu. Hastadan yapabildiği kadar başını öne doğru eğerek hareketi tamamlaması istendi ve ölçülen değer kaydedildi.

Ekstansiyon hareket ölçümünde, baş nötral pozisyonunda iken gonyometre akromion hizasına yerleştirildi. Hareketli kol kulak orta hizasını takip ederken sabit kol yere paralel tutuldu. Hastadan yapabildiği kadar başını arkaya doğru eğerek hareketi tamamlaması istendi ve ölçülen değer kaydedildi.

Lateral fleksiyon hareketinin ölçümünde, gonyometre C7 seviyesine yerleştirildi. Hareketli kol servikal vertebraların spinöz çıkıntılarına takip ederken sabit kol yere

paralel tutuldu. Hastadan yapabildiği kadar kulağını omzuna doğru yaklaştırarak hareketi tamamlaması istendi. Sağda ve solda ölçülen değerler kaydedildi.

Rotasyon hareketinin ölçümünde, gonyometre başın orta noktası referans alınarak yerleştirildi. Hareketli kol hastanın ağzına verilen abeslangı takip ederken sabit kol yere paralel tutuldu. Hastadan yapabildiği kadar çenesini omzuna doğru çevirerek hareketi tamamlaması istendi. Sağda ve solda ölçülen değerler kaydedildi.

3.2.5. Özür Durumunun Değerlendirilmesi

Boyun ağrısının günlük yaşam aktivitelerine etkilerini değerlendirmek amacıyla Türkçe uyarlaması yapılmış olan “Boyun Özür Göstergesi” (NDI) kullanıldı (125) (EK 1). Bu gösterge, ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş hayatı, araba kullanma, uyku ve boş zaman uğraşları başlıklarının bulunduğu 10 bölümden oluşmaktadır. Her bir bölüm için 6 cevap vardır, 0 (ağrı yok ve fonksiyonel limitasyon yok) ve 5 (en kötü ağrı ve maksimum limitasyon) şeklinde puanlanmaktadır. Hastalardan her bölümden kendileri için en uygun olan seçeneği işaretlemeleri istendi. Anket sonunda işaretlenen seçeneklerin puanları toplanarak hastaların yetersizlikleri belirlendi. NDI’de 0-4 puan arası özür yok, 5-14 puan arası hafif özür, 15-24 puan arası orta derecede özür, 25-34 puan arası şiddetli özür ve 35 puan üstü tam özür olarak belirtilmiştir (126).

3.2.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesini değerlendirmek için “Kısa Form-36 (SF-36)” anketi kullanıldı (127). Türkçeye çevrilmiş, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan anketin kişilerin fiziksel ve mental sağlık boyutlarını değerlendiren iki ana başlığı bulunmaktadır (EK 2). Anketteki her bir boyutun puanı 0-100 arasında değişmektedir. Pozitif puanlamaya sahip SF-36 anketinin her sağlık boyutundaki puanın yükselmesi, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin arttığını göstermektedir (128).

3.2.7. Tedavi Programı

İlk değerlendirmeler tamamlandıktan sonra Egzersiz Grubu’na postüral düzgünlük eğitimi ve egzersiz programı uygulandı. Mobilizasyon Grubu’na postüral

düzgünlük eğitimi, egzersiz programı, servikal ve skapular mobilizasyon teknikleri uygulandı. Her uygulama haftanın 3 günü 4 hafta boyunca toplam 12 seans olarak yapıldı.

Egzersiz Programı

Bir egzersiz seansı 10 dakika ısınma, 40 dakika kranioservikal derin kaslarının eğitimi, servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri, 10 dakika soğuma egzersizlerinden oluştu. Egzersizlerin tamamı fizyoterapist gözetiminde yapıldı.

Stabilizasyon egzersizlerinin başlangıç eğitimi olarak önce postüral düzgünlük eğitimi verildi. Postüral düzgünlük eğitimi, omurganın temel anatomisini, fizyolojisini ve biyomekaniğini içeren bir eğitimden oluştu. İdeal postür anlatıldı, omurganın derin kaslarının nasıl aktive edileceği öğretildi. Omurganın eğriliklerini ve ideal postürlerini gün içerisinde oturma, ayakta durma gibi pozisyonlarda ve aktivitelerle beraber sürdürmeleri istendi. Bu eğitim kapsamında, kranioservikal fleksiyon ve hafif aksiyal ekstansiyonu (Servikal Korseleme), omuzların hafif geriye ve aşağıya, skapulaların nötrale yerleştirilmesi (Torakal Korseleme), lumbopelvik bölgede ağrısız ve rahat olduğu nötral pozisyonu (Abdominal Korseleme) bulunarak derin kasların kasılması öğretildi (46) (Şekil 3. 3).



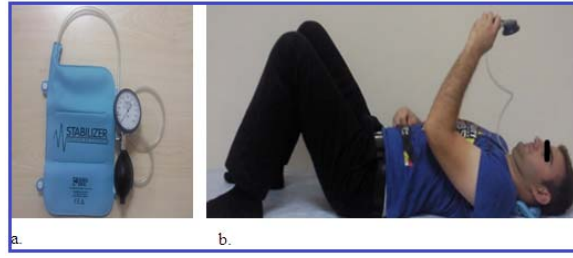
Şekil 3.3. Postüral düzgünlük eğitiminin uygulaması

Germe egzersizleri; boyun ve skapula çevresi dokuları gevşetmeye yönelik uygulandı. Lateral ve oblik germe, boyun ekstansör ve fleksör kas grubuna germe, omuz posterior ve anterior kapsül germe, pektoral kaslara germe egzersizleri yapıldı (129, 130). Bu egzersizler hem ısınma hem de soğuma periyodunda kullanıldı (Şekil 3. 4).



Şekil 3.4. Germe egzersizleri

Servikal stabilizasyon egzersizlerine, öncelikle derin servikal fleksörlerin kontraksiyonu hastaya öğretilerek başlandı. Bu kasların aktivasyonu sağlandıktan sonra, otomatik stabilizasyonun kazanılması için, her egzersizde ve her aktivitede hastadan bu hareketi devam ettirmesi istendi. Bu amaçla, *kranioservikal fleksör kaslarının eğitimi* hava ile şişirilmiş basınç sensorü Stabilizer™ (Chattanooga Stabilizer Group Inc., Hixson, TN) ile yapıldı (Şekil 3.5 a). Hastalar boyun nötral pozisyonunu sağlayacak şekilde (yastıksız) sırt üstü çengel pozisyonunda yatırıldı. Bazı hastalarda boyun nötral pozisyonunun sağlanması için baş altına ince bir havlu konuldu. Kranioservikal fleksiyon ve hafif aksiyal ekstansiyon için, her bir hastaya bireysel olarak yavaş, kontrollü, başın ve üst servikal bölgenin fleksiyonu hafif çenenin göğse yaklaştırılması ile uygulandı (“evet” hareketi). Stabilizer™ oksiput altına yerleştirildi ve 20 mmHg’ye kadar şişirildi. Basınç değeri 20 ile 30 mmHg arasında 2 mmHg artacak şekilde dereceli olarak eğitim verildi. Her basınç değerinde (22, 24, 26, 28 mmHg) 10 saniye tutulup, 10 tekrarlı olarak çalıştırıldı (131) (Şekil 3.5 b).



Şekil 3.5.a. Stabilizer™, b. Kranioservikal fleksör kasların Stabilizer™ ile eğitimi

Nötral ve fonksiyonel pozisyonun kontrolü için, spinal bölgedeki stabilizasyon kuvvetleri, ekstremitelerden gelen değişen kuvvetlere yanıt vermek zorunda olduğundan derin servikal kasların kontraksiyonu ekstremita hareketleri ile birlikte gerçekleştirildi. Farklı pozisyonlarda ve zeminlerde, ekstremita hareketleri basitten karmaşığa doğru ilerlenilerek yapıldı (46). Kas kontrolünün yeniden eğitilmesi ve kuvvetlendirilmesine yönelik elastik bantlar (Thera-Band® Hygenic Corporation, Akron, OH) ve toplar kullanıldı. Egzersiz uygulamaları sırasında hastalardan postüral düzgünlüğün korunması istendi. Hastalara 2 metre uzunluğundaki elastik bantlar verildi. Bantların rengi yüksek güvenilirliğe sahip çoklu maksimum tekrar yöntemi ile hastaya özel belirlendi. Bu yöntemle seçilen bant ile 10-12 tekrarlı hareket yaptırıldı ve hastanın yorgunluğu Borg Skalası ile sorgulandı (EK 3). Yorgunluğun hasta tarafından Borg skalasına göre, 12-14 seviyesinde (biraz zor) puanlandığı renkteki bant ile egzersizler yaptırıldı (132, 133).

Servikal stabilizasyon egzersizleri servikal korseleme sağlanarak sırt üstü, yüz üstü, emekleme, emeklemede ekstremita hareketleri ve ayakta uygulandı (Şekil 3.6). Elastik bantın baş etrafına geçirilerek öne, sağ ve sol yanlara, sağ ve sol rotasyon yönlerine çekilmesi ile baş-boynun nötral pozisyonunun korunması şeklinde izometrik egzersizler yapıldı (Şekil 3.7). Top üzerine oturma, top üzerine oturmada ekstremita hareketleri, ayakta top başın önünde ve arkasında yerleşimli, ayakta top başın önünde ve arkasında yerleşimli iken elastik bant ile üst ekstremita hareketleri, baş üstü top kaldırma hareketleri servikal korseleme sağlanarak uygulandı. Bu egzersizler 10 saniye kontraksiyon 5 saniye gevşeme şeklinde 10 tekrarlı olarak yapıldı (18, 134-136) (Şekil 3.8).



Şekil 3.6. Servikal stabilizasyon egzersizleri 1



Şekil 3.7. Servikal stabilizasyon egzersizleri 2



Şekil 3.8. Servikal stabilizasyon egzersizleri 3

Skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri, torakal korseleme sağlandıktan sonra therabantlar ile skapular adduksiyon ve omuz eksternal rotasyonu, öne yumruklama, kucaklama, bilateral omuz ekstansiyonu ile skapular retraksiyonu, eksantrik skapular retraksiyonu, gövde ekstansiyonu ve Brüger egzersizleri 10 tekrarlı olarak ayakta uygulandı (137) (Şekil 3. 9).



Şekil 3.9. Skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri

Mobilizasyon Teknikleri

Mobilizasyon uygulamaları olarak, Cyriax'ın boyun mobilizasyon teknikleri ve skapula mobilizasyonu yapıldı. Mobilizasyondan önce hastaların servikal bölge kapsüller ya da nonkapsüller paterni belirlemek için pasif olarak fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon, sağ ve sol rotasyon hareketleri değerlendirildi. Ayrıca, servikal bölgeye özgü vertebrobaziler arter testi yapıldı. Tedaviye alınan tüm hastalarda servikal bölge nonkapsüller patern ve vertebrobaziler arter testinin negatif olduğu görüldü.

Servikal bölgeye bridging tekniği, manuel traksiyon, traksiyonla birlikte rotasyon, anterior posterior gliding ve lateral gliding mobilizasyon teknikleri uygulandı. Hastaların şikâyet ve semptomlarına göre uygun mobilizasyon teknikleri seçilerek uygulama yapıldı. Servikal bölge mobilizasyon uygulamaları ortalama 15-20 dakika sürdü (40).

Bridging tekniği: Hasta, sırt üstü yatarken uygulandı. Fizyoterapist hastanın başucunda oturdu, ellerini ve önkollarını yatakta destekledi. Her iki elin parmaklarını oksiput altına köprü pozisyonunda yerleştirdi. El bileğini radial deviasyona getirerek başa hafif tilt, önkollarını fleksiyona alarak başa hafif traksiyon uygulandı. Hasta bu pozisyonda birkaç saniye tutulduktan sonra gevşetildi. (Şekil 3.10)

Manuel traksiyon: Hasta, başı yataktan sarkacak şekilde sırt üstü yatırıldı ve gövdesi yatağa bir kemer ile sabitlendi. Bir el ile oksiputtan diğer el ile çene altından kavrandı. Boyun nötralde, oksiput hafif ekstansiyonda tutularak manuel traksiyon uygulandı. Birkaç saniye traksiyon uygulandıktan sonra yavaşça bırakılarak başlangıç pozisyonuna dönüldü (Şekil 3.10).

Traksiyonla birlikte rotasyon: Hasta, başı yataktan sarkacak şekilde sırt üstü yatırıldı ve gövdesi yatağa bir kemer ile sabitlendi. Bir el ile oksiputtan diğer el ile çene altından kavrandı. Boyun nötralde, oksiput hafif ekstansiyonda tutularak manuel traksiyon uygulandı. Traksiyon gevşetilmeksizin rotasyon yapıldı. Sonra yavaşça bırakılarak başlangıç pozisyonuna dönüldü. Uygulama sağ ve sol rotasyon için tekrarlandı (Şekil 3.10).

Anterior posterior gliding: Hasta, başı yataktan sarkacak şekilde sırt üstü yatırıldı ve gövdesi yatağa bir kemer ile sabitlendi. Bir el oksiput altına konuldu ve önkol başın ağırlığını taşıdı. Diğer elin web aralığı ise çeneye, alt dudağın hemen altına yerleştirildi. Baş hafifçe traksiyona alındı. Traksiyon korunurken baş çeneden aşağıya doğru posterior yönde, oksiputtan yukarıya doğru anterior yönde kaydırıldı (Şekil 3.10).

Lateral gliding: Hasta, başı yataktan sarkacak şekilde sırt üstü yatırıldı ve gövdesi yatağa bir kemer ile sabitlendi. Parmaklar oksiput altında, başparmaklar ise kulakların ön kısmında olacak şekilde eller başın iki tarafına yerleştirildi. Baş sağa ve sola lateral yönde kaydırıldı. Boyunda lateral fleksiyon yapılmamasına dikkat edildi (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Servikal mobilizasyon tekniklerinin uygulaması

Skapular mobilizasyonu: Hasta, yan yatış pozisyonunda uygulandı. Hastanın kolunun ağırlığı alınarak, skapula çevresindeki kaslar gevşetildi. Bir el skapulanın

superior kenarı akromionun üzerine yerleştirilirken, diğer el skapulanın inferior açısı ve medial kenarına konuldu. Superior, inferior, medial, lateral, yukarı rotasyon, aşağı rotasyon ve sirkümdiksiyon yönlerinde skapula hareketleri 10 tekrarlı olarak yapıldı (46, 138) (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Skapular mobilizasyon tekniklerinin uygulaması

3.3. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistikler

3.3.1. Örneklem Büyüklüğü ve Güç

α tip I hatası 0,05, β tip II hatası 0,20 olarak alınan bir testte, çalışmanın gücü %80 olarak belirlendi. Gruplar arası gerçek farkın (d) hesaplanmasında “Boyun Özür Göstergesi” kullanıldı. Yapılan analiz sonucunda her bir grup için $n=42$ kişi hesaplandı. Tedavi süresince, tedaviyi tamamlayamayan hasta oranı %20 olarak alındı. Dolayısı ile her bir gruba $n=51$ ’er hasta olmak üzere toplam 102 hasta dahil edilmesine karar verildi (139, 140).

3.3.2. İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analiz, SPSS versiyon 20 yazılımı (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) kullanılarak yapıldı.

Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı istatistiklerin gösteriminde kategorik değişkenler için sayı ve yüzdeler, sürekli değişkenler için ise normal dağılıma bağlı olarak ortalama $\pm$ standart sapma ya da ortanca (Çeyreklerarası Aralık-Interquartile Range-IQR), minimum ve maksimum değerleri ile birlikte tablolar ve grafikler kullanıldı. Ordinal olan verilerde nonparametrik, sürekli verilerde parametrik testler kullanılarak değerlendirildi. Böylece, gruplarının tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti, ağrı eşik ve toleransı, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesi anket puanları “t testi” ile ilaç

kullanımı ve NDI puanları “Wilcoxon işaretli sıra testi” ile incelendi. Gruplar arası karşılaştırmada ağrı şiddeti, ağrı eşik ve toleransı, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesi anket puanları “t testi” ile ilaç kullanımı ve NDI puanları ise “Mann Whitney U testi” ile analiz edildi. P değeri 0,05 olarak kabul edildi (141).

4. BULGULAR

4. 1. Fiziksel Özellikler ve Tanımlayıcı Bulgular

Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ arasında anlamlı farklılıklar bulunmadı ($p>0,05$). Grupların fiziksel özellikleri Tablo 4.1’de gösterildi.

Tablo 4.1. Hastaların fiziksel özellikleri

Fiziksel Özellikler	Egzersiz Grubu	Mobilizasyon Grubu	Test İstatistiği ¹	P
	X±SD (n=51)	X±SD (n=51)		
Yaş (yıl)	44,07±13,29	47,98±10,97	t=-1,617	0,109
Vücut Ağırlığı (kg)	74,13±14,45	77,40±13,48	t=-1,178	0,241
Boy (m)	1,64±0,08	1,63±0,08	t=0,557	0,579
VKİ (kg/m ²)	27,25±4,71	28,94±5,60	t=-1,649	0,102

* $p<0,05$; X: Ortalama; SD: Standart sapma; VKİ: Vücut kütle indeksi, ¹ t: t testi

Hastaların gruplara göre cinsiyet, sigara, egzersiz alışkanlıkları ve eğitim durumlarına ait tanımlayıcı bulguları Tablo 4. 2’ de verildi.

Tablo 4.2. Hastaların tanımlayıcı bulguları

		Egzersiz Grubu		Mobilizasyon Grubu	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	35	68,6	39	76,5
	Erkek	16	31,4	12	23,5
Sigara Alışkanlığı	Yok	40	78,4	40	78,4
	Var	11	21,6	11	21,6
Egzersiz Alışkanlığı	Yok	34	66,7	34	66,7
	Var	17	33,3	17	33,3
Eğitim Durumları	Okuryazar olmayan	-	0,0	-	0,0
	Okuryazar olan	1	2,0	2	3,9
	İlkokul	17	33,3	19	37,3
	Ortaokul	11	21,6	3	5,9
	Lise	9	17,6	10	19,6
	Yükseköğretim	13	25,5	17	33,3
Toplam		51	100,0	51	100,0

4. 2. İlaç Kullanım Durumları

Egzersiz grubunda ilaç kullanan 21 (%41,2), kullanmayan 30 (%58,8); Mobilizasyon grubunda ise ilaç kullanan 30 (%58,8), kullanmayan 21 (%41,2) hasta

vardı. Başlangıçta gruplar arası, boyun ağrısına bağlı haftalık ilaç kullanım durumları benzerdi ($p>0,05$). Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında ilaç kullanım durumları incelendi. Her iki grupta da tedavi sonrasında ilaç kullanımında anlamlı azalma olduğu bulundu ($p<0,05$), (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası haftalık ilaç kullanım sayısının karşılaştırılması

Egzersiz Grubu (n=51)					Mobilizasyon Grubu (n=51)			
İlaç Sayısı	TÖ	TS	Test İstatistiği ¹	p	TÖ	TS	Test İstatistiği ¹	p
	Ortanca (Min-Max)	Ortanca (Min-Max)			Ortanca (Min-Max)	Ortanca (Min-Max)		
Haftalık Sayı	0,00 (0,00-15,00)	0,00 (0,00-13,00)	Z=-2,384	0,017*	2,00 (0,00-10,00)	0,00 (0,00-5,00)	Z=-4,646	<0,001

* $p<0,05$, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer, ¹ Z: Wilcoxon işaretli sıra testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası ilaç kullanım sayıları arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında ise, Mobilizasyon grubu lehine anlamlı bir fark saptandı (Egzersiz: 0,00 (0,00), Mobilizasyon: -1,00 (3,00)), ($p<0,05$).

4. 3. Boyun Ağrı Şiddeti

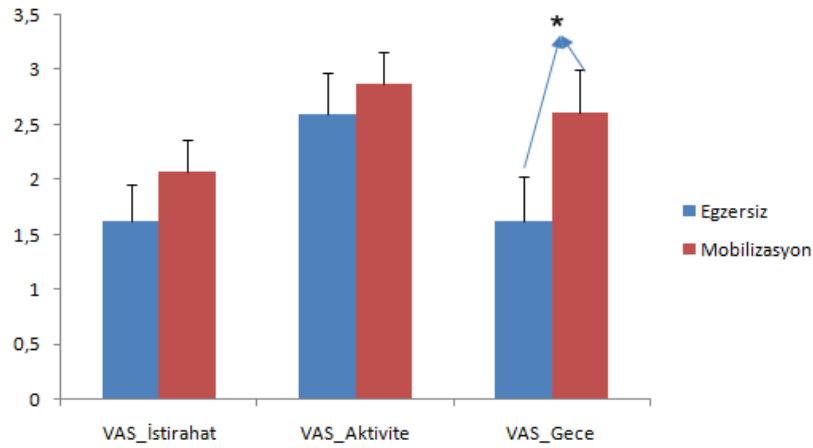
Başlangıçta gruplar arası, istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetleri benzerdi ($p>0,05$). Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında, her iki grupta da ağrı şiddetlerinde tedavi sonrasında anlamlı bir azalma olduğu görüldü ($p<0,05$), (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetinin karşılaştırılması (VAS, cm)

Egzersiz Grubu (n=51)					Mobilizasyon Grubu (n=51)			
Ağrı Şiddeti (cm)	TÖ	TS	Test İstatistiği ¹	p	TÖ	TS	Test İstatistiği ¹	p
	X±SD	X±SD			X±SD	X±SD		
İstirahat	4,07±2,94	2,43±2,22	t=4,989	<0,001	3,86±2,53	1,79±1,58	t=6,939	<0,001
Aktivite	6,53±2,72	3,93±2,54	t=6,720	<0,001	6,64±2,37	3,77±1,91	t=9,351	<0,001
Gece	3,96±3,99	2,34±3,13	t=3,895	<0,001	4,89±3,63	2,27±2,58	t=6,538	<0,001

* $p<0,05$, cm: Santimetre, ¹ t: t testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetleri arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında, iki grup arasında istirahat ve aktivite ağrılarında anlamlı bir fark bulunmaz iken ($p>0,05$), gece ağrısında anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$) (Şekil 4.1). Bu sonuçlar, her iki grupta da istirahat ve aktivite ağrısı açısından benzer iyileşme, Mobilizasyon grubunda ise gece ağrısında daha iyi bir iyileşme olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.1. Gruplar arası istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetindeki farkların karşılaştırılması

4. 4. Ağrı Eşik ve Toleransı

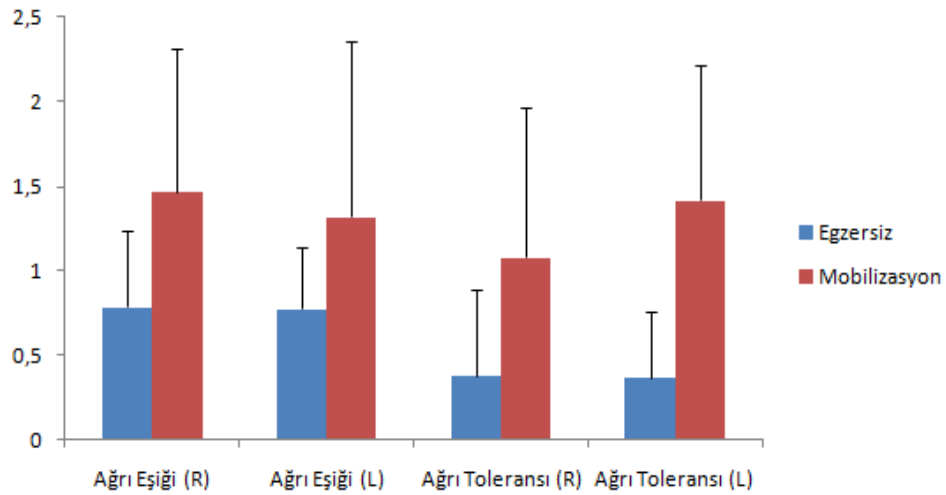
Başlangıçta gruplar arası, ağrı eşik ve tolerans değerleri benzerdi ($p>0,05$). Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında, ağrı eşiği ve toleransı incelendi. Sadece Mobilizasyon grubunda ağrı eşik ve toleransında anlamlı bir artış bulundu ($p<0,05$), (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı eşik ve toleransın karşılaştırılması

Egzersiz Grubu (n=51)					Mobilizasyon Grubu (n=51)			
Ağrı Eşiği (kg/cm ²)	TÖ X±SD	TS X±SD	Test İstatistiği ¹	p	TÖ X±SD	TS X±SD	Test İstatistiği ¹	p
Trapez (R)	6,72±2,81	7,51±3,81	t=-1,744	0,083	6,05±2,69	7,53±2,54	t=-3,841	<0,001
Trapez (L)	6,44±2,54	7,22±3,21	t=-1,165	0,053	5,99±2,53	7,31±2,55	t=-3,513	0,001*
Ağrı Toleransı (kg/cm²)								
Trapez (R)	9,77±4,40	10,16±5,29	t=-0,745	0,460	9,46±3,44	10,55±3,38	t=-2,896	0,006*
Trapez (L)	8,80±3,79	9,18±4,35	t=-0,948	0,348	8,57±2,83	9,99±3,29	t=-3,689	0,001*

*p<0,05, ¹ t: t testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, R: Sağ, L: Sol

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası sağ ve sol ağrı eşik ve tolerans değerleri arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında, iki grup arasında ağrı eşik ve tolerans değerlerinde anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05), (Şekil 4.2). Bu sonuçlar, ağrı eşik ve toleransındaki değişimin her iki grupta da benzer olduğunu göstermektedir.

**Şekil 4.2.** Gruplar arası ağrı eşik ve toleransındaki farkların karşılaştırılması

4. 5. Eklem Hareket Açıklığı

Başlangıçta gruplar arası, eklem hareket açıklıkları benzerdi (p>0,05). Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında eklem hareket açıklıkları incelendi. Her iki

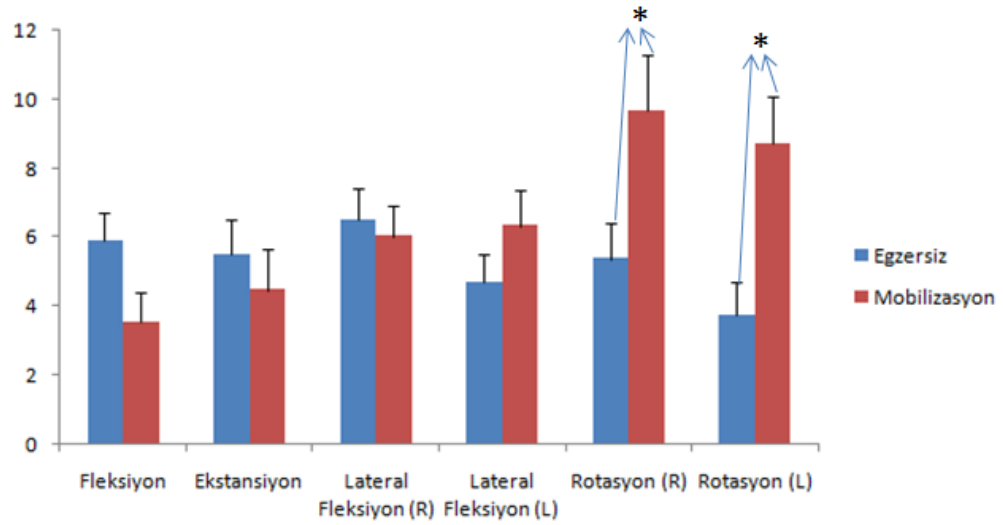
grupta da tedavi sonrasında tüm yönlerdeki eklem hareketlerinde anlamlı bir artış olduğu görüldü ($p<0,05$), (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası eklem hareket açıklığının karşılaştırılması

Eklem Hareket Açıklığı (°)	Egzersiz Grubu (n=51)				Mobilizasyon Grubu (n=51)			
	TÖ X±SD	TS X±SD	Test İstatistiği ¹	p	TÖ X±SD	TS X±SD	Test İstatistiği ¹	p
Fleksiyon	39,41±10,34	45,29±8,67	t=-6,934	<0,001	42,74±11,41	46,29±10,35	t=-4,141	<0,001
Ekstansiyon	35,37±11,09	40,86±9,51	t=-5,244	<0,001	37,49±13,99	41,96±11,38	t=-3,765	<0,001
Lateral Fleksiyon (R)	32,54±7,10	38,70±6,10	t=-6,852	<0,001	35,62±9,73	41,66±9,15	t=-6,975	<0,001
Lateral Fleksiyon (L)	32,66±7,90	37,37±7,67	t=-5,860	<0,001	36,47±13,32	42,80±10,11	t=-6,080	<0,001
Rotasyon (R)	42,68±10,77	48,05±9,30	t=-5,229	<0,001	47,09±12,98	56,80±13,30	t=-6,077	<0,001
Rotasyon (L)	45,68±10,38	49,41±9,39	t=-3,855	<0,001	46,96±14,39	55,68±13,00	t=-6,481	<0,001

* $p<0,05$, ¹ t: t testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, R: Sağ, L: Sol, °: Derece

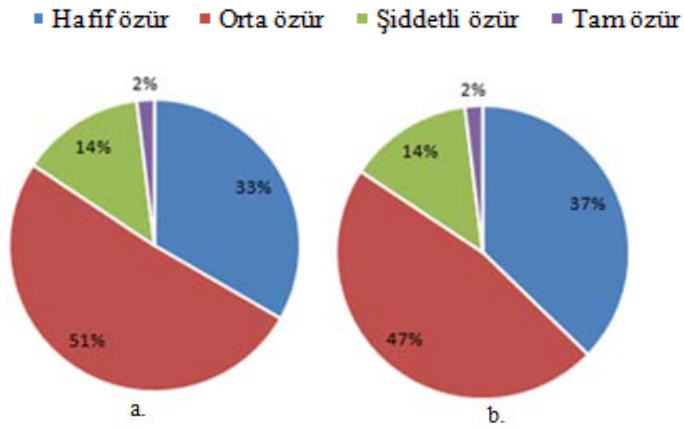
Hastaların tedavi öncesi ve sonrası fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon değerleri arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında ise iki grup arasında sadece rotasyon hareketinde anlamlı bir gelişme görüldü ($p<0,05$), (Şekil 4.7.a,b). Diğer yönlerdeki hareketlerde ise fark bulunmadı, ($p>0,05$), (Şekil 4.3). Bu sonuçlar, her iki grupta da boyun fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketleri açısından benzer iyileşme, Mobilizasyon grubunda ise boyun rotasyon hareketi açısından daha iyi bir gelişme olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.3. Gruplar arası eklem hareket açıklığı farklarının karşılaştırılması

4. 6. Özür Durumu

Egzersiz grubunda en fazla oranda (%51,0) orta dereceli özür durumu, en az oranda (%2,0) tam özür durumu olduğu görüldü. Mobilizasyon grubunda da en fazla oranda (%47,0) orta dereceli özür durumu, en az oranda (%2,0) tam özür durumu olduğu görüldü. Gruplara göre hastaların boyun özür durumları Şekil 4.4'te gösterildi.



Şekil 4.4. Gruplara göre hastaların boyun özür durumları; a. Egzersiz grubu, b. Mobilizasyon grubu

Başlangıçta gruplar arası, hastaların NDI puanları benzerdi ($p>0,05$). Hastaların tedavi öncesi ve sonrası NDI puanları incelendi. Her iki grupta da tedavi

sonrasında NDI puanlarında anlamlı bir azalma olduğu görüldü ($p<0,05$), (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası NDI puanlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=51)				Mobilizasyon Grubu (n=51)			
	TÖ	TS	Test		TÖ	TS	Test	
Özür Durumu	Ortanca (Min-Max)	Ortanca (Min-Max)	İstatistiği ¹	p	Ortanca (Min-Max)	Ortanca (Min-Max)	İstatistiği ¹	p
NDI Puanı	18,00 (1,00-36,00)	12,00 (0,00-26,00)	Z=-5,481	<0,001	18,00 (4,00-40,00)	9,00 (0,00-30,00)	Z=-5,996	<0,001

* $p<0,05$, ¹ Z: Wilcoxon işaretli sıra testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, NDI: Boyun Özür Göstergesi

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası NDI puanları arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında, iki grup arasında Mobilizasyon grubu lehine anlamlı bir fark görüldü (Egzersiz: -4,00 (8,00); Mobilizasyon: -8,00 (6,00)), ($p<0,05$).

4. 7. Yaşam Kalitesi

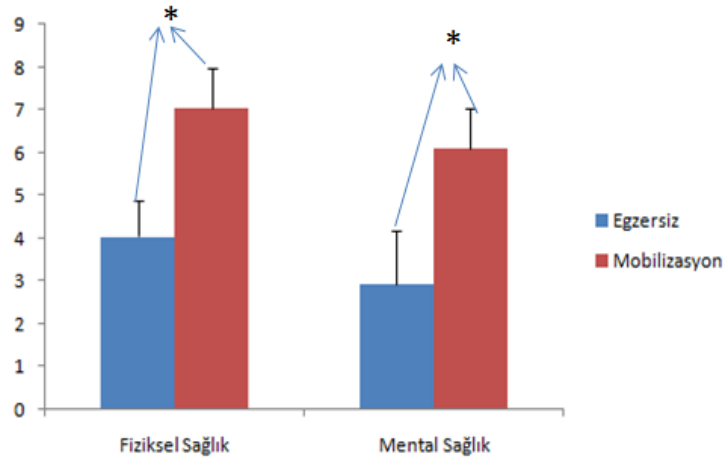
Başlangıçta gruplar arası, yaşam kalitesinin fiziksel sağlık ve mental sağlık durumları benzerdi ($p>0,05$). Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında fiziksel ve mental sağlık durumları incelendi. Her iki grupta da tedavi sonrasında hem fiziksel hem de mental sağlık durumlarında anlamlı bir gelişme olduğu bulundu ($p<0,05$), (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası fiziksel ve mental sağlık puanlarının karşılaştırılması

	Egzersiz Grubu (n=51)				Mobilizasyon Grubu (n=51)			
	TÖ	TS	Test		TÖ	TS	Test	
Yaşam Kalitesi	X±SD	X±SD	İstatistiği ¹	p	X±SD	X±SD	İstatistiği ¹	p
Fiziksel Sağlık	37,04±9,10	41,09±9,60	t=-4,893	<0,001	33,91±7,45	40,95±7,80	t=-7,401	<0,001
Mental Sağlık	41,95±12,69	44,87±12,27	t=-2,322	0,024*	42,63±11,62	48,73±10,21	t=-6,503	<0,001

* $p<0,05$, ¹ t: t testi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası fiziksel ve mental sağlık puanları arasındaki farklar hesaplanıp, gruplar karşılaştırıldığında, iki grup arasında anlamlı farklar görüldü ($p<0,05$), (Şekil 4.5). Bu sonuçlar, Mobilizasyon grubundaki fiziksel ve mental sağlık puanlarının Egzersiz grubuna göre anlamlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir.



Şekil 4.5. Gruplar arası fiziksel ve mental sağlık puan farklarının karşılaştırılması

5. TARTIŞMA

Kronik boyun ağrılı hastalarda servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri, bu egzersizlere ek servikal ve skapular mobilizasyon yöntemlerinin etkilerini inceleyen ve birbiriyle karşılaştıran bu çalışmada: Tedavi sonrası hem Egzersiz hem de Mobilizasyon grubunda boyun ağrısına bağlı kullanılan ilaç sayısı, istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddeti ile özür durumunda anlamlı bir azalma; tüm yönlerdeki eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesinde ise anlamlı bir artma olduğu bulundu. Sadece Mobilizasyon grubunda ağrı eşik ve toleransında anlamlı bir artış görüldü. Mobilizasyon grubunda boyun ağrısına bağlı ilaç kullanım sayısında, gece ağrı şiddetinde ve özür durumundaki iyileşmeler ile boyun rotasyon hareketlerinde ve yaşam kalitesindeki gelişmelerin Egzersiz grubuna göre daha iyi olduğu tespit edildi.

Son yıllarda stabilizasyon egzersizlerinin, derin boyun kaslarının aktivasyonunu sağlayarak, boyun ağrısı olan bireylerin tedavisinde etkili olduğu bildirilmiştir (18, 142, 143). Stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini araştıran bir çok çalışmada ise çalışmamızdan farklı olarak sadece Jull ve arkadaşlarının tanımladığı, kranioservikal fleksiyon egzersizi kullanılmıştır (143, 144). Ayrıca, boyun ağrılı hastalarda skapula çevresi kassal imbalansı ve mobilitesindeki değişmelerin olduğu ve bunların boyun ağrısı tedavi programına eklenmesi gerektiği çalışmalarda ifade edilmiştir (71). Bu yüzden biz de çalışmamızda hem servikal hem de skapulotorasik stabilizasyon egzersizlerini içeren dinamik ve ilerleyici bir program uyguladık.

Egzersize ek olarak uygulanan manuel tedavinin boyun ağrılı hastalarda kanıt değeri yüksek olan bir uygulama olduğu gösterilmiştir (21, 145, 146). Literatürde, genellikle kronik boyun ağrılarında servikal manipülasyon ve mobilizasyon yöntemleri kullanılmaktadır (146, 147). Boyun ağrılarının tedavisinde skapula mobilizasyonunun kullanıldığı bir yöneme rastlanmamıştır. Çalışmamız, hem servikal hem de skapula mobilizasyonunu kullanarak literatürdeki bu boşluğu doldurmada önemlidir.

Literatürde, stabilizasyon egzersizlerinin ve mobilizasyonun etkinliğini farklı kontrol grupları ile karşılaştıran birçok çalışma olmasına rağmen, servikal ve skapular mobilizasyonun yöntemin etkinliğini araştıran ya da stabilizasyon

egzersizleri ile beraber mobilizasyon tekniklerinin kullanıldığı çalışma sayısı çok azdır (21-24). Bu çalışma, boyun ağrısı olan hastaları sadece servikal bölge egzersiz ve mobilizasyon uygulamaları olarak değil, aynı zamanda etkilenen skapulotorasik bölge egzersiz ve mobilizasyon uygulamalarını da içeren bir programın servikal bölge problemlerindeki önemini vurgulamaktadır.

5.1. Fiziksel Özellikler

Boyun ağrısı ile ilgili çeşitli risk faktörleri bulunmaktadır. Literatürde, boyun ağrısı görülme sıklığının en fazla orta yaşlı ve yaşlı grupta olduğu belirtilmiştir. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması sonuçlarına göre boyun ağrısı prevalansı en fazla 45-64 yaşları arasındadır (36). Viikari ve arkadaşları (148) yaş ilerledikçe tekrarlayan travma, iş yükü ve yumuşak dokulardaki kalsifiye değişiklik gibi faktörlere bağlı olarak boyun ve üst ekstremitelerde kas iskelet sisteminde ağrı oluşma riskinin arttığını belirtmişlerdir. Bu çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamasının Egzersiz grubunda $44,07 \pm 13,29$ yıl, Mobilizasyon grubunda ise $47,98 \pm 10,97$ yıl olduğu görülmektedir. Hastalarımızın yaş ortalamaları literatürde verilen boyun ağrısının sık görüldüğü yaş aralıkları ile uyumludur.

Yapılan çalışmalarda, kas iskelet sisteminde ağrı oluşmasında yüksek VKİ'sine sahip olmanın önemli bir risk faktörü olduğunu görülmüştür (148, 149). Mäntyselkä ve arkadaşları (150) metabolik sendrom ve yüksek VKİ'nin boyun ağrısı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Metabolik sendrom ve kronik ağrı sendromları arasındaki ilişkinin hipotalamus-hipofiz-adrenal stres aksının fonksiyon bozukluğundan kaynaklanabileceği rapor edilmiştir (151). Çalışmamızda, Egzersiz ve Mobilizasyon grubundaki hastaların VKİ'leri incelendiğinde hastaların aşırı kilolu olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, boyun ağrısı görülme sıklığının VKİ'si yüksek olanlarda daha sık olduğunu belirtilen çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Araştırmalar, kas iskelet sisteminde ağrı oluşmasında cinsiyetin etkili olduğunu, kadınların erkeklerden daha fazla ağrı şikâyetinde bulunduklarını rapor etmişlerdir. Bu durum, kasların kadınlarda erkeklerden daha az kuvvette olması ile açıklanmıştır (152-154). Ayrıca, kadınlarda boyun ağrısının daha fazla görülmesinin nedeninin cinsiyetle ilişkili biyolojik faktörler (hormonlar ya da fizyoloji), ağrı

duyarlılığındaki farklılıklar ya da psikososyal faktörlerdeki değişiklikler olabileceği belirtilmiştir (155). Bu çalışmada da hem Egzersiz grubundaki hastaların (%68,6) hem de Mobilizasyon grubundaki hastaların (%76,5) büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturdu.

Literatürdeki çalışmalarda, boyun ağrısı ve sigara kullanımı arasında ilişki rapor edilmiştir (156, 157). Palmer ve arkadaşları (158), bu ilişkinin sigaranın periferik doku beslenmesini bozması ya da ağrı eşiğini azaltmasından kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir. Son ve arkadaşları (155) tarafından boyun ağrısı risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada sigara içme oranı %19,3 olarak bulunmuştur. Benzer olarak çalışmamızda, hem Egzersiz hem de Mobilizasyon grubunda sigara içme oranı birbirine eşit ve % 21,6'dır.

Fiziksel inaktivite birçok kronik hastalığın gelişmesinde majör risk faktörüdür (159). Bu nedenle çalışmada egzersiz alışkanlığı sorgulanmış, Egzersiz ve Mobilizasyon gruplarındaki hastaların egzersiz alışkanlıklarının birbirine benzer olduğu gözlemlendi. Bu da hem risk faktörü hem de tedavi kapsamında gruplar arası standardizasyonun oluşmasını sağladı.

5.2. İlaç Kullanımı

Kronik boyun ağrısında semptomların hafifletilmesinde medikal tedavi önemlidir. Sıklıkla ağrı kesici, kas gevşetici ve NSAİİ ilaçlar tercih edilmektedir (36).

Düşünceli ve arkadaşlarının (160) kronik boyun ağrılı hastalarda servikal stabilizasyon egzersizlerinin fizik tedavi ajanları ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, stabilizasyon egzersiz grubunda ilaç kullanım sayısının azaldığı görülmüştür.

Başka bir çalışmada ise kronik boyun ağrılı hastalarda genel boyun egzersizleri ve öneriler ile servikal stabilizasyon egzersizlerinin 6 haftalık etkileri karşılaştırılmıştır. Servikal stabilizasyon egzersizleri olarak sadece derin grup kaslara yönelik kranioservikal fleksiyon egzersizi ve başı yataktan kaldırma egzersizi verilmiştir. Tedavi sonrasında hastaların ilaç kullanımları karşılaştırıldığında, stabilizasyon grubundaki hastaların daha az ilaç kullandıkları görülmüştür (142).

Çalışmamızda, Egzersiz grubundaki ilaç kullanım sayısındaki azalmanın diğer çalışma sonuçları ile benzer olduğu görüldü. Kronik boyun ağrısında derin boyun kasları ve skapula oryantasyonundan sorumlu olan kasların zayıfladığı ve atrofiye uğradığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (6, 11, 12). Çalışmamızda bu kasların servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri ile reedükasyonu sağlanıp, ağrı inhibe edildiği için hastaların ilaç kullanma gereksinimlerinin azaldığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalarda kronik boyun ağrısı olan hastalarda kullanılan mobilizasyon tekniklerinin analjezik ilaç kullanımı üzerindeki etkilerini araştıran sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır.

Maiers ve arkadaşları (24) kronik boyun ağrısı olan yaşlılarda spinal manuel tedavi (servikal mobilizasyon, yumuşak doku ve germe teknikleri) ve egzersizlerin etkilerini incelemişlerdir. 12 hafta uygulanan tedavi ve uzun dönem takip sonrasında hastaların ilaç kullanma sayılarında anlamlı bir azalma bulunmuştur.

Literatüre benzer olarak, çalışmamızda da Mobilizasyon grubundaki hastaların ilaç kullanım sayılarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu görüldü. Mobilizasyon grubundaki hastaların tedavi boyunca kullandıkları ilaç sayısının Egzersiz grubuna göre daha az olduğu saptandı. Mobilizasyon uygulamaları ile mekanoreseptörler uyarılarak ağrı refleks mekanizmasının kırılması ile ilaç gereksinimini azaltmış olabilir. Bu durum, stabilizasyon egzersizleri ile uygulanan mobilizasyon tekniklerinin hastaların medikal ihtiyaçlarını azaltmada daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

5.3. Ağrı

Ağrı, genellikle doku hasarına cevap olarak meydana gelen ve doku hasarına sebep olan stimulustan kaçınmak için oluşan hoş olmayan bir duyu olarak kabul edilir. Ağrı, kas lif aktivasyonunu ve propriosepsiyon duyusunu etkileyerek motor kontrolün değişmesine neden olmakta ve fonksiyonları olumsuz etkilemektedir. (161).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı kapsamında, boyun ağrısını azaltmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Egzersiz tedavisinin boyun ağrıları için yararlı olduğu bulunmuştur (161, 162). Sarig-Bahat'ın (162) yaptığı bir derlemede, mekanik boyun ağrılarının tedavisinde boyun ve omuz kuşağı kaslarına yönelik verilen dinamik dirençli kuvvetlendirme ve proprioseptif egzersizlerin etkinliğini destekleyen güçlü kanıtlar ortaya konmuştur. Linton ve van Tulder (163) tarafından yapılan başka bir derlemede ise genel popülasyonda egzersiz tedavisinin boyun ağrısını önlediği bulunmuştur (164). Kronik boyun ağrısı olan hastalarda servikal stabilizasyon egzersizleri ve skapula kas eğitiminin ağrı şiddeti üzerine etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar vardır (18, 143, 160).

Ylinen ve arkadaşları (18) kronik boyun ağrısı olan hastaları rasgele kuvvet, endurans ve kontrol grubu olarak üçe ayırmıştır. Bu çalışmada kuvvet eğitimi kapsamında 4 hafta boyunca elastik bantlarla izometrik boyun egzersizleri ve stabilizasyon egzersizleri verilmiştir. 12. ayın sonunda yapılan değerlendirme sonucunda, kuvvet ve endurans gruplarında ağrının anlamlı olarak azaldığı bulunmuştur.

Jull ve arkadaşları (143) kronik boyun ağrısı olan kadınları rasgele iki gruba ayırmış ve 6 hafta boyunca eğitim vermişlerdir. Birinci gruba propriyoseptif egzersiz, ikinci gruba kranioservikal fleksiyon egzersiz eğitimi uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Ağrı şiddetinde, her iki egzersiz grubunda da anlamlı derecede azalma bulunmuş, ancak her iki grup arasında fark bulunmamıştır.

Düşünceli ve arkadaşlarının (160) yapmış olduğu bir çalışmada, kronik boyun ağrısı olan hastalarda ilerleyici bir program olarak süpervizör gözetiminde 3 hafta boyunca uygulanan servikal stabilizasyon egzersizlerinin tedavi sonrası ve uzun dönem takiplerinde ağrı şiddetinde anlamlı azalma olduğu saptanmıştır.

Yapılan çalışmalarda, boyun ağrısında skapular kas eğitiminin de önemi vurgulanmıştır. Andersen ve arkadaşları (165), kronik boyun ve omuz ağrısı olan ofis çalışanlarını rasgele skapular fonksiyon eğitimi ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmışlardır. Skapular fonksiyon eğitim grubuna, süpervizör gözetiminde 10 hafta boyunca üst trapez aktivitesini minimal tutan, alt trapez ve serratus anterior

kaslarının kuvvetlenmesine yönelik eğitim (press up ve push up egzersizleri) verilmiştir. Eğitim grubunda, tedavi almayan kontrol grubuna göre anlamlı olarak ağrı şiddetinde azalma ve ağrı eşiğinde artma olduğu görülmüştür.

Diğer bir çalışmada ise Ang ve arkadaşları (166), boyun ağrısı olan ve olmayan helikopter pilotlarına 6 hafta boyunca boyun ve skapula çevresi kaslarına yönelik egzersiz eğitimi uygulamışlardır. Eğitim sonrası ve bir yıllık takip sonuçlarında boyun ve skapula çevresi kaslarına yönelik egzersiz eğitiminin boyun ağrı şiddetini ve ağrı prevalansını azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda, orta-şiddetli boyun ağrısına sahip olan hastaların stabilizasyon egzersizleri ile ağrı şiddetleri hafif-orta düzeye indiği görüldü. Sonuçlarımız, literatürdeki boyun ağrısında kullanılan stabilizasyon egzersizlerinin ağrı şiddeti üzerindeki etkileri ile benzerlik göstermiştir. Bu sonuçlar, ilerleyici ve dinamik bir program olarak uygulanan stabilizasyon egzersizlerinin hastaların derin stabilizatör kas kuvvetinin daha fazla artmasına bağlı olabilir. Böylece yüzeysel kasların spazmı, aşırı kas aktivasyonu ve yorgunluğun azalması ile ağrının azalması elde edilmiş olabilir. Bu çalışma ile boyun ağrısında özellikle zayıflayan ve atrofiye uğrayan derin boyun kaslarına ve skapulotorasik kaslara yönelik verilen özel egzersizlerin önemi ve etkinliği gösterildi. Bununla beraber çalışmamızda egzersiz grubunun kasa özel ağrı eşik ve toleransının değişmemiş olması, egzersizin ağrı eşiğini artırdığını gösteren çalışmalardan farklı olarak, egzersiz programının daha kısa süreli uygulanmasından kaynaklanabilir.

Boyun ağrılarında manuel tedavi yaygın olarak kullanılan diğer bir tedavi yöntemidir. Kronik boyun ağrısında farklı manuel tedavi yöntemlerinin etkilerinin araştırıldığı ve birbiriyle karşılaştırıldığı bir çalışmada, birinci gruba servikal manipülasyon, ikinci gruba servikal mobilizasyon, üçüncü gruba ise sürekli nötral apofizial gliding yöntemleri uygulanmıştır. İki haftalık uygulama süresi sonrasında ve uzun dönem takiplerde tüm gruplarda benzer olarak ağrı ve özür durumunda azalma, eklem hareketlerinde ise artma bulunmuştur. Bu çalışma özellikle manipülasyon uygulanamayacak hastalarda mobilizasyon yöntemlerinin alternatif olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir (167). Boyun ağrısında mobilizasyon uygulamalarını içeren farklı çalışmalar vardır.

Hoving ve arkadaşları (168), boyun ağrılı hastalarda 6 hafta süren manuel tedavi (servikal mobilizasyon ve stabilizasyon-koordinasyon egzersizleri), fizik tedavi (aktif, pasif, germe, postür, gevşeme ve fonksiyonel egzersizler) ve genel uygulamaların (analjezik, danışmanlık ve eğitim) etkilerini araştırmışlardır. Tedavi sonrası manuel tedavi grubunda iyileşme hızı ve ağrı şiddetindeki azalmanın diğer gruplara göre daha fazla olduğu görülmüştür.

Häkkinen ve arkadaşlarının (23) yaptıkları bir diğer çalışmada ise kronik boyun ağrılı hastalar 4 hafta boyunca bir gruba manuel tedavi (servikal mobilizasyon ve masaj) ile beraber germe egzersizleri, diğer gruba sadece germe egzersizleri verilmiştir. Ortalama ağrı şiddeti manuel tedavi grubunda %64, germe egzersiz grubunda %53 oranında azalmıştır. Tedavi sonrası her iki grupta da ağrı şiddetinde anlamlı azalma bulunmuştur.

Vincent ve arkadaşlarının (146) 2012 yılında yayınladığı derlemede, kronik boyun ağrısında sadece egzersizin ya da manuel tedavi ile beraber egzersizin kullanımının sadece manuel tedaviden daha etkili olduğu ifade edilmiştir.

Çalışmamızda, stabilizasyon egzersizleri ile birlikte uygulanan servikal ve skapula mobilizasyonunun orta-şiddetli olan istirahat, aktivite ve gece ağrı şiddetini hafif-orta düzeye indirdiği, aynı zamanda trapez üst parçasında ölçülen ağrı eşik ve toleransında artırdığı görüldü. Bu sonuçlar, mobilizasyonun nörofizyolojik mekanizmaları uyararak ağrı eşiğini artırması ve hızlı bir şekilde hipoaljeziye neden olması ile açıklanabilir (169). Ayrıca, boyun ağrısında skapula pozisyon ve mobilitesinin etkilendiğini gösteren farklı çalışmalar (13, 14) olmasına rağmen boyun ağrısının tedavisinde skapula mobilizasyonunu içeren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ha ve arkadaşlarının (170) yaptığı bir çalışmada, boyun ağrısı olan hastalarda pasif skapula pozisyonunun düzeltilmesi ile hastaların boyun ağrı şiddetinin azaldığı saptanmıştır. Skapulanın pasif olarak pozisyonlanması, mobilize edilmesi ile skapula çevresi kasların gerginliğinin azalması ve ağrıyı inhibe ettiği ifade edilmiştir. Hem servikal hem de skapular mobilizasyonun uygulandığı çalışmamız da bu sonuçları desteklemekte ve özellikle skapula mobilizasyonunun boyun ağrısındaki önemini vurgulamaktadır.

Çalışmamızda, Mobilizasyon grubunda Egzersiz grubuna göre özellikle gece ağrı şiddetinin daha çok azaldığı tespit edildi. Kronik boyun ağrısında uygulanan stabilizasyon egzersizleri ile mobilizasyon uygulamalarının gece ağrısı üzerine etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanmadı. Gece ağrısı genellikle inflamatuvar durumların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (77). Mobilizasyon tekniklerinin servikoskopular kasların gevşemesi, kompresif stresleri azaltması (46) ve özellikle inflamatuvar cevapları baskılaması (110) ile gece ağrısı üzerinde daha etkili olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden gece ağrısı olan hastalarda tedavi programına stabilizasyon egzersizleri ile birlikte mobilizasyonun eklenmesi tedavi etkinliği açısından faydalı olabilir.

5.4. Eklem Hareket Açıklığı

NEH, fiziksel uygunluk için kuvvet, endurans, güç, denge ve koordinasyon ile birlikte rol oynar. Ayrıca, kişinin fiziksel fonksiyonlarının bir bütün olmasında da önemli bir katkısı vardır. NEH'ler eklemin anatomik yapısı, yaş, kötü postür, yaralanma, aşırı kullanma ve immobilizasyon gibi çeşitli faktörler ile etkilenebilmektedir (124).

Bu çalışmaya 102 kronik boyun ağrılı hasta dahil edildi. Bu hastaların klinik gonyometre ile NEH ölçümleri yapıldı. Hastaların tüm yönlerdeki aktif eklem hareketlerinde limitasyonları olduğunu görüldü (38).

Boyun ağrısında kullanılan stabilizasyon egzersizlerinin NEH üzerine etkilerini araştıran sınırlı sayıda çalışma vardır (18, 160, 171).

Özçelik ve arkadaşlarının (171) yaptığı bir çalışmada, dejeneratif servikal hastalığı olan olgulara uygulanan servikal stabilizasyon egzersizlerinin boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerini arttırdığı bulunmuştur.

Benzer olarak, Ylinen ve arkadaşları (18) ile Düşünceli ve arkadaşlarının (160) da yaptıkları çalışmalarda kronik boyun ağrısı olan hastalara verilen servikal stabilizasyon egzersizlerinin boyun eklem hareketlerini sagittal, frontal ve transvers düzlemlerde arttığı saptanmıştır.

Literatüre uygun olarak, çalışmamızda Egzersiz grubunda tedavi sonrası tüm yönlerdeki boyun eklem hareketlerinde anlamlı bir gelişme olduğu tespit edildi. Eklem hareket limitasyonlarının azalması, egzersiz tedavisinin ağrı-spazm-ağrı döngüsünü kırmasına ve doku esnekliğini artırmasına bağlanabilir.

Mobilizasyon yöntemlerinin mekanik etkilerinin net bilinmemesine rağmen, bu yöntemler eklem hareket limitasyon tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (46). Mobilizasyon yöntemlerinin nörofizyolojik mekanizmalar ile ağrının azalmasına neden olduğu bilinmektedir (169). Bazı çalışmalar ağrı ile boyun eklem hareketi arasında ilişki olduğunu göstermiştir (172, 173).

Hakkinen ve arkadaşları (23), kronik boyun ağrısı olan hastalara haftada 2 gün 4 hafta boyunca yumuşak doku teknikleri ile kombine servikal mobilizasyon uygulamışlardır. Tedavi sonrası servikal mobilitede anlamlı bir artış bulmuşlardır.

Benzer şekilde, Izquierdo ve arkadaşları (167) da, kronik boyun ağrılı hastalarda servikal mobilizasyon uygulamalarının tüm yönlerdeki boyun eklem hareketlerini geliştirdiğini saptamışlardır.

Literatürle uyumlu olarak bu çalışmada da, Mobilizasyon grubunda tüm yönlerdeki boyun eklem hareketlerinde artış olduğu görüldü ve mobilizasyonun eklem hareket kısıtlılığı üzerindeki pozitif sonuçlarını desteklenmiş oldu. Bu sonuçlar, mobilizasyonun ağrıyı azaltması, kaslarda gevşeme sağlaması ve adezyonları çözmesinin etkili olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, Mobilizasyon grubunda Egzersiz grubuna göre rotasyon hareketi daha belirgin olarak arttığı bulundu. Rotasyon hareketindeki bu anlamlı artış, Ha ve arkadaşlarının (170) skapulanın pasif elevasyonu ile boyun rotasyonunun artmasını gösteren çalışmasıyla uyumludur. Çalışmamızda rotasyon hareketinin artması hem skapula mobilizasyonu hem de servikal mobilizasyonun içerisinde rotasyonun izole mobilize edilmesinden kaynaklanabilir. Rotasyon hareketi normal gelişim için önemlidir, hem fleksör hem de ekstansör kasların beraber çalıştığı zor bir hareket komponenti olup propriosepsiyon ve stabilizasyonda da önemli bir yeri vardır. Boyun ağrısında, boyun rotasyon hareket kısıtlılığının diğer yönlerdeki boyun eklem hareketlerinden daha çok günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilediği belirtilmiştir (174). Bu bilgiler

ışığında, servikal ve skapula mobilizasyonunun stabilizasyon egzersizleriyle beraber uygulanması özellikle rotasyon hareket kısıtlılığı olan hastaların fonksiyonlarını geliştirmesi açısından etkili olabilir.

5.5. Boyun Özür Durumu

Yapılan çalışmalarda, servikal bölgede meydana gelen problemler ile oluşan ağrı, eklem hareket limitasyonları, kas spazmı gibi semptomların fonksiyonel kısıtlılığa ve özre neden olduğu bildirilmiştir (175, 176). Çalışmamızda özür durumu NDI ile değerlendirildi. Tedavi öncesi her iki grupta da benzer olarak hastaların en çok orta dereceli özre sahip oldukları görüldü. Yapılan çalışmalar, stabilizasyon egzersizlerinin özür düzeyinde önemli derecede azalma sağladığını göstermiştir (18, 160).

Falla ve arkadaşları (177), 8 hafta, derin boyun kas aktivasyonunu artıracak şekilde stabilizasyon egzersizleri uygulanan hastaların özür durumları incelenmişlerdir. Tedavi sonrası egzersiz grubunda özür durumunun kontrol grubuna göre azaldığı bulunmuştur.

Chiu ve arkadaşları (178), kronik boyun ağrılı hastalarda infraruj (kontrol grubu), infraruj ile beraber transkutaneal elektrik stimülasyonu (TENS grubu), infraruj ile beraber derin boyun kas eğitimi ve izometrik egzersizlerin (egzersiz grubu) 6 haftalık etkilerini araştırmışlardır. Tedavi sonrası, egzersiz ve TENS gruplarında kontrol grubuna göre özür durumundaki iyilişmelerin daha anlamlı olduğu görülmüştür.

França ve arkadaşlarının (179) yaptıkları bir diğer çalışmada ise, gergin boyun sendromu olan hastalar rasgele üç gruba ayrılmıştır. 10 hafta boyunca haftada 1-2 seans olarak birinci gruba fizyoterapi ile beraber akupunktur, ikinci gruba sadece akupunktur, üçüncü gruba ise sadece fizyoterapi uygulanmıştır. Fizyoterapi olarak derin boyun fleksiyon kas eğitimi ile beraber boyun ve omuz kuşağına yönelik germe ve kuvvetlendirme egzersizleri verilmiştir. Özür durumu tüm gruplarda iyileşme göstermiştir.

Literatürde kronik boyun ağrısında servikal bölge derin grup kasların eğitimi ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen servikal ve skapula çevresi kas eğitimi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır (165, 166). Çalışmamızda, 4 hafta boyunca toplam 12 seans uygulanan servikal ve skapulotorasik stabilizasyon eğitimini içeren Egzersiz grubunun özür durumunda anlamlı bir azalma olduğu görüldü. Servikal ve skapulotorasik stabilizasyon eğitimi ile motor kontrolün gelişmesi, fonksiyonel aktiviteler sırasında doğru zamanda doğru kasların ateşlenmesi ile postüral düzgünlüğün sağlanması, aşırı yüklenmelerin ve ağrının azalması özür durumunun iyileşmesine katkı sağlayabilmekte ve yapılan çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

Boyun ağrısında egzersiz programı ile beraber uygulanan mobilizasyon uygulamalarının özür durumunu azaltmada daha etkili olabileceği farklı çalışmalarda ifade edilmektedir (145, 180, 181).

Jull ve arkadaşları (180), 10 hafta boyunca uygulanan multimodel fizyoterapi (derin boyun fleksör ve ekstansör kasların eğitimi, skapula stabilizasyon egzersizleri, servikal mobilizasyon teknikleri ve eğitim programı) ile ev programını karşılaştırmışlardır. Tedavi sonrası, multimodel fizyoterapi grubunun sonuçlarının ev programına göre daha iyi geliştiği ortaya konmuştur.

Walker ve arkadaşlarının bir çalışmasında (145), 3 hafta boyunca servikal manipülasyon ve mobilizasyon ile birlikte uygulanan servikal stabilizasyon egzersizlerinin tedavi sonrası hastaların özür durumunda anlamlı bir iyileşmeye neden olduğu görülmüştür.

Zaproudina ve arkadaşlarının (181) kronik boyun ağrılı hastalarda manuel mobilizasyon teknikleri, fizyoterapi ve masajın etkisini karşılaştırdığı çalışmasında ise, tedavi sonrasında mobilizasyon grubunda özür durumundaki iyileşmenin daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda genellikle kronik boyun ağrısında servikal mobilizasyon teknikleri kullanılmış olup farklı kontrol grupları ile karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda ise 4 hafta boyunca toplam 12 seans stabilizasyon egzersizine ek uygulanan servikal ve skapula mobilizasyonu içeren Mobilizasyon grubunda özür durumunda anlamlı

bir iyileşme görüldü. Ayrıca, Mobilizasyon grubunda Egzersiz grubuna göre özür durumunda daha belirgin bir azalma bulundu. Bu durum ağrının azalması ve fonksiyonelliğin gelişmesine bağlanabilir.

5.6. Yaşam Kalitesi

Boyun ağrısı ciddi özür durumuna neden olan bir halk sağlığı problemidir. Böylece bireyin genel sağlığı ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (182, 183). Boyun ağrısı olan hastaların boyun ağrısı olmayanlar ile karşılaştırıldığı çalışmalarda, boyun ağrısı olanlarda yaşam kalitesinin daha kötü olduğu görülmüştür (184, 185).

Boyun ağrısında kullanılan konservatif tedaviler ile ilgili son derlemeler, manipulasyon ve mobilizasyonu içeren manuel tedavi ve egzersizlerin kullanımını desteklemektedir (21, 146). Yapılan çalışmalarda, kronik boyun ağrılarında farklı egzersiz tedavilerinin (boyun kuvvetlendirme, endurans, germe, Yoga egzersizleri) yaşam kalitesi anlamlı olarak geliştirdiği bulunmuştur (186-188). Ancak literatürde kronik boyun ağrılı hastalarda servikal stabilizasyon egzersizlerinin ya da servikal stabilizasyon egzersizleri ile beraber skapulotorasik kas eğitiminin yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanmadı.

Çalışmamızda, Egzersiz grubunda 4 hafta boyunca haftanın 3 günü yaklaşık 1 saat fizyoterapist gözetiminde uygulanan servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri ile yaşam kalitesinin geliştiği görüldü. Bu sonuçlar, kronik boyun ağrılı hastalarda süpervizör gözetiminde yapılan boyun ve skapulotorasik kas eğitiminin özellikle de stabilizasyonu içeren egzersizlerin omurga desteğini artırması, ağrıyı azaltması, fonksiyonları artırması ile birlikte yaşam kalitesini geliştirmedeki önemini vurgulanmaktadır.

Literatürde boyun ağrılarında kullanılan mobilizasyon yaklaşımlarının genellikle ağrı, eklem hareketi ve özür durumu üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Boyun ağrılarında kullanılan mobilizasyon uygulamalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Maiers ve arkadaşlarının (24) yaptığı bir çalışmada, kronik boyun ağrısı olan yaşlılarda spinal manuel tedavi (servikal eklem ve yumuşak doku mobilizasyonu) ve egzersizlerin etkilerini incelemiştir. Tedavi sonrasında, yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan küçük gelişmeler bulunmuştur.

Çalışmamızda, tedavi sonrası Mobilizasyon grubunda yaşam kalitesi sonuçlarının anlamlı olarak arttığı saptandı. Ayrıca, Mobilizasyon grubunda Egzersiz grubuna göre yaşam kalitesinde daha fazla bir gelişme olduğu görüldü. Maiers ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak, çalışmamıza yaşlı olmayan kronik boyun ağrılı hastalar (yaş ortalamaları 65 yaştan daha azdı) dâhil edildi, hem servikal ve skapula mobilizasyon teknikleri uygulandı. Bu sonuçlar, hem servikal hem de skapulotorasik bölgeyi kapsayan tedavi programın kronik boyun ağrılı hastaların tedavisinde ve yaşam kalitesinin geliştirilmesinde önemli olabileceğini göstermektedir. Bu sonuçları destekleyen ileriki çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.7. Limitasyonlar

Boyun ağrısı kronikleşme oranı sık olduğu için hastalara uygulanan tedavi yöntemlerinin uzun dönemde ağrı, özür durumu ve yaşam kalitesini iyileştirilmesi önemlidir. Çalışmamızda hastaların eğitim, sosyokültürel ve ekonoik durumlardan dolayı uzun dönem takip değerlendirmeleri yapılamamıştır. Bu nedenle, stabilizasyon egzersizleri ve bu egzersizlere ek servikal ve skapular mobilizasyon uygulamalarının uzun dönem etkilerini araştıran, karşılaştıran, fizyoterapi ve rehabilitasyon bilminde etkin tedavi yaklaşımlarının belirlenmesinde ileriki çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Ayrıca, egzersiz tedavi etkinliğinin görülmesi için genellikle uzun dönem egzersiz programı verilmektedir. Bu çalışmada, tedavi programı hastaların kırsal alanlarda yaşaması ile meydana gelen ulaşım sorunları ve çalışan hastaların izin sürelerinin kısa olması nedeniyle 4 hafta boyunca haftada 3 gün toplam 12 seans uygulanabilmiştir. Bu zaman süresinde de hastalarda anlamlı iyileşmeler görülmüştür.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Kronik boyun ağrılı hastalarda servikal ve skapulotorasik stabilizasyon egzersizleri ve bu egzersizlerle beraber uygulanan servikal ve skapula mobilizasyonu kadar etkili olduğu görüldü. Bu durum, stabilizasyon egzersizlerinin, zaman alan ve zahmetli olan mobilizasyon uygulamaları kadar etkili olması egzersizin önemini vurgulamaktadır.
- Özellikle gece ağrısı olan hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile kombine servikal ve skapula mobilizasyon uygulamalarının tedavi programına eklenmesi gerektiği düşünülmektedir.
- Günlük yaşam fonksiyonlarının geliştirilmesinde, özellikle rotasyon limitasyonunun azaltılmasında mobilizasyon uygulamalarının tedavi programına eklenmesi önemli olabilir.
- Boyun sağlığını korumak ve problemlerini tedavi etmek için kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile kombine servikal ve skapula mobilizasyon yaklaşımları klinikte rahatlıkla kullanabilir.
- Kronik boyun ağrılı hastalarda yaşam kalitesinin geliştirilmesinde, hastaya bütüncül olarak yaklaşarak hem servikal hem de skapulotorasik bölgenin tedavi edilmesi gerekir. Stabilizasyon egzersizleri ya da bu egzersizlerle beraber uygulanan servikal ve skapula mobilizasyon uygulamalarının yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştıran yeni çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.
- Sonuç olarak, stabilizasyon egzersizlerinin ve stabilizasyon egzersizleri ile birlikte uygulanan servikal ve skapula mobilizasyonun ağrının ve ilaç kullanımının azalması, eklem hareketlerinin artması, özür durumunun iyileşmesi ve yaşam kalitesinin gelişmesine katkı sağladığı için kronik boyun ağrısının tedavisinde bu uygulamaların yer alması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Falla, D. ve Farina, D. (2008). Neuromuscular adaptation in experimental and clinical neck pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(2), 255-61.
2. Jull, G., Sterling, M., Falla, D., Treleaven, J., O'Leary, S. (2008). *Whiplash, headache and neck pain: research-based directions for physical therapies*. China: Churchill Livingstone Elsevier.
3. Hogg-Johnson, S., Van der Velde, G., Carroll, L.J., Holm, L.W., Cassidy, J.D., Guzman, J., ve diğerleri. (2008). The burden and determinants of neck pain in the general population: Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *European Spine Journal*, 33, 39-51.
4. Haraldsson, B., Gross, A., Myers, C.D., Ezzo, J., Morien, A., Goldsmith, C.H., ve diğerleri. (2006). Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 3. Art. No: CD004871.
5. Rempel, D.M., Harrison, R.J., Barnhart, S. (1992). Work related cumulative trauma disorders of the upper extremity. *The Journal of the American Medical Association*, 838-42.
6. Schomacher, J., Falla, D. (2013). Function and structure of the deep cervical extensor muscles in patients with neck pain. *Manual Therapy*, 18(5), 360-6.
7. Elliott, J.M., Jull, G., Noteboom, J.T., Darnell R, Galloway G, Gibbon WW. (2006). Fatty infiltration in the cervical extensor muscles in persistent whiplash-associated disorders: A magnetic resonance imaging analysis. *Spine*, 31, 847-55.
8. Elliott, J.M., Jull, G., Noteboom, J.T., Galloway, G. (2008). MRI study of the cross-sectional area for the cervical extensor musculature in patients with persistent whiplash associated disorders (WAD). *Manual Therapy*, 13, 258-65.

9. Harris, K.D., Heer, D.M., Roy, T.C., Santos, D.M., Whitman, J.M., Wainner, R.S. (2005). Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Physical Therapy*, 85(12), 1349-55.
10. Cheng, C.H., Wang, J.L., Lin, J.J., Wang, S.F., Lin, K.H. (2010). Position accuracy and electromyographic responses during head reposition in young adults with chronic neck pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(5), 1014-20.
11. Cools, A.M., Dewitte, V., Lanszweert, F., Notebaert, D., Roets, A., Soetens, B., ve diğerleri. (2007). Rehabilitation of scapular muscle balance: which exercises to prescribe? *The American Journal of Sports Medicine*, 35, 1744–51.
12. Petersen, S.M., Wyatt, S.N. (2011). Lower Trapezius Muscle Strength in Individuals with Unilateral Neck Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41 (4), 260-5.
13. Kibler, W.B., McMullen, J. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11, 142-51.
14. Ludewig, P.M., Cook, T.M. (2000). Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Physical Therapy*, 80, 276-91.
15. Bogduk, N., McGuirk, B. (2006). *Management of Acute and Chronic Neck Pain: An Evidence-Based Approach*. Edinburgh: Elsevier.
16. Souza, G.M., Baker, L.L., Powers, C.M. (2001). Electromyographic activity of selected trunk muscles during dynamic spine stabilization exercises. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(11), 1551-1557.
17. Vezina, M.J., Hubley-Kozey, C.L. (2000). Muscle activation in therapeutic exercises to improve trunk stability. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(10), 1370-1379.
18. Ylinen, J., Takala, E.P., Nykänen, M., Häkkinen, A., Mälkiä, E., Pohjolainen, T., Karppi, S.L. ve diğerleri. (2003). Active neck muscle training in the

treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*, 289(19), 2509-2516.

19. Kisner, C., Colby, L.A., (2002). *Therapeutic exercise: foundation and techniques*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
20. Wegner, S., Jull, G., O'Leary, S., Johnston, V. (2010). The effect of a scapular postural correction strategy on trapezius activity in patients with neck pain. *Manuel Therapy*, 15(6), 562-6.
21. Miller, J., Gross, A., D'Sylva, J., Burnie, S.J., Goldsmith, C.H., Graham, N., ve diğ erleri. (2010). Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Manuel Therapy*, 5(4), 334-54.
22. Hoving, J.L., de Vet, H.C., Koes, B.W., Mameren, H.V., Devillé, W.L., van der Windt, D.A. ve diğ erleri. (2006). Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general practitioner for patients with neck pain: long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. *Clinical Journal Pain*, 22(4), 370-7.
23. Häkkinen, A., Salo, P., Tarvainen, U., Wirén, K., Ylinen, J. (2007). Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 39(7), 575-9.
24. Maiers, M., Bronfort, G., Evans, R., Hartvigsen, J., Svendsen, K., Bracha, Y., ve diğ erleri. (2013). Spinal manipulative therapy and exercise for seniors with chronic neck pain. *Spine Journal*. pii: S1529-9430(13)01630-6.
25. Drake, R.L., Vogl, W., Mitchell, A.W.M. (2007). *Gray's Anatomi*. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri.
26. Güvenç e ft, M., Karatosun, V., Korman, E. (2001) Omurganın anatomisi (kemik yapı). *The Journal of Turkish Spinal Surgery*, 1.
27. MacKinnon, P.C.B., Morris, J.F. (2005). *Oxford textbook of functional anatomy: Head and neck* (s. 55-62). Second edition, New York: Oxford University.
28. Moore, K.L., Dalley, A.F. (2007). *Kliniğ e yönelik anatomi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

29. Moore, K.L., Agur, A.M.R. (2006). *Temel klinik anatomi*. Ankara: Güneş Kitabevi.
30. Blakney, M., Hertling, D. (1996). The cervical spine. In: Hertling D, Kesler RM. *Management of common musculoskeletal disorders* (s. 528-58). Third edition, Philadelphia: Lippincott-Raven Publisher.
31. Muscolino JE. (2009). *The Muscle and Bone Palpation Manual with Trigger Points, Referral Patterns, and Stretching*. First edition, China: Mosby.
32. Cramer, G.D. (2005). The Cervical Region, In: G.D. Cramer, S.A. Darby. *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord and ANS* (p. 142-209). 2nd Ed, Missouri: Mosby.
33. Taner, D. (2011). *Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi*. Ankara: HBY basım yayın.
34. Yüçetürk, G. (1997). *Ortopedi ve Travmatoloji*. İzmir: Saray Medikal Yayıncılık.
35. Çimen, A. (2007). Omurganın servikal bölümü ve ağrı. *Ağrı*, 19, 13-19
36. Borenstein, D.G., Wiesel S.W., Boden, S.D. (2004). *Low back and neck pain: comprehensive diagnosis and management* (2.bs.). Philadelphia: PA Saunders.
37. Hertling, D., Kessler, R.M. (1996). *Management of Common Musculoskeletal Disorder, Physical Therapy Principles and Methods*. Third Edition. Newyork, Philadelphia: Lippincott
38. Kapandji, I.A. (1974). *The Physiology of the Joints*. First ed. UK: Churchill Livingstone.
39. White, A.A.3rd., Panjabi, M.M. (1978). The basic kinematics of the human spine: A review of past and current knowledge. *Spine (Phila Pa 1976)*, 3(1), 12-20.
40. Cyriax, J.H., Cyriax, P.J. (1993). *Cyriax's Illustrated Manuel of Orthopaedic Medicine*. London: Butterworth-Heinemann.
41. Hoving, J.L., Vet, H.C. de, Twisk, J.W., Deville, W., Windt, D.A. van der, Koes, B.W., ve ark. (2004). Prognostic factors for neck pain in general practice. *Pain*, 110, 639-45

42. Mclean, S.M., May, S., Klaber, J., Moffett, J., Sharp, D.M., Gardiner, E. (2007). Prognostic Factors For Progressive Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review. *Physical Therapy Reviews*, 12, 207–220
43. Ferrari, R., Russell, A.S. (2003). Neck pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 17, 57–70.
44. Guez, M. (2006). Chronic neck pain: An epidemiological, psychological and SPECT study with emphasis on whiplash-associated disorders. *Acta Orthopaedica Supplementum*, 77(320).
45. Nachemson, A.L. ve Jonsson E. (ed.) (2000.) *Neck and back pain: the scientific evidence of causes, diagnosis and treatment*. Lippincott Williams&Wilkins.
46. Kisner, C., Colby, L.A. (2007). *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. Philadelphia: F. A. Davis Company.
47. Cherogreek. Erişim: 22 Kasım 2013
http://www.chirogeek.com/001_Tutorial_Birth_of_HNP.htm
48. McRae, R. (1983). *Clinical Orthopaedic Examination*. Second Ed. London: Churchill Livingstone.
49. Frymoyer, J.W. (1996). *The adult spine principles and practice* (2.bs.). Philadelphia: Lippincott.
50. Lin, S.I., Lin, R.M., Huang, L.W. (2006). Disability in patients with degenerative lumbar spinal stenosis. *The Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87, 1250-6.
51. Ahmed, M., Modic, M.T. (2007). Neck and low back pain: Neuroimaging. *Neurologic Clinics*, 25, 439-71.
52. Mekanik boyun ağrısı. Erişim: 20 Eylül 2013
[http:// www.turkishneurosurgicalsociety.org/bilgiler.php?content=7](http://www.turkishneurosurgicalsociety.org/bilgiler.php?content=7)
53. Yegül, İ. (1993). *Ağrı ve Tedavisi*. İzmir: Yapım Matbaacılık.
54. Leblebicioğlu, G. (2004). *Klinik ortopedik muayene*. Ankara: Güneş Kitapevi.

55. Özcan, O. (2003). *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Ankara: Güneş & Nobel Tıp Kitapevleri.
56. Desai, N.A., Khatri, S.M., Agarwal, A.B. (2013). Immediate effect of scapular repositioning with active cervical rotation in acute spasmodic torticollis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36(7), 412-7.
57. Tubby, A.H. (1906). A clinical lecture on torticollis, or wry neck. *British Medical Journal*, 16, 1387-89
58. Baltacı, G., Tunay, V. B., Tuncer, A., Ergun, N. (2003). *Spor yaralanmalarında egzersiz tedavisi*. Ankara: Alp Yayınları.
59. Magarey, M.E. (1986). Examination of the cervical spine. In: G.P. Grieve (Ed.). *Modern Manual Therapy of the Vertebral Column*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
60. Quek, J., Pua, Y.H., Clark, R.A., Bryant, A.L. (2013). Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Manual Therapy*, 18(1), 65-71.
61. Sahrman, S. (2002). *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. St. Louis: Mosby.
62. Kendall, F.P., McCreary, E.K., Provance, P.G., Rodgers, M.M., Romani, W.A. (2005). *Muscles: testing and function with posture and pain*. Baltimore: Williams & Wilkins.
63. Griegel-Morris, P., Larson, K., Muller-Klaus, K., Oatis, CA. (1992). Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical Therapy*, 72 (6), 425-31.
64. Van Dillen, L.R., McDonell, M.K., Susco, T.M., Sahrman, S.A. (2007). The immediate effect of passive scapular elevation on symptoms with active neck rotation in patients with neck pain. *The Clinical Journal of Pain*, 23(8), 641-7.
65. McDonnell, M.K., Sahrman, S.A., Van Dillen, L. (2005). A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic

- headache: A case report. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 35(1), 3-15
66. Gandevia, S.C., McCloskey, D.I., Burke, D. (1992). Kinesthetic signals and muscle contraction. *Trends in Neurosciences*, 15(2), 62-5.
 67. Hodges, P.W., Moseley, G.L. (2003). Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *Journal of Electromyography & Kinesiology*, 13(4), 361-70.
 68. Sahrmann, S.A. (2001). *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. St Louis, MO: Mosby.
 69. Swift, T.R., Nichols, F.T. (1984). The droopy shoulder syndrome. *Neurology*, 34, 212-15.
 70. Azevedo, D.C., de Lima Pires, T., de Souza Andrade, F., McDonnell, M.K. (2008). Influence of scapular position on the pressure pain threshold of the upper trapezius muscle region. *European Journal of Pain*, 12, 226-32.
 71. Zakharova-Luneva, E., Jull, G., Johnston, V., O'Leary, S. (2012). Altered trapezius muscle behavior in individuals with neck pain and clinical signs of scapular dysfunction. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(5), 346-53.
 72. Juul-Kristensen, B., Hilt, K., Enoch, F., Remvig, L., Sjøgaard, G. (2011). Scapular dyskinesis in trapezius myalgia and intraexaminer reproducibility of clinical tests. *Physiotherapy Theory and Practice*, 27(7), 492-502.
 73. Finley, M.A., Lee, R.Y. (2003). Effect of sitting posture on 3-dimensional scapular kinematics measured by skin-mounted electromagnetic tracking sensors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 563-68.
 74. Kebaetse, M., McClure, P., Pratt, N.A. (1999). Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80, 945-50.
 75. Szeto, G.P.Y., Straker, L., Raine, S. (2002). A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Applied Ergonomics*, 33, 75-84.

76. Riew, K.D., Rhee, JM. (2002). Cervical degenerative disk disorders. Koval, K.J (ed.). *Orthopedic knowledge update 7* (7.bs.). USA: American Academy Of Orthopaedic Surgeons.
77. Magee, D.J. (2002). *Orthopedic Physical Assessment*. 4th Edition. USA: Saunders
78. Vernon, H. (2001). *The cranio-cervical syndrome: mechanisms, assessment, and treatment*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
79. Waterhouse, M. (1996). Why pain assessment must start with believing the patients. *Nursing Times*, 92(38), 42-43.
80. Melzack, R., Katz, J. (1992). *The MC Gill Pain Questionnaire: Appraised and Current Status, Handbook of Pain Assessment*. New York: The Guilford Press.
81. Olson, S.L., O'Connor, D.P., Birmingham, G., Broman, P., Herrera, L. (2000). Tender point sensitivity, range of motion, and perceived disability in subjects with neck pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30, 13-20.
82. Prushansky, T., Dvir, Z. (2008). Cervical motion testing: methodology and clinical implications. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 503-8.
83. O'Leary, S., Jull, G., Kim, M., Vicenzino, B. (2007). Cranio-cervical flexor muscle impairment at maximal, moderate, and low loads is a feature of neck pain. *Manuel Therapy*, 12(1), 34-39.
84. Falla, D.L., Full, G.A., Hodges, P.W. (2004). Patient with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performans of the craniocervical flexion test. *Spine*, 29 (19), 2108-114.
85. Dvir, Z., Prushansky, T. (2008). Cervical muscles strength testing: methods and clinical implications. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 518-24.

86. Edmondston, S.J., Wallumrod, M.E., Macleod, F., Kvamme, L.S., Joebges, S., Brabham, G.C. (2008). Reliability of isometric muscle endurance tests in subjects with postural neck pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutic*, 31(5),348-354.
87. Lee, H., Nicholson, L.L., Adams, R.D. (2005). Neck muscle endurance, self-report, and range of motion data from subjects with treated and untreated neck pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28(1), 25-32.
88. Raney, N.H., Petersen, E.J., Smith, T.A., Cowan, J.E., Rendeiro, D.G., Deyle, G.D. ve diğerleri. (2009). Development of a clinical prediction rule to identify patients with neck pain likely to benefit from cervical traction and exercise. *European Spine Journal*, 18, 382-91
89. Cook, C.E., Cook, A.E. (2011). Cervical Myelopathy and Radiculopathy. In: C.F. Penas, J. Cleland, H. Huijbregts (Ed.). *Neck and Arm Pain Syndromes*. (s. 123 -140). Philadelphia: Churchill Livingstone.
90. Bogduk, N., McGuirk, B. (2006). *Management of Acute and Chronic Neck Pain: An Evidence-Based Approach*. Edinburgh: Elsevier.
91. Hepgüler, S., Atamaz, F. (2004). Boyun ağrıları. H. Oğuz, E. Dursun, N. Dursun (Ed.). *Tıbbi Rehabilitasyon*, (s. 1081-1114). 2. Baskı. İstanbul: Nobel.
92. Peloso, P.M.J., Gross, A., Haines, T., Trinh, K., Goldsmith, C.H., Burnie, S.J. (2011). Medicinal and injection therapies for mechanical neck disorders. *The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library*, 2, 1-83.
93. Gebremariam, L., Koes, B.W., Peul, W.C., Huisstede, M. (2012). Evaluation of treatment effectiveness for the herniated cervical disc. *Spine*, 37, 109–118.
94. Zundert, J.V., Huntoon, M., Patijn, J., Lataster, A., Mekhail, N., Kleef, M. (2010). Cervical Radicular Pain. *Pain Practice*, 10, 1-17.

95. Gross, A., Forget, M., St George, K., Fraser, M.M.H., Graham, N., Perry, L., ve diğeri. (2012). Patient education for neck pain. *The Cochrane Collaboration and published in The Cochrane Library*, 4, 1-80.
96. Linton, S.J., Tulder, M.W. (2001). Preventive interventions for back and neck pain problems. *Spine*, 26, 778-87
97. Moffett, J., McLean, S. (2006). The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain. *Rheumatology*, 45, 371-78.
98. Oğuz, H., Dursun, E., Dursun, N. (2004). *Tıbbi rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
99. Nadler, S.F. (2004). Nonpharmacologic management of pain. *Journal of American Osteopathic Association*, 104 (11), 6-12.
100. Jette, D.U., Jette, A.M. (1996). Physical therapy and health outcomes in patients with spinal impairments. *Physical Therapy*, 76 (9), 930-45.
101. Kayıhan, H., Dolunay, N. (1992). *Fizyoterapi'de ısı ışık su*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
102. Kroeling, P., Gross, A.R., Goldsmith, C.H. (2005). Cervical Overview Group A Cochrane review of electrotherapy for mechanical neck disorders. *Spine*, 30 (21), 1-138.
103. Prentice, W., Quillen, W. (2005). *Therapeutic Modalities in Rehabilitation*. New York: McGraw-Hill.
104. Davis, C. (2009). *Complementary Therapies in Rehabilitation: Evidence for Efficacy in Therapy, Prevention and Wellness*. 3rd ed. New Jersey: Slack Incorporated.
105. Bashardoust, T.S., MacDermid, J.C., Houghton, P., Grewal, R. (2010). Effects of low power laser irradiation on bone healing in animals: a meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 5, 1.
106. Michlovitz, S. (2005). *Modalities for Therapeutic Intervention*. Philadelphia: F.A. Davis Company.

107. Kisner, C., Colby, L.A. (1996). *The spine: traction procedures. Therapeutic exercise: foundations and techniques*. (s. 575-91). 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis Co.
108. Köse, N. (2006). Traksiyon. A.S. Otman ve N. Köse (ed). *Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler* (s. 263-283). Ankara: Meteksan Anonim Şirketi.
109. Winkler, K., Jackson, P., McClelland, G., Meeker, W., Padgett, K. (1999). Spinal Manipulation Policy Statement. *American Chiropractic Association*.
110. Teodorczyk-Injeyan, J., Injeyan, H., and Ruegg, R,. (2006). Spinal manipulative therapy reduces inflammatory cytokines but not substance P production in normal subjects. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 29, 14–21
111. Joint mobilization. Erişim: 7 Mayıs 2012. <http://www.massagetherapy.com>.
112. Kesson, M., Atkins, E. (1998). *Orthopaedic Medicine: A Practical Approach*. Oxford: Butterworth Heineman.
113. Lagattuta, F.P., Falco, F.J.E. (2000). Assesment and treatment of cervical spine disorders. R.L. Braddom, (Ed.). *Physical Medicine and Rehabilitation*, (s. 762-791). (2nd ed). Philadelphia: WB Saunders Company.
114. Mootz, R.D., McCarthy, K.A. (1999). *Sports Chiropractic*. Githersburg Maryland: Aspen
115. Murphy, D. (2004). Chiropractic rehabilitation of cervical spine. Hall, C.M., Brody L.T (ed.). *Theurapeutic exercise: moving toward function* (s.610-642) Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
116. Collins, S.L., Moore, R.A., McQuay, H.J. (1997). The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*, 72, 95-7.
117. Pocock, S.J., Elbourne, D.R. (2000). Randomized trials or observational tribulations. *The New England Journal of Medicine*, 342(25), 1907-1909,

118. Smblođu, V., Smblođu, K. (2002). *Sağlık bilimlerinde araştırma yöntemleri*. 4.baskı. Ankara: Hatiboglu Yayınları.
119. Nussbaum, E.L., Downes, L. (1998). Reliability of clinical pressure-pain algometric measurements obtained on consecutive days. *Physical Therapy*, 78, 106-168.
120. Chung, S.C., Um, B.Y., Hyung, S.K. (1992). Evaluation of pressure pain threshold in head and neck muscles by electronic algometer: intrarater and interrater reliability. *Journal of Mandibular Practice*, 10(1), 28-34.
121. Azevedo, D.C., de Lima Pires, T., de Souza Andrade, F., McDonnell, M.K. (2008). Influence of scapular position on the pressure pain threshold of the upper trapezius muscle region. *European Journal Pain*, 12(2), 226-32.
122. Cheung, J., Kajaks, T., MacDermid, J.C. (2013). The Relationship Between Neck Pain and Physical Activity. *The Open Orthopaedics Journal*, 7, 521-529.
123. Grel, .K. (2009). ***Deđiřik muskuloskeletal sistem hastalıklarının basınç ağrı eşiği üzerine etkisi***. Uzmanlık Tezi, Haydarpařa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniđi, İstanbul.
124. Otman, S., Demirel, H., Sade, A. (1998). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. (2. Baskı)..Ankara: Sinem Ofset Ltd.řti.
125. Aslan, E., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Simsek, I.E., Yagli, N. (2008). The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine (Phila Pa 1976)*, 33(11), 362-5.
126. Vernon, H., Mior, S. (1991). The neck disability index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 14 (7), 409-15.
127. Ware, J.E., Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-item Short- Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual Framework and item selection. *Medical Care*, 30, 473-83.

128. Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Ölmez, N., Memiş, A. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12, 102-106.
129. Nelson, A.G., Kokkonen J. (2007). *Stretching Anatomy*. USA: Human Kinetics.
130. Lynch, S.S., Thigpen, C.A., Mihalik, J.P, Prentice, W.E., Padua, D. (2010). The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 376-81.
131. Jull, G., Falla, D., Treleaven, J., Sterling, M., O'Leary S. (2004). A therapeutic exercise approach for cervical disorders. In: J.D. Boyling, G. Jull, eds. *Grieve's Modern Manual Therapy: The Vertebral Column*. 3rd ed. Edinburgh, UK: Churchill Livingstone.
132. Kraemer, W.J., Duncan, N.D. and Volek, J.S. (1998). Resistance training and elite athletes: adaptations and program considerations. *Journal of Orthopedic and Sport Physical Therapy*, 28, 110-119.
133. Kraemer, W., Gordon, S., Fleck, S., Marchitelli, L., Mello, R., Dziados, J., ve diğerleri. (1991). Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females. *International Journal of Sports Medicine*, 12, 228-235.
134. Özer Kaya, D., Ergun, N., Hayran, M. (2012). Effects of different segmental spinal stabilization protocolson postural stabilityin asymptomatic subjects: Randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 25(2), 109-16.
135. Murphy, D.R., Ierna, G.F. (2006). *Cervical Spinal Stabilization Exercises*. Rises: Minneapolis.
136. Ylinen, J., Ruuska, J. (1994). Clinical use of neck isometric strength measurement in rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75(4), 465-9.

137. Özer, D. (2009). *Farklı kolumna vertebralis bölgelerindeki stabilizasyon eğitimlerinin üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarına ve dengeye etkileri*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
138. Donatelli, R., Wooden, M.J. (1989). *Orthopedic Physical Therapy*. New York: Churchill Livingstone.
139. Kromer, T.O, de Bie, R.A., Bastiaenen, C.H. (2013). Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45(5), 488-97.
140. Sümbüloğlu, V., Sümbüloğlu, K. (2005). *Klinik ve Saha Araştırmalarında Örneklem Yöntemleri ve Örneklem Büyüklüğü*. Ankara: Alp Ofset Matbaacılık Yayıncılık.
141. Hayran, M., Hayran, M. (2011). *Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik*. Ankara: Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık.
142. Griffiths, C., Dziedzic, K., Waterfield, J., Sim J. (2009). Effectiveness of Specific Neck Stabilization Exercises or a General Neck Exercise Program for Chronic Neck Disorders: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Rheumatology*, 36(2), 390-97.
143. Jull, G., Falla D.L., Treleaven, J., Hodges, P., Vicenzino, B. (2007). Retraining cervical joint position sense: the effect of two exercise regimes. *Journal of Orthopaedic Research*, 25(3), 404-412.
144. Taimela, S., Takala, E.P., Asklöf, T., Seppälä, K., Parviainen, S. (2000). Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine*, 25(8), 1021-1027.
145. Walker, M.J., Boyles, R.E., Young, B.A., Strunce, J.B., Garber, M.B., Whitman, J.M. ve diğerleri. (2008). The effectiveness of manual physical therapy and exercise for mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 33(22), 2371-8.

146. Vincent K, Maigne JY, Fischhoff C, Lanlo O, Dagenais S. (2013). Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain. *Joint Bone Spine*, 80(5), 508-15.
147. Suvarnnato, T., Puntumetakul, R., Kaber, D., Boucaut, R., Boonphakob, Y., Arayawichanon, P., ve diğerleri. (2013). The effects of thoracic manipulation versus mobilization for chronic neck pain: a randomized controlled trial pilot study. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(7), 865-71.
148. Viikari, J.E., Martinikainen, R., Lukkonen, R., Mutanen, P., Takala, E.P., Riihimäki, H. (2001). Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 345-52.
149. Kilroy, N., Dockrell, S. (2000). Ergonomic intervention: its effect on working posture and musculoskeletal symptoms in female biomedical scientist. *British Journal of Biomedical Science*, 57, 199-205.
150. Mäntyselkä, P., Kautiainen, H., Vanhala, M. (2010). Prevalence of neck pain in subjects with metabolic syndrome-a cross-sectional population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11, 171.
151. McBeth, J., Silman, A.J., Gupta, A., Chiu, Y.H., Ray, D., Morriss, R., ve diğerleri. (2007). Moderation of psychosocial risk factors through dysfunction of the hypothalamic-pituitary-adrenal stress axis in the on- set of chronic widespread musculoskeletal pain: findings of a population- based prospective cohort study. *Arthritis & Rheumatology*, 56, 360-71.
152. Björkstén, M.G., Boquist, B., Talback, M., Edling, C. (1999). The validity of reported musculoskeletal problems. A study of questionnaire answers in relation to diagnosed disorders and perception of pain. *Applied Ergonomics*, 30, 325-30.
153. Niedhammer, I., Saurel-Cubizolles, M.J., Piciotti, M., Bonenfant, S. (2000). How is sex considered in recent epidemiological publications on occupational risk? *Occupational and Environmental Medicine*, 57, 521-527.

154. Yıldırım, Y., Gelecek, N., Özcan, A., Altın, Ö., Kılıç, M. (2004). Bilgisayar kullananlarda boyun ağrısına etki eden risk faktörleri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 15(3), 114-119
155. Son, K.M., Cho, N.H., Lim, S.H., Kim, H.A. (2013). Prevalence and risk factor of neck pain in elderly Korean community residents. *Journal of Korean Medical Science*, 28(5), 680-6.
156. Mäkelä, M., Heliövaara, M., Sievers, K., Impivaara, O., Knekt, P., Aromaa, A. (1991). Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *The American Journal of Epidemiology*, 134, 1356-67.
157. Côté, P., Cassidy, J.D., Carroll, L. (2000). The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25, 1109-17.
158. Palmer, K.T., Syddall, H., Cooper, C., Coggon, D. (2003). Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62, 33-6.
159. Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6):801-9.
160. Düşünceli, Y., Öztürk, C., Atamaz, F., Hepgüler, S., Durmaz, B. (2009). Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(8), 626-31.
161. Hodges, P.W., Moseley, G.L. (2003). Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *Journal of Electromyography & Kinesiology*, 13(4), 361-70.
162. Sarig-Bahat, H. (2003). Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Manual Therapy*, 8(1), 10-20.
163. Linton, S.J., van Tulder, M.W. (2001). Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine (Phila Pa 1976)*, 26(7), 778-87.
164. Sihawong, R., Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E., Pensri, P. (2011). Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic

- review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(1), 62-71.
165. Andersen, C.H., Andersen, L.L., Zebis, M.K., Sjøgaard, G. (2014). Effect of scapular function training on chronic pain in the neck/shoulder region: A randomized controlled trial. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 24(2), 316-24.
 166. Ang, B.O., Monnier, A., Harms-Ringdahl, K. (2009). Neck/shoulder exercise for neck pain in air force helicopter pilots: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 34(16), 544-51.
 167. Izquierdo Pérez, H., Alonso Perez, J.L., Gil Martinez, A., La Touche, R., Lerma-Lara, S., Commeaux Gonzalez, N. ve diğerleri. (2014). Is one better than another?: A randomized clinical trial of manual therapy for patients with chronic neck pain. *Manuel Therapy*, 19(3), 215-21.
 168. Hoving, J.L., de Vet, H.C., Koes, B.W., Mameren, H.V., Devillé, W.L., van der Windt, D.A. ve diğerleri. (2006). Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general practitioner for patients with neck pain: long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. *Clinical Journal of Pain*, 22(4), 370-7.
 169. Fernandez-de-las-Penas, C., Perez-de-Heredia, M., Brea-Rivero, M., Miangolarra-Page, J.C. (2007). Immediate effects on pressure pain threshold following a single cervical spine manipulation in healthy subjects. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 37(6), 325-9.
 170. Ha, S.M., Kwon, O.Y., Yi, C.H., Jeon, H.S., Lee, W.H. (2011). Effects of passive correction of scapular position on pain, proprioception, and range of motion in neck-pain patients with bilateral scapular downward-rotation syndrome. *Manuel Therapy*, 16(6), 585-9.
 171. Özçelik, Y. (2009). ***Dejeneratif servikal hastalığı olan olgularda propriyoseptif eğitim ve servikal stabilizasyon egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılması.*** Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

172. Ylinen, J., Takala, E.P., Kautiainen, H., Nykanen, M., Hakkinen, A., Pohjolainen, T. ve diğerleri. (2004). Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic nonspecific neck pain. *European Journal of Pain*, 8(5), 473-8.
173. Saavedra-Hernandez, M., Arroyo-Morales, M., Cantarero-Villanueva, I., Fernandez- Lao, C., Castro-Sanchez, A.M., Puentedura, E.J. ve diğerleri. (2012). Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(6), 504-12.
174. Olson, S.L., O'Connor, D.P., Birmingham, G., Broman, P., Herrera, L. (2000). Tender point sensitivity, range of motion, and perceived disability in subjects with neck pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30, 13-20.
175. Côté, P., Cassidy, J.D., Carroll, L. (2000). The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine*, 25(9), 1109-117.
176. Rainville J, Sobel, J.B., Banco, R.J., Levine, H.L., Childs, L. (1996). Low back and cervical spine disorders. *Orthopedics Clinical North America*, 27(4), 729-46.
177. Falla, R. Lindstrøm, L. Rechter, S. Boudreau, F. Petzke. (2013). Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with chronic neck pain: A randomized controlled study. *European Journal of Pain*, 17, 1517-28.
178. Chiu, T.T.W., Hui-Chan, C.W.Y., Cheing, G. (2005). A randomized clinical trial of TENS and exercise for patients with chronic neck pain. *Clinical Rehabilitation*, 19, 850-60.
179. França, D.L., Senna-Fernandes, V., Cortez, C.M., Jackson, M.N., Bernardo-Filho, M., Guimarães, M.A. (2008). Tension neck syndrome treated by

- acupuncture combined with physiotherapy: a comparative clinical trial (pilot study). *Complementary Therapies in Medicine*, 16(5), 268-77.
180. Jull, G., Sterling, M., Kenardy, J., Beller, E. (2007). Does the presence of sensory hypersensitivity influence outcomes of physical rehabilitation for chronic whiplash? A preliminary RCT. *Pain*, 129(1-2), 28-34.
 181. Zaproudina, N., Hänninen, O.O., Airaksinen, O. (2007). Effectiveness of traditional bone setting in chronic neck pain: randomized clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 30(6), 432-7.
 182. Co'te', P., Cassidy, D., Carroll, L. (1998). The Saskatchewan health and back pain survey: the prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine*, 23(15), 1689-98.
 183. Daffner, S.D., Hilibrand, A.S., Hanscom, B.S., Brislin, B.T., Vaccaro, A.R., Albert, T.J. (2003). Impact of neck and arm pain on overall health status. *Spine*, 28 (17), 2030-35.
 184. Luo, X., Edwards, C.L., Richardson, W., Hey, L. (2004). Relationships of clinical, psychologic, and individual factors with the functional status of neck pain patients. *Value Health*, 7(1), 61-69.
 185. Lobbezoo, F., Visscher, C.M., Naeije, M. (2004). Impaired health status, sleep disorders, and pain in the craniomandibular and cervical spinal regions. *European Journal of Pain*, 8(1), 23-30.
 186. Michalsen, A., Traiteur, H., Lüdtk, R., Brunnhuber, S., Meier, L., Jeitler, M., ve diğerleri. (2012). Yoga for chronic neck pain: a pilot randomized controlled clinical trial. *Journal of Pain*. 13(11):1122-30.
 187. Cunha, A.C., Burke, T.N., França, F.J., Marques, A.P. (2008). Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics (Sao Paulo)*, 63(6), 763-70.
 188. Salo, P., Ylönen-Käyrä, N., Häkkinen, A., Kautiainen, H., Mätkiä, E., Ylinen, J. (2012). Effects of long-term home-based exercise on health-related quality

of life in patients with chronic neck pain: a randomized study with a 1-year follow-up. *Disability and Rehabilitation*, 34(23), 1971-7.

EKLER

EK 1:

BOYUN ÖZÜR GÖSTERGESİ

Lütfen açıklamaları okuyunuz:

Bu anket boyun ağrısının günlük yaşantınızı nasıl etkilediğine dair doktorunuza bilgi vermek için hazırlanmıştır. Lütfen her bölümdeki soruları cevaplayıp sadece size uyan bir kutuyu işaretleyiniz. Bir bölüm içerisinde size uyan 2 ifade olabilir, ancak yine de sizin probleminizi en iyi şekilde tanımlayan ifadeyi işaretleyiniz

BÖLÜM 1- AĞRININ ŞİDDETİ ☐ Şu anda ağrım yok ☐ Şu anda ağrım çok hafif ☐ Şu anda ağrım orta şiddette ☐ Şu anda ağrım oldukça şiddetli ☐ Şu anda ağrım çok şiddetli ☐ Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü	BÖLÜM 6 – KONSANTRASYON (dikkati bir noktada toplayabilmek) ☐ İstedğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim. ☐ Hafif bir güçlük ile istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim. ☐ Konsantre olmak istediğimde orta derecede zorluk çekerim. ☐ Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim. ☐ Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim. ☐ Hiçbir şekilde konsantre olamam.
BÖLÜM 2 – KİŞİSEL BAKIM (Yıkama, giyinme, vb) ☐ Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim. ☐ Normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim ancak var olan ağrıda artış olur. ☐ Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim. ☐ Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabiliyim. ☐ Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım. ☐ Giyinmem, güçlük ile yıkanabilirim ve yataktayım.	BÖLÜM 7 – İŞ HAYATI ☐ İstedğim kadar çok iş yapabiliyim. ☐ Sadece günlük işimi yapabiliyim, fakat daha fazlasını değil. ☐ Günlük işimin büyük bir kısmını yapabiliyim, fakat daha fazlasını değil. ☐ Günlük işimi yapamam. ☐ Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam. ☐ Hiçbir işi yapamam.
BÖLÜM 3 – YÜK KALDIRMA ☐ Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim. ☐ Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur. ☐ Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim. ☐ Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim. ☐ Çok hafif yükleri kaldırabilirim. ☐ Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam	BÖLÜM 8 – ARABA KULLANMA ☐ Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim. ☐ Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim. ☐ Orta dereceli boyun ağrıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim. ☐ Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam. ☐ Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam. ☐ Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.
BÖLÜM 4 – OKUMA	BÖLÜM 9 – UYKU

☐ Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim. ☐ Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim. ☐ Boynumda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim. ☐ Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam. ☐ Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam. ☐ Hiçbir şekilde okuyamam	☐ Uyku sorunun yok. ☐ Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk). ☐ Uykum biraz bölünür (1-2 saat uykusuzluk). ☐ Uykum orta derecede bölünür (2-3 saat uykusuzluk). ☐ Uykum çok fazla bölünür (3-5 saat uykusuzluk). ☐ Uykum sürekli bölünür (5-7 saat uykusuzluk).
BÖLÜM 5 – BAŞ AĞRISI ☐ Hiç baş ağrım yok ☐ Seyrek gelen hafif baş ağrıları var. ☐ Seyrek gelen orta şiddette baş ağrıları var. ☐ Sıklıkla orta şiddette baş ağrıları var. ☐ Sıklıkla şiddetli baş ağrıları var. ☐ Neredeyse her zaman baş ağrıları var.	BÖLÜM 10 - BOŞ ZAMAN UĞRAŞILARI ☐ Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşılarıma katılabilirim. ☐ Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşılarıma katılabilirim. ☐ Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşılarımdan büyük bir kısmına katılabilirim. ☐ Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşılarımdan ancak birkaçına katılabilirim. ☐ Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşılarına hemen hemen hiç katılamam. ☐ Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.

KISA FORM 36 (SF36) YAŞAM KALİTESİ ANKETİ

1. Genel olarak sağlığını için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a. Mükemmel b. Çok iyi c. İyi d. Orta e. Kötü

2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şimdi genel olarak sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?

a. Çok daha iyi b. Biraz daha iyi c. Hemen hemen aynı d. Biraz daha kötü e. Çok daha kötü

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

	Evet oldukça kısıtlıyor	Evet biraz kısıtlıyor	Hayır kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi etkinlikler			
Bir masayı öne çekmek, elektrik süpürmesini itmek, ağır olmayan sporları yapmak gibi orta derecedeki etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları taşımak			
Merdivenle çok sayıda kat çıkmak			
Merdivenle bir kat çıkmak			
Eğilme veya diz çökmek			
Bir-iki kilometre yürümek			
Birkaç sokak öteye yürümek			
Bir sokak öteye yürümek			
Kendi kendine banyo yapmak veya giyinmek			

4. Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizde aşağıdaki sorunlardan birisiyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlama oldu mu?		
İş ve diğer etkinliklerinizi yaparken zorluk çektiniz mi?		

5. Son dört hafta boyunca duygusal sorunlarınızın sonucu olarak işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

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

6. Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta derecede etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

7. Son dört hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

a. Hiç b. Çok hafif c. Hafif d. Orta e. Şiddetli f. Çok şiddetli

8. Son dört hafta boyunca ağrınız normal işinizi ne kadar etkiledi ?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta derecede etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular son dört haftada neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için kendinize en yakın yanıtı, son dört haftadaki sıklığını düşünerek işaretleyiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli oldunuz mi?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkla etkiledi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Bazen d. Nadiren e. Hiçbir zaman

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

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

EK. 3:

BORG SKALASI

6 Hiç çaba yok

7

8 Oldukça hafif

9 Çok hafif

10

11 Hafif

12

13 Biraz zor

14

15 Zor

16

17 Çok zor

18

19 Oldukça zor

20 Maksimum çaba



EK. 4:

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580
E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

S. [REDACTED]
Sayı: 16969557-819

30 Temmuz 2013

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 24.07.2013 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2013/14
Proje No : GO 13/ 381 (Değerlendirme Tarihi 10.07.2013)
Karar No : GO 13/ 381 - 11

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof.Dr.Türkan AKBAYRAK'ın sorumlu araştırmacı olduğu Uzm.Fzt.Şeyda Toprak ÇELENAY'ın tezi olan GO 13/381 kayıt numaralı ve **"Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Servikal ve Skapular Mobilizasyonun Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkilerinin Araştırılması"** başlıklı proje önerisi Kurulumuzda değerlendirilmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|--|
| 1.Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan) | 9 Prof. Dr. Melahat Görduysus (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken (Üye) | 10. Prof. Dr. Cansın Saçkesen (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım Sara (Üye) | 11. Doç. Dr. R. Köksal Özgül (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu (Üye) | 12. Doç. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer (Üye) | 13 Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye) | 14. Prof. Dr. Leyla Dinç (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Songül Vaizoglu (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal (Üye) | 16. Av. Meltem Onurlu (Üye) |

