

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

**DEJENERATİF SERVİKAL HASTALIĞI OLAN**  
**KİŞİLERDE SERVİKAL STABİLİZASYON**  
**EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİ**

**Fzt. Aysun BAKİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ankara**  
**2011**



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

**DEJENERATİF SERVİKAL HASTALIĞI OLAN**  
**KİŞİLERDE SERVİKAL STABİLİZASYON**  
**EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİ**

**Fzt. Aysun BAKİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**


**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Nezire KÖSE DURSUN**

**Ankara**  
**2011**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir


Jüri Başkanı:

  
Prof. Dr. Yavuz YAKUT  
(Hacettepe Üniversitesi)


Tez danışmanı:

  
Doç. Dr. Nezire KÖSE DURSUN  
(Hacettepe Üniversitesi)

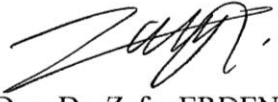
Üye:

  
Prof. Dr. Zafer HASÇELİK  
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye:

  
Prof. Dr. Volga BAYRAKÇI TUNAY  
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye:

  
Doç. Dr. Zafer ERDEN  
(Hacettepe Üniversitesi)

ONAY:

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



Prof. Dr. Hakan Sedat ORER

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Yazar bu çalışmanın gerçekleştirilmesindeki katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür eder.

Mesleğimi öğreten Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Tezimin her aşamasında yol göstermiş, manevi desteğini her zaman hissettirmiş ve büyük bir özveride bulunmuş olan tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nezire Köse Dursun'a,

Tez çalışmamın Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmesi için gerekli desteği veren Sayın Prof. Dr. Zafer Hasçelik'e

Tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'ndaki çalışma arkadaşlarıma,

Tez çalışmam sırasında, akademik bilgisi ve desteğiyle her zaman yanımda olan, manevi desteğini esirgemeyen Sevgili dostum Uzm. Fzt. Yeliz Özçelik'e.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi, tez çalışmam sırasında beni destekleyen ve her türlü manevi destekleriyle yanımda olan Sevgili annem, babam ve kardeşime,

Manevi desteğini esirgemeyen ve tez yazım aşamasında yardımcı olan Sevgili eşim'e

## ÖZET

### **Baki A. Dejeneratif Servikal Hastalığı Olan Kişilerde Servikal Stabilizasyon Egzersizlerinin Etkinliği. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2011.**

Bu çalışmanın amacı dejeneratif servikal hastalığı olan kişilerde, stabilizasyon egzersizleri ile klasik egzersizlerin etkilerini karşılaştırmaktır. Çalışmaya yaş ortalamaları  $49\pm 9.02$  yıl (stabilizasyon egzersizi grubu),  $46.87\pm 8.89$  yıl (klasik egzersiz grubu) olan, en az 3 aydır devam eden boyun ağrısı bulunan, 30 hasta dahil edildi. Kronik boyun ağrısı olan bireyler basit rastgele yöntemle stabilizasyon egzersizi grubu ve klasik egzersiz grubuna ayrıldı. Çalışmaya alınan olguların, demografik bilgileri alındıktan sonra, değerlendirmeler tedaviye başlamadan önce ve 24 seanslık tedavi programı sonrasında uygulandı. Uygulanan değerlendirmeler, postür, kısalık, ağrı şiddeti, ilaç kullanımı, normal eklem hareketi, kas kuvveti, kassal endurans, denge, özür seviyesi, mesleki özür, yaşam kalitesi, ruhsal durum değerlendirmelerini içermektedir. Elde edilen bulgulara göre, tedavi sonrasında, stabilizasyon egzersizi grubu, postür bozuklukları, kas kısalıkları, ağrı, aktif ve pasif sağ –sol lateral fleksiyon hareketi, derin servikal fleksör kas kuvveti, dorsal ve ventral endurans, denge, özür, mesleki özür, yaşam kalitesinin enerji seviyesi ve ağrı alt başlıkları ve ruhsal durum parametrelerinde etkili bulundu ( $p<0.05$ ). Klasik egzersiz grubu, postür bozuklukları, kas kısalıkları, ağrı, derin servikal fleksör kas kuvveti, dorsal ve ventral endurans, denge, özür, mesleki özür, yaşam kalitesinin enerji seviyesi, ağrı, emosyonel durum alt başlıklarında etkili bulundu ( $p<0.05$ ). Stabilizasyon egzersizi grubu ve klasik egzersiz grubu karşılaştırıldığında ise, aktif sol lateral fleksiyon, pasif sağ ve sol lateral fleksiyon normal eklem hareketleri, derin servikal fleksörlerin kas kuvvetinde ve dorsal enduransdaki artış, stabilizasyon egzersizi grubunda daha belirgin bulundu ( $p<0.05$ ). Yaşam kalitesinin emosyonel durum alt başlığındaki düzelme ise klasik egzersiz grubunda daha fazla oldu ( $p<0.05$ ). Bu sonuçlara göre; çalışmanın sonucunda, servikal dejeneratif hastalığı olanlarda, stabilizasyon egzersizlerinin daha etkili olduğu belirlendi. Stabilizasyon egzersizlerinin boyun ağrısı tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu ve tedavi programlarında mutlaka yer alması gerektiği kararına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Boyun Ağrısı, Stabilizasyon Egzersizleri, Klasik Egzersizler, Servikal Dejeneratif Hastalık, Derin Boyun Kasları

## ABSTRACT

**Baki A. Efficacy of Stabilization Exercises in People with Degenerative Cervical Disease. Hacettepe University, Health Science Institute, Physical Therapy and Rehabilitation Programme, Master Theses Ankara 2011.** This study was performed to determine and compare the effects of stabilization exercises and conventional exercises. 30 patients who had neck pain more than 3 months randomly allocated into stabilization exercises group and conventional exercises group. Patients had an age range of  $49\pm 9.02$  years (stabilization exercises group) and  $46.87\pm 8.89$  years (conventional exercises group) respectively. After taking demographic data, assesment was performed before and after 24 treatment sessions. The utilised assesments were posture, muscle length, pain intensity, medication intake, range of motion, muscle strength, endurance, balance, disability, occupational disability, quality of life and psychologic condition. According to our study results, after treatment, stabilization exercises group showed improvement at posture, muscle length, pain, active and passive lateral flexion, deep cervical flexor muscle strength, dorsal and ventral endurance, balance, disability, occupational disability, energy level and pain subareas of quality of life and psychologic condition parameters ( $p<0.05$ ). Conventional exercises group showed improvement at posture, muscle length, pain, deep cervical flexor muscle strength, dorsal and ventral endurance, balance, disability, occupational disability, energy level, pain, emotional reaction subareas of quality of life ( $p<0.05$ ). When the two groups were compared, improvement in range of active left lateral flexion and passive left and right lateral flexion, strength of deep cervical flexor muscles, dorsal endurance was found in stabilization group ( $p<0.05$ ). Emotional reaction subarea of quality of life showed significant improvement in conventional exercises group ( $p<0.05$ ). To conclude, stabilization exercises are more effective in patients with cervical degenerative disease. Stabilization exercises have an important in neck pain treatment and it must be in teratment programmes.

**Key Words:** Neck Pain, Stabilization Exercises, Conventional Exercises, Cervical Degenerative Disease, Deep Neck Muscles

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER	xi
TABLolar	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Servikal Bölge Anatomisi	3
2.1.1 Servikal Omurlar	3
2.1.2 Servikal Bölge Eklemleri	6
2.1.3 Servikal Bölge Ligamentleri	8
2.1.4 Servikal Bölge Kasları	10
2.1.5 Servikal Bölge Sinirleri	14
2.1.6 Servikal Bölgenin Beslenmesi	14
2.2 Servikal Bölge Biomekaniği	15
2.3 Servikal Bölge Stabilizasyonu	16
2.4 Servikal Dejeneratif Hastalıklar	19
2.4.1 Tanı Yöntemleri	24
2.4.2 Klinik Değerlendirme	24
2.4.3 Tedavi	29
3. BİREYLER VE YÖNTEM	36
3.1 Bireyler	36
3.2 Yöntem	37
3.2.1 Çalışma Planı	37
3.2.2 Değerlendirmeler	37
3.3 Tedavi	45
3.3.1 Servikal Stabilizasyon Egzersizleri	46
3.3.2 Klasik Egzersizler	51
3.4 İstatistiksel analizler	55
4. BULGULAR	56



4.1	Olguların Fiziksel Özellikleri, Mesleki Durumları	56
4.2	Olguların Patoloji Seviyeleri	58
4.3	İlaç Kullanım Durumları	59
4.4	Postür Analizi Değerlendirme Sonuçları	59
4.5	Kas Kısılıklarının Değerlendirme Sonuçları	61
4.6	Ağrı Değerlendirmesi Sonuçları	63
4.7	Normal Eklem Hareketi Değerlendirme Bulguları	67
4.8	Kas Kuvveti Değerlendirme Sonuçları	69
4.8.1	Manuel Kas Testi Sonuçları	69
4.8.2	Derin Servikal Fleksörlerin Kas Kuvveti Sonuçları	71
4.9	Kas Enduransı Değerlendirmesi Bulguları	73
4.10	Denge Değerlendirmesi	74
4.11	Özüre Yönelik Fonksiyonel Değerlendirme Sonuçları	75
4.12	Mesleki Özürün Değerlendirilmesi	76
4.13	Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi	77
4.14	Ruhsal Durum Değerlendirmesi	80
5.	TARTIŞMA	83
5.1	Fiziksel Özellikler	84
5.2	İlaç Kullanımı	85
5.3	Postür Bozuklukları Ve Kas Kısılıkları	86
5.4	Ağrı	88
5.5	Normal Eklem Hareketi	89
5.6	Kas Kuvveti	91
5.7	Kassal Endurans	94
5.8	Denge	96
5.9	Özür Düzeyi	98
5.10	Mesleki Özür	100
5.11	Yaşam Kalitesi	101
5.12	Ruhsal Durum	103
5.13	Limitasyonlar	104
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	106
	KAYNAKLAR	110
	EKLER	128
	EK1. Boyun Özür Göstergesi	

EK 2. Beck Depresyon Anketi

EK 3. Hastane Anksiyete Ve Depresyon Ölçeği

EK 4. Nottingham Sağlık Profili

## SİMGELER VE KISALTMALAR

AEH	Aktif Eklem Hareketi
BÖG	Boyun Özur Göstergesi
Cm	Santimetre
CT	Bilgisayarlı Tomografi
Dk	Dakika
EMG	Elektromyografi
HAD	Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
Kg	Kilogram
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NEH	Normal Eklem Hareketi
NHP	Nottingham Sağlık Profili
PEH	Pasif Eklem Hareketi
SKM	Sternokleidomastoideus
Sn	Saniye
TENS	Transkutenöz Elektrik Stimülasyonu
VAS	Görsel Analog Skalası

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1 Atlas ve aksis	4
Şekil 2.2 Tipik servikal vertebra	5
Şekil 2.3 7. Servikal vertebra	5
Şekil 2.4 Unkovertebral eklem	7
Şekil 2.5 Alt servikal bölge ligamentleri	10
Şekil 2.6 Derin boyun fleksör kasları	13
Şekil 2.7 Derin grup posterior boyun kasları	13
Şekil 2.8 Spinal stabilitenin fonksiyon bozukluğu	17
Şekil 2.9 Servikal bölge ağrı dağılımı	23
Şekil 3.1 Derin servikal fleksör kas kuvvetinin ölçülmesi	41
Şekil 3.2 Boyun fleksörlerinin ve ekstansörlerinin enduransının değerlendirilmesi	42
Şekil 3.3 Tek ayak üzerinde gözler açık, gözler kapalı ve baş hareketleri ile denge değerlendirmesi	43
Şekil 3.4 Sırtüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon egzersizi	47
Şekil 3.5 Sırtüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon ile ekstremite hareketleri	47
Şekil 3.6 Kranioservikal fleksiyon ile servikal fleksiyon	47
Şekil 3.7 Ayakta kranioservikal fleksiyon egzersizi ve ekstremite hareketleri	48
Şekil 3.8 Yüzüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon ve kranioservikal fleksiyon ile torasik ekstansiyonun geliştirilmesi	48
Şekil 3.9 Emekleme pozisyonunda kranioservikal fleksiyon egzersizi ve ekstremite hareketleri	48
Şekil 3.10 Ayakta kranioservikal fleksiyon ile postür egzersizleri	49
Şekil 3.11 Egzersiz topu üzerinde kranioservikal fleksiyon ve ekstremite hareketleri	49

Şekil 3.12	Egzersiz topunun üzerinde kranioservikal fleksiyon ile postür egzersizleri	49
Şekil 3.13	Egzersiz topu ile servikal fleksörlerin kuvvetlendirilmesi ve ekstremitte hareketleri	50
Şekil 3.14	Egzersiz topu ile servikal ekstansiyonun kuvvetlendirilmesi ve ekstremitte hareketleri	50
Şekil 3.15	Kranioservikal fleksiyon ile elastik bantla ekstremitte hareketleri	51
Şekil 3.16	Emekleme pozisyonunda egzersiz topu ile kranioservikal fleksiyon ve ekstremitte hareketleri	51
Şekil 3.17	Levator skapula, deltoid posterior parça ve dış rotatörler, pektoral ve interkostal kasları germe egzersizleri	52
Şekil 3.18	Boyun izometrik fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri	52
Şekil 3.19	Boyun izometrik sağ ve sol lateral fleksiyon egzersizi	53
Şekil 3.20	Boyun fleksiyon ve ekstansiyonu	53
Şekil 3.21	Boyun lateral fleksiyonu ve rotasyonu	53
Şekil 3.22	Postür egzersizleri	54
Şekil 3.23	Ağırlıkla omuz ve üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizleri	54

## TABLOLAR

Tablo 2.1. Servikal bölge kaslarının fonksiyonları ve inervasyonları	12
Tablo 2.2. Servikal bölge hareketlerinin dereceleri	15
Tablo 2.3. Servikal radikülopati semptom ve bulguları	23
Tablo 2.4. Motor kontrol basamakları	32
Tablo 4.1. Olguların fiziksel özellikleri ve gruplar arasında karşılaştırılması.	56
Tablo 4.2. Olguların mesleki durumlarına göre dağılımları.	57
Tablo 4.3. Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası başağrısı, kulak ağrısı ve kulak çınlaması sonuçları	57
Tablo 4.4. Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası başağrısı, kulak ağrısı ve kulak çınlaması sonuçları	58
Tablo 4.5. Olguların servikal dejeneratif disk hastalığı seviyelerine göre dağılımı	58
Tablo 4.6. Olguların dejeneratif disk hastalığı seviye sayılarına göre dağılımları	59
Tablo 4.7. Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası postür analizi sonuçlarının karşılaştırılması	60
Tablo 4.8. Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası postür analizi sonuçlarının karşılaştırılması	61
Tablo 4.9. Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası kas kısalık değerlendirmesi sonuçları	62
Tablo 4.10. Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası kas kısalık değerlendirme sonuçları	63
Tablo 4.11. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası aktif servikal hareketlerle oluşan ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması	64
Tablo 4.12. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması	65
Tablo 4.13. Olguların tedavi öncesi ve sonrası gross mobiliteye yönelik ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması	65
Tablo 4.14. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası kişisel bakıma yönelik ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması	66

Tablo 4.15. Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması	66
Tablo 4.16. Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında gross mobilite ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması	67
Tablo 4.17. Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında kişisel bakım ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması	67
Tablo 4.18. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası NEH değerlerinin karşılaştırılması	68
Tablo 4.19. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası NEH ölçüm farklarının gruplar arasında karşılaştırılması	69
Tablo 4.20. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası servikal bölge manuel kas testi sonuçlarının karşılaştırılması	70
Tablo 4.21. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası omuz ve skapula çevresi manuel kas testi sonuçlarının karşılaştırılması	71
Tablo 4.22. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası derin servikal fleksör kas testi sonuçlarının karşılaştırılması	72
Tablo 4.23. Gruplar arası derin servikal fleksör kas kuvvetinin tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması	72
Tablo 4.24. Olguların tedavi öncesi ve sonrası endurans değerlerinin karşılaştırılması	73
Tablo 4.25. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası endurans değerleri farklarının gruplar arasında karşılaştırılması	74
Tablo 4.26. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası denge sürelerinin karşılaştırılması	74
Tablo 4.27. Denge sürelerinin farklarının gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması	75
Tablo 4.28. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası boyun özür göstergesi değerlerinin karşılaştırılması	75
Tablo 4.29. Gruplar arası boyun özür göstergesi, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farklarının karşılaştırılması	76
Tablo 4.30. Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası mesleki özür değerlendirmesine göre sınıflandırılması	76

Tablo 4.31. Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası mesleki özür değerlendirmesine göre sınıflandırılması	77
Tablo 4.32. Olguların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili puanlarının karşılaştırılması	78
Tablo 4.33. Olguların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili puanlarının karşılaştırılması	79
Tablo 4.34. Gruplar arası Nottingham Sağlık Profili puanlarının tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması	80
Tablo 4.35. Grupların Beck Depresyon Ölçeği sonuçlarının tedavi öncesinde karşılaştırılması	80
Tablo 4.36. Grupların Beck Depresyon Ölçeği puanlarının tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırılması	81
Tablo 4.37. Gruplar arası Beck Depresyon Ölçeği puanları arasındaki farkın karşılaştırılması	81
Tablo 4.38. Grupların tedavi öncesi ve sonrası HAD puanlarının karşılaştırılması	82
Tablo 4.39. Gruplar arası HAD puanları arasındaki farkın karşılaştırılması	82



## 1. GİRİŞ

Günümüzde, vücut mekaniğinin ve düzgün duruşun bozulması, stresli yaşam ve çalışma koşullarından kaynaklanan alışkanlıklar, esneklik ve genel fiziksel uygunluğun azalması gibi etkenlerle, görülme sıklığı giderek artmakta olan boyun ağrısı, çeşitli derecelerde fiziksel, psikososyal ve iş gücü kaybına, sağlık harcamaları nedeniyle de ekonomik sorunlara neden olan önemli bir sağlık problemidir. Genel popülasyonda ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında bel ağrısından sonra genel olarak ikinci sıklıkla görülmekte olan boyun ağrısı, genel popülasyonun % 70'e yakınına etkiler (1,2).

Boyun ağrısı; boyundaki nöral yapılar, intravertebral ve intervertebral eklemler, diskler, kemikler, periost, kaslar ve ligamentler gibi farklı yapılarda oluşan bozukluklardan kaynaklanmaktadır (3).

Boyun ağrısı olan kişilerde servikal bölge kaslarının azalmış performansı en sık karşılaşılan problemlerden birisidir (4). Servikal bölgenin kassal desteği önde longus kolli, arkada semispinalis servisis ve servikal multifidius kası tarafından sağlanır. Servikal lordozun desteklenmesinde longus kolli kasının etkisi büyüktür (5). Yapılan çalışmalarda boyun ağrısı ile derin boyun fleksör kasları arasında önemli bir ilişkinin olduğu görülmüştür (2). Derin servikal kaslar, özellikle hareket boyunca stabilizasyonu sağlamak için yüzeysel kaslarla sinerji halindedir (5).

Servikal bölge kaslarındaki zayıflık kadar servikal bölge hareketliliğindeki azalma da boyun ağrısı olan kişilerde dikkati çekmektedir (6,7). Boyun ağrısı olanlarda kas kuvveti ve eklem hareketlerindeki azalmanın yanısıra, proprioseptif duylarda ve dengede de bozukluklar görülebilmektedir (8,9). Boyun kaslarından gelen afferent girdilerin, duruş ve hareketin kontrolünde rol oynadığını gösteren çalışmalar vardır. Boyun proprioseptif uyarılarını kullanan çalışmalar, boyun afferent girdilerinin yalnızca boyun postürü için değil aynı zamanda görsel objelere sabitleme ve takibinin anlaşılmasındaki önemini göstermişlerdir (10). Servikal kaslarda fazlaca reseptör vardır ve bu reseptörlerin vestibular, görsel ve postural kontrol sistemleriyle değişik şekillerde servikal, sentral ve reflex bağlantıları vardır (11). Servikal omurgaya lokalize tedaviyi takiben dengedeki düzelmeyi gösteren

çoğu çalışmada da denge problemi ile boyun ağrısı arasındaki ilişkinin olduğu gösterilmiştir (12).

Boyun ağrısının tedavisinde çok çeşitli tedavi yöntemleri uygulanmakla birlikte, egzersiz tedavisi bu yöntemlerin en başında yer almaktadır. Egzersiz tedavisi; germe, statik veya dinamik kuvvetlendirme, esneklik egzersizlerini, stabilizasyon egzersizleri, endurans eğitimini ve proprioseptif egzersizleri kapsamaktadır (1,11,13).

Yapılan son çalışmalarda servikal kassal enduransı ve koordinasyonu geliştiren egzersizler, proprioseptif eğitim, kas gerginliğini önlemek için gevşeme egzersizleri ve davranış modifikasyonunu kapsayan çok yönlü tedaviler üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu amaca yönelik olarak uygulanan tedavi programlarına bakıldığında, kuvvet, endurans, koordinasyon egzersizleri ile beraber stabilizasyon egzersizleri de verilmektedir (14,15,16,17,18). Literatürde servikal bölge stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini karşılaştıran çalışmalar yetersizdir. Bu nedenle, servikal bölge stabilizasyon egzersizlerinin etkilerini belirlemek ve konvansiyonel egzersizin etkileri ile karşılaştırılmak için bu çalışma planlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, servikal dejeneratif hastalığı olan olgularda stabilizasyon egzersizleri ile klasik egzersizlerin ağrı, kas kuvveti, endurans, denge-koordinasyon, fonksiyonel durum, ruhsal durum ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini karşılaştırmaktır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar, klinikte bu alanda çalışan fizyoterapistlerin egzersiz programlarını oluşturmalarında, yol gösterecek veriler sağlamış olacaktır.

Hipotez: Dejeneratif servikal hastalığı olan olgularda servikal stabilizasyon egzersizleri ile klasik egzersiz programının etkileri farklıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Servikal Bölge Anatomisi

Baş duyma, görme, koku, tat ve dudak ve dile ait duyuşal girdilerin bulunduğu bir platform görevi görür. Bu duyuş organları en iyi şekilde fonksiyon görebilmek için çevreyle uygun şekilde iletişimde olmalıdır ve bunu da servikal bölge sağlar. Servikal bölge üç boyutlu hareket ederek duyuş organları için platform görevi gören başı destekleyen bir alet gibidir (19).

#### 2.1.1 Servikal Omurlar

Servikal bölge vertebral kolonun ilk yedi vertebraşından oluşur. Birinci servikal omur atlas, ikinci servikal omur aksis ve yedinci servikal omur vertebra prominens olarak adlandırılır. Bunun sebebi anatomik ve fonksiyonel olarak diğer servikal vertebralardan farklı olmalarındandır. Servikal vertebral kolon üst ve alt olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Atlas ve aksis üst segmenti, diğer beş vertebra ise alt segmenti oluşturur. İkinci vertebraşının altındaki bütün seviyelerde intervertebral aralıklarda intervertebral diskler bulunur (20,21).

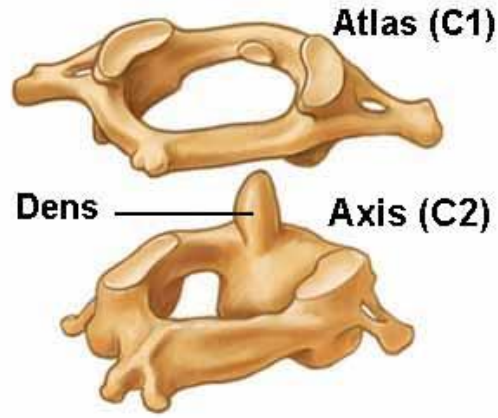
#### Atlas

Birinci servikal vertebra olan atlasın vertebral gövdesi ve spinöz çıkıntısı yoktur. Atlas üstten bakıldığında halka şeklindedir. Anterior ve posterior arkuslardan oluşur. Anterior arkusunda bulunan bir artiküler faset (fovea dentis), aksisin korpusundan yukarı doğru uzanan bir çıkıntı olan dens ile eklem yapar (Şekil 2.1), (20).

Atlasın transvers prosesleri daha geniştir ve diğer servikal omurlardan daha fazla laterale doğru çıkıntı yapar. Bu durum kasların transvers proseslerin içinde yapışması için gerekli mekanik avantajı sağlar, böylece özellikle atlantoaksial eklemden yapılan baş hareketlerini gerçekleştiren kaslar için bir kaldıraç fonksiyonu görür. Bu transversus processler servikal kolonda sinir çıkışına izin vermeyen tek transvers proseslerdir (20,21,22,23).

### Aksis

Aksisin en belirgin özelliği odontoid proses veya dens denen yapısıdır. Aksisin pedikül, lamina ve prosesus spinosusları diğer servikal omurlardan daha kalındır. Aksiste spinal kökler için nöral foramen yoktur (Şekil 2.1), (20,21,22,23,24).



Şekil 2.1. Atlas ve aksis (25).

### Tipik Servikal Omurlar

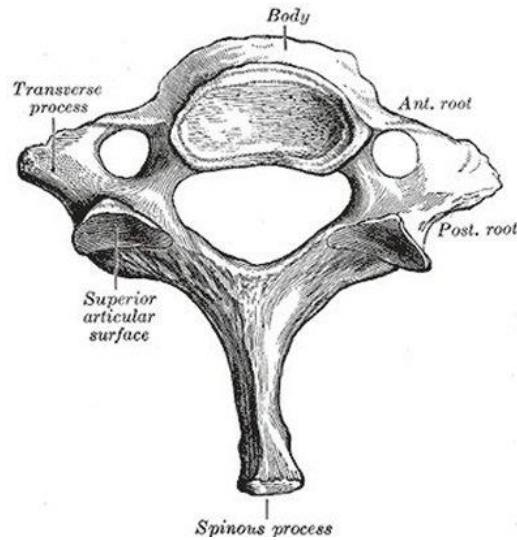
C3 ve C6 arasındaki servikal omurlar, tipik servikal omur olarak adlandırılır. Tipik bir servikal vertebra transvers şekilde uzanır, lateral çapı, ön-arka çapından %50 daha geniştir. Korpus vertebra kısadır, üstten bakıldığında kare şeklindedir. Gövde üst yüzü konkav, alt yüzü konvektir. Prosesus spinosusları kısa ve uç kısımları çatallıdır. Foramen vertebrale geniş ve üçgensel görünümdedir. Lamina arkus vertebra dar yapılı ve üst kenarı incedir. Prosesus artikularis superior ve inferior kısadır. Oval şekilli eklem yüzleri üstte arkaya, yukarıya ve biraz içe bakarken; altta öne, aşağıya ve biraz dışa bakar (Şekil 2.2), (20,26,27).



Şekil 2.2. Tipik servikal vertebra (28).

### Vertebra Prominens

Yedinci servikal vertebradır. Bu vertebranın vertebra prominens olarak adlandırılmasının nedeni, spinöz çıkıntısının çok uzun olması ve ensede kolaylıkla palpe edilebilen bir tüberkülü olmasıdır. C<sub>7</sub> vertebra, T<sub>1</sub> ile benzer anatomik özellikler gösterir. Vertebra prominensin transvers proseslerinde vertebral arter ve beraberindeki venler ile sempatik sinirler için foramen yoktur (Şekil 2.3), (20).



Şekil 2.3. 7. Servikal vertebra (29).

## 2.1.2 Servikal Bölge Eklemleri

### Atlantookspital Eklem

Vertebral kolon ile oksiput arasındaki bağlantıyı sağlayan eklemdir. Oksipital kondiller atlasın üst artiküler yüzeylerine oturur. Kondiler tipte bir eklemdir. Her iki taraftaki eklemler birbirlerinden bağımsız eklem kapsülleri ile çevrili olmalarına karşın tek bir eklem gibi eş zamanlı ve kombine hareket ederler (30,31,32).

### Atlantoaksial Eklem

Atlas ve aksis arasında bulunan dört adet sinovyal eklemden oluşur. Bu eklemlerden iki tanesi atlasın inferior fasetleri ile aksisin superior fasetleri arasındaki oluşan lateral atlantoaksial eklemlerdir. Diğer iki eklem ise densin anterior yüzündeki faset ile atlasın anterior arkının posterior yüzeyi arasında oluşan atlantoaksial eklemlerdir (31,33).

### İntervertebral Eklem

İkinci servikal vertebradan itibaren her bir vertebra gövdesi arasında oluşan eklemlerdir. İntervertebral diskler aracılığıyla eklemleşirler (20).

### Vertebra Arkları Arasındaki Eklemler

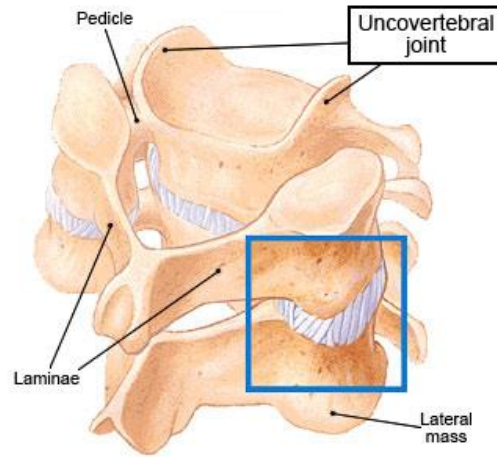
Servikal omurgada faset eklemleri C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> seviyesinden başlar, C<sub>7</sub>-T<sub>1</sub> seviyesine kadar devam ederler. Bir alttaki vertebranın süperior artiküler yüzeyi ile bir üstteki vertebranın inferior artiküler yüzeyi arasında oluşurlar. Süperior fasetin artiküler prosesi yukarı ve arkaya doğru, inferior artiküler faset yüzleri ise aşağı ve öne doğrudur (20,25).

Faset eklemleri farklı düzlemlerde harekete izin verecek bir fibröz kapsül ile sarılıdır. Sinoviyal doku eklem kapsülünün içini kaplar. Fasetlerin kavsi boynun bu eklemlerdeki rotasyon ve lateral fleksiyonu için gerekli karmaşık hareketlerine izin verir (20).

## Unkonvertebral Eklem

$C_3-T_1$  arasında, unkus ile bir üstteki vertebranın alt lateralindeki konkavite arasındaki eklemdir (Şekil 2.4), (34).

Unkonvertebral eklem aşırı lateral fleksiyona engel olur, fleksiyon ve ekstansiyona izin vererek hareketlilik sağlar. Unkonvertebral eklemin pozisyonu posterolateral disk hasarında sinir kökünü koruyucu rol oynar (34).



Şekil 2.4. Unkonvertebral eklem (35).

## İntervertebral Disk

Bir vertebradan diğerine yük aktarımını, şok absorpsiyonunu ve hareketin fasilitasyonunu sağlayan altı adet disk vardır. İlk servikal disk  $C_2$  'nin altından başlar. Servikal diskler en fazla 5 mm kalınlığındadır ve bütün intervertebral disklerin en inceleridir. İntervertebral foramenin anterior duvarında daha kalın olduğu için boynun lordozuna neden olur. İntervertebral disk anulus fibrosus, nukleus pulposus ile süperior ve inferior son plaklardan oluşur (29,34,35).

Anulus fibrosus tip 1 kollajen liflerden oluşur. Lifler komşu vertebra gövdesine en fazla 65 derece açı yapacak şekilde uzanır (34).

Nükleus pulposus, servikal diskte merkezi yerleşimli küçük jel şeklinde bir alandır. Tip 2 kollajen lifler ve proteoglikan jel içerir. Diski yük taşıma ve şok absorpsiyon özelliği, bu jel yapıdan kaynaklanır (20,34).

Vertebral son plak, diskin bulgingine engel olarak koruma sağlar. Vertebral gövde ve disk arasında yarı geçirgen bir zar görevi yaparak, difüzyon ile diskin beslenmesini sağlar (34).

Vertebral diskin inerasyonu Van Luskha'nın sinuvertebral siniri ile sağlanır. Sinuvertebral sinir intervertebral foramenden girerek annular lifleri, intervertebral diskin posterior kısmını, durayı ve posterior longitudinal ligamenti inerve eder. Diskin anterior kısmı ve anterior longitudinal ligament, gri ramus komminikans tarafından inerve edilir. Primer dorsal ramus ise faset eklemleri, paraspinoz kasları ve interspinöz ligamentleri inerve eder. Sinuvertebral sinirin aktivasyonu, çıktığı spinal sinirin dağılımında ağrı oluşturur (20,34).

### **2.1.3 Servikal Bölge Ligamentleri**

#### **Üst Servikal Bölge Ligamentleri**

Üst servikal bölge ligamentleri stabilizasyon için önemlidir.

#### **Membrana atlantooccipitalis anterior**

Foramen magnumun ön kenarına, atlasın anterior arkusuna tutunur. Aşağı doğru ligamentum longitudinalis ile devam eder.

#### **Membrana atlantooccipitalis posterior**

Foramen magnumun arka kenarı ile atlasın posterior arkusu arasındadır.

#### **Ligamentum atlantooccipitalis lateralis**

Oksipital kemiğin prosesus jugularisi ile atlasın prosesus transversusunun iç tarafındadır.

#### **Ligamentum alaria**

Densin üst yan kenarından, oksipital kondillerin iç yüzlerine yapışır.

#### **Ligamentum apicis dentis**

Densin tepesi ile foramen magnumun ön kenarı arasındadır.



**Ligamentum cruciforme atlantis**

Ligamentum transversusun ortasından yukarıya, foramen magnumun ön kenarına ve korpus atlantisin ortasına uzanır.

**Ligamentum tectoria**

Posterior longitudinal ligamentin yukarıda devam eden kısmıdır (6,29,31,34).

**Alt Servikal Bölge Ligamentleri**

Alt servikal bölge ligamentleri, stabilite sağlamanın yanı sıra harekete de izin verir (Şekil 2.5).

**Ligamentum longitudinale anterior**

İntervertebral eklemin ön kısmında uzanır, diğer yumuşak dokularla birlikte servikal ekstansiyonu limitler.

**Ligamentum longitudinale posterior**

Aksisten sakruma kadar devam eder. İntervertebral eklemlerin posterior kısımlarını destekler, fleksiyonda gerilir, ekstansiyonda gevşer.

**Ligamentum flavum**

Komşu laminalar arasında uzanan oldukça elastik bir yapıdır.

**Ligamentum interspinale**

Komşu vertebraların prosesus spinosusları arasındadır.

**Ligamentum supraspinale**

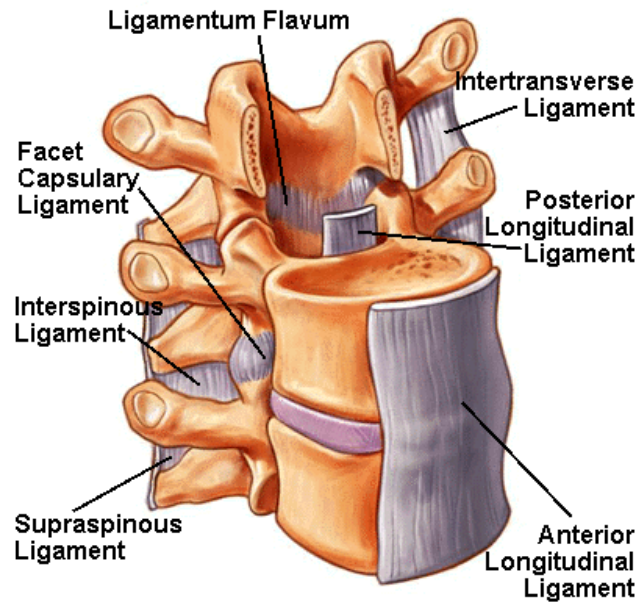
Yedinci servikal vertebra ile sakruma kadar bütün prosesus spinosuslar arasında bulunur. Yukarıda nukal ligament, önde intertransvers ligament ile devam eder.

### **Ligamentum nuchae**

Oldukça güçlü, fibroelastik bir yapıdır.

### **Ligamentum intertransverse**

Transvers çıkıntıların arasında, her iki yanda bulunur (29,31,34,36).



**Şekil 2.5.** Alt servikal bölge ligamentleri (37).

### **2.1.4 Servikal Bölge Kasları**

Servikal bölge kasları fonksiyona, inervasyonlarına veya anatomik yerleşimlerine göre tanımlanabilir. Omurganın en hareketli bölgesi servikal bölge olduğu için en karmaşık ve özelleşmiş kas sistemi buradadır (20).

Servikal bölgede bulunan kaslar, anterolateral ve posterior bölgede yer alanlar olarak 2 kısımda incelenmektedir:

Anterolateral kasların fonksiyonları baş ve boyun fleksiyon ve rotasyonudur. Bu kaslar, platisma, hyoid kaslar, SKM, skalen kaslar, longus kolli, rektus kapitis anterior ve rektus kapitis lateralis'tir (Şekil 2.6), (38).

Anterolateral bölgede yer alan kaslardan sternokleidomastoid (SKM) kası, spinal aksesör sinir tarafından inerve edilirken, bunun dışındaki tüm kaslar servikal pleksustan çıkan küçük adsız sinirler tarafından inerve edilmektedir (20).

Posterior boyun kasları yüzeysel, orta ve derin olmak üzere üç grupta incelenir. Trapez kası buradaki en yüzeysel kastır ve 11. kranial sinir tarafından inerve edilir. Fonksiyonu başın ekstansiyonu, skapulanın elevasyonu ve stabilizasyonudur. Diğer bir kas levator skapuladır, skapulanın mediale rotasyonu ve medial skapulanın elevasyonunu sağlar (20).

Orta grup kaslar, spinal ekstansör olarak çalışırlar. Bu grup kaslar splenius kapitis ve splenius servisisdir (20).

Derin grup kaslar, lateralde iliokostalis servisis lateralis, merkezde longissimus servisis ve longissimus kapitis, medialde spinalis servisis, semispinalis kapitis ve semispinalis servisis olarak torakolumbal bölgeden başlayıp servikal bölgeye uzanan erektör spina kaslarıdır (Şekil 2.7), (20).

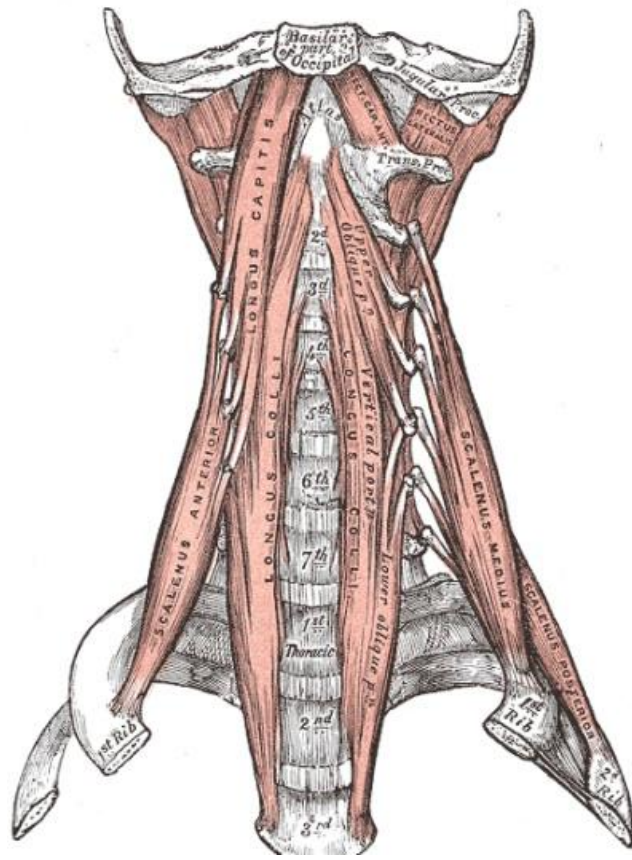
Semispinal kasların altında C<sub>4</sub>'den C<sub>7</sub>'ye kadar multifidius kası uzanır. Posterior bölgede yer alan tüm kaslar servikal spinal sinirlerin dorsal kökleri tarafından inerve olmaktadır (20).

Servikal omurganın hareketlerine göre sınıflandırılmış kasları ve inervasyonları tablo 2.1'de gösterilmektedir (Tablo 2.1).

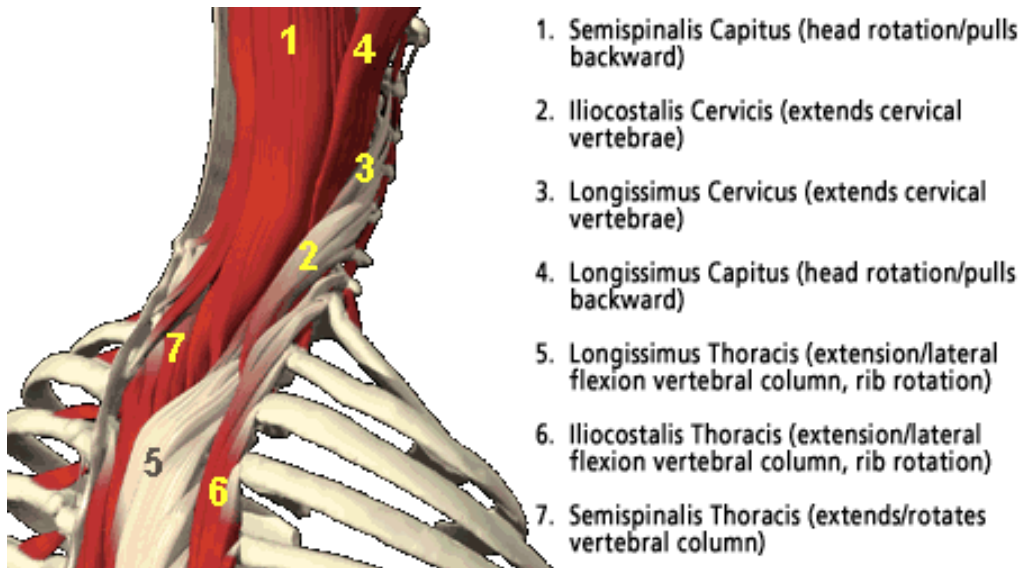
**Tablo 2.1.** Servikal bölge kaslarının fonksiyonları ve inervasyonları (39,40).

Kas Adı	Çift Taraflı Kasılma				Tek Taraflı Kasılma			İnervasyon
	Kap Eks	Serv Eks	Kap Flek	Serv Flek	Lat flek	ATR	KTR	
Rektus kapitis posterior major	X					X		C1
Rektus kapitis posterior minör	X							C1
Obligus kapitis superior	X				X			C1
Obligus kapitis inferior	X				X	X		C1
Longissimus kapitis	X					X		C3-C8
Longissimus servisis		X						C3-T6
Splenius kapitis	X				X	X		C3-C6
Splenius servisis		X			X	X		C2-C8
Semispinalis kapitis	X						X	C2-T1
Semispinalis servisis		X					X	C2-T5
Spinalis kapitis	X							C3-T1
Spinalis servisis		X						C3-C8
İliokostalis servisis		X			X			C4-T6
İnterspinalis servisis		X						C3-C8
Sternokleideomastoideus	X				X		X	XI
Trapezius	X				X		X	XI
İntertransversari servisis		X			X			C3-C8
Rotatores servisis		X						C3-C8
Multifidius		X					X	Seg. sp. sn
Rektus kapitis anterior			X					C1-C2
Rektus kapitis lateralis			X		X			C1-C2
Longus kapitis			X			X		C1-C3
Myohiyoideus			X					V, Trig. sn.
Stilohyoideus			X					VII
Geniohyoideus			X					C1-C2
Thyrohyoideus				X				C1
Sternohyoideus				X				C1-C3
Omohyoideus				X				C1-C3
Sternothyroideus				X				C1-C3
Digastrikus anterior			X					V, Trig. Sn
Digastrikus posterior			X					VII
Longus kolli				X	X		X	C2-C6
Skalenus anterior				X	X		X	C4-C6
Skalenus medius				X	X		X	C3-C8
Skalenus posterior				X	X		X	C6-C8
Platisma				X				VII
Levator skapula						X		C5
Rotatores servisis							X	C3-C8

Kap Eks: kapital ekstansiyon, Serv Eks: servikal ekstansiyon, Kap Flek: kapital fleksiyon, Serv Flek: servikal fleksiyon, Lat flek: lateral fleksiyon, ATR: aynı tarafa rotasyon, KTR: karşı tarafa rotasyon, Seg. sp. sn: segmental spinal sinirler, Trig. sn: trigeminal sinir.



Şekil 2.6. Derin boyun fleksör kasları (41).



Şekil 2.7. Derin grup posterior boyun kasları (42).

### 2.1.5 Servikal Bölge Sinirleri

Omurganın sinir desteği, nöral foraminadan geçtikten sonra oluşan spinal sinir köklerinden sağlanır. Sekiz adet servikal sinir kökü olup, ilki atlas ve axis arasından çıkmaktadır. Bunu takip eden C<sub>2</sub>- C<sub>8</sub> servikal sinir kökleri bir üst rakamla numaralandırılan intervertebral disk seviyesine uygun adlandırılırlar(örneğin 5. spinal sinir, C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> arasından çıkar.), (20).

Spinal sinirler, motor lifler, dorsal kök ganglionlarının duyu aksonları ve otonomik sinir sisteminden preganglionik lifler içerir. Ana spinal sinir brakial pleksusun içine devam etmeden önce 3 ana dal verir. Bunlar; posterior ramus, anterior ramus ve luschka'nın sinuvertebral siniridir. Anterior ve posterior ramus, göğüs duvarı ve servikal omurgadaki kasları inerve eder. Sinuvertebral sinir, yalnızca sempatik ve duyu lifleri içerir. Servikal intervertebral diskleri inerve eden bu sinir, aynı zamanda posterior longitudinal ligament, anulus fibrosus ve dura materin ön yüzünde sinir sonlanmaları oluşturur. Ventral sinir pleksusu, anterior longitudinal ligament, anulus fibrosusun dış kısmı ve vertebra gövdesinin ön yüzünü inerve eder. Faset eklemleri dorsal kökün bir dalı ile inerve edilir (20,34,43).

### 2.1.6 Servikal Bölgenin Beslenmesi

Vertebral arter, spinal kordun servikal kısmı ve servikal bölgenin beslenmesinden sorumlu ana kaynaktır. Her iki taraftaki subklavian arterlerin ilk ve en geniş dalıdır. Atlastan C6'ya kadar transvers foramenlerden geçerler. Kemikler, eklemler, kaslar ve nöral elemanların kan desteği için dallar verirler. Servikal bölge rotasyonu, karşı vertebral artere bası oluşturabilir. Vertebral arterler foramen magnumdan geçtikten sonra birlikte basilar arteri oluştururlar (20,34).

Venöz kan, anterior ve posterior arteriyal kanalların oluşturduğu bir sistemin içinden geçip spinal korddan geri döner. Vertebranın venöz drenajı, internal ve eksternal sistem olarak ikiye bölünür. Bu venöz sistemler, brakiosefalik venlere boşalır (20,34).

## 2.2 Servikal Bölge Biomekaniği

Servikal bölge fonksiyonel ünitelerden oluşur. Her bir fonksiyonel ünite komşu iki vertebradan meydana gelir. Anterior ve posterior olmak üzere iki bölümde incelenir. Anterior bölüm vertebra gövdesi, longitudinal ligamentler ve intervertebral disklerden oluşur. Osseöz kanal, zygapofizyal eklemler ve erektör spina kasları da posterior bölümü oluşturur. Anterior bölüm esneyebilen bir yapıdır, ağırlık taşıma ve şok absorpsiyonu sağlar. Posterior bölüm ise nöral yapıları korur (20).

Servikal bölgede oluşan hareketler fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur (Tablo 2.2). Servikal bölge fonksiyonları iki bölümde incelenebilir; C<sub>3</sub> seviyesinin üzeri olan üst segment ve C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub> arası alt segment (20).

Üst servikal segment oksiput ve atlas arasında 2 adet, atlas ve aksis arasında 2 adet, dens ve atlas arasında bir adet olmak üzere 5 eklemden oluşur (20).

Alt servikal segmentte spinal sinir kökleri, üst ekstremiteleri inerve eder. Alt servikal bölgede hiçbir hareket tek düzlemde oluşmaz. Örneğin, servikal lateral fleksiyonla birlikte rotasyon da oluşur (20).

**Tablo 2.2.** Servikal bölge hareketlerinin dereceleri (20).

SEVİYE	FLEKSİYON/ EKSTANSİYON	LATERAL FLEKSİYON	ROTASYON
0-C1	13°	8°	0°
C1-C2	10°	0°	47°
C2-C3	8°	10°	9°
C3-C4	13°	11°	11°
C4-C5	12°	11°	12°
C5-C6	17°	8°	10°
C6-C7	16°	7°	9°
C7-T1	9°	4°	8°

### Birleşik Hareketler

**Atlantoaksial segment:** Atlantoaksial segmentteki hareketlerin birleşik hareketleri, bu bölgenin oldukça hareketli olmasından dolayı son derece önemlidir. Dens osteoligament yapılar tarafından atlasın halkasında tutulur, fleksiyon ve ekstansiyon sırasında C1 ve C2 arasında kayma ve yuvarlanma hareketi oluşur.

Fleksiyon –ekstansiyon ve her iki tarafa rotasyon sırasında oluşani merkez densin merkezi içerisindedir. C1-C2'deki rotasyonda, birleşik hareket olarak y eksenini üzerinde vertikal yönlü bir yer değiştirme ve birkaç derece anteroposterior yer değiştirme gerçekleşir (24).

**Subaksial omurga:** Alt servikal bölgedeki birleşik hareket paterni ile örneğin sol lateral fleksiyon sırasında spinöz çıkıntılar sağa, sağa lateral fleksiyonda ise sola doğru hareket ederler. C2'de oluşan her 3 derecelik lateral fleksiyon için 2 derece birleşik aksial rotasyon ortaya çıkar. C7'de oluşan her 7,5 derecelik lateral fleksiyon için 1 derece aksial rotasyon oluşur (24).

Fleksiyon-ekstansiyon hareketi sırasında oluşan birleşik hareket ise transvers kaymadır. Fleksiyon sırasında vertebral gövde arkaya doğru hareket eder, fasetler yukarıya doğru kayar. İntervertebral foraminaların boyutu fleksiyonla artar, ekstansiyonla azalır (24).

### **Paradoksal hareketler**

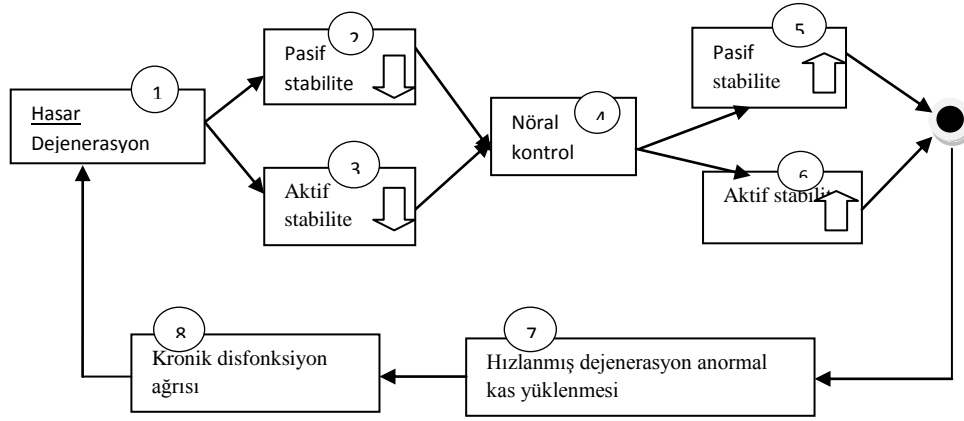
Servikal omurgada fleksiyon yapıldığında bir ünitenin fleksiyon yapmasıdır. Tersine de mümkündür. Servikal omurganın tam fleksiyonunda C0-C1 bir kaç derece ekstansiyon yapar. Buna, atlanto-aksiyel eklemin fleksiyonda paradoksal hareketi denir. Bu hareket, genç erişkinlerde normaldir. Ancak ilerleyen yaşlarda başın fleksiyona eğilimi arttığı için başın paradoksal hareketi azalır (32).

### **2.3 Servikal Bölge Stabilizasyonu**

White ve Panjabi spinal stabiliteyi, fizyolojik yükler altında omurganın hareket paterninin korunması, böylece yeni bir nörolojik defisit, deformite ve ağrı oluşumuna engel olunmasını ifade eden bir terim olarak tanımlamışlardır (24).

Stabilite birkaç faktörle açıklanır. Omurganın farklı bölgelerinde farklı anatomik önem arz eden yapılar vardır. Kuşkusuz ligamentöz yapılar stabilitede büyük rol oynarlar. Ancak bunun yanında, kaslar ve kemik yapılar da önemli roller üstlenirler (24). Panjabi'ye göre spinal stabilizasyonun, pasif sistem, aktif sistem ve nöral kontrol sistem olmak üzere üç komponenti vardır. Bu sistemlerin herhangi birindeki bozukluk spinal stabilizasyonda da probleme neden olur (Şekil 2.8), (44).





**Şekil 2.8:** Spinal stabilitenin fonksiyon bozukluğu (44).

Pasif sistem; kemikleri, bağları, eklem kapsüllerini ve intervertebral diskleri içerir. Nonkontraktıl yapılar, esneme limitlerine ulaştıklarında harekete engel oluştururlar, ancak bu yapılar nötral pozisyonda önemli bir destek sağlamazlar (44,45). Sıklıkla karşılaşılan bir durum olmamakla birlikte, pasif instabilite, pasif sistemde meydana gelen değişiklikler sonucunda, intervertebral eklemlerde aşırı hareketin açığa çıkmasıdır (46,47,48). Elastik genişlik aşıp plastik sınıra ulaşıldığında mikrotravma veya hasara ve muhtemelen doku deformasyonuna sebep olunur. Bu durum, pasif yapıların hareketi kısıtlama ve omurga segmentlerinin bütünlüğünü sağlama yeteneğini azaltır. Disfonksiyon, ligamentlerin aşırı gerilmesi, annulustaki yırtıklar ve disk son plaklarındaki mikrofraktürler sonucunda ortaya çıkabilir. Pasif sistem her ne kadar hareket üretmese de proprioseptif ve nosiseptif reseptörleri gözlemler, yani ‘dönüştürücü sinyaller’ sağlar. Solomonow bunu, supraspinöz ligamentteki mekanoreseptörlerin disk risk altındayken multifidus kasının refleks olarak kasılmasını tetiklemesiyle açıklamıştır (44).

Nöral kontrol sistem ise merkezi sinir sistemini kapsamaktadır. Pasif ligamentöz sistemin dönüştürücü sinyallerine ek olarak, nöral kontrol sistem, spinal stabilitenin ihtiyacı olan kas sisteminin üzerinde hakimiyet kurar. Omurga stabilizasyon aktivitelerinin temel kazanımlarından biri, kassal sistemin üzerinde farklı bir kontrol geliştirmesidir. Bu da yeni ‘engram’lar sayesinde gerçekleştirilir. Engram özel bir hareketin yapılmasında önemli motor bilgiyi açıklayan, sinir dokusu üzerinde bırakılmış kalıcı uyarı sahası olarak tarif edilebilir. Bir hareketi yapabilmek için önemli olan bilgi, önce bir ünite gibi depolanır, sonra öğrenilir, en sonunda

hareket bilinçli şekilde düşünülmeden gerçekleştirilir. Hareketi öğrenmenin erken dönemlerinde bilinçli kontrol önemlidir, hareket iyice öğrenilir öğrenilmez engramı bilinçli düşünme olmadan bulunur. Öğrenme sürecini bazı faktörler etkileyebilir. Örneğin, normal hareketlerin kodlanmış engramı nöral sistemde oluşan bir hasar sonucu zarar görebilir (44).

Nöral komponent, bir yaralanma meydana geldiğinde, nöral feedback hemostazının değişmesi sonucu zarar görebilir. Artmış aferent girdi kas tonusunu artırır, dokudaki fizyolojik özelliklerin değişmesine yol açar, bu da ağrıyı artırır ve bu döngü böyle devam eder. Kas tonusundaki değişiklik aktif sistemin stabilizasyon yeteneğini de etkiler (44).

Merkezi sinir sisteminin kontrol yetersizliğinde dinamik instabilite meydana gelmektedir. Eksternal adaptasyon durumunda, örneğin bir objeyi fırlatırken, merkezi sinir sistemi kas sistemine, açığa çıkacak hareketin hızı, amplitütü ve paterni hakkında bilgi göndererek, yaralanmayı engellemektedir. İnternal adaptasyon durumunda, örneğin üst ekstremitelerin hareketi sırasında, hareket başlamadan önce stabilizasyon sistemi aktive edilmektedir. Başarılı bir stabilizasyon için hareketler koordine, hızlı ve etkili olmalıdır (46,47,48).

Aktif sistem kasları kapsamaktadır. Kassal komponent spinal stabilitenin zayıf kısmıdır, buna rağmen pasif sistem ve nöral kontrol sistemin fonksiyon bozukluğunda bu komponentleri kompanse edebilir. Azalmış kas gerilimi yorgunluk, dejeneratif değişiklikler veya hasar sonucu ortaya çıkabilir ve spinal instabiliteye neden olabilir. Kassal sistem, özellikle nötral omurgada spinal segmentin aktif mekanik stabilitesini artıran kuvvetler üretir (44,45).

Spinal instabilite, nötral bölgede artış veya eklem sertliğinde azalma olarak tanımlanabilir. Nötral bölge, intervertebral eklemlerin etrafında bulunan ve pasif osteoligamentöz yapılar tarafından stabilize edilemeyen alandır. Nötral bölgedeki hareketler sadece aktif kas kontraksiyonu ile stabilize edilebilir. Fizyolojik hareket sınırı, nötral bölge ile elastik bölgenin toplamından oluşmaktadır. Panjabi'nin teorisine göre spinal instabilite, elastik bölgenin hareket sınırının artmasından çok, nötral bölgedeki hareket sınırının artması ile meydana gelmektedir (46,49).

Kaslar motor sistemin amaçlarını gerçekleştirebilmek için iki şekilde hareket ederler. İlk olarak; statik postür karşısında stabilitenin devam ettirilmesi için uzamış

tonik kontraksiyon açığa çıkarırlar. İkinci olarak ise; dinamik durumlarda, hızlı fazik kontraksiyonlar açığa çıkarırlar. Bütün kasların hem hareket hem de postüral kontrol fonksiyonu vardır (50).

Tip 1 kas liflerinin tonik kontraksiyon, tip 2 kas liflerinin ise fazik kontraksiyon rolü daha fazladır. Uhling boyun ağrısı olan bireylerde, posterior grup kaslarında, anterior grup kaslarına göre tip 1 kas lifi oranının daha yüksek olduğunu göstermiştir (51). Longus kolli kasının tip 1 ve tip 2 lif dağılımının eşit olduğunu, dolayısıyla hem postüral hem de fazik fonksiyonunun olduğunu, multifidus kasının ise tip 1 lif oranının yüksek olmasından dolayı postüral fonksiyonunun yüksek olduğunu belirtmişlerdir (52). Derin servikal kasların stabilizasyon görevi göz önüne alındığında, tip 1 kas lifi oranının, yüzeysel fleksör grup kaslara göre daha yüksek olması gerektiği düşünülebilir (50).

Ancak literatürde, derin grup kaslardan longus kapitis ve longus kollinin, spinal elementlerin kontrolünde büyük öneme sahip olduğu ve yüzeysel gruptaki kasların, bu kasların fonksiyonunu kompanse edemediği belirtilmektedir. Anatomik olarak derin fleksör kasların, servikal omurganın kemik ve artiküler elementleri ile sıkı ilişki içerisinde olması, bununla birlikte SKM'nin, servikal vertebralara yapışma yerinin olmaması, derin fleksörlerin stabilizasyondaki önemini açıklamaktadır (53).

Sonuç olarak, servikal bölgede stabilizasyondan sorumlu en önemli kaslar, posterior intersegmental kaslar (multifidus ve suboksipital kaslar), derin fleksörler (longus kapitis ve longus kolli), alt servikal ve üst torasik ekstansörler (semispinalis servisis, longissimus servisis) olarak sıralanabilir.

## **2.4 Servikal Dejeneratif Hastalıklar**

İnsanların üçte ikisi yaşamlarının bir döneminde boyun ağrısı çekerler. Genel popülasyonda ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında bel ağrısından sonra genel olarak ikinci sıklıkla görülmekte olan boyun ağrısı, genel popülasyonun % 70'e yakınına etkiler (1,2).

Boyun ağrısının, birçok nedeni olmakla birlikte, genellikle mekanik problemler, yaşa bağlı dejenerasyon (dejeneratif artrit, vb.), inflamatuvar rahatsızlıklar (romatoid artrit, ankilozan spondilit vb.) ya da travmadan dolayı meydana gelir. Boyun ağrısı aynı zamanda, sık olmamakla birlikte, primer ya da sekonder tümör,

enfeksiyon, tirod hastalıkları, özofagial obstrüksiyon gibi nedenler sonucu da oluşabilir. Dejeneratif disk rahatsızlığı da boyun ağrısının sık görülen nedenleri arasında yer almaktadır (8,54).

### **Servikal Spondiloz**

Servikal spondiloz terimi bir veya daha çok intervertebral diskte, ilişkili vertebral gövdede osteofit oluşumu görülen kronik dejeneratif lezyonlar olarak tanımlanabilir (55). Disk dejenerasyonu, servikal ağrı, radikülopati ve myelopati sendromlarına öncülük edebilir. Servikal spondiloz klinik bulgularına göre, radikülopati ve myelopati bulguları olmayan hastaları kapsayan birinci grup, radiküler bulguları olan hastaları kapsayan ikinci grup ve myelopatik bulguları olan hastaları kapsayan üçüncü grup olmak üzere 3 grupta incelenebilir (56).

Yaşın ilerlemesine bağlı olarak spondiloz riskinin arttığı düşünülebilir. Servikal spondiloz ilerleyen yaşlarda daha fazla görülür. Lord Brain ve Marcia Wilkinson 1967'de servikal spondilozla ilgili önemli bir monogram yayınlamışlar ve yaşlı popülasyonda servikal spondiloz oranının arttığını göstermişlerdir. Spondilozda oluşan makro ve mikro değişiklikleri de tanımlamışlardır. Bu bilgilerin büyük kısmı bugün de değerini korumaktadır (55).

İntervertebral disk ve kemikte zamanla dejeneratif değişiklikler meydana gelir. İlk değişim buralarda başlar. Dejenerasyonun en karakteristik bulgusu osteofit oluşumudur. Zamanla diskin nükleus pulposusunda su kaybı meydana gelir ve annulus fibrosusun elastisitesi azalır. Bu değişiklikler zamanla disk alan yüksekliğinin daralması ve foramenin darlaşmasıyla sonuçlanır. Bu değişiklikler bazen intervertebral disk prolapsıyla birlikte olabilir. Eğer disk dejenerasyonu posterior disk protrüzyonu ile birlikteyse, protrüze yapı kanala doğru yönelebilir ve sinir köküne bası oluşabilir. Schomar's nodülü yaşa bağlı dejenerasyonu takiben intervertebral disk herniasyonunun klasik bulgusudur. Daha sonra intervertebral diskte kalsifikasyon ve ossifikasyon başlar. Vertebra gövdelerinde osteofitler oluşur. Bu durum servikal omurganın zayıflamasına yol açar. Dejeneratif değişiklikler daha sonar, faset eklemler ve unkovertebral eklemlerde görülmeye başlar. Sinir köklerine olan bası ise radikülopatiye ve kas zayıflığına neden olur (25,55).

Servikal spondiloz oluşumundaki faktörlerden biri de çevresel faktörlerdir. Aşırı yüklenme, travma veya bütün vücut vibrasyonu, dejenerasyon için risk faktörlerindedir. Sportif aktiviteler sırasında biriken major ve minor kuvvetler de yine dejenerasyonu hızlandırabilir. Sigara içmenin de omurgada yapısal değişiklikler meydana getirdiğine inanılmaktadır. Genetik faktörler de spondiloz oluşumunda etkilidir. Yapılan çalışmalarda juvenile prolapsa, ailesel faktörlerin rol aldığı gösterilmiştir (55).

Servikal spondilozun patofizyolojisi anatomik, genetik, biyomekanik ve elektrofizyolojik faktörleri içermektedir. Anatomik faktörlerden, kan akımı ve kemik yapı ön plandadır. Anterior spinal arter, yerleşimi nedeniyle, osteofit ve dejeneratif disk metaryalinin kompresyonuna açık bir yapıdır. Ek olarak, omuriliği besleyen damarlar, kordun midventral kısmından nöroforaminalara doğru seyri esnasında basıya uğrayabilirler. Servikal kanalın genişliğinin azalması ve servikal lordozdaki değişiklikler de önemli anatomik faktörlerdir (56,57). Literatürde derin fleksör kasların servikal lordozun kontrolünde ana görevi üstlendiği, servikal postür ve stabilizasyonun bu kasların işlevinde problem olduğunda bozulduğu belirtilmiştir. Boyun ağrısı durumunda derin servikal fleksör kasların elektriksel aktivitesi değişir ve yüzeysel kasların elektrik aktivitesi ise artar (45). Panjabi ve White servikal myelopatiye biomekanik faktörleri tanımlamışlardır. Statik faktörler; dar kanal, osteofitler, disk herniasyonları, ligamentum flavum hipertrofisi, apofizyal eklem dejenerasyonu olarak sıralanmıştır. Dinamik faktörler ise; normal veya anormal hareketler, uygulanan yükler, spinal kolonun ve spinal kordun mekanik özellikleri olarak gösterilmiştir. Good ve Mikkelsen isimli araştırmacılar, hipermobilitenin diskojenik spondilozda önemli bir etken olduğunu göstermişlerdir (56,58,59).

Radikülopatisi olmayan hastalar genellikle fleksiyon ve ekstansiyon ile artan, traksiyon ile azalan, boyun ve interskapular bölge ağrısından yakınırırlar. Lateral disk herniasyonları bazen bir servikal sinir köküne baskı yapabilir ve radikülopatiye neden olabilir. Radikülopati kola yayılan ağrı, uygun dermatomda paresteziler, uygun myotomda kuvvetsizlik ve ilişkili reflekslerde değişiklik gibi durumlara neden olabilir (Tablo 2.3). Radiküler ağrı pozisyonel foraminal kompresyon manevraları ve servikal ekstansiyon ve rotasyonla (örneğin spurling manevrası) daha kötü hale gelebilir. Servikal radikülopati periferik sinir hasarlarından ayrılmalıdır (25).

Servikal disk herniasyonu olan kişiler kol ağrısından günler önce boyun ağrısından şikayet etmeye başlarlar (Şekil 2.9). Zaman geçtikçe radiküler şikayetler oluşmaya başlar. Fiziksel değerlendirmede normal eklem hareketinin kısıtlanması ve başın disk herniasyonu olan tarafa tilti görülür. Eğer disk herniasyonu radikülopatiye yol açmışsa reflekslerde, kas kuvvetinde ve duyu sahalarında değişiklikler oluşur. C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub> en çok etkilenen seviyedir, bunu C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub> ve C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub> takip eder (25).

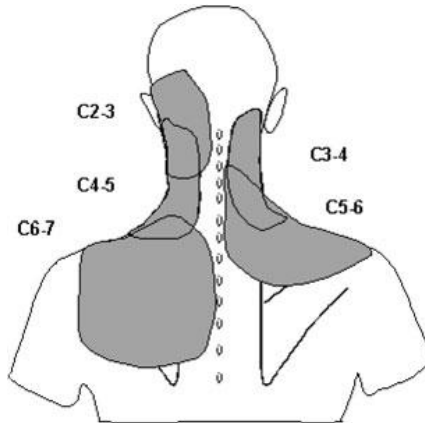
Posterior disk herniasyonları genellikle dejeneratif osteofit ile birlikte ve bu da spinal kord kompresyonuna neden olup myelopatiye yol açabilir. Semptomlar genellikle 55 yaş üstünde görülmeye başlar. Myelopatili hastalar denge açısından sorunlar yaşarlar ve öne eğik, geniş destek alanlı ve sarsıntılı yürürler. Hastalar beceri kaybı, kas zayıflıkları, uyuşukluk ve parestezi tarifleyebilirler. Üriner inkontinans nadirdir. L'hermitte belirtisi görülebilir. Fizik muayenede servikal lezyon seviyesinde alt motor nöron, seviyenin altında ise üst motor nöron belirtileri bulunabilir (25,60). Alt ekstremitte semptomları üst ekstremitte semptomlarından önce oluşabilir. Hastalar özellikle yürüme, spontan bacak hareketleri, ayak sürüklenmesi ve düşme hissinden sık sık yakınır.

Servikal spondilolitik myelopatinin 5 tane klinik sendromu vardır;

- 1) Lateral: Radiküler kol ağrısına neden olan, genellikle unilateral
- 2) Medial: Bilateral alt ekstremitteyle ilişkili belirtiler sunan ancak ağrısız
- 3) Medial ve lateral sendromlar birarada: Üst ekstremitte radiküler ağrı ve alt ekstremitte bulguları
- 4) Anterior: Ağrısız unilateral üst ekstremitte zayıflığına yol açan
- 5) Vasküler: En az görülen

Fizik değerlendirmede babinski ve hoffman işaretlerinin pozitif gösteren hiperrefleksi vardır. Duyu değişiklikleri sıklıkla spinotalamik trakt (ağrı, ısı) ve posterior kolon (vibrasyon, propriosepsiyon)'dadır (25, 60).

Myelopati eğer hızlı ilerleyen semptomlar yoksa ilk olarak konservatif tedavi ile tedavi edilmelidir. Buna rağmen, %50 ya da daha az hasta fayda görür. Cerrahi dekompresyon zararın ilerlemesini engellemeyi ve nöral fonksiyonların iyiye dönüştürülmesini amaçlar (25).



**Şekil 2.9:** Servikal bölge ağrı dağılımı (61)

**Tablo 2.3.** Servikal radikülopati semptom ve bulguları (62).

Nörolojik seviye	Ağrı dağılımı	Duyu kaybı	Refleks	Güç kaybı
C3	Boyun arkası, mastoid çıkıntı, kulak kepçesi	Boyun arkası, mastoid proses, kulak kepçesi	Yok	EMG
C4	Boyun arkası, levator skapula, göğüs ön duvarı	Boyun arkası, levator skapula, göğüs ön duvarı	Yok	EMG
C5	Medial skapular sınır, üst kol laterali	Üst kol laterali	Biseps refleksi	Deltoid, biseps
C6	Ön kol laterali, baş ve işaret parmağı	Baş ve işaret parmağı	Biseps refleksi, brakioradialis refleksi	Biseps, brakioradialis, el bileği ekstansörleri
C7	Medial skapula, kol posterioru, önkol dorsumu, 3. Parmak	Ön kol posterioru, 3. parmak	Triseps refleksi	Triseps, el bileği fleksörleri, parmak ekstansörleri
C8	Omuz, önkolun ulnar kısmı, 5. parmak	5. parmak	Yok	Başparmak fleksörleri, abduktörler, intrinsik el kasları

### 2.4.1 Tanı Yöntemleri

Radyolojik yöntemlerden ilk yapılması gereken servikal bölgenin röntgeninin çekilmesidir. Standart bir değerlendirmede anteroposterior grafi, nötral pozisyonda lateral grafi ve sağ ve sol oblik grafiler değerlendirilir. Direk grafiler, disk alanının daralması, gelişimsel kanal stenozları, subluksasyonları, faset eklemleri ve posterior vertebral duvar boyunca oluşan osteofitleri ayrıca oblik görüntülemeye nöral foramen darlamasını görmemizi sağlayabilir (55).

İntravenöz kontrastlı CT, CT myelografi ve MRG daha özel değerlendirmelerdir. CT intervertebral foramen patolojileri için en kullanışlı tekniktir. CT myelografi sinir kökü deformitesi tarafından oluşan nöral kompresyonu gösterir ve direk spinal kordu da içeren yumuşak dokuları gösteren bir teknik değildir. MRG sinir kökleri ve spinal kordla ilgili direk bilgi sağlar. Spinal korddaki bütün intrinsik lezyonları gösterir (55).

Radyolojik yöntemlerin yanı sıra EMG de kullanılan diğer bir yöntemdir. EMG, sinir kökü ve periferik sinir fonksiyonu hakkında fizyolojik bilgi sağlar. Akut, subakut ve kronik radiküler değişiklikler EMG ile araştırılabilir (63).

### 2.4.2 Klinik Değerlendirme

Servikal spondiloz hiç belirti göstermeyebileceği gibi farklı belirtiler de ortaya çıkarabilir. İyi bir klinik değerlendirme hem hastalığın durumu hem de tedavi planı oluşturulmasında anahtar rol oynamaktadır.

#### Hikaye

Boyun ağrısı olan bir hastadan hastalığın oluşma hikayesi, daha önce kullandığı ve devam ettiği ilaçlar, ailesel, sosyal, fonksiyonel - günlük yaşam, iş hayatı hikayesi ve vücut sistemlerinin durumu öğrenilmelidir. Hastalığın nasıl ortaya çıktığı, tanısal testlerin zamanlama ve uygunluğunun ayarlanması ve kişiye özel değerlendirmelerin yapılmasında çok önemli yere sahiptir. Semptomların açıklaması, başlangıcı, ne zamandır sürdüğü patofizyoloji hakkında bilgi edinilmesini sağlar. Aktivitelerle oluşan değişiklikler de tanıya dair bilgi alınmasında önemlidir. Örneğin, ağırlık taşımayla, öksürme ve/veya hapsirmayla artan boyun ve üst ekstremiteler



ağrıları bir disk problemi olduğunun işaretleridir. Boynun bir türlü rahat ve gevşek hissedilememesi ve günün sonunda daha da kötüleşmesi dejeneratif değişiklikleri işaret eder (25,64).

Hikayedeki diğer önemli şeyler de başağrısı, başdönmesi, mide bulantısı, kusma, üst ekstremitte paretezileri, konsantrasyon bozuklukları, hafıza bulanıklıkları ve kuvvetsizliktir. Bunlar hikayenin önemli detaylarıdır. Ekstremitte zayıflığı, bağırsak disfonksiyonu ve üriner inkontinans ciddi nörolojik problemleri gösterir (60,64).

### **Gözlem**

Değerlendirme hasta görülür görülmez başlar. Yürütmesi, yüz ifadesi, vücut hareketlerindeki bir değişiklik veya tutukluk var mı gözlemlenerek not edilir. Bu değerlendirmeler ağrı ve vücut mekaniği hakkında bilgi verir. Boyun da cerrahi skar doku, lezyon, derideki değişiklikler açısından değerlendirilir (64,66).

### **Ağrı Değerlendirmesi**

Hikayeye mutlaka ağrı değerlendirilmesi eklenmelidir. Ağrının şiddetinin değerlendirilmesinde tek boyutlu veya çok boyutlu ölçekler tercih edilebilir. Tek boyutlu ölçeklere, sözel kategori ölçeği, sayısal ölçekler, görsel analog skalası (VAS), Burford ağrı termometresi (BAT) örnek verilebilir (66,67,68). Bu ölçeklerden yaygın olarak kullanılan VAS'tır. Bu ağrının niceliğini görsel yolla belirleyen bir ölçüm yöntemidir. Geçerli ve güvenilir olan bu ölçek 10 cm uzunluğundadır, bir hat üzerinde iki ucu farklı olarak isimlendirilmiştir (0=ağrı yok, 10= en şiddetli ağrı). Hastadan, bu hat üzerinde kendisinin hissettiği ağrı şiddetine karşılık gelen bir noktayı işaretlemesi istenir ve işaretlediği nokta ölçülür (68).

Ağrının şiddetinin yanı sıra lokalizasyonu, tipi, süresi, ne ile artıp azaldığı da kaydedilmelidir (20).

### **Postür Analizi**

Hastanın postürü anterior, lateral ve posteriordan gözlemlenmeli, omuz seviye farkı, başın laterale tilti veya rotasyonu, servikal lordozda düzleşme ya da

artma, kifoz, başın öne çıkması ya da arkaya yer değiştirmesi ve skolyoz not edilmelidir (65).

### **Palpasyon**

Palpasyonda anteriorda hyoid kemik, karotid tüberkülleri gibi kemik yapılar palpe edilmelidir. Posteriorde oksiput, mastoid çıkıntı, zygapofizyal eklemler ve spinöz çıkıntılar palpe edilmelidir. Yumuşak doku palpasyonu da servikal bölgenin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Boyun ve omuz kasları trigger/tender noktalar, kas spazmı açısından değerlendirilmelidir. SKM bölgesindeki lenf nodları enfeksiyon açısından bilgi verir (25,64).

### **Normal Eklem Hareketlerinin Değerlendirilmesi**

Servikal bölge hareketleri üç düzlem üzerinde meydana gelir; sagittal düzlemde fleksiyon-ekstansiyon, transvers düzlemde sağ ve sol rotasyon, koronal düzlemde sağ ve sol lateral fleksiyon. Yapılan çalışmalarda, servikal bölge problemlerinde ortaya çıkan ağrı miktarı arttıkça, servikal bölge, omuz ve skapula çevresi NEH'lerinde ortaya çıkan kısıtlılık miktarının da arttığı belirtilmiştir. Bu nedenle değerlendirmede boyunda meydana gelen bu hareketlerin yanı sıra skapula ve omuz hareketleri de değerlendirilmelidir (62,69,70).

Servikal bölge NEH'nin değerlendirmesinde farklı metodlar tercih edilebilir. Bu yöntemler kısaca, universal gonyometre, gravite gonyometre, CROM (cervical range of motion device), pendulum gonyometre, 3 boyutlu analiz sistemleri, fleksi ruler, baseline bubble inklinometre olarak sıralanabilir. Her tekniğin birbirine göre dezavantajları ve avantajları olmakla birlikte, fleksi ruler ve universal gonyometre ucuz ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir (71).

Servikal bölge hem aktif hem de pasif olarak değerlendirilir. Önce hastadan hareketi aktif olarak yapması istenir, daha sonra da hareket pasif olarak devam ettirilir. Ancak pasif eklem hareketi değerlendirmesi dikkatli yapılmalıdır. Servikal bölge stabilitesinin bozulduğu durumlarda, pasif eklem hareketlerinin değerlendirilmesi nörolojik hasara neden olabilir (20).

Normal eklem hareketine etki eden yaş, cinsiyet, sıcaklık, aktivite düzeyi ve kişisel farklılıklar gibi faktörler vardır. Ölçümler aynı zamanda hastanın pozisyonu

ve postürü, gözlerinin açık veya kapalı olması, servikal bölgenin stabilize edilip edilmemesi gibi faktörlerden etkilenir. Bu yüzden aynı şartlarda ve aynı kişi tarafından yapılması daha etkili bir bilgi verecektir (72).

### **Kas kuvvetinin ve Enduransın Değerlendirilmesi**

Kas kuvvetinin farklı birçok tanımı yapılabilir. Harris ve Watkins kuvveti, kas iskelet sistemi ile mobilite ve stabilizeyi sağlama amacıyla kuvvet üretimi, böylece fonksiyonel hareket gerçekleştirmek olarak tanımlamışlardır. İstemli tek bir izometrik kontraksiyon sırasında oluşturulan maksimum izometrik kontraksiyonun büyüklüğü olarak da tanımlanmıştır (73,74).

Kas kuvvetinin ölçümünde kullanılan değişik yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında, manuel kas tasti, el dinamometresi, izokinetik dinamometre, EMG yer almaktadır (75). Günümüzde en çok kullanılan yöntem manuel kas testidir. Çünkü hem ucuzdur hem de zaman açısından uzun sürmez. Günümüzde fizyoterapistler genellikle, Dr Lovett tarafından geliştirilen manuel kas testini kullanmaktadır (74,75).

Ayrıca derin boyun kaslarının kuvvetini değerlendirmede "Stabilizer Pressure Biofeedback" aleti de kullanılmaktadır. Diğer kas testleri bütün boyun fleksörlerinin kas kuvvetini aynı anda ölçerken, bu alet ile orta ve alt servikal omurganın fleksiyon hareketi olmaksızın, izole olarak, üst servikal omurganın fleksör kas kuvveti değerlendirilebilir (76,77).

Boyun kas kuvvetini etkileyen faktörler yaş, cinsiyet, içinde bulunulan fiziki koşullar, yorgunluk, beslenme, kasın enine kesit alanının büyüklüğü, kas lifinin tipi, kas kontraksiyonunun tipi, ve ölçüm tekniğidir (78). Çoğu çalışma yaşla birlikte kuvvetin azaldığını gösterir. Ayrıca yapılan çalışmalarda bayanların kas genişliğinin erkeklere göre daha az olduğunu gösterilmiştir (75). Lindstrom ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada boyun ağrısı olan hastalarda kontrol grubuna göre SKM ve splenius kapitis kaslarının koaktivasyonunda artış olduğu görülmüştür. Bu kasların artmış koaktivasyonu, azalmış boyun kas kuvveti ve artmış ağrı ile ilişkilendirilmiştir. Boyun ağrılı hastaların kas kuvvetlerinde de oldukça yüksek oranda azalma göstermişlerdir (79).

Boyun kas kuvveti ile ilgili yapılan çalışmaların büyük bir kısmında, boyun problemi olan kişilerdeki kas kuvvetinin sağlıklı bireylere göre oldukça azaldığı, özellikle erkeklere göre bayanların % 40 daha zayıf oldukları görülmüştür (75).

Kassal endurans, belirli bir zaman periyodu boyunca kuvvet oluşturabilme yeteneğidir. Literatürde boyun ağrılı bireylerin daha düşük endurans yeteneğine sahip oldukları belirtilmektedir (74).

Servikal bölgede fleksör ve ekstansör kasların enduransı kas gerginliğini koruyabildiği süre kaydedilerek değerlendirilebilir. Servikal fleksör kasların enduransını değerlendirmek için, hastalardan sırtüstü pozisyonda, kranioservikal fleksiyon hareketi ile başlarını yataktan kaldırmaları istenir. Hastaların bu pozisyonu devam ettirebildikleri süre kaydedilmektedir. Test ilk olarak Grimmer tarafından geliştirilmiştir ve daha sonra çeşitli modifikasyonlar yapılarak tekrar edilmiştir. Boyun ekstansörlerinin endurans testinde ise, hasta yüzükoyun başını yataktan sarkıtarak uzanır ve başım yukarı doğru kaldırır. Yine pozisyonu devam ettirebildiği süre kaydedilir. Hastanın pozisyonu bozup bozmadığına, farklı metodlar kullanılarak karar verilebilir. Literatüre bakıldığında, gözlem yoluyla, gonyometre (myren gonyometre, universal gonyometre, inklinometre) kullanılarak, hastanın pozisyonu doğru bir şekilde devam ettirmesi sağlanılmaktadır (77,80,81).

### **Denge Değerlendirmesi**

Boyun ağrısı olan bireylerde denge problemleri ortaya çıkabilmektedir. Denge problemi farklı patofizyolojik durumlardan kaynaklanabilir. Görsel, somatosensoriyel ve vestibüler sistemlerden gelen girdiler düzgün postürün sağlanması ve dengenin korunmasında önemlidir. Eğer vestibüler sistemde patolojik bir durum söz konusu değil ise denge probleminin servikal somatosensoriyel girdilerden kaynaklandığı düşünülür. Yapılan çalışmalarda boyun ağrısı ile denge problemi ilişkilendirilmiş ve servikal bölgeye uygulanan tedaviyi takiben dengede artış olduğu gösterilmiştir (82).

Servikal bölge eklem ve kaslarında oldukça çok miktarda reseptör bulunur. Reseptörler vestibüler, görsel ve postüral kontrol sistemine merkezi ve refleks bağlantılar kurar. Bu bağlantılar, genel postüral kontrol için gerekli bilgiyi sağlamada önemli bir role sahiptir. Servikal aferentlerdeki problem ve denge problemi

arasındaki ilişki birçok şekilde gösterilebilir. Servikal dorsal kök ganglionlarının ayrılması veya derin servikal yapıların duyasuzlaştırılması ataksi ve denge kaybına neden olur. Ayrıca, boyun kaslarına uygulanan vibrasyon, kas lifi aferentlerini uyurarak vücut salınımlarını artırır, yürümenin hızı ve yönünde probleme neden olur. Servikal kasların vibrasyonunun, vücuttaki çoğu kasla karşılaştırıldığında vücut salınımı üzerindeki etkisi oldukça büyüktür (83).

Hangi tür boyun ağrısının servikal somatosensoryal girdi ve postüral kontrol sistemin integrasyonunda problem yaratabileceği ile ilgili birkaç mekanizma vardır. Bunlar: servikal reseptörlere direk travma veya travma sonucunda ortaya çıkan servikal kas ve eklemlerdeki reseptörlerin fonksiyon bozukluğu; inflamasyon mediatörlerinin eklem ve kasta kimyasal maddeye duyarlı olan sinir sonlanmalarını aktive etmesi ve kas lifi aktivitesinin bozulması; ağrının spinal kordda lokal olarak mekanoreseptör ve nosiseptör aktivitesini etkilemesi ve aferent girdinin santral sinir sisteminde düzenlenme ve işleyişinin bozulması, sonuçta postüral kontrolde ve sinir kas sisteminde problem orta çıkmasıdır (83).

Denge, postürografı, dinamometrik kuvvet platformu, topuk-burun 20 adım yürüme gibi dinamik testler, tek ayak üzerinde durma, topuk-burun durma gibi statik testlerle değerlendirilir (82,83,84).

### **Nörolojik Değerlendirme**

Nörolojik değerlendirme nörolojik seviyelere uygun olarak kas kuvveti, kas gerim refleksleri, duyu değerlendirmesi ve refleks testleri içerir.

Hoffman, babinski gibi patolojik refleksler üst motor nöron hasarını gösterir. Distraksiyon testi, kompresyon testi, valsava testi, spurling testi ve L'hermitte işareti sıklıkla kullanılan nörolojik testlerdir (20,25).

### **2.4.3 Tedavi**

#### **Fizik Tedavi Modaliteleri**

Boyun ağrısı olan hastalarda tedavi teknikleri; medikal tedavi, fizik tedavi ve rehabilitasyon, manuel tedavi ve hasta eğitimi gibi konservatif tedavi yöntemlerini içermektedir (85). Şiddetli veya progresif nörolojik defisitlerde ve konservatif

tedaviye cevap vermeyen inatçı ağrılarda cerrahi müdahale gerekli olabilmektedir (86). Boyun ağrısının konservatif tedavisine ilişkin çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda tedavi yöntemleri sıcak ve soğuk uygulamalar, manuel terapi, masaj, fizik tedavi modaliteleri (lazer, elektroterapi, vb), traksiyon, egzersizler, biofeedback, akupunktur ve boyunluk kullanımını içeren geniş bir yelpazeye sahiptir (85,87).

### **Soğuk Uygulama**

Soğuk silika jel paketleri, soğuk kompres, buz masajı ve spreyleyler şeklinde uygulanabilir. Akut dönemde, ağrıyı azaltmak, spazmı çözmek, ödemi azaltmak amacıyla sıklıkla tercih edilen bir uygulamadır. Soğuk uygulama, metabolik aktiviteyi ve sinir iletim hızını düşürür. Bu etkileri nedeniyle akut eklem reaksiyonu ve ağrıyı azaltmak amacıyla, 10-12 dakika süreyle günde 3-4 kez uygulanabilir (87,88,89).

### **Sıcak Uygulama**

Yüzeysel sıcaklık uygulama kas spazmını çözmeye ve ağrıyı azaltmada etkilidir (90). Sıcak uygulamayla vazodilatasyon gerçekleşir ve kas spazmını çözmeye etkili olur. Sıcak yastıklar ve infraruj boyunda en çok kullanılan ajanlardır. yüzeysel sıcaklık ajanları uzun süre (15-30 dk) uygulama ile 1-2 cm derinliğe kadar etkili bir ısı artışı sağlayabilirler (87,91,92,93).

### **Elektroterapi**

Elektroterapi boyun problemlerinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Sıklıkla galvanik akım, tens, nöromusküler stimülasyon ve enterferansiyel akımlar kullanılırlar (20,94). Düz akımlar nosiseptör aktivitesini inhibe ederek ağrıyı azaltırlar. Asıl kullanıldığı yer, akut radiküler ağrı ve tendon ligament gibi periartiküler yapıların inflamasyonudur (94). Tens hem akut hem de kronik durumlarda kullanılabilir. Kapı kontrol teorisine göre spinal ve supraspinal düzeyde ağrı inhibisyonu gerçekleştirilmektedir. Nöromusküler stimülasyonunun yanısıra, boyun ağrısı olan bireylerde, atrofiyi engellemek, eklem hareket açıklığını artırmak, kas kuvvetini artırmak ve kasları yeniden eğitmek amacıyla kas stimülasyonu da kullanılabilir. Kasa uygulanan stimülasyon, kan dolaşımını artırıp, kas gerginliğini

azaltarak, ikincil olarak ağrı inhibisyonunu sağlar. Enterferansiyel akım, ciltte irritasyona neden olmadığı için tolerasyonu sayesinde şiddetli akım seviyesinde kullanılabilir. Derindeki yapılarda kan akımını artırır (94,95).

### **Traksiyon**

Servikal traksiyon yumuşak dokuda hasar olan durumlarda ve sinir kökü kompresyonuyla ilişkili semptomların rahatlatılmasında yardımcı olabilir (63). Traksiyon disk alanının genişliğinin geçici olarak artmasını, sinir kökü ve diskteki baskının azalmasını, dural kılıfta yapışıklıkların önlenmesini, ağrı ve kas spazmının hafifletilmesini, negatif intradiskal basıncın oluşması ile nükleer materyalin epidural aralıktan intervertebral aralığa geçmesini sağlar. Tümör ve enfeksiyonlarda, osteoporozda, kord kompresyonunda, sublüksasyon ve myelopatide, vasküler bası problemlerinde ve aktif sinovitte, hamilelik ve kontrol edilemeyen hipertansiyon durumlarında kontraendikedir. Servikal traksiyon el ile, pozisyonel, mekanik, ev traksiyonu, self traksiyon yöntemleriyle, kesikli ya da uzun süreli/ kısa süreli statik traksiyon şeklinde uygulanabilir (63,95).

### **Manuel Terapi**

Spinal manipulasyon ve mobilizasyon, normal eklem açıklığını yeniden sağlamak ve ağrıyı azaltmak için yapılabilecek diğer tedavi modaliteleridir. Ancak bunlar, medulla spinalis tümörlerinde, vasküler patolojilerde ve kırık, osteoporoz, romatoit artrit gibi durumlarda kullanılmamalıdır. Manuel tedavi kapsamında, pasif mobilizasyon teknikleri, yumuşak doku teknikleri ve yüksek hızda düşük amplitüdde manuel terapi kullanılabilir. Genellikle Maitland, Cyriax, Mennel ve Kalternbourn tarafından tammlanan teknikler kullanılmaktadır. Manipulasyonun akut hasarlı hastada etkili kısa dönem sonuçları yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir. Medulla spinalis tümörlerinde, vasküler patolojilerde ve kırık, osteoporoz, romatoit artrit gibi durumlarda kullanılmamalıdır (34,63,87).

## Egzersiz Tedavisi

### Stabilizasyon Egzersizleri

Stabilizasyon egzersiz programının amacı stabilize edici kasları aktive ederek, vertebral kolonu desteklemek ve kinestetik farkındalığı artırarak düzgün postürün geliştirilmesini ve devamını sağlamaktır. Bu egzersizlerde amaç güçten çok motor kontrolü artırmaktır. Hastalar, direnç ve tekrar sayısından çok hareketin kaliteli yapılmasını öğrenirler. Derin servikal kasların eğitimi, bu kaslar tamamen istemli kontrol altında olmadığı için zordur (97).

Stabilizasyon egzersizlerinde motor öğrenmenin temel prensipleri kullanılmaktadır. Motor kontrolü (kontraksiyon hızı, koordinasyonu ve enduransı) sağlamak için ilk amaç kuvvetlendirme olmamalıdır. Motor kontrolün dört temel aşaması vardır (Tablo 2.4) . İlk olarak kas kontraksiyonunun ve spinal pozisyonun farkındalığını geliştirmek gerekir. Basit paternlerde kontrolü geliştirerek, karmaşık paternlere doğru ilerlenir. Son olarak basit fonksiyonel aktivitelerden karmaşık ve planlanmamış aktivitelere doğru ilerleyen bir süreçte, spinal stabilitenin otomatik olarak devamı sağlanır (49,98).

**Tablo 2.4.** Motor kontrol basamakları. (99).

<b>1. Basamak</b>	Bilinçli algı	Kinestetik farkındalık
<b>2. Basamak</b>	İstemli kontrol	Hareket açığa çıkarabilme
<b>3. Basamak</b>	Koordinasyon	Hareketlerin kontrolü
<b>4. Basamak</b>	Engram oluşumu	Hareketlerin otomatikleşmesi

İlk basamak zayıf postür ve bilinçli farkındalığın kazanılmasını içerir, kognitif kinestetik basamak olarak adlandırılır. İkinci ve üçüncü basamak, doğru postür ve hareketin sağlanabildiğinin farkına varmak ve doğru hareketi gerçekleştirebilmeyi içerir. Doğru hareket ve postürleri tekrar ettikçe, santral sinir sisteminde bu yeni motor program otomatikleşmeye başlar. Spinal stabilizasyon egzersizleri ve pilates gibi bazı egzersiz formları bu prensiplere göre çalışır. Böylece egzersizler boyunca bilinçli kontrol gelişir ve koordinasyonun otomatikleştirilmesi



hedefine ulaşılır. Hastalar ilk olarak vücudun bir bölümünü ve bir kas grubunu bilinçli olarak kasmayı öğrenir. Egzersizler ve koordineli aktiviteler, hastalara kontrolü istemli olarak sağlamayı öğretir. Sonuçta motor program bir subkortikal engram haline gelir ve fonksiyon üzerinde yoğunlaşmadan istediği harekete ve duruşa ulaşır. Böylece hastalar, açık ve beklenmeyen yaralanmalara karşı hasarlı bölgeyi korurlar (97).

Kognitif kinestetik fazda hastanın istenmeyen yüzeysel kas aktivitesi olmadan, ağrının azaldığı ve hareketin odaklandığı ‘fonksiyonel hareket alanı’ bulunmalıdır. Kranioservikal bölge gibi anahtar noktaların nötral pozisyonları, hasta tarafından sağlanmaya çalışılmalıdır (97).

Stabilizasyon egzersizlerinin başlangıcında, yüzeysel kasların kontraksiyonu olmadan izole olarak, derin stabilizatör kasların kontraksiyonu hastaya iyi bir şekilde öğretilmelidir. Derin servikal fleksörlerin aktive olması için, hastadan çenesini göğsüne doğru iterek, başını hafifçe öne eğmesini istenilir. Başlangıç pozisyonu olarak yer çekiminin yardım ettiği ayakta pozisyon ya da yerçekimi ortadan kaldırılmış emekleme pozisyonu tercih edilebilir. Hastalar istenilmeyen SKM aktivasyonunu ortadan kaldırmak için palpasyonla anterior servikal kasları kontrol edebilirler (100).

Daha sonra bu hareketin tekrarlarıyla derin kasların endüransı sağlanır. Buradaki anahtar nokta, kusurlu veya ağrılı hareketleri bulmak ve bu hareketleri artırmaya odaklanmaktır. Bu hareketler, maksimum istemli kontrolün % 50’sinden daha az yüklemelerde zorlayıcı değildir. Stabilizasyon egzersizleri, ilerleyici ve dereceli bir biçimde, ekstremitte hareketlerinin eklenmesiyle ve daha sonra da ağırlık eklenerek devam etmelidir. Ekstremitte hareketleri ek bir yük sağlamakla birlikte, hareketler sırasında serebral korteks uyarılarak stabilize edici kasların otomatik koaktivasyonu sağlanmaktadır. Ağırlık ile çalışma ise stabilizer kasların tork üretme kapasitelerinde artışı sağlamaktadır (62,97).

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 (100).

### **Klasik Egzersizler**

Birçok çalışma ile servikal bölge kaslarının azalmış performansının, boyun ağrısı oluşturan problemlerden kaynaklandığı gösterilmiştir. Boyun kaslarındaki azalmış kas kuvveti, kronik boyun ağrısı ile ilişkilendirilmiştir. Bazı çalışmalarda boyun fleksör kaslarının bazılarında ise hem boyun fleksörleri hem de boyun ekstansörler kaslarının, zayıflığı bulunmuştur. Bu yüzden tedavilerde kas kuvvetinin artırılmasına odaklanılmıştır (101,102).

Egzersiz tedavisi kas kuvveti, enduransı, esnekliği, hasarlı dokuların tamiri ve günlük aktivitelerin devam ettirilmesi için boyun ağrılı hastalarda en çok kullanılan yöntemdir. Egzersizler, servikal bölge kaslarının performansının ve ağrıya duyarlı servikal yapıların kassal desteğinin artırılması ile boyun ağrısının azaltılmasında oldukça etkili olurlar. Yapılan çalışmalarda; izometrik egzersizler ve kuvvetlendirme egzersizlerinin boyun ağrısı üzerinde yararlı etkileri olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Ayrıca izometrik egzersizlerin izotonik egzersizler kadar iyi olduğu, kişiye özgü tasarlanmış germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan egzersiz programlarının ağrıyı azaltma ve fonksiyonu artırmada etkin oldukları kanıtlanmıştır (103,104).

Germe genel bir terim olup, patolojik olarak kısalan yumuşak dokuların tedavi edici herhangi bir manevra ile uzatılarak NEH'nin artırılmasıdır. Germe egzersizleri hareket alanını artırabilir, spazmı rahatlatır, kuvvetlendirme egzersizleri ile birlikte vücut kısımlarının esnekliğini artırabilir. Germe, el veya mekanik bir alet ile pasif olarak, aktif inhibisyonla, kişinin kendisi tarafından yapılan germe şeklinde uygulanabilir. Germe için uygulanacak kuvvet en az 6 sn sürdürülmelidir. Ancak, yapılan çalışmalarda tercih edilen en az sürenin 15-30 sn olduğu ve bir seansta birkaç kez tekrarlanması gerektiği belirtilmektedir (96).

İzometrik egzersiz, hiç eklem hareketi olmamasına rağmen, dinamik egzersiz için kuvvet temeli sağlar. İzometrik egzersizler manuel uygulanan kuvvete karşı sabit durarak, bir ağırlığı belirli bir pozisyonda tutarak, vücut ağırlığının oluşturduğu dirence karşı pozisyonu koruyarak veya sabit bir objeyi itip çekerek yapılabilir. Bu egzersizler basit, etkili, az zaman isteyen egzersizlerdir. İzometrik egzersizlerin etkisi, kontraksiyonun uzunluğuna, kontraksiyonun canlılığına ve egzersizin yapılma sıklığına bağlıdır. İzometrik kuvvetlendirme egzersizlerinin etkili olabilmesi için

kontraksiyonun en az 6 sn korunması gerekmektedir. İzometrik egzersizler hareketin kontraendike olduğu durumlarda, eklem hareket sınırları içinde istenen noktalarda uygulanabilir. Ancak, normal fonksiyonel aktivitelerde kullanılmaz, kas enduransında çok az gelişme olur, hasta gelişmeyi göremez ve yapmak sıkıcı olabilir, kuvvetin kazanılması sadece eğitimin yapıldığı açıya özeldir (96).

İzotonik kontraksiyonda hareket sınırı boyunca kasın boyunun değişmesiyle kasın gerilimi değişir ve hareketin sadece bir noktasında kas gerilimi maksimuma ulaşır. Maksimum gerilim kasların çoğunda hareketin ortasına doğru gelişir ve bu nokta da günlük aktivitelerimizde kullandığımız sınırlara uygundur. İzotonik egzersizin amacı kasa zayıf noktalarda kaldırabileceği en fazla yükü uygulamaktır. İzotonik egzersizler fonksiyonel aktivitelere çok yakındır. Kasal enduransı artırmak için kullanılabilirler, hastalar kuvvetlerindeki artışı görebildikleri motivasyonları artar. Ancak maksimum yüklenme NEH'nin en zayıf kısmında olur, ağrı ve yorgunluk durumunda uygulanması zordur (96).

Boyun ağrılı hastalarda postür problemleri de gözlenmektedir. Üst çapraz sendrom olarak tanımlanan, skapulanın elevasyon, abduksiyon ve protraksiyonu, bunu kompanse etmek için başın öne çıkması ve üst servikal bölgenin hiperekstansiyonu en çok görülen postür bozukluğudur. Postüral ağrı ve fonksiyon bozukluğundan korunmak için iyi postüral alışkanlıkların kazandırılması gerekmektedir. Servikal bölgenin egzersiz tedavisine postür egzersizleri de dahil edilmelidir (105).

Egzersiz programında sadece servikal kaslar değil, omuz, sırt, göğüs ve kol kaslarını içeren bir egzersiz programı hazırlamak gerekir. Egzersizler kişiye ve hastalığa özel olduğundan her bireyin kendi özelliklerine göre egzersiz programı düzenlenmelidir (62).

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışma, servikal dejeneratif hastalığı olan kişilerde, stabilizasyon egzersizleri ile klasik egzersizlerin ağrı, kas kuvveti, endurans, denge-koordinasyon, fonksiyonel durum, ruhsal durum ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini karşılaştırmak amacıyla, Eylül 2009 ve Aralık 2010 tarihleri arasında, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvuran, servikal dejeneratif hastalık tanısı alan hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hastalar tedaviye Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde alınmıştır.

Çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulundan gerekli izin ve onay alınmıştır (İzin no: LUT 09/ 121-147, Tarih: 13/ 08/2009).

#### 3.1 BİREYLER

Çalışmaya en az üç aydır devam eden boyun ağrısı olan, doktor tarafından servikal dejeneratif hastalık tanısı konulan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

1. Servikal bölgeye yönelik cerrahi uygulama geçirmek
2. İnflamatuvar hastalık (romatoid artrit vb.)
3. Malignite hikayesi
4. Konjenital spinal kord anomalisi ve konjenital spinal deformiteleri
5. Travmatik medulla spinalis yaralanması
6. Radikülopati, myelopati ( motor ve duyuşsal kaybı olanlar), veya diğere nörolojik bozukluklar
7. Vestibüler bozukluk
8. Travma öyküsü
9. Son on iki ayda egzersiz tedavisi almış olmaktır.

İki farklı egzersiz yaklaşımının etkilerini incelemek amacıyla planlanan bu çalışmada, birinci gruba servikal stabilizasyon egzersizleri, ikinci gruba klasik egzersizler uygulanmıştır. Çalışmaya başlangıçta 34 hasta katılmış, bunlardan 4'ü çalışma sırasında ayrılmıştır. Çalışmaya her iki grupta 15'er kişiden oluşan toplam 30 hasta alınmıştır. Birinci gruptaki olguların yaş ortalaması 49±9.02 yıl, 2. gruptaki olguların yaş ortalaması ise 46.87±8.89 yıldır.

Çalışmaya katılan tüm olgulara, değerlendirme ve tedavi yöntemleri ve bu yöntemlerin olası yararları konusunda bilgilendirilme yapılarak, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır.

## **3.2 YÖNTEM**

### **3.2.1 Çalışma Planı**

Çalışmaya dahil edilen toplam 30 hasta basit rastgele örnekleme yöntemi ile iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki hastalara servikal stabilizasyon egzersizleri, ikinci gruptaki hastalara ise klasik egzersizler uygulanmıştır. Çalışmaya alınan her iki gruptaki olgulara, değerlendirmeler çalışmaya başlamadan önce ve 24 seans egzersiz programından sonra uygulanmıştır.

### **3.2.2 Değerlendirmeler**

Hastalara tedavi öncesi ve 6 haftalık tedavi sonrasında aşağıda sıralanan değerlendirmeler yapılmıştır:

- A.Fiziksel özellikler ve hikaye
- B.İlaç kullanımı
- C.Postür değerlendirmesi
- D.Kısalık değerlendirmesi
- E.Normal eklem hareketi değerlendirmesi
- F.Ağrı değerlendirmesi
- G.Kas kuvvetinin değerlendirmesi
- H.Kassal endüransın değerlendirilmesi
- I.Denge değerlendirmesi
- J.Özür değerlendirmesi
- K.Mesleki özür değerlendirmesi
- L.Yaşam kalitesi
- M.Ruhsal durum değerlendirmesi

### **A. Fiziksel Özellikler ve Hikaye**

Çalışmaya alınan hastaların cinsiyeti, yaşı, boyu, kilosu, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, mesleği, etkilenen tarafı, kulak ağrısı, kulak çınlaması ve baş ağrısı olup olmadığı kaydedilmiştir. Ayrıca hastalar özgeçmiş, soygeçmiş ve travma öyküsü açısından da sorgulanmıştır.

### **B. İlaç Kullanımı**

Egzersizlerin etkinliğini belirlemek amacıyla, analjezik, nonsteroid antiinflamatuar (NSAI) ve kas gevşetici ilaç kullanan kişi sayısı ve haftalık ilaç kullanım miktarları kaydedilmiştir.

### **C. Postür Değerlendirmesi**

Postür bozukluklarının belirlenmesi için hastalar önden, yandan, arkadan gözlemlenerek postürde meydana gelen değişiklikler kaydedilmiştir. Belirlenen bozukluklar hafif, orta ve şiddetli olarak kaydedilmiştir (40).

### **D. Kısıklık Değerlendirmesi**

Olguların kas kısılıklarını belirlemek amacı ile;

- pektoralis major kasının klavikular ve sternal parçalarına,
- pektoralis minör kasına
- adduktör ve internal rotator kaslarına,

kısıklık değerlendirme yapılmıştır. Belirlenen kısılıklar hafif, orta, şiddetli olarak kaydedilmiştir (78).

### **E. Normal Eklem Hareketi**

Servikal bölge fleksiyon, ekstansiyon, sağ/sol lateral fleksiyon ve sağ/sol rotasyon hareketlerine, omuz eklemine fleksiyon, ekstansiyon, iç/dış rotasyon, abduksiyon hareketlerine universal gonyometre kullanılarak bakılmıştır. Hareketler aktif ve pasif olarak değerlendirilmiştir (71,78).

## F. Ağrı Değerlendirmesi

- a) Ağrı değerlendirmesinde aktif servikal bölge hareketlerinde oluşan ağrının şiddeti 0-3 arası değerlendirilmiştir (128).
- 0: ağrı yok
- 1: yalnızca hareketin son açılarında ağrı var
- 2: hareketi orta derecede limitleyen ağrı var
- 3: hareketi ciddi derecede limitleyen ağrı var
- b) Ağrı bölgelerinin değerlendirilmesi vücudu anterior ve posteriordan gösteren bir vücut şekli üzerinde işaretlenmiş ve ağırlı bölgelerin tanımlanması sağlanmıştır (106,107,108).
- c) Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde görsel analog skalası (VAS) kullanılmıştır. Hastalardan, başlangıcında ‘ağrı yok’ ve bitiminde ‘şiddetli ağrı’ terimlerinin olduğu, 10 santimetre (cm) uzunluğundaki yatay bir çizgi üzerinde, ağrılarını hissettikleri noktayı işaretlemeleri istenir. İşaretleme yapmadan önce kişilere, anlayacağı bir şekilde ayrıntılı olarak ne yapması gerektiği anlatılmıştır. Daha sonra işaretlenen noktanın 0 noktasına uzaklığı ölçülerek kaydedilmiştir. Hastanın genel, dinlenme, sabah, iş günü sonrası, yattığında oluşan ağrısı ve gross mobilite, kişisel bakım sırasında oluşan ağrı şiddeti VAS’ta belirlenmiştir (108).
- d) Ağrının kişiler arası ilişkileri etkileme düzeyi de yine VAS kullanılarak değerlendirilmiştir (108).

## G. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Boyun, skapula çevresi, üst ekstremitte kasların kas kuvveti manuel kas testi ile derin servikal fleksör kasların kas kuvveti de stabilizer pressure biofeedback ile değerlendirilmiştir (78,109,110).

Boyun fleksörleri (SKM), ekstansörleri ( trapez üst lifler, semispinalis kapitis, splenius kapitis, splenius servisis, longissimus kapitis ve servisis, spinalis kapitis ve servisis, semispinalis servisis, iliokostalis servisis); skapula abduktör ve yukarı doğru rotatörleri (serratus anterior), elevatörleri (trapez üst parça ve levator skapula), adduktörleri (trapez orta parça), depresör ve adduktörleri (trapez alt parça), adduktör

ve aşağı doğru rotatörleri, (rhomboideus majör ve minör); omuz fleksörleri (deltoid ön lifler, korakobrakialis), ekstansörleri (latissimus dorsi, teres majör, deltoidin posterior lifleri), abduktörleri (deltoidin orta lifleri, supraspinatus), horizontal abduktörleri (deltoidin posterior lifleri), horizontal adduktörleri (pektoralis majör ve minör), eksternal rotatörleri (infraspinatus, teres minör), internal rotatörleri (subskapularis) manuel kas testi ile değerlendirilmiştir (78).

"Stabilizer Pressure Biofeedback" isimli stabilizer cihazı fizyoterapist Gwendolen Jull tarafından geliştirilen; manometre, el pompası, üç bölmeli basınç hücresi ve basınç pimlerinden oluşmaktadır. Bu cihaz, kas eğitimi için kullanılmasının yanı sıra, derin servikal fleksör kasların kuvvetini, enduransını değerlendirmek için de kullanılmaktadır (129).

Çalışmamızda, derin servikal fleksör kas kuvvetini değerlendirmek için, hastalar muayene yatağına sırtüstü, baş nötral pozisyonda (yastıksız) olacak şekilde yatırılmıştır. Basınç hücresi ense altına şişirilmeden ve alt servikal bölgeye kaymamasına özen gösterilerek yerleştirilmiştir. Daha sonra servikal lordozu artırmadan, basınç hücresi 20 mmHg'ya kadar şişirilmiştir. Hastadan dudaklar kapalı, fakat dişlerini aralıklı tutarak dilini üst damağına yerleştirmesi ve bu pozisyonu bozmadan başıyla evet hareketi yapar gibi çenesini boynuna doğru itmesi istenilmiştir. Test sırasında hücreye uygulanan basınç mmHg cinsinden kaydedilmiştir. Aynı işlem hastaya manometre gösterilerek tekrar edilmiştir. Test öncesinde, hastanın testi algılaması amacıyla birkaç deneme yapılmıştır. Deneme sonrası hasta iki kez hareketi tekrar etmiş ve bu ölçümlerin ortalaması alınmıştır (şekil 3.1), (109,110).



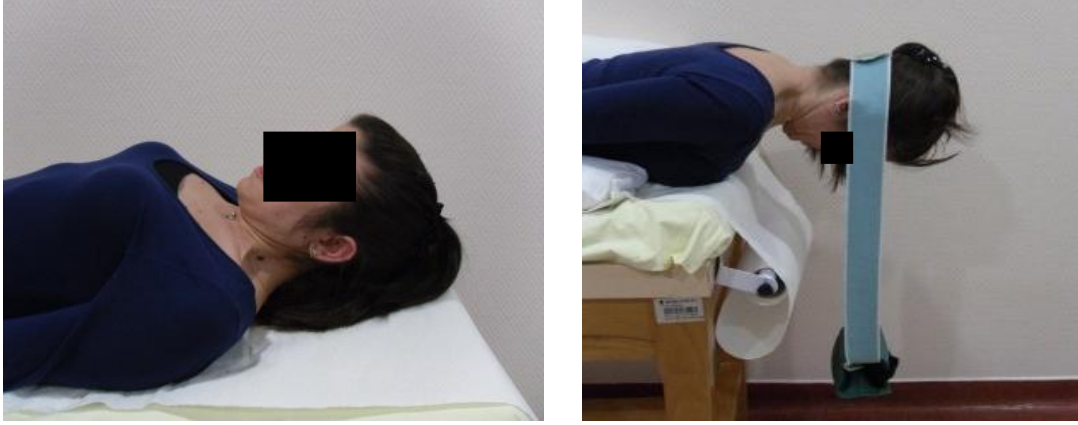


**Şekil 3.1:** Derin servikal fleksör kas kuvvetinin ölçülmesi

### **H. Kassal Endurans Değerlendirmesi**

Çalışmamızda boyun fleksörleri ve ekstansörlerinin enduransı da değerlendirilmiştir. Boyun fleksörlerinin enduransı değerlendirilirken, olgular muayene yatağına, sırt üstü eller gövde yanında, ayaklar uzatılmış pozisyonda yatarken çenelerini göğüslerine doğru iterek başlarını yataktan kaldırarak bu pozisyonu, dayanabilecekleri kadar korumaları istenmiştir. Pozisyonu devam ettirebildikleri süre, saniye cinsinden kaydedilmiştir. Boyun ekstansörlerinin endurans değerlendirmesinde ise hastalar muayene yatağına yüzüstü, eller yanda yatarken, göğüs hizasına kadar gelip başlarını yataktan sarkıtmışlardır. İki kilogramlık ağırlık kulak seviyesinin hemen üzerinden asılmıştır. Bu ağırlıkla beraber başlarını geriye doğru kaldırmaları ve bu pozisyonu yorulana kadar bozmamaları istenilmiştir. Pozisyonu devam ettirebildikleri süre saniye cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 3.2), (111).

Test sırasında hastalara düzgün pozisyonu bozmamaları hatırlatılmış, fakat hiçbir şekilde motive edici konuşma yapılmamıştır.



**Şekil 3.2:** Boyun fleksörlerinin ve ekstansörlerinin enduransının değerlendirilmesi

### I. Denge Değerlendirmesi

Denge, tek bacak üzerinde gözler açık, gözler kapalı ve baş hareketleri ile durma testi ile 3 şekilde değerlendirilmiştir. Böylece olguların farklı duyuşal girdiler altında postüral kontrol ve dengelerinin ölçülmesi sağlanmıştır. Hastalar tek ayak üzerinde durmuşlar, diğer ayak topuklarını üzerinde durdukları bacaklarını diz seviyesinde tutmuşlardır. Kollarına iki yana serbest şekilde bırakmışlardır. Gözleri kapalı denge testine gözlerini kapattıktan sonra başlamışlardır. Baş hareketlerine de yine teste başlamadan önce başlayıp test sırasında devam etmişlerdir.

Olgular önce her iki ayak üzerinde dengelerini korumayı denemişler, hangi ayaklarının üzerinde daha iyi denge sağlayabileceklerini düşünüyorsa o ayaklarını seçmişlerdir. Hastalara mümkün olduğu kadar uzun süre ayakta durmaları, olabildiğince düzgün durmaları tavsiye edilmiştir.

Hastaların tek ayak üzerinde durdukları süreler saniye cinsinden kaydedilmiştir. Yerle temas eden ayağın temas noktaları değiştiğinde ve diğer topuğun temas yüzeyi değiştiğinde test sonlandırılmıştır. Gözler açıkken uygulanan denge testinde üst sınır 60 sn, gözler kapalı ve baş hareketleri ile uygulanan denge testinde üst limit 30 sn olarak belirlenmiştir (Şekil 3.3), (112,113).



**Şekil 3.3:** Tek ayak üzerinde gözler açık, gözler kapalı ve baş hareketleri ile denge değerlendirmesi

### **J. Özur Değerlendirmesi**

1991 yılında Vernon ve arkadaşları, Oswestry Bel Ağrısı Anketi'ni (Oswestry Low Back Pain Disability Index) modifiye ederek servikal bölgeye uyarladıkları Boyun Özur Göstergesini (Neck Disability Index) (NDI), boyun ağrısı nedeni ile meydana gelen özürü hastaların kendinin değerlendirebilecekleri şekilde düzenlemişlerdir. BÖG değişimlere duyarlı olması, uygulamanın kolay, kısa ve iyi sonuç elde edilmesi açısından avantajlıdır (114,115).

BÖG, 4 maddesi sübjektif semptomlarla, 6 tanesi ise günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkili olmak üzere (ağrı şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş hayatı, araba kullanma, uyku ve boş zaman uğraşları), toplam 10 maddeden oluşmaktadır (115).

Çalışmamızda anketin Aslan ve arkadaşları tarafından hazırlanan Türkçe versiyonu kullanılmıştır .Boyun özür göstergesinde, 0-4 puan arası özür yok, 5-14 arası puan hafif özür, 15-24 arası puan orta derecede özür, 25-34 arası puan ciddi özür ve 35 üstü puan total özür olarak belirtilmiştir ( Ek.1), (115).

Toplam puanın iki ile çarpılmasından boyun özür yüzdesi belirlenmiş, aynı zamanda, bazı hastalarımızın cevaplandıramadığı bölümler çıkartılarak (araba sürme, iş hayatı), toplam yüzdenin, alınabilecek maksimum yüzdeye bölünmesiyle, "Ortalama Boyun Özür Göstergesi" yüzdesi hesaplanmıştır (117).

### **K. Mesleki Özürün Değerlendirilmesi**

Olgular mesleki özür açısından 0-5 arası kategorilerde değerlendirilmiştirlerdir. 0, özür yok; 1; hafif özür; 2, orta özürlü; 3, ciddi özür; 4, çok ciddi özür; 5, aşırı olarak ciddi özür olarak gruplandırılmıştır. Bu sınıflandırmalarda olguların iş, boş zaman aktiviteleri ve günlük yaşam aktivitelerindeki yeterlilik durumları gözönüne alınmıştır (118,119).

### **L. Yaşam Kalitesi**

Hastaların yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profiline (NHP) Türkçe versiyonu ile değerlendirilmiştir. NHP hasta tarafından algılanan emosyonel, sosyal ve fiziksel sağlık problemlerini değerlendirir. Enerji, ağrı, fiziksel mobilite, uyku, emosyonel reaksiyonlar ve sosyal izolasyondan oluşan altı kategoride, 38 sorudan oluşur. Cevaplar evet/hayır şeklindedir. Ankette o anki yakınmalar sorgulanır.

NHP'in Türkçeye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından 2000 yılında yapılmıştır (Ek.4), (120,121).

### **M. Ruhsal Durum Değerlendirmesi**

Yapılan çalışmalarda kronik ağrı ve depresyonun birbiriyle ilişki olduğu gösterilmiştir. Ağrının depresyona neden olduğu, bununla birlikte depresyonun da ağrı eşiğini düşürdüğünü destekleyen çalışmalar vardır. Aynı şekilde boyun ağrısının depresyona neden olduğu da yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu nedenle çalışmamızda olguların ruhsal durumları da değerlendirilmiş, tedavinin ruhsal

duruma olan etkisi değerlendirilmiştir. Ruhsal durum değerlendirmesi için Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır (122,123,124).

Beck depresyon envanteri 1961 yılında Beck ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir(125). Envanterin 1961 ve 1978 yıllarına ait iki versiyonu vardır. Çalışmamızda Hisli (1988,1989) tarafından uyarlanan 1978 versiyonu kullanılmıştır (126). On beş yaş üzerindeki kişilere uygulanabilen bu anket, 21 sorudan oluşmaktadır. Her bir sorunun 4 seçeneği bulunmaktadır ve bu seçenekler 0-3 arasında puanlanır. Hastadan son bir hafta içinde, kendini nasıl hissettiğini en iyi ifade eden cümleyi seçerek işaretlemesi istenir. Alınabilecek en yüksek puan 63'tür (Ek.2), (126).

Olguların anksiyete düzeyi Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği kullanılarak ölçülmüştür. Ölçeğin Türkçe versiyon çalışmaları yapılmış, geçerlik, güvenilirliği gösterilmiştir. Ankette anksiyete için 7 soru bulunmaktadır. Her soru 0-3 arası puanlandırılır. Olguların son birkaç günü düşünerek hissettiklerini en iyi ifade eden cümleyi işaretlemeleri istenir. Toplamda 0-7 puan arası normal, 7-8 puan arası sınırda, 11-21 puan arası anormal olarak sınıflandırılır (Ek.3), (127).

### 3.3 Tedavi

Çalışmaya alınan olgular basit rastgele örnekleme yöntemiyle iki gruba ayrılmışlardır.

Birinci gruba servikal stabilizasyon egzersizleri, ikinci gruptaki hastalara ise klasik egzersizler (aktif boyun egzersizleri, izometrik boyun egzersizleri, kısalmış kaslara germe egzersizleri ve postür egzersizleri) uygulanmıştır. Olgular altı hafta tedaviye alınmışlardır. Olgulara, ilk üç hafta haftada beş gün, 20 dk. sıcaklık (hotpack) ve 10 dk. ultrasondan ( $1,5W/cm^2$  akım şiddetinde) oluşan fizik tedavi modaliteleri sonrasında her gruba kendine ait egzersizler uygulanmıştır. Sonraki üç hafta ise haftada üç gün, her gruba kendine ait egzersizler uygulanmaya devam edilmiştir. İki farklı tedavi yönteminin etkilerini karşılaştırmak için tedavi öncesi uygulanan bütün değerlendirmeler, altıncı hafta sonunda tekrar edilmiştir. Her iki gruba da ilk değerlendirme sonrası, boyun sağlıklarını korumak ve ağrı kontrolünü sağlamak için dikkat etmeleri gereken ergonomik prensipler öğretilmiştir.

### 3.3.1 Servikal Stabilizasyon Egzersizleri

Servikal stabilizasyon egzersizleri öğretilirken ilk önce kinestetik basamağa uygun olarak fonksiyonel hareket alanı içinde yüzeysel kasların aktivasyonu olmadan bilinçli şekilde hareketin yapılması sağlanmıştır. Hastalara ilk olarak derin servikal fleksör kasların kontraksiyonu öğretilmiştir. Bu sırada hastalara sözel ve taktile uyarılarda bulunularak hareketi kontrollü yapması öğretilmeye çalışılmıştır. Hastaya karinoservikal fleksiyon olarak adlandırılan bu hareket öğretilirken önce yer çekiminin yardımcı olduğu pozisyon olan sırtüstü pozisyon kullanılmıştır (Şekil 3.4).

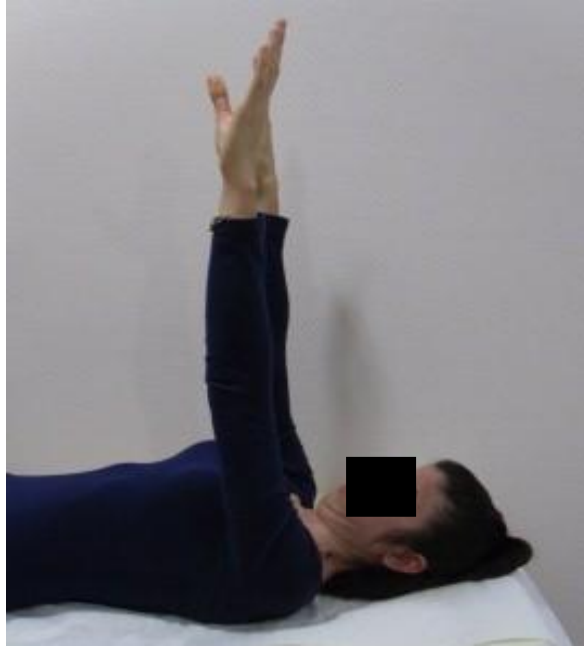
Hastalar hareketi öğrendikten sonra bu hareketi birkaç saniye boyunca tutması istenmiştir. Bu süre on saniyeye kadar çıkarılmıştır. Hareketin bilinçli kontrolü sağlandıkça tekrar sayısı artırılmış ve kasların endüransı artırılmak istenmiştir. Sonrasında yerçekiminin yardımcı olduğu pozisyondan yerçekimine karşı olan pozisyonlara doğru ilerlenmiştir. Kranioservikal fleksiyon hareketinin bütün egzersiz ve aktivitelerde devam ettirilmesi istenmiştir. Böylece otomatik stabilizasyon kazanılması hedeflenmiştir.

Dinamik stabilizasyonun sağlanması için unilateral ve bilateral ekstremitelerdeki hareketleri kranioservikal fleksiyon egzersizi ile birlikte yaptırılmıştır. Hareketlerin birlikte kontrolü sağlandıktan sonra bu egzersizlere direnç ve ağırlık eklenmiştir. Direnç hastaların toleranslarına ve spinal stabiliteyi koruyabilme kapasitelerine uygun olarak artırılmıştır. Önce hastanın 30 saniye ile bir dakika içinde (12-15) tekrar edebildiği direnç miktarı ile başlanmış, tekrar süresi 3 dakikaya kadar artırılmıştır. Sonrasında direnç miktarı artırılmış ve aynı prensiple tekrar sağlanmıştır (Şekil 3.15).

Pozisyon duyusunun ve dengenin artırılması için hareketsiz yüzeylerden hareketli yüzeylere, ekstremitelerdeki hareketlerinde ise basit hareketlerden karmaşık paternlere doğru ilerlenmiştir (Şekil 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.16), (62,97,98,130).



**Şekil 3.4:** Sırtüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon egzersizi



**Şekil 3.5:** Sırtüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon ile ekstremit hareketleri



**Şekil 3.6:** Kranioservikal fleksiyon ile servikal fleksiyon



**Şekil 3.7:** Ayakta kranioservikal fleksiyon egzersizi ve ekstremitte hareketleri



**Şekil 3.8:** Yüzüstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon ve kranioservikal fleksiyon ile torasik ekstansiyonun geliştirilmesi

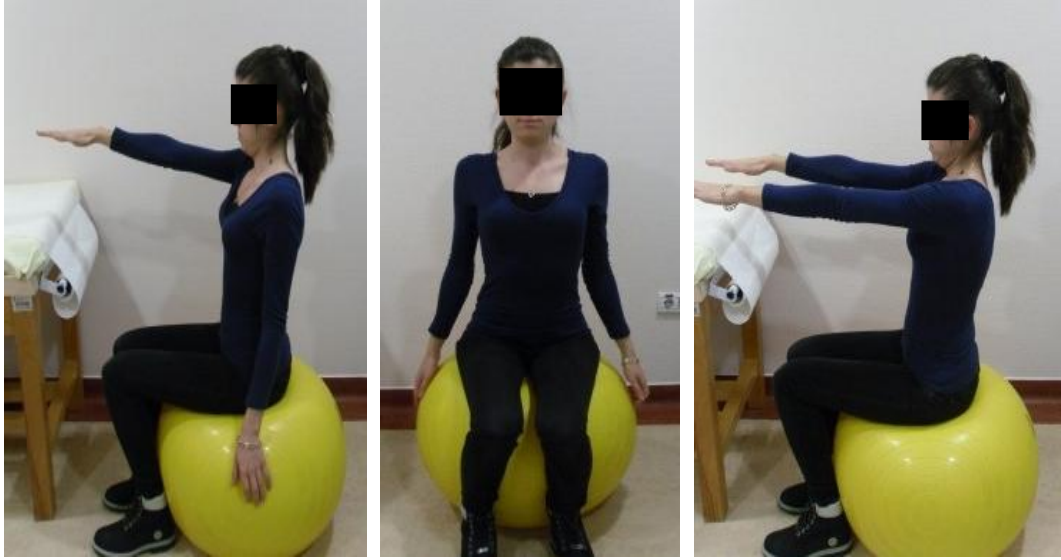


**Şekil 3.9:** Emekleme pozisyonunda kranioservikal fleksiyon egzersizi ve ekstremitte hareketleri





**Şekil 3.10:** Ayakta kranioservikal fleksiyon ile postür egzersizleri



**Şekil 3.11:** Egzersiz topu üzerinde kranioservikal fleksiyon ve ekstremitte hareketleri



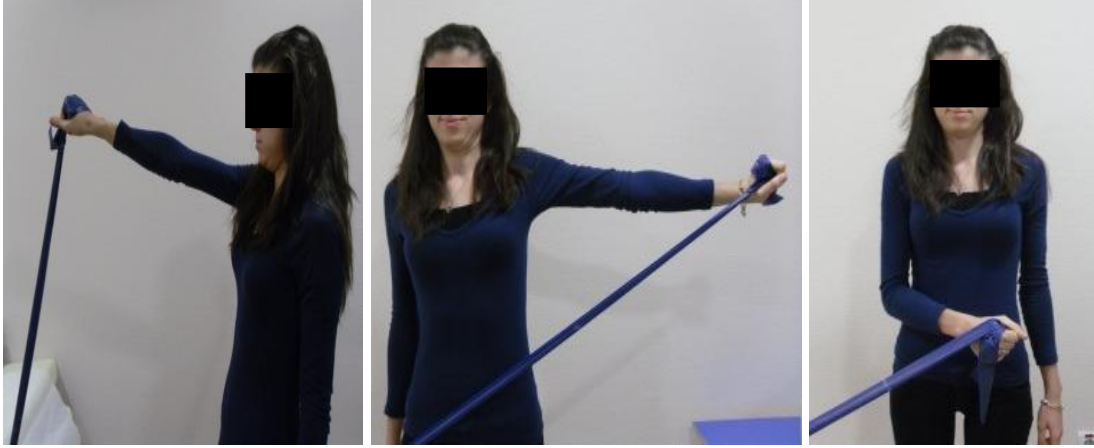
**Şekil 3.12.** Egzersiz topunun üzerinde kranioservikal fleksiyon ile postür egzersizleri



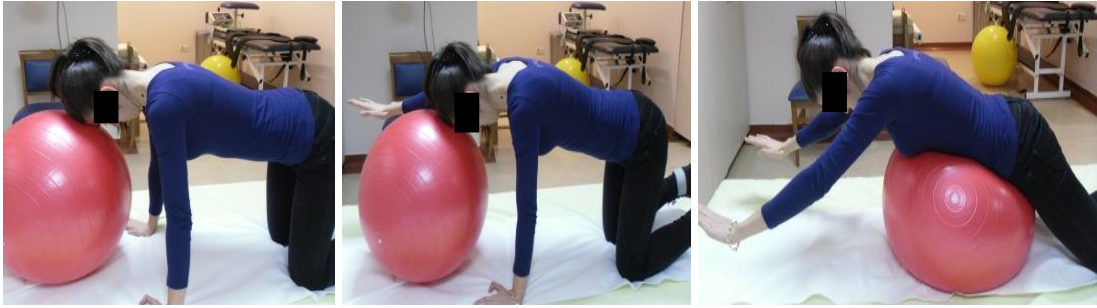
**Şekil 3.13.** Egzersiz topu ile servikal fleksörlerin kuvvetlendirilmesi ve ekstremiteler hareketleri



**Şekil 3.14.** Egzersiz topu ile servikal ekstansiyonun kuvvetlendirilmesi ve ekstremiteler hareketleri



**Şekil 3.15.** Kranioservikal fleksiyon ile elastik bantla ekstremite hareketleri



**Şekil 3.16.** Emekleme pozisyonunda egzersiz topu ile kranioservikal fleksiyon ve ekstremite hareketleri

### 3.3.2 Klasik Egzersizler

Bu egzersiz programında öncelikle hastalarda kısalık belirlenen kaslara germe egzersizleri öğretilerek başlanmıştır. Germe egzersizleri sırasında hastaların hareketin son noktalarında 10 sn tutmaları sağlanmıştır. Hastalar germe egzersizlerini tamamladıktan sonra toleranslarına göre izometrik ya da izotonik egzersizlerle programa devam edilmiştir. İzotonik egzersiz sırasında ağrısı olan hastalar izometrik egzersizle programa başlamışlar, daha sonraki günlerde izotonik egzersizleri yapmaya başlamışlardır. İzotonik egzersizlere geçiş nedeni, hastanın ağrısının bu egzersizleri yapabilecek düzeye inmiş olması, servikal bölgenin tüm hareket açıklığını kullanarak bu hareket sınırında kuvvetin ve kassal enduransın artılmak istenmesidir. İzometrik egzersizler sırasında hastalar hareketi kendi dirençlerine karşı 3-5 sn tutmuşlardır. Tedavi ilerledikçe bu süre 10 sn'ye çıkarılmıştır. Hastalara

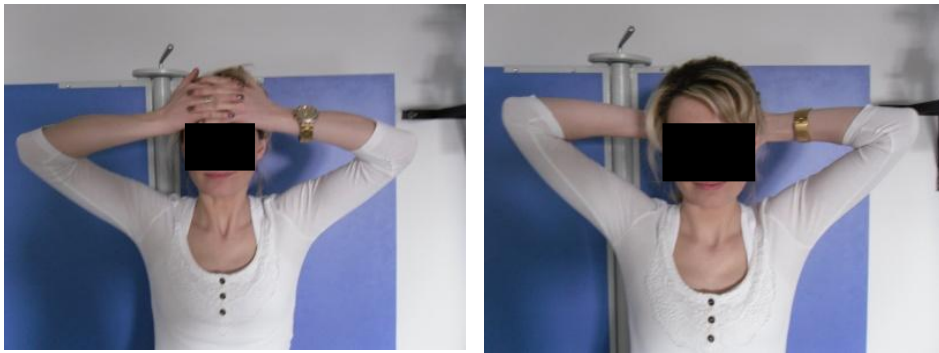
boyun egzersizlerini takiben postür egzersizleri de yaptırılmıştır. Postür egzersizlerinin öğretilmesindeki amaçlar;

- \*olgulara doğru postürü öğretmek
- \*çalışırken veya gün içinde düzgün postürün kullanımını sağlamak
- \*postürü destekleyen kas gruplarını kuvvetlendirmek
- \*olguların gün içinde zaman zaman ara verip gevşemelerini sağlamaktır.

Egzersiz sayıları 15 olarak belirlenmiştir. Hastalar egzersizleri ilk üç hafta haftada beş gün, sonraki üç hafta haftada 3 gün tekrar etmişlerdir (96,131,132,133) .



**Şekil 3.17.** Levator skapula, deltoid posterior parça ve dış rotatörler, pektoral ve interkostal kasları germe egzersizleri



**Şekil 3.18.** Boyun izometrik fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri





Şekil 3.19. Boyun izometrik sağ ve sol lateral fleksiyon egzersizi



Şekil 3.20. Boyun fleksiyon ve ekstansiyonu



Şekil 3.21. Boyun lateral fleksiyonu ve rotasyonu



Şekil 3.22. Postür egzersizleri



Şekil 3.23. Ağırlıkla omuz ve üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizleri

### 3.4 İstatistiksel analizler

Veriler aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SS$ ) şeklinde ifade edilmiştir. İstatistiksel analizlerde p değeri 0.05 olarak seçilmiştir. Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümsel değerleri, Wilcoxon testi kullanılarak test edilmiştir. Ayrıca gruplar arasındaki ölçüm parametrelerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkları Mann Whitney U Testi ile değerlendirilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1 Olguların Fiziksel Özellikleri, Mesleki Durumları

Olguların fiziksel özellikleri kapsamında; yaş (yıl), boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg) ve vücut kütle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ ) değerlendirilmiştir. Stabilizasyon egzersizi grubu olgularının yaş ortalaması  $49 \pm 9.02$  yıl, boyları  $158 \pm 8.20$  cm, vücut ağırlıkları  $69.43 \pm 11,29$ kg'dır. Klasik egzersiz grubunun yaş ortalaması ise  $46,87 \pm 8,89$  yıl, boy uzunluğu  $162.67 \pm 8.62$  cm ve vücut ağırlığı  $75.47 \pm 12.23$  kg'dır. Bulgular karşılaştırıldığında, grupların birbirine benzer olduğu görülmüştür ( $p > 0.05$ ), (Tablo 4.1)

**Tablo 4.1.** Olguların fiziksel özellikleri ve gruplar arasında karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu	Klasik Egzersiz Grubu	Z	p
	X $\pm$ SS	X $\pm$ SS		
Yaş (yıl)	49 $\pm$ 9.0	46.9 $\pm$ 8.9	0.519	0.604
Boy uzunluğu (cm)	158 $\pm$ 8.2	162.7 $\pm$ 8.6	1.495	0.135
Vücut ağırlığı (kg)	69.4 $\pm$ 11.3	75.5 $\pm$ 12.2	1.142	0.254
Vücut kütle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ )	27.9 $\pm$ 4.9	28.7 $\pm$ 5.2	0.394	0.694

Olguların mesleki durumları incelendiğinde, stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların 6'sı ev hanımı, 7'si çalışan, 2'si emekli, klasik egzersiz grubundaki olguların ise 9'u ev hanımı, 5'i çalışan ve 1'i emekli olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2).



**Tablo 4.2.** Olguların mesleki durumlarına göre dağılımları.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu		Klasik Egzersiziz Grubu		Toplam	
	n	(%)	n	(%)	N	(%)
Ev hanımı	6	40	9	60	15	50
Çalışan	7	46.7	5	33.3	12	40
Emekli	2	13.3	1	6.7	3	10
Toplam	15	100	15	100	30	100

Çalışmamızda olguların başağrısı, kulak ağrısı ve kulak çınlaması şikayetleri incelenmiş, stabilizasyon egzersizleri grubunun tedavi öncesi ve sonrası sonuçları Tablo 4.3’de, klasik egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası sonuçları da Tablo 4.4’de gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre her iki grupta da başağrısı, kulak ağrısı ve tinnitus şikayetlerinde tedavi öncesine göre düzelmeler olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.3.** Stabilizasyon egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası başağrısı, kulak ağrısı ve kulak çınlaması sonuçları.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Ø	+	++	+++	Ø	+	++	+++
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Baş ağrısı	4 (26.7)	3 (20)	8 (53.3)	-	5 (33.3)	6 (40)	4 (26.7)	-
Kulak ağrısı	14 (93.3)	1 (6.7)	0 (0)	-	15 (100)	0 (0)	0(0)	-
Tinnitus	7 (46.7)	7 (46.7)	1 (6.7)	-	9 (60)	6 (40)	-	-

Ø: yok +: hafif düzey ++:orta düzey +++:şiddetli düzey

**Tablo 4.4.** Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası başağrısı, kulak ağrısı ve kulak çınlaması sonuçları.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Ø	+	++	+++	Ø	+	++	+++
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Baş ağrısı	5 (33.3)	3 (20)	4 (26.7)	3 (20)	5 (33.3)	5 (33.3)	5 (33.3)	-
Kulak ağrısı	11 (73.3)	4 (26.7)	-	-	13 (86.7)	2 (13.3)	-	-
Tinnitus	11 (73.3)	4 (26.7)	-	-	13 (86.7)	2 (13.3)	-	-

Ø: yok +: hafif düzey ++:orta düzey +++:şiddetli düzey

#### 4.2 Olguların Patoloji Seviyeleri

Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların 3'ünde C2-C3 dejenerasyonu, 2'sinde C3- C4 dejenerasyonu, 8'inde C4-C5 dejenerasyonu, 6'sında C5-C6 dejenerasyonu, 8'inde C6-C7 dejenerasyonu saptanmıştır. Klasik egzersiz grubundaki olguların ise 3'ünde C2-C3 dejenerasyonu, 5'sında C3-C4 dejenerasyonu, 7'inde C4-C5 dejenerasyonu, 6'ında C5-C6 dejenerasyonu ve 5'inde de C6-C7 dejenerasyonu saptanmıştır (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Olguların servikal dejeneratif disk hastalığı seviyelerine göre dağılımı.

Seviye	Stabilizasyon	Klasik
	Egzersiz Grubu n (%)	Egzersiz Grubu n (%)
C2-C3	3 (20)	3(20)
C3-C4	2 (13.33)	5 (33.3)
C4-C5	9 (60)	7 (46.7)
C5-C6	6(40)	6 (40)
C6- C7	8 (46.7)	5 (33.3)

Olguların patoloji seviyeleri, seviye adedi olarak incelendiğinde, stabilizasyon grubundaki hastaların 5'inde tek seviye dejenerasyon, 7'sinde iki seviye dejenerasyon, 3'ünde 3 seviye dejenerasyon olduğu belirlenmiştir. Klasik egzersiz grubundaki olguların ise 8'inde tek seviye dejenerasyon, 4'ünde iki seviye dejenerasyon, 2'sinde 3 seviye dejenerasyon ve 1'inde dört seviye dejenerasyon olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Olguların dejeneratif disk hastalığı seviye sayılarına göre dağılımları.

	<b>Stabilizasyon Grubu</b>	<b>Klasik egzersiz Grubu</b>	<b>Toplam</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>N (%)</b>
1 seviye	5 (33.3)	8 (53.33)	13 (86.67)
2 seviye	7 (46.67)	4 (26.67)	11 (73.33)
3 seviye	3 (20)	2 (13.33)	5 (33.3)
4 seviye	0 (0)	1 (6.7)	1 (6.7)
Toplam	15 (100)	15 (100)	30 (100)

### 4.3 İlaç Kullanım Durumları

Her iki grupta ilaç kullanan kişi sayısı incelenmiş, tedavi öncesinde ve sonrasında stabilizasyon egzersizi grubunda 4 kişi, klasik egzersiz grubunda ise 6 kişinin ilaç kullandığı belirlenmiştir. İlaç kullanım miktarları tedavi süresince bir miktar azalmış olsa da ancak bu azalma belirgin düzeyde olmamıştır.

### 4.4 Postür Analizi Değerlendirme Sonuçları

Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası postür bozuklukları Tablo 4.7'da gösterilmiştir. Postüral bozukluklardan başın anterior tilti, omuz protraksiyonu, omuz yükseklik farkı, servikal düzleşme ve torasik kifoz görülen olgu sayısında ve postür bozukluklarının şiddetinde tedavi sonrasında azalma olmuştur.

**Tablo 4.7.** Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası postür analizi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Ø	+	++	+++	Ø	+	++	+++
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Başın anterior tildi	2(13.3)	13(86.7)	-	-	12(80)	3(20)	-	-
Çenenin aşağı tildi	13(86.7)	2(13.3)	-	-	13(86.7)	2(13.3)	-	-
Omuz protraksiyonu	1(6.7)	12(80)	2(13.3)	-	9(60)	5(33.3)	1(6.7)	-
Omuz yükseklik farkı	14(93.3)	1(6.7)	-	-	15(100)	-	-	-
Servikal düzleşme	5(33.3)	10(66.7)	-	-	7(46.7)	8(53.3)	-	-
Torasik kifoz	10(66.7)	5(33.3)	-	-	13(86.7)	2(13.3)	-	-

0:yok, +:Hafif, ++: Orta, +++: Şiddetli

Klasik egzersiz grubundaki olguların postür bozuklukları Tablo 4.8'de gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi başın anterior tildi, omuz protraksiyonu, servikal düzleşme ve torasik kifoz görülen olgu sayısı ve postür bozukluklarının şiddeti tedavi sonrasında azalma göstermiştir. Ayrıca iki egzersiz grubu tedavi öncesi ve sonrası görülen postür bozuklukları yüzdelere bakıldığında stabilizasyon grubunda postür bozukluğu belirlenen olgu sayısı ve şiddetindeki azalmanın daha fazla olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.8.** Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası postür analizi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Ø	+	++	+++	Ø	+	++	+++
	n(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Başın anterior tildi	2(13.3)	11(73.4)	2(13.3)	-	8(53.3)	7(46.7)	-	-
Çenenin aşağı tildi	14(93.3)	1(6.7)	-	-	14(93.3)	1(6.7)	-	-
Omuz protraksiyonu	1(6.7)	11(73.3)	3(20)	-	5(33.3)	10(66.7)	-	-
Omuz yükseklik farkı	15(100)	-	-	-	15(100)	-	-	-
Servikal düzleşme	10(66.7)	5(33.3)	-	-	11(73.3)	4(26.7)	-	-
Torasik kifoz	9(60)	6(40)	-	-	11(73.3)	4(26.7)	-	-

0:yok, +:Hafif, ++: Orta, +++: Şiddetli

#### 4.5 Kas Kısılıklarının Değerlendirme Sonuçları

Stabilizasyon egzersizi grubunun tedavi öncesi ve sonrası kas kısılık değerlendirme sonuçları Tablo 4.9’de gösterilmiştir. Stabilizasyon egzersizi grubunda tedavi sonrasında kas kısılığı görülen kişi sayısında ve kas kısılıklarının şiddetinde azalma olduğu belirlenmiştir. Tedavi öncesinde 11 kişide pektoralis minör, 4 kişide pektoralis major sternal parça, 11 kişide adduktör ve internal rotatör kas kısılığı görülürken, tedavi sonrasında ise 6 kişide pektoralis minör, 3 kişide pektoralis major sternal parça, 9 kişide adduktör ve rotatör kas kısılığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.9.** Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası kas kısalık değerlendirme sonuçları.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	Ø	+	++	+++	Ø	+	++	+++
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Pektoralis minör	4 (26.7)	9 (60)	2 (13.3)	-	9 (60)	5 (33.3)	1 (6.7)	-
Pektoralis majör-klavikular parça	15 (100)	-	-	-	15 (100)	-	-	-
Pektoralis majör-sternal parça	11 (73.3)	3 (20)	1 (6.7)	-	12 (80)	3 (20)	-	-
Adduktör ve İnternal Rotatör kaslar	4 (26.7)	7 (46.7)	3 (20)	1 (6.66)	6 (40)	5 (33.3)	3 (20)	1 (6.7)

0:yok, +:Hafif, ++: Orta, +++: Şiddetli

Klasik egzersiz grubunda, kas kısalıkları tedavi öncesine göre düzelmeler göstermiştir. Tedavi öncesinde pektoralis minör ve adduktör ve internal rotatör kaslarında kısalık görülen olgu sayısı ve kas kısalıklarının şiddeti tedavi sonrasında azalmıştır (Tablo 4.10). Ayrıca her iki grupta tedavi öncesi ve sonrası kas kısalığı görülme yüzdelerine bakıldığında stabilizasyon grubundaki düzelmenin daha fazla olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.10.** Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası kas kısalık değerlendirme sonuçları.

	Tedavi Öncesi				Tedavi Sonrası			
	0 n (%)	+	++	+++	0 n (%)	+	++	+++
Pektoralis minör	2 (13.3)	9 (60)	4 (26.7)	-	5 (33.3)	10 (66.7)	-	-
Pektoralis majör klavikular parça	14 (93.3)	1 (6.7)	-	-	14 (93.3)	1 (6.7)	-	-
Pektoralis majör sternal parça	12 (80)	3 (20)		-	12 (80)	3 (20)	-	-
Adduktör ve internal rotatör kaslar	5 (33.3)	4 (26.7)	5 (33.3)	1 (6.7)	5 (33.3)	5 (33.3)	4 (26.7)	1 (6.7)

0:yok, +: Hafif, ++: Orta, +++: Şiddetli

#### 4.6 Ağrı Değerlendirmesi Sonuçları

Gruplar arasında tedavi öncesi, ağrı şiddeti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, grupların tedavi öncesinde ağrı şiddeti değerleri açısından benzer olduğu belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Tedavi öncesi stabilizasyon egzersizi grubunda aktif servikal bölge hareketleri ile oluşan ağrı değerlendirmesinde 6 kişide hafif, 9 kişide orta derecede ağrı olduğu, klasik egzersiz grubunda ise 1 kişide hafif, 9 kişide orta, 3 kişide şiddetli ağrı olduğu belirlenmiştir. Tedavi sonrası değerlere bakıldığında ise stabilizasyon egzersizi grubunda 5 olguda hafif, 4 olguda orta derecede; klasik egzersiz grubunda 5 olguda hafif, 6 kişide orta düzeyde ağrı belirlenmiştir. Stabilizasyon egzersizi grubunda 6 olguda, klasik egzersiz grubunda ise 4 olguda hiç

ağrı belirlenmemiştir. Bu sonuçlara göre her iki grupta da tedavi öncesine göre aktif servikal hareketle oluşan ağrıda azalma olduğu görülmüştür (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası aktif servikal hareketlerle oluşan ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

	Tedavi öncesi				Tedavi sonrası			
	0 n(%)	1 n(%)	2 n(%)	3 n(%)	0 n(%)	1 n(%)	2 n(%)	3 n(%)
Stabilizasyon Egzersiz Grubu	-	6 (40)	9 (60)	-	6 (40)	5 (33.3)	4 (26.7)	-
Klasik Egzersiz Grubu	2 (13.3)	1 (6.7)	9 (60)	3 (20)	4 (26.7)	5 (33.3)	6 (40)	-

Olgular görsel analog skalasına göre gün içinde ağrı şiddeti açısından değerlendirildiğinde, her iki grupta da tedavi sonrasında ağrı şiddetinde azalma olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.12). Her iki egzersiz grubunda gross mobiliteye yönelik ağrı değerlendirmesinde azalma olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.13). Stabilizasyon egzersizi grubunda kişisel bakım alanlarında oluşan ağrı şiddeti açısından tedavi öncesi ve sonrası arasında pantolon giyme hariç azalma belirlenmiş, klasik egzersiz grubunda ise belirgin bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.14).



**Tablo 4.12.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu				Klasik Egzersiziz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Genel ağrı	5.4±0.8	3.3±1.9	-2.956	0.003*	5.9±1.7	4.1±1.5	-2.820	0.005*
Sabah ağrısı	5.4±1.7	2.8±2.4	-3.216	0.001*	6.2±2.2	3.2±1.9	-3.070	0.002*
İşgünü sonrası ağrı	7.2±1.7	4.0±2.3	-3.072	0.002*	6.6±2.7	4.5±1.9	-2.661	0.008*
Yattığında ağrı	5.2±1.6	3.1±1.8	-2.814	0.005*	5.0±2.2	3.4±1.9	-2.539	0.011*
Gece ağrısı	4.9±1.6	2.5±2.3	-3.093	0.002*	5.9±1.7	3.1±2.1	-3.029	0.002*

\*p<0 05

**Tablo 4.13.** Olguların tedavi öncesi ve sonrası gross mobiliteye yönelik ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu				Klasik Egzersiziz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Sandalyede oturma	4.5±2.7	2.7±2.8	-2.831	0.005*	4.9±3.0	3.1±2.6	-2.699	0.007*
Ayakta durma	3.9±3.0	2.3±1.7	-2.460	0.014*	4.0±3.2	2.4±2.5	-2.388	0.017*
Yürüme	4.1±3.4	2.4±2.7	-2.379	0.017*	3.0±3.0	1.9±2.4	-2.232	0.026*
Merdiven inip çıkma	3.5±3.2	1.6±1.8	-2.319	0.020*	3.1±3.1	1.5±2.3	-2.214	0.027*

\*p<0.05

**Tablo 4.14.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası kişisel bakıma yönelik ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Banyo yapma	2.3±2.8	1.3±2.9	-2.023	0.043*	1.7±2.9	1.1±1.8	-1.342	0.180
Pantolon giyme	1.9±2.4	1.2±2.0	-1.857	0.063	2.2±2.8	1.2±2.0	-1.654	0.109
Çorap- ayakkabı giyme	2.9±2.8	1.5±2.1	-2.214	0.027*	2.4±3.6	1.5±2.4	-1.342	0.180

\*p<0.05

Ayrıca her iki grupta tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında gün içinde, gross mobilite ve kişisel bakıma yönelik ağrı şiddeti değerleri arasındaki farklılıklar da hesaplanarak, istatistiksel olarak karşılaştırılmış ve stabilizasyon egzersizi grubu ile klasik egzersiz grubu arasında fark bulunmamıştır. (p>0.05), (Tablo 4.15, Tablo 4.16, Tablo 4.17).

**Tablo 4.15.** Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu D±SS	Klasik Egzersiz Grubu D±SS	Z	p
Genel ağrı	2.13±1.64	1.77±1.84	-0.699	0.484
Sabah ağrısı	2.53±1.68	3.00±3.12	-0.211	0.833
İşgünü sonrası ağrı	3.20±2.07	2.13±2.82	-1.642	0.100
Yattığında ağrı	2.03±1.86	1.60±2.10	-0.710	0.478
Gece ağrısı	2.40±1.55	2.80±2.68	-0.210	0.834

**Tablo 4.16.** Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında gross mobilite ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Sandalyede oturma	1.80±1.86	1.87±1.92	-0.043	0.966
Ayakta durma	1.60±2.06	1.60±2.13	-0.431	0.667
Yürüme	1.67±2.35	1.13±1.88	-0.529	0.596
Merdiven inip çıkma	1.87±2.64	7.00±1.84	-0.158	0.875

**Tablo 4.17.** Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrasında kişisel bakım ağrı şiddeti farklarının karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Banyo yapma	1.00±1.69	0.60±1.84	-1.175	0.240
Pantolon giyme	0.67±1.40	1.00±2.48	-0.252	0.801
Çorap-ayakkabı giyme	1.40±1.99	0.93±2.58	-1.333	0.183

#### 4.7 Normal Eklem Hareketi Değerlendirme Bulguları

Grupların tedavi öncesi aktif ve pasif eklem hareket ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0.05$ ), grupların benzer olduğu belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Olguların tedavi öncesi ve sonrası eklem hareket açıklığı değerleri karşılaştırıldığında, stabilizasyon egzersizi grubunda, sağ ve sol lateral fleksiyon aktif

ve pasif eklem hareket açıklıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.18).Diğer hareket ölçümlerinde ise bir farklılığa rastlanmamıştır.

**Tablo 4.18.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası NEH değerlerinin karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersizi Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Fleksiyon AEH	55.3±6.9	57±6.5	-1.890	0.059	56.0±10.2	57.7±7.0	-1.342	0.180
Fleksiyon PEH	62.3±4.2	63.0±4.6	-1.414	0.157	61.0±5.1	61.0±5.1	0.000	1.000
Ekstansiyon AEH	47.0±4.1	48.7±4.0	-1.890	0.059	45.3±7.7	46.7±6.5	-1.000	0.317
Ekstansiyon PEH	52.0±3.2	52.67±3.7	-1.000	0.317	50.3±5.2	51.3±3.5	-1.342	0.180
Sağ lateral fleksiyon AEH	38.0±3.7	40.7±1.8	-2.271	0.023*	37.0±4.6	38.7±2.97	-1.633	0.102
Sağ lateral fleksiyon PEH	42.0±4.1	43.3±4.9	-2.000	0.046*	41.7±3.1	41.7±3.1	0	1.000
Sol lateral fleksiyon AEH	38.7±3.0	42.0±3.7	-2.428	0.015*	37.7±5.3	38.0±4.6	-1.000	0.317
Sol lateral fleksiyon PEH	40.3±1.3	43.0±4.1	-2.271	0.023*	42.3±3.7	42.3±3.7	0	1.000
Sağ rotasyon AEH	55.3±2.3	55.3±2.3	0	1.000	53.0±5.3	55.0±0	-1.414	0.157
Sağ rotasyon PEH	57.7±3.7	57.7±3.7	0	1.000	56.7±3.1	56.7±3.1	-1.000	0.317
Sol rotasyon AEH	55.3±2.3	55.3±2.3	0	1.000	53.7±4.0	55.0±0	-1.342	0.180
Sol rotasyon PEH	57.7±3.7	57.7±3.7	0	1.000	56.3±3.0	56.7±3.1	-1.000	0.317

\* $p<0.05$ , AEH: Aktif Eklem Hareketi, PEH: Pasif Eklem Hareketi

Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası eklem hareket ölçüm sonuçları arasındaki farklar karşılaştırıldığında, sağ lateral fleksiyon pasif eklem hareketi ile

sol lateral fleksiyon aktif ve pasif eklem hareketlerinde stabilizasyon grubu ile klasik egzersiz grubu arasında fark bulunmuştur. ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.19).

**Tablo 4.19.** Tedavi öncesi ve tedavi sonrası NEH ölçüm farklarının gruplar arasında karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Fleksiyon AEH	1.67±3.09	1.67±5.23	-0.803	0.422
Fleksiyon PEH	0.67±1.76	0.00±0	-1.439	0.150
Ekstansiyon AEH	1.67±3.09	1.33±5.16	-1.311	0.190
Ekstansiyon PEH	0.67±2.58	1.00±2.80	-0.030	0.976
Sağ lateral fleksiyon AEH	2.67±3.72	1.67±3.62	-1.003	0.164
Sağ lateral fleksiyon PEH	1.33±2.29	0.00±0	-2.112	0.035*
Sol lateral fleksiyon AEH	3.33±4.08	0.33±1.29	-2.489	0.013*
Sol lateral fleksiyon PEH	2.67±3.72	0.00±0	-2.678	0.007*
Sağ rotasyon AEH	0.00±0	2.00±5.28	-1.439	0.150
Sağ rotasyon PEH	0.00±0	0.33±1.29	-1.000	0.317
Sol rotasyon AEH	0.00±0	1.33±4.00	-1.438	0.150
Sol rotasyon PEH	0.00±0	0.33±1.29	-1.000	0.317

\* $p<0.05$

## 4.8 Kas Kuvveti Değerlendirme Sonuçları

### 4.8.1 Manuel Kas Testi Sonuçları

Olguların, omuz çevresi, servikal bölge, sırt ve skapula çevresi kaslarına manuel kas testi uygulanmıştır.

Olguların tedavi öncesinde manuel kas testi sonuçları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Gruplar manuel kas testi değerleri açısından benzer olduğu belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Olguların servikal bölge kaslarının, manuel kas testinin tedavi öncesi ve sonrasındaki sonuçları karşılaştırıldığında, her iki egzersiz grubunda da kas kuvvetinde anlamlı bir kuvvet artışı olmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.20).

**Tablo 4.20.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası servikal bölge manuel kas testi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu				Klasik Egzersiziz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Boyun fleksörleri	4.5±0.7	4.7±0.5	-1.841	0.066	4.7±0.6	4.8±0.5	-1.342	0.180
Boyun ekstansörleri	4.9±0.4	5.0±0.0	-1.414	0.157	4.9±0.3	5.0±0.1	-1.414	0.157

Olguların omuz ve skapula çevresi kasları, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.21).

**Tablo 4.21.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası omuz ve skapula çevresi manuel kas testi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Toplam omuz kas kuvveti (0-35)	33.6±2.9	34.9±0.3	-1.633	0.102	34.3±2.0	34.4±1.6	1.000	0.317
Toplam skapula kas kuvveti (0-25)	24.0±2.0	25.0±0.1	-1.633	0.102	24.5±1.4	24.7±0.9	1.000	0.317
Toplam omuz ve skapula kas kuvveti (0-60)	57.6±4.9	59.9±0.4	-1.633	0.102	58.8±3.4	59.1±2.5	-1.000	0.317

#### 4.8.2 Derin Servikal Fleksörlerin Kas Kuvveti Sonuçları

Grupların tedavi öncesi derin servikal fleksör kas kuvvetleri karşılaştırıldığında iki grup arasında fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0.05$ ). Grupların derin servikal fleksör kas testi bulguları açısından benzer olduğu belirlenmiştir.

İki grupta da tedavi öncesi ve sonrası kas kuvveti değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.22).

**Tablo 4.22.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası derin servikal fleksör kas testi sonuçlarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu				Klasik Egzersiziz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Stabilizer (mmHg)	21.4±5.0	32.3±8.6	-3.306	0.001*	21.5±5.4	26.5±9.0	-2.524	0.012*
Stabilizer bio- feedback (mmHg)	23.2±6.2	38.4±9.8	-3.411	0.001*	26.5±9.0	31.5±7.5	-2.941	0.003*

\*p<0.05

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası derin servikal fleksör kas kuvveti farkları hesaplanıp, gruplar arası karşılaştırma yapıldığında, her iki ölçüm yöntemi ile yapılan değerlendirmede stabilizasyon grubundaki artışın daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05), (Tablo 4.23).

**Tablo 4.23.** Gruplar arası derin servikal fleksör kas kuvvetinin tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu D±SS	Klasik Egzersiz Grubu D±SS	Z	p
Stabilizer (mmHg)	10.87±8.39	5.00±7.02	-2.35	0.019*
Stabilizer bio- feed back (mmHg)	15.20±9.59	6.06±6.83	-2.808	0.005*

\* p<0.05



#### 4.9 Kas Enduransı Değerlendirmesi Bulguları

Grupların tedavi öncesinde endurans bulguları karşılaştırıldığında, ventral endurans ve dorsal endurans açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, grupların benzer olduğu belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Grupların tedavi öncesinde ve sonrasında kas enduransı değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, iki grupta da endurans sürelerinde artış olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.24).

**Tablo 4.24.** Olguların tedavi öncesi ve sonrası endurans değerlerinin karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi Öncesi X±SS	Tedavi Sonrası X±SS	Z	p	Tedavi Öncesi X±SS	Tedavi Sonrası X±SS	Z	p
Ventral endurans (sn)	47.3±40.2	69.6±47	-3.297	0.001*	45.1±44.4	67.3±57.2	-3.295	0.001*
Dorsal endurans (sn)	69.17±42.2	123.1±52.6	-3.296	0.001*	85.4±65.59	116.80±63.4	-2.803	0.005*

\* $p<0.05$

Tedavi öncesi ve sonrası endurans değerleri arasındaki farklar hesaplanıp gruplar arasında karşılaştırıldığında stabilizasyon grubu ile klasik egzersiz grubu arasında dorsal endurans artışında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ( $p<0.05$ ). Ventral endurans açısından ise gruplar arası fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.25).

**Tablo 4.25.** Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası endurans değerleri farklarının gruplar arasında karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Ventral endurans (sn)	22.28±18.38	22.15± 22.33	-0.373	0.709
Dorsal endurans (sn)	53.95±35.00	31.43±36.81	-1.958	0.05*

\*p<0.05

#### 4.10 Denge Değerlendirmesi

Grupların tedavi öncesi denge süreleri karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı bir fark bulunamıştır, grupların benzer olduğu belirlenmiştir (p>0.05).

Tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, hem stabilizasyon grubu ve hem de klasik egzersiz grubunun denge sürelerinde artış olduğu görülmüştür (p<0.05), (Tablo 4.26)

**Tablo 4.26.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası denge sürelerinin karşılaştırılması

	<b>Stabilizasyon Egzersiziz Grubu</b>				<b>Klasik Egzersiziz Grubu</b>			
	<b>Tedavi öncesi X±SS</b>	<b>Tedavi sonrası X±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>	<b>Tedavi öncesi X±SS</b>	<b>Tedavi sonrası X±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Gözler açık denge (sn)	37.4±22.16	50.7±16.3	-2.666	0.008*	42.0±21.6	44.7±19.4	-2.023	0.043*
Gözler kapalı denge (sn)	9.3±10.8	13.4±11.0	-2.936	0.003*	8.2±8.3	9.9±6.1	-2.119	0.034*
Baş hareketleri ile denge (sn)	7.4±7.6	12.7±10.2	-2.551	0.011*	5.1±3.8	6.3±3.6	-2.119	0.034*

\*p<0.05

Tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası denge sürelerindeki değişime bakıldığı zaman gruplar arasında fark olmadığı belirlenmiştir (p >0.05), (Tablo 4.27).

**Tablo 4.27.** Denge sürelerinin farklarının gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Gözler açık denge (sn)	13.30±17.45	4.02±7.02	-1.481	0.139
Gözler kapalı denge (sn)	4.08±5.78	1.97±5.64	-0.044	0.965
Baş hareketleri ile denge (sn)	5.26±7.74	1.49±3.10	-0.568	0.570

#### 4.11 Özüre Yönelik Fonksiyonel Değerlendirme Sonuçları

Olguların, ağrı ve özüre yönelik fonksiyonel durumları Boyun Özur Göstergesi ile değerlendirilmiştir. Grupların tedavi öncesi boyun özur göstergesi değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamış, grupların özur seviyeleri açısından benzer olduğu belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası boyun özur göstergesi yüzdeleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, özürün azaldığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ), (Tablo 4.28).

**Tablo 4.28.** Olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası boyun özur göstergesi değerlerinin karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu</b>				<b>Klasik Egzersiz Grubu</b>			
	<b>Tedavi öncesi X±SD</b>	<b>Tedavi sonrası X±SD</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>	<b>Tedavi öncesi X±SD</b>	<b>Tedavi sonrası X±SD</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Boyun Özur Göstergesi	32.3±10.1	25.4±12.8	-2.262	0.024*	40.7±17	28.4±11	-3.181	0.001*

\* $p<0.05$

Boyun özür göstergesinin, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farkları incelenip, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.29).

**Tablo 4.29.** Gruplar arası boyun özür göstergesi, tedavi öncesi ve tedavi sonrası farklarının karşılaştırılması

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Boyun Özür Göstergesi	6.90±8.77	12.28±12.06	-0.727	0.467

#### 4.12 Mesleki Özürün Değerlendirilmesi

Olgular mesleki özür durumuna göre değerlendirilmiş, stabilizasyon egzersizi grubunda tedavi öncesi hafif özürlü 10 kişi, orta özürlü 5 kişi belirlenmiştir. Tedavi sonrasında ise mesleki özür derecesinde iyileşme elde edilmiş, orta özürlü kişi sayısı 2'ye düşmüş, hafif özürlü kişi sayısı 9 olarak belirlenmiştir. 4 kişide ise özür bulunmamıştır (Tablo 4.30).

**Tablo 4.30.** Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası mesleki özür değerlendirmesine göre sınıflandırılması

	<b>Tedavi öncesi</b>	<b>Tedavi sonrası</b>
	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>
0	-	4 (26.67)
1	10 (66.7)	9 (60)
2	5 (33.7)	2 (13.33)
3	-	-
4	-	-
5	-	-

Klasik egzersiz grubunda tedavi öncesinde hafif özürlü 3 kişi, orta özürlü 11 kişi ve çok ciddi özürlü 1 kişi belirlenmiştir. Tedavi sonrasında mesleki özür değerlerine bakıldığında düzelme tespit edilmiştir. Klasik egzersiz grubunda 10 kişide hafif, 2 kişide orta, 1 kişide de ciddi derece özür görülmüştür. (Tablo 4.31).

**Tablo 4.31.** Klasik egzersiz grubundaki olguların tedavi öncesi ve sonrası mesleki özür değerlendirmesine göre sınıflandırılması.

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
	n(%)	n(%)
0	-	2 (13.3)
1	3 (20)	10 (66.7)
2	11 (73.3)	2 (13.3)
3	-	1 (6.7)
4	1 (6.7)	-
5	-	-

#### 4.13 Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Olguların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili değerleri gruplar arasında değerlendirilmiş, enerji seviyesi açısından gruplar farklı bulunmuştur. Stabilizasyon egzersizi grubu ve klasik egzersiz grubu tedavi öncesinde ağrı, emosyonel durum, uyku, sosyal izolasyon ve fiziksel aktivite açısından benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.32).

**Tablo 4.32.** Olguların tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili puanlarının karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiz Grubu X±SS</b>	<b>Klasik Egzersiz Grubu X±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Enerji Seviyesi	49.1±25.8	70.0±32.0	-2.073	0.038*
Ağrı	60.2±29.1	65.8±29.6	-0.521	0.603
Emosyonel Durum	19.0±23.8	41.6±35.5	-1.701	0.089
Uyku	38.6±35.6	33.7±23.2	-0.062	0.950
Sosyal İzolasyon	6.9±12.9	16.0±26.1	-0.742	0.458
Fiziksel aktivite	25.5±18.4	28.9±19.3	-0.042	0.966

\*p<0.05

Olguların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili puanları incelendiğinde stabilizasyon egzersiz grubunda enerji seviyesi ve ağrı puanlarında, klasik egzersiz grubunda enerji, ağrı ve emosyonel durum puanlarında azalma olduğu belirlenmiştir (p<0.05), (Tablo 4.33).

**Tablo 4.33.** Olguların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili puanlarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiziz Grubu				Klasik Egzersiziz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p	Tedavi öncesi X±SS	Tedavi sonrası X±SS	Z	p
Enerji Seviyesi	49.1±25.8	29.0±33.3	-2.475	0.013*	70.0±32.0	48.3±35.8	-2.203	0.028*
Ağrı	60.2±29.1	42.4±31.6	-2.589	0.010*	65.8±29.6	32.3±20.7	-2.903	0.004*
Emosyonel Durum	19.0±23.8	14.2±21.1	-0.840	0.401	41.6±35.5	20.2±31.0	-2.666	0.008*
Uyku	38.6±35.6	34.9±34.2	-0.255	0.799	33.7±23.2	16.3±20.5	-1.893	0.058
Sosyal İzolasyon	6.9±12.9	4.3±8.8	-0.740	0.459	16.0±26.1	9.5±25.2	-0.962	0.336
Fiziksel aktivite	25.5±18.4	19.7±19.6	-1.661	0.097	28.9±19.3	22.5±14.1	-1.572	0.116

\*p<0.05

Olguların tedavi öncesi ve sonrası Nottingham Sağlık Profili puanları arasındaki farklar hesaplanarak karşılaştırılmış, stabilizasyon egzersizi grubu ve klasik egzersiz grubu arasında emosyonel durum açısından istatistiksel olarak fark bulunmuş, klasik egzersiz grubunun emosyonel durumunda daha fazla düzelme belirlenmiştir (p<0.05). Diğer alanlarda ise iki grup arasında fark bulunmamıştır (p>0.05), (Tablo 4.34).

**Tablo 4.34.** Gruplar arası Nottingham Sağlık Profili puanlarının tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Klasik Egzersiziz Grubu D±SS</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Enerji Seviyesi	20.1±28.3	21.6±36.9	-0.108	0.914
Ağrı	17.8±21.3	33.5±32.1	-1.291	0.197
Emosyonel Durum	4.8±20.5	21.4±30.8	-1.991	0.047*
Uyku	3.6±22.6	17.4±32.6	-1.946	0.052
Sosyal İzolasyon	2.7±13.3	6.4±25.2	-0.096	0.923
Fiziksel aktivite	5.8±12.0	6.4±13.4	-0.266	0.790

\*p<0.05

#### 4.14 Ruhsal Durum Değerlendirmesi

Ruhsal durum değerlendirme için Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Grupların tedavi öncesi, Beck Depresyon Ölçeği değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında fark bulunmuş, klasik egzersiz grubunun depresyon düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05), (Tablo 4.35).

**Tablo 4.35.** Grupların Beck Depresyon Ölçeği sonuçlarının tedavi öncesinde karşılaştırılması.

	<b>Stabilizasyon Egzersiziz Grubu X±SD</b>	<b>Klasik Egzersiziz Grubu X±SD</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Beck Depresyon	8.1±3.6	15.3±9.7	-2.120	0.034*

\*p<0.05



Stabilizasyon egzersizi grubundaki olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme sonuçları karşılaştırıldığında, Beck Depresyon Ölçeği puanlarında azalma görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Klasik egzersiz grubunda ise Beck Depresyon Ölçeği puanlarında fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ), (Tablo 4.36).

**Tablo 4.36.** Grupların Beck Depresyon Ölçeği puanlarının tedavi öncesi ve sonrasında karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersizi Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	Z	p	Tedavi öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	Z	p
Beck Depresyon	8.1±3.6	6.1±4.1	-2.138	0.020*	15.3±9.7	11.3±7.4	-1.766	0.077

\* $p < 0.05$

Olguların tedavi öncesi ve sonrası Beck Depresyon Ölçeği değer farkları hesaplanmış, her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ), (Tablo 4.37).

**Tablo 4.37.** Gruplar arası Beck Depresyon Ölçeği puanları arasındaki farkın karşılaştırılması

	Stabilizasyon Egzersizi Grubu D±SS	Klasik Egzersiz Grubu D±SS	Z	p
Beck Depresyon	1.93±3.1	4.1±9.0	-0.939	0.348

Hastaların anksiyete düzeyleri Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası ile ölçülmüştür. Tedavi öncesi iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır, gruplar homojendir ( $p > 0.05$ ).

Gruplar tedavi öncesi ve sonrası HAD puanları açısından karşılaştırılmış, her iki grupta da HAD anksiyete puanları açısından gelişme bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.38).

**Tablo 4.38.** Grupların tedavi öncesi ve sonrası HAD puanlarının karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersiz Grubu				Klasik Egzersiz Grubu			
	Tedavi öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	Z	p	Tedavi öncesi X±SD	Tedavi sonrası X±SD	Z	p
HAD anksiyete	5.5±2.8	4.7±2.4	-1.621	0.105	7.9±4.9	7.1±3.2	-0.581	0.561

Olguların tedavi öncesi ve sonrası HAD ölçeği değer farkları hesaplanmış, her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ), (Tablo 4.39).

**Tablo 4.39.** Gruplar arası HAD puanları arasındaki farkın karşılaştırılması.

	Stabilizasyon Egzersizi Grubu D±SS	Klasik Egzersiz Grubu D±SS	Z	p
HAD anksiyete	0.9±2.0	0.9±4.8	-0.525	0.599

## 5. TARTIŞMA

Kronik boyun ağrısı, gelişmiş modern toplumlarda sık görülen bir problemdir. İnsanların % 67'sinin hayatları boyunca birkaç kez boyun ağrısı problemi ile karşılaştıkları bildirilmiştir (135). Boyun ağrısı, kişisel ve sosyal kayıplara ve iş yeteneğinde azalmaya neden olmaktadır (103,135).

Servikal bölge patolojileri nedeniyle ağrı, NEH kısıtlanması, kaslarda atrofi, kas kuvveti ve endurans kaybı, duyu problemleri, denge problemleri, postür bozuklukları, baş ağrısı gibi semptomlar ortaya çıkabilir (137) .

Boyun ağrısının tedavisinde, özellikle ağrı ve fonksiyonun restorasyonuna odaklanılır (140). Kronik boyun ağrısının tedavisinde manuplasyon, kas enerji teknikleri, egzersizler, postüral düzgünlüğün öğretilmesi, kaslara ve faset eklemlere enjeksiyon yapılması, traksiyon, masaj, mobilizasyon, akupunktur, biofeedback gibi tedavi yöntemlerinden faydalanılır (139).

Yapılan çalışmalarda, boyun ağrısı olan olgularda sağlıklı bireylere göre azalmış boyun hareketleri ve kassal enduransın olduğu belirlenmiştir (106). Bunun yanında yapılan diğer çalışmalarda ise boyun ağrılı hastaların aynı hareketi yapabilmeleri için, derin stabilizatör kasların aktivitesini azalttıkları ve yüzeysel kasların aktivitesini artırdıkları gözlemlenmiştir (107).

Birçok çalışmada semptomların azaltılması için izometrik boyun egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, postür ve omuz kuşağını çalıştıran egzersizler kullanılmıştır (136). Derin stabilizatör kasların kuvvet değişiminin takibi için yapılan çalışmalarda ise kranioservikal fleksiyon egzersizi kullanılmıştır (133). Bu iki egzersiz grubunu, birbiri ile karşılaştıran çalışma ise çok azdır (133,166). Ayrıca çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak yalnızca kranioservikal fleksiyon egzersizleri ile birlikte bu egzersizi temel alarak ilerlenen aktif bir egzersiz programı uygulanmıştır.

## 5.1 FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Boyun ağrısının başlangıcının birçok etkene bağlı olduğu düşünülmektedir. Aşırı fiziksel zorlamalar yumuşak dokuda mikrotravmalara neden olur ve psikosoyal stressler kassal gerilimin artmasına neden olabilir. Servikal vertebra ve disklerdeki dejeneratif değişiklikler çok sık görülür ve ilerleyen yaşla birlikte bu değişikliklerin görülme sıklığı da artar (135).

Boyun ağrısı görülme sıklığı kadınlarda, ilerleyen yaşlarda, masa başı işler gibi tek düze işlerde çalışanlarda, yapılan işle ilgili fiziksel ve mental stresin fazla olduğu durumlarda (140,141) ve vücut kitle indeksi arttıkça artmaktadır (142,143).

Çalışmamızda her iki egzersiz grubundaki olguların VKİ ortalamaları hafif obez olduklarını göstermektedir. Bu sonuçlar da literatürde VKİ arttıkça ağrının arttığı bilgisini desteklemektedir (142).

Çalışmamıza katılan stabilizasyon egzersizi grubu olgularının % 40'ı ev hanımı, %46.7'i çalışan; klasik egzersiz grubu olgularının % 60'ı ev hanımı, % 33.3'ü çalışandır. Ev hanımı ve çalışanların tekrarlayıcı üst ekstremite hareketleri, sabit pozisyonlarda uzun süre çalışmaları, ağır kaldırma gibi aktiviteleri daha sık yaptıkları, işe bağlı mental ve fiziksel strese maruz kaldıkları düşünüldüğünde literatürdeki bilgileri desteklediği görülmektedir (141).

Kas iskelet sistemine bağlı gelişen baş ve boyun ağrısı oldukça sık görülen problemlerdir. Servikojenik baş ağrısı, servikal bölgedeki yapılara bağlı gelişen, baş hareketleri ile artan ve kraniumun bir tarafında oluşan bir ağrı şeklinde kendini gösterir. Patofizyolojisi ve kaynağı tartışmalıdır ancak, servikojenik baş ağrısının eklemlere, diske ve ligamentöz yapılara bağlı olarak nörojenik veya kas yapısı ile ilgili oluşabileceği düşünülmektedir (149). Özellikle zygapophysial eklemler ve sinir kökleri üzerinde yapılan çalışmalarda, bu eklemlerin ve sinir köklerinin irritasyonunun baş ağrısına neden olduğu gösterilmiştir (148,149).

Çalışmamızda hem stabilizasyon egzersizi grubunda hem de klasik egzersiz grubunda bulunan olgularımızın % 66.7'sinde baş ağrısı şikayeti olduğu

belirlenmiştir. Bu da literatürde yer alan servikal problemlerde baş ağrısının sık görüldüğü bilgisi ile uyumludur.

Servikal spondilozdaki dejeneratif değişikliklerin vertebral arterler ve beynin kan desteğini ayrıca iç kulağı etkilediği bilinmektedir. Vertebrobasiller arter sisteminin hemodinamiğindeki yetersizlik sonucu oluşan belirtiler, vestibulokohlear sistemin kan akımında değişikliğe neden olur (150). Bu da periferal duyma kaybı, tinnitus ve vertigo şikayetlerine neden olur. Çalışmamızda da stabilizasyon egzersizi grubunda % 46.7 hafif düzey, % 6.7 orta düzeyde tinnitus, klasik egzersiz grubunda % 26.7 oranında hafif düzeyde tinnitus şikayeti görülmüştür.

## 5.2 İLAÇ KULLANIMI

Kronik boyun ağrısının medikal tedavisinde NSAİİ, kas gevşeticiler ve ağrı kesiciler sıklıkla kullanılmaktadır (20).

Chiu ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, bir gruba kontrol grubu olarak yalnızca infraruj tedavisi ve postür düzgünlüğü için öneriler verilmiştir. Diğer gruba ise infraruj ve postür düzgünlüğü için önerilerin verilmesinin yanında, stabilizasyon egzersizleri ve dinamik kuvvetlendirme programı uygulanmıştır. Gruplar ilaç kullanımı açısından 6 hafta sonrasında karşılaştırılmış, sonuçta her iki grupta da ilaç kullanımının azaldığı ve iki grup arasında fark olmadığı belirlenmiştir (140).

Ylinen ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada olgular 3 gruba ayrılmış, bir gruba servikal bölge için dinamik egzersizleri içeren endurans eğitimi, ikinci gruba izometrik egzersizler ve elastik bantla stabilizasyon egzersizlerini içeren kuvvetlendirme egzersizleri, kontrol grubuna ise bütün gruplara verilen omuz ve üst ekstremiteler için ağırlıkla yapılan kuvvetlendirme egzersizleri ve germe egzersizleri vermişlerdir. 12 aylık takipte ilaç kullanan hasta sayısı bütün gruplarda azalmıştır. Ancak egzersiz grupları kontrol grubuna göre daha etkili bulunmuştur (136).

Gnffiths ve arkadaşlarının 74 hasta üzerinde yaptığı randomize kontrollü bir çalışmada da genel boyun egzersizleri ve genel öneriler ile servikal stabilizasyon egzersizlerinin 6 hafta sonundaki etkileri karşılaştırılmıştır. İkinci gruba farklı olarak servikal stabilizasyon egzersizleri kapsamında, kranioservikal fleksiyon egzersizi ve

başı yataktan kaldırma egzersizi verilmiştir. Altı haftalık takip sonucunda hastaların ilaç kullanımları karşılaştırıldığında, stabilizasyon grubundaki hastaların daha az ilaç kullandıkları görülmüştür. Altı aylık takipte ise fark bulunamamıştır (141).

Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda da ilaç kullanan hastalar bulunmaktadır. İlaç kullanan hasta sayısı her iki grupta da tedavi sonrasında azalmamıştır. İlaç kullanım miktarlarında bir miktar azalma olsa da bu azalma, ilaç kullanım miktarlarında belirli bir değişikliğe neden olmamıştır.

### **5.3 POSTÜR BOZUKLUKLARI VE KAS KISALIKLARI**

Boyun postüründeki anormallikler genellikle boyun ağrısıyla ilişkilendirilmiş ve bazı araştırmacılar postürün önemine dikkat çekmişlerdir (142). Servikal bölge proprioseptif girdi sağlamada önemli bir role sahiptir. Bu girdiler servikal mekanoreseptörler ve bunların vestibüler, visüel ve merkezi sinir sistemine direk ve refleks bağlantılarıyla sağlanır (83). Servikal kaslar, özellikle suboksipital kaslar merkezi sinir sisteminden bilgi alır ve iletir. Servikal reseptörlerle visüel, vestibüler ve sempatik sinir sistemi arasında özel bağlantılar vardır. Servikal afferentler boyun, göz ve postüral stabiliteyi içeren 3 refleksle bağlantı kurarlar; serviko-kollik refleks, serviko-oküler refleks ve tonik boyun refleksi. Serviko-kollik refleks baş-boyun pozisyonunun devamını sağlamaya yardım eden gerilime cevap oluşturan boyun kaslarını aktive eder. Tonik boyun refleksi postural stabiliteyi sağlayan vestibulospinal refleksle bütünleşmiştir (83).

Janda tahmin edilebilir postüral paternler tarif etmiştir. Bunlardan birisi boyun, üst torakal bölge ve omuz kuşağını içeren “üst çapraz sendrom”dur. Bu postür tipik olarak skapulanın elevasyon, abduksiyon ve protraksiyonu, bunu kompanse etmek için başın öne çıkması ve üst servikal bölgenin hiperekstansiyonudur (105).

Mc Aviney ve arkadaşları sağlıklı bireylerle boyun ağrılı bireylerin servikal lordoz açılarını ölçmüşler ve boyun ağrılı bireylerde servikal lordozun sağlıklı grubunkine göre % 20 azaldığını, bunun servikal semptomların açığa çıkmasında risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir (142).

Öne doğru yer değiştirmiş boyun postürü boyun ağrısında en çok gözlemlenen postür bozukluğudur (143,144). Öne doğru yer değiştirmiş boyun postürü azalmış normal eklem hareketi ve kas kuvveti ile ilişkili olarak boyun ağrısını provoke eder (6).

Haughie ve arkadaşları boyun ağrısı ile baş önde postürü sorgulamak için bilgisayarla çalışan olguları değerlendirmiş ve kontrol grubuna göre boyun ağrısı şikayeti olan çalışanlarda, başın anteriora gidişinin daha ileri derecede olduğu sonucuna varmışlardır (144).

Falla ve arkadaşları kronik boyun ağrısı olan bireylerin, otururken düzgün duruşu sağlama yeteneklerinin azaldığını belirtmişlerdir. Yine yaptıkları başka bir çalışmada, boyun ağrılı olgularda derin servikal fleksör kasların aktivasyonunu bağımsız otururken ve düzgün oturuşu fasilite ederek değerlendirmişlerdir. Sonuçlara baktıklarında derin servikal fleksör kas aktivitesinin, terapist tarafından doğru oturuş fasilite edildiğinde artmış olduğunu gözlemlemişlerdir (132,145).

Çalışmamıza katılan olguların gözlemsel postür analizi sonuçlarına bakıldığında postür bozukluklarından en çok başın anteriora yer değiştirmesi, sonrasında omuz protraksiyonu, servikal düzleşme, torasik kifoz, çenenin aşağı tilti ve omuz yükseklik farkı görülmüştür. Kas kısalığı olarak da, pektoralis major klavikular parça, pektoralis major sternal parça, pektoralis minör, addüktör ve internal rotator kas kısalığı belirlenmiştir.

Egzersiz postür kontrolü üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda kronik boyun ağrılı hastalarda egzersiz tedavisinin, kol hareketleri sırasında baş, boyun ve skapula postürünün kontrolünü artırdığı gösterilmiştir (146). Janda'nın üst çapraz sendromunun tedavisi için yapılan bir çalışmada, klasik egzersizler, duyu-motor eğitim ve stabilizasyon egzersizleri ile birlikte yürütülen klasik tedavi ve postüral-ergonomik tavsiyeler verilen üç grup karşılaştırılmış, klasik egzersizlerin baş-boyun postürü üzerinde, duyu-motor eğitimin boyun propriosepsiyonunun gelişiminde etkili olduğu gösterilmiştir (147). Falla ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada da derin servikal fleksör kas eğitimi ile yüzeysel fleksör kasların kuvvet ve endurans eğitiminin, oturmada düzgün postürü sağlama üzerindeki etkilerini altı haftalık tedavi

sonrasında karşılaştırmışlar, derin servikal kasların eğitiminin, düzgün postürü devam ettirme yeteneğinde etkili olduğunu belirlemişlerdir (148).

Her iki grupta da postüral bozukluklarda düzelmeler elde edilmiş, postür bozukluğu görülen kişi sayısındaki değişikliklere bakıldığında stabilizasyon egzersizi grubunda gelişmenin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuç yapılan araştırma sonuçlarını desteklemiştir. Stabilizasyon egzersizi grubu için bu sonucun hastaların postüral farkındalığının artmasına ve derin servikal fleksör kaslarla yüzeysel kaslar arasındaki kuvvet dengesinin sağlanmasına bağlı olduğunu, klasik egzersiz grubu için ise bu sonucun boyun koruma eğitimi ve egzersizlerin postür üzerindeki düzeltici etkisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

#### 5.4 AĞRI

Ağrı klinikte farklı yöntemlerle değerlendirilmektedir. Bunların arasından en çok kullanılan yöntem ise VAS'tır (149,150,152). VAS uygulaması ve anlaşılması kolay, ucuz, az zaman alan bir yöntemdir ve geçerlik güvenilirliği kanıtlanmıştır (152,153). Ağrı ile ilgili daha detaylı bilgi alabilmek için kullanılan başka bir yöntem de vücut şekli üzerinde ağrıyan bölgelerin işaretlenmesidir. Vücut şekli kullanımının sağladığı avantaj, tedavi sonrası ağrı lokalizasyonunun değişip değişmediğini gözlemlenebilmesi ve hastaların ağrıyan bölgelerini daha iyi ifade edebilmeleridir. Servikal spondilozlu birçok hastada ağrı bilateraldir ve boyun hareketleri ile artar (107).

Çalışmamızda her iki gruptaki olguların VAS ortalamaları orta şiddette ağrıya işaret etmektedir. Her iki grupta da iş günü bitimi ve yatmaya hazırlık süreçlerinde yorgunluğa bağlı olarak boyun ağrılarının arttığını söyleyebiliriz. Her iki grupta hareketle de boyunda orta derecede ağrı olduğu belirlenmiştir.

Ağrı günlük yaşam aktivitelerini de etkilemekte ve zorluklara neden olmaktadır (154,155). Çalışmamızda da her iki egzersiz grubunda oturma, yürüme, merdiven inip çıkma gibi gross mobilitede ve pantolon, ayakkabı, çorap giyme, banyo yapma gibi günlük yaşam aktivitelerinde hafif ve orta düzeyde ağrı olduğu belirlenmiştir.



Chiu ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, bir gruba egzersiz verilmemiş, sıcak uygulama yapılmış ve tavsiyelerde bulunulmuş, bir gruba ise 6 hafta süresince, derin servikal kasların aktivasyonu ve kuvvetlendirme amaçlı egzersizler yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda egzersiz programı yaptırılan grubun ağrı değerlerinin oldukça iyi bir azalma gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (140).

Griffiths ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada genel egzersiz programı ile bu programa derin servikal kas eğitiminin dahil edildiği iki grup, 6 hafta sonunda karşılaştırılmış, gruplar arasında ağrı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (141).

Bizim çalışmamızda ise her iki egzersiz grubunun gün içinde oluşan ağrı ortalamalarını azalttığı görülmüştür. Bunun nedenini stabilizasyon egzersizlerinin derin servikal fleksör kaslar üzerinde etkili olması, yüzeysel kasların aşırı aktivasyonunu azaltmasına ve bu nedenle yorgunluğu azaltmasına, klasik egzersiz grubunun ise postür üzerindeki etkisine bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunda, gross mobiliteye yönelik ağrı şiddeti ortalamalarında azalma görülmüştür. Kişisel bakım aktivitelerindeki ağrı ortalamalarında ise banyo yapma ve çorap- ayakkabı giymede stabilizasyon egzersizi grubunda azalma görülmüş, klasik egzersiz grubunda ise değişiklik belirlenmemiştir. İki grubun tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti açısından ortaya çıkarttığı fark arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonucun egzersizlerin postür alışkanlıkları düzeltmesine ve özellikle stabilizasyon egzersizlerinin postüral kontrolü artırmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonucunda ortaya çıkan tablo Griffiths ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmayla uyumludur.

## **5.5 NORMAL EKLEM HAREKETİ**

Boyun ağrısı ve baş ağrısı üzerine yapılan çalışmaların çoğunda en sık kullanılan objektif ölçüm normal eklem hareketi ölçümüdür (101). Klinikte hastaların durumları hakkında bilgi sahibi olma ve tedavi programlarını şekillendirme amacıyla aktif ve pasif olarak değerlendirilir (104). Normal eklem hareketine etki eden yaş, cinsiyet, sıcaklık, aktivite düzeyi ve kişisel farklılıklar gibi faktörler vardır (101).

Klein ve arkadaşları boyun problemi olan hastalarla sağlıklı bireylerin normal hareket açılarını karşılaştırmışlar, boyun problemi olan hastaların bütün yönlerde normal hareket açılarının azaldığını bildirmişlerdir (156).

Hagen ve arkadaşları boyun ağrısı olan erkek makine operatörlerinin servikal bölge normal eklem hareketlerini gonyometre kullanarak ölçmüşlerdir. Bütün yönlerde normal eklem hareketi açılarının azaldığını göstermişlerdir (157).

Çalışmamızda normal eklem hareketini ölçmek için gonyometre kullanılmıştır. Kendall'ın minimum ve maksimum değerlerine bakıldığında çalışmamıza katılan olguların normal eklem hareketi değerlerinde azalma yalnızca sağ ve sol aktif ve pasif lateral fleksiyondadır. Diğer normal eklem hareketleri ise alt sınırdadır, kısıtlılık görülmemektedir.

Ylinen ve arkadaşları kronik boyun ağrısı olan 180 hastayı 3 gruba ayırmışlar, bir gruba stabilizasyon egzersizlerini de kapsayan kuvvetlendirme ve germe egzersizleri, bir gruba endurans ve germe egzersizleri, kontrol grubuna ise yalnızca germe egzersizleri yaptırmışlardır. 12 aylık takipte rotasyon hareketinin her iki grupta kontrol grubuna göre anlamlı bir artış gösterdiği, lateral fleksiyon, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinde ise kuvvetlendirme egzersizleri verilen grupta önemli artış olduğu görülmüştür (158).

Ask ve arkadaşları kronik boyun ağrılı hastalarda derin ve yüzeysel kaslar arası kuvvet dengesizliğini temel alan endurans egzersizleri ile kuvvetlendirme egzersizlerinin etkilerini 6 haftalık tedavi süresi sonunda ve 1 yıl sonra karşılaştırmışlardır. Her iki egzersiz grubunun servikal normal eklem hareketlerinde artış olmuş ancak, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (159).

Düşünceli ve arkadaşları 60 kronik boyun ağrılı hastayı 3 gruba ayırmışlardır. Bir gruba tens, ultrason ve infrarujü içeren fizik tedavi ajanları, 2. gruba fizik tedavi ajanları ile izometrik egzersizler ve germe egzersizleri, 3. gruba fizik tedavi ajanları ile stabilizasyon egzersizleri uygulanmıştır. Grupların 1., 3., 6., 9., 12. aylarda kontrolleri yapılmıştır. Stabilizasyon egzersizleri grubu her üç hareket düzleminde normal eklem hareketlerinde artış sağlamıştır. İzometrik ve germe egzersizleri grubu

ilk 6 ay süresince frontal ve sagittal düzlem normal eklem hareketlerinde artış sağlamıştır (133).

Çalışmamızda tedavi sonrasında, stabilizasyon egzersizi grubu sağ ve sol lateral fleksiyon aktif ve pasif normal eklem hareket açıklıklarında artış sağlamıştır. Klasik egzersiz grubunun normal eklem hareketi açıklıklarında tedavi öncesine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde iki egzersiz grubu da tüm eklem hareket açıklıklarında artış sağlanmasına rağmen çalışmamızda yalnızca stabilizasyon egzersizi grubu lateral fleksiyonlarında artış görülmüştür. Her iki egzersiz grubu için bu sonucu tedavi öncesi normal eklem hareketlerinde limitasyon olmamasına bağlamaktayız. Ayrıca literatürde eklem hareket açıklığı ölçümleri uzun dönemde değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ise kısa dönem etkileri gösterilebilmektedir. Tedavi öncesi ve sonrası iki egzersiz grubunun oluşturduğu farklara bakıldığında ise lateral fleksiyonlarda stabilizasyon egzersizi grubunun daha etkili olduğu, diğer normal eklem hareketi ölçümlerinde ise fark olmadığı görülmektedir. Bu sonucu, stabilizasyon egzersizlerinin ağrı şiddetinde azalma sağlaması ve bu yolla spazmı azaltması, yüzeysel ve derin kaslar arasındaki kuvvet dengesizliğini düzelterek hareketlerin daha kontrollü ve düzgün yapılmasını sağlayıp, eklem hareket açıklığını artırdığını düşünmekteyiz.

## 5.6 KAS KUVVETİ

Boyun kasları başın hareketi ve postürünün sağlanmasından sorumludurlar. Bu görevler baş ile servikal omurga ve omuz kuşağı arasındaki 22 çift kasın çeşitli şekillerde kasılmasıyla, statik ve dinamik şekilde meydana getirilir. Baş ve boyun kompleksinin normal fonksiyonu için bu kas kompleksinin en uygun şekilde integrasyonu zorunludur. Oysa bu görevin tam olarak yerine getirilememesi, ağrı ve kuvvetsizlik oluşmasına neden olur. Bu yüzden çalışmalar boyun kuvvetinin değerlendirilmesine yoğunlaşmıştır (75). Çalışmalarda farklı yaklaşımlar söz konusudur.

Yapılan çalışmalarda boyun ağrısı, baş ağrısı veya boyun-omuz problemlerinde boyun ağrısı ile birlikte kas kuvvetinin azaldığı da gösterilmiştir. Chiu ve Sing boyun ağrılı hastalar ile sağlıklı bireylerin kas kuvvetlerini

karşılaştırmışlar, boyun ağrısı olan bireylerde boyun kas kuvvetlerinin azalmış olduğunu bildirmişlerdir (101). Ylinen ve arkadaşları boyun ağrısı olan bireylerle sağlıklı bireylerin boyun fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyon hareketlerinin kas kuvvetlerini karşılaştırmışlar, boyun ağrısı olan bireylerde kas kuvvetinin tüm yönlerde azalmış olduğunu bulmuşlardır (160). Literatüre bakıldığında üst ekstremité kas kuvvetinin de değerlendirildiği görülmektedir (161).

Chiu, Jordan ve bazı araştırmacılar boyun fleksiyon kas kuvvetinin ekstansiyondan daha az olduğunu göstermişlerdir. Bu durum fleksör kasların daha kolay hasar görebileceği şeklinde yorumlanabilir (6). Falla 2003 yılında yaptığı bir çalışmada, SKM ve anterior skalen kasların aktivitesini boyun ağrısı olan ve sağlıklı bireylerde, maksimum istemli kontraksiyonun % 25 ve % 50'sinde EMG ile ölçmüş, boyun ağrılı bireylerde SKM ve anterior skalen kasların EMG aktivitesinin artmış olduğunu belirlemiştir. Falla ve arkadaşları başka bir çalışmalarında ise tek taraflı boyun ağrısı olan olgularda ağrılı taraf SKM ve anterior skalen kaslarla, ağrısız tarafı karşılaştırmışlar ve ağrılı taraf SKM ve anterior skalen kasların artmış elektriksel aktivitesini belirlemişlerdir (162,163).

Boyun ağrılı hastalar üzerinde yapılan çalışmalar boyun stabilizasyonunu sağlayan kaslar üzerine yoğunlaşmıştır. Sağlıklı bireylerle boyun ağrısı olan bireylerin karşılaştırıldığı çalışmalarda derin servikal fleksör kasların kas kuvvetinin azaldığı gösterilmiştir. Falla ve arkadaşları boyun ağrılı bireylerle sağlıklı bireyler arasında EMG ile yaptıkları bir çalışmada, derin servikal fleksör kasların kuvvetinin azaldığını bildirmektedir. Yaptıkları diğer bir çalışma ile yüzeysel boyun kaslarının artmış kassal aktivitesine paralel olarak derin fleksör kasların aktivasyonunun azaldığını göstermişlerdir (163).

Kranioservikal fleksiyon hareketi 1998'de Jull tarafından derin servikal fleksör kasları değerlendirmek ve kas zayıflığı bulunan bu kasları eğitmek için kullanılan bir hareket olarak tanımlanmıştır. Jull ve arkadaşları tarafından baş ağrısı olan hastalara kranioservikal fleksiyon testi ile yapılan bir çalışmada, derin servikal fleksör kas aktivitesinin azaldığı belirlenmiştir. Nederhand ve arkadaşları ile Jull ve

arkadaşları yaptıkları çalışmalarda boyun ağrısı şikayetinin süresi ile derin servikal kas zayıflığı arasında bağlantı bulamamışlardır (163,164).

Derin servikal fleksör kaslardaki atrofi ile birlikte ekstansör kaslarda da zayıflık olduğu belirtilmektedir (163). Halgren ve arkadaşları, EMG ile rektus kapitis minör ve majorü incelediklerinde boyun ağrılı hastalarda yağ infiltrasyonunu gösteren yüksek sinyal yoğunluğu belirlemişlerdir (165). Jordan ve Mahlsen de sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında boyun ağrılı bireylerin maksimum izometrik ekstansiyon kas kuvvetinin daha az olduğunu göstermişlerdir (6).

Çalışmamıza dahil edilen olgular manuel kas testi ve stabilizer pressure bio-feedback aleti ile değerlendirilmişlerdir. Olguların boyun çevresi kaslarının kas kuvvetinin azaldığı görülmüştür. Bu sonuç literatürle uyumludur.

Stabilizer biofeedback cihazı ile yaptığımız değerlendirmede, her iki grupta da görsel biofeedback ile yapılan test sırasında, hastaların daha fazla kuvvet ürettiği görülmüştür. Bu nedenle görsel biofeedback kullanılarak hastaların derin servikal kas kuvvetinin daha iyi şekilde artırılabilceğini düşünmekteyiz.

Ylinen ve arkadaşları, 180 bayan hasta ile yaptıkları çalışmada, olguları 3 gruba ayırmışlardır. Bir gruba sırtüstü ve yüzüstü boyun fleksiyon ve ekstansiyonunu içeren endurans egzersizleri, bir gruba elastik bantla stabilizasyon ve izometrik boyun egzersizlerini içeren kuvvetlendirme egzersizleri, diğer gruba da bütün gruplara yaptırılan germe egzersizleri ve üst ekstremitelerle yapılan egzersizler yaptırılmış, boyun için gerekli önerilerde bulunulmuştur. En çok kas kuvveti artışı kuvvetlendirme egzersizi verilen grupta bulunmuştur (158).

Ylinen ve arkadaşları boyun ağrısı olan hastalarda yaptıkları başka bir çalışmada, kuvvetlendirme ve stabilizasyon egzersizlerinin etkilerini karşılaştırmışlar, her iki grubun kas kuvvetinde de artış belirlemişlerdir. Ancak kuvvetlendirme egzersizleri yapan grubun kas kuvveti artışının daha fazla olduğunu belirlemişlerdir (136).

Chiu ve arkadaşları kronik boyun ağrılı 145 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, bir gruba boyun için tavsiyelerde bulunmuşlar, diğer gruba ise derin

servikal fleksör kasları aktive edici egzersizlerle birlikte dinamik boyun kuvvetlendirme egzersizleri vermişlerdir. 6 hafta takipten sonra egzersiz grubunun kas kuvvetini artırdığı belirlenmiştir (140). Falla ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, derin servikal fleksör kas egzersizi ile kuvvetlendirme ve endurans egzersizleri verilen iki grup karşılaştırılmış, maksimum istemli fleksör kas aktivitesindeki artışın kuvvetlendirme ve endurans egzersizleri verilen grupta daha fazla arttığı bulunmuştur. Buradan derin servikal fleksör kas egzersizinin daha çok derin servikal fleksör kasları etkilediği sonucunu çıkartmışlardır (166).

Çalışmamızda her iki egzersiz grubunun kas kuvveti değerleri artmış ancak bu artış anlamlı bir fark yaratmamıştır. Bir fark ortaya çıkmama nedenini her iki grupta da tedavi öncesi kas testi değerlerinin çok düşük olmamasına ve manuel kas testinin 4 ve 5 değerleri arasında düşük güvenilirliğe sahip olmasına bağlamaktayız. Derin servikal fleksörlerin kas kuvvetinin her iki grupta ve her iki ölçüm yönteminde artmış olduğu görülmüştür. Stabilizasyon egzersizlerinin temelinde kranioservikal fleksiyon hareketinin olması nedeniyle, bu grubun derin servikal fleksör kas kuvvetinin artmış olduğunu düşünmekteyiz. Klasik egzersiz grubundaki artışın ise klasik egzersizlerin postüral bozukları düzeltmede etkili olduğu, ağrıyı azalttığı ve bunun yanında görsel biofeedback ile derin servikal fleksör kasların daha iyi çalışmasını sağladığını düşünmekteyiz. Gruplar arası derin servikal fleksör kas kuvveti tedavi öncesi ve sonrası farkları karşılaştırıldığında ise stabilizasyon egzersizi grubundaki artışın daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bunu derin servikal kas kuvvetini arttırmada stabilizasyon egzersizlerinin direkt etkisine bağlamaktayız.

## **5.7 KASSAL ENDURANS**

Boyun ağrısı genellikle azalmış kas kuvvetinin yanında azalmış kassal enduransla da ilgilidir. Kas kuvveti ve kassal endurans birbiri ile ilişkilendirilir. Kassal endurans, tekrarlı kuvvetlere karşı destek sağlama yeteneği veya bir zaman periyodu boyunca kuvvet üretme yeteneği olarak tanımlanır (101).

Boyun ağrısı üzerine yapılan çalışmalarda özellikle derin servikal fleksör kasların enduransının azaldığı gösterilmiştir (101). Boyun ağrılı bireylerde artmış yüzeysel fleksör kas aktivitesi, azalmış derin servikal fleksör kas aktivitesi

görülmektedir (77). Harris ve arkadaşları boyun ağrısı olan 21 birey ile boyun ağrısı olmayan 21 bireyin servikal fleksör enduransını karşılaştırmışlar ve boyun ağrısı olmayan grubun enduransının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir (102). Watson ve arkadaşları da baş ağrılı bireylerle baş ağrısı olmayan bireylerin fleksör kas enduranslarını karşılaştırdıklarında aynı sonuçlara ulaşmışlardır (167).

Lee ve arkadaşları boyun ağrılı bireylerle sağlıklı bireylerin ekstansör kas enduransını karşılaştırmışlar, boyun ağrılı bireylerin ekstansör kas enduransının daha düşük olduğunu belirlemişlerdir (80).

Peolsson ve arkadaşları ve yaşları 25-64 arasında olan 116 sağlıklı bireyde ventral ve dorsal enduransı değerlendirmiş, erkekler ve kadınlar için sınır aralıkları belirlemiştir. Aynı araştırmacı, nonspesifik boyun ağrısı olan 78 hasta, servikal disk hastalığı olan 25 hasta ve 116 sağlıklı bireyin endurans değerlerinin karşılaştırmıştır. Her iki gruptaki olguların endurans değerlerinin sağlıklı gruptan düşük olduğu belirtilmiştir. Nonspesifik boyun ağrısı grubundaki kadın hastaların dorsal endurans değeri 118 sn, ventral endurans değeri ise 28 sn, servikal disk hastalığı grubundaki kadınların dorsal endurans değeri 6 sn, ventral endurans değeri 18 sn, asemptomatik bireylerin ise dorsal endurans değeri 37 sn, ventral endurans değeri 507 sn olarak verilmişti Peolsson, bu bilgilerin klinikte kullanılabileceğini belirtmiştir (107).

Çalışmamızda her iki egzersiz grubundaki olguların, ventral endurans değerleri Peolsson'un bulduğu değerlere yakın, dorsal endurans değerleri ise her iki grupta düşük bulunmuştur.

Jull, Falla ve arkadaşları kronik boyun ağrısı olan bayan olguları iki gruba ayırmışlar, bir gruba kranioservikal fleksiyon egzersizi, diğer gruba boynun yerçekimine karşı fleksiyon hareketini kuvvetlendirme egzersizi olarak vermişlerdir. 6 hafta sonunda her iki egzersiz grubunun hem yüzeysel hem derin servikal fleksör kaslarda EMG aktivitesini artırdığını göstermişlerdir. Ancak kranioservikal fleksiyon egzersizinin derin servikal kaslar üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür (131).

Stabilizasyon egzersizlerinin enduransı artırdığı bildirilmiştir (99). Çalışmamızda her iki egzersiz grubu ventral ve dorsal enduransı artırmıştır. Özellikle stabilizasyon egzersizi uygulanan grupta dorsal endurans artışı klasik egzersiz

grubuna göre daha fazladır. Bu sonuçlar Falla ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmayı desteklemektedir. Bu sonucu, ağrı şiddetinin azalmasına, kas kuvvetlerinin bir miktar da olsa artmasına ve stabilizasyon egzersizleri için postüral farkındalığın, klasik egzersizleri için postür üzerindeki düzeltici etkisine bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunun ventral endurans değerlerinde olan etkileri arasında fark görülmemiştir. Tam olarak anlaşılammış olsa da bunun nedeni; başlangıçta her iki grubun boyun fleksör kaslarının kuvvetinin ve ventral endurans değerlerinin, boyun ekstansör kas kuvveti ve dorsal endurans değerlerine göre daha düşük olması, ayrıca ölçüm sırasında yüzeysel fleksör kasların aktif kullanımının daha etkili olmuş olabileceği ile ilgili olabilir.

## 5.8 DENGE

Klinikte çalışırken hastaların günlük yaşam aktiviteleri sırasında baş dönmesi ve ayakta dururken denge problemleri yaşadıkları görülür. Bunlar denge problemine ait hislerdir ve boyunla ilgili duyu problemi veya zayıflıktan kaynaklanabilir (82). Çünkü baş ve boyun, düzgün postür ve dengenin sağlanması için önemli yapılar içermektedir (168).

Başdönmesi veya denge problemi farklı patofizyolojik durumlardan kaynaklanabilir. Görsel, somatosensoryel ve vestibuler sistemlerden gelen girdiler düzgün postürün sağlanması ve dengenin korunmasında önemlidir. Her bir sistem, santral sinir sistemine vücudun pozisyonu ve hareketleri ile ilgili farklı bilgiler sağlar. Bu sistemlerden herhangi biri veya aralarındaki iletişim zarar görürse, örneğin travma yada kassal gerilimin artması gibi, denge problemleri meydana gelir (82, 83). Bunun yanında boyun ağrılı hastalarda servikal kaslarda değişiklik olduğunu belirten çalışmalar da vardır. Kronik boyun ağrılı hastaların servikal kaslarının vibrasyonu, vertikal postürde farklı bir etkiye sahiptir. Denge problemleri servikal kaslardaki proprioseptörlerin değişmiş duyarlılığının sonucunda gelişebilir. Bu bilgiler hayvanlar üzerinde yapılmış çalışmalarla desteklenmiştir. Bu çalışmalar servikal faset eklemler ve kaslardaki nosiseptörlerin aktivitesi sırasında, boyun kaslarındaki kas lifi bilgi çıkışınının büyük bir değişikliğe uğradığını göstermiştir (84).



Persson ve arkadaşları sağlıklı bireylerle boyun problemi olan bireylerin denge problemlerini postürografiyle değerlendirmişler, boyun problemi olan olgularda daha zayıf postüral kontrol bulmuşlardır (169). Koskimes ve arkadaşları artmış boyun kası geriliminin servikokolik refleksin proprioseprif ve vestibüler aktivasyonunun azalmasına neden olup olmayacağını test etmek istemişlerdir. Bunun için 106 olguda servikal bölgeyi vibrasyonla uyarmışlar, servikokolik refleks ve vestibulospinal cevapları kaydetmişlerdir. 27 olguda servikal bölgede gerilim oluşmuş, stimulasyondan sonra lateral ve anteroposterior yönde vücut salınımları artmıştır. Sonuç olarak boyun kaslarının afferent girdilerinin postür ve servikal kasları kontrol ettiği bilgisine ulaşılmıştır (170).

Partland ve arkadaşları, boyun ağrılı bireylerle sağlıklı bireylerin denge ve suboksipital kas aktivitesini karşılaştırmışlar, boyun ağrılı olgularda kontrol grubuna göre daha fazla somatik disfonksiyon, azalmış denge, rektus kapitis posterior major ve minör kalarında atrofi ve yağ infiltrasyonu belirlemişlerdir (137). Michaelsson ve arkadaşları whiplash ve işe bağlı kronik boyun ağrılı hastaların denge parametrelerini karşılaştırmışlar ve her iki grubun postüral salınımlarının arttığı ve dengeyi sağlamada zorlandığını gözlemlemişlerdir (84).

Çalışmamızda denge değerlendirmesi için Michaelsson ve arkadaşlarının kullandığı tek ayak üzerinde gözleri açık, kapalı ve baş hareketleri ile durma testi kullanılmıştır. Her iki egzersiz grubunun tüm değerlendirmelerde denge sürelerinin normalden az olduğu görülmüştür. Bu durum literatürü desteklemektedir.

Karlberg ve arkadaşları, boyun problemi olan hastaların ağrı, postüral kontrol ve başdönmesi şikayetlerini fizik tedavi sonrası karşılaştırmışlar, boyun ağrılı bireylerin sağlıklı bireylere göre daha düşük postüral kontrole sahip olduklarını görmüşlerdir. Fizik tedavinin boyun ağrısı, başdönmesi ve postüral kontrol açısından boyun problemi olan olgularda faydalı olduğunu belirlemişlerdir (171).

Stapley ve arkadaşları da whiplash sendromlu olgularda boyun kaslarının zayıflığını ve buna bağlı olarak ekstansör kasların kontraksiyonları sonrası postüral salınımların artmasını değerlendirmek ve fizyoterapinin bu problemlere olan etkisini belirlemek istemişlerdir. Fizik tedavi programını; izometrik ve izotonik egzersizler,

ağrı sınırında aktif ve pasif mobilizasyon, servikal traksiyon ve gevşeme teknikleri oluşturmuştur. Aynı zamanda ev egzersizleri verilmiş ve dikkat etmeleri gereken noktalar anlatılmıştır. Bu programa 2 hafta devam edilmiştir. Çalışmanın sonunda boyun kaslarının yorgunluğu ile postural kontrol arasında bağlantı olduğu, fizyoterapinin bu belirtileri azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (172).

Boyun ağrılı bireylerde egzersizin denge üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmalar sınırlıdır. Çalışmamızın sonunda her iki egzersiz grubunun denge üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Her iki egzersiz grubunda da tek ayak üzerinde durma sürelerinde artış gözlenmiş, iki grubun dengeye olan etkisi arasında fark bulunmamıştır. Sonuçlarımız, yapılan çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Bu sonuçlar, stabilizasyon egzersizi grubu için ağrıyı azaltmalarına, derin servikal fleksör kasların kuvvetini artırıp servikal kasların aşırı kassal aktivasyonunu azaltmalarına, postüral farkındalığın artmasına; klasik egzersiz grubu için ise ağrı-spazm-ağrı döngüsünü kırmalarına, postür ve duruş kontrolü sağlamalarına bağlanabilir.

## 5.9 ÖZÜR DÜZEYİ

Servikal bölgede meydana gelen problemlerin özüre neden olabileceği yapılan çalışmalarda belirlenmeye çalışılmıştır. Literatürde boyun ağrısı olan bayan hastalarda, özür oranında önemli bir değişim meydana geldiği belirtilmektedir (6).

Linstrom ve arkadaşları 31 boyun ağrısı olan bayan hasta ve 10 sağlıklı birey ile yaptıkları çalışmada, boyun kaslarının koaktivasyonu, kas kuvveti, ağrı ve boyun özür durumunu değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, boyun problemi olan hastaların kontrol grubuna göre, SKM ve splenius kapitis koaktivasyonun arttığı ve buna paralel olarak ağrı ve özür yüzdelerinin de arttığı gösterilmiştir (79).

Çalışmamızda boyun özür göstergesi (neck disability index) kullanılmıştır. Her iki grubun boyun özür yüzdeleri orta derecede özüre işaret etmektedir.

Hakkinen ve arkadaşları, kuvvetlendirme egzersizleri ve germe egzersizleri ile yalnızca germe egzersizleri yaptırdıkları kronik boyun ağrılı iki grubun 12 ay

sonundaki takiplerinde, iki grup arasında boyun özür durumuna yönelik fark bulamamışlardır (173).

Falla ve arkadaşları 58 kronik boyun ağrısı olan hastayı iki gruba ayırmışlar, bir gruba başın yerçekimine karşı fleksiyonunu temel alan kuvvetlendirme-endurans egzersizlerini, diğer gruba kraniyoservikal fleksiyon hareketini temel alan kraniyoservikal kas eğitimi, 6 hafta süreyle uygulamışlardır. 6 haftanın sonunda her iki egzersiz grubunun boyun özür göstergelerinde azalma görmüşlerdir. Ancak iki grubun boyun özür durumuna etkileri arasında fark bulamamışlardır (168).

Jull ve arkadaşları, kronik boyun ağrılı hastalar ile yaptıkları çalışmada bir gruba kraniyoservikal fleksiyon egzersizi, diğer gruba kuvvetlendirme egzersizlerini 6 hafta süreyle yaptırmışlar, tedavi sonrasında her iki grubun boyun özür yüzdelerinde önemli bir azalma görmüşler, ancak iki grup arasında fark bulamamışlardır (131).

Griffiths ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, genel egzersizler ile servikal stabilizasyon egzersizlerinin özür durumuna etkilerini karşılaştırılmış, her iki grubun da boyun özür düzeyinde azalmaya neden olduğu ancak aralarında fark olmadığı bildirilmiştir (141).

Ask ve arkadaşları subakut whiplash sendromlu hastaları iki gruba ayırmışlar, bir gruba derin ve yüzeysel kaslar arasındaki dengesizliği azaltma amaçlı motor kontrol egzersizleri, ikinci gruba elastik bantla yapılan kuvvetlendirme-endurans egzersizleri yaptırmışlardır. 6 hafta sonra yapılan değerlendirme sonuçlarında iki grubun boyun özür yüzdelerinin azaldığı ancak aralarında fark olmadığını göstermişlerdir (159).

Çalışmamızın sonunda da her iki grubun da boyun özür yüzdelerinde azalma olduğu ancak aralarında fark olmadığı belirlenmiştir. Bu sonucun her iki egzersizin de ağrı şiddetini azaltmasına, postür ve kassal endurans üzerindeki olumlu etkilerine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Bu sonuç literatürde yapılan çalışmalarını desteklemektedir.

## 5.10 MESLEKİ ÖZÜR

Mesleki performans, kişi (fiziksel, bilişsel ve kişilik), kişinin çevresi (çalışılan kurum, sosyal ortam vb.), mesleki durum (verimlilik, kendine bakım, boş vakit) arasındaki etkileşim durumu olarak tanımlanır (174).

Boyun ağrısı özüre yol açan kas iskelet sistemi problemlerinden biridir. Ağrının süresi uzadıkça kişinin işgücünü düşürür. Steernstra ve arkadaşları iki farklı zaman aralığında yaptıkları çalışmada, her iki zaman periyodunda da boyun-sırt ağrısı olan kişilerde mesleki özür oranlarının yüksek olduğunu belirlemişlerdir (175).

Çalışmamızda hem stabilizasyon hem de klasik egzersiz grubunda bütün olguların hafif veya orta dereceli mesleki özür düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar literatürde yer alan, boyun ağrısının mesleki özüre yol açtığı bilgisini desteklemektedir (176).

Fiziksel kondisyon programları işe geri dönüşü veya daha yüksek iş performansını amaçlar. Tedavi programları çevrenin kişiye uygun hale getirilip düzenlenmesini de içermektedir. İşe geri dönüşü hedefleyen egzersiz programları, bu amaçlarına kuvvet, endurans, esneklik ve kardiyovasküler sistemi güçlendirerek ulaşırlar. Bu tedavi programları semptomların, ağrının azaltılmasını, yaşam kalitesinin, NEH ve esnekliğin artırılmasını, anksiyete ve depresyonun azaltılmasını hedeflemektedir. Egzersiz tedavisi fizik tedavi programlarının en çok kullanılan parçasıdır. Koes yaptığı çalışma sonucunda, egzersiz tedavisinin konservatif tedavinin diğer yöntemlerinden daha etkili olduğunu bildirmiştir (176).

Servikal bölge problemlerinde mesleki özüre yönelik çalışma sayısı kısıtlıdır. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda tedaviyi takiben mesleki özür düzeylerinde düşme belirlenmiştir. Bu sonuç egzersiz tedavisinin mesleki özür üzerinde etkili olduğunu göstermektedir ve Koes'in çalışmasını desteklemektedir. Bu sonucu her iki egzersiz grubunun da ağrıyı ve yorgunluğu azaltmaları, postüral düzgünlüğü sağlamaları ve yaşam kalitesini artırmalarına bağlamaktayız.

## 5.11 YAŞAM KALİTESİ

Yaşam kalitesi, sağlık durumu ve tedavi etkilerinin değerlendirilmesinde önemli bir sonuç ölçümüdür. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi esas olarak kişinin sağlığı tarafından belirlenen, klinik girişimlerle etkilenebilen genel yaşam kalitesinin bir bileşenidir (121). Kronik boyun ağrısı, yalnızca boyun kaslarındaki zayıflığa neden olmaz aynı zamanda, yaşam kalitesinin düşmesine de neden olur (177).

1208 kronik ağrılı olgu ile yapılan bir çalışmada olgulardan, ağrı ve yaşam kalitesi ile ilgili hazırlanan anketleri cevaplamaları istenmiş, olguların yaşam kalitelerinin oldukça düşük ve ağrı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Özellikle sosyal aktiviteler, genel sağlık, mental durum ve enerji düzeyinin ağrıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir (178).

Yapılan bir çalışmada trafik kazası geçiren 268 kişiye 5. ve 18. aylarda değerlendirme yapılmış 50'sinde kazayı takiben boyun ağrısı tespit edilmiş, buna bağlı olarak da bu kişilerin yaşam kalitelerinde düşme tespit edilmiştir (179).

Rezai ve arkadaşlarının boyun ağrılı bireylerle yaptıkları çalışmada, boyun ağrısı düzeyi ile yaşam kalitesinin seviyesi arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Şiddetli baş ağrısı olan bireylerde, özellikle fiziksel ve mental alanlarda yaşam kalitesi puanlarının büyük düşüş gösterdiği bildirilmiştir (180).

Lin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kronik boyun ağrılı bireylerin yaşam kalitelerinin sağlıklı bireylere oranla daha düşük olduğu, en çok etkilenen parametrelerin ağrı, fiziksel durum ve sonrasında da mental durum olduğu belirlenmiştir (181).

Çalışmamızda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için Nottingham Sağlık Profili kullanılmıştır. Her iki egzersiz grubunun yaşam kalitelerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

42 hasta ile yapılan bir çalışmada bir gruba hotpack, ultrason ve egzersiz tedavisi, diğer gruba bu uygulamalara ek olarak traksiyon tedavisi uygulanmıştır. 6 haftalık tedaviyi takiben yapılan değerlendirmelere bakıldığında, her iki grubun Nottingham Sağlık Profili puanlarının, yani yaşam kalitelerinin arttığı

belirlenmiştir. Traksiyonun, yaşam kalitesi açısından fizik tedavi uygulamasına katkıda bulunmadığı belirtilmiştir (182).

Cunha ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 31 kronik boyun ağrılı bayan hastadan 15'ine manuel terapi ile kas zinciri germe egzersizleri, 16'sına manuel terapi ile birlikte klasik germe egzersizleri yaptırılmış, 6 haftalık tedaviyi takiben her iki grubun yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu ancak gruplar arasında fark olmadığı belirlenmiştir (147).

Salo ve arkadaşları 180 kronik boyun ağrılı olguyu kuvvetlendirme egzersizleri, endurans egzersizleri ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. 12 ay süreyle kuvvetlendirme egzersizleri grubuna elastik bantla yüksek yoğunluklu izometrik egzersizler, endurans egzersizi grubuna dinamik boyun egzersizleri, kontrol grubuna diğer grupların da yaptığı germe egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışmanın sonunda bütün grupların yaşam kalitesinin arttığı, en fazla artışın, kuvvetlendirme ve endurans egzersizleri gruplarında olduğu belirlenmiştir (177).

Çalışmamızda her iki egzersizin yaşam kalitesini yükselttiği görülmüştür. Stabilizasyon egzersizi grubunun özellikle ağrı, enerji seviyesi; klasik egzersiz grubunun ise özellikle ağrı, enerji seviyesi ve emosyonel durum üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Stabilizasyon egzersizi grubu için bu sonucu ağrıyı azaltmasına, postüral kontrolü artırmasına, yüzeysel ve derin kaslar arasındaki kuvvet dengesizliğini azaltarak yorgunluğu önlemesine bağlamaktayız. Klasik egzersiz grubu için ise bu sonucu egzersizlerin ağrıyı azaltmasına, postürde düzgünlüğü sağlamasına, kassal enduransı artırarak yorgunluğu azaltmasına bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunda egzersizlerin emosyonel durum üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında, klasik egzersizlerin daha etkili olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin stabilizasyon egzersizlerinin yapılışının hastalar tarafından daha zor algılanması, uygulanırken de daha çok saba sarfetmeleri gerektiği, bu nedenle hastaların hastalık algılamasını artırdığını ve bu durumun yaşam kalitelerini etkilediğini düşünmekteyiz.

## 5.12 RUHSAL DURUM

Yapılan çalışmalar psikososyal faktörlerin ağrıyı etkilediğini göstermektedir (183). Kronik ağrılı kişilerde depresyon, anksiyete, korku, hayal kırıklığı veya sinirlilik gibi olumsuz ruhsal durumlar görülebilir. Kişilik ağrının ilerlemesini etkileyen bir faktördür (181). Literatürde boyun ve sırt ağrısı çeken hastaların % 2.5-15.7'inde depresyon görüldüğü bildirilmektedir (133).

Mantiselka ve arkadaşları 604 boyun-omuz ağrılı hastayı ağrı seviyelerine göre, hiç ağrısı olmayan, seyrek ağrısı olan ve hergün ağrısı olan olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. Beck depresyon ölçeğine göre bu grupları değerlendirdiklerinde özellikle hergün ağrısı olan ve seyrek ağrısı olan grubun puanlarını daha yüksek bulmuşlardır (184).

Blozik ve arkadaşlarının 448 hasta ile yaptığı çalışmada, hastaların depresyon ve anksiyete düzeyinin, boyun ağrısı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (185).

Lin ve arkadaşları kronik boyun ağrılı hastalarda yaşam kalitesi ile psikososyal faktörler arasındaki ilişkiyi incelemek istemişlerdir. Yapılan değerlendirmelerin sonunda, yaşam kalitesinin fiziksel ve mental altbaşlıklarının depresyonla ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Daha yüksek anksiyete düzeyine sahip kişilerin, yaşam kalitesinde daha düşük mental sağlığa neden olduğunu bildirmişlerdir (181).

Çalışmamızda hastaların ruhsal durumları Beck Depreyon Ölçeği ve Hastane Anksiyete-Depresyon Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Çalışmamıza katılan olgular incelendiğinde, her iki egzersiz grubu depresyon puanlarının yüksek olduğu, anksiyete puanlarının ise stabilizasyon egzersizi grubunda normal, klasik egzersiz grubunda ise sınırda olduğu görülmüştür

Taimela ve arkadaşları, stabilizasyon ve proprioseptif egzersizler verilen grup ile ev programı ve yazılı egzersiz verilen grubu 3. ve 12. ayda karşılaştırmışlar, stabilizasyon ve proprioseptif egzersizlerin ruhsal durum üzerinde daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (108).

Düşünceli ve arkadaşları tarafından, 60 hasta üç gruba ayrılmış, bir gruba tens, ultrason ve infrarujdan oluşan fizik tedavi ajanları, ikinci gruba fizik tedavi ajanları ile izometrik ve germe egzersizleri, üçüncü gruba fizik tedavi ajanları ile stabilizasyon egzersizleri verilmiştir. 1., 3., 6., 9. ve 12 aylarda hastalar kontrol için değerlendirilmiş, Beck depresyon ölçeğine ait puanların, en çok fizik tedavi ajanları ile stabilizasyon egzersizleri verilen grupta düştüğü belirlenmiştir (133).

Çalışmamızın sonucu Düşünceli ve arkadaşlarının çalışma sonuçlarıyla uyumludur. Çalışmamızda stabilizasyon egzersizleri verilen grubun depresyon puanlarında tedavi sonrası anlamlı bir düzelmeye görülmüştür. Klasik egzersiz grubunun depresyon puanlarında ise değişme gözlenmemiştir. Bunun nedenini stabilizasyon egzersizlerinin postüral farkındalığın sağlanması nedeniyle kişinin ruhsal durumunun düzelmesine bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunun anksiyete düzeylerinde ise tedavi sonrasında değişme görülmemiştir. Bunu tedavi öncesi anksiyete puanlarının normal sınırlarda olmasına bağlamaktayız.

Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde, her iki egzersiz grubunun dejeneratif servikal hastalığı olan kişilerde kullanılabilabileceğini, ancak hipotezimize uygun olarak iki egzersiz grubunun etkilerinin farklı olduğunu ve stabilizasyon egzersizlerinin bu hastalık grubunda daha etkili olduğunu söyleyebiliriz.

### **5.13 LİMİTASYONLAR**

Çalışmamızın başlangıcında her iki grup için 20'şer hasta olmak üzere toplam 40 hastanın çalışmaya alınması hedeflenmiş, ancak çalışma süresince çalışmayı kabul eden hasta sayısının az olması ve tedaviye alınan hastaların tedaviye devam etmeyip bırakmaları nedeniyle bu hedefe ulaşılamamıştır. Bu nedenle çalışmamıza katılan hasta sayısı her iki grupta 15'er olmak üzere 30 ile sınırlı kalmıştır. Ancak çalışmanın güvenilirliğinin artması için hasta sayısının daha fazla olması gerektiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle hasta sayısındaki yetersizliğimiz çalışmamızın bir limitasyonudur.

Çalışmamızın takip değerlendirmeleri olmadığı için egzersizlerin uzun dönem etkileri değerlendirilememiştir. Ancak egzersizlerin uzun dönem etkinliğinin önemli olduğu ve bu iki egzersiz grubunun uzun dönem etkilerinin de değerlendirilmesi



gerektiğini düşünmekteyiz. Bu nedenle ileri dönem çalışmaların yapılmasında ve bu iki egzersiz grubunun uzun dönem etkilerinin karşılaştırılmasında fayda vardır.

Çalışmamızda kullandığımız değerlendirme yöntemleri klinikte sıklıkla tercih edilen, ulaşılması kolay yöntemlerdir. Ancak postür analizi, kısalık değerlendirmesi gibi değerlendirmeler sayısal veri elde etmemizi engellemektedir. Bu nedenle bu tür değerlendirmelerin daha objektif yöntemlerle yapılabilirse daha iyi olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan olgular birçok değerlendirme parametresi yönünden homojen dağılım göstermektedir. Ancak depresyon açısından gruplar arasında tedavi öncesinde farklılık çıkmıştır. Bu nedenle iki farklı yaklaşımın depresyon üzerine olan etkisini karşılaştırmakta güçlük çekilmiştir.

Çalışmamızda her iki grup da tedaviye alınmış ve kendi gruplarına özgü egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışmamızda tedavi almayan ve egzersiz yapmayan bir kontrol grubu yoktur. Ancak böyle bir kontrol grubunun etik olmadığı düşünülerek, çalışmamıza kontrol grubu konulamamıştır.

Klinikte boyun problemleri fizyoterapistlerin sık karşılaştıkları problemlerdendir. Egzersiz programlarının geliştirilmesinde egzersizlerinin etkilerinin bilinmesi ve takip edilmesi büyük önem taşımaktadır. Klasik egzersizler klinikte sıklıkla kullanılan egzersizlerdir. Literatürde klasik egzersizler ile ilgili oldukça fazla çalışma olmasına karşın stabilizasyon egzersizlerinin etkilerini gösteren çalışmalar ise sınırlıdır. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunun boyun ağrısı tedavisinde etkili olduğu ancak derin servikal kas kuvveti, dorsal endurans, normal eklem hareketleri gibi parametrelerde stabilizasyon egzersizlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında klinikte stabilizasyon egzersizlerinin rahatlıkla kullanılabileceğini, bunun yanında klasik egzersizler ile kombine olarak kullanılabilceğini düşünmekteyiz. Ancak bu kombinasyonun sonuçlarını değerlendirmek için kanıta dayalı daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Servikal dejeneratif hastalığı olan olgularda stabilizasyon egzersizleri ile klasik egzersizlerin etkilerini karşılaştırmak amacıyla planlanan bu çalışmaya kronik boyun ağrısı olan 30 hasta dahil edilmiştir. Olgular basit rastgele örnekleme yöntemi ile iki gruba ayrılmışlardır. Birinci gruba stabilizasyon egzersizleri ve ikinci gruba klasik egzersizler uygulanmıştır.

Çalışmaya alınan olgulara çalışmaya başlamadan önce ve 24 seans tedavi sonunda postür, kas kısalığı, ağrı, NEH, kas kuvveti, kassal endurans, özür düzeyi, mesleki özür, yaşam kalitesi, ruhsal durum ve denge değerlendirmeleri uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerle elde edilen bilgiler şunlardır:

1. Her iki grupta da postüral bozukluklarda düzelmeler elde edilmiş, postür bozukluğu görülen kişi sayısındaki değişikliklere bakıldığında stabilizasyon egzersizi grubunda gelişmenin daha fazla olduğu görülmüştür. Stabilizasyon egzersizi grubu için bu sonucun hastaların postüral farkındalığının artmasına ve derin servikal fleksör kaslarla yüzeysel kaslar arasındaki kuvvet dengesinin sağlanmasına bağlı olduğunu, klasik egzersiz grubu için ise bu sonucun boyun koruma eğitimi ve egzersizlerin postür üzerindeki düzeltici etkisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.
2. Çalışmamızda her iki egzersiz yönteminde ağrı şiddetini azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. İki egzersiz grubunun tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti üzerinde meydana getirdiği farklar, gruplar arasında benzer çıkmıştır. Bu sonucun egzersizlerin postür alışkanlıkları düzeltmesine ve özellikle stabilizasyon egzersizlerinin postüral kontrolü artırmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.
3. Çalışmamızın sonucunda stabilizasyon egzersizi grubunda, sağ ve sol lateral fleksiyon aktif ve pasif eklem hareketi açıklıklarında artış görülmüştür. Bunun nedeninin stabilizasyon egzersizlerinin ağrı şiddetinde azalma sağlaması ve bu yolla spazmı azaltması, derin ve

yüzeysel kaslar arasındaki kuvvet dengesizliğini düzelterip hareketin kontrollü ve rahat yapılmasını sağladığını düşünmekteyiz.

4. Manuel kas testi sonuçlara bakıldığında, her iki grubun kas testi sonuçlarında anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür. Gruplarda tedavi öncesine göre bir fark görülmemesinin nedeni ise her iki grupta da tedavi öncesi kas testi değerlerinin çok düşük olmamasına ve manuel kas testinin 4 ve 5 değerleri arasında düşük güvenilirliğe sahip olmasına bağlamaktayız. Derin servikal fleksörlerin kas kuvvetinin stabilizasyon grubunda klasik egzersiz grubuna göre daha fazla artmış olduğu görülmüştür. Stabilizasyon egzersizlerinin temelinde kranioservikal fleksiyon hareketinin olması nedeniyle, bu grubun derin servikal fleksör kas kuvvetinin artmış olduğunu düşünmekteyiz.
5. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunun dorsal ve ventral endurans sürelerini arttığı görülmüştür. Bu sonucu, ağrı şiddetinin azalmasına, kas kuvvetlerinin bir miktar da olsa artmasına ve stabilizasyon egzersizleri için postüral farkındalığın da artmasına bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunun ventral endurans değerlerinde olan etkileri arasında fark görülmemiştir. Tam olarak anlaşılammış olsa da bunun nedeni; başlangıçta her iki grubun boyun fleksör kaslarının kuvvetinin ve ventral endurans değerlerinin, boyun ekstansör kas kuvveti ve dorsal endurans değerlerine göre daha düşük olması, ayrıca ölçüm sırasında yüzeysel fleksör kasların aktif kullanımının daha etkili olmuş olabileceği ile ilgili olabilir.
6. Çalışmamızın sonucunda her iki egzersiz grubunun denge sürelerinin arttığı ve gruplar arasında fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuçların, stabilizasyon egzersizi grubu için ağrıyı azaltmalarına, derin servikal fleksör kasların kuvvetini artırıp servikal kasların aşırı kassal aktivasyonunu azaltmalarına, postüral farkındalığın artmasına; klasik egzersiz grubu için ise ağrı-spazm-ağrı döngüsünü kırmalarına, postür ve duruş kontrolü sağlamalarına bağlamaktayız.

7. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda tedavi öncesi ve sonrası orta derece özür görülmüştür. Tedavi sonrasında ise her iki grupta önemli iyileşme elde edildiği belirlenmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası özür durumu açısından iki egzersiz grubu arasında fark bulunmamıştır. Bu sonucun her iki grubun da ağrı şiddetini azaltmasına, postür ve kassal endurans üzerindeki olumlu etkilerine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.
8. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda tedavi öncesi bütün olguların hafif veya orta dereceli mesleki özür düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Tedaviyi takiben iki egzersiz grubunun mesleki özür düzeylerinde azalma görülmüştür. Bu sonuç egzersiz tedavisinin mesleki özür üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonucu her iki egzersiz grubunun da ağrıyı ve yorgunluğu azaltmaları, postüral düzgünlüğü sağlamaları ve yaşam kalitesini artırmalarına bağlamaktayız.
9. Çalışmamızda her iki egzersiz grubunun yaşam kalitelerinin düşmüş olduğu görülmüştür. Tedavi sonrasında her iki egzersiz grubunun yaşam kalitelerinin de arttığı belirlenmiştir. Stabilizasyon egzersizi grubu için bu sonucu ağrıyı azaltmasına, postüral kontrolü artırmasına, yüzeysel ve derin kaslar arasındaki kuvvet dengesizliğini azaltarak yorgunluğu önlemesine bağlamaktayız. Klasik egzersiz grubu için ise bu sonucu egzersizlerin ağrıyı azaltmasına, postürde düzgünlüğü sağlamasına, kassal enduransı artırarak yorgunluğu azaltmasına bağlamaktayız. Her iki egzersiz grubunda egzersizlerin emosyonel durum üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında, klasik egzersizlerin daha etkili olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin stabilizasyon egzersizlerinin yapılışının hastalar tarafından daha zor algılanması, uygulanırken de daha çok saba sarfetmeleri gerektiği, bu nedenle hastaların hastalık algılamasını artırdığını ve bu durumun yaşam kalitelerini etkilediğini düşünmekteyiz.
10. Çalışmamızda olguların depresyon puanlarında klasik egzersizlerin bir etkisi olmazken, stabilizasyon egzersizleri grubunda düzelme belirlenmiştir. Bunun nedenini stabilizasyon egzersizlerinin postüral farkındalığı sağlanması nedeniyle kişinin psikolojik durumunun

düzelmesine bağlamaktayız. Anksiyete puanlarında ise tedavi sonrasında fark görülmemiştir. Bu sonucu tedavi öncesi grupların anksiyete düzeylerinin normal seviyelerde olmasına bağlamaktayız.

Çalışmamızın sonucunda stabilizasyon egzersizlerinin ve klasik egzersizlerin kronik boyun ağrısı problemi olan bireylerin tedavisinde etkili olduğu görülmüştür. Ancak stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, ruhsal durum, postüral farkındalık ve derin servikal fleksör kaslar üzerindeki etkileri düşünüldüğünde kronik boyun ağrısı tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu ve tedavi programlarında mutlaka yer alması gerektiği kararına varılmıştır.

**KAYNAKLAR**

1. Howard T. Vernon, B. Kim Humphreys and Carol A. Hagino. (2005). A systematic review of conservative treatments for acute neck pain not due to whiplash. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, July/August, 443- 448.
2. Honey, W. J., Kolber, M. J. (2007). Improving muscle performance of the deep neck flexors. *Strength and Conditioning Journal*, 3, 78-83.
3. Peake, N., Harte, A. The effectiveness of cervical traction. *Physical Therapy Reviews*, 10, 217–229.
4. O’leary, S., Falla, D., Hodges, P. W., Jull, G., ve Vicenzino, B. (2007). Specific therapeutic exercise of the neck incudes immediate local hpoalgesia. *The Journal of Pain* , 8 (11), 832-839.
5. Falla, D., Jull, G. (2007) Effect on neck exercise on sitting posture in patients with cronic neck pain. *Physical Therapy*, 87, 408-417.
6. Ylinen , J., Kautiainen , H. (2004). Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European Journal of Pain*, 8 , 473–478.
7. Chiu, T. T., Lam, T. H., Hedley, A.J. (2005). Corroletion among physical impairments, pain, disability, and patient satisfaction in patients with cronic neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 534-540.
8. Cummings, C. V., Flint, P. V. (1998). *Otolaryngology: Head & Neck Surgery*, Mosby, Inc.
9. Carette, S., Fehlins, M.G. (2005). Cervical radiculopatıy. *The New England Journal of Medicine*, 353 (4), 392.
10. Schieppati, M., Nardone, A., Schmid, M. (2003). Neck muscle fatigue affects postural control in man. *Neuroscience*, 121, 277–285.

11. Jull, G., Falla, D., Treleaven, J., Hodges, P., Vicenzino, B. (2007). Retraining cervical joint position sense: The effect of two exercise regimes. *Journal of Orthopaedic Research*, 3, 404-412.
12. Field, S., Treleaven, J., Jull, G. (2008). Standing balance: A Comparison between idiopathic and whiplash-induced neck pain. *Manual Therapy*, 13, 183–191.
13. Fiebert, I. M., Roach, K. E., Cho, P., Feigenbaum, L., Fong, T. and Hamer, A. (2004). The effects of antigravity unsupervised home cervical muscle strengthening protocol on cervical strength in healthy young adults. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 17, 41–49.
14. Taimela, S., Takala, E. P., Asklöf, T., Seppala, K., Parviainen, S. *Spine*, 25(8), 1021-1027.
15. Viljanne, M., Malmivaara, A., Uitti, J., Rinne, M., Palmroos, P., Laippala, P. (2003). Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for cronic neck pain; randomized controlled trial. *BMJ*, 327, 475-477.
16. Carter, J. M., Beam, W. C., Mc Mahan, S. G., Barr, M. L., ve Brown, L. E. (2006). The Effects of Stability Ball Training on Spinal Stability in Sedentary Individuals. *Journal of Strength and Conditional Research*, 20 (2), 429-435.
17. Witt, C., Binkhaus, B., Reinhold, R., Willich, S. N. (2006). Efficacy, effectiveness, safety and costs of acupuncture for cronic pain- results of a large research initiative. *Acupuncture in Medicine*, 24, 33-39.
18. Taimela, S. (2000). Neck pain; proprioceptive exercise can reduce crinic pain. *Pain & Central Nervous System*, Week, 15.
19. Bogduk, N., Mercer, S. (2000). Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clinical Biomechanics*, 15, 633-648.
20. Borenstein, D.G., Wiesel, S.W., Boden, S.D. (2004). Anatomy and biomechanics of the cervical and lumbar spine. *Low Back and Neck Pain, Comporehensive Diagnosis and Management* (s.3-21). Philadelphia, PA- Saunders.

21. Bland, J.H. (1998). Anatomy and pathology of the cervical spine. Giles L., Singer K.P (ed.). *Clinical Anatomy and Management of Cervical Spine Pain* (s. 23-39). Boston: Butterworth-Heinemann.
22. Hertling, D., Kessler, R.M. (2005). *Management of Common Musculoskeletal Disorders* (4. bs.). Lippincott Williams & Wilkins.
23. Elliot,D., Functional anatomy of the cervical spine. (1999). Murphy, D.R (ed.). *Conservative Management of Cervical Spine Syndromes* (s.3-25). New York: McGraw-Hill Companies.
24. Moskovich, R. Biomechanics of the cervical spine. (2001). Nordin, M., Frankel, V (ed.). *Basic of Biomechanics of the Musculoskeletal System* (s.287-314). Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
25. Atlas ve Aksis. (t.y.). Erişim: 30 aralık 2010, <http://www.spineuniverse.com/anatomy/vertebral-column>
26. Dreyer, S.J., Cole, A. Cervical Pain. (2000). Grabois, M., Garrison, S., Hart, K., Lehmkuhl, L (ed.). *Physical Medicine and Rehabilitation* (s.1050-1060). Malden, Mass. : Blackwell Science.
27. Arıncı, K., Elhan, A. (1997). *Anatomi* (s.74-78). Ankara: Güneş Kitabevi
28. Tipik Servikal Vertebra. (t.y.). Erişim: 2 ocak 2011, [Catalog.nucleusinc.com/generateexhibit.php?ID](http://Catalog.nucleusinc.com/generateexhibit.php?ID)
29. 7. Servikal Vertebra. (t.y.). Erişim: 2 ocak 2011, [www.daviddarling.info/.../cervicalvertebra.html](http://www.daviddarling.info/.../cervicalvertebra.html)
30. Cramer, G.D., Susan, A. Darby. *Basic and clinical anatomy of the spine, spinal cord, and ANS* (2.bs.). St. Louis : Elsevier Mosby
31. Gökmen F.G. (2003). *Sistematik Anatomi*. İzmir: Güven Kitabevi.
32. Panjabi, M.M., White III, A.A. (Ed.). (1990). Kinematics of the spine. *Clinical Biomechanics of the Spine* (s.85-125). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
33. Jacson,R. (1971). *The Cervical Syndrome* (3.bs.). Springfield, 111. :C.C. Thomas.



34. Kesson, M., Atkins, E. (1998). *Orthopaedic Medicine, A Practical Approach*. (s.216-261). Oxford: Butterworth Heinemann.
35. Uncovertebral Eklem. (t.y.). Erişim: 2 ocak 2011, [www.complexspinesurgery.net/u1.html](http://www.complexspinesurgery.net/u1.html)
36. Steindler, A. (1977). *Kinesiology Human Body Under Normal Pathological Conditions* (5.bs.). USA: Charles C Thomas.
37. Alt Servikal Bölge Ligamentleri. (t.y.). Erişim: 4 ocak 2011, [morphopedics.wikidot.com/broken-neck](http://morphopedics.wikidot.com/broken-neck)
38. Neumann D. (2002). *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Physical Rehabilitation* (s.249-381). USA, Mosby.
39. Hislop, H.J., Montgomery, J. (Ed.). (2002). *Daniels and Worthingham's Muscle Testing, Techniques of Manual Examination*. (s. 13-32, 402). Philadelphia: WB Saunders Company.
40. Kendall, F.P., Kendall, McCreary E., Provance, P.G. (1993). *Muscle Testing and Function* (4.bs.). USA:William&Wilkins
41. Derin Boyun Fleksör Kaslar (t.y.). Erişim: 6 ocak 2011, [www.chiropractic-books.com/Julls-test.html](http://www.chiropractic-books.com/Julls-test.html)
42. Derin Grup Posterior Kaslar (t.y.). Erişim: 6 ocak 2011, [www.sandiego-spine.com/subject.php?pn=spinal-](http://www.sandiego-spine.com/subject.php?pn=spinal-)
43. Bosco, G., Poppele,R.E. (2001). *Proprioception From a Spinocerebellar Perspective Physiological Reviewes*, 81(2),539-568.
44. Lemohn, W. (2001). *Exercise Prescription and the Back*. (s.149-154). New York : McGraw-Hill, Medical Pub.
45. Hage, R., Ancenay, E. (2009). Identification of a relationship between cervical spine function and rotational movement control. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52, 653–667.
46. Panjabi, M.M. (1992) The stabilising system of the spine. Part 1. Function, dysfunction, adaption, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5, 383-389.

47. Murphy, D.R.(2000). Dysfunction in the cervical spine. Murphy D.R (ed.). *Conservative management of cervical spine syndromes* (s. 71-104). New York: McGraw-Hill.
48. Winter, D.A. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait & Posture*, 3 193-214.
49. Mootz, R.D., McCarthy, K.A. (1999). *Sports Chiropractic*. Githersburg, Maryland Aspen
50. Cagnie, B., Barbe, T., Vandemaele, P., Achten, E., Cambier, D., Danneels, L. (2009). MRI analysis of muscle/fat index of the superficial and deep neck muscles in an asymptomatic cohort. *European Spine Journal*, 18(5), 704-709.
51. Uhling, Y., Weber, B.R., Grob, D., Muntener, M. (1995). Fiber composition and fiber transformations in neck muscles of patients with dysfunction of the cervical spine. *Journal of Orthopaedic Research*, 13 (2), 240-249.
52. Boyd-Clark, L.C., Briggs, C.A., Galea, M.P. (2001). Comparative histochemical composition of muscle fibres in a pre- and a postvertebral muscle of the cervical spine. *Journal of Anatomy*, 199 (6), 709-716.
53. Kamibayashi, L.K., Richmond, F.J. (1998). Morphometry of human neck muscles. *Spine*, 23 (12), 1314-1323.
54. Ferrari, R. , Russell, A. S. (2003). Neck pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 17(1), 57-70.
55. Ramani, P.S. (2004). *Textbook of Cervical Spondylosis*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Pub. Ltd.
56. Frymoyer, J.W. (1996). *The Adult Spine Principles and Practice* (2.bs.). Philadelphia: Lippincott.
57. Batzdorf, U., Batzdorff A.(1988). Analyses of cervical spine curvature in patients with cervical spondylosis. *Neurosurgery*, 22(1) 827, 836.
58. Panjabi, M.M., White, A. (1988). Biomechanics of nonacute cervical spinal cord trauma. *Spine*, 13(7), 2024-2029.

59. Good, C.J., Mikkelsen, G.B. (1992). Intersegmental sagittal motion in the lower cervical spine and discogenic spondylosis. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 15(9), 556, 564.
60. Lavelle, W.F., Bell, G.R. (2007). Cervical myelopathy: history and physical examination. *Semin Spine Surg.*, 19, 6-11.
61. Cooper, G., Bailey, B., Bogduk, N. (2007). Cervical zygapophysial joint pain maps. *American Academy of Pain Medicine*, 8, 344-353.
62. Boden, S.D., Wiesel, S.W., Laws, E.R. (1991). *Emg electromyography from the aging spine: essential of pathophysiology, diagnosis and treatment*. Philadelphia: Wb Saunders.
63. Lagattuta, F.P., Falco, F.J.E. (2004) Assessment and treatment of cervical spine disorders. Randall (ed.). *Physical Medicine and Rehabilitation* (s.762-787). Philadelphia: W.B. Saunders Company.
64. Petty, N.J., Moore, A.P. (2002). *Neuromusculoskeletal Examination and Assessment: A Handbook for Therapists* (2.bs.). Edinburgh : Churchill Livingstone.
65. Nehring, M. (1999). Advanced issues associated with the focused orthopedic evaluation. Stude D.E (ed). *Spinal Rehabilitation*, Stamford: Appleton&Lange.
66. Waterhouse, M. (1996). Why pain assessment must start with believing the patients. *Nursing Times*, 92(38), 42-43.
67. Tulunay, M., Tulunay, F.C. (2000). *Ağrı Değerlendirilmesi ve Ağrı Ölçümleri*. Erdine, S. (Ed). Ağrı (s.91-107). İstanbul, Alemdar Ofset.
68. Price, D.D., McGrath, P.A., Rafii, A., Buckingham, B. (1983). *The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Scale Measures for Chronic and Experimental Pain*. *Pain*, 17 (1), 45-56.
69. Groenier, K.H., Winterb, A.F., Wintersa, J.C., Henrica C.W., Meyboom, B. (2004). *Journal of Clinical Epidemiology*, 57, 730–736.

70. Mimori, K., Muneta, T., Komori, H., Okawa, A., Shinomiya, K. (1999). Relation between the painful shoulder and the cervical spine with narrow canal in patients without obvious. *Shoulder Elbow Surg*, 8, 303-6.
71. Norikin, C.C., White, D.J. (2003). *Measurement of Joint Motion a guide to goniometry* (3.bs.). Philadelphia: F.A Davis Company.
72. Strimpakos, N. (2009). The assessment of the cervical spine. Part 1: Range of motion and proprioception. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 1-11.
73. Enoka, R. (2002). *Neuromechanics of human movement. Human Kinetics*, Champaign.
74. Strimpakos, N. (2010). The assessment of the cervical spine. Part 2:Strength and endurance/fatigue. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, xx, 1-14
75. Dvir, Z., Prushansky, T. (2008). Cervical muscles strength testing: methods and clinical implications. *J Manipulative Physiol Ther*, 31, 518-524.
76. Jull, G., Barrett, C., Magee, R., Ho, P. (1999). Further clinical clarification of the muscle dysfunction in cervical headache. *Cephalalgia*, 19(3), 179-85.
77. Jull, G.A., O'Leary, S.P., Falla, D.L. (2008). Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 525-33.
78. Otman, A.S., Köse, N. (2008). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık.
79. Lindstrom, A., Schomacher, J., Farina, D., Rechter, L., Falla, D. (2010). Association between neck muscle coactivation, pain, and strength in women with neck pain. *Manual Therapy*, 1-7.
80. 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.

81. Edmondston, S.J., Wallumrod, M.E., Macleid, F., Kvamme, L.S., Joebgas, 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.
82. Harriet, B., Eva-Britt, M.O., Margareta, B.B.(2001). Balance performance in patients with whiplash associated disorders and patients with prolonged musculoskeletal disorders. *Advances in Physiotherapy*, 3, 120-127.
83. Treleaven, J. (2008). Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Manual Therapy*, 13, 2-11.
84. Michaelson, P., Michaelson, M., Jaric, S., Latash, M.L., Sjölander, P., Djupsjöbacka, M.(2003). Vertical posture and head stability in patients with chronic neck pain. *J Rehabil Med*, 35, 229–235.
85. Aker, P. D., Gross, A. G. (1996). Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. *British Medical Jour.* 313, 7068.
86. Frontera, W. R., Silver, J. K., Rizzo Jr., T. D: (2008). *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*. Saunders Elsevier.
87. Oğuz, H., Dursun, E., Dursun, N. (2004). *Tibbi Rehabilitasyon*. Istanbul : Nobel Tip Kitabevleri.
88. Nadler, S.F. (2004). Nonpharmacologic management of pain. *The journal of American Osteopathic Association*, 104(11),6-12.
89. Jette, D.U., Jette, A.M. (1996). Physical therapy and health outcomes in patients with spinal impairments. *Physical Therapy*, 76 (9), 930-945.
90. Nadler, S.F. (2004). Nonpharmacologic management of pain. *JAOA*, 8(14),11.
91. Aslan, E. (2007). *Servikal Dejeneratif Artritte Farklı Konservatif Tedavi Yöntemlerinin Fonksiyonel Düzey ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Hacetepe Üniversitesi, Ankara.

92. Binder, A.I. (2004). Cervical pain syndromes. Isanberg, D.A., Maddison, P.J., Woo, P., Glass, D. (Ed.). *Oxford Textbook of Rheumatology* (s. 1185-1195). Oxford: Oxford University Press.
93. Kayıhan, H., Dolunay N. (1992). *Fizyoterapi 'de ısı ışık su*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
94. Kroeling, P., Gross, A., Goldsmith, C.H., Houghton, P.E. (2009). Electrotherapy for neck disorders. *The Cochrane Collaboration*.
95. Jensen, I. Neck pain. Best Practice & Research. *Clinical Rheumatology*, 21(1), 93-108.
96. Otman, A.S., Köse, N. (2006). *Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler*. Ankara: Meteksan Anonim Şirketi.
97. Liebenson, C. (2002). Functional reactivation for neck pain patients. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 1, 59-66
98. Kisner, C., Colby, L.A., (2002). *Therapeutic Exercise: Foundation and Techniques*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
99. Kotke, F.J. (1980). From reflex to skill: training of coordination. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 61,551-561.
100. Murphy, D. (2004). Chiropractic rehabilitation of cervical spine. Hall, C.M., Brody L.T (ed.). *Therapeutic exercise: moving toward function* (s.610-642) Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
101. Strimpakos, N.(2010). The assessment of the cervical spine. Part 2: Strength and endurance/fatigue. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 1-14.
102. 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), 1349–1355.
103. Moffett, J., McLean, S.(2006). The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain. *Rheumatology*, 45, 371-378

104. Williams, M.A., McCarthy, C.J., Chorti, A., Cooke, M.W., Gates, S.(2010). A systematic review of reliability and validity studies of methods for measuring active and passive cervical range of motion. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(2), 138-155.
105. Lee, H.M.(2000). Rehabilitation of the proximal crossed syndrome in an elderly blind patient: a case report. *The journal of Canadian Chiropractic Association*, 44(4), 223-229.
106. Lee, H., Nicholason, L.L., Adams, R.D., Bae, S.(2005). Body chart pain location and side-specific physical impairment in subclinical neck pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28(7), 479-486.
107. Peolsson, A., Almkvist, C., Dahlberg, C., Lindqvist, S., Pettersson, S.(2007). Age- and sex-specific reference values of a test of neck muscle endurance. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 30(3), 171-177.
108. Taimela, S., Takala, E.P., Asklof, T., Seppala, K., Parviainen, S.(2000). Active Treatment of chronic neck pain a prospective randomized intervention. *Spine*, 25(8), 1021–1027.
109. Erdem E. U (2007). *Servikal Spondilozda Eklem Pozisyon Hissi, Kas Kuvveti ve Fonksiyonel Düzey Arasındaki İlişki* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Ankara.
110. Chattanooga Group, INC. (2005) *Stabilizer Pressure Bio-Feedback Operating Instructions*. Usa: Encore Medical Cooperation.
111. Peolsson, A., Vavruch, L.O., Berg, B. (2002). Disability after anterior decompression and fusion for cervical disc disease. *Advanced Physiotherapy*, 4, 111-124.
112. Horneij, E., Holmstro, E., Hemborg, B., Isberg, P., Ekdahl, C. (2002). Interrater reliability and between-days repeatability of eight physical performance tests. *Advances in Physiotherapy*, 4, 146–160.
113. Suni, J. H., Oja, P., Laukkanen, R., Miilunpalo, S., Pasanen, M., Vuori, I., Vartiainen, T., Biis, K. (1996). Health-related fitness test battery for adults: aspects of reliability. *Arch Phys Med Rehabil*, 77, 399-405.

- 114.Riddle, D.L., Stratford, P.W. (1998). Use of generic versus regionspecific status measures on patients with cervical spine disorders: a comparison study. *Physical Therapy*. 78, 951-963.
- 115.Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index: State-of-The-Art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther*, 31,491-502.
- 116.Aslan E., Karaduman A., Yakut Y., Aras B., Simsek I.E. ve Yaglin. (2008). The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain a turkish version study. *Spine*, 33(119), 362-365.
- 117.Özçelik, Y. (2009). Dejeneratif servikal hastalığı olan olgularda propriyoseptif eğitim ve stabilizasyon egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- 118.Alaranta, H. ve arkadaşları. (1986). Rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation results of a randomized clinical trial. *Int. J. Rehab. Research.*, 9 (3), 247-257.
119. Parkkola, R., Rytökoski, U., Kormanö, M. (1993). Magnetic resonance imaging of the disc and trunk muscles in patients with chronic low back pain and healthy control subjects. *Spine*, 18(7), 830-816.
- 120.Anonymous. (2008). Neck pain; new findings reported from p. borman and co-authors describe advances in neck pain. *Pain & Central Nervous System Week*, Oct, 278
- 121.Başaran, S., Güzel, R., Sarpel, T. (2005). Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Romatizma*, 20(1), 55-63.
- 122.Le'pine, J.P., Briley, M. (2004). The epidemiology of pain in depression human. *Psychopharmacology*, 19 (1), 3-7.
- 123.Young, S.B., April, C., Braswell, J., Ogard, W.K., Richards, J.S., McCarthy, J.P. (2009). Psychological factors and domains of neck pain disability. *Pain Medicine*, 10(2),310-318.



- 124.Mantyselka,P., Lupsakko, T., Kautiainen, H., Vanhala, M. (2010). Neck–shoulder pain and depressive symptoms: A cohort study with a 7-year follow-up. *European Journal of Pain*, 14, 189–193.
- 125.Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry* , 4, 53-63.
- 126.Hisli, N. (1988). Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi*, 6(22), 118-122.
- 127.Yazıcı, K., Tot, Ş., Biçer, A., Yazıcı, A., Buturak, V. (2003). Bel ve boyun ağrısı hastalarında anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi. *Klinik Psikiyatri*, 6, 95-101.
- 128.Hides, J. A., Stokes, M. J., Saide, M., Jull, G., Cooper, D. H. (1994). Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine*, 19 (2), 165-172.
- 129.Dvir, Z., Prushansky, T. (2008). Cervical muscles strength testing: methods and clinical implications. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 518-524.
- 130.Behm, D., Drinkwater, E., Willardson, J., Cowley, P. (2010). The Use of instability to train the core musculature. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 35, 91–108.
131. Jull, G.A., Falla, D., Vicenzino, B., Hodges, P.W.(2009). The Effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Manual Therapy*, 14, 696–701.
- 132.Falla, D., O’Leary, S., Fagan, A., Jull, G.(2007). Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural-correction exercise performed in sitting. *Manual Therapy*, 12, 139-143.
- 133.Düşünceli, Y., Öztürk, C., Atamaz, F., Hepgüler, S., Durmaz, B.(2009). Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *J Rehabil Med*, 41, 626–631.

134. Murphy, B., Taylor, H.H., Marshall, P.(2009). The effect of spinal manipulation on the efficacy of a rehabilitation protocol for patients with chronic neck pain: a pilot study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33, 168-177.
135. Penas, C.F., Cerro, L.P., Blanco, C.R., Conesa, A.G., Page, J.C.M.(2007). Changes in neck pain and active range of motion after a single thoracic spine manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a case series. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 30(4), 312-320.
136. Ylinen, J., Takala, E.P., Nykanen, M., Hakkinen, A., Malkia, E., Pohjolainen, T., Karppi, S.L., Kautiainen, H., Airaksinen, O.(2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women. *JAMA*, 289(19), 2509-2516.
137. John, M., Mc Partland, J.M., Brodeur, R.R. (1997). Chronic neck pain, standing balance, and suboccipital muscle atrophy-a pilot study. *Journal of manipulative and Physiological Therapeutics*, 20(1), 24-29.
138. Røijezon, U., Björklund, M., Bergenheim, M., Djupsjöbacka, M.(2008). A novel method for neck coordination exercise – a pilot study on persons with chronic non-specific neck pain. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, 5(36).
139. Rodriguez, A.A., Burns, S.P.(2008). Assessment of chronic neck pain and a brief trial of cervical strengthening. *American Journal Physical Medicine*, 87(11), 903-909.
140. Chiu, T.T.W., Lam, T.H., Hedley, A.J.(2005). A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*, 30(1), 1-7.
141. 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), 390-397.

- 142.Silva, A.G., Punt, T.D., Sharples, P., Vilas-Boas, J.P., Johnson, M.I.(2009). Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: a comparison between patients and pain-free persons. *American Congress of Rehabilitation Medicine*, 90, 669-674.
- 143.Yip, C.H.T., Chiu, T.T.W., Poon, A.T.K.(2008). The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Elsevier*, 13, 148–154.
- 144.Osmotherly, P., Phty, G.D., Attia, J.(2008). The interplay of static and dynamic postural factors in neck pain. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 26, 9-17.
- 145.Caneiro, J.P., O’Sullivan, P., Burnett, A., Barach, A., O’Neil, D., Tveit, O., Olafsdottir, K.(2010). The influence of different sitting postures on head/neck posture and muscle activity. *Manual Therapy*, 15, 54-60.
- 146.Shih, Y., Lin, K., Lin, H., Kao, Y.(2008). Effect of exercise training on dynamic posture performance of the head, neck, and shoulder in subjects with chronic neck pain. Abstracts of the 17th Annual Meeting of ESMAC, Poster Presentations / *Gait & Posture*, 28S, 49-118.
- 147.Cunha, A.C.V., Burke, T.N., França, F.J.R., 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*, 63(6), 763-770.
- 148.Falla, D., Jull, G., Russell, T., Vicenzino, B., Hodges, P.(2007). Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Physical Therapy*, 87(4), 408-417.
- 149.Birch, S., Jamison, R.(1998). Controlled trial of japanese acupuncture for chronic myofascial neck pain: assessment of specific and nonspecific effects of treatment. *Clinical Journal of Pain*, 14(3), 248-255.
- 150.Hoving, J.L., Koes, B.W., Vet, H.C.W.(2002). Physical therapy, or continued care by a generalpractitioner for patients with neck pain a randomized, controlled trial. *Manual Therapy*, 136(10), 713-722.

151. Wiitavaara, B., Björklund, M., Brulin, B., Djupsjöbacka, M. (2009). How well do questionnaires on symptoms in neck-shoulder disorders capture the experiences of those who suffer from neck-shoulder disorders? A content analysis of questionnaires and interviews. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(30), 1471-2474.
152. Reenen, H. H. H. van, Ariëns, G. A. M., Blatter, B. M., Mechelen W van., Bongers, P. M. (2007). A systematic review between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. *Pain*, 130, 93- 107.
153. Kanlayanaphotporn, R., Chiradejnant, A., Vachalathiti, R. (2009). The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 90, 187-192.
154. Verbunt, J.A., Huijnen, I.P.J., Köke, A. (2009). Assessment of physical activity in daily life in patients with musculoskeletal pain. *European Journal of Pain*, 13, 231-242.
155. McAviney, J., Schulz, D., Bock, R., Harrison, D.E., Holland, B. (2005). Determining the relationship between cervical lordosis and neck complaints. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 28, 187-193.
156. Klein, G.N., Mannion, A.F., Panjabi, M.M., Dvorak, J. (2001). Trapped in the neutral zone: another symptom of whiplash-associated disorder. *Spine*, 10, 141-148.
157. Hagen, K.B., Harms-Ringdahl, K., Enger, N.O., Hedenstad, R., Morten, H. (1997). Relationship between subjective neck disorders and cervical spine mobility and motion-related pain in male machine operators. *Spine*, 22(13), 1501-1507.
158. Ylinen, J., Takala, E.P., M., Hakkinen, A., Nykanen, M., Pohjolainen, T., Karppi, S.L., Kautiainen, H., Airaksinen, O. (2005). Effect of long-term neck muscle training on pressure pain threshold: A randomized controlled trial. *European Journal of Pain*, 9, 673-681.

159. Ask, T., Strand, L.I., Skouen, J.S.(2009). The effect of two exercise regimes; motor control versus endurance/strength training for patients with whiplash associated disorders: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 23, 812–823.
160. Ylinen, J., Salo, P.(2004). Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(8), 1303-1308.
161. Viikari-Juntura, E.(1987). Interexaminer reliability of observations in physical examinations of the neck. *Physical therapy*, 67(10), 1526-1532.
162. Falla, D.(2004). Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Manual Therapy*, 9, 125–133.
163. Falla, D., Rainoldi, A., Jull, G., Stavrou, G., Tsao, H.(2004). Lack of correlation between sternocleidomastoid and scalene muscle fatigability and duration of symptoms in chronic neck pain patients. *Neurophysiologie clinique*, 34, 159–165.
164. Hudswell, S., von Mengersen, M., Lucas, N.(2005). The cranio-cervical flexion test using pressure biofeedback: A useful measure of cervical dysfunction in the clinical setting?. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 8, 98-105.
165. Hallgren, R.C., Greenman, P.E., Rechten, J. J. (1994). Atrophy of suboccipital muscles in patients with chronic pain: a pilot study. *Journal of the American Osteopathic Association*, 94 (12), 1032-1038.
166. Falla, D., Jull, G., Hodges, P., Vicenzino, B.(2006). An endurance-strength training regime is effective in reducing myoelectric manifestations of cervical flexor muscle fatigue in females with chronic neck pain. *Clinical Neurophysiology*, 117, 828–837.
167. Watson, D.H., Trott, P.H.(1993). Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia*, 13(4), 272-284.

- 168.Humphreys, B.K.(2008). Cervical outcome measures: testing for postural stability and balance. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(7), 540-546.
- 169.Karlberg, M., Persson, L., Magnusson, M.(1995). Reduced postural control in patients with chronic cervicobrachial pain syndrome. *Gait & Posture*, 3(4), 241-249.
- 170.Koskimies K., Sutinen P., Aalto H., Starck J., Toppila E., Hirvonen T., Kaksonen R., Ishizaki H., Alaranta H., Pyykkö I.(1997). Postural stability, neck proprioception and tension neck. *Acta Otolaryngol Suppl.*, 529, 95-97.
- 171.Karlberg, M., Magnusson, M., Malmström, E.M., Melander, A., Moritz, U.(1996). Postural and symptomatic improvement after physiotherapy in patients with dizziness of suspected cervical origin. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(9), 874-882.
- 172.Stapley, P.J., Beretta, M.V., Toffola, E.D., Schieppati, M.(2006). Neck muscle fatigue and postural control in patients with whiplash injury. *Clinical Neurophysiology*, 117, 610-622.
173. Hakkinen, A., Kautiainen, H., Hannonen, P., Ylinen, J.(2008). Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clinical Rehabilitation*, 22, 592–600.
- 174.Perneros, G., Tropp, H. (2009). Development, validity, and reliability of The Assessment of Pain and Occupational Performance (POP): a new instrument using two dimensions in the investigation of disability in back pain. *The Spine Journal*, 9, 486–498.
- 175.Steenstra, I., Verbeek, J., Prinsze, F., Knol, D. ( 2006). Changes in the incidence of occupational disability as a result of back and neck pain in the Netherlands. *BMC Public Health*, 6, 190.
- 176.Schonstein, E., Kenny, D.T., Keating, J., Koes, B.W. (2005). Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain (Review). *The Cochrane Library*, 2, 1-40.

- 177.Salo, P.K., Häkkinen, A.H., Kautiainen, H., Ylinen, J.J.(2010). Research of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(48), 1-7.
- 178.Lame, I.E., Peters, M.L., Vlaeyen, J.W.S., Kleef, M.V., Patijn, J.(2005). Quality of life in chronic pain is more associated with beliefs about pain, than with pain intensity. *European Journal of Pain*, 9, 15-24.
- 179.Ameratunga, S.(2010). Neck pain; new neck pain study results reported from University of Auckland. *Internal Medicine Journal*, 40(10),704-709.
- 180.Rezai, M., Cote, P., Cassidy, J.D., Carroll, L.(2009). The association between prevalent neck pain and health-related quality of life: a cross-sectional analysis. *Eur Spine J*, 18, 371–381.
- 181.Rong-Fong, L., Jyh-Jong, C., Yen-Mou, L., Mao-Hsiung, H., Yi-Jing, L.(2010). Correlations between quality of life and psychological factors in patients with chronic neck pain. *Kaohsiung J Med Sci*, 26(1), 13-20.
- 182.Borman, P.(2008). The efficacy of intermittent cervical traction in patents with chronic neck pain. *Clinical Rheumatology*, 27(10), 1249-1253.
- 183.Adams, M.A., Dolan,P.(2005). Spine biomechanics. *Journal of Biomechanics*, 38, 1972–1983.
- 184.Mäntyselkä, P., Lupsakko, T., Kautiainen, H., Vanhala, M.(2010). Neck–shoulder pain and depressive symptoms: A cohort study with a 7-year follow-up. *European Journal of Pain*, 14, 189–193.
- 185.Blozik, E., Laptinskaya, D., Herrmann-Lingen, C., Schaefer, H., Kochen, M.M., Himmel, W., Scherer, M.(2009). Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10-13.

## EKLER

### EK1. BOYUN ÖZÜR GÖSTERGESİ

Lütfen açıklamaları okuyunuz: Bu anket boyun ağrısının günlük yaşantınızı nasıl etkilediğine dair doktorunuza bilgi vermek için hazırlanmıştır. Lütfen her bölümdeki sorulan 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

<p><b>1. Ağrının şiddeti</b></p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım yok.</p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım çok hafif.</p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım orta şiddette.</p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım oldukça şiddetli.</p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım çok şiddetli.</p> <p><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü.</p>	<p><b>6. Konsantrasyon (Dikkati bir noktada toplayabilmek)</b></p> <p><input type="checkbox"/> İstedğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Hafif bir güçlükte istediğim zaman tam olarak konsantre olabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde bir miktar zorluk çekerim.</p> <p><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.</p> <p><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde konsantre olamam.</p>
<p><b>2. Kişisel Bakım (Yıkama, giyinme vb.)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim ancak, var olan ağrıda artış olur.</p> <p><input type="checkbox"/> Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım.</p> <p><input type="checkbox"/> Giyinmem, güçlükte yıkanırım ve yataktayım.</p>	<p><b>7. İş Hayatı</b></p> <p><input type="checkbox"/> İstedğim kadar çok iş yapabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Sadece günlük işimi yapabiliyim, fakat daha fazlasını değil.</p> <p><input type="checkbox"/> Günlük işimin büyük bir kısmını yapabiliyim, fakat daha fazlasını değil.</p> <p><input type="checkbox"/> Günlük işimi yapamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir işi yapamam</p>
<p><b>3. Yük Kaldırma</b></p> <p><input type="checkbox"/> Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur.</p> <p><input type="checkbox"/> Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim</p> <p><input type="checkbox"/> Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Çok hafif yükleri kaldırabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir şey kaldıramam ve taşıyamam.</p>	<p><b>8. Araba Kullanma</b></p> <p><input type="checkbox"/> Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Orta dereceli bir boyun ağrısıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Orta dereceli boyun ağrım nedeni ile istediğim kadar arabamı kullanamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.</p>
<p><b>4. Okuma</b></p> <p><input type="checkbox"/> Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumda orta şiddette bir ağrı ile istediğim kadar okuyabiliyim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde okuyamam.</p>	<p><b>9. Uyku</b></p> <p><input type="checkbox"/> Uyku sorunun yok.</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum biraz bölünür (1-2 saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum orta derecede bölünür (2-3 saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum çok fazla bölünür (3-5 saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum sürekli bölünür (5-7 saat uykusuzluk).</p>
<p><b>5. Baş Ağrısı</b></p> <p><input type="checkbox"/> Hiç baş ağrım yok.</p> <p><input type="checkbox"/> Seyrek gelen hafif baş ağrıları var.</p> <p><input type="checkbox"/> Seyrek gelen orta şiddette baş ağrıları var.</p> <p><input type="checkbox"/> Sıklıkla orta şiddette baş ağrıları var.</p> <p><input type="checkbox"/> Sıklıkla şiddetli baş ağrıları var.</p> <p><input type="checkbox"/> Neredeyse her zaman baş ağrıları var.</p>	<p><b>10. Boş Zaman Uğraşları</b></p> <p><input type="checkbox"/> Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeni ile, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşlarımdan büyük bir kısmına katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşlarımdan ancak bir kaçına katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşlarıma hemen hemen hiç katılamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.</p>



## EK 2. BECK DEPRESYON ANKETİ

Aşağıda, kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her madde, bir, çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o ruh durumunun derecesini belirleyen 4 seçenek vardır. Lütfen bu seçenekleri dikkatle okuyunuz. Son bir hafta içindeki (şu an dahil) kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak, size en uygun olan ifadeyi bulunuz. Daha sonra, o maddenin yanındaki harfin üzerine (x) işareti koyunuz.

- 1.(a)Kendimi üzgün hissetmiyorum.  
 (b)Kendimi üzgün hissediyorum.  
 (c)Her zaman için üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.  
 (ç)Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum.
- 2.(a)Gelecekte umutsuz değilim.  
 (b)Geleceğe biraz umutsuz bakıyorum.  
 (c)Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.  
 (ç)Benim için bir gelecek yok ve bu durum düzelmeyecek.
- 3.(a)Kendimi başarısız görmüyorum.  
 (b)Çevremdeki birçok kişiden daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.  
 (c)Geriye dönüp baktığımda, çok fazla başarısızlığımın olduğunu görüyorum.  
 (ç)Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4.(a)Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum.  
 (b)Her şeyden eskisi kadar zevk alamıyorum.  
 (c)Artık hiçbir şeyden gerçek bir zevk alamıyorum.  
 (ç)Bana zevk veren hiçbir şey yok. Herşey çok sıkıcı.
- 5.(a)Kendimi suçlu hissetmiyorum.  
 (b)Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.  
 (c)Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum.  
 (ç)Kendimi her an için suçlu hissediyorum.

- 6.(a)Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.  
 (b)Bazı şeyler için cezalandırabileceğimi hissediyorum.  
 (c)Cezalandırılmayı bekliyorum.  
 (ç)Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7.(a)Kendimden hoşnudum.  
 (b)Kendimden pek hoşnut değilim.  
 (c)Kendimden hiç hoşlanmıyorum.  
 (ç)Kendimden nefret ediyorum.
- 8.(a)Kendimi diğer insanlardan daha kötü görmüyorum.  
 (b)Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum.  
 (c)Kendimi hatalarım için çoğu zaman suçluyorum.  
 (d)Her kötü olayda kendimi suçluyorum.
- 9.(a)Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.  
 (b)Bazen kendimi öldürmeyi düşünüyorum, fakat bunu yapmam.  
 (c)Kendimi öldürebilmeyi isterdim.  
 (ç)Bir fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10.(a)Her zamankinden daha fazla ağladığımı sanmıyorum.  
 (b)Eskisine göre şu sıralarda daha fazla ağlıyorum.  
 (c)Şu sıralarda her an ağlıyorum.  
 (ç)Eskiden ağlayabilirdim, ama şu sıralarda istesem de ağlayamıyorum.
- 11.(a)Her zamankinden daha sinirli değilim.  
 (b)Her zamankinden daha kolayca sinirleniyor ve kızıyorum.  
 (c)Çoğu zaman sinirliyim.  
 (ç)Eskiden sinirlendiğim şeylere bile artık sinirlenemiyorum.
- 12.(a)Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.  
 (b)Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.  
 (c)Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.  
 (ç)Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.

- 13.(a)Kararlanmı eskisi kadar kolay ve rahat verebiliyorum.  
 (b)Şu sıralarda kararlarımı vermeyi erteliyorum.  
 (c)Kararlarımı vermekte oldukça güçlük çekiyorum.  
 (ç)Artık hiç karar veremiyorum.
- 14.(a)Dış görünüşümün eskisinden daha kötü olduğunu sanmıyorum.  
 (b)Yaşlandığımı ve çekiciliğimi kaybettiğimi düşünüyorum ve üzülüyorum.  
 (c)Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan olumsuz değişiklikler olduğunu hissediyorum.  
 (ç)Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.
- 15.(a)Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.  
 (b)Bir işe başlayabilmek için eskisine göre kendimi daha fazla zorlamam gerekiyor.  
 (c)Hangi iş olursa olsun, yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.  
 (ç)Hiçbir iş yapamıyorum.
- 16.(a)Eskisi kadar rahat uyuyabiliyorum.  
 (b)Şu sıralarda eskisi kadar rahat uyuyamıyorum.  
 (c)Eskisine göre 1 veya 2 saat erken uyanıyor ve tekrar uyumakta zorluk çekiyorum.  
 (ç)Eskisine göre çok erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17.(a)Eskisine kıyasla daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.  
 (b)Eskisinden daha çabuk yoruluyorum.  
 (c)Şu sıralarda neredeyse her şey beni yoruyor.  
 (ç)Öyle yorgunum ki hiç bir şey yapamıyorum.
- 18.(a)İştahım eskisinden pek farklı değil.  
 (b)İştahım eskisi kadar iyi değil.  
 (c)Şu sıralarda iştahım epey kötü.  
 (ç)Artık hiç iştahım yok.
- 19.(a)Son zamanlarda pek fazla kilo kaybettiğimi sanmıyorum.  
 (b)Son zamanlarda istemediğim halde üç kilodan fazla kaybettim.  
 (c)Son zamanlarda istemediğim halde beş kilodan fazla kaybettim.  
 (ç)Son zamanlarda istemediğim halde yedi kilodan fazla kaybettim.

20. (a)Sağlığım beni pek endişelendirmiyor.

(b)Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sorunlarım var.

(c)Ağrı, sızı gibi bu sıkıntılarım beni epey endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zor geliyor.

(ç)Bu tür sıkıntılar beni öylesine endişelendiriyor ki, artık başka hiçbir şey düşünemiyorum.

21 (a)Son zamanlarda cinsel yaşantımda dikkatimi çeken bir şey yok.

(b)Eskisine oranla cinsel konularla daha az ilgileniyorum.

(c)Şu sıralarda cinsellikle pek ilgili değilim.

(ç)Artık, cinsellikle hiçbir ilgim kalmadı.

### EK 3. HASTANE ANKSİYETE VE DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç günü düşünerek hissettiklerinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

#### Anksiyete:

- 1) Kendimi gergin, patlayacak gibi hissediyorum.
  - Çoğu zaman
  - Birçok zaman
  - Zaman zaman
  - Hiçbir zaman
- 2) Sanki kötü birşey olacakmış gibi korkuya kapılıyorum.
  - Kesinlikle öyle ve oldukça şiddetli
  - Evet ama çok da şiddetli değil
  - Biraz ama beni endişelendiriyor
  - Hayır hiç öyle değil
- 3) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.
  - Çoğu zaman
  - Birçok zaman
  - Zaman zaman (ama çok sık değil)
  - Yalnızca bazen
- 4) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.
  - Kesinlikle
  - Genellikle
  - Sık değil
  - Hiçbir zaman
- 5) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.
  - Hiçbir zaman
  - Bazen
  - Oldukça sık
  - Çok sık
- 6) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymış gibi huzursuz hissediyorum.
  - Gerçekten de çok fazla
  - Oldukça fazla
  - Çok fazla değil
  - Hiç değil
- 7) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.
  - Gerçekten çok sık
  - Oldukça sık
  - Çok sık değil
  - Hiçbir zaman

#### Depresyon:

- 8) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.
  - Aynı eskisi kadar
  - Pek eskisi kadar değil
  - Yalnızca biraz eskisi kadar
  - Neredeyse hiç eskisi kadar değil
- 9) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.
  - Her zaman olduğu kadar
  - Şimdi pek o kadar değil
  - Şimdi kesinlikle o kadar değil
  - Artık hiç değil
- 10) Kendimi neşeli hissediyorum.
  - Hiçbir zaman
  - Sık değil
  - Bazen
  - Çoğu zaman
- 11) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.
  - Hemen hemen her zaman
  - Çok sık
  - Bazen
  - Hiçbir zaman
- 12) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.
  - Kesinlikle
  - Gerektiği kadar özen göstermiyorum
  - Pek o kadar özen gösteremeyebiliyorum
  - Her zamanki kadar özen gösteriyorum
- 13) Olacakları zevkle bekliyorum.
  - Her zaman olduğu kadar
  - Her zamankinden biraz daha az
  - Her zamankinden kesinlikle daha az
  - Hemen hemen hiç
- 14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.
  - Sıklıkla
  - Bazen
  - Pek sık değil
  - Çok seyrek

**EK 4. NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ****EVET / HAYIR****AĞRI**

Gece ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dayanılmaz ağrılarım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hareket ederken ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yürürken ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayakta ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Devamlı ağrı içindeyim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merdiven inip çıkarken ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otururken ağrım var	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**FİZİKSEL AKTİVİTE**

Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğilmek çok zor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiç yürüyemiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giyinmede güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uzun süre ayakta duramıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**YORGUNLUK**

Her zaman yorgunum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Her şey gayret gerektiriyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiç enerjim yok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**UYKU**

Uyku ilacı alıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sabah erken saatte uyanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gece uykum kaçıyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uyumakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gece uykum çok kötü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SOSYALİZASYON**

Kendimi yalnız hissediyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsanlara ayak bağı olduğumu düşünüyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsanlarla geçinemiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**EMOSYONEL REAKSİYONLAR**

Olaylar beni zorluyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Günler zor geçiyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endişelerim gece uyumama engel oluyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son zamanlarda neredeyse gülmeyi unuttum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>