

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA
BOYUN STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN
ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

DR. HÜSEYİN AYDOĞMUŞ

UZMANLIK TEZİ

İZMİR-2015

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA
BOYUN STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN
ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

DR. HÜSEYİN AYDOĞMUŞ

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ: PROF. DR. ÖZLEM ŞENOCAK

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hocalarım Sayın Prof. Dr. Selmin Gülbahar' a, Sayın Prof. Dr. Özlem Şenocak' a, Sayın Prof. Dr. Sema Öncel' e, Sayın Prof. Dr. Serap Alper' e, Sayın Prof. Dr. Özlen Peker' e, Sayın Prof. Dr. Elif Akalın' a, Sayın Prof. Dr. Özlem El' e, Sayın Doç. Dr. Çiğdem Bircan' a, Sayın Doç. Dr. Ramazan Kızıl' a, Sayın Doç. Dr. Ebru Şahin' e, Sayın Uzm. Dr. Sezgin Karaca' ya ve Sayın Uzm. Dr. Banu Dilek' e teşekkürü borç bilirim.

Tez danışmanlığımı yapan Sayın Prof. Dr. Özlem Şenocak'a tezimin her aşamasındaki yardım ve katkıları için ayrıca uzmanlık eğitimim süresince her konudaki desteği için en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince her konuda destek, yardım ve içten dostlukları için Sayın Doç. Dr. Ebru Şahin'e ve Sayın Uzm. Dr. Banu Dilek'e ayrıca teşekkür ederim.

Asistanlığımın ilk dönemlerinde beraber çalışma, bilgi ve deneyimlerinden yararlanma şansına sahip olduğum Sayın Doç. Dr. Meltem Baydar'a ayrıca teşekkür ederim.

Asistanlığım süresince dostluk ve uyum içerisinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma tezimin her aşamasındaki yardım ve destekleri için ayrıca teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezimin yürütülmesinde özveri ve titizlikle çalışan Dr. Serhat Metin Döner'e teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte birlikte çalıştığımız tüm fizyoterapist, teknisyen, hemşire, personel ve sekreterlerimize de teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin istatistik aşamasında desteği ve katkıları için Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim üyesi hocam Sayın Prof. Dr. Pembe Keskinoglu' na teşekkür ederim.

Yine tezimde desteği ve katkıları için Dr Can Akçura'ya teşekkür ederim.

Ayrıca tezime katılan tüm hastalarımın uyum gösterdikleri için çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca daima yanımda hissettiğim, mutluluğum için her türlü fedakarlıktan kaçınmayan, maddi ve manevi desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen bugünlere gelmemde büyük katkısı olan canım annem Mualla Orhan'a, sevgili kardeşim Korhan Aydoğmuş'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman eşsiz sevgisi ve desteği ile yanımda hissettiğim beni güçlü kılan canım eşim Sinem Aydoğmuş'a, varlığı ile dünyamı renklendiren ,bir gülüşü ve sarılışı ile hayatıma enerji katan eşim ile birlikte en değerli varlığım oğlum Emir Kaan Aydoğmuş'a sonsuz sevgilerimle teşekkür ederim.

Dr.Hüseyin Aydoğmuş

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER	III
TABLolar	IV
KISALTMALAR.....	V
BÖLÜM 1.1. ÖZET.....	VII
BÖLÜM 1.2. SUMMARY	IX
BÖLÜM 2. GİRİŞ VE AMAÇ	1
BÖLÜM 3. GENEL BİLGİLER.....	2
3.1. BOYUN AĞRISI.....	2
3.1.1. Tanım.....	2
3.1.2. Epidemiyoloji	2
3.1.3. Risk Faktörleri	2
3.1.4. Etiyoloji.....	3
3.2. ANATOMİ VE BİYOMEKANİK	8
3.2.1. Servikal Omurga Ve Yapısı	8
3.2.2. İntervertebral Disk.....	11
3.2.3. Servikal Omurganın Ligamanları.....	12
3.2.4. Kaslar	16
3.2.5. Medulla Spinalis ve Servikal Spinal Sinirler	26
3.3. KLİNİK.....	27
3.3.1. Öykü	27
3.3.2. Fizik Muayene.....	27
3.3.3. Laboratuvar	35
3.3.4. Görüntüleme Yöntemleri.....	35
3.4 BOYUN AĞRISI NEDENLERİ	37
3.4.1 Servikal Sprain ve Strain.....	37
3.4.2 Whiplash Yaralanması	38
3.4.3 Dejeneratif Disk ve Eklem Hastalıkları	39
3.4.4 Disk Hernisi.....	43
3.4.5. Postural Bozukluklar Ve Mesleki Zorlanmalara Bağlı Boyun Ağrısı.....	44
3.4.6. Kendi Kendini Sınırlayan Tortikollis	45

3.4.7 Torasik Outlet Sendromu	45
3.4.8 Miyofasyal Ağrı Sendromu	46
3.4.9 Fibromiyalji Sendromu	47
3.4.10 Diffüz İdiopatik Skeletal Hiperostozis (DISH)	50
3.4.11 Romatoid Artrit	51
3.4.12 Ankilozan Spondilit.....	51
3.5 TEDAVİ.....	51
3.5.1 İstirahat.....	52
3.5.2 Ortezler.....	52
3.5.3 Medikal Tedavi	53
3.5.4 Fizik Tedavi Yöntemleri	54
3.5.5 Akupunktur.....	57
3.5.6 Eğitim Programları ve Boyun Okulu	57
3.5.7 Kinezyolojik Bantlama.....	57
3.5.8 Egzersiz	57
3.5.9 Enjeksiyonlar.....	67
3.5.10 Rizotomi	67
3.5.11 Cerrahi Tedavi.....	67
BÖLÜM 4. YÖNTEM.....	68
4.1.Araştırmanın Dizaynı	68
4.2. Evren, Örnek Seçimi Ve Girişim Gruplarının Belirlenmesi	68
4.3 İstatistik	72
4.4 Etik Kurul Onayı	72
BÖLÜM 5. BULGULAR.....	73
BÖLÜM 6. TARTIŞMA	93
BÖLÜM 7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	99
BÖLÜM 8. KAYNAKLAR.....	100
BÖLÜM 9. EKLER.....	109

SEKİLLER

Şekil 1. Tipik bir servikal vertebra – C4 vertebra.....	9
Şekil 2. Atlasın üstten ve alttan görünüşü.....	10
Şekil 3. Aksisin önden ve posterosuperiordan görünüşü	11
Şekil 4. İntervertebral diskin yapısı	12
Şekil 5. Eksternal kranioservikal ligamanlar	13
Şekil 6. İnternal kranioservikal ligamanlar	13
Şekil 7. Vertebral ligamanlar	14
Şekil 8. Boynun anterolateral bölge kasları	16
Şekil 9. Suboksipital ve splenius kasları	20
Şekil 10. Baş ekstansörleri	20
Şekil 11. Omurilik ve spinal sinir	26
Şekil 12. Baş ,boyun ve üst ekstremitede dermatomlar	29
Şekil 13. Baş ,boyun ve üst ekstremitede dermatomlar	30
Şekil 14: Faset ağrısı yayılım paterni	42
Şekil 15: Faset ağrısı yayılım paterni	43
Şekil 16: Fibromiyalji sendromunda 18 hassas noktanın lokalizasyonu	48

TABLÖLAR

Tablo 1-A: Boynun anterolateral bölge kasları	17
Tablo 1-B: Boynun anterolateral bölge kasları	18
Tablo 1-C: Boynun anterolateral bölge kasları	19
Tablo 2: Boynun posterior ve posterolateral kasları.....	22
Tablo 3-A: Baş boyun hareketlerine göre kasların fonksiyonel gruplandırılması	24
Tablo 3-B: Baş boyun hareketlerine göre kasların fonksiyonel gruplandırılması.....	25
Tablo 4: Palpasyonda doğrulayıcı yapılar	28
Tablo 5: Boyun ağrı yayılımı ve ağrı kaynakları.....	31
Tablo 6: Servikal radikülopati bulguları	32
Tablo 7: Miyofasiyal ağrı sendromu tanı kriterleri	47
Tablo 8-A: Grupların demografik özellikleri	73
Tablo 8-B: Grupların demografik özellikleri	73
Tablo 9: Gruplar arasında bağımlı değişkenlerin tedavi öncesi ölçümlerinin Karşılaştırılması	74
Tablo 10 : Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Boyun ağrısı VAS skorlarının karşılaştırılması	75
Tablo 11: Boyun Ağrısı VAS Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	76
Tablo 12: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Günlük Yaşam Aktiviteleriyle İlişkili Boyun Ağrısı (VASGYA) Skorlarının Karşılaştırılması.....	77
Tablo 13: GLM'den Tahminlenen VASGYA İçin Egzersiz Grupları Ortalamalarının Karşılaştırılması	78
Tablo 14: Günlük Yaşam Aktiviteleriyle İlişkili Boyun Ağrısı (VASGYA) Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	78
Tablo 15: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Sagittal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Karşılaştırılması	80

Tablo 16: Sagittal Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	81
Tablo 17: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Transvers Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Karşılaştırılması	82
Tablo 18: GLM'den Tahminlenen Transvers Planda Eklem Hareket Açıklığı İçin Egzersiz Grupları Ortalamalarının Karşılaştırılması	83
Tablo 19: Transvers Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	84
Tablo 20: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Frontal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı Ölçümlerinin Karşılaştırılması	85
Tablo 21: Frontal Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	86
Tablo 22: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Beck Depresyon Envanteri Skorlarının Karşılaştırılması	87
Tablo 23: Beck Depresyon Envanteri Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	88
Tablo 24: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Skorlarının Karşılaştırılması	89
Tablo 25: GLM'den Tahminlenen Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Skorları İçin Egzersiz Grupları Ortalamalarının Karşılaştırılması	90
Tablo 26: Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları	91
Tablo 27: Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre, Parasetamol Kullanımı Sayısının Karşılaştırılması	91

KISALTMALAR

AP: Anteroposterior

VAS: Vizüel Analog Skala

VASGYA: Günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili ağrı

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

SCM: Sternokleidomastoid kas

DISH: Diffüz İdiopatik Skeletal Hiperostosis

TENS:Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

GLM: Gelenekselleştirilmiş Lineer Model

BT: Bilgisayarlı Tomografi

MR: Manyetik Rezonans

US: Ultrasonografi

SOAEİ: Steroid olmayan antienflamatuar ilaç

PLL: Posterior longitudinal ligaman

ACR: American Collage of Rheumatology

FDA: Food and Drug Administration

TOS Toarsik Outlet Sendromu

AYS: Ağrı yerleşik skoru

SES: Semptom etkilenme sorgulaması

BÖLÜM 1. 1 ÖZET

Amaç:

Bu çalışmanın amacı; kronik boyun ağrılı hastalarda boyun stabilizasyon egzersizlerinin ağrı, eklem hareket açıklığı, özürlülük ve depresyon üzerine olan etkinliğinin geleneksel egzersiz programı ile kıyaslanmasıdır.

Materyal Metod:

Kronik boyun ağrısı olan 60 hasta, prospektif, tek-kör, randomize kontrollü olan bu girişimsel çalışmaya dahil edildi. Çalışmayı 58 hasta tamamladı. Hastalar randomize edilerek iki gruba ayrıldı. Grup 1'e boyun stabilizasyon egzersizleri, Grup 2'ye geleneksel boyun egzersizleri verildi. Her iki gruba da boyun koruma teknikleri hakkında bilgi verildi. Egzersizler aynı fizyotrist eşliği ve gözetiminde 3 hafta boyunca haftada 5 seans, 4-5 kişilik gruplar halinde gerçekleştirildi. Tedavi bitiminde hastalara aynı egzersizleri içeren ev egzersiz programı verildi ve 3 ay süreyle yapmaları istendi. Tüm hastalar 3 ay boyunca izlendi. Vizüel analog skala (0-10 cm) ile değerlendirilen istirahat boyun ağrısı (VAS) ve günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA), goniometri ile ölçülen boynun sagittal, transvers, frontal plandaki eklem hareket açıları (EHA), özürlülük (Boyun Özürlülük Sorgulama Formu), depresyon (Beck Depresyon Envanteri) değerlendirildi. Bu değerlendirmeler başlangıçta, tedavi sonunda ve tedavi sonrası 1. ve 3. ayda yapıldı.

Bulgular:

Tedavi öncesinde her iki grup arasında yaş, cinsiyet, ağrı süresi ve eğitim düzeyi açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Vücut kitle indeksi geleneksel boyun egzersizi grubunda anlamlı daha yüksektir ($p = 0.026$).

Her iki grupta da tedavi öncesine göre istirahattaki boyun ağrısı (VAS), günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA), Boyun Özürlülük Sorgulama Formu, (transvers, frontal, sagittal plan) boyun EHA ve Beck Depresyon Envanteri'nde anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.05$). Her iki grupta da parasetamol kullanım sayısında tedavi öncesine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$).

İstirahat boyun ağrısında (VAS), günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısında (VASGYA), Beck Depresyon Envanteri'nde, özürlülükde (Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skoru), fark saptanmadı ($p > 0.05$). Stabilizasyon egzersizi grubunda boyun transvers

plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümünde, istatistiksel açıdan anlamlı daha iyi düzelme saptandı ($p<0.05$).

Sonuç:

Sonuç olarak, kronik boyun ağrısında geleneksel ve stabilizasyon egzersiz programları etkilidir. Boyun bölgesinde segmental stabilizasyon, postural kontrol ve derin-yüzeyel kas grupları arasındaki dengeyi koruyarak etki gösteren stabilizasyon egzersiz programı geleneksel egzersiz programına benzer şekilde günlük yaşam aktivitelerinde ağrının azalması ve fonksiyonların artmasına katkı sağlamaktadır. Bizim çalışmamız kombine tedavi yaklaşımı olmaksızın izometrik ve germe egzersizlerini içeren geleneksel boyun egzersizleri ile stabilizasyon egzersizlerini karşılaştıran ilk çalışmadır. Aradaki farkın gösterilebilmesi için uzun dönem çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: kronik boyun ağrısı , boyun stabilizasyon egzersizleri, geleneksel boyun egzersizleri

BÖLÜM 1. 2 SUMMARY

Purpose:

The aim of this study is to compare the effectivity of neck stabilization exercises on pain, range of motion, disability and depression among patients with chronic neck pain versus the conventional exercise program.

Materials and Method:

60 patients with chronic neck pain enrolled this prospective single-blind randomized controlled study. 58 patients completed this study. The patients were randomized into two groups. Patients in group 1 were given neck stabilization exercises while the patients in group 2 were given traditional neck exercise. Both groups were given information about neck protection techniques. Exercises were given under the supervision of the same physiatrist for three weeks; five sessions a week and in groups of 4 or 5 people. At the end of the treatment, patients were given a home exercise program containing the same exercises and asked to perform the exercises for three months. All patients were followed for three months. Neck pain at rest (VAS) evaluated with visual analog scala (0-10 cm) and neck pain related with daily activities (VASGYA) evaluated with visual analog scala; the range of motion of the neck in sagittal, transverse and frontal planes, disability (Neck Disability Index), depression (Beck Depression Inventory) were evaluated. These evaluations were made in the beginning, at the end of the treatment and 1 and 3 months after the end of the treatment.

Results:

There was no significant difference in the age, sex, duration of pain and education level among the two groups ($p > 0.05$). The body mass index was significantly high in the conventional neck exercise group ($p = 0.026$).

Compared to the beginning of the treatment, in both groups, significant improvement was established in neck pain at rest, neck pain related with daily activities, Neck Disability Index, the range of motion of the neck in sagittal, transverse and frontal planes, and the Beck Depression Inventory ($p < 0.05$). No significant statistical difference was found in the number of paracetamol treatment used in both groups ($p > 0.05$).

No significant difference were found in neck pain at rest (VAS), neck pain related with daily activities (VASGYA), disability (Neck Disability Index), Beck Depression Inventory, and in

the range of motion of the neck in sagittal and frontal planes ($p>0.05$). In the stabilization exercise group, statistically significant improvement was found in the range of motion of the neck in transverse plane ($p<0.05$).

Conclusion:

As a result that conventional and stabilization exercise programs are effective in chronic neck pain. Stabilization exercise programs, which show their effect by maintaining segmental stabilization, postural control and the balance between the superficial and deep muscles of the neck region, contribute to reduce pain in daily activities and improve function similar to the conventional exercise programs. This is the first study to compare only conventional neck exercises including isometric and stretch exercises with only stabilization exercises excluding the combined therapy approach. Long term studies are required to show the difference between the two approaches.

Key words: chronic neck pain, conventional neck exercise, neck stabilization exercise

BÖLÜM 2. GİRİŞ VE AMAC

Boyun ağrısı toplumda, bel ağrısından sonra karşılaşılan en sık kas iskelet yakınmasıdır. Prevelansı % 22-30 arasındadır.¹ Her yıl erişkinlerin %30-50'sinde boyun ağrısı gelişmektedir ve bu bireylerin %50-80'inde ağrı tamamen gerilemez, kronikleşir.² En yüksek insidans ofiste bilgisayar kullanıcıları arasında saptanırken; belediye idari çalışanları, sağlık çalışanları ve transit operatörlerinde de insidans yüksek bulunmuştur.³

Boyun ağrılı hastaların tedavisinde hasta eğitimi, medikal tedavi, manuel tedavi, lokal enjeksiyonlar, epidural enjeksiyonlar, masaj, ozon terapi, ortezi, fizik tedavi ajanları, traksiyon, lazer egzersiz gibi bir çok tedavi uygulanmaktadır.

Özellikle kronik boyun ağrısının, tedavisinde; devam eden ağrının azaltılması, ağrısız eklem hareket açıklığının sağlanması, kas güçsüzlüğünün giderilmesi, postur bozukluğunun düzeltilmesi ve propriosepsiyonun iyileştirilmesine yönelik hasta eğitimi ve egzersizin ayrı bir önemi mevcuttur. Boyun ağrısını önlemede kullanılan tedavi edici egzersizler; izometrik egzersizler, germe egzersizleri, güç-koordinasyon egzersizleri, aerobik egzersizler, mobilizasyon egzersizleri ve boyun stabilizasyon egzersizleri başlıkları altında sınıflandırılır.

Çalışmalarda kronik boyun ağrılı bireylerde, boyun kaslarının özellikle anterior servikal fleksör kasların daha güçsüz olduğu ve bu kasların daha çabuk yorulduğu gösterilmiştir.⁴⁻⁵ Bu bağlamda boyun egzersizlerinin tek başına veya diğer tedavi yöntemleri ile birlikte uygulanmasının, boyun ağrısı üzerine olan etkisi çeşitli çalışmalarda incelenmiş ve etkin bulunmuştur ancak tek başına egzersizin etkisinin daha net değerlendirilmesi için yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.⁶

Biz de bu çalışmamızda geleneksel boyun egzersizleri (izometrik ve germe egzersizleri) ile derin servikal fleksörlerini güçlendirmeyi amaçlayan boyun stabilizasyon egzersizlerinin etkisini karşılaştırmak istedik.

BÖLÜM 3. GENEL BİLGİLER

3.1 BOYUN AĞRISI

3.1.1. Tanım

Boyun ağrısı (servikal spinal ağrı); üstte superior nuchal çizgi, altta T1 spinöz çıkıntısından geçen hayali çizgi ve yanlarda boynun lateral kenarları arasında kalan alandan kaynaklanan ağrı olarak tanımlanabilir ⁷. Servikal spinal sinirler tarafından innerve edilen ağrıya duyarlı yapıların patolojileri sonucu gelişir. Boyunda ağrıya duyarlı olan bu yapılar; vertebral kemikler, servikal ligamanlar, radikslar, faset eklemler ve kapsülü, medulla spinalisi çevreleyen dura ve boyun çevresi kaslardır. Boyun ağrısı başa, gövdeye ve üst ekstremiteye yayılabilir.⁸ Bunun yanında iç organ kökenli bir patolojinin boyun ağrısı şeklinde yansıyabileceği de unutulmamalıdır.

IASP tarafınca 7 günden daha az süren boyun ağrısı akut, 7 günden fazla 3 aydan kısa süren boyun ağrısı subakut, 3 ay ve üzeri süren boyun ağrısı kronik olarak tanımlanmıştır.⁹

3.1.2. Epidemiyoloji

Boyun ağrısı toplumda bel ağrısından sonra en sık karşılaşılan kas iskelet yakınmasıdır. Prevelansı %22-30 arasındadır.¹ İnsanların %70'i hayatları boyunca en az bir kez boyun ağrısından şikayet eder. Her yıl erişkinlerin %30-%50'sinde boyun ağrısı gelişmektedir ve bu bireylerin %50-80'inde ağrı tamamen gerilemez, kronikleşir.² En yüksek insidans ofiste bilgisayar kullanıcıları arasında saptanırken; belediye idari çalışanları, sağlık çalışanları ve transit operatörlerinde de insidans yüksek bulunmuştur.³ Prevelans yüksek gelirli ülkelerde, düşük ve orta gelirli ülkelere göre ve kentsel alanda yaşayanlarda kırsal bölgede yaşayanlara göre daha yüksek bulunmuştur.³

3.1.3. Risk Faktörleri

Öncesinde boyun ağrısı öyküsünün olması, kişide bir sonraki yıl içinde boyun ağrısı gelişimi için yaş ve fizyolojik durumdan bağımsız önemli bir risk faktörüdür. Çocuk sayısı, kötü sağlık durumu, bel ağrısı öyküsü, kötü ruhsal durum bağımsız temel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır.¹⁰ Sigara içimi, tütün tüketimi, modifiye edilebilir risk faktörü olarak tanımlanırken yaş, cinsiyet ve genetik modifiye edilmez risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. Hokey ve kayak sırasında yaralanmaları önlemek için giyilen kask gibi donanımların boyun ağrısını arttırdığına dair ilişki saptanmamıştır. Disk dejenerasyonunun risk faktörü olmadığı

belirtilmiştir.¹¹ Bir çalışmada iş ile ilişkili risk faktörleri araştırılmış; boyun fleksiyonu, üst ekstremité kas gücü ve üst ekstremité postürü , oturma süresi, gövdenin tekrarlayıcı eğilme ve dönme hareketleri, el kol vibrasyonu ve çalışma dizaynı ile boyun ağrısı gelişimi arasında pozitif ilişki bulunmuştur.¹² Çalışma süresinin büyük bir kısmında boynun 20 derece ve daha fazla fleksiyonda olması boyun ağrısı gelişimi için risk faktörüdür.¹³ Zayıf sosyal desteği, psikososyal stresin ve boş zamanlarda aşırı aktivitenin risk faktörü olduğu ise tartışmalıdır.¹⁴⁻
15

3.1.4. Etiyoloji

Boyun ağrısı servikal bölgenin ağrıya duyarlı yapılarından kaynaklanabileceği gibi, baş (nevralji), yüz (temporamandibuler eklem), boyun(tiroidit) ve iç organ kaynaklı (pancoast tümörü) problemler ve sistemik hastalıklarla birliktelik gösterebilir. Etiyolojik faktörlerin çeşitliliği nedeniyle literatürde birden fazla sınıflama bulunmaktadır.

Başlıca boyun ağrısı nedenleri şu şekilde sınıflandırılabilir¹⁶

Biyomekanik nedenler

Aksiyel boyun ağrısı

Servikal spondiloz

Radikülopati

Servikal myelopati

Whiplash yaralanma

Romatolojik nedenler

Romatoid artrit

Spondiloartropatiler

Diffüz idiopatik skeletal hiperostosis

Fibromyalji

Myofasial ağrı sendromu

Polimyaljia romatika

Metabolik nedenler

Paget

Osteoporoz

Gut

Psödogut

Diğer lokal ve metabolik nedenler

Kötü postur

Travma

Distoni

Tortikolis

Enfeksiyon

Tümör

Yansıyan ağrı

İASP tarafından boyun ağrıları sınıflaması aşağıdaki gibi yapılmıştır.⁷

A. Servikal veya Radiküler Spinal Ağrı Sendromları

1. Fraktürler

Vertebra gövdesi

Spinöz çıkıntı

Transvers çıkıntı

Artiküler pillar

Superior veya inferior artikuler çıkıntı

Lamina

Odontoid çıkıntı

Atlas anterior veya posterior arkı

Atlas burst fraktürü

2.Enfeksiyonlar

Osteomyelit

Zygoapofizyal eklem septik artriti

Atlantoaksial eklem septik artriti

Paravertebral kasların enfeksiyonu

Diskit

Greft enfeksiyonu

Füzyon enfeksiyonu

Epidural apse

Menenjit

Herpes zoster

Postherpatik nevralji

Sifiliz:tabes dorsalis ve hipetrofik pakimenenjit

Diğer sifilistik değişiklikler, gumma vs

3.Neoplazmlar

Vertebra ve eklemlerinin primer tümörleri

Paravertebral kasların primer tümörleri

Lipom

Anjiyom

Meningiom

Nörofibrom, schwannom, nöroblastom

Spinal kord primer tümörleri

Vertebra ve vertebra kanalının metastatik tümörleri

Vertebrayı infiltre eden diğer neoplazik hastalıklar -Lenfoma

4. Metabolik kemik hastalıkları

Osteoporoz

Hiperparatroidi

Paget

Diğer metabolik kemik hastalıkları

5. Artritler

Romatoid artrit

Osteoartrit

Ankilozan spondilit

Seronegatif spondiloartrit

6. Konjenital vertebral anomaliler

7. Bilinmeyen orijinli servikal spinal ağrı (üst servikal, alt servikal, serviko-toraksik)

8. Boynun akselerasyon deselerasyon yaralanmaları (servikal sprain)

9. Spasmodik tortikollis (konjenital, travma, enfeksiyon, diğer nedenlere bağlı)

10. Servikal diskojenik ağrı (travma, dejenerasyon, disfonksiyon)

11. Servikal zygoapofizyal eklem ağrısı (travma, dejenerasyon, disfonksiyon)

12. Servikal kas spraini

13. Servikal myofasiyal ağrı sendromu (üst-alt Sternokleidomastoid kas, üst-orta-alt trapez, splenius kapitis, levator skapula, üst-alt splenius servicis, semispinalis kapitis)

14. Alar ligaman spraini

15. Servikal segmental disfonksiyon

16. Servikal disk prolapsusuna bağlı radiküler ağrı

17. Sinir köklerinin travmatik avulsiyonu

B. Nevralji

Superior laryngeal sinir nevrojizi

Oksipital nevroji

Glossofarengial nevroji

C. Kraniofasiyal Ağrı Sendromları

Temporomandibuler ağrı ve disfonksiyon sendromu

Temporomandibuler artrit

D. Psikolojik Orijinli Boyun Ağrıları

Sanrısız boyun ağrısı (halüsinasyon)

Histerik, konversiyon, hipokondriak boyun ağrıları

Depresyon

E. Suboksipital ve Servikal Kas-iskelet Bozuklukları

Eagle's Sendromu

Servikojenik baş ağrısı

Superior pulmoner sulkus sendromu (pancoast tümörü)

Torasik çıkış sendromu

Servikal kosta, 1. Torasik kosta malformasyonu

Boyun, kol, omuz kuşağının kemik metastazının ağrısı

F. Visseral Ağrı

Tiroid karsinomu

Larinks karsinomu

Larinks tüberkülozu

Kronik farenjit

Farenks karsinomu

3.2 ANATOMİ VE BİYOMEKANİK

Boyunda 7 servikal omurga, 14 zygoapofizial eklem, 5 intervertebral disk, 12 Luschka eklemi ve 8 spinal sinir bulunur. Servikal bölgede sinir kökü lomber bölgede görülenden farklı olarak omurga pedikülünün üstündeki foramenden çıkar. C6-C7 aralığından C7, C7-T1 aralığından C8 kökü çıkar. Servikal bölgenin ilk iki vertebra, atlas (C1) ve axis (C2) diğer vertebralardan anatomik ve fonksiyonel olarak farklıdır. Bu nedenle servikal bölge iki fonksiyonel ünite olarak incelenir.¹⁷

Üst servikal segment (üst fonksiyonel ünite):Atlantookspital ve atlantoaksiyel eklemden oluşur. Servikal omurganın tüm düzlemlerde hareketinin çoğunluğunu bu eklemler sağlar.¹⁸ Servikal bölgenin fleksiyon-ekstansiyon hareketinin 15°'si atlantookspital eklem, 10°'si atlantoaksiyel eklem tarafından gerçekleştirilirken, rotasyonun 47°'sini atlantoaksiyel eklem yaptırır.¹⁹

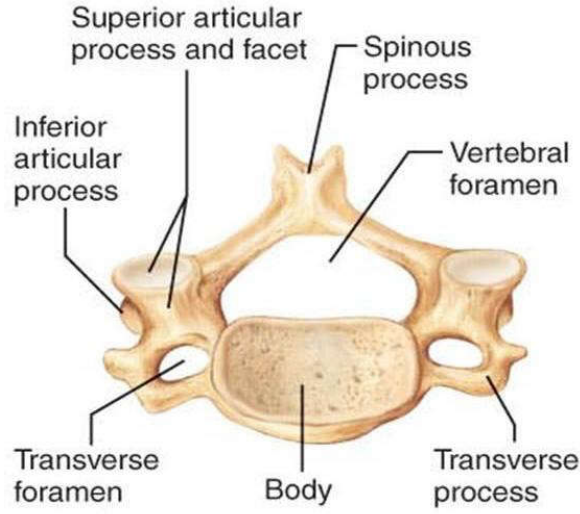
Alt servikal segment (alt fonksiyonel ünite):C3 ve altındaki toplam 5 servikal vertebra ile bunlar arası disklerden oluşur. Birincil görevi mekanik destek sağlamaktır, ikincil olarak hareketliliğe de katkıda bulunur. 100° -105°'lik fleksiyon ve ekstansiyon, 43°'lik rotasyon ve 37°'lik lateral fleksiyon hareketini gerçekleştirir.¹⁹ C2-C7 vertebra korpusları ön kısımda intervertebral disk ve Luschka eklemleri ile arka kısımda ise faset eklemler aracılığı ile eklem yaparlar. Servikal bölgede en fazla hareket C5-C6 ve C6-C7 seviyesinde gerçekleşir. Bu nedenle yaralanma, dejenerasyon en fazla bu bölgede gerçekleşir; servikal disk hernilerinin en fazla bu bölgede görülmesinin nedeni de budur. Bu segmentteki vertebraların ön kısmı, arka kısmından daha uzun, intervertebral disklerin ön bölümü arka bölümünden daha geniştir. Böylece servikal lordoz oluşur.

Spinal kordun servikal bölümü diğer bölümlerine nazaran spinal kanalda daha çok alan kaplar; alan daralması nedeniyle beyin omulik sıvısının şok emici özelliği bu bölgede daha düşüktür. Bu yüzden servikal spinal kordun basıya uğrama riski daha yüksektir.

3.2.1. Servikal Omurga Ve Yapısı

En hareketli omurga bölümüdür .Servikal omurga toplamda 7 adet vertebradan oluşur. Bunların; 4'ü tipik (C3-C6), 2'si atipik (C1,C2) ve 1'i prominent vertebradan (C7) oluşur. Genel olarak her bir vertebra; vertebra gövdesi, gövdeye bilateral yandan tutunmuş pedikül ve laminadan oluşan bir ark, bir spinöz çıkıntı, iki transvers çıkıntı, vertebral arkın alttaki ve

üstteki vertebralarla eklemleşmesini sağlayan süperior ve inferior artiküler çıkıntılardan oluşur.



ŞEKİL 1: TİPİK BİR SERVİKAL VERTEBRA –C4 VERTEBRA

Tipik servikal vertebralarda vertebra gövdesi küçüktür ve transvers çap ön-arka çaptan, posterior yüksekliği anterior yüksekliğinden daha fazladır. Facies artikularis superiorları konkav, facies artikularis inferiorları konvektir. Vertebra gövdesi, pediküller ve laminalar arasında oluşan foramen vertebrale üçgen şeklinde ve geniştir. Foramen vertebralar birleşerek içinde medulla spinalis, meninksler, yağ dokusu, spinal sinir kökleri ve damarların bulunduğu omurilik kanalını oluşturur.

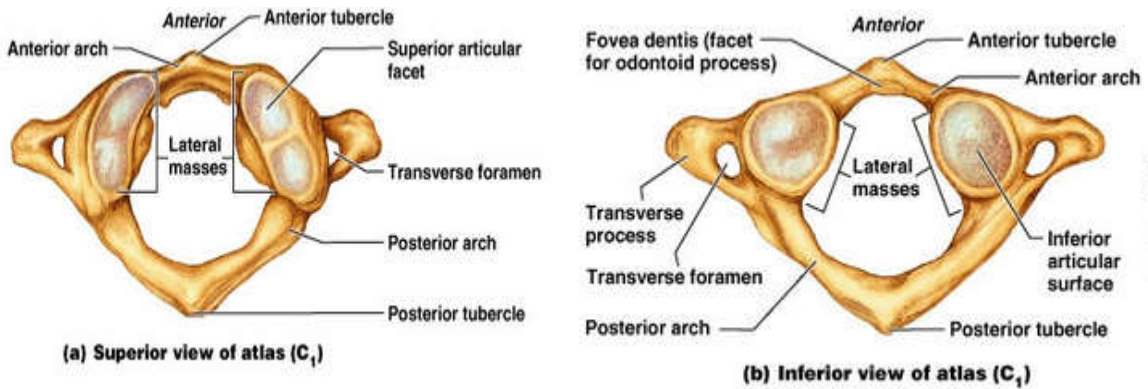
Pediküllerin üst ve altında vertebra gövdesi ile processus artikularis superior ve inferiorun uzantıları birleşerek insisura vertebralis superior ve inferior'u oluşturur. Komşu iki vertebra arasındaki insisura vertebralis superior ve inferiorlar birleşerek içinden spinal sinir köklerinin geçtiği foramen intervertebraleleri meydana getirirler.²⁰

Faset eklemler iki ardışık vertebranın süperior ve inferior artiküler çıkıntıları arasında oluşan eklem kıkırdağı ve kapsülü bulunan yapılardır. Plana tipte eklemlerdir. Kapsülü ve sinovyal membranının bulunması nedeniyle sinovyal bir eklemdir. Superior fasetler, superoposterior olarak, inferior fasetler inferoanterior olarak yönlenirler. Oblik olarak yerleşmiş fasetler bu bölgede horizontaldir.

Servikal omurların (atlas ve aksis dışında) torakal ve lomber omurlardan farklı olarak, kosta çıkıntı ve unsinat çıkıntı denilen bölümleri bulunur. Kosta çıkıntısı, vertebra gövdesinin yan kısımlarından ön tüberküllere kadar uzanır ve içinden vertebral arterin geçtiği transvers

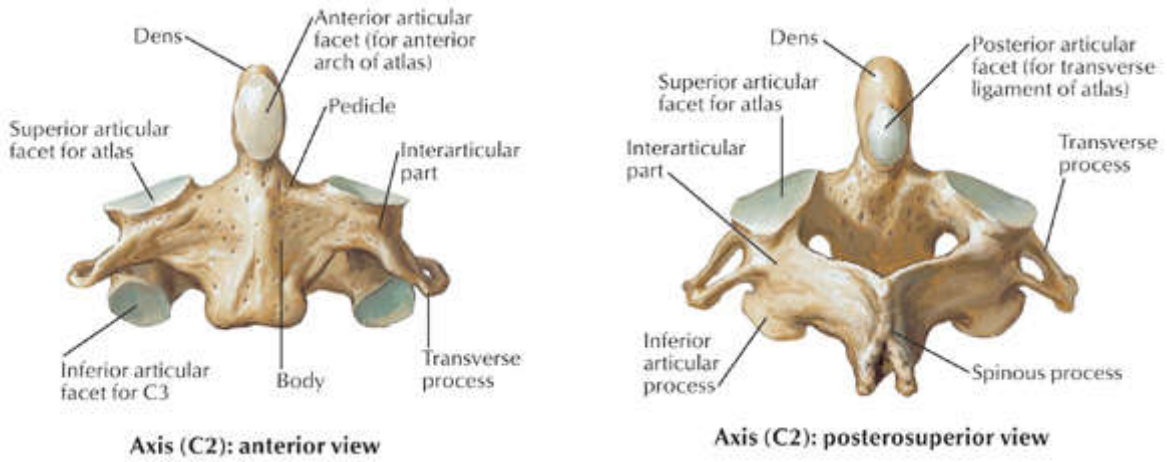
foramenlerin bir kenarını oluşturur.²⁰ Unsinat çıkıntı, 3-7 servikal vertebralarda korpuse ait bir oluşum olup vertebra üst yüzü lateralinde yer alan bir çıkıntıdır . Bu oluşum ayrıca birinci torasik vertebrada da görülmüştür İki eklem yüzü ve eklem yüzleri arasında sinovyal sıvı bulunmasıyla sinovyal eklem benzerse de gerçek bir sinovyal eklem değildir. Sinovyal zar ve kıkırdak içermezler.²¹ Plexus brachialis koruyacak şekilde servikal vertebranın lateral fleksiyonunu sınırlar²². Bazı yazarlar tarafınca da servikal vertebranın rotasyon hareketlerini kolaylaştırdığı belirtilmiştir.²³

Atlas(C1), anterior ve posterior ark, massa lateralis ve artküler fasetlerden oluşur. Atlas diğer vertebraların aksine vertebra cismi ve spinöz çıkıntı içermemektedir. Anterior arkın ön yüzüne, ALL tutunur; dorsal yüzünde dens ile eklem yapan faset mevcuttur. Posterior arkın üst yüzünde sulcus arteria vertebralis bulunur ve buradan vertebral arter geçer.²⁴ Posterior arkın posterior tüberkülü spinöz çıkıntının yerini almıştır. Transvers proçesleri oldukça kısadır, eklem çıkıntılarının da bulunduğu bu bölgeye massa lateralis atlantis adı verilir. Massa lateralis, transvers proçesi, transvers foramenleri, facies artikularis superior ve transvers ligamanın tutunduğu çıkıntıyı içerir.²⁰ Servikal vertebralarda transvers foramenlerden vertebral arterler, küçük aksesuar vertebral venler ve sempatik plexuslar geçerken daha küçük olan C7 vertebra transvers forameninden sadece küçük aksesuar venler geçer. Geniş olan süperior fasetler oksipital kondiller ile eklem yaparken daha düz olan inferior fasetler aksis ile eklem yapar.



ŞEKİL 2: ATLASIN ÜSTTEN VE ALTAN GÖRÜNÜŞÜ

Aksis, dens aksis(odontoid çıkıntı) sayesinde kolayca farkedilir. Dens aksis'in ön yüzündeki eklem yüzü olan facies anterior dentis, atlas'ın anterior arkındaki fovea dentis ile eklem yapar. Aksisin spinöz proçesi kısa ve ucu çatallıdır.



ŞEKİL 3: AKSİSİN ÖNDEN VE POSTEROSUPERİORDAN GÖRÜNÜŞÜ

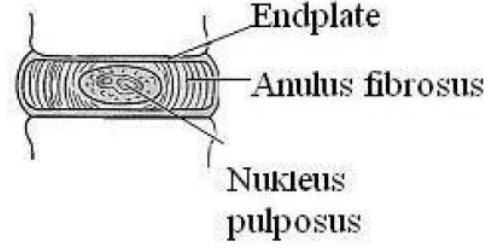
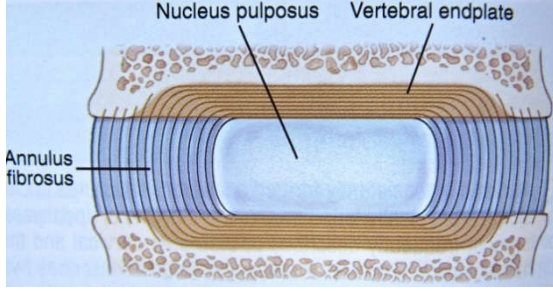
3.2.2. İntervertebral Disk

Ardışık iki vertebra arasında yer alan yapılardır. Komşu vertebra gövdesi ve ligamanlarla birlikte vertebral üniteyi oluşturur. Kartilaj plak, nucleus pulposus ve anulus fibrosus olmak üzere 3 bileşeni vardır.

Nucleus Pulposus: Jelatinöz matriks içinde bulunan esnek, ince kollagen liflerden meydana gelmiş visköz yapı halindedir. Yaşlanma ile birlikte sıvı içeriği azalır. Kondrotin-6 ve 4 sülfat, keratan sülfat gibi proteoglikanlar ve hyarulonik asit içermektedir.²⁵ Nukleus pulposus omurgayı dikey etkileyen kuvvetleri yatay etkileyen kuvvetler haline dönüştürür ve anulus fibrozusa iletir. Nukleus pulposus da vasküler yapı ve sinir uçları bulunmaz.²⁶

Annulus Fibrozus: Kartilaj plakdan ayrılarak nukleus pulposusu çevreler ve diskin şeklini oluşturur. Tip 1, Tip2, Tip 3 kollajenden oluşmuş diyagonal uzanan kollagen fibrillerin yaptığı konsantrik lamellerden oluşur. Tip 1 kollajen dış bölümlerinde, Tip2 kollajen ise iç bölümlerinde bulunur. Tip 3 kollajenin dış kısımda, prolapsusa bağlı olabileceği belirtilmektedir.²⁷ İç kısımdaki lifler kıkırdak plağa, dış kısımdaki lifler (Sharpey lifleri) vertebra gövdesine yapışır, Sharpey lifleri zamanla kalsifiye olur. Annulus fibrozus arka kısmı, ön kısmına göre incedir. Diskin anterior kısmının, posterior kısma göre daha kalın olması servikal fizyolojik lordozu oluşturur.²⁸ Lamellar bantlar tam bir halka oluşturmazlar ancak birbiriyle karışıp ayrılarak karmaşık bir yapı oluşturur. Annulus fibrozusun posterolaterali düzensizlik gösterir ²⁹ ve ilerleyen dejenerasyonla posterolateral bölgede elastik anizotropide %30-50 azalma gerçekleşir³⁰. Bu yüzden bu bölge nukleus pulposus herniasyonlara yatkınlık gösterir.

Kartilaj Plak: İntervertebral diskin anatomik sınırını belirler. Vertebra merkezini basınca bağlı atofiden korur ve yarı geçirgen bir membran gibi vertebra gövdesi ve disk arasındaki osmozu sağlar.²⁷ Dejenerasyon, travma, enfeksiyon, neoplazi sonucunda kartilaj plak hasarlanır ve nükleus pulposusun vertebra cismi içine herniasyonuyla Schmorl nodülleri olarak adlandırılan dejeneratif lezyonlar oluşur.³¹³²



ŞEKİL 4 :İNTERVERTEBRAL DİSKİN YAPISI

3.2.3. Servikal Omurganın Ligamanları

Servikal bölgede servikal vertebraları ve kranioservikal bileşkeyi destekleyen bazıları birbirinin devamı olan ligamanlar vardır. Eksternal kranioservikal, internal kranioservikal ve vertebral ligamanlar olarak üçe ayrılırlar.

Eksternal kranioservikal ligamanlar: Kraniumu atlas ve aksise bağlayan dış ligamanlar olup kafatası hareketlerinin rahat yapılabilmesi için oldukça gevşek yapıdadırlar.³³

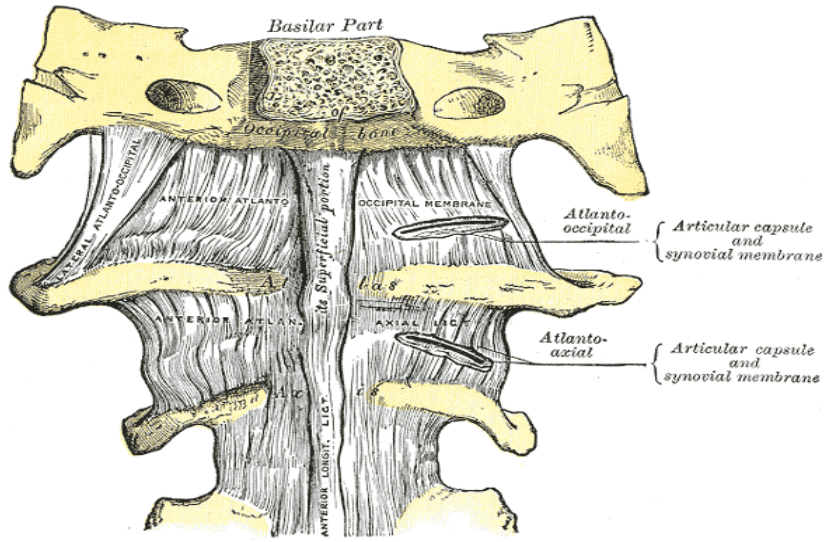
Anterior ve posterior Atlantookspital membran

Lateral Atlatookspital ligaman

Anterior longitudinal ligaman

Ligamentum nucha

Ligamentum flava



ŞEKİL 5 : EKSTERNAL KRANİOSERVİKAL LİGAMANLAR

İnternal kranioservikal ligamanlar:

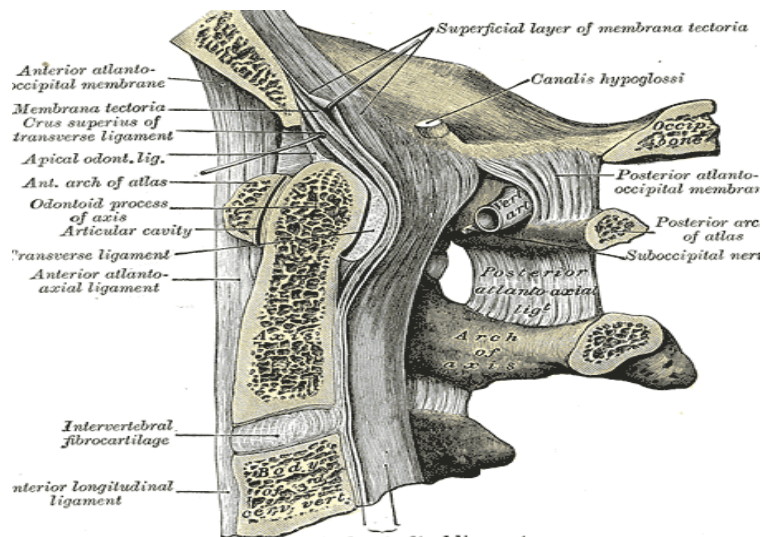
Transvers ligaman

Apikal ligaman

Tektoriyal membran

Alar ligamanlar (çift)

Aksesuar ligaman



ŞEKİL 6: İNTERNAL KRANİOSERVİKAL LİGAMANLAR

Vertebral ligamanlar:

Anterior longitudinal ligaman

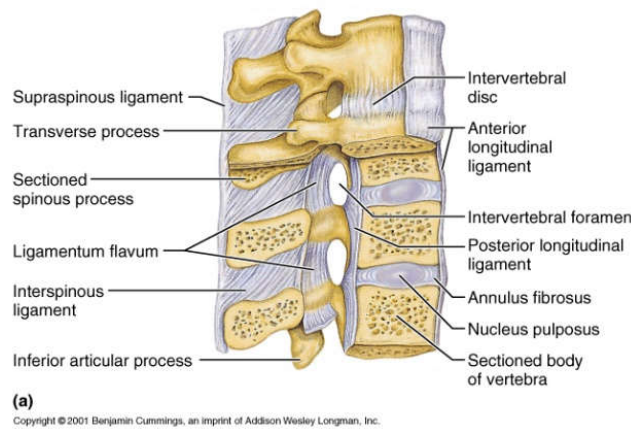
Posterior longitudinal ligaman

Ligamentum flavum

Supraspinal ligaman

İnterspinöz ligaman

İntertransvers ligaman



ŞEKİL 7: VERTEBRAL LİGAMANLAR

Anterior Atlantookspital Membran:Atlas arkusunun anteriorunun üst kenarı ile foramen magnumun ön kenarı arasında uzanan bir membrandır.

Posterior Atlanto-oksipital Membran:Atlasın arkus posteriorunun üst kenarı ile foramen magnumun arka kenarı arasında uzanır. Her iki yanda vertebral arterin üzerinden atlar. Vertebral arter ve birinci spinal sinir kökünün geçişi için bir açıklık oluşturur

Apikal Ligaman:Densin apeksinden foramen magnum anteriorunun orta kısmına uzanır. notokordun üst ucunun kalıntısıdır

Alar Ligaman:Dens aksis'in yanlarından oksipital kondillerin medial kenarına uzanan bir çift ligamandır. Başın aşırı rotasyonunu kısıtlar.

Krusiform Ligaman: Haç şeklinde olup densin arkasında transvers ve vertikal parçadan oluşur, transvers parçası transvers ligamanı yapar

Transvers Ligaman:Densin arka yüzünden başlayıp massa lateralislerin iç yan yüzüne yapışır. Transvers bir band şeklindedir. Laksitesinde atlantoaksiyel subluksasyon gelişir.

Tektoryal Membran:Ligamentum longitudinale posteriorun aksisten sonra yukarı doğru devamıdır. Oksipital kemiğin baziler parçasına tutunur ve burada dura mater ile karışır.

Ligamentum Flavum: İki komşu vertebranın laminaları arasında uzanan sarı elastik membrandır.

Ligamentum Nucha: C7'nin spinöz proçesinden, protuberentia occipitalis eksterna'ya uzanır. Spinöz proçeslerin uçlarını birleştiren ligamentum supraspinale'nin bu seviyede karşılığıdır. Başın dik tutulmasına yardım eder ve başın aşırı fleksiyonunu önler. Boynun arkasındaki kaslar için yapışma yeri oluşturur.

Anterior Longitudinal Ligaman:Atlasın tuberkulum anterioru ile sakruma kadar uzanır. Aşağıya inildikçe genişler. Korpus ön kenarına ve diskus intervertebralislere sıkıca yapışır. Yüzeyel ve derin liflerden oluşur.Hiperekstansiyonu engeller.

Posterior Longitudinal Ligaman: Foramen magnum ön kenarına yapışarak tektoriyall membranı oluşturur. Kanalis vertebralis içinde, aksis ile sakrum arasında uzanır. Atlasa tutunmaz. Boynun hiperfleksiyonunu engeller.

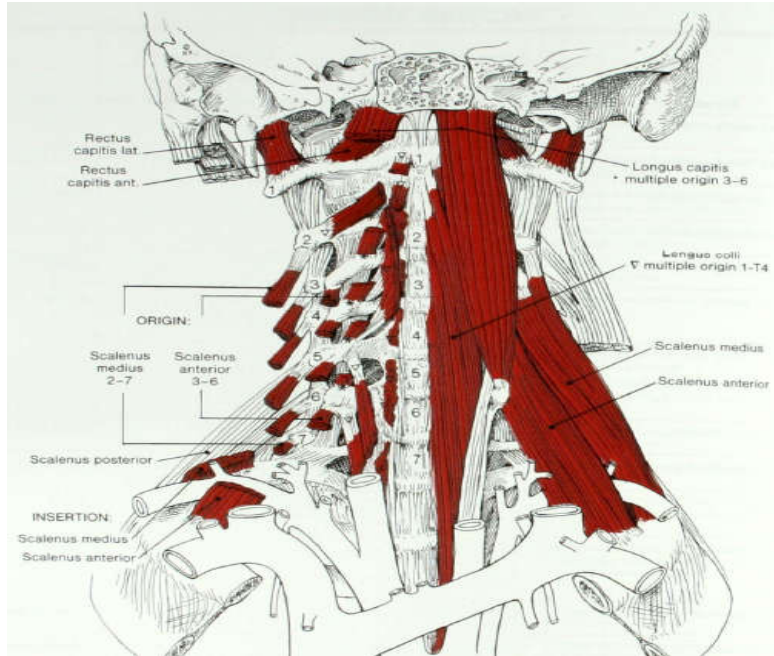
Supraspinöz Ligaman:C7 vertebradan sakruma kadar spinöz çıkıntıların tepeleri arasında uzanır. C7'den yukarıya doğru ligamentum nucha olarak devam eder.

İnterspinöz Ligaman:Spinöz proçeslerin birbirine bakan yüzleri arasında bulunur.

İntertransvers Ligaman:Birbirine komşu iki transvers çıkıntı arasındadır.

3.2.4. Kaslar

Boynu hareket ettiren kaslar anatomik yerleşimlerine anterolateral ve posterolateral olarak gruplandırılabilir.



ŞEKİL 8: BOYNUN ANTEROLATERAL BÖLGE KASLARI

	ORİGO	İNSERSİO	FONKSİYONU	SİNİRİ
Sternokleidomastoid kası	Manibrium sterni ve klavikula'nın 1/3 iç bölümü	Proc.masteideus ve linea nuchea superior	Tek taraflı kasıldığında baş ve boynu aynı tarafa eğer.çift taraflı kasıldığında başı dik tutar	Aksesuar sinir ve servikal, 1, 2
M skalenus anterior	3.-6. Servikal vertebraların transvers çıkıntılarının tuberculum anterior'ları	1.kosta'daki tuberkulum	Çift taraflı çalışırsa 1.kostayı yukarı kaldırır. solunuma yardımcı kastır.Tek taraflı çalışırsa boynu bulunduğu tarafa eğer	4.-6.servikal spinal sinirlerin ön dalları
M skalenus medius	Servikal vertebraların transvers çıkıntılarının tuberculum anteriorlar	1.kosta'da m.scalenus anterior'un yapışma yerinin dış tarafı	Baş sabit kalıp kas çift taraflı çalışırsa 1.costa'yı yukarı kaldırır ve inspirasyonda görev alır.Kostalar sabit kalır ve kas tek taraflı çalışırsa boynu bulunduğu yöne eğer.	3.-8.servikal spinal sinirlerin ön dalları

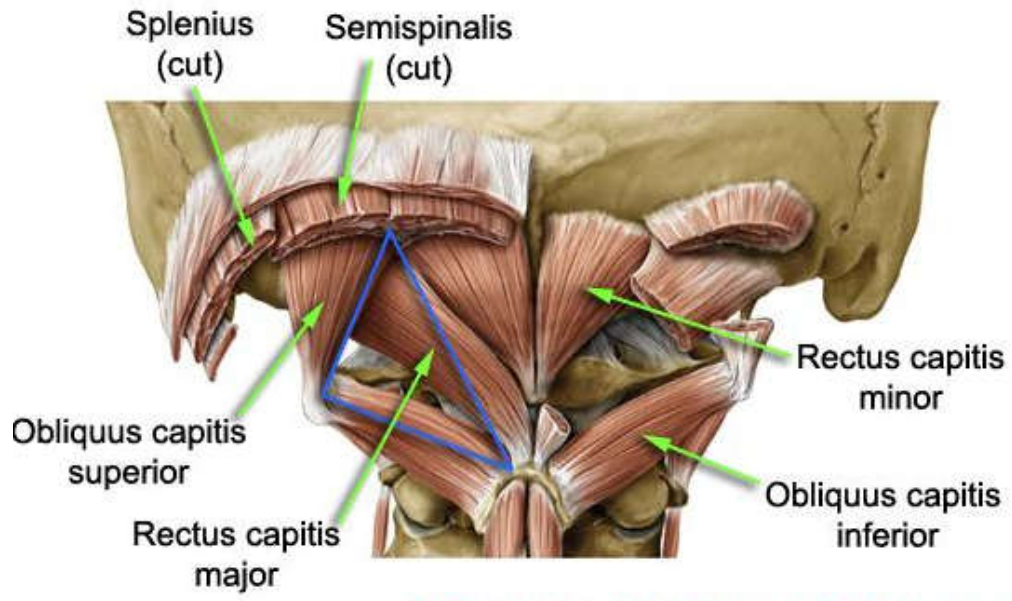
TABLO 1-A: BOYUN ANTEROLATERAL BÖLGE KASLARI

M skalenus posterior	5.-6.servikal vertebraların transvers çıkıntılarının arka tuberkülleri	2.kosta'nın üst kenarı	2.kosta sabitken alt boyun omurlarını kendi tarafına çeker.Omurlar sabit kalırsa 2.kosta'yı yukarı kaldırır.	6.-8. servikal spinal sinirlerin ön dalları
M longus colli ;üst	3,4,5. servikal vertebraların transvers çıkıntılarının tuberkulum anteriorları	Atlas'ın tuberkulum anterior'u	Tüm parçalar, çift taraflı-columna vertebralis'in servikal parçasına fleksiyon. Oblik parçalar, tek taraflı-boyuna lateral fleksiyon, Inferior oblik parça-tek taraflı çalışırsa boynu ters tarafa çevirme	2.-7.servikal spinal sinirlerin ön dalları
M longus colli ;orta	İlk 3 göğüs,son 3 boyun omuru gövdesinin ön yüzü	2,3,4.boyun omuru gövdelerinin ön yüzü		
M longus colli ;alt	İlk 3 göğüs omuru gövdesi	5,6.boyun omurlarının transvers çıkıntılarındaki tuberculum anterior'lar		

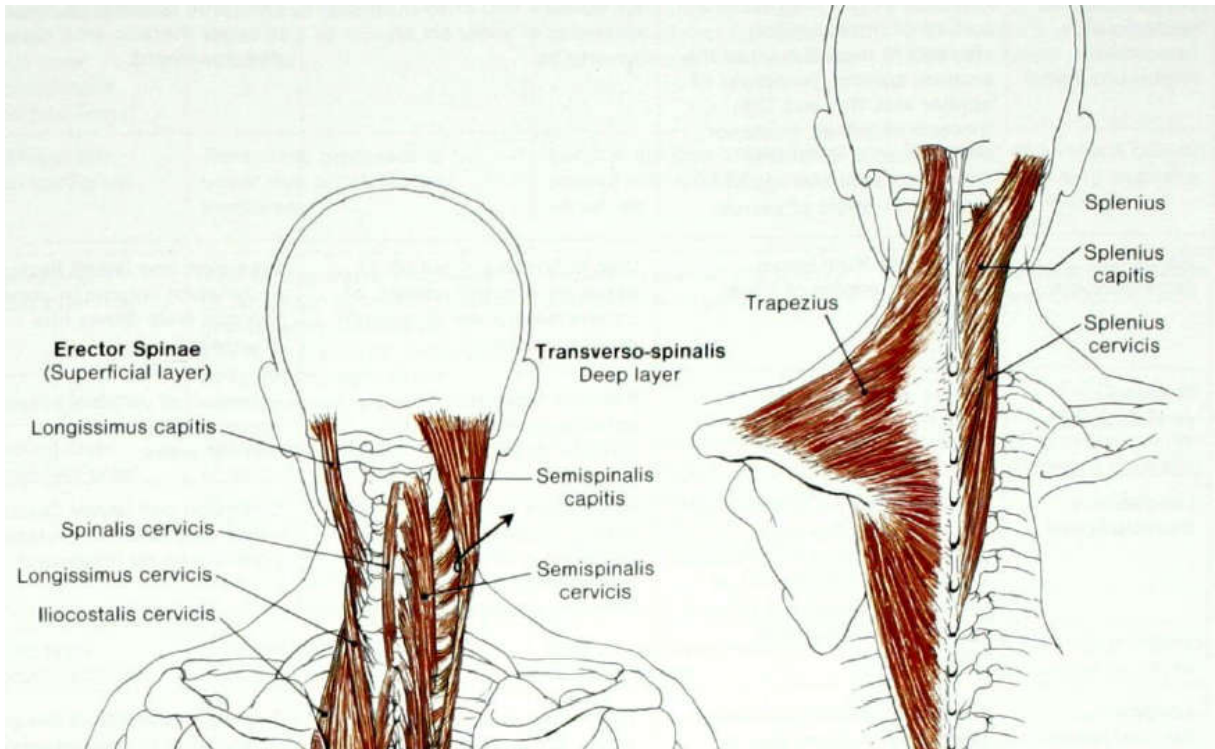
TABLO 1-B: BOYNUN ANTEROLATERAL BÖLGE KASLARI

M rektus kapitis anterior	Atlas'ın massa lateralis'inin ön yüzü	Oksipital kondilin ön kısmında pars basilaris'inde	Başı öne eğer.	1.-2.spinal sinirlerin ön dalları
M rektus kapitis lateralis	Atlasın transvers proçesi	Oksipital kemiğin juguler proçesi	Başa lateral fleksiyon	1.-2.spinal sinirlerin ön dalları
M longus kapitis	3-6 servikal vertebra'ların processus transversus'larının tuberculum anterior'ları	Oksipital kemiğin pars basilaris'nin alt yüzü	Başa fleksiyon	1- 3 servikal spinal sinirlerin ön dalları

TABLO 1-C: BOYNUN ANTEROLATERAL BÖLGE KASLARI ³⁴



ŞEKİL 9: SUBOKSİPİTAL VE SPLENIUS KASLARI



ŞEKİL 10: BAŞ EKSTANSÖRLERİ

	ORİGO	İNSERSİO	FONKSİYONU	SİNİRİ
Rectus Kapitis posterior major	Aksisin spinöz proçesi	Oksipital kemikte inferior nuchal çizginin laterali	İki taraflı kasıldığında başı arkaya eğer, Tek taraflı kasıldığında başa aynı tarafa rotasyon yaptırır	Suboksipital sınır
Rektus capitis posterior minor	Atlasın posterior arkının tüberkülü	Oksipital kemikte inferior nuchal çizginin mediali	Başın ekstansiyonu	Suboksipital sınır
Obliquus kapitis superior	Atlasın transvers proçesinin üst yüzü	Süperior ve inferior nuchal çizgi arası	İki taraflı kasılınca başı arkaya eğer, Tek taraflı kasılınca başı yana eğer	Suboksipital sınır
Obliquus capitis inferior	Aksisin spinöz proçesinin apeksi	Atlasın transvers proçesinin inferoposterioru	Tek taraflı kasılınca başı aynı tarafa çevirir.	Suboksipital sınır
M splenius kapitis	servikal 7. ve torakal 1.3. (yada 4.)vertebraların spinal çıkıntıları	linea nuchea superior'un dış 1/3ü temporal kemiğin mastoid proçesi	Çift taraflı çalıştığında başı arkaya eğer,tek taraflı çalıştığında başı aynı tarafa eğer.(ekstansiyon lateral fleksiyon ,rotasyon,yüzü aynı tarafa çevirir)	C4-C6
M splenius servicis	Torakal 3.-6.vertebraların spinöz proçesleri	servikal 2.-3. vertebrae transvers proçesleri	Splenius kkapitis ile aynı	C6-C8
İliokostalis servicis	3-6. kostaların köşeleri	Servikal 4.-6. Vertebrae transvers proçesleri	Boynun ekstansiyonu ve lateral fleksiyonu	C6-C8
Longissimus	Torakal 1.-5.	2.-6. Servikal	Servikal omurganın	C6-C8

servicis	Vertebraların transvers proçesi	vertebraların transvers proçesi	ekstansiyonu ve lateral fleksiyonu	
Longissimus capitis	Torakal 1.-5. Vertebraların transvers proçesi ve C4-C7 artiküler proçes	Mastoid proçesin arka kenarı	Servikal omurganın ekstansiyon,rotasyonu,lateral fleksiyonu. Başı aynı tarafa döndürür	C6-C8
Spinalis servicis	Ligamentum nucha'nın alt parçası,C7 spinöz proçesi(bazen T1 ve T2)	Aksisin spinöz proçesi (bazen C3 ve C4)	Üst servikal omurganın ekstansiyonu	C6-C8
Spinalis sapitis	Ayrılmaz biçimde semispinalis kapitisle birleşikdir.	Semispinalis kapitisle aynı	Semispinalis kapitisle aynı	C6-C8
Semispinalis servicis	T1-T6 transvers proçesleri	C2-C5 spinöz proçesleri	Omurganın ekstansiyonu ,karşı tarafa üst torasik ve servikal bölgenin rotasyonu	C1-C8
Semispinalis kapitis	C7-T6 (T7) transvers proçeslerinin ucu,C4-C6 artiküler proçes	Linea nucha superior ve inferior arası	Başın ekstansiyonu ve boynun karşı tarafa rotasyonu	C1-C8

TABLO 2: BOYNUN POSTERİÖR VE POSTEROLATERAL KASLARI ³⁴

Diğer kaslar:

Levator skapula: C1-C4'ün transvers çıkıntısından başlar, scapula üst medial köşede sonlanır. Skapulanın elevasyonu ve aşağı rotasyonunu sağlar.

Trapez kası: Eksternal oksipital protuberans ve oksipital kemikteki süperior nukal ligamandan, servikal vertebraların spinöz proçeslerinden, torasik vertebraların spinöz spinöz proçeslerinden başlar, klavikulanın 1/3 dış ucu, akromion ve spina skapulada sonlanır. Üst parçası skapula elevasyonunu ve lateral rotasyonunu sağlar, orta parçası skapulanın adduksiyonunu sağlar ve lateral rotasyonuna yardımcı olur, alt parçası skapulayı aşağı çeker skapulanın addüksiyonunu yapar ve lateral rotasyonuna yardımcı olur.

Başın öne fleksiyonu	Rektus kapitis anterior ve lateralis,longus kapitis,hyoid kasları,obliquus kapitis posterior,scm(baş nötral veya fleksiyonda iken)
Başın ekstansiyonu	Semispinalis kapitis,splenius kapitis,longissimus kapitis,spinalis capitis,trapezius,rectus capitis posterior minör ve majör,obliquus kapitis superior ve inferior,scm(baş ekstansiyonda iken)
Başın aynı tarafa rotasyonu	Trapez (yüz karşı tarafa bakar),semispinalis kapitis,splenius kapitis,longissimus kapitis, obliquus kapitis inferior,scm
Başın lateral fleksiyonu	Trapezius,semispinalis kapitis,splenius kapitis,longissimus kapitis, obliquus kapitis inferior,scm,longus kapitis,rectus kapitis lateralis
Boyun fleksiyonu	Longus colli ve skalen kaslar

TABLO 3-A: BAŞ BOYUN HAREKETLERİNE GÖRE KASLARIN FONKSİYONEL GRUPLANDIRILMASI ³⁴

Boyun ekstansiyonu	Splenius servicis, semispinalis servicis, longissimus servicis, iliocostalis servicis, spinalis servicis, interspinalis servicis, levator skapula, multifidius, trapez, rotatores longi ve brevis, rectus kapitis posterior major
Boyun lateral fleksiyonu	Levator skapula, splenius servicis, semispinalis servicis, longissimus servicis, iliocostalis servicis, multifidius, skalen, intertransversari, scm, rotatores longi ve brevis, obliquus kapitis inferior, longus kolli
Boynun aynı tarafa rotasyonu	Yüzü aynı tarafa baktıranlar: Splenius servicis ,semispinalis servicis, longissimus servicis, iliocostalis servicis, levator skapula, intertransversari, obliquus kapitis inferior, rotatores longi ve brevis Yüzü karşıya baktıranlar: multifidius, skalen, scm

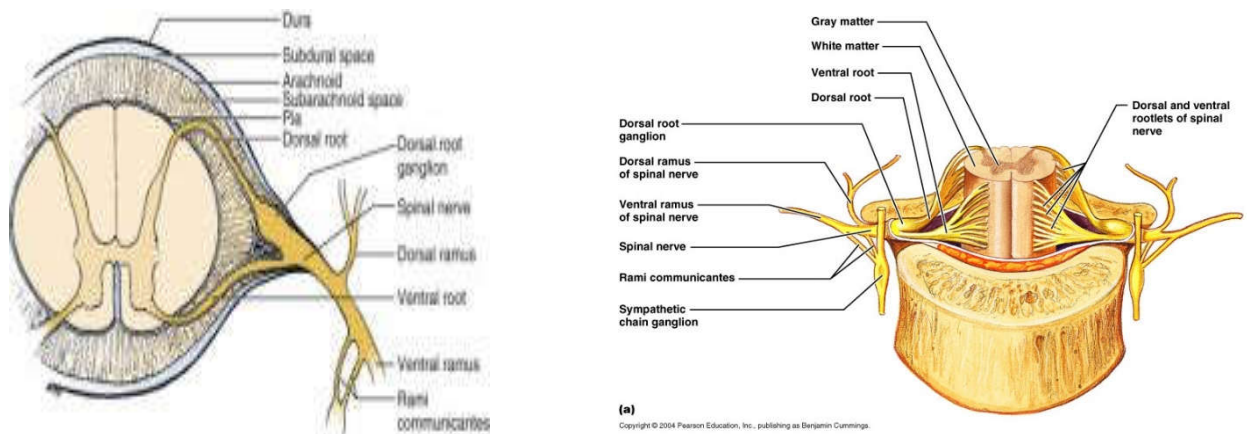
TABLO 3-B: BAŞ BOYUN HAREKETLERİNE GÖRE KASLARIN FONKSİYONEL GRUPLANDIRILMASI ³⁴

3.2.5. Medulla Spinalis ve Servikal Spinal Sinirler

Medulla spinalis vertebra gövdeleri ve arkusları arasında, spinal kanalda foramen magnumun hemen tabanından başlar, erkeklerde L1-L2 arası intervertebral diske, kadınlarda ise 2. lumbal vertebra'nın ortasına kadar uzanır. Konus medullaris olarak adlandırılan konik bir yapı şeklinde sonlanır. L2 seviyesi altında cauda equina olarak devam eder. Medulla spinalis ekstremitelerin inervasyonu için biri servikal bölgede (intumescentia servikalis) C4-T1 segmentleri arasında ve biri lomber bölgede T11-L1 (intumescentia lumbalis) segmentleri arasında genişlemiştir.

Spinal korddan 8 çift servikal, 12 çift torakal, 5 çift lumbal, 5 çift sakral ve 1 çift koksigeal toplamda 31 çift sinir kökü çıkar. İlk 7 çift spinal sinir kökü aynı numaralı vertebra'nın üzerinden çıkarken, 8. Sinir kökleri C7-T1 arasından, torakal ve lomber bölgedeki kökler ise aynı numaralı vertebra'nın altından çıkar.

Spinal sinirler medulla spinalisten çıkan dorsal ve ventral kök olarak çıkan radikslerin birleşmesiyle oluşur. Bu dorsal ve ventral kökler vertebral kanalı intervertebral foramenden içinden terkederler. Dorsal kök foramene girmeden önce dorsal root ganglionunu oluştururken, kökler foramenden çıktıktan sonra spinal sinir dorsal ve ventral olarak ikiye ayrılır. Arka dallar, omurganın üzerindeki cildin duysunu ve paraspinal kasların innervasyonunu sağlar. Ön dallar ise göğüste interkostal sinirleri oluştururken, boyunda ve ekstremitelerde servikal, brakiyal ve lumbosakral pleksusları oluşturur. C1-C4 ön dallardan servikal, C5-T1 ön dallardan brakiyal pleksus oluşur. C1 ve C2 ön dalları sırasıyla atlantookspital ve atlantoaksiyel eklemleri innerve ederler.



ŞEKİL 11: OMURİLİK VE SPİNAL SİNİR

Spinal kordun 2/3 ön kısmı tek bir anterior spinal arter tarafınca beslenirken geri kalan 1/3 arka kısmının kanlanması iki adet posterior spinal arter tarafınca sağlanmaktadır .Radiküler arterler anterior ve posterior arterleri desteklerler.

3.3 KLİNİK

3.3.1 Öykü

Hastanın anamnezinde, yakınması, mevcut hastalığının öyküsü, aile öyküsü, sosyal durumu, iş ve boş zaman aktiviteleri mutlaka sorgulanmalıdır.

Hastanın yaşı, semptomların ciddiyeti, yaralanma varsa mekanizması, geçmişteki ve şu anki aktiviteleri, başını çarpma ve bilinç kaybının eşlik edip etmediği, semptomların süresi, lokalizasyonu, yayılımı, öksürme ve hapsirme gibi intraabdominal veya torasik basıncı arttıran durumların yakınmalara etkisi, baş ağrısının eşlik edip etmediği, baş ağrısı varsa bölgesi, bulantı, kusma, parestezi, karıncalanma varlığı, yürüme zorluğu, sendeleme varlığı, sersemlik, nöbet, bayılma varlığı, konsantrasyon zorluğu, hafıza bozuklukları, sempatetik yakınma ve bunu aktive eden durumlar, yakınmaların pozisyon değişikliği ile ilişkisi, hareket sırasındaki kısıtlanmalar, hastanın nefes alma şekli ve uyuma pozisyonu göz önüne alınmalıdır.

Ayrıca daha önce geçirdiği hastalıklar, operasyonlar, kullandığı ilaçlar, şu anki hastalıkları, ilaç allerjisi veya hassasiyeti, gastrointestinal toleransı kayda geçirilmelidir.

Sosyal öyküsü olarak da sosyal ve kültürel durumu, çocukluk deneyimleri, ailesinin kaybı, tecavüz gibi olaylar, sigara, içki, ilaç bağımlılıkları ve hobileri sorgulanmalıdır³⁵

Kraniovertebral patolojilerde baş ağrısı görülebilirken³⁶, öyküde bilinc kaybı olmadan denge kaybı ve düşmenin varlığının vertebrobasiller yetmezliği düşündürür.

3.3.2 Fizik Muayene

Boyun ağrılı bir kişide fizik muayene inspeksiyon, palpasyon, eklem hareket açıklığının değerlendirimi, nörolojik muayene, provaktif manevralar ve özel testleri içerir.

İnspeksiyon: Muayene inspeksiyon ile hastanın kapıdan girişiyle başlar. İnspeksiyon sadece ağrılı bölge ile sınırlandırılmamalı, hastanın yürüyüşü, postürü, servikal lordozu, gözlemlenmelidir. İnspeksiyon ile ayrıca kas spasmı, asimetrisi, tortikolis mevcudiyeti, yumuşak doku konturları ,cilt değişiklikleri de değerlendirilmelidir.

Palpasyon: Sternokleidomastoid kası, lenf nodülleri, tiroid ve parotis bezi, nukal ligaman hassasiyeti değerlendirilmeli, tetik nokta ve hassas noktalar varsa muayene ile tespit

edilmelidir. Boynun ön tarafında yutma sırasında hareketli olan hyoid kıkırdağı, tiroid kıkırdağı, C6'nın karotid tüberkülü, boynun arkasındaki sert yapılar, oksiput, inion, superior nukal çizgi, mastoid çıkıntı, faset eklemler ve spinöz çıkıntılar tek tek muayene edilmelidir.³⁵ C3 vertebra hizasında olan hiyoid kemik, C4-5 alt seviyesinde tiroid kıkırdak, C6 vertebra seviyesinde birinci krikoid halka palpasyonu eklemlerin yerini belirlemeye ve bu yapıların palpasyonuna yardımcı olur.³⁷ Kafatası tabanından aşağıya doğru palpasyonda ilk palpe edilen spinöz çıkıntı C2'dir. En büyük spinöz çıkıntı ise C7'nindir. Faset eklemler ise spinöz çıkıntılarının 2-2.5 cm lateralinde palpe edilebilir.

C2-3	Mandibula
C3	Hyoid kıkırdak
C4-5	Tiroid kıkırdak
C6	Krikoid kıkırdak
C7	Vertebra prominens
T3	Spina skapula
T7	Ksifoid,scapula ucu
T10	Umblikus
L1	Konus medullaris
L3	Aort bifurkasyonu
L4	İliak krista

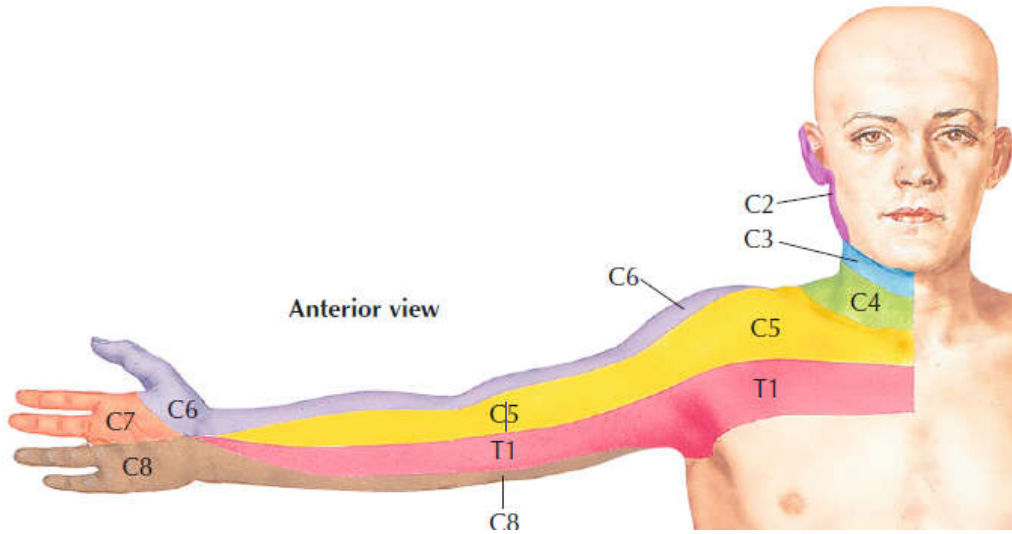
TABLO 4: PALPASYONDA DOĞRULAYICI YAPILAR ³⁷

Eklem Hareket Açıklığı: Servikal muayenede boyun, temporomandibuler eklem ve üst ekstremiteler ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir. Boyun hareketleri, fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur. Boyun hareketleri önce aktif sonra pasif ve dirençli olarak değerlendirilmelidir. Normalde fleksiyon sırasında çene sternuma değeri veya 2 parmak mesafe kalabilir.

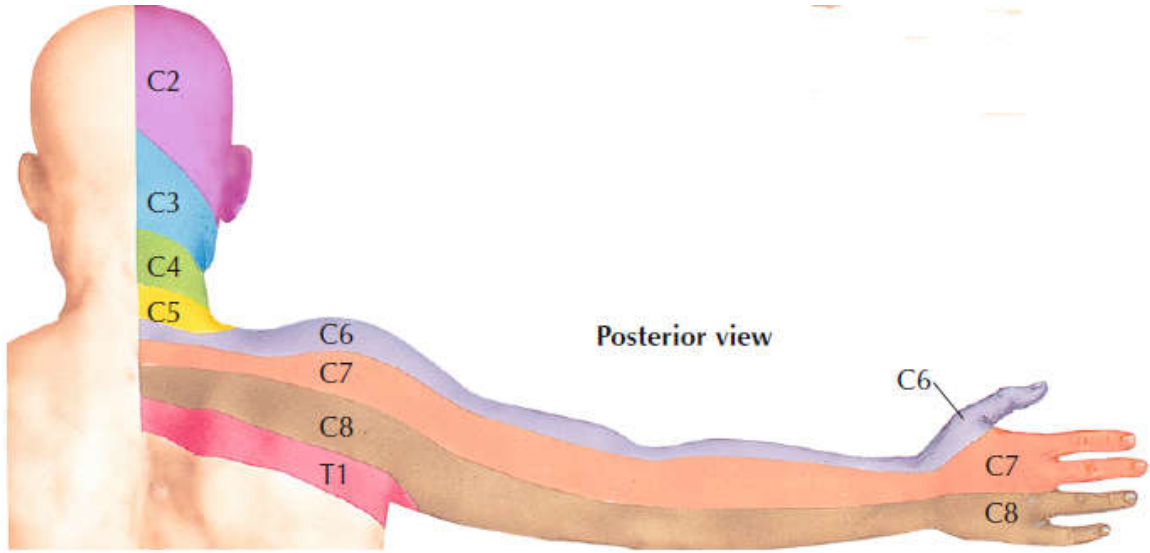
Servikal omurganın normal eklem hareket açıklıkları: fleksiyon 50°, ekstansiyon 60°, lateral fleksiyon 45°, rotasyon 80°'dir.³⁸ Servikal rotasyon sırasında 50 derece ve üzeri rotasyonlarda karşı taraf vertebral arterde king olabileceğinden dikkatli olunmalıdır. aynı taraf vertebral arter 45 derece rotasyonda king olabilir.²¹

Nörolojik Muayene: Hem merkezi sinir sistemi hemde periferik sinir sistemi muayene edilmelidir. Kas gücü, yüzeysel ve derin tendon refleksi, patolojik refleks varlığı, duyu, yürüyüş ve tonus değerlendirilmelidir.

Duyu sıklıkla yüzeysel dokunma ve iğne batırmayla test edilirken, iki nokta ayırımı, vibrasyon-pozisyon ve ısı duyularının da değerlendirilmesi gerekir.



ŞEKİL 12: BAŞ ,BOYUN VE ÜST EKSTREMİTEDE DERMATOMLAR ³⁷



ŞEKİL 13: BAŞ ,BOYUN VE ÜST EKSTREMİTEDE DERMATOMLAR ³⁷

Kas gücü muayenesinde her bir servikal spinal sinir kökünü değerlendirmek üzere boyun fleksörleri (C1-C2), boyun lateral fleksörleri (C3), omuz elevatörleri (C4), deltoid (C5), dirsek fleksiyonu ve el bilek ekstansiyonu (C6), dirsek ekstansiyonu ve el bilek fleksiyonu (C7), başparmak ekstansiyonu (C8), parmak abduksiyonu (T1) ayrı ayrı muayene edilmelidir.²¹

Refleks muayenesi yaparken hastanın gevşemiş olması önemlidir. Gevşeme sağlanamazsa kolaylaştırma yöntemleri (Jendrassik manevrası vs) uygulanabilir. Reflekslerin azalması kök, pleksus, yada periferik sinir lezyonlarında görülürken, hiperrefleksi beyinden medulla spinalise kadar olan bölge lezyonlarında saptanır. Derin tendon reflekslerinin alınması ya da alınamaması, artması veya azalması patolojinin tanısı ve lokalizasyonu ve hastalık gidişatının takibinde önemlidir. Patolojik refleksler (Babinski ve Hoffman vs..) ve yüzeysel reflekslerin değerlendirimi santral disk herniasyonu, spinal stenoz veya myelopati gibi hastalıkların tanısı için önemlidir, bu nedenle her hastada değerlendirilmelidir.

Boyun ağrısı kord içindeki dallanmalarla üst veya alt segmentelere yayılabilir, bu nedenle her zaman kesin bir anatomik bölgeden söz edilemez. Boyun ağrısının kaynağı, yayılımı ve ilişkili servikal sinirler tabloda belirtilmiştir.

Boyun arkası, üst kısım	C2-3, C3-4 eklemleri, C3 sinir kökü
Boyun arkası, orta kısım	C3-4, C4-5 eklemleri, C4 sinir kökü
Boyun arkası, alt kısım	C4-5, C5-6 eklemleri, C4 ve C5 sinir kökü
Supraskapular bölge	C4-5, C5-6 eklemleri, C4 sinir kökü
Skapula üst köşesi	C6-7, C6 eklemleri ve C7 sinir kökü
Prekordiyum	C6, C7 sinir kökü
Midskapular gölge	C7-T1 eklemleri ve C7 sinir kökü

TABLO 5: BOYUN AĞRI YAYILIMI VE AĞRI KAYNAKLARI ³⁹

Yakınmaların ve fizik muayene bulgularının bölgesel analizi özellikle radikülopatilerde lezyonun yerini lokalize etmede yardımcı olur. Servikal radikülopati bulguları tablo-6’da belirtilmiştir.

	Duyu kaybı	Ağrı yayılımı	Kas kuvveti kaybı	Refleks kaybı
C3	Üst boyun, oksiput	Baş ağrısı		
C4	Omuz ve klavikula	Boynun arkası, trapezius, göğüs ön duvarı		
C5	Omuz ve kolun dış kısmı	Arka omuz kuşağı, kolun proksimal dış kısmı	Deltoid, biceps, supraspinatus, infraspinatus	Pektoral refleks, biceps ve brakioradial refleks
C6	Önkol, başparmak ve işaret parmağının lateral kısmı	Omuz, skapula mediali, kolun ve önkolun dış kısmı, başparmak, işaret parmağı	Biceps, ekstensör karpi radialis (longus ve brevis)	Biceps ve brakioradial refleks
C7	İşaret parmağı ve orta parmak	İnterskapular bölge, kol ve önkolun ortası ve orta üç parmak	Triseps	Triseps refleksi
C8	Kol, ön kol ve elin mediali	Kolun ve önkolun mediali, medial iki parmak	Elin intrinsik kasları ve parmak fleksörleri	
T1	Ön kolun ulnar kısmı	Minimal ağrı	Elin intrinsik kasları	

TABLO 6: SERVİKAL RADİKÜLOPATİ BULGULARI ³⁹

Özel Testler:

Spurling testi: Hasta oturur pozisyonda iken, hekim hastanın baş ve boynunu ekstansiyona ve lateral fleksiyona getirir ve başı aşağıya doğru bir dakika bastırır. Bu sırada boyundan üst ekstremiteye yayılan ağrının ortaya çıkması radikuler sıkışmayı gösterir. Bu test üç bölüme ayrılarak da yapılabilir. Bölümlerden biri olumlu ise diğer bölüme geçilmez. Birinci bölümde baş nötral pozisyonda iken baş kompresyon uygulanır. İkinci bölümde; basınç baş ekstansiyondayken uygulanır. Son bölümde ise baş yakınmanın olmadığı tarafa ekstansiyon ve rotasyona getirilir, daha sonra da yakınmanın olduğu tarafta ekstansiyon ve rotasyona getirilir aşağıya doğru baskı uygulanır.³⁵²¹

Distraksiyon testi: Radikuler yakınması olan veya muayene sırasında radikuler bulguları olan hastalara uygulanır. Hasta oturtulur, baş nötral durumdayken, bir el çene altından tutulur, bir elde oksipital bölgeye yerleştirilir ve baş yukarıya doğru çekilir. Ağrının azalması veya kaybolması sinir köküne basının azaldığını ve sinir kökünün rahatladığını gösterir.²¹³⁵

Brakial pleksus geginlik testi: Evans tarafından tanımlanmıştır. Üst ekstremita gerim testinin modifikasyonudur. Hasta oturur, hekim hastanın arkasındadır. Hasta yakınma hissedinceye kadar kollarını abduksiyon ve lateral rotasyona getirir. Daha sonra kollarını yakınma hissetmediği noktaya kadar indirir, bu sırada hekim arkadan kollarını tutarken hasta dirseklerini fleksiyona getirir ve ellerini başının arkasında birleştirir. Yakınmalarının yeniden başlaması pleksusun gerildiğini gösterir. Ulnar sinir, C8 ve T1 sinir kökleri gerilir.²¹

Omuz abduksiyon testi: Özellikle C4 veya C5'i kapsayan radiküler semptomlar için kullanılır. Hasta oturur veya yatarken muayene eden kişi pasif olarak veya hasta aktif olarak kol abduksiyonu yapar ve ön kol ve elini başının üzerine koyar. Ağrı azalırsa servikal ekstradural bası oluşturan bir neden düşünülür.³⁵

Omuz depresyon testi: Brakiyal pleksus lezyonlarını değerlendirir. Hekim hastanın başını bir yana eğer ve bu sırada karşı omuzu da aşağıya doğru bastırır. Eğer gerilen tarafta ağrı artarsa sinir kökünün basıya uğradığı düşünülür. Basının olduğu tarafta osteofitin forameni daralttığı, sinirin dural kılıfı çevresinde yapışıklık olduğu ve komşu eklem kapsülü veya hipomobil eklem kapsülünün gerildiği anlaşılır.³⁵

Valsalva testi: Hasta derin nefes alır, nefesini tutar ve ıkmır. İntretekale basınç artışıyla hastanın ağrısının artması durumunda test pozitifdir. Disk, tümör, osteofit gibi yer kaplayan

lezyonlarda spinal kordda basınç artışı gerçekleşir. Test sırasında hastanın başı dönebileceği ve bayılabileceği için dikkatli olunmalıdır.²¹³⁵

Naffziger testi: Oturan hastanın arkasında hekim, parmaklarını hastanın juguler venlerinin üzerine koyar ve hastayı öksürtür. Ağrının olması, sinir kökü basısını veya yer kaplayan lezyonu düşündürür.³⁵

Lhermitte belirtisi: Hasta oturur ve bacaklarını uzatır. Hastanın başı hızla öne fleksiyona getirilir. Elektrik çarpması tarzında ağrı veya şok duyusu omurgadan aşağıya yayılırsa test pozitifdir. Dural yada meningeal irritasyonu yada olası servikal miyelopatiyi gösterir.²¹

Yutkunma testi: Servikal omurganın ön bölgesinde yer alan hematom, enfeksiyon, ya da tümöre bağlı yumuşak doku şişmelerinde ve osteofit varlığında yutkunma zorlanır.

O'donoghue Testi: Hasta oturur pozisyonda iken, hastanın başı pasif olarak önce bir tarafa, sonra diğer tarafa doğru eğilir. Eğilme esnasında ağrı meydana gelmesi ligamanların veya eklemlerin patolojilerini düşündürür. Sonrasında hastadan zigomatik kemik ve şakaktan uygulanan dirence karşı, başını bir yana eğmesi istenir. Paravertebral kasların ipsilateral ve bilateral izometrik bir şekilde aktif kasıldığı sırada meydana gelen ağrı kas problemlerini düşündürür.³⁹

Romberg testi: Hasta ayakta dururken, gözlerini kapatır. Bu pozisyon 20-30 sn korunur. Hasta aşırı sallanır veya dengesini kaybederse test pozitifdir. Üst motor nöron lezyonunu düşündürür.

Adson testi: Servikal kosta veya skaleniüs anterior ve medius kasının kalınlaşması sonucu nörovasküler yapılara bası olduğunu gösterir. Hasta ayakta durur iken hekim hastanın arkasına geçer, hastanın bir kolunu ekstansiyon, abduksiyon ve lateral rotasyona getirir ve radial nabız palpe edilir. Hastadan derin nefes alıp nefesini tutması ve başını test edilen tarafa doğru çevirmesi istenir. Subklavian arterde sıkışma varsa nabız azalır veya kaybolur. Sensitifdir ancak spesifik değildir.

Kostaklavikular test: Hasta otururken hekim hastanın radyal nabzını palpe eder ve sonra muayene ettiği kolu omzudan arkaya çeker. Radyal nabzın azalması veya kaybolması, klavikula ve 1. kot arasında subklavian arterde sıkışma olduğunu düşündürür.³⁵

Hiperabduksiyon testi: Hekim hasta otururken, hastanın arkasında, radial nabzını palpe eder. Hastanın kolunu 180 derece abduksiyon ve eksternal rotasyona getirir. Nabzın azalması yada kaybolması pektoralis minörün subklavian artere bası yaptığını gösterir.³⁵

3.3.3 Laboratuvar

Servikal bölge sorunlarının çoğunda laboratuvar tetkik sonuçları nonspesifiktir. Romatoid artrit, hiperparatroidi, AIDS, multiple myelom gibi boyun ağrısı yapabilen spesifik hastalıkların tanı ve takibinde laboratuvar tetkikleri yardımcıdır.

3.3.4 Görüntüleme Yöntemleri

Görüntüleme çalışmaları, servikal omurga problemlerinin değerlendirilmesi ve tedavisinde önemlidir. Bununla birlikte, görüntüleme yöntemleri anatomik farklılıkları gösterir, bu farklılıkların semptoma neden olup olmadığını bildirmez. Örneğin, Boden ve ark. , yaptıkları bir çalışmada 40 yaşın altındakileri asemptomatik kişilerin %14'ünde, 40 yaşın üstündekilerin ise %28'inde radyolojik anormallikler tespit etmişlerdir. Bu anomaliler, %5'inde disk hernisi, %20'sinde foraminal stenoz olarak saptanmıştır. Bu nedenle hasta, her zaman kliniğiyle birlikte değerlendirilmelidir.³⁵

Direk radyografi: Boyun ağrısı yakınması nedeniyle tetkik edilen hastalarda radyolojik yaklaşımın ilk basamağını direkt radyografiler oluşturur. Günümüzde dijital radyografinin konvansiyonel radyografinin yerini almasıyla yetersiz ve hatalı grafi sorunları azalmıştır. Omurganın değerlendirilmesi için anteroposterior ve lateral, foramenlerin değerlendirilmesi için bilateral oblik grafiler istenmelidir. Travma öyküsü varlığında ek olarak ağız açık odontoid ve fleksiyon-ekstansiyon grafileri de çekilmelidir. AP pozisyonunda vertebranın şekli, dizilimi, koronal plandaki şekil bozuklukları, disk aralığı, servikal kot varlığı ve osteofiler değerlendirilir. Lateral grafide servikal fizyolojik lordoz, spinal çizgiler, vertebranın şekli, yer değiştirmesi, disk aralığı spinal kanal çapı değerlendirilir, yumuşak dokuda genişleme, faset subluksasyonu, atlantoaksiyel subluksasyon ve instabilite varlığı araştırılır. Ağız açık veya odontoid grafide C2'nin odontoid çıkıntısı ile C1 arasındaki ilişki görülebildiği gibi atlantooksipital ve atlantoaksiyel eklemlerde görülebilir. Oblik grafiler nöral foramenlerin ve vertebra arka elamanlarının değerlendirilmesinde yardımcıdırlar. Vertebra arka köşelerindeki ve unkovertebral eklemlerdeki osteofitlere bağlı daralmış nöral foramen en iyi bu pozisyonunda ayırt edilir.

Bilgisayarlı Tomografi: Özellikle travma hastalarında fraktür ve dislokasyonların araştırılmasında en etkin ve ilk basamak radyolojik yöntem olarak tercih edilmektedir.⁴⁰ Konvansiyonel BT sistemleri ile kesitsel görüntüler elde edilirken, modern BT cihazları ile sagittal ve koronal reformat ile 3D görüntüler elde edilmekte, morfometrik ölçüm

yapılabilmektedir. Cerrahi tedavi uygulanan hastaların radyolojik görüntülemesinde BT'den yararlanılır. Miyelo-BT, lateral ve foraminal darlığın değerlendirilmesinde MR'dan üstün olmakla birlikte, MR' ye göre, invaziv bir yöntemdir, pahalıdır, morbiditesi daha yüksektir.³⁵

Manyetik Rezonans Görüntüleme:İyonize radyasyonun olmaması, diskin iç yapısını, ligaman, kas, yumuşak doku, spinal kord ve serebrospinal sıvıyı değerlendirebilmesi gibi çok iyi özelliklerin yanında göreceli olarak pahalı olması, klostrofobik kişilerin tolere edememesi, hasta kooperasyonunun çok iyi olması gerekliliği, metalik objeleri olan kişilerde çekim yapılamaması ve yanlış pozitif sonuçlar vermesi yönünden dikkatle kullanılmalıdır.³⁵ 3 boyutlu sarmal yapısı sayesinde sagittal, koronal yada istenen oblik planlanlarda doğrudan görüntü elde edilebilir. T1 ve T2 sekansları ile elde edilen su ve yağ içerikleri gibi birçok parametrenin bir arada değerlendirildiği görüntülerde spinal kord ve sinir kökleri, beyin omurilik sıvısı, intervertebral diskler, ligamanlar ve paraspinal kas grupları gibi diğer yöntemlerle hiç görüntülenemeyen ya da dolaylı olarak değerlendirilebilen yumuşak doku bileşenlerini incelemek mümkündür. T2 ağırlıklı imajlarda eşlik eden miyelopati gösterilebilir. Yağ baskılı sekanslar ile kemik iliği ödemi tespit edilerek enflamatuar patolojilerin erken dönemde tanısı konabilmekte ve tedaviye yanıtı takip edilebilmektedir. Dinamik MR inceleme ile nötral pozisyonda tespit edilemeyen fonksiyonel anormallikler tanınabilmektedir. İskemik serebral inme tanısı ve sistemik malignite taraması amacıyla difüzyon MR incelemelerinden yararlanılır. İskemik servikal myelopatinin erken tanısında difüzyon MR'ın yararlı olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur.⁴¹

Miyelografi ve Diskografi: Manyetik rezonans görüntüleme ve diğer kesit görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ile miyelografinin rutin kullanımı oldukça azalmıştır. Uygulaması zor, pahalı ve invazif bir yöntem olan miyelografi tetkiki artık nadiren yapılmakta, ayrıca gerekirse direkt grafiler yerine BT ile kombine edilerek kullanılmakta ve daha çok BT miyelografi adıyla anılmaktadır. Miyelografi endikasyonları MR cihazına girmesi kontraendike olan hastalar (kalp pili, serebral anevrizma klipsi, kohlea implantı, metalik yabancı cisimler, ferromanyetik stent ve protezler) ve klostrofobik hastalar ile sınırlıdır.⁴¹

Diskografi ileri incelemelerin yetersiz olduğu, semptomatik diskleri ortaya çıkarmada, görüntüleme yöntemlerinde çok sayıda anormallik tespit edilen hastalarda semptomların seviyesinin tayininde kullanılabilir. Semptomatik diskin lidokainle tedavisinde yararlı bir yöntem olan diskografi artık, kesitsel görüntüleme yöntemlerinin gelişmesiyle; invaziv olması ve rahatsızlık vermesi nedeniyle çok sık uygulanmaz.³⁵

Sintigrafi:Primer veya metastatik kemik lezyonlarında, kırıklarda, sakroiliitiste, osteomyelit ve diskitin değerlendirilmesinde kullanılır. Single-photon emission computed tomografi (SPECT) posterior yapıların ayrıntılı değerlendirilmesinde, üç fazlı kemik taraması ise refleks sempatik distrofi veya osteoporozun değerlendirilmesinde kullanılır.³⁵

Ultrasonografi: Kas enflamasyonunu, ligamanların ve tendonların yırtık ve enflamasyonunu görüntüleyebilir.

Elektrodiagnostik Değerlendirme:Sinir ileti çalışmaları ve elektromiyografi, servikal sinir kökü ve periferik sinir fonksiyonlarıyla ilgili fizyolojik bilgi verir . Akut, subakut ve kronik radiküler lezyonlar, iğne elektromiyografi ile tespit edilebilir. Aynı sinir köküyle innerve edilen iki veya daha fazla kasta tespit edilen anormal spontan potansiyel ve motor ünit aksiyon potansiyelinde değişiklik radikülopatiyi gösterir. Ulnar ve median sinir tuzak sendromları ve periferik nöropatilerin tanısının konmasında ve radikülopatiden ayırdedilmesinde yardımcıdır.

3.4 BOYUN AĞRISI NEDENLERİ

3.4.1 Servikal Sprain ve Strain

Tendon gibi kontraktıl yapılarda anormal gerilme ile oluşan incinme ve kas tendon bileşkesinde yırtılma görülen durum strain olarak adlandırılır. Sprain ise ligaman, kapsül ve bursa gibi kontraktıl olmayan elemanların gerilmesi ile meydana gelen incinme veya yırtılmadır. Her iki durumun ayırımını yapmak zordur. Sıklıkla araç içi trafik kazalarından sonra oluşabildiği gibi, günümüzde masa başı çalışanlarında da sık görülmektedir. Kötü postur ve uyku şekilleri, soğuğa maruziyet, fiziksel stres ve ani hareketler sprain ve straine neden olabilir.

Klinik değerlendirmede boyun hareketlerinde ağrı ve kaslarda duyarlılık saptanır. Sistemik muayene normaldir. Nörolojik defisit saptanmaz. Paravertebral kaslarda kasılmaya bağlı inspeksiyonda ve grafide servikal lordozun azaldığı görülebilir. Diğer radyolojik ve elektrodiagnostik incelemeler sprain ve strain için gerekmez, ayırıcı tanıda düşünülen kırık, çıkık, diskopati, tümör, enfeksiyon, faset sendromları ve omurilik yaralanmasının ayırt edilmesi için gerekir.

Tedavide yaralanan yapıların aşırı hareketini önlemek için ilk 2-3 gün istirahat ve boyunluk önerilebilir. Hastanın durumuna göre ağrıyı azaltmak için sıcak veya soğuk yöntemler

uygulanabilir. Ağrının azaltımı için analjezikler ve SOAEİ ilaçlar verilebilir. Kas gevşeticiler ve uyku sorunu nedeniyle düşük doz anti depresan ilaçlar verilebilir. Uygun haslarda eklem hareket açıklığındaki kısıtlanmayı azaltmak için manipulasyon, mobilizasyon, masaj ve kontrendikasyon yoksa traksiyon uygulanabilir. US ,TENS ve tetik nokta enjeksiyonları ağrıyı azaltmak için sıklıkla tercih edilen yöntemlerdir.

Daha sonra ağrı ve hareket açıklığı izin verdiği ölçüde kuvvet ve germe egzersizlerine erken olarak başlanır.⁴²

3.4.2 Whiplash Yaralanması

Travmada omurganın ani fleksiyona ve ekstansiyona zorlanması nedeni ile gelişen akserelasyon ve deserelasyon tipi yaralanmadır. Anterior longitudinal ligamanda, sternokleidomastoid ve skalen kaslarda yırtılmalar, intervertebral disklerde ayrılma veya kopma, kemik yapı ve faset eklemlerde yaralanmalara neden olur, posterior longutinal ligaman ve ligamentum flavumda ise yırtılma gerçekleşmez.⁴³

Başlıca semptomlar boyun ağrısı, boyun hareketlerinde kısıtlılık, brakiyalji, parestezi, temporal eklemden disfonksiyon, baş ağrısı, vertigo, görme bozuklukları (diplopi, bulanık görme), hafıza ve konsantrasyon bozuklukları ve gerginliktir. Boyun ağrsına neden olarak en sık faset eklemler gösterilmiştir⁴⁴. Whiplash yaralanması geçirenlerin %50'sinde 1.yıl sonunda boyun ağrısının devam ettiği belirtilmiştir.⁴⁵

Nörolojik muayene genellikle normaldir. Skalen kaslardaki spazm gelişimiyle torasik çıkış sendromu görülebilir. Whiplash yaralanması sonrası oluşan tetik noktaların daha farklı dağılım paterni olduğu gösterilmiştir. Semispinalis kasında daha fazla tetik nokta varlığı ve boyun omurlarının üst kısımlarında daha ciddi etkilenme olduğu belirtilmiştir.⁴³

Direkt grafi genellikle normaldir. Ligamentöz yaralanma yada kas yırtılmaları BT veya MR ile tespit edilir. İleri görüntüleme yöntemleri kırık, subluksasyon vb. patolojileri dışlamak için yararlıdır. Tanı için spesifik bir test yoktur.

Tedavide kısa süreli immobilizasyon ve istirahat önerilir. Semptomlar genellikle 4-6 haftada geriler. SOAEİ, opioid-nonopioid analjezikler, kas gevşetici ilaçlar, antidepresan ve antikonvulzan ilaçlar tedavide kullanılabilir. Akut dönemde yüksek doz metilprednizolon kullanımını önerenlerde mevcuttur.⁴⁶

3.4.3 Dejeneratif Disk ve Eklem Hastalıkları

Servikal Spondiloz:Servikal vertebra omurganın en hareketli bölümü olması nedeni ile deneratif değişiklikler bu bölgede daha erken yaşlarda görülür. Disklerde başlayan dejenerasyona unkovertebral, faset eklemler, longitudinal ligaman ve ligamentum flavumdaki dejeneratif değişiklikler eklenir. Spondiloz terimi dejeneratif disk hastalığına sekonder gelişen faset eklem ve ligamandaki dejenerasyonu ve vertebradaki reaktif kemik değişiklikleri tanımlamaktadır. Faset ve atlantoaksiyel osteoartrit sendromları spondilozun bileşenleridir.

Servikal omurganın tüm komponentleri dejeneratif değişikliklere yatkındır ancak subaksiyel servikal vertebralar, atlantoaksiyel komplekse göre daha sık ve daha şiddetli etkilenir. Geniş hareket açıklığına sahip olmaları nedeniyle de özellikle C5-6, C6-7 ve daha az yoğunlukta C4-5 seviyeleri maksimum dejeneratif değişikliklerin görüldüğü bölgelerdir.⁴⁷

Ağrı, boyunda tutukluk, sinir kökü irritasyonları, myelomalazi, vertebrobaziller yetmezlik ve disfajiye neden olabilir.

Ağrı:En yaygın bulgudur, karakteri, yayılımı, şiddeti değişkenlik gösterir. Periost ve ligamanlardaki inflamasyon ve reaksiyondan veya sinir kökü ve dural yapılarıdaki irritasyon veya kompresyondan kaynaklanır. Ağrı servikal sinir köklerinin posterior dalındaki ağrı lifleri ile taşınmaktadır. Posterior dal, vertebra cismi, anulus, faset eklemler ve ligamanlarının innervasyonunu sağlar. Ağrı, kaynağına bağlı olarak da başa ya da kollara yayılım gösterebilir. Kollara yayılan ağrı sinir kökünün spinal kanalın lateral kısmında ya da intervertebral foramendeki basısından kaynaklanır. Bu basıya disk herniasyonunu, unkovertebral eklem hipertrofisi ya da faset hipertrofisine bağlı foraminal stenoz neden olabilir. Spondilozun bulunduğu seviyeye bağlı olarak C2-3 lezyonları oksipital bölgede, C3-4 lezyonları göğüs ön duvarında, C4-5'deki lezyonları omuzda ve C5-8 arasındaki lezyonlar kola yayılan ağrı şeklinde hissedilir. Baş ağrısının tipik bir karakteri ve şiddeti yoktur.⁴⁸

Myelopati: Servikal spondilozda osteofit ya da disk materyalinin kanalın lateral kısmını veya intervertebral forameni daraltması, ligaman hipertrofisi veya faset eklem hipertrofisine bağlı oluşan edinsel stenoz nedeniyle myelopati gelişebilir. Myelopati ayrıca paget,gut gibi hastalıklarda görülebilir. Midsagittal planda kanalın ön-arka çapı 12 mm'nin altında ise miyelopatinin tipik bulgularına rastlanır.⁴⁹ Direkt grafi de de kanalın çapı omurga gövdesi arkayüz ortası ile spinolaminar birleşim noktası arasından ölçülmesi spinal kanal çapı hakkında bilgi vermektedir. C3-7 vertebra seviyelerinde normal spinal kanal çapı 17+/-5 mm'dir. Bu çapın 13 mm'nin altına inmesi ile bası bulguları başlar. Spinal kanal çapındaki

daralma arttıkça nörolojik defisit sıklığı artar. Kanal darlığını hesaplamada Pavlov oranı (vertebra gövdesi ön-arka çapının kanal ön-arka çapına oranı) da kullanılmaktadır. Normalde bu oranın 1'in üzerinde olması beklenmektedir. 1'in altındaki hesaplamalarda kanal darlığından bahsedilir. Boyun fleksiyonu sırasında servikal kordun uzaması ve dorsal lif traktuslarının gerilmesi, ekstansiyonu sırasında ise ligamantum flavumun kalınlaşarak geriye kayması, spinal kordun kısalması ve kesit alanının genişlemesi ne bağlı olarak kordda dinamik basıya söz konusu olabilir.

Servikal spondiloza bağlı miyelopati genellikle sinsi gelişir. Ancak klinik ağır hiperekstansiyon travmaları, spondiloza eklenen disk herniasyonu ile akut semptomlar ortaya çıkabileceği gibi var olan semptomlar ile daha şiddetlenebilir.⁴⁸ İzole C3-4 disk hernisine bağlı ortaya çıkan miyelopatilerde ağrı oluşmayabilir.⁵⁰

Elde beceri kaybı, diffüz nonspesifik kol ağrısı, disestezi, yürüme zorluğu ve denge bozukluğu miyelopatideki ilk gözlenen ve şikayet edilen bulgulardır. Kord kompresyonunun olduğu seviyede alt motor nöron bulguları, lezyon seviyesinin altında ise üst motor nöron bulguları vardır. Üst ekstremitelerde bulgular unilateral olabilir, ancak alt ekstremitelerde her zaman bilateraldir. Lhermitte testi pozitif olabilir. Spinal kord kompresyonunun altındaki seviyelerde motor defisit, spastisite ve derin tendon reflekslerinde artış görülür. Bu bölgelerde dokunma duyusu sağlam iken ağrı, ısı, vibrasyon ve propriosepsiyon duyuları bozulur. Patolojik refleksler ortaya çıkar. Alt ekstremitedeki spastisiteye bağlı olarak yürüme bozukluğu gelişir. Yürüme, basma alanını genişletilerek ve öne eğik pozisyonunda adımlamayla sağlanır. Üst ekstremitelerde parmak ekstansiyon ve abduksiyonunda güçsüzlük ve elleri açıp kapama sırasında yorulma görülür. Wartenberg bulgusu görülebilir. Hastaların 10 sn de ellerini 20'den az açıp kapaması pozitifdir. Üst ekstremitelerde triceps ve el intrinsekleri en erken ve en şiddetli etkilenen kaslardır.¹⁶

Nörojenik mesane ve barsak sorunlarına, impotans ve seksüel disfonksiyonda azalma görülebilir. Frenik sinir paralizi ve buna bağlı solunum kaybı nadir de olsa myelopatiye bağlı görülebilir.⁵¹

Somatosensoriyel uyandırılmış potansiyeller direkt spinal kordun fonksiyonunun değerlendirilmesini sağlar ancak pratikte sık kullanılmaz. Motor uyarılmış potansiyellerin myelopatinin kantitatif değerlendirilmesinde kullanılabileceği ve operasyon kararını vermede etken olabileceği bazı yayınlarda belirtilmiştir.⁵² Konservatif tedavilere rağmen iyileşmeyen ağrı ve progresif güçsüzlük, orta ve şiddetli miyelopati bulgularının varlığı

cerrahi endikasyonu oluşturur. Orta yada ciddi disabilitesi olan servikal miyelopatili hastaların konservatif tedavi ile düzelme oranı sadece %30-50 olduğu için cerrahi tedavi önerilmektedir. Cerrahi ile spinal kord ve köklerdeki basının kaldırılması ve osteofitlerin çıkarılır. Uygun endikasyonun belirlenmesi halinde cerrahi dekompresyon sonrasında başarı oranı %70-80'dir. Ancak hastaların %60'ında 1-6 yıl içerisinde sempomlardan en az 1 tanesi yeniden ortaya çıkmaktadır.

Myelopatinin ayırıcı tanısında amniyotrofik lateral skleroz, multipl skleroz, spinal kord tümörleri, siringomiyeli ve tropikal spastik parapleji yer alır.⁵³ Motor nöron hastalığı eğer duyu normalse, dil, yüz ve alt ekstremitelerde fasikülasyonlar varsa daha kolay tanınır. Klinik tanı elektrofizyolojik incelemedeki tipik bulgularla desteklenmelidir. Bunlar belirgin boyları uzamış motor ünit potansiyeller, fibrilasyonlar, pozitif keskin dalgalar ve fasikülasyonlar gibi denervasyon bulgularıdır. Servikal myelopatili hastalarda BOS'da oligoklonal band görülmez.

MS'de MRG'de demiyelinizan plaklar görülür. Ancak 50 yaş üzerindeki kişilerde sık görülen vasküler kökenli beyaz cevher hastalığı karışıklığa neden olabilir.

Radikülopati: Servikal spondilolitik radikülopati sinir kökünün nöral foramendeki kompresyonundan kaynaklanır. Sinir kökü normalde foramenin üçte birini kaplar ve bu bölgede sinire radiküler arter ve ven eşlik eder. Spondilozda faset ve unkovertebral eklemler hipertrofiye olabilir veya disk rüptüre ya da kalsifiye olabilir. Böylece kök arkadan faset eklemlerin veya önden unkovertebral eklemler ve diskin basısı sonucu hasarlanır. Birden fazla servikal vertebra segment etkilendiği için semptomlar disk hernisinden daha yaygındır. Posterior sinir kökleri daha geniş olduğu için ve daha sık etkilendiklerinden duyuusal semptomlar motor semptomlardan daha fazla görülür. En sık C6 ve C7 etkilenir.⁵⁴

Ayırıcı tanıda akut brakial radikülitte omuz kuşağı ve üst ekstremitte kaslarında zayıflık ve atrofinin eşlik ettiği akut omuz ve boyun ağrısı vardır. Semptomlar vakaların %50'sinde bilateralidir. Sendrom ağrının çok şiddetli oluşu, bunu izleyen güçsüzlük ve sonrasında ağrının düzelmesi ile Spurling bulgusunun negatif olması, servikal paraspinal kas EMG'sinin normal oluşu ve şiddetli nörolojik bulgulara rağmen görüntüleme yöntemlerinde patolojinin gösterilememesi ile tanınır.⁴⁸

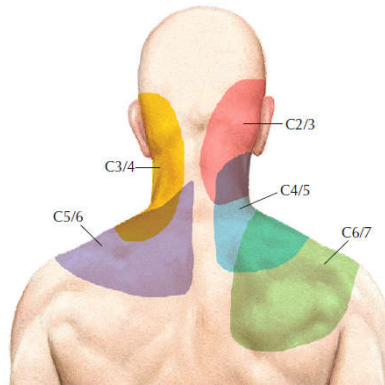
Vertebro basiler yetmezlik sendromu: Spondilozda gerek osteofitlerin gerekse periosteofitik ödemin etkisi C2-6 düzeyindeki vertebraların transvers çıkıntılarındaki vertebral foramenden geçen vertebral arter sıkışabilir. Hem vertebral arterin direkt basısı, hem de bu arterin beslediği sinirlerin uyarılmasına bağlı olarak otonomik semptomlar, geçici iskemik ataklar,

denge bozuklukları, baş dönmesi, işitsel, görsel bozukluklar ve baş boyun ağrıları oluşabilir, ve bu şikayetler boyun hareketleriyle şiddetlenebilir.³⁵ Basıyı göstermek için doppler ultrason yada anjiyografik inceleme yapılması gerekir. Dejeneratif değişikliklerin miktarı arttıkça vertebral arter akım hızları azalmaktadır.

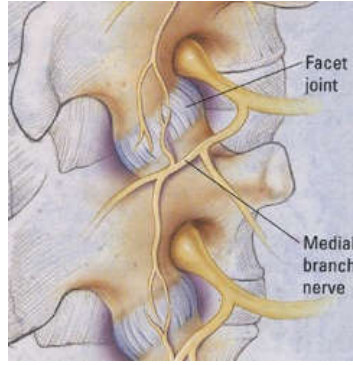
Horner Sendromu:Miyozis, pitozis, enoftalmus ve anhidrozisden oluşan bir klinik tablodur. Servikal spondilozlu hastalarda anterolateral hipertrofik osteofitler bu sempatik zincirde basıya neden olarak horner sendromuna neden olabilir.

Disfaji:Servikal vertebra ön köşesindeki osteofitler %20-30 oranında asemptomatiktir. Ancak hastaların bir kısmında nadiren disfajiye neden olabilmektedir.⁵⁵ Aşırı büyüyen osteofitin özefagus lümeninde bası ya da deviasyona yol açması, özefagusun krikoid kıkırdak ve diyafram gibi anatomik darlık bölgelerinde daha küçük osteofitlerle basıya uğraması, osteofitin çevresinde inflamasyona bağlı olarak ösefagusta daralma,büyüyen osteofite bağlı olarak oluşan ağrı ve kas spamına bağlı daralma, larinksin yanı sıra epiglottisin hareketindeki kısıtlılık ve farinks duvarında oluşan keseleşme ve gıdaların burada birikmesi sonucunda disfaji gelişir. En sık disfajiye yol açan vertebra düzeyi C4-5'dir.⁵⁶

Faset Sendromu:Kronik boyun ağrısı olan hastaların %55'inde ağrının faset eklemden kaynaklanır. En sık C4-5 etkilenirken bunu C3-4 ve C2-3 seviyeleri izler. 70 yaş üzerindeki kişilerin %30'unda faset eklem osteoartriti görülür. Faset eklem dejenerasyonu ileri yaşta boyun ağrısı, baş ve üst ekstremitelere yayılan ağrıya neden olabilir. Bu eklemden oluşan osteofitler nöral forameni daraltarak radikülopatik semptomlara da neden olabilir.⁴⁸ Floroskopi eşliğinde eklem içi lokal anestezi enjeksiyonu veya etkilenen eklemin innervasyonunu sağlayan dorsal ramusların medial dalının blokajı ile ağrıda azalma olması da tanıda önemli bir yere sahiptir.⁵⁷



ŞEKİL 14 : FASET AĞRISI YAYILIM PATERNİ



ŞEKİL 15 : FASET EKLEM İNNERVASYONU

Atlantoaksiyel Osteoartrit:Atlantoaksiyel eklemi faset eklem olarak kabul eden görüşler bulunmaktadır.⁵⁸ Ancak bu eklemin yapısal bazı özellikleri alt seviyedeki fasetlerden farklıdır ve eklemdaki dejenerasyon farklı bir klinik sendroma yol açar. Servikal dejeneratif değişiklikleri olan hastaların %4'ünde radyolojik olarak atlantoaksiyel osteoartrit gösterilmiştir.⁵⁹ Yaşlılarda şiddetli oksiputoservikal ağrının önemli bir nedenidir. Baş hareketleriyle ağrının şiddeti artar. Ağrı unilateral olarak oksiputa, parietal bölgeye ve bazen göze yayılabilir. Genellikle baş rotasyonu ile ağrılı krepitasyon görülür. Nadiren hastalarda spastik tetrapareziye neden olabilir.

Dejeneratif Spondilolistezis:Servikal spondiloza bağlı diğer bir nadir tablo olarak dejeneratif spondilolistezis görülebilir. Vakalarda başlangıçta asemptomatikken spondilolistezis sonrasında ağrı, radikülopatik veya miyelopatik bulgular görülebilir.

Servikal spondiloz dışındaki bazı hastalıklar da servikal vertebrayı etkileyerek spinal kord ya da kökte basıya neden olabilir. Romatoid artitte %36- 88 oranında servikal vertebra etkilenebilir. Basiler invajinasyon, C1-2 subluksasyon ve servikal vertebranın diğer seviyelerindeki spondilolistezis miyelopatiye yol açabilir. Posterior longitudinal ligaman ossifikasyonu, ankilozan spondilit ve diffüz idiyopatik skeletal hipertrofi servikal spondiloza benzer nörolojik bulgulara neden olabilir. Radyolojik incelemeler ve laboratuvar bulguları ile spondilozdan ayırt edilir.

3.4.4 Disk Hernisi

Servikal disk hernisi, yırtılan annulus fibrosustan dışarı taşan nükleus pulposus parçasının, PLL altında veya içinde oluşturduğu anatomik yapı ve buna bağlı klinik tabloyu tanımlar.

Posterior longitudinal ligamanın her iki katmanı da yırtılarak herniye nükleus pulpozus parçası spinal kanal içine geçebilir ve bazen intradural olarak da ilerleyebilir.⁶⁰ Herniye materyalin spinal kanal içindeki lokalizasyonuna göre median, paramedian ve lateral herniasyonlar olarak sınıflanır. Çoğu posterior intervertebral aralığın en geniş olduğu orta bölgeden herniye olur, sonrasında mediale veya laterale yönelir. Luscka eklemleri lateral bölgeyi büyük oranda sınırlandırdıklarından, primer lateral hernisyonlar daha çok Luscka eklemine bağlı C7-T1 seviyesinde gözlenir. Üst veya alt end plate yırtılmasına bağlı olarak disk yukarı yada aşağı da hareket edebilir. Oksiput ile C1 vertebra ve C1 ile C2 vertebralar arasında intervertebral disk bulunmaz. Servikal disk hernisi en sık C5-6 ve C6-7 disk seviyelerinde gözlenir. Median ve paramedian herniasyonlarda spinal kordu sıkışmasına bağlı miyelopati, lateral herniasyonlar da spinal kökleri sıkışmasına bağlı radikülopati görülür. C2-3 hernisi C3, C3-4 hernisi C4, C4-5 hernisi C5, C5-6 hernisi C6, C6-7 hernisi C7, C7-T1 hernisi C8 kökünü etkiler. Spinal kökü foramen girişine kadar saran kılıf santral dural saktan itibaren bir koni şeklinde giderek daralır. Bu nedenle disk hernilerine bağlı kök basısı çoğunlukla intervertebral foramenin giriş bölgesinde meydana gelir.

Ağrı boyunda başlar etkilenen sinir kökü bağı olarak olarak yayılım gösterir. Boynun hiperekstansiyonu veya herninin olduğu yana deviasyonu ağrıyı artırır. MR ile disk hernisi tanısı, hastanın nörolojik bulgu ve yakınmları ile uyumlu seviye veya seviyelerde T1 ağırlıklı kesitlerde disk aralığından spinal kanala doğru devamlılık gösterir şekilde kayma gösteren kitle varlığı ve herniye olmuş bu kitlenin intervertebral disk ile aynı sinyal intensitesi göstermesi durumunda konur. Disk hernileri MRG ile hafiften şiddetliye doğru bulging, prolapsus, ekstruzyon ve sekestrasyon şeklinde sınıflandırılır.

Elektrofizyolojik incelemeler tanıda yardımcıdır. İğne EMG ayrıca kök etkilenmesinin evresini ve şiddetini değerlendirmek için de kullanılabilir. Ancak radikülopatili hastalarda iğne EMG'nin sensitivitesi %30-95 arasında değişmektedir. Kronik radikülopatili hastalarda kollateral tomurcuklanmayı gösteren bulgular ortaya çıkabilir. Fleksör karpı radialis H-refleksi C6 ve C7 kompresif radikülopatili hastaların çoğunda gecikmiştir veya alınamaz. Sinir ileti çalışmaları, benzer yakınma ve bulgular oluşturabilen özellikle median ve ulnar sinirleri etkileyen tuzak nöropatilerle radikülopatilerin ayırıcı tanısında yararlıdır.⁶¹

3.4.5. Postural Bozukluklar Ve Mesleki Zorlanmalara Bağlı Boyun Ağrısı

Boynun uzun süreli aynı pozisyonda veya uzun süreli anormal pozisyonda olmasını gerektiren mesleklerde çalışanlarda (uzun süreli masa başı veya bilgisayar başında oturma, ağır yük

taşıma, diş teknisyenleri, boynun hiperekstansiyona zorlandığı baş seviyesinin üstünde yapılan işler, boynu fleksiyon ve rotasyona zorlayan uzun süreli telefon kullanımı gibi) veya boyun omurlarının diziliminde anormallik varlığında kronik boyun ağrısı görülme sıklığı artmaktadır. Boyun kaslarının en verimli çalıştığı pozisyon nötral pozisyonudur. O nedenle uygunsuz pozisyonda uzun süreli çalışma boyun kaslarında erken yorgunluğa sebep olmaktadır. Başın önde anormal duruşuna sebep olan baş-ileri postür de eklem ve kaslara aşırı yük bindirerek boyun ve sırt ağrısına sebep olur.⁶² Bu postür bozukluğunda boynun alt segmenti fleksiyonda iken baş ve üst servikal segment ekstansiyondadır. Levator skapula, sternokleidomastoid, skalen, suboksipital, pektoralis majör ve minör kasları ile trapezius kasının üst kısmı izometrik olarak kasılırken hyoid, alt servikal, torasik erektör spina, rhomboid kasları ve trapezius kasının orta ve alt kısmı uzamış ve gerilmiştir. Kasların gerilmesiyle mandibula geriye doğru çekildiği için bu postür bozukluğu ile beraber temporomandibuler eklem patolojileri de görülebilmektedir.⁴³ Tedavide en önemli hedef anormal boyun veya baş postürünü önlemek, iş yeri ve evde gerekli ergonomik değişiklikleri düzenlenmesi olmalıdır. Aşırı stres ve postüral yük azaltılmalıdır. Boyun ve pektoral kaslara germe egzersizleri, trapezius ve rhomboid kasları kuvvetlendirme egzersizlerinin uygulanması önerilir.

3.4.6. Kendi Kendini Sınırlayan Tortikollis

Boyun ağrısının sık görülen nedenlerindendir. Hastalar aniden başlayan tek taraflı boyun ağrısından yakınırırlar ve kas spazmı nedeniyle başlarını yana eğik olarak tutarlar. Sıklıkla sternokleidomastoid kasında tek taraflı spazm vardır. Enfeksiyon veya inflamatuvar hastalıklar nedeniyle gelişebilen bu durum genellikle bir hafta içinde kendiliğinden düzelme eğilimindedir. Fizik muayenede boyun hareketleri ağrılı ve kısıtlıdır. Spesifik tedavisi yoktur. SOAEİ ilaçlar, kas gevşeticiler, ağrılı kasa pasif germe, spazmın olduğu bölgeye lokal anestezi enjeksiyonu uygulanabilir.

3.4.7 Torasik Outlet Sendromu

Torasik outlet sendromu boyun ve omuzdan üst ekstremiteye yayılan ağrıya sebep olabilen, brakial pleksusun, subklavian arterin ve venin sıkışmasına bağlı genellikle nörolojik bulguların ön planda olduğu bir tablodur. %10-15'inde vasküler bulgular da görülebilir. Kronik boyun ve omuz ağrısı olan hastaların %38'inde torasik outlet sendromu olduğu bildirilmiştir. Uykuda kolların baş veya yastık altında tutulması, kolların baş seviyesinin üzerine kaldırılması gibi omuz depresyonuna neden olan aktivitelerle ağrı artışı görülür. Alt trunkus etkilendiği için C8 ve T1 köklerinin dağılım alanında duyu kayıpları görülür.

Muayenede ödem, renk ve ısı değişiklikleri, hipoestezi, kas kuvvetinde azalma, özellikle elin intrinsek kaslarında atrofi saptanabilir.

Subklavian arter ve brakial pleksusun birinci kotun üzerinden ön ve orta skalen kasların arasından geçerken sıkışması skalenus anterior sendromu olarak adlandırılır. Adson testi pozitiftir. Birinci kot ile klavikula arasında sıkışması kostaklavikuler sendrom olarak adlandırılır; kostaklavikuler test pozitiftir. Göğüs kafesi ile pektoralis minör kası arasında sıkışması pektoralis minör sendromu olarak adlandırılır; hiperabduksiyon testi pozitiftir.

Torasik çıkış sendromunda tanı iyi bir anamnez ve dikkatli bir fizik muayeneyi gerektirir. Bunun yanında direkt grafi, arteriografi, venografi ve sinir iletim çalışmaları yapılabilir. Konservatif tedavinin başarı oranı %65-100 arasındadır. Konservatif tedaviye yanıtı, nörolojik ve vasküler bulguları ve fonksiyonel kayıp için cerrahi endikedir.³⁵

3.4.8 Miyofasial Ağrı Sendromu

Kas veya fasiyalarda tetik nokta, ve gergin bantlarla karakterize, bu noktaların uyarımı ile yansıyan ağrı, duyu değişiklikleri, lokal seyirme yanıtının olduğu bir bölgesel ağrı sendromudur. Etiyolojisi faktörler net değildir. Akut travma, kaslara aşırı yüklenme, genetik faktörler, yorgunluk ve stres suçlanan faktörlerdendir. Tekrarlayan mikrotravmalar, kötü postür, skolyoz, ekstremiteler uzunluk farklılıkları, kronik kas imbalansı, vitamin eksiklikleri (B vitamini, folik asit), metabolik veya endokrin nedenler (tiroid ve östrojen hormonu eksiklikleri), viral enfeksiyonlar, soğuğa maruziyet, emosyonel bozukluklar ağrıyı tetikler. Motor son noktalarda asetilkolin aşırı salınımı, sürekli kas lifi kontraksiyonu lokal iskemi gibi fizyopatolojik değişikliklerin varlığı gösterilmiştir. Tetik noktalarda ATP, fosfokreatinin veya glikojen gibi enerji depolarının azaldığı, sarkoplazmik retikulumdan salınan kalsiyumun artışı ile sarkomerlerde kısalma olduğu, bunun da lokal dolaşımı bozarak hipoksiye neden olduğu gösterilmiştir.

Birkaç bölge veya kas tutulabilir, tutulum genellikle bir vücut yarısına lokalizedir. Anormal terleme, lakrimasyon, vasomotor ve vücut ısı değişiklikleri gibi otonomik disfonksiyon ve dengesizlik, vertigo, kulak çınlaması gibi nörolojik bulguların da görülebileceği belirtilmiştir. Tanı için 5 majör ve en az 1 minör kriterin varlığı gereklidir.⁴³

Majör Kriterler	Minör Kriterler
Bölgesel ağrı şikayeti	Tetik noktanın palpasyonu ile ağrı şikayeti ve/veya duyuşal değişiklik olması
Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyuşal değişiklikler	Gergin banttaki hassas noktanın palpasyonu ve iğnelemesi ile lokal seğirme yanıtı
Erişilebilen kaslarda palpabl gergin bant	Tetik noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrıda azalma
Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet	
Hareket açıklığında azalma	

TABLO 7: MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMU TANI KRİTERLERİ

3.4.9 Fibromiyalji Sendromu

Kronik yaygın vücut ağrısı, çok sayıda hassas nokta, eşlik eden sabah tutukluğu, uyku düzensizlikleri, halsizlik, yorgunluk, psikolojik bozukluklar gibi bulgularla karakterize bir sendromdur. Santral nosisseptif uyarımın değişimi, uykunun non-REM evresindeki bozukluklar, omurilik sıvısında P maddesinin anormal artışı, eksitatuvar aminoasitlerin seviyesinde azalma, sistemik serotonin seviyesinde azalma gibi santral mekanizmalar yanında kasın mikrosirkülasyonunda bozulma, sempatik sinir sistemi aşırı aktivitesi, gibi periferik faktörler etyopatogenezen sorumludurlar.⁶³ Bilateral yaygın boyun, sırt ve bel bölgesinde ağrı yanında sabah tutukluğu, uyku bozukluğu, yorgunluk, depresyon, anksiyete, subjektif şişlik hissi, irritabil barsak ve mesane sendromu, raynaud fenomeni, parestezi, dermagrofizm gibi semptom ve bulgular görülür.⁴³

Fizik muayenede nörolojik muayene olağandır. Laboratuvar ve radyolojik tetkikler normaldir, diğer hastalıkların ekartasyonu için yapılır. Tanıda altın standart tanı kriterleri yoktur, ideal tanı kriterleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. En yaygın kullanılanı 1990 yılında ACR tarafından geliştirilen sınıflandırma kriterleridir.⁶⁴

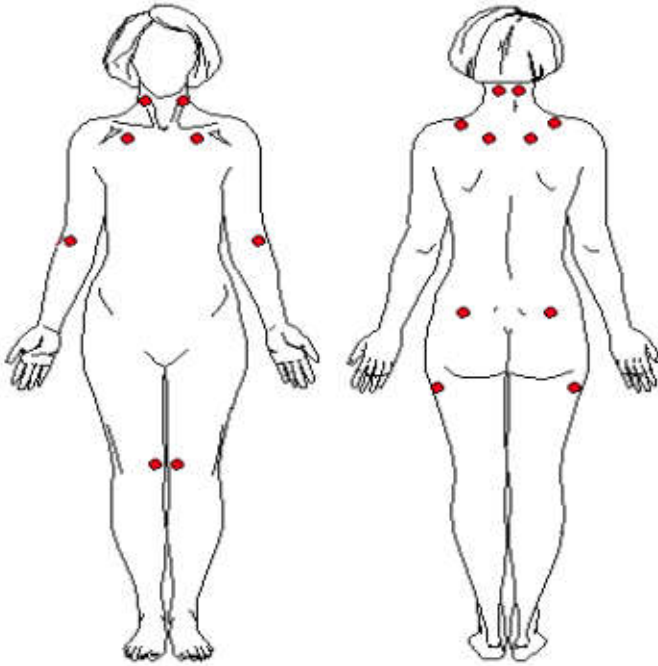
ACR 1990 Fibromiyalji Tanı Kriterleri:

1-En az üç aydı devam eden yaygın vücut ağrısı; vücudun sağ ve sol yarısında, alt ve üst yarısında, aksiyel iskelette ağrı olması gerekir.

2-Yaklaşık 4 kg'lık basınç uygulandığında 18 hassas noktanın en az 11'nde ağrı olması (Alın ortasına parmakla bastırılınca tırnak altında beyazlık oluşturan kuvvet yaklaşık olarak 4 kg'dır)

Hassas 18 noktanın yerleşimi şöyledir:

- 1.Oksiput: Bilateral suboksipital kas insersiyolarında
- 2.Alt servikal: Bilateral, C5–7 intertransvers bölgelerin önünde
- 3.Trapez: Bilateral, üst sınırın orta noktasında
- 4.Supraspinatus: Bilateral, origolarda, spina skapula üst medial kenarı üzerindeki kas orijin noktası
- 5.İkinci kosta: Bilateral, ikinci kostokondral bileşkenin üst kenarı
- 6.Lateral epikondil: Bilateral, epikondillerin 2 cm distalinde
- 7.Gluteal: Bilateral, gluteal bölge üst dış kadranı
- 8.Büyük tokanter: Bilateral trokanterik çıkıntının posteriorunda
- 9.Diz: Bilateral, eklem çizgisi proksimalindeki medial yağ yastıkçığında



**ŞEKİL: FİBROMİYALJİ SENDROMUNDA 18 HASSAS NOKTANIN
LOKALİZASYONU**

Son olarak 2013 yılında ağrı lokalizasyon skoru ve semptom etki sorgulamasını içeren alternatif tanı kriterleri geliştirilmiştir.

2013 ACR Alternatif Tanı Kriterleri:

Ağrı yerleşim skoru (AYS):

Aşağıda belirtilen 28 alanın her biri için geçtiğimiz 7 gün içinde devamlı ağrı hissettiklerinizi işaretleyiniz. Toplam skor 0 ile 28 arasında olacaktır.

☐ Boyun	☐ Sol sırt	☐ Sağ el bileği	☐ Sol uyluk
☐ Sağ çene	☐ Sağ bel	☐ Sol el bileği	☐ Sağ diz
☐ Sol çene	☐ Sol bel	☐ Sağ el	☐ Sol diz
☐ Orta-sırt	☐ Sağ omuz	☐ Sol el	☐ Sağ ayak bileği
☐ Göğüs-ön	☐ Sol omuz	☐ Sağ kalça	☐ Sol ayak bileği
☐ Orta- bel	☐ Sağ kol	☐ Sol kalça	☐ Sağ ayak
☐ Sağ sırt	☐ Sol kol	☐ Sağ uyluk	☐ Sol ayak

10 maddeli semptom etkilenme sorgulaması (SES):

Aşağıdaki 10 sorunun her biri için son 7 günde sıkça hissettiğiniz belirtilerin yoğunluğunu en iyi ifade eden tek kutucuğu işaretleyiniz

		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
1. Ağrı	Ağrı yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Dayanılmaz ağrı
2. Enerji	Çok fazla enerji	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Enerji yok
3. Tutukluk	Tutukluk yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Şiddetli tutukluk
4. Uyku	Dinlenmiş uyanma	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Çok yorgun uyanma
5. Depresyon	Depresyon yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Şiddetli depresyon
6. Hafıza problemleri	İyi hafıza	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Çok kötü hafıza
7. Anksiyete (Endişe)	Anksiyete yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Çok anksiyete
8. Dokunmaya duyarlılık	Duyarlılık yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Çok duyarlı
9. Denge problemleri	Denge bozukluğu yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Ciddi denge bozukluğu
10. Yüksek ses, parlak ışık, koku ve soğuğa duyarlılık	Duyarlılık yok	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Aşırı duyarlılık

Not: 10 ayrı skor toplanır. Toplam skor 0 ile 100 arasında olacaktır. SES skorunu elde etmek için bu toplam skor 2'ye bölünür.

Aşağıdaki durumları karşılayan bir hasta büyük ihtimalle FM'dir: *

1. Semptomlar ve ağrı yerleşimi en az son 3 aydır devam ediyorsa
2. Ağrı yerleşim skoru ≥ 17 ise
3. SES skoru ≥ 21 ise

*1. Fibromiyalji hastalarında semptomlar süreklilik gösterir. Sadece sayısal değerlere dayanan bir tanı hatalı olabilir.

*2. Diğer ağrılı hastalıklar ya da bununla ilişkili semptomlar fibromiyalji tanısını dışlamaz.

*3. Hastanın bütün semptomlarına açıklık getirebilen ve/veya semptomların ciddiyetine katkıda bulunan her bir durumun ortaya konulması için dikkatli bir klinik değerlendirme daima gereklidir.

En etkili tedavi kişisel tedavi yaklaşımının belirlenmesine bağlıdır. Tedavi semptomlara yöneliktir. Amaç ağrının azaltılması ve fonksiyonelliğin kazanımıdır. Farmakolojik tedavide duloksetin, milnacipram ve pregabalin FDA tarafınca onaylı ilaçlardır. SOAEİ ilaçların tedavi de yeri yoktur. Hasta eğitimi, amitriptilin, siklobenzapirin, aerobik egzersizler, kognitif davranış terapisi ve multidisipliner tedavi etkinliği kanıtlanmış güçlü tedavi yaklaşımlarıdır.

3.4.10 Diffüz İdiopatik Skeletal Hiperostozis (DISH):

Forestier hastalığı olarak da bilinir. Ligaman ve tendon yapışma noktalarında kemik hipertrofisi ile seyreden bir hastalıktır. 45 yaşından önce görülmesi nadirdir. Tanı grafideki aşağıda belirtilen özelliklere göre konur³⁵:

- 1-En az 4 komşu vertebra gövdesinin anterolateral yüzü boyunca akıcı kemikleşmenin olması
- 2-Vakum fenomeni yada vertebra korpusunda marjinal sklerozun bulunmaması
- 3-Apofizer eklem ankilozu, sakroiliak eklem erozyonu, skleroz ve füzyonunun yokluğu
- 4-Anormal kalsifikasyon ile alttaki vertebra gövdesi arasında radyolüsenin olmaması
- 5-Düzensiz yeni kemik oluşumu, ligaman kalsifikasyonunun bulunması

Hastalarda boyun ağrısına boyun hareketlerinde ciddi kısıtlama eşlik eder; bazı hastalarda myelopati ve radikulopati görülebilir. Servikal bölgedeki büyük kemik hipertrofileri disfajiye neden olabilir.

3.4.11 Romatoid Artrit

Servikal omurga tutulumu olan RA hastalarının sadece %40-88’inde boyun ağrısı şikayetinin olduğu saptanmıştır.⁶⁵ Servikal omurga tutulumuna bağlı ciddi boyun ağrısı gelişebilir, hatta nörolojik komplikasyonlar ve ölümle sonuçlanabilir. RA bayanlarda daha sık görülmesine rağmen ileri servikal vertebra tutulumu daha çok erkeklerde görülür. Oksiput-C1 ve C1-C2 eklemleri tamamen sinoval olduğu için üst servikal eklemler daha fazla etkilenir. C1-C2 faset eklemleri aksiyel düzlemde yerleştikleri için olası bir kapsül veya ligaman hasarını engelleyemezler bu nedenle RA’da en sık görülen deformite atlantoaksiyel instabilite ve subluksasyondur. Odontoid çıkıntının süperiora migrasyonu da görülür. Subaksiyel subluksasyon 3. Sırad görülür ve birden çok seviyede görülebilir. Normalde anterior atlantodental mesafe 3 mm’den daha azdır. 10 mm ve üstünde ciddi spinal kord hasarı gelişir. RA ‘lı hastalarda 5 mm’ye kadar artış sıkça görülür. Posterior atlantodental mesafenin azalması kord hasarı ile daha ilişkilidir. Bu mesafenin 14 mm’den az olduğu durumlarda spinal kord hasarı varlığı ve gelişimi değerlendirilmez. Radyolojik olarak instabilite saptanan RA hastalarının %50’sinde klink bulgu yoktur.⁶⁶

3.4.12 Ankilozan Spondilit

Servikal tutulum genelde daha geç dönemde görülür. Boyun hareketlerinde kısıtlılık ve kifoz gelişir. Duvar-oksiput, çene-sternum, lateral fleksiyon ve rotasyon ölçümlerinde kısıtlılık saptanır. AS’de görülen spinal deformiteler fleksiyon yönünde olup, kifozun gelişmesinde spondilitik faset eklemlerinden kaynaklanan ağrıyı kompanse etmek için ortaya çıkan fleksiyon postürü sorumlu tutulmaktadır. Atlantoaksiyel subluksasyon RA’e göre daha az görülür. Ankilozan spondilitte minör travma sonrasında bile spinal fraktür gelişebilir.

Psöriatik artrit ve Reiter sendromunda da omurga tutulumu olabilmektedir. Sıklıkla sindesmojit formasyonu ve ligaman kalsifikasyonuyla seyreden AS benzeri tablo gelişirken, RA benzeri erozyon ve subluksasyonların ön planda olduğu bir tablo da görülebilir.

3.5 TEDAVİ

Etiyolojik nedenlerin çokluğu nedeniyle, boyun ağrılı hastalarda tedavinin başarısı, doğru tanı ve değerlendirmeye özgü tedavi yaklaşımları ile mümkündür. Bununla birlikte her boyun ağrısında uygulanabilecek genel tedavi yöntemlerinin olduğunu da belirtmek gerekir.

Tedavinin belirlenmesinde semptom süresi önem arz eder. Akut evrede hastanın eğitimi ve yaralanmış dokunun korunması, ağrı kontrolü, ödem ve enflamasyonun azaltılması, erken mobilizasyon, eklem ve yumuşak dokulara fizyolojik yükün yavaş yavaş verilmesi ve tedavi edici egzersiz programının uygulanması amaçlanır. Kronik evrede ise, hasarlanmış dokunun ve komşu yapıların ağrısız tam eklem hareket açıklığına ulaşması, nöromusküler optimum güç, dayanıklılık, koordinasyonun ve normal aktiviteye dönüşün sağlanması, yeni hasar ve tekrarların önlenmesi amaçlanır.³⁵

Tedavi amaçlarına ulaşmak için istirahat, ortez kullanımı, medikal tedavi, fizik tedavi modaliteleri, enjeksiyonlar, egzersiz ve cerrahi tedavi gibi çeşitli tedavi yöntemlerinden faydalanılır.

3.5.1 İstirahat

Omurga problemlerinde uzun süreli istirahat daha önce tedavinin bir parçası olarak kabul edilirken, uzun süreli hareketsizliğin aerobik kapasitede azalma, kas gücü kaybı, kas ve yumuşak doku fleksibilitesinde azalma, kemik demineralizasyonunda artış, disk beslenmesinde azalma, omurga mekaniğinde bozulma gerçekleştiği anlaşılmıştır. İstirahatın süresi konusunda kesin bir görüş birliği yoktur. Ancak ağrı kontrolü ile birlikte omurgayı etkileyen kaslardaki aktivasyonun mümkün olan en erken dönemde sağlanması, hastanın günlük yaşama dönüşünü hızlandırır ve bölgesel sorunların oluşumuna engel olur. 2013 yılında yapılan servikal ve torakal omurgaya istirahatın etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 60 günlük yatak istirahati sonrasında semispinalis capitis haricindeki diğer boyun kaslarında volüm artışı gerçekleşmesi bilinenlerle çelişmektedir.⁶⁷

3.5.2 Ortezler

Servikal ortez reçetelemede ağrının şiddeti, omurganın pozisyonu, immobilizasyonun derecesi ve boyun ağrısının etiyolojisi önemlidir. Yumuşak, semirijid ve rijid boyun ortezleri olarak üç tipi mevcuttur. Bunlar baş ve boyundan destek almaz, sadece servikal omurgayı çevreleyen kasları sararlar. Yumuşak ortezler, sünger ve kauçuktan yapıp, boyunda aşırı hareketlerden kaçınmayı sağlarlar. Aynı zamanda bu bölgenin koruma altında ve sıcak tutulması ile kas spazmını azaltmada da bir miktar katkı sağlar. Bu tip ortezler boyun hareketlerini engellemez, ancak devamlı kullanıldığında boyun hareketlerinde kısıtlanma ve kas gücünde azalma gerçekleştirebilir. Devamlı olarak kullanımı 3-4 günü aşmamalıdır.⁶⁸ Kullanımları süresince boyun kasları izometrik egzersizlerle desteklenmelidir. Plastik yapılı semi-rijid boyun ortezleri immobilizasyon için kullanılır. Çoğunlukla fleksiyonu tama yakın engelleyici etkisi

varken ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyonlarda etkisi azdır. Kök basısı olan hastalarda ortezin ön kısmı dar arka kısmının geniş olması ekstansiyonu engeller, fleksiyona ve intervertebral foramenlerin açılmasına yardımcı olur. Whiplash yaralanmalarında ise erken dönemde rijit ortezler reçete edilebilir.⁶⁹ Boyun hareketlerinin mutlak kısıtlanması gereken durumlarda ise servikal ortezler yetersiz kalacağından kullanılmamalıdır.⁷⁰

3.5.3 Medikal Tedavi

Basit analjezikler: İlk sırada verilen ilaçlardır. Genellikle SOAEİ ve kas gevşeticilerle birlikte kullanılırlar. Günde bir kez kullanılan uzun etkili formları kullanım kolaylığı açısından tercih edilebilir. SOAEİ'ler ağrıyı azaltmak için kullanılacaksa antienflamatuvar dozda kullanımından kaçınılmalıdır. SOAEİ kullanılırken hastanın karaciğer ve böbrek fonksiyonlarının korunması ve gastrointestinal sistem yan etkilerinin takip edilmesi, komorbid durumların sorgulanması ve uzun süreli gereksiz ilaç alımının önlenmesi gerekir. Selektif COX-2 inhibisyonu kullanımı ile gastrointestinal sistem yan etkiler azaltılabilir ancak kardiyovasküler olay riskde artış söz konusudur.⁷¹

Kas gevşeticiler: Özellikle ataklarda paraspinal kaslarda hassasiyet ve spazm varlığında iki haftadan uzun olmayacak şekilde kullanılabilir. Santral etkili kas gevşeticiler sedasyon yapıcı etkileri ile ağrı nedeniyle kalitesi bozulmuş uyku bozukluğunun düzelmesini sağlayabilirler.¹⁶ Kontrasepsiyon kullanmayan, gebe kalma potansiyeli olan kadınlarda miyorelaksan reçete edilirken daha dikkatli olunmalıdır; en sık reçete edilen miyorelaksanlardan biri olan tiyokolşikosid'in kullanımının kontrendike olduğu bilinmektedir. Myorelaksan etkileri uzun süreli kullanım sonucunda azalır, alışkanlık yaratabilir. Analjeziklerle birlikte kullanıldıklarında, tekli analjezik kullanımına göre daha iyi yanıt elde edildiği bildirilmiştir.⁷²

Antidepresan ilaçlar: Uyku bozukluğunun ve depresyonun olduğu kronik boyun ağrılı hastalarda kullanılabilirler. Amitriptilin, imipramin, venlafaksin, duloksetin, kloimipramin nöropatik ağrı tedavisinde kullanılan antidepresanlardır.¹⁶

Antikonvülzan ilaçlar: Antikonvülzan ilaçlardan nöropatik ağrının tedavisinde yararlanılır. Pregabalin ve gabapentin diğerlerine nazaran daha sık reçete edilirler. Baş dönmesi, somnolans gibi yan etkiler sıkça bildirilse de genelde iyi tolere edilirler.¹⁶

Kortikosteroidler: Akut durumlarda ve özellikle SOAEİ'lere dirençli akut durumlarda oral veya intramusküler form olarak kullanılmaktadır. Etkinlik ve etkin doz için genel bir görüş

birliği yoktur. Akut- subakut radiküler ağrının varlığında iyi sonuçlar elde edilirken, kronik ağrıda ve aksiyel boyun ağrısında aynı etki edilememektedir.

Opioidler: SOAEİ'lerin yan etki profili nedeniyle kullanılamadıkları durumlarda tercih edilebilirler. Tramadol μ -opioid reseptör agonisti ve monoamin geri alım inhibitörü olup, nöropatik ağrı tedavisinde kullanılmaktadır.

Botulinum toksin-A'nın subakut ve kronik boyun ağrısında plaseboya göre anlamlı bir etkisi ve üstünlüğü yoktur.⁷³ Topikal kapsaisin 3 ay ve daha uzun süreli kronik boyun ağrısı tedavisinde kullanılmış, VAS sorgulanmış ve VAS skorunda anlamlı azalma görülmüştür.⁷⁴

3.5.4 Fizik Tedavi Yöntemleri:

Sıcak Uygulamalar: Sıcak, hem serbest sinir uçlarını hem de ağrıyı ileten sinir liflerini direkt etkilemesi sonucu ağrı eşiğı yükselir ve endorfin salınır. Kaslardaki spazm çözücü ve viskoelastisiteyi artırıcı etkisi ile hareket kısıtlılığı azalır. Enerjinin giriciliğine göre yüzeysel veya derin ısıtıcı ajanlardan yararlanılır.

Yüzeysel ısıtıcı ajanlar:

Sıcak paket: Isı aktarımını konduksiyon yolu ile yapan yüzeysel ısıtıcı tedavi ajanıdır. Termostatlı cihazlar içinde 60-70 dereceye kadar ısıtılıp 20-30 dk uygulanır. Deri 42°'ye kas 38 'ye kadar ısıtılabilir. Evde de kolaylıkla uygulanabilir.

İnfraruj: Elementler ısıtıldığında her element kendine özgü ışın spektrumu yayar. Rezistanslı veya lambalı üreteçler ile metal tel, flaman veya karborundum ısıtılarak kızıl ötesi ışın elde edilir. Bu ışınlar ciltte konversiyon yoluyla ısı oluşturur sonrasında da iletim yoluyla ciltten aktarımı sağlanır. 50-75 cm uzaklıktan 15-30 dk süreyle uygulanabilir.³⁵

Sıcak su torbası, elektrikli yastıklar, katı maddeler (kum vs), direkt sıcak su uygulamaları, fluidoterapi, nemli hava, parafin banyosu tedavide kullanılabilen diğ er yüzeysel ısıtıcı ajanlardır.

Derin ısıtıcı ajanlar: Uygulanan enerji emilerek dokularda ısıya dönüşür. Kısa dalga, mikrodalga ve ultrason derin ısıtıcı ajanlardır. Boyun ağrısı tedavisinde en sık ultrason tedavisi kullanılır.

Derin ısıtıcı tedavilerin genel kontrendikasyonları; tümör, kanama, enfeksiyon, uygulanan bölgedeki enflamasyondur. Duyu bozukluğu olan hastalar, kardiovasküler sorunu olanlar, uygulanacak tedavi ajanı ve bölgesine göre protezi olan hastalar, yaşlılar, çocuklar ve psikolojik sorunu olan hastalar kontrendikasyonlar arasında sayılabilir.

Soğuk tedavi: Sıcak uygulamaya nazaran daha az kullanılsa da tedavi kullanım alanı son yıllarda oldukça artmıştır. Soğuk uygulama ağrıyı azaltır, viskoziteyi ve kollagen sertliğini arttırır, kas spazmını ve spastisiteyi azaltır. Akut inflamatuvar eklem reaksiyonu ve ağrıyı kontrol etmek için günde 3-4 kez 15 dk en az iki saatlik aralıklarla uygulanabilir. Silika jel paketleri, soğuk kompres, buz paketleri, buz masajı ve spreylere şeklinde uygulanabilir.

Analjezik akımlar: Galvanik akımlar, interferansiyal akım, diadinami, TENS boyun ağrısı tedavisinde kullanılan analjezik akımlardır. Maliyetinin uygunluğu ve evde hastanın kendisinin kullanabileceği portable cihazlar ile ulaşılabilirliğinin artması ile TENS kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. TENS kapı kontrol mekanizması üzerinden ve endorfin salınımı yoluyla analjezik etki sağlandığı düşünülmektedir. TENS+infraruj ve egzersiz +infraruj gruplarının sadece infraruj uygulanan kontrol grubu karşılaştırdıkları bir çalışmada, altı haftalık akupunktur noktalarına uygulanan TENS grubunda ve egzersiz egzersiz grubunda ve kontrol grubunda tedavi bitimi ve tedaviden altı ay sonrasında ağrı ve özrürlük açısından anlamlı iyileşme gösterilmiştir. Egzersiz ve TENS gruplarında kontrol anlamlı boyun izometrik kas gücünde artış gösterilmiştir.⁷⁵

Traksiyon: Servikal eklemlerin distraksiyonu; dural kılıfdaki yapışıklıkların önlenmesi veya gevşetilmesi, sinir kökü ve diskteki irritasyon ve basının azaltılması, sinir kökü kanalları ve epidural aralıkda dolaşımın düzeltilmesi, ağrı, enflamasyon ve kas spazmının azaltılması, negatif intradiskal basıncın oluşturulması için kullanılır.⁷⁶ Uygulama yapılırken hastanın boynunun 20-25° fleksiyonda olması sağlanmalıdır. Traksiyon öncesinde sıcak paket, manipölasyon veya elektrik stimülasyon uygulanarak kas gevşemesi ve ağrının azalması sağlanmalıdır. Manuel, mekanik, motorize, yerçekimi yardımcı, su içi traksiyon gibi yöntemlerle uygulanabilir. Sürekli veya intermitant olarak kullanılır. En anlamlı düzelme intermittant traksiyonla elde edilmiştir. 5.5-6.5 kg olan baş ağırlığının üzerinde bir güçle traksiyon uygulaması etkili olur. Çeneye kuvveti fazla vermeden occipital bölgeden çekme ile traksiyon yapılmalıdır. 12.5 kg(30 pound) vertebral ayrılmayı sağlarken; daha yüksek çekme güçleri aralıktaki açılmaya ek bir destek sağlamaz ve hastada traksiyonla uygulanan çekme gücüne karşı bir intolerans geliştirebilir.⁶⁹

Laser: Analjezik, anti-inflamatuvar ve biyostimulan etkileri olduğu belirtilmiştir. Kollagen doku elastikiyetini ve doku beslenmesini artırır, lenf akımını hızlandırır, ödemi azaltır, sinovyal membranda rejenerasyonu hızlandırır. Servikal osteoartritli hastalarda düşük güçlü laser ile boyun hareket açıklığında, ağrı da ve fonksiyonda düzelme saptanmıştır.³⁵

Biofeedback: Kişiyi, kendi bedenine ilişkin normal yada anormal fizyolojik olayların elektronik cihaz ile görsel ve işitsel sinyaller şeklinde gösterilerek normalde istemsiz olan bu işlevlerin değiştirebilmeyi öğretmek için uygulanır.³⁵

Manyetik alan tedavisi: Bir çalışmada miyofasiyal ağrısı bulunan kişilerde, tekrarlayan manyetik alan stimülasyonu ile tedavi sonunda TENS ile benzer etki, 1. ve 3. ayda ise TENS göre daha üstün tedavi yanıtı elde edilmiştir. Bu çalışmada TENS ve manyetik alan stimülasyon tedavisi ayrıca plasebo grubu ile de kıyaslanmış ve plaseboya göre üstün saptanmıştır.⁷⁷

Masaj: Kas ve diğer yumuşak dokularda gerginliği ve ağrıyı azaltarak, genel bir relaksasyon sağlayarak, kas spazmını çözerek, kan akımını hızlandırarak, ödemi mobilize ederek etki gösterir ve terapötik egzersizlerin uygulanmasını kolaylaştırır. Temel olarak basınç (petrisaj), vurma (perküsyon) ve titreştirme (vibrasyon) manevraları olarak üç şekli mevcuttur. Ortamın ısısı, izolasyonu gibi birçok faktör ön hazırlık aşamasında göz önünde bulundurulmalıdır. Ön hazırlık tamamlandıktan sonra öflörāj ile başlayan masaj tedavisi tedavinin sonunda yine öflörāj ile sonlandırılır. Boyun ağrısında masaj boyun bölgesi paravertebral kaslara ve boyun ile dorsal bölgenin birleşimindeki temel kaslara yaygın olarak uygulanmaktadır

Manipölasyon:

Normal eklem hareket açıklığını yeniden sağlamak ve ağrıyı azaltmak için yapılan tedavi modaliteleridir. Egzersiz ile birlikte yapıldığında faydasının daha iyi olduğu bilinmektedir. Özellikle akut whiplash yaralanmalarda, Maitland tekniği ile mobilizasyonun ortez ve genel önerilerden daha etkili olduğu gösterilmiştir.⁷⁸ Howing ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada toplam 183 nonspesifik boyun ağrılı hasta 6 hafta tedavi edilmiş, birinci gruba manuel tedavi, ikinci gruba haftada iki kez egzersiz tedavisi, üçüncü gruba ise pratisyen hekim tarafından devamlı bakım hizmeti (genel bilgilendirme, analjezik tedavi) verilmiş ve tedavi sonunda manuel tedavi grubunda başarı oranının en yüksek olduğu gözlenmiştir.⁷⁹

3.5.5 Akupunktur:

Doğu tıbbında kas iskelet sistemi sorunlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Boyun ağrılı hastaların tedavisinde de bazen tek başına bazen de diğer tedavi yöntemleriyle kombine olarak kullanılmaktadır. Kronik boyun ağrısında akupunkturun, sham ve kuru iğneleme ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, akupunktur uygulanan grupta ağrısız eklem hareket açıklığında artış olmuşken, kuru iğneleme etkisiz bulunmuştur.⁸⁰ Kronik boyun ağrısında akupunktur, SOAEİ ve akupunktur ile birlikte SOAEİ'nin uygulandığı bir başka çalışmada ise her üç grupta başlangıça göre tedavi sonunda VAS'da anlamlı düzelme saptanmış ancak aralarında bir fark saptanmamıştır.⁸¹

3.5.6 Eğitim Programları ve Boyun Okulu:

Boyun okulları da bel okulları gibi servikal omurga problemi olan hastaların eğitimi amacıyla uygulanır. Hastanın boynun anatomisi, biyomekaniği, patolojisi ve ergonomisi hakkında bilgi sahibi olması sağlanır. Hastaların bu konulardaki yanlış bilgi ve aktiviteleri düzeltilir.⁸² Özellikle whiplash yaralanmalarında, eğitim videoları, mobilizasyon ve egzersizin, geleneksel bakım ve fiziksel modalitelerden daha etkili olduğu belirtilmiştir.⁸³

3.5.7 Kinezyolojik Bantlama:

1970'li yılların ortasında Japon kryopraksi ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. 3 temel kavrama dayanır. Bunlar; alan, hareket ve soğumadır. Ağrılı ve enflamasyonlu kaslar ödem nedeniyle şiştikleri için o bölgede alan daralır. Kinezyolojik bantlama uygulandığında derinin kaldırılması ile intertisyel alan arttırılır ve bunun sonunda dolaşım, hareket de arttırılmış olur. Dolaşım ve hareketin artması o bölgede enflamasyonun azalmasını yani o bölgenin soğumasını sağlar. Bu şekilde ağrının azaltılması, performansın arttırılması, nöromusküler sistemin reedukasyonu, zedelenmenin önlenmesi, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlandırılması amaçlanır. Türkiye'de yapılan bir çalışmada ameliyat sonrası bel, boyun ağrısı olan 32 cerraha kinezyolojik bantlama uygulanmış, boyun eklem hareket açıklığında artış ve boyun ağrısına bağlı özürlülük de azalma saptanmıştır⁸⁴.

3.5.8 Egzersiz:

Boyun ağrısının önlenmesi ve iyileşmesine egzersizin olumlu etkisi bir çok çalışmada gösterilmiştir.⁸⁵ Uygulanan egzersizler servikal disfonksiyonu düzeltir, tekrarları önler. Egzersizler, kas güçsüzlüğü, endurans azlığı, mobilite bozuklukları ve postur bozukluğunun

tedavisinde etkilidirler. Hastalara egzersiz programı verilmeden önce, bu sayılan bozuklar belirlenir ve belirlenen fonksiyon bozukluklarının tedavisine yönelik egzersizleri düzenlenir.

Egzersiz programı düzenlenirken genel kurallara mutlaka dikkat edilmesi gerekir. Egzersizler, hastaya düzenlenecek olan rehabilitasyon programının bir parçası olarak diğer tedavilerle birlikte hemen başlanmalıdır. Egzersizlerin ağrıyı arttırmaması önemlidir. Egzersizler kaslar ve posturde meydana gelen değişikliklere ve sorunlara yönelik planlanmalıdır. Kasların görev ve fonksiyonuna yönelik spesifik egzersizler düzenlenmelidir. Uygun hareket ve kas kontrolünün sağlanması için tekrarların önemi hastaya anlatılmalıdır. Egzersizlere uyum ve katılımın önemi, oluşan değişikliklerin kendiliğinden dönmeyeceği hastalara anlatılmalıdır. Egzersizlerin amaçları ve elde edilmesi planlanan sonuçlar için hastaların bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Servikal korse kullanan hastalarda egzersizler mutlaka yapılmalıdır. Takipte egzersizler yeniden gözden geçirilmeli doğru hareket paterninde yapıldığı doğru kas gruplarını çalıştırıp çalıştırmadığı kontrol edilmelidir.

Ağrının yoğun olduğu erken dönemlerde özel egzersizler önerilmelidir. Boyun bazı pozisyonlarda yastıklarla desteklenerek egzersizler yapılır. Hasta gevşemeyi ve derin solunum yapmayı öğrenmelidir. Gevşeme egzersizleri ile ağrı ve stresin azaltılması sağlanır. Ağrının olmadığı yönlerde aktif eklem hareket açıklığı egzersizleri yapılır, bu egzersizler yapılırken boyun asla zorlanmamalıdır. Parvertebral kasları güçlendirmek ve korumak için izometrik egzersizler yapılabilir. Ağrı azalınca fleksibilite, güçlendirme, koordinasyon ve aerobik egzersizler başlanabilir.³⁵

Temel tedavi edici egzersizler; güçlendirme egzersizlerini, mobilite egzersizlerini, postur egzersizlerini, stabilizasyon egzersizlerini ve proprioseptif egzersizleri içerir.

Geniş kas gruplarının çalıştırıldığı yüzme, yürüme, bisiklete binme, dans koşu vb aerobik egzersizler ile oksijen kullanımı artırılır, oksidatif ürünler ortamdaki uzaklaştırılır. Ancak bu egzersizler reçete edilirken boyun, omuz, servikotorasik bölgede oluşacak yüklenme ve stres ihmal edilmemeli, kranioservikal ve alt servikal bölge için zararsız aerobik egzersizleri içeren program reçete edilmelidir.

Güçlendirme Egzersizleri:

Boyun kaslarını güçlendirirken, bu bölge ile yakın ilişkili omuz ve periskapular ve torakal paravertebral kasların da güçlendirilmesi gereklidir. Servikal bölge kaslarının güçlendirilmesi için en sık izometrik egzersizler reçete edilir. İzometrik egzersizler ile belli bir kas veya bölge

spesifik olarak hedeflenmez, genel bir kas gücü artışı amaçlanır. Başlangıçta tek setten 5 tekrar ve 1-2 sn tutularak uygulanır. Takiplerde hastanın durumuna göre set sayısı, tekrar sayısı ve tutma süresi kişiye özgü düzenlenir. Egzersizin yoğunluğu ve şiddetinin belirlenmesinde fonksiyonel durum haricinde yaş ve cinsiyet de göz önünde bulundurulmalıdır. Elastik bandlar kullanılarak dinamik izometrik boyun güçlendirme egzersizleri de yapılabilir. Direnç için yer çekimi, başın ağırlığı yada özel dizayn cihaz da kullanılabilir.

Boyun disfonksiyonlarında en çok özellikle üst servikal bölgedeki tek segmentli derin servikal fleksör kaslar zayıflar. Bu kasları güçlendirmek için yapılan primer egzersiz baş sallama (onaylama) hareketidir. Rulo havlu ile baş alttan destenerek başın yastıktan kaldırılmadan boyun öne eğilerek derin servikal fleksör kasların güçlenmesi sağlanabilir. Öne aşırı fleksiyonun ve diğer kaslar gruplarının çalışmasını engellenmesi için boynun yastıktan kalkmamasına özen gösterilmelidir. Egzersiz zorlaştırılarak, top üzerinde yüzüstü pozisyonda, dört nokta diz üstü pozisyonda veya çene altından kendi kendine direnç verilerek de gerçekleştirilebilir. Kontraksiyonun devamlılığının gösterilmesi için basınçlı biofeedfeedback kullanılabilir. Basınçlı biofeedback ile çalışma protokolünde 20 mmHg'dan başlanır 2'şer mmHg arttırılarak 30 mmHg'ya ulaşılmaya çalışılır. Her seviyede hareket 10 sn sürdürülür, 3-5 sn dinlenililerk 10 tekrar yapılması istenilir. Seviye 10 sn 3 tekrar korunabiliyorsa bir üst seviyeye geçilebilir.⁸⁶ Sağlıklı bireylerde 26-30 mmHg basınç düzeyinde 10 sn süreli 10 tekrar yapılabilindiği gösterilmiştir.⁸⁷ Hareket sırasında yüzeysel kasların aktivitesi hissediliyorsa, hareket çok hızlı yapılıyorsa basınç başlangıçta 2 mmHg'dan fazla artıyorsa, baş havludan kaldırılıyorsa kompensasyon nedeniyle hareket yanlış yapılıyordur, kompanzasyon mekanizmalarının engellenmesi gerekir. Yüzeysel kasların aktivitesini azaltmak için dil ve damak kasları gevşetilmelidir. Bunun için dilin damaktan ayrılması ve dişlerin hafif aralık olacak şekilde pozisyonlanması yardımcı olabilir.⁸⁸⁻⁸⁹

Kranioservikal ekstansörler ise baş sallama hareketiyle çalıştırılabilir. Yaygın ekstansör kas zayıflığında supin pozisyonda bir yastık desteği ile servikal lordozu desteleyen havlu sıkıştırılabilir. Zayıf superior oblik kaslar için atlantooksipital ekleme yana fleksiyon, ekstansiyon pozisyonda hasta tarafında aynı tarafa direnç verilerek güçlenme sağlanabilir.

Açılı sünger veya köpük kama ile rotasyon kasları güçlendirilebilir. Sırt üstü yatarken baş kamanın bir kenarına getirilir hasta başını kamanın eğimli tarafına (aşağıya) çevirirken karşı taraf kasları eksantrik kasılır, merkeze doğru yapılırken aynı taraf kasın konsantrik kasılması

sağlanır.Yastığın üzerine rulo haline getirilmiş havlu boynun altına gelecek şekilde yan yatırılır ve boyun ile havlunun üzerine bastırılarak lateral fleksörlerin güçlendirilmesi sağlanabilir.

Fonksiyonel aktivite sırasında bir çok hareket paternleri kullanıldığı için bu hareketleri yaparken, hareketi gerçekleştiren kasların güçlendirilmesi faydalıdır. Modifiye kas enerji tekniğiyle hastaya hareket paternleri öğretilir, terapist hasta otururken etkilenmiş seviyeyi palpe eder , ve terapistin direncine karşı hasta hareketi gerçekleştirir. Konsantrik ve eksantrik kasılmanın gerçekleştirilmesi önemlidir. Önce kısa ark daha sonra tam ark konsantrik kasılma yapılır ve sonrasında eksantrik kasılmaya geçilir. Aşırı direnç uygulanmamalı çünkü aşırı direnç uygulanırsa statik maksimal izometrik kasılma gerçekleşir.

Mobilite Egzersizleri:

Genel kas iskelet problemlerinde olduğu gibi boyun ağrısında da erken mobilizasyon önemlidir.Özellikle whiplash yaralanmalarında aktif hareketlerin ,istirahat önerilmesi ve boyunluk kullanımına göre ağrıyı azaltmada daha etkin olduğu tespit edilmiştir.⁹⁰ Mobilite sorunları hipomobilite ve hiper mobilite olarak ikiye ayrılır. Hipomobilite durumlarında hipomobilite egzersizleri hareketi yeniden kazanmak ve devam ettirmek için yapılırken, hiper mobilite durumlarında aşırı hareketin kontrolünün sağlanması ve sınırlandırılması için stabilizasyon egzersizleri yapılır.

Hipomobilite egzersizleri:

Eklem hareketinin bölgesel kısıtlanması, kapsül kalınlaşması ve kontraktürü, dejeneratif kemik değişiklikleri,segmental kas spazmı,myofasyal uzama ve karşı tarafta nöromeningial gerginlik varlığında hipomobilite gerçekleşir. Tedavide akut boyun ağrıının erken dönemlerinde dahi hastalara eklem hareket açıklığı egzersizleri gösterilmeli, doğru paternde yapılması, tekrarlar sırasında zorlanma olmamasına dikkat edilmelidir. Egzersizler sırasında ritmik solunum skalen kasların gevşemesi sağlanmalıdır. Hasta sırt üstü yatar ve baş yastıkla desteklenerek egzersizler gerçekleştirilir.Baş üçgen yastığın tepesine yerleştirilerek rotasyon hareketi kolaylaştırılır.

Kemik yapılarında aşırı dejenerasyon yoksa segmental kısıtlılık elle mobilize edilebilir. Hasta kısıtlı olan bölgeyi eliyle ve havluyla destekleyerek lokalize etmeyi öğrenir ve çok yönlü hareketleri gerçekleştirir.

Servikal bölgede posterior suboksipital kaslar, servikal erektor kaslar, skalen kaslar, sternokleidomastoid, levator skapula, trapezius üst lifleri kısılmaya daha çok eğilimlidir.

Posterior suboksipital kas grubu kraniyovertebral fleksiyon-baş sallama hareketi ile uzatılabilir. Baş öne ve arkaya eğilmeden ensedeki eğim düzleştirilerek orta ve alt servikal kasların uzaması sağlanır.

Skalen kaslar birinci ve ikinci kostanın elle sabitlenip karşı tarafa lateral fleksiyon ve aynı tarafa hafif rotasyon ile uzatılabilir. Anterior skalen kasların gerilmesi için hafif ekstansiyon da uygulanabilir. Germe uygulanırken bu bölgeden geçen damar ve sinirlerin basıya uğrayabileceği unutulmamalı ve dikkatli olunmalıdır.

Sternokleidomastoid kasın normal uzunluğuna erişmesi için forehead postürü düzeltilmeli, baş boynun arkası ile aynı doğrultuya getirilmelidir. Boyun ekstansiyonu, lateral fleksiyonu ve kısalmış tarafa rotasyon ile kas uzatılabilir.

Levator skapulanın uzatılması için skapula depresyonda ve yukarı rotasyonda olmalı veya her iki pozisyonda sabitlenmelidir. Skapulanın depresyonu için sandalyenin altı tutulmalıdır, yukarı rotasyonu içinde kolun elevasyonu sağlanmalıdır. Pozisyon sağlandıktan sonra lateral fleksiyon, karşı tarafa rotasyon ve ardından da fleksiyon yapılır.

Üst trapezius için de skapula depresyonda ve yukarı rotasyonda olmalı veya her iki pozisyonda sabitlenmelidir. Boynun fleksiyonu lateral fleksiyonu ve etkilenmiş tarafa rotasyonu ile kasın gerimi sağlanır. Alternatif olarak kollar ve ön kollar duvarla temas edecek şekilde baş üstüne kaldırılır, daha sonrasında sağa doğru kaydırılarak skapular depresyon sağlanır, servikal omurla öne fleksiyona getirilir ve aynı tarafa rotasyon ile trapeziusun, karşı tarafa rotasyon ile levator skapulanın gerilmesi sağlanır.

Servikal sinir köklerinin basıya maruz kalması nedeniyle sinirlerde de mobilizasyon sorunları nedeniyle nöromeningeal yapıların zıt gerilimi sonucunda omuz kuşağı, servikal bölge ve üst ekstremiteler etkilenebilir. Bu yapıların uzayabilirliği üst ekstremiteler gerginlik testiyle değerlendirilebilir. Üst ekstremiteler gerginlik testleri (sinir germe testleri) aynı zamanda sinir germe egzersizleri olarak da uygulanır. Doğru bir germe için sinirlerin anatomisi ve seyrinin iyi bilinmesi gereklidir. Dural yapıların servikal vertebralara direkt bağlanması nedeniyle germe egzersizleri sonucunda vertebralarda lateral translasyon gelişimi sonucunda hipermobiliteler görülebilir. Bu yüzden etkilenen segment diğer ekstremiteler yardımıyla boyun altından parmaklarla kavranarak fiks edilmelidir. Germe hasta tarafınca supin pozisyonda ve omzun üzerinden ve dizin çevresinden kuşak yardımıyla skapular depresyon sağlanarak yapılmalıdır. Median sinir omuz 90° abduksiyonda ve eksternal rotasyonda, ön kol supinasyonda el bileği ve parmaklar ekstansiyonda iken dirsek yavaşça uzatılarak gerilir.

Ulnar sinir omuz 90° abduksiyonda ve eksternal rotasyonda, ön kol supinasyonda el bileği ve parmaklar ekstansiyonda iken dirsek fleksiyonu arttırılarak gerilir. Radial sinir omuz 90° abduksiyon internal rotasyonda dirsek pronasyonda el bileği ve parmaklar fleksiyonda iken dirsek yavaşça uzatılarak gerilir. Bu egzersizler sırasında boyun ters tarafa lateral fleksiyon ve rotasyona zorlanılarak germe daha da artırılabilir. Sinir köklerindeki bası ve gerginliklerin üst trapeziusun liflerinde kısaltmaya yol açabileceği bilinmektedir.

Hipermobilite egzersizleri:

Hipermobilite, intervertebral segmentin aşırı hareketi sonucunda eklem hareketlerinin normal eklem hareket açıklığının üstünde olmasıdır. Spinal stabilite vertebra, disk, kapsülden oluşan pasif ve kas ve tendon ünitelerinden oluşan aktif subsistem ile nöral ve feedback mekanizmalarından oluşan kontrol subsistem ile sağlanır. Stabileden sorumlu bu yapıların herhangi birindeki yetersizlik diğer yapılarda yüklenmeyle bazı sınırlılıklarla birlikte kompanze edilir. Hafif instabilite varlığında egzersizler bu üç sistemi aktif hale getirerek konservatif tedavinin en önemli parçasını oluşturur. Ciddi instabilite varlığında cerrahi stabilizasyon gerekir.

Pasif EHA değerlendirimi ile statik stabilite hakkında fikir sahibi olunulur. Ancak boyun problemlerinde instabilite çoğunlukla dinamik instabilite ilişkilidir. Dinamik stabilite değerlendirimi için boynun ve üst ekstremitenin aktif hareketi sırasında hipermobil segment palpasyonla tespit edilir. Aksiyoskopular bölgedeki herhangi bir instabilitede de servikal bölgede problemin şiddetlenebileceği unutulmamalıdır. Servikal omurgada optimal posturden en ufak bir sapma ve omuz kuşağının dinlenme posturu bozukluğunda servikal omurlarda lateral geçişte hipermobiliteye gerçekleşir. Torakal vertebra ve omuz çevresi yapıların stabilizasyonu da sağlanarak servikal vertebralara binen anormal stres ortadan kaldırılmalıdır.

Hipermobilite varlığında eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri yapılırken, etkilenmiş segmentin pasif olarak sabitlenmesine dikkat edilmeli, istenmeyen hareketlerin gerçekleşmesi engellenmelidir. Dura germe egzersizleriyle etkilenmiş eklem ve segmentte tekrarlayan translasyon olacağından, etkilenen segmentin lateral geçisi stabilize edilerek germe egzersizi yapılmalıdır. Skapulanın depresyonu ve aşağı rotasyonunda servikal omurlarda lateral geçişte hipermobilite gerçekleşir. Bu nedenle egzersizlerde hafifçe vurularak skapulanın elevasyonu ve yukarı rotasyonu sağlanmalıdır. Böylece artmış dural gerginlik azaltılır ve servikal omurların normal hareketine izin verilir.

Hipermobilitede güçlendirme egzersizleri verilerek aktif spinal stabilite sistemi güçlendirilmeye çalışılır. Servikal güçlendirme egzersizleri kas testleriyle tayin edilmeli, servikal omurların nöromusküler kontrolünü kolaylaştırmak için dereceli egzersiz yapılmalıdır. Hipermobilitenin tersi yönünde güçlendirme yapılması önemlidir. Sol lateral fleksiyon ve rotasyonda hipermobilite söz konusu ise ekstansiyon, sağ lateral fleksiyon ve rotasyonda güçlendirme egzersizi yapılmalıdır.

İzometrik egzersizler yüksek düzeyde güç oluştursada, kontrol edilmesi kolay olduğu için dinamik stabilizatörlerin güçlendirmesinde ilk tercih edilen ve en sık kullanılan egzersiz tipidir. Progresif güçlendirme egzersizleri de hipermobilite tedavisinde reçete edilebilir; konsantrik kontraksiyonlar başlangıçta kısa ark şeklinde başlanır, tam ark hareketine ilerledikten sonra ekzantrik kontraksiyonlar şeklinde egzersizler yapılır.

Eklem stabilizasyonunu sağlamak için agonist ve antagonistlerin kokontraksiyonundan faydalanılabilir. Aynı zamanda servikal stabilizasyon programında kontrol subsistemi için geliştirilmelidir.

Stabilizasyon programı:

Stabilizasyon programı ağrıyı kısıtlar, fonksiyonları düzeltir ve daha fazla hasarı önler. Baş-boyun, boyun-torakal omurga arasındaki stabilizasyon sağlanırken, servikal omurganın fleksibilitesini postür eğitimini ve güçlendirmeyi içerir. Stabilizasyon programında hipermobil segmentin egzersizler esnasında aşırı translasyonu fiks edilerek önlenmelidir. Translasyonun ortaya çıkmasının stabilitenin iyileşmesinden ziyade eklem kapsülü ve ligamanlarda aşırı gerilemeye yol açarak başka bir segmentte hipermobiliteye yol açacağı uutulmamalıdır. Stabilizasyon programı iki evreden oluşur; birinci evrede servikal bölgenin stabilizasyonu, ikinci evrede üst ekstremité hareketlerinin katılımı ile servikal stabilizasyonun sürdürülmesi amaçlanır.

Evre 1: Programın ilk devresinde amaç derin servikal fleksörleri izole ederek, derin fleksörler ile servikal ekstansörlerin ve skapula stabilizatör kasların kokontraksiyonunun sağlanmasıdır. Başlangıçta egzersizler sırt üstü yatar pozisyonda servikal lordoz bir havlu ile desteklenerek yapılır. Baş onaylama egzersizi gerçekleştirilir böylece servikal omurga nötral pozisyonda tutulur. Egzersiz topu üzerine prone pozisyonda ve 4 nokta diz üstü pozisyonda da baş onaylama hareketi ile aynı zamanda servikal ekstansiyon oluşturularak servikal lordoz düzeltilir.

Evre 2: Bu evrede servikal stabilizasyon sağlanırken kol hareketleri eklenir. Daha stabil bir pozisyon olduğu için egzersizlere sırt üstü yatış pozisyonunda başlanır. Üst ekstremitenin hareketleri esnasında instabil segment translasyonu palpasyonla kontrol edilmelidir. 90° altındaki her iki üst ekstremitte hareketlerinde stabilizasyon daha kolay sağlanırken, tek taraflı ve özellikle baş üstü hareketlerde daha fazla stabilizasyon kontrolü gerekir. Kollar stabilizasyonun sürdürülebildiği noktaya kadar kaldırılmalıdır. Ağırlık ilavesi ile veya yarım ruloya yatarak stabil olmanın yüzeyde de hareketlerin yapılmasıyla ilerleme sağlanır. Ağırlık ilavesi ile servikal stabilizasyon sağlanmada zorluk çekilirse sırt üstü pozisyonda direçli egzersizlere başlanır, daha sonra oturur ve ayakta aynı egzersizlere devam edilir. Sırt üstü pozisyonda vertebral kolonun tam ortasına uzunlamasına yerleştirilmiş bir rulo üzerinde hareketleri yapılması istenilerek egzersiz zorlaştırılabilir. Tedavi topu stabilizasyonun tüm evrelerinde kullanılabilir. Top üstünde uzanırken yada otururken egzersiz topu üzerinde hafif sallanma hareketi sırasında servikal stabilizasyon sağlanmaya çalışılır. Bilateral ağırlık veya elastik band eklenilerek stabilize daha da arttırılmaya çalışılır. Servikotorasik bölgenin stabilizasyonunu arttırmak için yer çekimine karşı servikal retraksiyon egzersizleri uygulanabilir. Baş muayene masası dışında kalacak şekilde prone pozisyonda uzanılarak yüz yere paralel tutulurken çenenin retrakte edilerek ve baş yukarı kaldırılarak gerçekleştirilir.

Postür egzersizleri:

Servikal omurga postürünün sağlanmasında önemli rol oynar. Servikal omurgada eklem kapsülü ve kaslardaki zengin mekanoreseptörler proprioseptif girişi sağlar ve vestibüler sistemi besler. Servikal omurganın optimal postürü aksiyal ekstansiyondur; kranioservikal bölgede fleksiyon, orta servikal omurgada hafif lordoz, servikotorasik ekstansiyon ve üst torasik ekstansiyon olarak tanımlanır. Aksiyel ekstansiyonda normal erekt postürün sürdürülmesi için vertebral bölgede çok az kas aktivitesine ihtiyaç vardır. Aksiyel ekstansiyonda spinal yapılar üzerindeki kompresif güçler oldukça düşük düzeydedir. Servikal bölgedeki postür bozuklukları değerlendirilirken hastanın duruşu önden, yandan ve de arkadan değerlendirilmeli, anormal postürün her komponenti göz önünde bulundurulmalıdır. Servikal bölgede postural bozukluk varsa omuz çevresi, torakal ve lomber vertebralar ve pelvisin eğrilikleri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Özellikle masa başında uzun süreli çalışma gerektiren işlerde çalışanlarda torakal kifoz, skapular protraksiyon ve forehead postürü ve buna ağrı boyun ağrısı geliştiği bilinmektedir. Forehead postüründe kranioservikal bölgede ekstansiyon, orta servikal bölgede lordozda artış

ve alt servikal bölgede fleksiyon görülür. Alt servikal vertebralardaki fleksiyon diğer seviyelerin ekstansiyonu ile kompanze edilir.

Postürün düzeltilmesi için hastanın vertebral kolonun tamamına yönelik düzgün spinal postür hakkında bilgilendirilmesi önemlidir. Hasta nötral ve dengeli servikotorasik ve lomber omurga postürünü öğrenmeli ve günlük yaşamda da bu postürü sürdürmelidir. Bunun için hastadan önündeki ve yanındaki aynalar yardımıyla nöromusküler reedukasyon egzersizlerini gerçekleştirmesi istenir. Hasta aynalar yardımıyla postüral anormallikleri farkedebilir ve düzeltmeye çalışır. Daha sonrasında sözlü ve hafif dokunuşlarla doğru postürün kazanılması ve sürdürülmesi sağlanır. Önden ve yandan bakıldığında boynun deviasyonu farkedilebilir, asimetri zayıf kaslara güçlendirme egzersizleri, kısalmış kaslar germe egzersizleri uygulanarak düzeltilir.

Önden ve yandan bakıldığında boynun bir tarafa deviasyonu farkedilebilir, asimetri zayıf kaslara güçlendirme egzersizleri, kısalmış kaslara germe egzersizleri uygulanarak düzeltilir. Boyun ağrısı olan kişilerde levator skapula ve üst trapezius kaslarının aktivitesi artarken serratus anterior, orta ve alt trapezius ve interskapular kaslarda güçsüzlük oluşmaktadır. Sonuç olarak torakal kifozda artış, başın anterior tilti ve yuvarlak omuz postürü gelişmektedir. Skapula stabilizatörlerinin ve omuz kuşak kaslarının güçlendirilmesi servikal ekstansörlerin, trapez üst liflerinin, skalen kasların, levator skapulanın ve pektoral kasların gerilmesi bozulmuş servikotorasik postürü düzeltir.

Spinal eğrilikler longus capitis ve longus colli ve multifidus kaslarıyla desteklenmektedir. Bu yüzden derin servikal fleksörlere yönelik mobilizasyon ve güçlendirme egzersizlerinin gerçekleştirilmesi postürün düzeltilmesinde oldukça önemlidir. Baş onaylama egzersiziyle üst servikal ekstansiyon düzeltilir, ligamentum nucha gerilerek servikal lordoz azaltılır. Birlikte alt servikal fleksörlerinde de çalıştırılmasıyla lordoz nedeniyle kısalan posterior yapılarda da gerilim sağlanır. Aşırı kompensasyon sonucunda kifotik postür oluşumunu engellemek için fleksiyon ve retraksiyonun süresi ve egzersiz esnasındaki postür iyi kontrol edilmelidir. Sırt üstü sünger bir rulonun üzerine uzanılarak baş onaylama egzersizi yapılarak torasik ekstansiyonun da artırılması sağlanabilir. İleri aşamalarda otururken ve ayakta baş onaylama egzersizlerine devam edilir, sonrasında torasik ekstansiyon egzersizleri de programa eklenir. Postür egzersizlerine üst ekstremité hareketlerinin eşlik etmesi önemlidir. Özellikle günlük aktiviteler sırasında öne eğilme pozisyonu sık kullanıldığından egzersiz topu üzerinde yüzüstü pozisyonda aksiyel ekstansiyonun sağlanması ile postür kontrolü güçlendirilebilir.

Boyun ağrılı kişilerde tip I kas liflerinde tip II kas liflerine dönüşüm olduğu gösterildiği gösterilmiştir. Bu dönüşüm nedeniyle kasların yorgunluğa direnç gösterme seviyesi olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle postur bozukluğunda rezistif güçlendirme egzersizlerin kas gücünün yanı sıra enduransı arttırmaya yönelik olması önemlidir, güçlendirme egzersizleri postür düzeltici egzersizlerle birlikte verilmelidir.

Propriosepsiyon egzersizleri:

Görsel, vestibüler ve propioseptif sistemlerin postüral kontrolde birlikte rol aldıkları bilinmektedir. Baş ve göz hareketlerinin kombine edildiği egzersizlerde okülomotor ve vestibüloöklüler reflekslere ait yolların kullanımıyla servikal propriosepsiyonun düzeldiği gösterilmiştir.⁹¹ Servikal propriosepsiyonu arttırmak için sensorimotor egzersizler, eklem pozisyon duygusu egzersizleri ve okulomotor egzersizler uygulanabilir.

Sensorimotor egzersizler: Egzersiz topları ile ayakta duvara karşı durarak ya da yerde dört ayak pozisyonunda yapılan egzersizlerdir.

Eklem pozisyon duygusu egzersizleri: Nötral pozisyonda iken tüm hareket yönlerinde (fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon, lateral fleksiyon) önceden belirlenmiş eklem hareket açıları bulunmaya çalışılır. Öncesinde belirlenmiş bir pozisyon tercihen oturur pozisyonda önce gözler açık sonrasında gözler kapalı bulunmaya çalışılır. Hasta bir metre uzaklıkta bir sandalyeye oturtulur, baş üzerine bir ışık kaynağı (lazer pointer, el feneri) sabitlenir ve duvarda belirlenmiş noktaları önce gözü açık sonrasında gözü kapalı en doğru şekilde bulmaya çalışır. Egzersizler hız ve mesafe arttırılarak zorlaştırılabilir. Kranioservikal hareketlerle duvarda 8 çizmesi istenir, çizilen şekil ve hız değiştirilerek egzersiz daha zorlaştırılabilir.

Okulomotor egzersizler: Boyun hareketleri esnasında gözün sabit bir noktaya fiksasyonu istenir. Göz sabit bir noktaya odaklanırken boyun tüm eklem hareket açıklığında hareket ettirilir. Boyun hareketlerinin hızı ve açısı arttırılarak zorluk derecesi arttırılabilir. Göz-baş koordinasyon egzersizlerinde gözler ile birlikte başın yukarı-aşağı, sağa sola hareketi gerçekleştirilir. Sonrasında hasta gözüyle bir hedefe bakar ve o tarafa doğru başını çevirir. Horizontal ve vertikal olarak yerleştirilmiş iki hedefe önce gözün ardından da başın çevrilmesi istenilerek egzersiz zorlaştırılabilir. Daha sonrasında hastanın gözü ile başı farklı taraflara dönecek şekilde egzersizlere devam edilir. Okulomotor egzersizler sırasında hastalarda baş dönmesi, baş ağrısı ve boyun ağrısı provoke olabilir. Şiddetli semptomları olan kişilerde egzersizler sırt üstü pozisyonda yapılmalı, kademeli olarak semptom şiddetine göre oturur pozisyonda denendikten sonra ayakta yapılmalıdır.

Denge egzersizleri: Diğer kas iskelet sistemi ve nörolojik problemlere uygulanan egzersizlerle aynıdır. Düz çizgi üzerinde yürüme, tandem yürüme yapılabilir. Aynı pozisyonda tek ayak üzerinde 30 sn süre ile denge korunmaya çalışılır. Önce gözler açık sonrasında kapalı yumuşak yada hareketli bir yüzey üzerinde denge sağlanmaya çalışılabilir. Düzgün ve aynı hızda yürünürken boynun farklı yönlerde hareketleri gerçekleştirilebilir.

3.5.9 Enjeksiyonlar:

Servikal epidural,selektif sinir kökü,faset ve sempatetik bloklar tanı ve tedavi amacıyla kullanılabilir. Kök tutulumunda servikal epidural veya selektif sinir kökü bloğuyla epidural alana veya floroskopi altında radyoopak madde ile lokalize edilen sinir köküne anestezi madde verilerek rahatlama sağlanır. İnflamatuvar bir patoloji için ise steroid uygulanarak uzun süren bir faydalanım sağlanabilir. Refleks sempatik distrofinin eşlik ettiği durumlarda servikal sempatetik blok uygulanabilir. Fasete bağlı bir ağrıda faset bloğu için intrartiküler veya sinirin medial dalına enjeksiyon yapılarak tanı ve tedavi sağlanabilir.³⁵

Ayrıca myofasyal ağrı sendromunda da ağrılı tetik nokta veya gergi bantlara kuru iğneleme veya anestezi madde enjeksiyonu uygulanabilir. Anestezi madde enjeksiyonu ile kuru iğne uygulamasına nazaran daha uzun süre etki devamlılığı sağlandığı gösterilmiştir.

3.5.10 Rizotomi:

Radyofrekans elektrokoagülasyon, kryoanaljezi veya kimyasal nöroliz ile yapılabilir. Radyofrekans ile sinirde büyük bir denervasyon alanı oluşturur ve ağrı uzun süre kaybolur. Faset eklem denervasyonu, servikal dorsal ganliotomi, disk anüler denervasyonu, sempatektomi için uygulanabilir. Kryoanaljezi ile daha küçük bir sinir alanı harap olduğu için analjezik etki radyofrekansa göre daha kısa süreli, kryoanaljezi ile nöroma oluşumu gerçekleşmez. Kimyasal denervasyon ise fenol ile faset eklem sinirine yapılır, ancak fenolün yayılımı ile diğer yapılarda komplikasyon gelişimi söz konusu olabilir.³⁵

3.5.11 Cerrahi:

Nörojenik mesane,bağırsak disfonksiyonu,nörolojik defisit varlığında,konservatif tedavi ile gerilemeyen uzamış ağrı durumlarında, konservatif tedaviye yanıtı dar kanal gibi durumlarda cerrahi girişim uygulanır. Cerrahi sonrası kısa dönemde fizyoterapi ve servikal collar kullanıma göre hızlı iyileşmenin sağlandığı ancak uzun dönemde, birinci yılın sonunda iyileşme açısından aralarında fark olmadığı saptanmıştır.³⁵ Cerrahi sonrası verilen öneri ve egzersiz programları uzun dönem sonuçlarına olumlu etkide bulunurlar.

BÖLÜM 4. YÖNTEM

4.1.ARAŞTIRMANIN DİZAYNI:

Bu çalışma randomize girişimsel bir çalışma olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

4.2. EVREN, ÖRNEK SEÇİMİ VE GİRİŞİM GRUPLARININ BELİRLENMESİ:

4.2.1.Evren ve Örnek: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine Temmuz 2014 ve Şubat 2015 tarihlerinde başvuran kronik boyun ağrısı tanısı almış olan hastalardır. Örnek seçilmeyerek aşağıda belirtilen dahil edilme kriterlerini karşılayan tüm hastalar çalışmaya alınmıştır. Uygulanacak girişim gruplarına randomize olarak seçilmişlerdir.

4.2.2.Örnek Büyüklüğü: Effects of Strength and Endurance Training of Superficial and Deep Neck Muscles on Muscle Activities and Pain Levels of Females with Chronic Neck Pain ⁹² adlı literatür verilerindeki güçlendirme - endurans egzersiz ve kranioservikal fleksiyon egzersiz gruplarında tedavi öncesi ve sonrası 3. ay ölçümlerindeki VAS ortalama ve sapma değerler 55.00 ± 10.98 , 56.04 ± 22.6 / 38.68 ± 9.49 , 43.04 ± 18.56 kullanılarak, %95 güven aralığında ve %99 güç ile her bir gruba alınması gereken en az hasta sayısı 7-8 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmanın örnek büyüklüğü için parametrik değerlendirme koşullarını da sağlamak hedeflenmiş ve her bir gruba 30 hastanın alınması planlandı, çalışma 58 hasta alınarak tamamlandı.

4.2.3. Araştırmanın Değişkenleri

4.2.3.1. Bağımsız değişkenler:

Temel bağımsız değişken: Egzersiz grubudur. Egzersiz grupları boyun stabilizasyon egzersizi, geleneksel boyun egzersizi olarak iki kategoride incelenmiştir. Bu tedavi gruplarına göre girişim grupları aşağıda belirtilen kriterlere göre alınmıştır.

Egzersiz grup tanımlamaları:

Grup 1:Boyun stabilizasyon egzersiz programı. Bu program 3 hafta boyunca haftada 5 seans olarak düzenlendi. (Ek-6)

Grup 2:Geleneksel boyun egzersizleri (izometrik ve germe egzersizleri). Bu program 3 hafta boyunca haftada 5 seans olarak uygulandı. (Ek-7)

Egzersiz programları aynı tedavi grubundan maksimum 4-5 hastanın bulunduğu gruplar halinde aynı fiziksel tıp ve rehabilitasyon doktoru eşliği ve gözetiminde yapıldı. Tedavi sonrası hastaların egzersizlerini evde de aynı sıklık ve yoğunlukta yapmaları istendi. Hastalara tedavi öncesinde, tedavi grubuna ait egzersiz programını şematik olarak gösteren egzersiz föyü verildi.

Her iki gruba da egzersiz öncesinde boyun ağrısı nedenleri, boyun ağrısının kronik sürecine eşlik eden ve bundan sorumlu etkenler (postur, ergonomi, kas gücü zayıflığı, belli kasların aşırı kullanımı, doğru kas gruplarının kullanımı vb ...) ve boyun koruma teknikleri hakkında bilgi verildi.

Egzersiz öncesi hastalar önündeki yanındaki ve arkasındaki aynalar yardımıyla nötral posturu (servikotorasik ve lumbal) sağlamaya ve korumaya çalıştılar. Her bir egzersiz hareketi sırasında ve öncesinde de bu posturun korunması ve devamlılığının sürdürülmesine dikkat edildi.

Geleneksel egzersiz grubunda hastalara ilk hafta 10 tekrarlı, sonraki haftalarda 15 tekrarlı boyun, omuz, pektoral ve skapular kasları germe egzersizleri ve boyun izometrik egzersizleri (fleksiyon ,ekstansiyon, lateral fleksiyon, rotasyon) verildi.

Stabilizasyon egzersiz grubunda hastalar ilk hafta 10 tekrarlı, sonraki haftalarda 15 tekrarlı ilk gruba verilen germe ve izometrik egzersizlere ek olarak derin servikal fleksör ve ekstansör kasları güçlendirme egzersizleri, rotasyon ve lateral fleksiyon güçlendirme egzersizleri, fonksiyonel hareket paternlerini güçlendirme egzersizleri, self mobilizasyon egzersizleri, alternatif duvar temaslı-temassız germe egzersizleri, top üstünde ağırlıklı-ağırlıksız aksiyel ekstansiyonun sağlandığı postur egzersizleri, theraband ve dumbell ile yapılan üst ekstremité omuz ve interskapular kasları güçlendirme egzersizleri ve dura germe egzersizleri verildi. Therabandlı egzersizler kırmızı theraband ile başlanıp, haftada bir progresif olarak yeşil ve sonrasında mavi theraband kullanarak uygulandı. Direnç artışında therabandın %100'ü olacak şekilde uzamasına dikkat edildi. Dumbell egzersizlerine 2. Haftada, 1-2 kg yük ile başlandı. Hastalara dumbell ile omuz pres, öne ve yana kol kaldırma, dirsek fleksiyonu egzersizleri yaptırıldı.

Hasta seçimi: Çalışmaya, yaşları 18-55 arasında değişen, 3 ay ve daha uzun süredir boyun ağrısı olan, ayaktan egzersiz programı için hastaneye gelebilecek 60 hastanın alınması planlanarak gerçekleştirilmiştir.

Dışlama Kriterleri:

- Servikal omurga yaralanması ya da cerrahisi geçiren hastalar
- Nörolojik veya vasküler rahatsızlık veya neoplaziye sekonder gelişen boyun ağrısı bulunan hastalar
- Nörolojik defisiti bulunan radikulopatili hastalar
- Servikal omurgada inflamatuvar yada enfektif artrit öyküsü olan hastalar

- Son 6 ay içinde fizik tedavi programı alan hastalar
- Skapula, omuz, üst ekstremité veya bel bölgesinde boyun stabilizasyon egzersizlerine engel olacak ağrısı bulunan hastalar

Diğer bağımsız (covariate) değişkenler: Yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, ağrı süresi, eğitim düzeyi. Bu yardımcı bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde etkisi bu çalışmada incelenmemiştir. Bu değişkenlerin çalışmada alınma ve sunulma nedeni bu değişkenler açısından tedavi (girişim) gruplarının, grup eşleştirmesi ile benzer olarak çalışmaya alınması için kullanılmıştır.

4.2.3.2. Bağımlı Değişkenler:

1. Servikal omurga aktif eklem hareket açıklık ölçümleri (frontal, sagittal, coronal plan)
2. Boyun ağrısı şiddeti VAS
3. Günlük yaşam aktivitesi ile ilişkili boyun ağrısı (VASGYA)
4. Boyun Özürölülük Sorgulama Formu
5. Beck Depresyon Envanteri
6. Parasetamol kullanım günlüğü

Bu değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavi bitimi, tedavi sonrası 1. ve 3. aylarda aynı ve kör fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimi tarafından gerçekleştirildi. Yukarıda belirtilen temel bağımsız değişkenin (girişim egzersiz grubu) bu sonuçlara etkisi incelendi.

Servikal Omurga Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Boynun üç plandaki (sagittal, transvers, coronal) aktif eklem hareket açıklığı universal goniometre ile ölçüldü. Fleksiyon ve ekstansiyon eklem hareket açıklığı ölçümü toplamı sagittal, sağa ve sola rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümü toplamı transvers, sağa ve sola lateral fleksiyon eklem hareket açıklığı ölçümü toplamı frontal plan olarak kaydedildi.

Boyun ağrı şiddeti (VAS) (Ek-3)

Ağrı değerlendirmesi için 10 cm'lik görsel analog skala (VAS) kullanıldı. VAS değerlendirilmesinde hastanın ağrı şiddetini 10 santimetrelilik skalada (0 cm yok-10 cm çok şiddetli) işaretlemesi istendi. VAS değerlendirilmesi istirahat ve günlük yaşam aktiviteleri için ayrı ayrı yapıldı.

Boyun Özürlülük Sorgulama Formu (Ek-4)

Hastalarda boyun ağrısının günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek için türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği gösterilmiş modifiye boyun özürlülük sorgulama formu kullanıldı.⁹³

Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Oswestry Bel Ağrısı Özürlülük Anketi'nin Vernon ve Mior tarafınca modifiye edilmesiyle oluşturulmuştur. Toplam 10 soru vardır. Bu sorulardan 5 tanesi Oswestry Özürlülük Anket'inden diğer 5 tanesi ise doktor, hasta ve literatür derlemelerinin önerilerinden tanımlanmıştır. Bu form boyunda ağrı yoğunluğunu, kişisel bakımı, yük kaldırma, okumayı, baş ağrısını, konsantrasyonu, iş aktivitelerini, araba kullanmayı, uykuyu ve boş zaman aktivitelerini değerlendirmektedir. Her bölümde 6 cevap bulunmakta ve herbir soru 0 (özürlük yok)-5(total özürlük) arasında skorlanmaktadır. Toplam skor 0-50 arasında değişmektedir. Elde edilen toplam skor (a/50) , 2 ile çarpılarak (2a/100) bir skor elde edilir. Modifiye türkçe versiyonunda yük kaldırma, iş durumu, araba kullanma ve boş zaman aktivitelerinin sorgulandığı başlıklar altında yedinci cevap olarak 'hiç yapmadım' seçeneği de yer almaktadır. Bu durumda elde edilen skor x 100/ maksimum skor formülü ile yüzde bir skor elde edilir. Örneğin soruların birinde hiç yapmadım seçeneği işaretleyen bir hastanın yüz üzerinden skoru; 9 soru üzerinden hesaplanan skorunun 50 yerine 9 soru olduğu için 45 e bölünüp 100 üzerinden bir değere dönüştürülmesiyle hesaplanır, a x 100 /45 gibi.

Beck Depresyon Envanteri: (Ek-5)

Hastaların depresif duygu durumunu değerlendirmek için kullanıldı. 21 soruluk bu formda her soru 4 şıktan oluşmaktadır. İlk şık 0 puan,4. şık 3 puandır.Toplamda maksimum 63 puandır.Hisli N. tarafınca 1988 yılında türkçe versiyonun geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiştir.⁹³

Parasetamol kullanım günlüğü: (Ek-2)

Hastaların gereksinim duyduklarında ağrı için sadece parasetamol 500 mg'lık tablet maksimum doz 2x500 mg olacak şekilde kullanmaları istendi. Hastalardan parasetamol kullanımlarını kaydetmeleri istendi. Adet/hafta olarak hesaplanarak kaydedildi.

4.3 İSTATİSTİK:

Verinin tanımlayıcı olarak çözümlenmesinde sürekli verilerde yaygınlık ölçüleri (ortalama, sapma ve minimum, maksimum değerler), kategorik veriler frekans dağılımları ile incelendi. Bu çalışmanın girişimsel olan egzersiz tedavisinin (geleneksel egzersiz grubu ve stabilizasyon egzersiz grubu) bağımlı değişkenlere (VAS, VASGYA, frontal,sagittal ve transvers plan aktif eklem hareket açıklıkları,Beck Depresyon Envanteri,Boyun Özürlülük Sorgulama Formu,Parasetamol Kullanımı adet/hafta) etkisi Genelleştirilmiş Doğrusal Model (General Linear Model) ile incelenerek, modelden elde edilen F testi istatistik sonucuna göre karar verilmiştir. Bu analiz modelinin seçilmesinin nedeni, her iki egzersiz grubunda zamana bağlı olarak da düzelmenin birlikte kontrol edilmesi gerekliliğidir. GLM analizi ile geleneksel ve stabilizasyon egzersiz grupları arasındaki farklılık kontrol edilirken, zamana bağlı düzelmenin etkisi ve etkileşim etkisi (interaction) kontrol edilerek sonuca varılmıştır. GLM’de anlamlı bulunan modellerde, Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma testleri ile (post hoc multiple comparison test) farklılığın hangi karşılaştırmalardan olduğuna karar verilmiştir.Tüm analitik değerlendirmelerde $p<0.05$ istatistik anlamlılık sınır değeri olarak alınmıştır. Analizler SPSS 15.0 programı ile çözümlenmiştir.

4.4 ETİK KURUL ONAYI:

Bu çalışma 10.07.2014 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi Etik Kurulu tarafınca onaylanmıştır. (EK-8)

BÖLÜM 5. BULGULAR

Çalışmaya kronik boyun ağrısı olan, geleneksel boyun egzersizi grubunda 30, stabilizasyon egzersizi grubunda 30 olmak üzere toplamda 60 hasta alındı. Geleneksel boyun egzersizi grubunda bir hasta egzersiz programına işi (turizm) nedeniyle devam edemedi, bir hasta da tedavi bitimi sonrası takipte ağrılarının nüksü nedeniyle fizik tedavi ve rehabilitasyon programı aldığı için çalışma dışı bırakıldı. Toplam 58 hasta çalışmayı tamamladı.

Stabilizasyon egzersiz grubundaki hastaların 10'u erkek, 20'si kadın, geleneksel egzersiz grubundaki hastaların ise 11'i erkek, 18'i kadın hastadan oluşuyordu. Her iki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Yaş ve boyun ağrı süresi açısından her iki grup kıyaslandığında anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Geleneksel egzersiz grubunda BMİ, istatistiksel açıdan anlamlı daha yüksek saptanmıştır ($p < 0.05$)

TABLO 8-A: Grupların demografik özellikleri

Özellik	Stabilizasyon egzersizi (n=30)	Geleneksel egzersiz(n=29)	p
Yaş (ort $\pm$ ss)	34,8 $\pm$ 9,37	38,86 $\pm$ 6,97	0.064 ^a
BMİ (ort $\pm$ ss)	24,27 $\pm$ 4,22	26,39 $\pm$ 2,78	0.026 ^a
Ağrı süresi (ort $\pm$ ss)	25,71 $\pm$ 34,62	25,65 $\pm$ 23,58	0.994 ^a
Cinsiyet (erkek/kadın)	10/20	11/18	0.712 ^b

^a bağımsız örneklem t test

^b ki kare test

Tedavi alan hastaların eğitim durumları ilkökul ve ilkökul olmayan olarak sınıflandığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı. Tedavi alan hastaların hepsi okur yazardı, ilkökul eğitimini tamamlamamış hasta yoktu.

TABLO 8-B: Grupların demografik özellikleri

Eğitim durumu	Stabilizasyon egzersizi	Geleneksel egzersiz	P
İlkökul	2	3	0.682 ^a
Ortaokul ve üstü	28	26	

^a ki kare test

Bağımlı değişkenlerin tedavi öncesi ölçümleri arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Geleneksel egzersiz grubunda, stabilizasyon egzersiz grubuna kıyasla günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA) istatistiksel açıdan anlamlı daha çoktur ($p=0.004$) ve özürlülük istatistiksel açıdan anlamlı daha yüksektir ($p=0.032$)

TABLO 9: GRUPLAR ARASINDA BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN TEDAVİ ÖNCESİ ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Özellik	Stabilizasyon egzersizi (n=30)	Geleneksel egzersiz(n=29)	P
VAS (ort±ss)	3,7± 1.39	4,27 ± 1,62	0.149 ^a
VASGYA (ort±ss)	6,03 ± 1,84	7,27 ± 1,22	0.004 ^a
EHA Sagittal (ort±ss)	64,06 ± 15,26	57,24 ± 20,55	0.152 ^a
EHA Transvers (ort±ss)	115,20 ± 24,09	106,51 ± 30,84	0.152 ^a
EHA Frontal (ort±ss)	63,23 ± 18,54	58,06 ± 14,25	0.232 ^a
Boyun Özürlülük Formu Skoru (ort±ss)	24,5± 12	31,66 ± 13,07	0.032 ^a
Beck Depresyon Envanteri Skoru (ort±ss)	11,06 ± 10,58	12,41 ± 8,73	0.597 ^a

^a bağımsız örneklem t test

Egzersiz Grupları ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Boyun Ağrısı-VAS

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirilerek, boyun ağrısı VAS skorlarının karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 10 'da sunulmuştur.

Egzersiz grupları arasında VAS açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.739$)

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) VAS' da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı ($p<0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.190$)

Tablo 10 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Boyun ağrısı VAS skorlarının karşılaştırılması

BOYUN AĞRISI VAS	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P ^x	Gruplar arası p ^x	P _{grup*zaman} etkileşimi ^x
VAS TÖ	3.7±1,39	4.17±1,56			
VAS TS	2,63±1,42	2,35±1,31			
VAS 1. ay	1,93±2,01	1,42±0,99	<0,001	0.739	0.190
VAS 3. ay	1,93±1,76	1,85±1,73			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamalı çıkan tekrarlayan VAS skorları için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 11’de özetlenmiştir.

Tekrarlayan ölçümler değerlendirildiğinde, her iki grupta tedavi öncesine göre tedavi sonunda, 1. ve 3. ayda VAS’da istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.001$). 1.ay ve 3. ayda tedavi sonuna göre, 1. ayda VAS’da istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.05$), 3.ayda VAS’da istatistiksel olarak anlamlı olmayan düzelme saptandı ($p > 0.05$). 3. ayda, 1. aya göre VAS’da istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ağrıda artış saptandı ($p > 0.05$).

Tablo 11 Boyun ağrısı VAS skorlarının tekrarlayan ölçümlerin çoklu karşılaştırma (pairwise comparison) sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması^x	Ortalama farklılık $\pm$ ss	p^x
TÖ-TS	1,44 $\pm$ 0,189	<0.001
TÖ-1. Ay	2,25 $\pm$ 0,25	<0.001
TÖ-3. ay	2,04 $\pm$ 0,25	<0.001
TS-1. Ay	0,81 $\pm$ 0,23	0.005
TS-3. ay	0,6 $\pm$ 0,25	0.134
1. ay-3. Ay	-0,214 $\pm$ 0,22	1.000

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Günlük Yaşam Aktiviteleriyle İlişkili Boyun Ağrısı - VAS GYA

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirildiği Günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA) skorlarının karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur.

Günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA) değerlendirildiğinde, egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0.007$).

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) VASGYA’ da istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.600$).

Tablo 12. Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Günlük Yaşam Aktiviteleriyle İlişkili Boyun Ağrısı (VASGYA) skorlarının karşılaştırılması

VAS GYA	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P^x	Gruplar arası p^x	P_{grup*zaman} etkileşimi^x
VASGYA TÖ	6,03±1,84	7,21±1,19			
VASGYA TS	4,16±1,62	4,78±1,72			
VASGYA 1.Ay	3,26±1,85	3,96±1,42	<0.001	0.007	0.600
VASGYA 3. ay	3,33±1,84	4,42±1,93			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

VAS GYA skorlarının değerlendirildiği 2. Genelleştirilmiş Doğrusal Modelde (GLM) egzersiz grupları arasındaki fark anlamlı saptanmıştır. Bu modelden tahminlenen VAS GYA skor ortalamalarının farkı aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu değerlendirmeye göre, Stabilizasyon grubunun VASGYA ortalama değerleri anlamlı olarak daha düşüktür.

Tablo 13 GLM’den tahminlenen VASGYA için Egzersiz grupları ortalamalarının karşılaştırılması

	VASGYA (ort±ss)	VASGYA Ortalama farklılık (ort± ss)	Gruplar arası p ^x
Stabilizasyon egzersiz grubu	4,2 ±0,22	-0,898	0.007
Geleneksel egzersiz grubu	5,09±0,23	0,898	

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamlı çıkan tekrarlayan VASGYA skorları için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 14’de özetlenmiştir.

Tekrarlayan ölçümler değerlendirildiğinde her iki grupta tedavi öncesine göre tedavi sonunda , 1. ve 3. ayda VASGYA’da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı (p <0.001). 1. ayda tedavi sonuna göre istatistiksel olarak anlamlı iyileşme (p=0.080) saptadı. 3. ayda tedavi sonuna göre kıyasla VASGYA’da istatistiksel olarak anlamlı olmayan iyileşme saptandı (p=0.314). 3. ayda , 1. aya göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan ağrıda artış saptandı (p=1.000).

Tablo 14 Günlük Yaşam Aktiviteleriyle İlişkili Boyun Ağrısı (VASGYA) skorlarının tekrarlayan ölçümlerin çoklu karşılaştırma (pairwise comparison) sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık ± ss	p ^x
TÖ-TS	2,14±0,24	<0.001
TÖ-1. ay	3,0±0,23	<0.001
TÖ-3. ay	2,74±0,25	<0.001
TS-1. ay	0,86±0,25	0.080
TS- 3. Ay	0,59±0,3	0.314
1. ay -3. Ay	-0,26±0,24	1.000

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Sagittal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı (Fleksiyon-Ekstansiyon Toplamı)

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirilerek, Sagittal plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı (Fleksiyon-Ekstansiyon Toplamı) ölçümlerinin karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 15’de sunulmuştur.

Egzersiz grupları arasında sagittal plan aktif eklem hareket açıklığı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.083$)

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) sagittal plan aktif eklem hareket açıklığında istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p<0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.796$)

Tablo 15 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Sagittal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Sagittal Planda Eklem Hareket Açıklığı	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P^x	Gruplar arası p^x	P_{grup*zaman} etkileşimi^x
EHA TÖ	64,06±15,26	57,5±20,88			
EHA TS	75,23±20,29	71,75±16,47	<0.001	0.083	0.796
EHA 1. ay	88,23±11,05	81,6±10,42			
EHA 3. ay	85,9±13,26	81,71±1,33			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamalı çıkan tekrarlayan sagittal plan eklem hareket açıklığı ölçümleri için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 16’da özetlenmiştir.

Tekrarlayan sagittal plan eklem hareket açıklığı ölçümleri değerlendirildiğinde her iki grupta tedavi öncesine göre, tedavi sonunda ,1. ve 3. ayda EHA’da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p < 0.001$). 1. ve 3. ayda tedavi sonuna göre sagittal plan EHA’da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p < 0.001, p = 0.001$). 3. ayda ,1. aya göre eklem hareket açıklığında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma saptandı ($p = 1.000$)

Tablo 16 Sagittal Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık $\pm$ ss	p^x
TÖ-TS	-12,7 $\pm$ 2,52	<0.001
TÖ-1. ay	-24,13 $\pm$ 2,29	<0.001
TÖ-3. ay	-23,02 $\pm$ 2,55	<0.001
TS-1. ay	-11,42 $\pm$ 2,22	<0.001
TS-3. Ay	-10,31 $\pm$ 2,46	0.001
1. ay-3. Ay	1,11 $\pm$ 1,04	1.000

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Transvers Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı (Rotasyonlar Toplamı)

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirildiği transvers plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinin karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 17’de sunulmuştur.

Transvers plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümleri değerlendirildiğinde, egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0.031$).

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) transvers plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.733$)

Tablo 17 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Transvers Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Transvers Planda Eklem Hareket Açıklığı	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P^x	Gruplar arası p^x	P_{grup*zaman} etkileşimi^x
EHA TÖ	115,2 ±24,09	106,57±31,4			
EHA TS	136,26±19,02	121,96±27,09			
EHA 1. ay	143,26±17,89	131±29,22	<0.001	0.031	0.733
EHA 3. ay	141,5±17,75	129,92±22,51			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Transvers plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinin değerlendirildiği 2. Genelleştirilmiş Doğrusal Modelde (GLM) egzersiz grupları arasındaki fark anlamlı saptanmıştır. Bu modelden tahminlenen transvers plan EHA ortalamalarının farkı aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu değerlendirmeye göre, Stabilizasyon grubunun transvers plan EHA ortalama değerleri anlamlı olarak daha yüksektir.

Tablo 18 GLM’den tahminlenen Transvers Planda Eklem Hareket Açıklığı için Egzersiz grupları ortalamalarının karşılaştırılması

	Transvers Planda Eklem Hareket Açıklığı (ort±ss)	Transvers Planda Eklem Hareket Açıklığı Ortalama farklılık (ort± ss)	Gruplar arası p^x
Stabilizasyon egzersiz grubu	134,05±3,67	11,692±5,29	0.031
Geleneksel egzersiz grubu	122,36±3,80	-11,692±5,29	

Anlamlı çıkan tekrarlayan transvers plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümleri için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 19’da özetlenmiştir.

Tekrarlayan transvers plan eklem hareket açıklığı ölçümleri değerlendirildiğinde her iki grupta tedavi öncesine göre tedavi sonunda, 1. ve 3. ayda EHA’da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p < 0.001$). 1.ayda tedavi sonuna göre istatistiksel olarak anlamlı EHA artışı saptandı ($p = 0.007$). 3. ayda, tedavi sonuna göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan EHA’da artış ($p=0.140$) ve 1. aya göre istatistiksel olarak anlamlı olmayan EHA’da azalma saptandı ($p=1.000$).

Tablo 19 Transvers Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık $\pm$ ss	p^x
TÖ-TS	-18,23 $\pm$ 2,52	<0.001
TÖ-1. ay	-26,24 $\pm$ 3,46	<0.001
TÖ-3. ay	-24,82 $\pm$ 2,55	<0.001
TS-1. ay	-8,01 $\pm$ 2,34	0.007
TS-3. ay	-6,59 $\pm$ 2,86	0.140
1. ay -3. ay	1,41 $\pm$ 2,17	1.000

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Frontal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı (Lateral Fleksiyonlar Toplamı)

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirildiği frontal plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinin karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 20’de sunulmuştur.

Frontal plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümleri değerlendirildiğinde, egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p = 0.062$).

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) frontal plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0.877$).

Tablo 20 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Frontal Planda Aktif Eklem Hareket Açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Frontal Planda Eklem Hareket Açıklığı	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P^x	Gruplar arası p^x	P_{grup*zaman} etkileşimi^x
EHA TÖ	63,23±18,54	57,82±14,45			
EHA TS	71,36±18,4	67,03±12,8			
EHA 1. ay	77,53±10,85	72,57±12,87	<0.001	0.062	0.877
EHA 3. ay	80,06±15,75	72,71±10,42			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamalı çıkan tekrarlayan frontal plan aktif eklem hareket açıklığı ölçümleri için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 21’de özetlenmiştir.

Tekrarlayan frontal plan eklem hareket açıklığı ölçümleri değerlendirildiğinde her iki grupta tedavi öncesine göre, tedavi sonunda , 1. ve 3. ayda EHA’da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p = <0.001$). 1. ve 3. ayda tedavi sonuna göre EHA’da istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı ($p < 0.05$). 3. ayda 1. aya kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmayan EHA’da azalma saptandı ($p = 1.000$)

Tablo 21 Frontal Plan Aktif Eklem Hareket Açıklığı Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık $\pm$ ss	p^x
TÖ-TS	-8,67 $\pm$ 2,04	<0.001
TÖ-1. ay	-14,52 $\pm$ 2,05	<0.001
TÖ-3. ay	-15,86 $\pm$ 2,43	<0.001
TS-1. ay	-5,85 $\pm$ 1,86	0.016
TS-3. ay	-7,18 $\pm$ 2,15	0.009
1. ay -3. Ay	-1,33 $\pm$ 1,73	1.000

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Beck Depresyon Envanteri

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirildiği Beck Depresyon Envanteri skorlarının karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 22’de sunulmuştur.

Beck Depresyon Envanteri skorları değerlendirildiğinde, egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0.137$).

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) Beck Depresyon Envanteri skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düzelme saptandı ($p < 0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.345$).

Tablo 22 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Beck Depresyon Envanteri skorlarının karşılaştırılması

Beck Depresyon Envanteri	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P ^x	Gruplar arası p ^x	P _{grup*zaman} etkileşimi ^x
Skor TÖ	11,06±10,58	12,57±8,85			
Skor TS	6,5±7,49	10,5±8,03			
Skor 1. ay	6,13±7,07	7,75±6,02	<0.001	0.137	0.345
Skor 3. ay	4,6±4,22	7,67±5,46			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamlı çıkan tekrarlayan Beck Depresyon Envanteri skorları için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 23’de özetlenmiştir.

Her iki grupta başlangıca göre tedavi sonunda ve 1. ve 3. ayda depresyon skorunda istatistiksel olarak anlamlı azalma (iyileşme) saptandı ($p < 0.001$). 1.ayda tedavi sonuna göre depresyonda istatistiksel olarak anlamlı olmayan iyileşme saptandı ($p = 0.236$). 3.ayda tedavi sonuna göre depresyonda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanırken ($p = 0.003$) , 1. aya göre depresyonda istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir iyileşme saptandı ($p = 1.000$)

Tablo 23 Beck Depresyon Envanteri Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık $\pm$ ss	p^x
TÖ-TS	3,31 $\pm$ 0,77	<0.001
TÖ - 1. ay	4,87 $\pm$ 0,92	<0.001
TÖ- 3. ay	5,68 $\pm$ 1,04	<0.001
TS- 1. ay	1,55 $\pm$ 0,73	0.236
TS- 3. ay	2,36 $\pm$ 0,63	0.003
1. ay - 3. ay	0,8 $\pm$ 0,68	1

^x post hoc test

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Boyun Özürlülük Sorgulama Formu

Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlerin aynı modelde değerlendirildiği Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorlarının karşılaştırıldığı Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) analiz sonuçları Tablo 24’de sunulmuştur.

Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorları değerlendirildiğinde, egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0.015$).

Tekrarlayan ölçümler arasında (Grup içi ölçümlerde) Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı ($p < 0.001$). Egzersiz grupları ve zaman etkileşimi (interaction) istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p= 0.740$).

Tablo 24 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorlarının karşılaştırılması

Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Skor %	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P^x	Gruplar arası p^x	P_{grup*zaman} etkileşimi^x
Skor TÖ	24,5±12	31,4±13,25			
Skor TS	14,75±7,82	20,44±9,45			
Skor 1. ay	13,10±12,67	18,63±11,84	<0.001	0.015	0.740
Skor 3. ay	13,65±10,42	17,3±8,63			

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorlarının değerlendirildiği 2. Genelleştirilmiş Doğrusal Modelde (GLM) egzersiz grupları arasındaki fark anlamlı saptanmıştır. Bu modelden tahminlenen Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skor ortalamalarının farkı aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu değerlendirmeye göre, Stabilizasyon Egzersizi grubunun boyun özürlülük skor ortalama değerleri anlamlı olarak daha düşüktür.

Tablo 25 GLM’den tahminlenen Boyun Özürlülük Sorgulama Formu skorları için Egzersiz grupları ortalamalarının karşılaştırılması

	Boyun Özürlülük Sorgulama Formu (ort±ss)	Boyun Özürlülük Sorgulama Formu Ortalama farklılık (ort± ss)	Gruplar arası p ^x
Stabilizasyon egzersiz grubu	16,5 ±1,5	-5,45	0.015
Geleneksel egzersiz grubu	21,95±1,56	5,45	

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

Anlamalı çıkan tekrarlayan Boyun Özürölük Sorgulama Formu skorları için, farkın hangi karşılaştırmalardan kaynaklandığını gösteren çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 26'da özetlenmiştir.

Tedavi başlangıcına göre tedavi sonunda ve 1.ve 3.aylarda boyun ağrısına bağılı özürölükde istatistiksel olarak anlamalı iyileşme saptanmıştır (p <0.001). 1.ayda tedavi sonuna göre istatistiksel olarak anlamalı olmayan özürölükde iyileşme saptanmıştır (p=1). 3.ayda tedavi sonuna ve izlemin 1. ayına göre istatistiksel olarak anlamalı olmayan özürölükde iyileşme saptanmıştır (sırasıyla p=0,640, p=1.000).

Tablo 26 Boyun Özürölük Sorgulama Formu Skorlarının Tekrarlayan Ölçümlerin Çoklu Karşılaştırma (Pairwise Comparison) Sonuçları

Tekrarların karşılaştırılması ^x	Ortalama farklılık ± ss	p^x
TÖ-TS	10,37±1,41	<0.001
TÖ- 1. ay	12,11±1,67	<0.001
TÖ- 3. ay	12,59±1,71	<0.001
TS- 1. ay	1,73±1,43	1.000
TS- 3. ay	2,11±1,29	0.640
1.ay-3.ay	0,38±1,62	1.000

^x post hoc test

Egzersiz grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanan bu sonuç değişkeni için veri tanımlayıcı bulguları gözden geçirildiğinde, başlangıç Boyun Özürlülük Formu skorlarının geleneksel egzersiz grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) sonuçlarını bu farkın etkileyebileceği düşünülerek, dört ölçüm noktası arasındaki 3 ölçüm farkının karşılaştırması yapılmıştır.

Karşılaştırılan Farklar:



GLM’de dört ölçümün zamana bağlı üç farkı ve egzersiz grupları birarada değerlendirildiğinde, bu modelde tekrarlayan farklar arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur ($p < 0.001$), egzersiz gruplarının arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.342$)

Egzersiz Grupları Ve Tekrarlayan Ölçümlere Göre Parasetamol Kullanım Sayısı

Egzersiz grupları ve tekrarlayan zaman dilimlerinde (grup içinde) parasetamol kullanım sayısında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. ($p > 0.05$).

Tablo 27 Egzersiz grupları ve tekrarlayan ölçümlere göre, Parasetamol Kullanımı Sayısının karşılaştırılması

Parasetamol Kullanımı	Stabilizasyon egzersizi (n=30) (ort±ss)	Geleneksel egzersiz (n=28) (ort±ss)	Grup içi P ^x	Gruplar arası p ^x
Adet/hafta TÖ	1,43±3,97	1,46±3,52		
Adet/hafta TS	1,73±4,33	0,89±2,11		
Adet/hafta 1. ay	0,86±2,99	0,64±1,87	0,100	0.570
Adet/hafta 3. ay	0,73±2,81	0,35±0,91		

^x genelleştirilmiş doğrusal model (general linear model)

BÖLÜM 6. TARTIŞMA

Boyun ağrısı toplumda bel ağrısından sonra en sık karşılaşılan kas iskelet yakınmasıdır ve prevalansı %22-30 arasındadır.¹ Her yıl erişkinlerin %30-50'sinde boyun ağrısı gelişmektedir ve bu bireylerin %50-80'inde ağrı tamamen gerilemez, kronikleşir.² Tedavide konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri uygulanabilir. Ancak boyun ağrısının tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavi seçimi konusunda henüz yeterli literatür bilgisi yoktur. 2013 yılına ait sistematik derlemede cerrahi tedavinin konservatif tedaviden daha yararlı olduğu açıkça gösterilememiştir.⁹⁴ Tedavide konservatif yaklaşım ilk basamak iken, en uygun tedavi yaklaşımı konusunda henüz yeterli konsensus bulunmamaktadır. Mekanik boyun ağrılarında konservatif tedavi yöntemlerinin etkinliğinin araştırıldığı bir sistematik derlemede; kronik boyun ağrısı için germe/güçlendirme egzersizleri ile manipülasyon/mobilizasyonu içeren multimodal yaklaşımın güçlü kanıt düzeyinde ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu arttırdığı bildirilmiştir. Kronik boyun ağrısında değişik metodlarda uygulanan boyun germe ve güçlendirme egzersizlerinin orta kanıt düzeyinde etkili olduğu, sadece omuz bölgesine uygulanan germe ve güçlendirme egzersizlerinin ise kısa ve uzun dönemde ağrıyı değiştirmediği, kısa dönemde fonksiyonel iyileşmeyi desteklediği belirtilmiştir.⁹⁵

Literatüre bakıldığında, kronik boyun ağrısı üzerinde farklı egzersiz programlarının etkisinin araştırıldığı çeşitli çalışmalar mevcuttur. Ancak hangi egzersiz programının daha etkili olduğu ve spesifik güçlendirme egzersizlerinin tedavi protokolündeki yeri konusunda halen bir belirsizlik söz konusudur.⁹⁶⁻⁹⁷ Boyun ağrılı bireylerde kranioservikal fleksiyon sırasında, derin servikal fleksörlerin aktivitesinin azalması, yüzeysel fleksörlerin aktivitesinin artması nedeniyle nöromotor kontrolde değişim saptanmıştır.⁹⁸ Derin servikal fleksörler (longus kapitis, longus kolli kasları) vertebralara tutunmaları nedeniyle postural kontrol ve segmental stabilizasyonda etkilidirler.⁹⁹ Bu yapıların güçsüzlüğünde segmental bağlantısı olmayan sternokleidomastoid kas gibi büyük kas gruplarında kompanzatuvar aktivite artışıyla lokal segmental instabilite geliştiği bilgisayar destekli 3 boyutlu kinematik model aracılığıyla tespit edilmiştir.¹⁰⁰ Kranioservikal fleksiyon ve servikal fleksiyon hareketleri sırasındaki derin ve yüzeysel fleksör kasların rekrutman paterni fonksiyonel MR ile incelenmiş ve longus kapitis kasında kranioservikal fleksiyon da servikal fleksiyona göre anlamlı rekrutman artışı saptanmıştır. Kranioservikal fleksiyon ve servikal fleksiyon birlikte gerçekleştirildiğinde longus kapitis ve longus kolli kaslarında sternokleidomastoid kasına göre anlamlı rekrutman artışı saptanmıştır.¹⁰¹ Baş onaylama (kranioservikal fleksiyon) hareketini içeren derin servikal fleksörlerin yeniden eğitildiği motor öğrenme programının uygulanmasıyla terapötik

yararlanım elde edildiği gösterilmiştir.⁹⁸ Boyun ağrılı bireylerde ayrıca izometrik servikal fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon kas gücünde kontrol grubuna göre güçsüzlük saptandığı belirtilmiş ve bu durumun rehabilitasyon programı planlanırken dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır.¹⁰²

Biz bu çalışmamızda 3 ay ve üzeri boyun ağrısı olan hastalarda stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini araştırdık. Stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin tespiti için bir gruba geleneksel egzersiz (izometrik ve germe egzersizleri) verildi, diğer gruba izometrik ve germe egzersizlerinin yanı sıra servikal ekstansörleri, rotatorları ve derin fleksörleri güçlendirmeyi ve mobilite sorunlarını gidermeyi amaçlayan stabilizasyon egzersizi verildi. Geleneksel egzersizlerin etkinliğinin bilinmesi nedeniyle kontrol grubu oluşturulmadı.¹⁰³ Çalışmamıza katılımcı sayısı kranioservikal fleksörlerin ve güçlendirme-endurans egzersizlerinin etkisinin ayrı ayrı ve kombine olarak kontrol grubuna kıyasla araştırıldığı bir çalışmadan power analiz yapılarak belirlenmiş, her gruba 7-8 hasta alınmasının yeterli olduğu belirlenip 60 hastanın alınması planlanmıştır.⁹² Çalışmamız prospektif randomize kontrollü ve tek kör olarak planlanarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların demografik verileri incelendiğinde her iki grup arasında yaş, ağrı süresi ve cinsiyet açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bağımlı değişkenlerin tedavi öncesi ölçüm değerleri incelendiğinde, her iki grup arasında boyun ağrısı (VAS),sagittal,frontal ve transvers plan EHA ölçümleri ,depresyon ve parasetamol kullanımı açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Randomizasyona rağmen bağımlı değişkenlerden, günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA) ve özürllülük geleneksel egzersiz grubunda daha yüksek saptanmıştır. Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM) sonuçlarını bu farkın etkileyebileceği düşünülerek, dört ölçüm noktası arasındaki 3 ölçüm farkının karşılaştırması yapılmıştır. Vücut kitle indeksi ise geleneksel egzersiz grubunda (ortalama $26,39 \pm 2,78$), stabilizasyon egzersiz grubuna (ortalama $24,27 \pm 4,22$) göre anlamlı yüksek saptanmıştır ($p=0,026$). Vücut kitle indeksinin boyun ağrısına etkisi çalışmalarda çelişkilidir. Yapılan bir çalışmada 65 yaşından küçük kadın ve erkeklerde, vücut kitle indeksi ile son 6 aydır devam eden boyun ağrısının iyileşmesi arasında ilişki saptanmamıştır.¹⁰⁴ Başka bir çalışmada ise obez bireylerde kronik bel , boyun/ omuz ağrısı gelişimi için yaklaşık % 20 oranında artmış risk tespit edilmiştir. Bir çalışmada levator skapula, trapez ve sternokleidomastoid ve anterior skalen kaslarında, sağlıklı ve boyun ağrılı bireylerde, sonoelastografi ile makaslama dalga hızı ölçülerek boyun kaslarındaki sertlik değerlendirilmiş; boyun ağrılı bireylerde trapez kasının daha sert olduğu saptanmıştır. Vücut kitle indeksi ile trapez kasındaki makaslama dalga hızı değerleri arasında da korelasyon

saptanmıştır.¹⁰⁵ .Vücut kitle indeksi ile boyun ağrısı ve boyun kasları arasındaki ilişki hakkında çelişkili bilgiler olsa da, geleneksel egzersiz grubunda vücut kitle indeksinin anlamlı daha yüksek saptanması bu çalışmanın sonuçlarını etkilemiş olabilir.

Falla ve ark. tarafınca 18-50 yaş arası bayanlarda kontrol grubuna kıyasla spesifik boyun egzersizlerinin etkisi araştırılmıştır. İlk 6 haftada basınçlı biofeedback (Chattanooga) ile supin pozisyonda yapılan kranioservikal fleksiyon egzersizi, prone pozisyonda servikal omurganın nötral posturunun korunduğu kranioservikal ekstansiyon, fleksiyon, rotasyon egzersizleri uygulanmış, son 2 haftada bu egzersizlere ek olarak dört nokta diz üstü pozisyonda baş ağırlığıyla gerçekleştirilen dinamik boyun fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri eklenmiştir. Kontrol grubu ise herhangi bir tedavi almamıştır.Egzersizler ile özürllükde, hasta spesifik fonksiyonel skalada ve boyun ağrısında istatistiksel anlamlı iyileşme saptanmıştır.¹⁰⁶ Bu çalışma ile derin fleksör kas egzersizlerinin ağrı ve özürllük üzerine olumlu etkileri gösterilmiştir ancak üçüncü bir grup olarak geleneksel egzersizler grubu planlanmadığından geleneksel egzersizlere göre etkinliği belirsizliğini korumaktadır. Başka bir çalışmada basınçlı biofeedback ile yapılan kranioservikal fleksiyon egzersizi ve baş ağırlığına ek olarak ağırlık ilavesi ile yapılan servikal fleksiyon egzersizi grupları kıyaslanmış, izometrik kranioservikal fleksör kas gücü performansı artış saptanmış ancak aralarında fark saptanmamıştır.¹⁰⁷

Chiu ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ise boyun koruma eğitimi ve infraruj tedavisinden oluşan kontrol grubuna ek olarak derin boyun kaslarının basınçlı biofeedback (Chattanooga) ile, boyun kaslarının ise Multi Cervical Rehabilitation Unit ile dinamik (dirence karşı fleksiyon ve ekstansiyon) güçlendirmesini içeren egzersiz grubunun etkinliği araştırılmıştır. 6. haftada egzersiz grubunda kontrol grubuna kıyasla, özürllük ve ağrıda istatistiksel açıdan anlamlı azalma saptanmıştır. Kontrol grubuna kıyasla izometrik kas gücünde fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon, retraksiyon ve protraksiyonda farklı açılarda anlamlı artış saptanmıştır. 6. ay kontrolünde ise sadece hasta memnuniyeti ve ağrıda istatistiksel anlamlı düzelme saptanmıştır.¹⁰⁸ Bu çalışma ile boyun stabilizasyonunu da amaçlayan dirençli egzersiz programı ile izometrik kas gücünde artış saptanmış ancak izometrik egzersizlere göre etkinliği belirsizliğini korumaktadır.

Düşünceli ve ark. tarafından ülkemizde yapılan, 18-55 yaş arası 6 hafta ve üzeri boyun ağrısı olan kişilerde boyun stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin araştırıldığı bir başka randomize tek kör prospektif çalışmada, 20 hastaya sürekli us, infraruj ve TENS'den oluşan fizik tedavi programı, 20 hastaya aynı tedaviye ek olarak izometrik ve germe egzersizleri, 20 hastaya ise aynı fizik tedavi programı ile birlikte spesifik boyun stabilizasyon egzersizleri verilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası 1., 3., 6., 9., 12. aylarda VAS, Boyun Özürllük

Sorgulama Formu ile özrllk, Beck Depresyon leği ile depresyon ve goniometri ile aktif EHA lmleri değerlendirilmiştir. Bütün graplarda ilk 6 ayda VAS'da istatiksl anlamlı azalma görülmüş; 9. ve 12. aylarda sadece, boyun stabilizasyon egzersizleri ve fizik tedavi ajanları ile tedavi edilen grupta ağrıda azalma devam etmiştir. Boyun stabilizasyon egzersizi ve fizik tedavi ajanları ile tedavi edilen grupta çalışma boyunca Boyun Disabilite Sorgulama Formu skorunda ve Beck Depresyon leği'nde anlamlı iyileşme saptanmıştır. Fizik tedavi programına ek olarak izometrik ve germe egzersizi olan grupta ise, tedavi sonrası 1. ayda depresyonda ve tedavi sonrası 3. ayda dizabilitede anlamlı iyileşme saptanmıştır.⁶

Griffiths ve ark. tarafınca yapılan bir çalışmada bir gruba aktif boyun fleksiyon,ekstansiyon,lateral fleksiyon ve rotasyon egzersizleri, diğer gruba ek olarak izometrik kranioservikal fleksiyon egzersizi ve eğik oturur pozisyonda iken baş kaldırarak yapılan kranioservikal fleksiyon egzersizi verilmiştir. 6. hafta ve 6. ay lmlerinde ağrı, zrllk ve fonksiyon değerlendirilmiş, iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır.¹⁰⁹

Çalışmamızda da benzer şekilde boyun ağrısı VAS açısından her iki grup arasında istatiksl açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Her iki grupta da VAS'da istatiksl anlamlı azalma saptanmışdır. Tekrarlayan lmlerde VAS'da tedavi öncesine göre istatiksl anlamlı azalma saptanmış ancak tekrarlayan ölçümlerde izlemin 3. ayında, 1. ayına göre istatiksl anlamlı olmayan VAS'da artış saptanmıştır. Günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısı (VASGYA) incelendiğinde, her iki grupta istatiksl olarak anlamlı ağrıda azalma olmuştur, tedavi öncesi ölçümlerin gruplar arasındaki anlamlı farkı nedeniyle sonuçların etkilenebileceği düşünülerek, dört ölçüm noktası arasındaki 3 ölçüm farkının karşılaştırması sonucunda iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.865$).

Borisut ve ark. 25'er kişilik dört gruptan oluşan çalışmalarında, birinci gruba yüzeyel boyun fleksör ve ekstansör kaslara yönelik güçlendirme-endurans egzersizleri, ikinci gruba kranioservikal fleksiyon egzersizleri, üçüncü gruba iki egzersizin kombinasyonunu uygulamışlar, dördüncü grubu da kontrol grubu olarak belirlemişlerdir. Grupları ağrı, zrllk ve kas aktivitesi açısından karşılaştırmışlardır. Egzersizler 3 ay boyunca her gün uygulanmış ve 3. ay sonunda kontrol grubuna göre kıyasla egzersiz gruplarında ağrı ve zrllkde azalma saptanmıştır.Tedavi uygulan 3 grup birbiriyle kıyaslandıda kombinasyon grubunda diğer egzersizleri gruplarına göre ağrıda anlamlı azalma saptanmıştır.Her üç grupta zrllkde azalma birbirine benzerdir.⁹² Düşünceli ve ark.'nın çalışmasında izometrik egzersiz alan grupta 3. ayda istatiksl açıdan anlamlı zrllkde azalma saptanırken,stabilizasyon egzersizi grubunda tüm ölçümlerde azalma saptanmıştır. Çalışmamızda her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonunda, 1. ay ve 3. ay

takiplerinde istatistiksel açılarından anlamlı iyileşme saptanmıştır. Tedavi öncesi ölçümler arasındaki anlamlı farkın sonuçları etkileyebileceği düşünülerek, dört ölçüm noktası arasındaki 3 ölçüm farkının karşılaştırması sonucunda iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.865$). Çalışmalarda çeşitli egzersiz tiplerinin ve kombinasyonun özürüllüğü azaltmada etkili olduğu gösterilmiş olup bizim çalışmamızda her iki egzersiz grubunda özürüllük de azalma saptanmıştır. Ancak stabilizasyon egzersizlerinde geleneksel egzersizlere göre üstünlük saptanmamıştır.

Viljanen ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, 3 ay ve üzerinde boyun ağrısı olan 393 hastanın 135'ine boyun ve omuz bölgesini çalıştıran ağırlıklı dinamik egzersiz programı (dumbell ile), 128'ine relaksasyon eğitim programı verilmiş ve bu gruplar 130 hastadan oluşan kontrol grubuyla kıyaslanmıştır. Her iki grupta da 3., 6. ve 12. aylarda lateral fleksiyon ve rotasyon eklem hareket açıklığında artış saptanmıştır.¹¹⁰ Ylinen ve ark. yaptığı bir çalışmada ise dinamik boyun egzersizlerini (supin ve prone pozisyonda baş kaldırma egzersizi) içeren endurans egzersiz grubu, izometrik egzersiz ve elastik bandla yapılan güçlendirme egzersizi grubu ve kontrol grubu kıyaslanmıştır. Kontrol grubu da dahil olmak üzere her üç gruba aerobik ve germe egzersizleri verilmiştir. Ayrıca her iki egzersiz grubuna dumbell ile omuz ve üst ekstremité dinamik egzersizleri verilmiştir. Endurans egzersiz grubunda sadece rotasyonda anlamlı eklem hareket açıklığında artış saptanırken, güçlendirme egzersizi grubunda her üç planda anlamlı eklem hareket açıklığında artış saptanmıştır.¹¹¹

Düşünceli ve ark.'nın çalışmasında sadece fizik tedavi ajanları uygulanan grupta 1. ayda sagittal ve transvers plan eklem hareket açıklığında istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme saptanırken geleneksel egzersiz ve stabilizasyon egzersizi gruplarında tedavi sonrası 1,3,6,9,12. aylarda sagittal ve transvers plan eklem hareket açıklığında istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme gözlenmiştir. Stabilizasyon egzersizlerini içeren grupta frontal plan eklem hareket açıklığında çalışma boyunca istatistiksel anlamlı iyileşme gözlenirken geleneksel egzersizleri içeren grupta 1., 3., 6. ay takiplerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda ise her iki grupta da üç plandaki eklem hareket açıklığı ölçümlerinde tedavi öncesine göre tedavi sonu 1.ve 3. ay takiplerinde istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme saptanmıştır. Bu sonuçlar egzersizlerin eklem hareket açıklığına olumlu etkisinin gösterildiği yayınlar ile benzerdir. Stabilizasyon egzersizi grubunda geleneksel egzersiz grubuna göre transvers plan eklem hareket açıklığında istatistiksel açıdan anlamlı daha fazla artış saptanmıştır ($p: 0,031$).

Park ve ark. tarafınca posttravmatik stres bozukluğu olan boyun ağrılı bireylerde boyun egzersizlerinin ağrı, dizabilite, depresyon ve anksiyete üzerine etkisi araştırılmış ve kontrol grubuna kıyasla ağrı, özörlölük ve depresyonda anlamlı azalma saptanmıştır. Çalışmamızda her iki grupta depresyonda istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmış olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmamış. Bulgularımız literatür ile benzerdir.

Çalışmanın istatistiksel sonuçları değerlendirildiğinde hem geleneksel egzersiz grubunda hem de boyun stabilizasyon egzersizi grubunda istirahat boyun ağrısında ve günlük yaşam aktiviteleriyle ilişkili boyun ağrısında azalma ,boyun eklem hareket açıklığı ölçömlerinde her üç plan (frontal,sagittal,transvers plan) eklem hareket açıklığında artış ,özörlölük ve depresyonda iyileşme saptanmıştır.Stabilizasyon egzersizi grubunda geleneksel egzersiz grubuna göre transvers plan eklem hareket açıklığında daha fazla artış saptanmıştır.Tedavi sonrası 3. ay ölçömlerinde de stabilizasyon egzersizi grubunda , geleneksel egzersiz grubuna benzer şekilde günlük yaşam aktivitelerinde ağrı ve özörlölükde azalma gerçekleşmiştir, aradaki farkın gösterilebilmesi için uzun dönem çalışmalara ihtiyaç vardır

BÖLÜM 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, kronik boyun ağrısında geleneksel ve stabilizasyon egzersiz programları etkilidir. Boyun bölgesinde segmental stabilizasyon, postural kontrol ve derin-yüzeyel kas grupları arasındaki dengeyi koruyarak etki gösteren stabilizasyon egzersiz programı, geleneksel egzersiz programına benzer şekilde günlük yaşam aktivitelerinde ağrının azalmasına ve fonksiyonların artmasına katkı sağlamaktadır. Bizim çalışmamız kombine tedavi yaklaşımı olmaksızın izometrik ve germe egzersizlerini içeren geleneksel boyun egzersizlerine ile stabilizasyon egzersizlerini karşılaştıran ilk çalışmadır. Aradaki farkın gösterilebilmesi için uzun dönem çalışmalara ihtiyaç vardır.

BÖLÜM 8. KAYNAKLAR

1. Kose G, Hepguler S, Atamaz F, Oder G. A comparison of four disability scales for Turkish patients with neck pain. *J Rehabil Med.* 2007;39(5):358–62.
2. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G, Haldeman S, Holm LW, Carragee EJ, et al. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2008;33(4 Suppl):S75–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18204403>
3. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology.* 2010. p. 783–92.
4. Silverman JL, Rodriquez AA, Agre JC. Quantitative cervical flexor strength in healthy subjects and in subjects with mechanical neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 1991;72(9):679–81.
5. Shirado O, Ito T, Kaneda K, Strax TE. Electromyographic analysis of four techniques for isometric trunk muscle exercises. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(3):225–9.
6. Dusunceli Y, Ozturk C, Atamaz F, Hepguler S, Durmaz B. Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: A randomized controlled study. *J Rehabil Med.* 2009;41(8):626–31.
7. Merskey H, Bogduk (Eds) N. Classification of Chronic Pain. Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. IASP Press. 1994. i-xvi p.
8. Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Côté P, Carragee EJ, et al. A New Conceptual Model of Neck Pain. *Eur Spine J.* 2008;17(Suppl 1):14–23.
9. Misailidou V, Malliou P, Beneka A, Karagiannidis A, Godolias G. Assessment of patients with neck pain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools. *Journal of Chiropractic Medicine.* 2010. p. 49–59.
10. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E, Jayson MI, Macfarlane GJ, et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain.* 2001;93(3):317–25.
11. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(4 Suppl):S39–51.
12. Ariëns GAM, Van Mechelen W, Bongers PM, Bouter LM, Van Der Wal G. Physical risk factors for neck pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health.* 2000. p. 7–19.

13. Ariëns GA, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE, van der Wal G, et al. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med*. 2001;58(3):200–7.
14. Paksaichol A, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, van der Beek AJ. Office workers' risk factors for the development of non-specific neck pain: a systematic review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med* [Internet]. 2012;69(9):610–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22581966>
15. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*. 2010;64(7):565–72.
16. Mehmet Beyazova ,Yeşim Gökçe Kutsal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.Boyun Ağrıları.Cilt :2 s.1981-1995
17. Waldman SD. Physical diagnosis of pain: An atlas of signs and symptoms. In: Wadmann SD, ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2006: 2-4
18. Çimen A. Omurganın servikal bölümü ve ağrı.Ağrı 2007;19(2):13-9.
19. Sözüay S. Servikal omurga. Akman MN, Karataş M, editörler. Temel ve Uygulanan Kinezyoloji. 1. Baskı. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı;2003. s.133-49
20. Yerine Moore KL, Dalley AF. *Kliniğe Yönelik Anatomi*.4. baskı, İstanbul: Nobel, 2007:432-67.
21. Magee D. Orthopedic Physical Assessment. Third edition W. B. Saunders company,1997, Chapter 3. Cervical Spine; 101-147
22. Frykholm R: Lower cervical vertebrae and intervertebral discs. Surgical anatomy and pathology. *Acta Chir Scand*, 101:345-359,1951
23. Hall MC: Luschka's joint. Springfield, Illinois, Charles C Thomas, 1965
24. Pait TG, Arnautovic KI, Borba LAB. The anatomy of the atlantoaxial complex. *Neurological Surgery*. 1997; *Anatomical Perspectives* 7: 91–98
25. Hepgüler S, Eyigör S. Servikal Omurganın Anatomisi ve Biyomekaniği. In: Gökçe-Kutsal Y, ed. *Boyun ağrısı*. Ankara: Güneş Kitabevi, 2002: 1-21.
26. Papadakis M. Pathophysiology and Biomechanics of the Aging Spine. *The Open Orthopaedics Journal*. 2011. p. 335–42.
27. İnsan İntervertebral Diskinin Yapı ve Fonksiyonları - ResearchGate. Available from: http://www.researchgate.net/publication/41835137_insan_intervertebral_Diskinin_Yap_ve_Fonksiyonlar [accessed Aug 1, 2015].
28. Mercer S, Bogduk N. The ligaments and anulus fibrosus of human adult cervical intervertebral discs. *Spine* 1999;24:619-26
29. Jensen GM. Biomechanics of the lumbar intervertebral disk: a review. *Phys Ther*. 1980;60(6):765–73.

30. Inoue N, Espinoza Orías AA. Biomechanics of Intervertebral Disk Degeneration. *Orthopedic Clinics of North America*. 2011. p. 487–99.
31. Takahashi K, Miyazaki T, Ohnari H, Takino T, Tomita K. Schmorl's nodes and low-back pain. Analysis of magnetic resonance imaging findings in symptomatic and asymptomatic individuals. *Eur Spine J*. 1995;4(1):56–9.
32. Peng B, Wu W, Hou S, Shang W, Wang X, Yang Y. The pathogenesis of Schmorl's nodes. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(6):879–82.
33. Kuran O: Columea Vertebralis, İn; Sistematic Anatomy (Kuran O, ed), 3.Baskı, filiz kitabevi, pp 74, 1993
34. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment Enhanced Edition*. Journal of Pediatric Orthopaedics. 2006. 734 p.
35. Hasan Oğuz (ed): Tıbbi Rehabilitasyon Üçüncü Baskı Bölüm 49 : Boyun Ağrıları Ankara, Nobel Tıp Kitabevi, 1995 s:885-913
36. Dreyfuss P, Michaelson M, Fletcher D. Atlanto-occipital and lateral atlanto-axial joint pain patterns. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19(10):1125–31.
37. Levick A. *NETTER'S CONCISE ATLAS OF ORTHOPAEDIC ANATOMY*. Australas Chiropr Osteopat. 2004;12(2):86.
38. Brigham CR, Boucher WF. American Medical Association's Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, fifth edition: New approaches. *Clin Occup Environ Med*. 2001;1(4):677–89.
39. Aksakallı E, Turan Y. Boynun Fonksiyonel Anatomisi ve Değerlendirmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*. 2009; 2: 1-10.
40. El-Khoury GY, Kathol MH, Daniel WW. Imaging of acute injuries of the cervical spine: Value of plain radiography, CT, and MR imaging. *American Journal of Roentgenology*. 1995. p. 43–50.
41. Boyun ağrısına radyolojik yaklaşım Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2009;2(3):59-66
42. Huslig EL, Howe RW. Hyperflexion sprain of the cervical spine: a case study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 1986. p. 143–5.
43. Fonksiyonel Boyun Ağrıları Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2009;2(3):16-23
44. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, Bogduk N. Chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. A placebo-controlled prevalence study. *Spine*. 1996.

45. Carroll LJ, Holm LW, Hogg-Johnson S, Côté P, Cassidy JD, Haldeman S, et al. Course and Prognostic Factors for Neck Pain in Whiplash-Associated Disorders (WAD). *Eur Spine J*. 2008;17(Suppl 1):83–92.
46. Pettersson K, Toolanen G. High-dose methylprednisolone prevents extensive sick leave after whiplash injury. A prospective, randomized, double-blind study. *Spine*. 1998.
47. Rahim KA, Stambough JL. Radiographic evaluation of the degenerative cervical spine. *Orthop Clin North Am*. 1992;23(3):395–403.
48. Servikal Omurganın Dejeneratif Rhatsızlıkları Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2009;2(3):24-34
49. Fehlings MG, Skaf G. A review of the pathophysiology of cervical spondylotic myelopathy with insights for potential novel mechanisms drawn from traumatic spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(24):2730–7.
50. Sayer FT, Vitali AM, Paquette S, Honey CR. Isolated C3-C4 disc herniations present as a painless myelopathy. *Spine J*. 2008;8(5):729–31.
51. Fregni F, Conceicao Souza GE, Taricco MA, Mutarelli EG. Phrenic paresis and respiratory insufficiency associated with cervical spondylotic myelopathy. *Acta Neurochir [Internet]*. 2004;146(3):309–12; discussion 312. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15015056
52. Nakamae T, Tanaka N, Nakanishi K, Fujimoto Y, Sasaki H, Kamei N, et al. Quantitative assessment of myelopathy patients using motor evoked potentials produced by transcranial magnetic stimulation. *Eur Spine J*. 2010;19(5):685–90.
53. Dvorák J, Janssen B, Grob D. The neurologic workup in patients with cervical spine disorders. *Spine*. 1990. p. 1017–22.
54. McCormack BM, Weinstein PR. Cervical spondylosis. An update. *West J Med*. 1996;165(1-2):43–51.
55. Ozgocmen S, Kiris A, Kocakoc E, Ardicoglu O. Osteophyte-induced dysphagia: Report of three cases. *Jt Bone Spine*. 2002;69(2):226–9.
56. Oppenlander ME, Orringer DA, La Marca F, McGillicuddy JE, Sullivan SE, Chandler WF, et al. Dysphagia due to anterior cervical hyperosteozytosis. *Surg Neurol*. 2009;72(3):266–70.
57. Manchikanti L, Staats PS, Singh V, Schultz DM, Vilims BD, Jasper JF, et al. Evidence-based practice guidelines for interventional techniques in the management of chronic spinal pain. *Pain Physician*. 2003;6(1):3–81.
58. Halla JT, Hardin JG. Atlantoaxial (C1-C2) facet joint osteoarthritis: a distinctive clinical syndrome. *Arthritis Rheum*. 1987;30(5):577–82.

59. Schaeren S, Jeanneret B. Atlantoaxial osteoarthritis: case series and review of the literature. *Eur Spine J* [Internet]. 2005;14(5):501–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-004-0856-4>
60. Ozer AF, Ozek MM, Pamir MN, Zirh TA, Erzen C. Intradural rupture of cervical vertebral disc. *Spine*. 1994. p. 843–5.
61. Disk Hernileri Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2009;2(3):59-66.
62. Silva AG, Punt TD, Sharples P, Vilas-Boas JP, Johnson MI. Head Posture and Neck Pain of Chronic Nontraumatic Origin: A Comparison Between Patients and Pain-Free Persons. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(4):669–74.
63. Meleger AL, Krivickas LS. Neck and back pain: musculoskeletal disorders. *Neurol Clin* [Internet]. 2007;25(2):419–38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2007.01.006>
64. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*. 1990;33(2):160–72.
65. Oda T, Fujiwara K, Yonenobu K, Azuma B, Ochi T. Natural course of cervical spine lesions in rheumatoid arthritis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20(10):1128–35.
66. Pellicci PM, Ranawat CS, Tsairis P, Bryan WJ. A prospective study of the progression of rheumatoid arthritis of the cervical spine A Prospective Study of the Progression of Rheumatoid Arthritis of the Cervical Spine. *J Bone Jt Surg*. 1981;63:342–50.
67. Dilani Mendis M, Hides JA, Wilson SJ, Grimaldi A, Belavý DL, Stanton W, et al. Effect of prolonged bed rest on the anterior hip muscles. *Gait Posture*. 2009;30(4):533–7.
68. Dreyer SJ, Boden SD. Nonoperative treatment of neck and arm pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(24):2746–54.
69. Boyun Ağrılarında Tedavi Uygulamaları Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2009;2(3)
70. Bednar DA. Efficacy of orthotic immobilization of the unstable subaxial cervical spine of the elderly patient: Investigation in a cadaver model. *Can J Surg*. 2004;47(4):251–6.
71. Mazanec D, Reddy A. Medical management of cervical spondylosis. *Neurosurgery*. 2007.
72. Berry H, Liyanage SP, Durance RA, Goode JD, Swannell AJ. A double-blind study of benorylate and chlormezanone in musculoskeletal disease. *Rheumatology and rehabilitation*. 1981.

73. Langevin P, Peloso PMJ, Lowcock J, Nolan M, Weber J, Gross A, et al. Botulinum toxin for subacute/chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD008626.
74. Mathias BJ, Dillingham TR, Zeigler DN, Chang AS, Belandres P V. Topical capsaicin for chronic neck pain. A pilot study. *Am J Phys Med Rehabil Assoc Acad Physiatr*. 1995;74(1):39–44.
75. Chiu TT, Hui-Chan CW, Chein G. A randomized clinical trial of TENS and exercise for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil [Internet]*. 2005;19(0269-2155 (Print) LA - eng PT - Journal Article PT - Randomized Controlled Trial SB - IM):850–60. Available from: PM:16323384
76. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. *Spine*. 1996. p. 1746–59.
77. Smania N, Corato E, Fiaschi A, Pietropoli P, Aglioti SM, Tinazzi M. Repetitive magnetic stimulation A novel therapeutic approach for myofascial pain syndrome. *J Neurol*. 2005;252(3):307–14.
78. Mealy K, Brennan H, Fenelon GC. Early mobilization of acute whiplash injuries. *British medical journal (Clinical research ed.)*. 1986.
79. Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Høst D, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. A prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine*. 1998.
80. Irnich D, Behrens N, Gleditsch JM, Stör W, Schreiber MA, Schöps P, et al. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: Results of a randomized, double-blind, sham-controlled crossover trial. *Pain*. 2002;99(1-2):83–9.
81. Cho J-H, Nam D-H, Kim K-T, Lee J-H. Acupuncture with non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) versus acupuncture or NSAIDs alone for the treatment of chronic neck pain: an assessor-blinded randomised controlled pilot study. *Acupunct Med*. 2014. p. 17–23.
82. Linton SJ, van Tulder MW. Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine*. 2001. p. 778–87.
83. Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, et al. Treatment of Neck Pain: Noninvasive Interventions. Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009;32(2 SUPPL.).
84. Karatas N, Bicici S, Baltaci G, Caner H. The effect of kinesiotape application on functional performance in surgeons who have musculo-skeletal pain after performing surgery. *Turk Neurosurg*. 2012;22(1):83–9.

85. Highland TR, Dreisinger TE, Vie LL, Russell GS. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17(6 Suppl):S77–82.
86. Falla DL, Campbell CD, Fagan AE, Thompson DC, Jull GA. Relationship between cranio-cervical flexion range of motion and pressure change during the cranio-cervical flexion test. *Man Ther*. 2003;8(2):92–6.
87. Chiu TTW, Law EYH, Chiu THF. Performance of the craniocervical flexion test in subjects with and without chronic neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005;35(9):567–71.
88. Iqbal ZA, Rajan R, Khan SA, Alghadir AH. Effect of deep cervical flexor muscles training using pressure biofeedback on pain and disability of school teachers with neck pain. *J Phys Ther Sci [Internet]*. 2013;25(6):657–61. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3805007&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
89. Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29(19):2108–14.
90. Rosenfeld M, Gunnarsson R, Borenstein P. Early intervention in whiplash-associated disorders: a comparison of two treatment protocols. *Spine*. 2000.
91. Heikkilä H V., Wenngren BI. Cervicocephalic kinesthetic sensibility, active range of cervical motion, and oculomotor function in patients with whiplash injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(9):1089–94.
92. Borisut S, Vongsirinavarat M, Vachalathiti R, Sakulsriprasert P. Effects of strength and endurance training of superficial and deep neck muscles on muscle activities and pain levels of females with chronic neck pain. *J Phys Ther Sci [Internet]*. 2013;25(9):1157–62. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3818764&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
93. Hisli N (1988) Beck depresyon envanteri'nin geçerliliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi*, 6:118-122.
94. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Ostelo R, van Tulder MW, Peul W, Koes BW, et al. Surgery versus conservative care for neck pain: a systematic review. *Eur Spine J [Internet]*. 2013;22(1):87–95. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3540296&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
95. Gross AR, Goldsmith C, Hoving JL, Haines T, Peloso P, Aker P, et al. Conservative management of mechanical neck disorders: A systematic review. *J Rheumatol*. 2007;34(5):1083–102.

96. Kay TM, Gross A, Goldsmith CH, Hoving JL, Brønfort G. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009.
97. Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys*. 2007;43(1):119–32.
98. Jull GA, O’Leary SP, Falla DL. Clinical Assessment of the Deep Cervical Flexor Muscles: The Craniocervical Flexion Test. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2008. p. 525–33.
99. Jull GA. Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. *J Musculoskelet Pain* [Internet]. 2000;8(1-2):143–54. Available from: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1300/J094v08n01_12npapers2://publication/uuid/25DFF253-5A18-4513-A61B-3E3C3CF7CCAA
100. Turner F. Multiple Muscle Systems: Biomechanics and movement organisation. *Physiotherapy*. 1992. p. 877.
101. Cagnie B, Dickx N, Peeters I, Tuytens J, Achten E, Cambier D, et al. The use of functional MRI to evaluate cervical flexor activity during different cervical flexion exercises. *J Appl Physiol*. 2008;104(1):230–5.
102. Ylinen J, Salo P, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(8):1303–8.
103. Dziedzic K, Hill J, Lewis M, Sim J, Daniels J, Hay EM. Effectiveness of manual therapy or pulsed shortwave diathermy in addition to advice and exercise for neck disorders: A pragmatic randomized controlled trial in physical therapy clinics. *Arthritis Care Res*. 2005;53(2):214–22.
104. Rasmussen-Barr E, Bohman T, Hallqvist J, Holm LW, Skillgate E. Do physical activity level and body mass index predict recovery from persistent neck pain in men and women of working age? A population-based cohort study. *Eur spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc* [Internet]. 2013; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23653132>
105. Kuo W-H, Jian D-W, Wang T-G, Wang Y-C. Neck Muscle Stiffness Quantified by Sonoelastography is Correlated with Body Mass Index and Chronic Neck Pain Symptoms. *Ultrasound Med Biol* [Internet]. 2013;39(8):1356–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23683408>
106. Falla D, Lindstrøm R, Rechter L, Boudreau S, Petzke F. Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with chronic neck pain: a randomized controlled study. *Eur J Pain* [Internet]. 2013;17(10):1517–28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23649799>
107. O’Leary S, Jull G, Kim M, Vicenzino B. Specificity in retraining craniocervical flexor muscle performance. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37(1):3–9.

108. Chiu TTW, Lam T-H, Hedley AJ. A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(1):E1–7.
109. Griffiths C, Dziedzic K, Waterfield J, Sim J. Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: A randomized controlled trial. *J Rheumatol*. 2009;36:390–7.
110. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2003.
111. Ylinen J, Takala E-P, Nykänen M, Häkkinen A, Mätkiä E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA : the journal of the American Medical As*

BÖLÜM 9 EKLER

EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ HASTA ONAM FORMU

Boyun ağrıları toplumda % 22-31 oranında görülür. İş gücü kaybı açısından bel ağrılarından sonra ikinci sırada yer alır. Kronik semptom prevalansı % 14-23 dür. Kronik vakalarda % 44 oranında doktor başvurusu olan bir yakınmadır. Bir yıllık insidans farklı çalışmalarda % 10.4- % 21.3 arasında değişmektedir. En yüksek insidans ofiste bilgisayar kullanıcıları arasında saptanırken; belediye idari çalışanları, sağlık çalışanları ve transit operatörlerinde de insidans yüksek bulunmuştur

Boyun ağrısı tedavisinde çeşitli ağrı kesici ilaçlar, depresyon önleyici ilaçlar, kas gevşetici ilaçların yanı sıra yüzeysel ve derin ısı uygulamaları, ağrı giderici elektrik akımları, enjeksiyon yöntemleri, traksiyon(çekme tedavileri), manupilasyon (el ile tedavi) ,egzersizler, korse ve cihazlama ve cerrahi tedaviler yer almaktadır. Boyun ağrısı ile ilgili pek çok çalışma yapılsa da kesin nedeni ve etkin tedavisi hakkında tam bir görüş birliği yoktur.

Çalışmanın başlangıcında öykünüz alınacak ve fizik muayeneniz yapılacaktır. Boyun bölgenizin hareket açıklığı, goniometre yardımıyla ölçülerek saptanacaktır. Ağrı, fonksiyonel durum gibi hastalığa ait belirtilerinizin derecesi ve hastalığın günlük yaşamınız üzerindeki etkileri anket formlarıyla değerlendirilecektir. İlk değerlendirmeden sonra çalışmaya katılan tüm diğer hastalar gibi, boyun ağrısından korunma yöntemleri hakkında bilgilendirileceksiniz. Tüm hastalara boyun koruma teknikleri öğretildikten sonra, rastgele 2 gruba ayrılarak, bir gruba geleneksel boyun egzersizleri, diğer gruba boyun stabilizasyon egzersizleri uygulanacaktır. Çalışma boyunca bu iki gruptan herhangi birisine dahil edilerek tedavi edileceksiniz. Fizik muayeneniz ve değerlendirmeler 3 haftalık tedavi süresinin sonunda ve tedavi bitiminden 1 ay ve 3 ay sonrasında tekrar yapılacaktır.

Yapılacak olan değerlendirme ve tedaviler rutin olarak yapıldığından size ve sağlık sigorta kurumunuza ek bir maliyet getirmeyecektir. Çalışmada uygulanacak yöntemlerle ilgili olarak olumsuz bir etki beklenmemektedir. Tedaviye bağlı olduğunu düşündüğünüz tüm durumlarda doktorunuza aşağıda belirtilen telefonlardan ulaşabilir ve gerekli tıbbi yardımı alabilirsiniz.

Girdiğiniz gruptaki tedaviler Anabilim Dalımız tedavi ünitesinde üç hafta, haftada beş gün toplam 15 seans olarak uygulanacaktır.

Çalışma bitiminde, bitiminden 1 ay ve 3 ay sonrasında aynı hekim tarafından tekrar değerlendirileceksiniz. Çalışmaya katılıp katılmama tamamen sizin kararınıza bağlıdır. Bu kararınız tedavinizi hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Katılmayı kabul etmemeniz halinde sizi değerlendiren doktor tarafından size anabilim dalımızda uygulanan standart tedavi uygulanacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra herhangi bir nedenle istediğiniz bir aşamada çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Aynı şekilde hekiminiz de çalışma kurallarına uymamanız halinde sizi çalışmadan çıkarabilecektir. Bu çalışmada kayıtlarınız kesinlikle gizli

kalacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı ve çalışmadan elde edilen sonuçların adımın açıklanmaması koşuluyla bilimsel amaçla yayınlanmasını kabul ediyorum.

Hasta/Gönüllü	Tanık	Açıklamayı yapan araştırmacı
Adı Soyadı:	Adı Soyadı:	Adı Soyadı: Dr.Hüseyin Aydoğmuş
Adres:	Görevi:	Telefon: 05056960502
Telefon:	İmza:	İmza:
İmza:		

EK-2 OLGU RAPOR FORMU :**‘KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA BOYUN STABİLİZASYON
EGZERSİZLERİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI’ BAŞLIKL
TEZ TAKİP FORMU****Ad-soyad:****Boy:****Yaş:****Kilo:****Cinsiyet:****VKİ:****Meslek:****Ağrı süresi:****Eğitim:****Dosya no:**

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	Kontrol 1. ay	Kontrol 3. ay
VAS – istirahat				
VAS – GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ				
BOYUN-FLEKSİYON				
BOYUN- EKSTANSİYON				
BOYUN-ROTASYON. SAĞ VE SOL				
BOYUN LATERAL FLEKSİYON SAĞ VE SOL				
BECK DEPRESYON ENVANTERİ				
BOYUN ÖZÜRLÜLÜK SORGULAMA FORMU				

Parasetamol alım sayısı (gün x tb sayısı):

Yan etki: var / yok

Rahatsızlık hissi: yok / hafif / orta / şiddetli

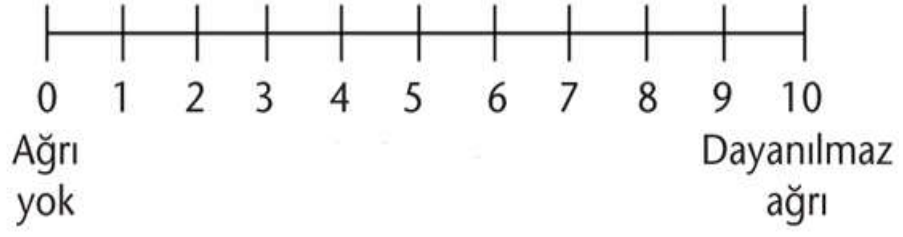
PARASETAMOL İLAÇ GÜNLÜĞÜ

ilaç aldım

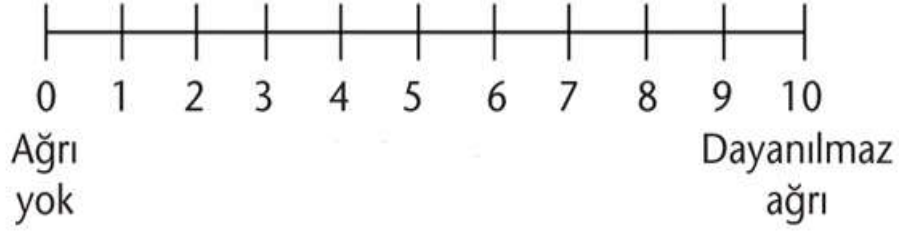
Pazartesi		
Salı		
Çarşamba		
Perşembe		
Cuma		
Cumartesi		
Pazar		
Pazartesi		
Salı		
Çarşamba		
Perşembe		
Cuma		
Cumartesi		
Pazar		
Pazartesi		
Salı		
Çarşamba		
Perşembe		
Cuma		
Cumartesi		
Pazar		

EK-3 BOYUN AĞRI ŞİDDETİ

VAS



VAS-GYA



EK-4 BOYUN ÖZÜRLÜLÜK SORGULAMA FORMU

Bu sorgulama formu boyun ağrınızın günlük yaşam aktivitelerinizi yerine getirme yeteneklerinizi nasıl etkilediğini anlamamıza yardımcı olacak şekilde tasarlanmıştır. Lütfen her bölümdeki bir kutucuğu işaretleyiniz. Bir bölümde birden çok yanıt kendinize yakın hissetseniz bile, şu anki durumunuza en yakın olan seçeneği işaretleyiniz.

Bölüm 1 - Boyunda Ağrı Yoğunluğu

- A- Şu anda hiç boyun ağrım yok.
- B- Şu anda çok hafif derecede boyun ağrım var.
- C- Boyun ağrım orta derecede ve gelip gidiyor.
- D- Boyun ağrım orta şiddette ve değişkenlik göstermiyor.
- E- Boyun ağrım şiddetli fakat gelip gidiyor.
- F- Boyun ağrım şiddetli ve değişkenlik göstermiyor.

Bölüm 2 - Kişisel Bakım (giyinme ve temizlenme)

- A- Ek bir ağrıya neden olmadan kendime bakabiliyorum.
- B- Kendime normal olarak bakabiliyorum fakat bu ek bir ağrıya neden oluyor.
- C- Kendi bakımımı yaparken ağrım artıyor, yavaşlıyorum ve dikkatli oluyorum.
- D- Biraz yardıma ihtiyacım var fakat kişisel bakımımın çoğunu yapabiliyorum.
- E- Kişisel bakımım ile ilgili işlerin çoğunda her gün yardıma ihtiyacım var.
- F- Giyinemiyorum. Zorlukla yıkanıyorum ve yataktan çıkmıyorum.

Bölüm 3 – Yük Kaldırma (boyun ağrınız olmadığı zamanlarda kaldırdığınız ağır yüklere eşit ağırlıkta)

- A- Ek bir ağrı hissetmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum.
- B- Ağır yükleri kaldırabiliyorum, fakat ek bir ağrıya neden oluyor.
- C- Ağrı yükleri yerden kaldırmama engel oluyor, fakat yükler, örneğin masa üstü gibi uygun bir yere yerleştirilirse kaldırabiliyorum.
- D- Ağrı ağır yük kaldırmama engel oluyor, fakat hafif ve orta ağırlıktaki yükler örneğin masa üstü gibi uygun bir yere yerleştirilirse kaldırabiliyorum.
- E- Çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
- F- Hiçbirşeyi kaldıramıyorum ve taşıyamıyorum.

Bölüm 4 - Okuma

- A- Hiç boyun ağrısı hissetmeden istediğim kadar okuyabiliyorum.
- B- Hafif bir boyun ağrısı hissederek istediğim kadar okuyabiliyorum.
- C- Orta derecede boyun ağrısı hissederek istediğim kadar okuyabiliyorum.
- D- Boynumda orta derecede ağrı nedeniyle istediğim kadar okuyamıyorum.
- E- Boynumda şiddetli ağrı nedeniyle istediğim kadar okuyamıyorum.
- F- Boyun ağrısı nedeniyle hiç okuyamıyorum.

Bölüm 5 - Baş ağrıları

- A- Hiç baş ağrım yok.
- B- Sık olmayan hafif baş ağrıları var.
- C- Orta derecede baş ağrıları var.
- D- Sık gelen orta derecede baş ağrıları var.
- E- Sık gelen ağır derecede baş ağrıları var.
- F- Hemen hemen her zaman baş ağrıları var.

Bölüm 6 – Konsantrasyon

- A- İstediğim zaman dikkatimi hiç zorlanmadan istediğim kadar toplayabiliyorum.
- B- Hafifçe zorlanarak dikkatimi toplayabiliyorum.
- C- İstediğim zaman biraz zorlanarak dikkatimi toplayabiliyorum.
- D- İstediğim zaman epeyce zorlanarak dikkatimi toplayabiliyorum.
- E- İstediğim zaman dikkatimi toplamakta çok fazla zorlanıyorum.
- F- Dikkatimi hiç toplayamıyorum..

Bölüm-7 İş (Herhangi bir işte çalışmıyorsanız lütfen G seçeneğini işaretleyiniz)

- A- İstediğim kadar iş yapabilirim.
- B- Her günlük işlerimi yapabilirim, ama daha fazlasını yapamam.
- C- Her günlük işlerimin çoğunu yapabilirim, daha fazlasını yapamam.
- D- Her günlük işlerimi yapamam.
- E- Herhangi bir işi zorlukla yapabilirim.
- F- Hiçbir iş yapamam
- G- Hiç yapmadım

Bölüm 8 - Araba Kullanma

- A- Boyun ağrısı hissetmeden araba kullanabiliyorum.
- B-Boynumda hafif bir ağrı hissi ile istediğim kadar araba kullanabiliyorum.
- C- Boynumda orta derecede ağrı nedeni ile istediğim kadar araba kullanamıyorum.
- D- Orta derecede bir boyun ağrısı nedeniyle istediğim kadar araba kullanamıyorum.
- E- Boynumda şiddetli ağrı nedeniyle güçlkle araba kullanabiliyorum.
- F- Boyun ağrısı nedeniyle hiç araba kullanamıyorum.
- G- Hiç yapmadım

Bölüm 9 - Uyku

- A- Uyku problemim yok.
- B- Uyku çok hafif bozuk (bir saatten az süreyle biraz bozuk).
- C- Uyku hafif bozuk (1-2 saat uykusuzluk).
- D- Uyku orta derecede bozuk (2-3 saat kadar süren uykusuzluk).
- E- Uyku çok bozuk (3-5 saat süreyle uykusuzluk).
- F-Uyku tamamen bozuk (5-7 saat süresince uykusuzluktur).

Bölüm 10 – Boş zaman aktiviteleri

- A- Tüm boş zaman aktivitelerine boynumda ağrı hissetmeden katılabiliyorum.
- B- Tüm boş zaman aktivitelerine boynumda biraz ağrı hissederek katılabiliyorum.
- C-Boynumdaki ağrı nedeni ile tüm boş zaman aktivitelerinin bir kısmına katılabiliyorum.
- D-Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman aktivitelerinin çok az bir kısmına katılabiliyorum.
- E-Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman aktivitelerine hemen hemen hiç katılamıyorum.
- F- Hiç bir aktiviteye hiç bir şekilde katılamıyorum.
- G- Hiç yapmadım

EK-5 BECK DEPRESYON ENVANTERİ

1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.

- (1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
- (2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
- (3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.

2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.

- (1) Gelecek için karamsarım.
- (2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
- (3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.

- (1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
- (2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
- (3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.

4 (0) Her şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

- (1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
- (2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
- (3) Her şeyden sıkılıyorum.

5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.

- (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
- (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
- (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6 (0) Kendimden memnunum.

- (1) Kendimden pek memnun değilim.
- (2) Kendime kızgınlım.
- (3) Kendimden nefrete ediyorum.

7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

- (1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğunu düşünmüyorum.
- (2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.

- (3) Her şeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimde kabahat buluyorum.
- 8** (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
- (1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
- (2) Kendimi öldürmek isterdim.
- (3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.
- 9** (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
- (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
- (2) Çoğu zaman ağlıyorum.
- (3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10** (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkkın ve sinirli değilim.
- (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
- (2) Her şey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
- (3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum
- 11** (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
- (1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
- (2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
- (3) Artık çevremde hiç kimseyi istemiyorum.
- 12** (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
- (1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
- (2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
- (3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13** (0) Her zamankinden farklı görüldüğümü sanmıyorum.
- (1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
- (2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
- (3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14** (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
- (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
- (2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
- (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15** (0) Uykum her zamanki gibi.
- (1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.

(2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.

(3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.

16 (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.

(1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.

(2) Her şey beni yoruyor.

(3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.

17 (0) İştahım her zamanki gibi.

(1) Eskisinden daha iştahsızım.

(2) İştahım çok azaldı.

(3) Hiçbir şey yiyemiyorum.

18 (0) Son zamanlarda zayıflamadım.

(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.

(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.

(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.

19 (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.

(1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.

(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum.

(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünemiyorum.

20 (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.

(1) Eskisine oranla sekse ilgim az.

(2) Cinsel isteğim çok azaldı.

(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.

21 (0) Cezalandırılması gereken şeyler yaptığımı sanmıyorum.

(1) Yaptıklarımın dolayısıyla cezalandırılabilirliğimi düşünüyorum.

(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.

(3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

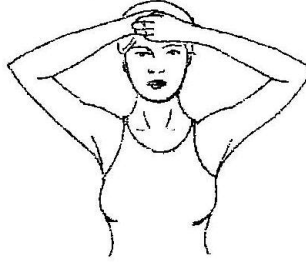
EK-6 BOYUN STABİLİZASYON EGZERSİZLERİ

SERVİKAL STABİLİZASYON EGZERSİZLERİ

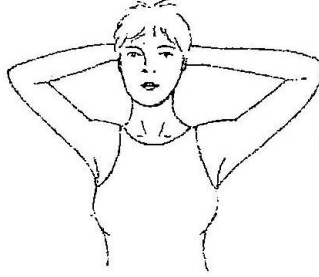
Bu egzersizleri yapmadaki amaç birey için ağrısız olan uygun pozisyonu sağlamak ve sürdürmektir. Egzersizler 3 grup altında toplanabilir:

I. İzometrik Egzersizler : Ayakta ya da oturarak yapılabilir.

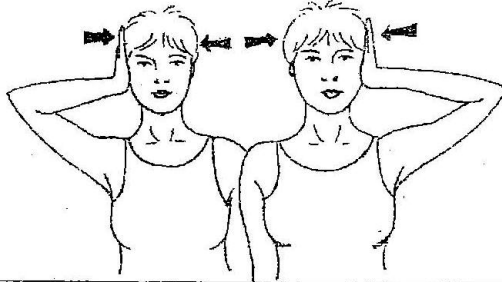
1. Fleksiyona direnç egzersizi: Eller alına koyulur, baş öne doğru itilerek ellere bastırılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır



2. Ekstansiyona direnç egzersizi: Eller başın arkasına ensenin üst tarafına yerleştirilir. Baş arkaya doğru itilerek ellere bastılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır.



3. Yana eğilmeye direnç egzersizi: Sağ el yüzün sağ tarafına koyulur, baş sağa doğru itilir, sağ elle başın yana eğilmesi önlenmeye çalışılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır. Aynı hareket sol elle sola doğru da yapılır.



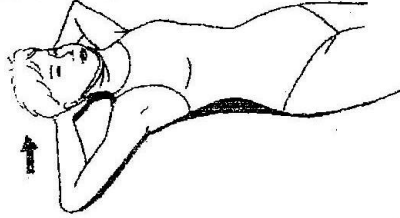
4. Döndürmeye direnç egzersizi: Sağ el başın sağ arka kısmına, sol el sol şakağa koyulur. Sağ elin üzerinden bakmaya gayret eder gibi elin direncine karşı baş sağa dönmeye zorlanır. Bu durumda 10'a kadar sayılır. Hareket el değiştirilerek aksi yönde tekrarlanır.



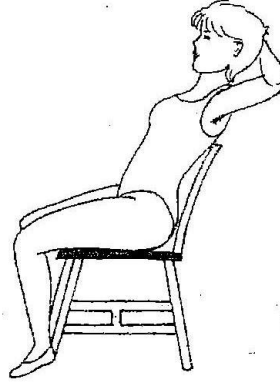
II. Germe Egzersizleri:

a. Göğüs kaslarını germe :

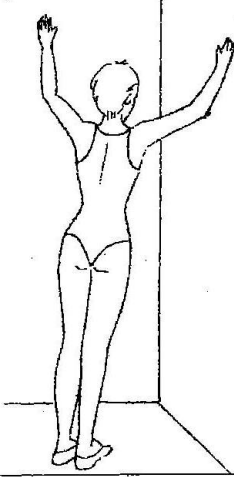
1. Ellerinizi ensenizde birleştirerek yere sırt üstü yatın. Dirseklerinizi yerden kaldırmadan yukarıya doğru iterek 10'a kadar sayın ve gevşeyin (sırtınıza yastık koyabilirsiniz).



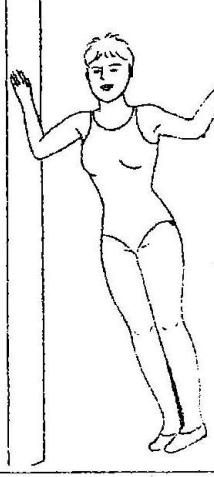
2. Dik arkahlı bir sandalyeye oturun. Ellerinizi ensede birleştirip geriye doğru gerinin. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



3. Bir köşede yüzünüz duvara dönük durun. Kollarınızı yukarı kaldırarak duvara koyun ve topuklarınızı yerden kaldırmadan duvara doğru esneyin.



4. Bir kapı eşliğinde durun, kollarınızı yukarı kaldırarak ellerinizi eşığe koyun ve topuklarınızı yerden kaldırmadan öne doğru esneyebildiğiniz kadar esneyin.



b. Sırt ve omuz kaslarını germe egzersizleri:

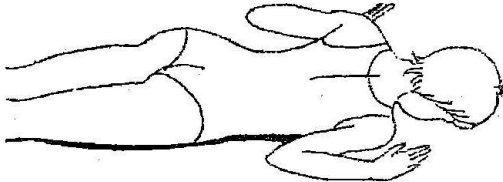
1. Ellerinizi yanda kalçanıza değecek şekilde yüzüstü yere uzanın. Bu pozisyonu bozmadan omuzlarınızı kaldırmaya çalışın.



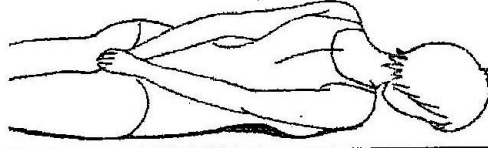
2. Yüzüstü yere uzanın. Kollarınızı öne doğru uzatın, göğsünüzü ve başınızı kaldırmadan gergin olarak kollarınızı kaldırmaya çalışın.



3. Yüzüstü yere uzanın. Ellerinizi başınızın yanına koyup göğsünüzü ve başınızı yerden kaldırmadan ellerinizle kollarınızı yerden kaldırmaya çalışın.

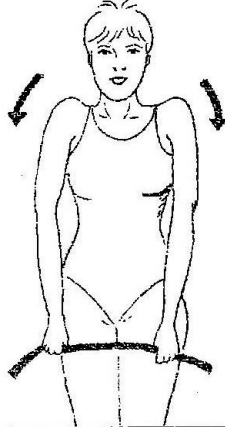


4. Yüzüstü yere uzanın. Ellerinizi kalçanızın üstünden birleştirip dirseklerinizi bükmeden havaya kaldırmaya çalışın.

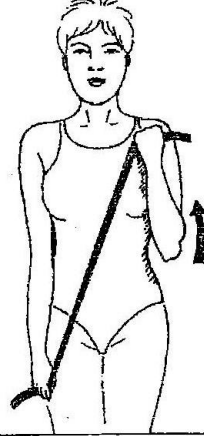


III. Elastik bantla ayakta yapılan egzersizler:

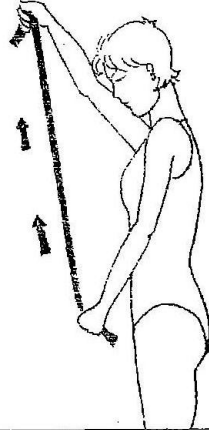
1. Bantın her iki ucundan tutup omuz silkme hareketi yapın.



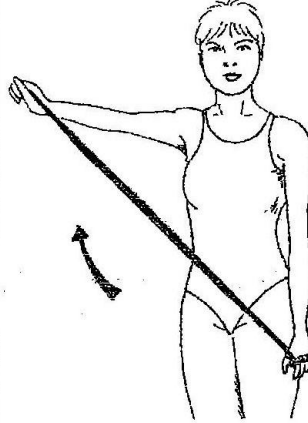
2. Bantın her iki ucundan tutun. Sol elinizi yumruk yapıp omzumuza doğru çekin. Aynı hareketi sağ elle tekrarlayın.



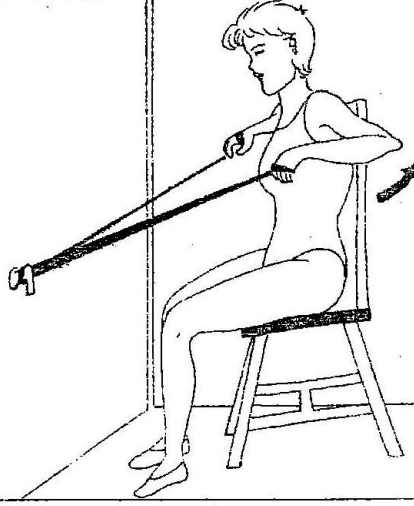
3. Bantın her iki ucundan tutun. Sağ elinizi dirseğinizi düz tutarak önden yukarı doğru omuz seviyesine kadar kaldırın. Aynı hareketi diğer kolla tekrarlayın.



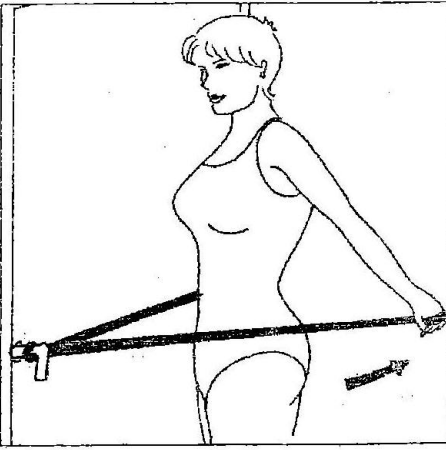
4. Bantın her iki ucundan tutun. Sağ elinizi dirseğinizi düz tutarak yandan yukarı doğru omuz seviyesine kadar kaldırın. Aynı hareketi diğer kolla tekrarlayın.

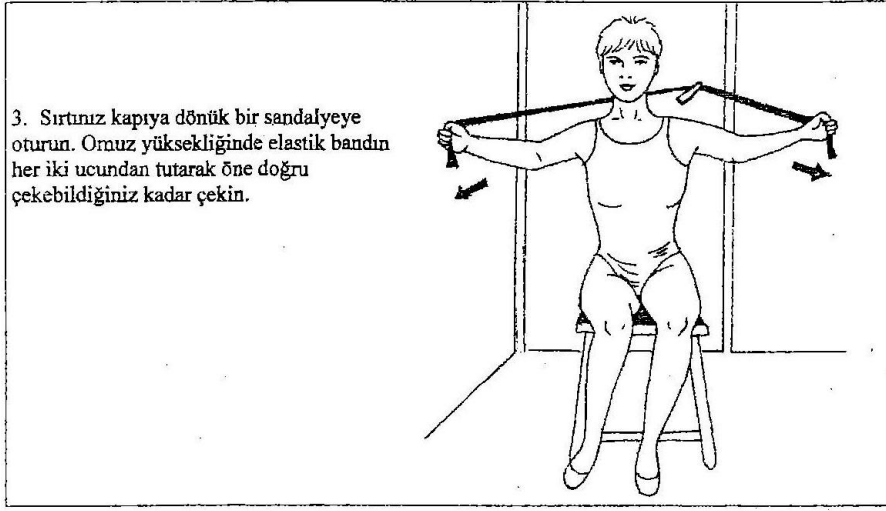


1. Yüzünüz kapıya dönük bir sandalyeye oturun. Dirsekleri 90 derece bükülü tutup elastik bandın her iki ucundan tutun. Dirence karşı kürek çekme hareketi yapın.

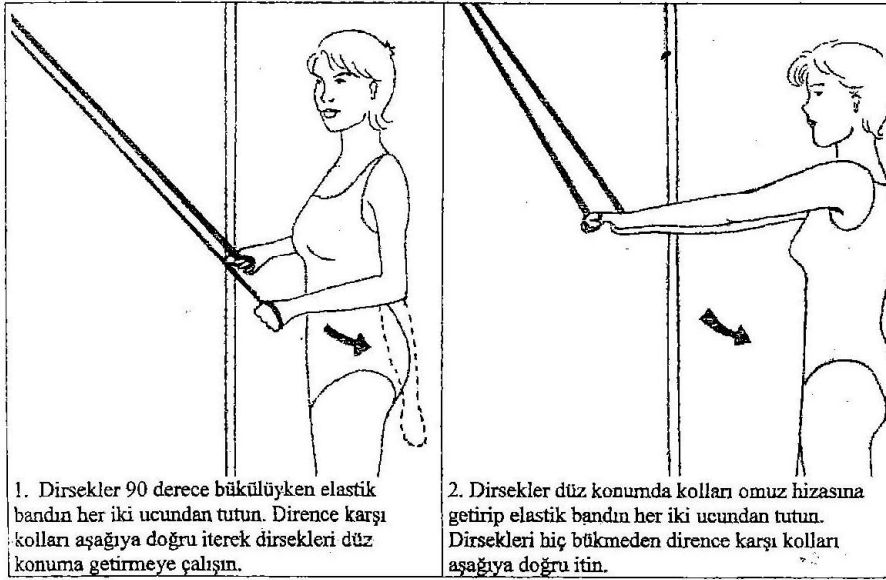


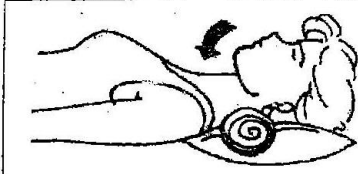
2. Yüzünüz kapıya dönük ayakta durarak elastik bandın her iki ucundan tutun. Dirsekleri bükmeden kollarınızı geriye doğru itebildiğiniz kadar itin.





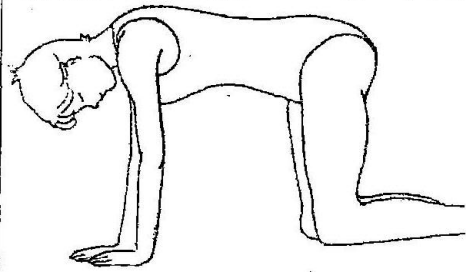
V. Elastik bandın kapının üstüne sabitlenmesiyle ayakta yapılan egzersizler:





Şekil 1

Şekil 1: Yastığın üzerine gerilen havlunun bir ucu rulo yapılarak enseye (servikal lordoza) yerleşecek şekilde yatırılır. Baş yastıktan kaldırılmadan boynu öne eğilmeye çalışılır.



Şekil 2

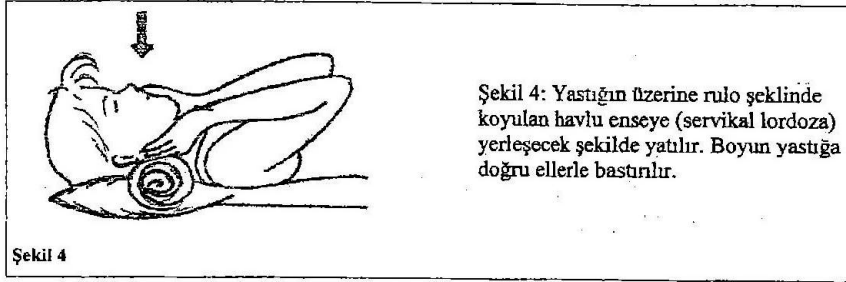
Şekil 2: Diz-el pozisyonunda kalkıp boyun öne eğdirilmeye çalışılır.

2. Servikal ekstansör kaslar:

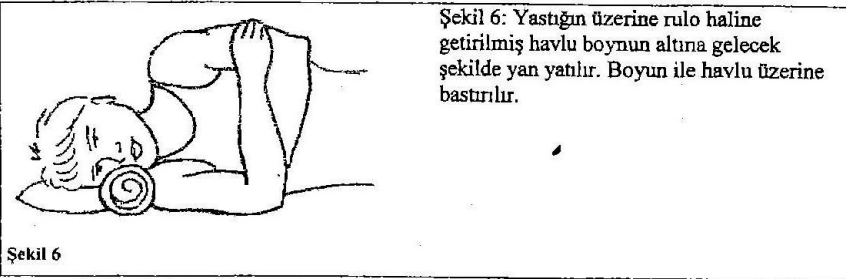


Şekil 3

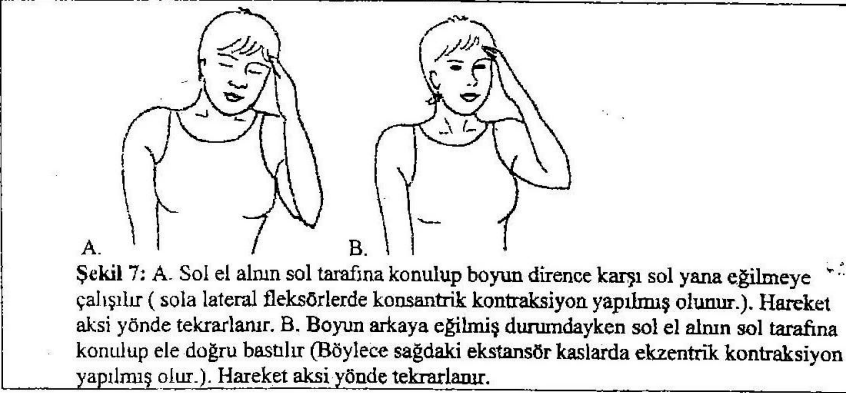
Şekil 3: Sağ el ensenin sağ tarafına yerleştirilerek baş dirence karşı sağ arkaya eğilmeye çalışılır. Daha sonra aynı hareket aksi yönde tekrarlanır. (Bu şekilde atlanto-oksipital eklemin direnci sağlanıp aynı taraftaki superior oblik kas çalıştırılmış olur.)

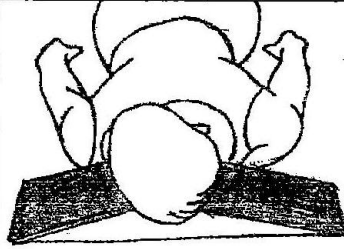


3. Rotasyon ve yana fleksiyon kasları:



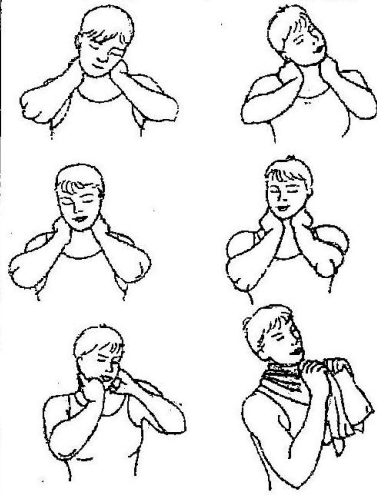
4. Fonksiyonel hareket paternlerini güçlendirme:





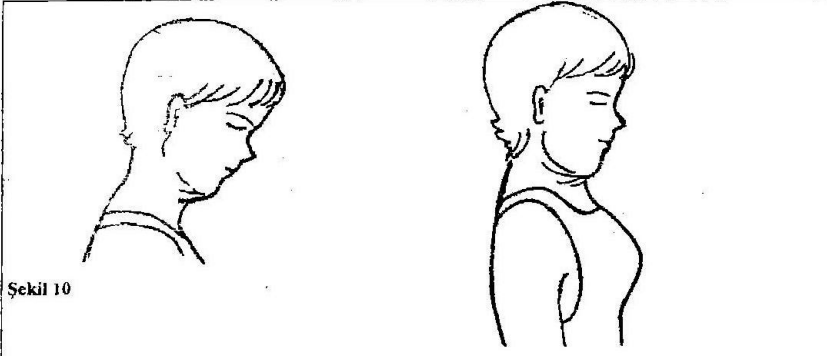
Şekil 8

Şekil 8: Eğimli bir zemin üzerinde ROM egzersizi. Baş eğimli bir zemin üzerine gelecek şekilde yatırılır, boyun hareketin izin verdiği ölçüde öne, arkaya ve yanlara döndürülmeye çalışılır.



Şekil 9

Şekil 9: Self-mobilizasyon egzersizleri: Ensede ellerin yada bir havlunun yerleştirilmesiyle yapılır. A. ve B. Atlanto-aksiyal eklem fiksasyonu: Eller ensede birleştirilerek sabitlenir. (oksiputun hemen altına gelecek şekilde). Baş sol yan ve öne, sağ yan ve arkaya eğilmeye çalışılır, eğilen tarafta çene sıkıştırılmış olur (sağ atlanto-oksipital eklem tek taraflı fleksiyonu ve tek taraflı ekstansiyonu yapılmış olur). Hareket aksi yönde tekrarlanır. C. ve D. Atlanto-aksiyel (AA) eklem fiksasyonu: Eller ensede birleştirilerek sabitlenir. Ancak bu kez bir önceki egzersizden farklı olarak biraz daha aşağıda kilitlenir (C2 düzeyinde). Baş sağa ve sola döndürülmeye çalışılır. (Sağa döndürüldüğünde döndürülen taraftaki sağ AA eklem posterior faset hareketi, karşı taraftaki sol AA eklem anterior faset hareketi yapılmış olur). E. ve F. Midservikal eklem hareketi: Etkilenen kas grubu üzerine yada etkilenen eklem üzerine parmaklar yerleştirilir. Baş öne ve arkaya, yanlara eğilmeye çalışılır (böylece midservikal eklem fleksiyonu ve ekstansiyonu yapılmış olur).



Şekil 10

Şekil 11

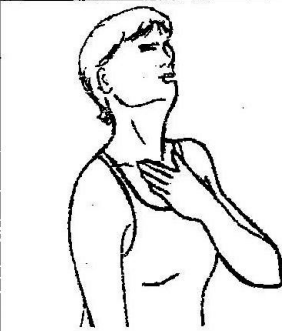
Şekil 10: Başı öne eğerek germe egzersizi: Baş öne eğilerek derin arka ense kasları (posterior subokspital) gerilir.

Şekil 11: Enseyi düzleştirme egzersizi: Baş öne ve arkaya eğilmeden ensedeki eğim düzleştirilmeye çalışılır. (Orta ve alt servikal spinal erektör kaslar gerilmiş olur.)



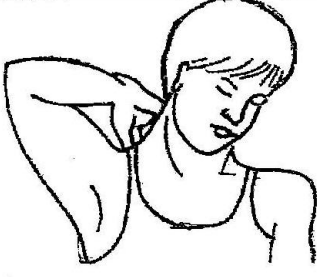
Şekil 12

Şekil 12: Sağ elle sağ taraftaki ilk kaburga sabitlenir. Baş hafifçe sağa döndürülerek sol yana doğru eğilmeye çalışılır (sağ skalen kas gerilmiş olur). Hareket aksi yönde tekrarlanır.



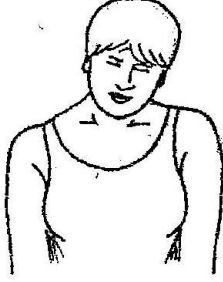
Şekil 13

Şekil 13: Sternokleidomastoid kası germe: Baş arkaya ve sol yana eğilmeye çalışılır. Hareket aksi yöne tekrarlanır.



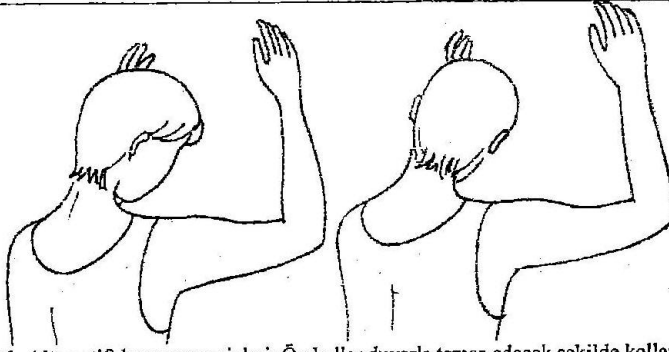
Şekil 14

Şekil 14: Levator skapulayı germe: Sağ el kaldırılarak sağ kürek kemiği üzerine sabitlenir. Baş sol öne eğilerek sol tarafa döndürülmeye çalışılır. Hareket aksi yöne tekrarlanır.

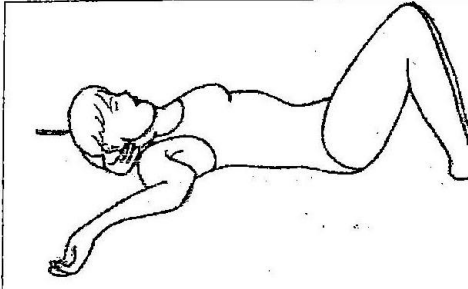


Şekil 15

Şekil 15: Trapez kasının üst liflerini germe: Her iki elle sandalyenin altı tutulup omuzlar aşağıya çekilir. Baş hafif sola döndürülüp sağ yana ve öne doğru eğilir. Hareket aksi yönde tekrarlanır.

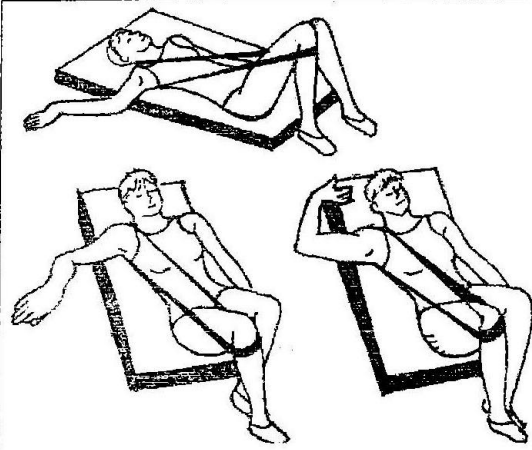


Şekil 16: Alternatif duvar egzersizleri: Ön kollar duvarla temas edecek şekilde kollar baş üstüne kaldırılır. Baş öne eğilip sağa ve sola döndürülür.



Şekil 17

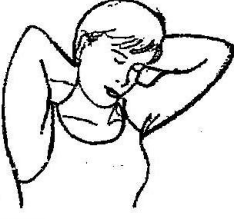
Şekil 17: Dura gerilmesi: Sol el ense altına yerleştirilerek başın yana kayması engellenir. Sağ kol dirsekten bükülerek arkaya gerdirilir. Hareket aksi yönde tekrarlanır.



Şekil 18

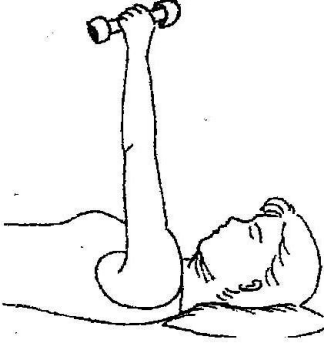
Şekil 18: Alternatif dura germe egzersizleri: Sırt üstü yere yattır, omuzla diz arasına kemer gerdirilir. A. Aynı taraftaki kol dirsekten bükülür, dışa doğru döndürülür. Dirsek tekrar açılır. (Bu hareket için omuz 90 derece abduksiyonda ve 45 derece eksternal rotasyonda, dirsek supinasyonda, el bileği ile parmaklar ekstansiyonda iken dirsek ekstansiyonu yaptırılır. Böylece median sinir tarafında dura gerilmiş olur.)

B. Aynı taraftaki kol dirsekten bükülür, içe döndürülür. Dirsek tekrar açılır. (Bu hareket için omuz 90 derece fleksiyon ve 45 derece internal rotasyonda, dirsek pronasyonda, el bileği ile parmaklar fleksiyyonda iken dirsek dirsek ekstansiyonu yaptırılır. Böylece radial sinir tarafında dura gerilmiş olur.) C. Aynı taraftaki kol dirsekten bükülür, dışa doğru döndürülür. Dirsek kapatılmaya çalışılır. (Bu hareket için omuz 90 derece abduksiyonda ve 45 derece eksternal rotasyonda, dirsek supinasyonda, el bileği ile parmaklar ekstansiyonda iken dirsek fleksiyyonu yaptırılır. Böylece ulnar sinir tarafında dura gerilmiş olur)



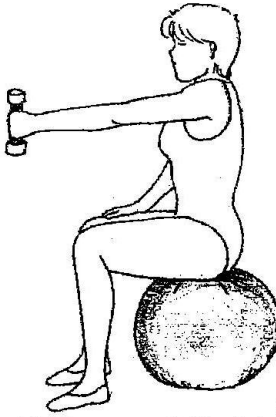
Şekil 19

Şekil 19: Levator skapulayı germe: Sol el ile ense (C4 hizasında) sabitlenip başın sağa doğru dönmesi engellenir.



Şekil 20

Şekil 20: Aksial ekstansiyonu sağlama: Sırtüstü yatan hasta sağ kolunu kaldırıp,indirir. Daha sonra hareket diğer kolla tekrarlanır. Ayrıca ilerletmek için ele ağırlık eklenebilir yada başın altına yarım rulo yapılmış havlu yerleştirilebilir.

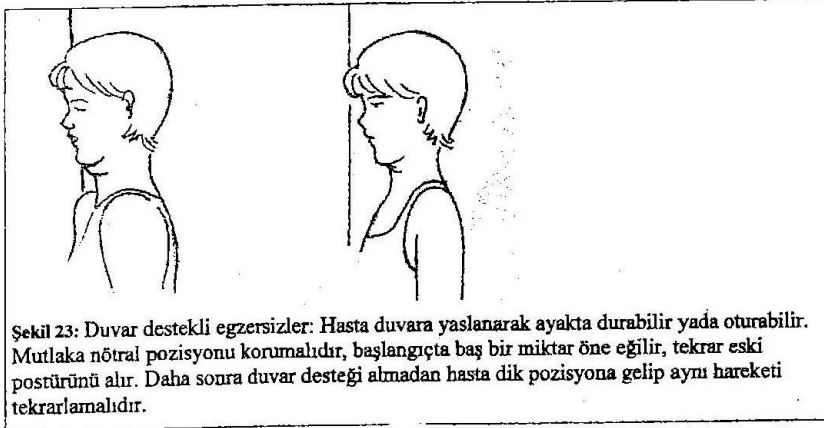
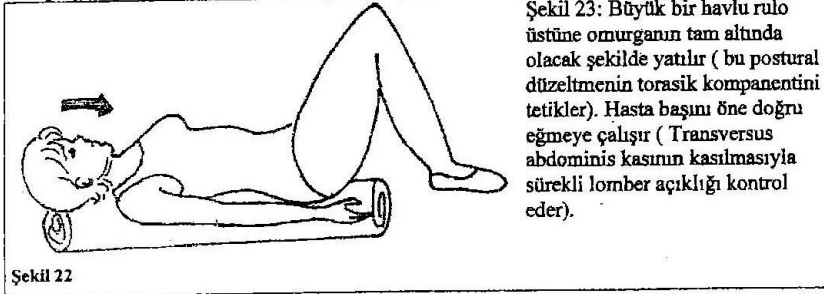


Şekil 21

Şekil 21: Top üstünde oturarak aksiyel ekstansiyonu sağlama(1): top üstünde oturan hasta sağ kolunu kaldırıp,indirir yada yana açıp kapatır. Daha sonra hareket diğer kolla tekrarlanır. Ayrıca ilerletmek için ele ağırlık alınabilir.



Propriyosepsiyon Egzersizleri:



EK-7 GELENEKSEL BOYUN EGZERSİZLERİ

Bu egzersizleri yapmadaki amaç birey için ağrısız olan uygun pozisyonu sağlamak ve sürdürmektir. Egzersizler 3 grup altında toplanabilir:

1. İzometrik Egzersizler : Ayakta ya da oturarak yapılabilir.

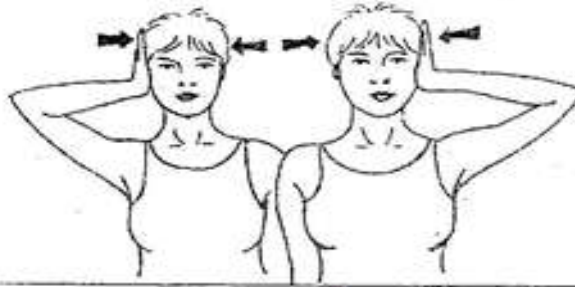
1. Fleksiyona direnç egzersizi: Eller alna koyulur, baş öne doğru itilerek ellere bastırılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır



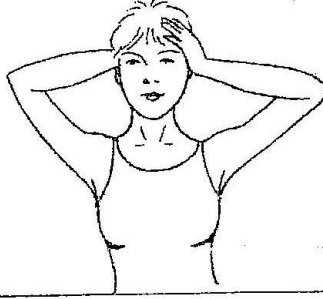
2. Ekstansiyona direnç egzersizi: Eller başın arkasına ensenin üst tarafına yerleştirilir. Baş arkaya doğru itilerek ellere bastırılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır.



3. Yana eğilmeye direnç egzersizi: Sağ el yüzün sağ tarafına koyulur, baş sağa doğru itilir, sağ elle başın yana eğilmesi önlenmeye çalışılır. 10'a kadar sayılıp bırakılır. 3 defa tekrarlanır. Aynı hareket sol elle sola doğru da yapılır.



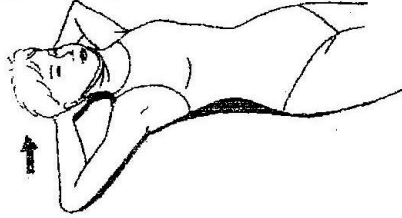
4. Döndürmeye direnç egzersizi: Sağ el başın sağ arka kısmına, sol el sol şakağa koyulur. Sağ elin üzerinden bakmaya gayret eder gibi elin direncine karşı baş sağa dönmeye zorlanır. Bu durumda 10'a kadar sayılır. Hareket el değiştirilerek aksi yönde tekrarlanır.



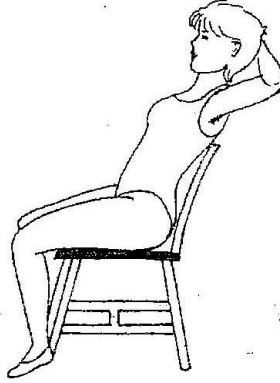
II. Germe Egzersizleri:

a. Göğüs kaslarını germe :

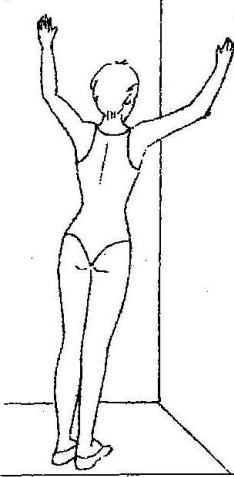
1. Ellerinizi ensenizde birleştirerek yere sırt üstü yatın. Dirseklerinizi yerden kaldırmadan yukarıya doğru iterek 10'a kadar sayın ve gevşeyin (sırtınıza yastık koyabilirsiniz).



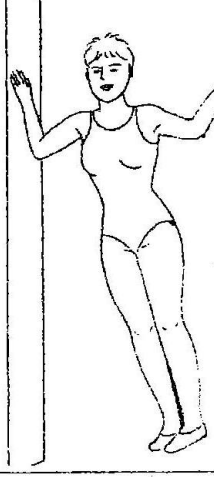
2. Dik arkahlı bir sandalyeye oturun. Ellerinizi ensede birleştirip geriye doğru gerinin. 10'a kadar sayıp gevşeyin.



3. Bir köşede yüzünüz duvara dönük durun. Kollarınızı yukarı kaldırarak duvara koyun ve topuklarınızı yerden kaldırmadan duvara doğru esneyin.



4. Bir kapı eşliğinde durun, kollarınızı yukarı kaldırarak ellerinizi eşığe koyun ve topuklarınızı yerden kaldırmadan öne doğru esneyebildiğiniz kadar esneyin.



b. Sırt ve omuz kaslarını germe egzersizleri:

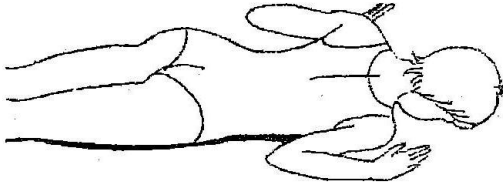
1. Ellerinizi yanda kalçanıza değecek şekilde yüzüstü yere uzanın. Bu pozisyonu bozmadan omuzlarınızı kaldırmaya çalışın.



2. Yüzüstü yere uzanın. Kollarınızı öne doğru uzatın, göğsünüzü ve başınızı kaldırmadan gergin olarak kollarınızı kaldırmaya çalışın.



3. Yüzüstü yere uzanın. Ellerinizi başınızın yanına koyup göğsünüzü ve başınızı yerden kaldırmadan ellerinizle kollarınızı yerden kaldırmaya çalışın.



4. Yüzüstü yere uzanın. Ellerinizi kalçanızın üstünden birleştirip dirseklerinizi bükmeden havaya kaldırmaya çalışın.



EK-8 ETİK KURUL ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2014/24-08	Tarih: 10.07.2014			
	Prof.Dr.Özlem ŞENOCAK'ın sorumlusu olduğu "Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Boyun Stabilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.				
ETİK KURUL BİLGİLERİ					
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İy Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
ETİK KURUL ÜYELERİ					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?	İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Bilgin CÖMERT	İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D.)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKUTUK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐ H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.İşıl TEKME	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Şeyda Seren İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D.	Kadın	E ☐ H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D.	Erkek	E ☐ H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐ H ☒	

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu