

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA
FİZİKSEL UYGUNLUK, GÜNLÜK FİZİKSEL AKTİVİTE,
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE
YAŞAM KALİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Hatice YALÇINKAYA

TIP FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Kağan ÜÇOK

Bu tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 13.SAĞ.BİL.04 proje numarası ile desteklenmiştir.

Tez No: 2014 - 008
2014 – AFYONKARAHİSAR

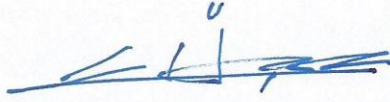
KABUL VE ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

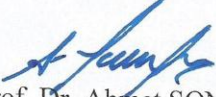
Tıp Fizyoloji Programı

çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/06/2014



Prof. Dr. Kağan ÜÇOK
Jüri Başkanı



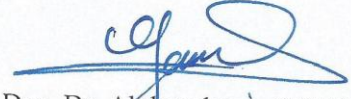
Prof. Dr. Ahmet SONGUR
Üye



Prof. Dr. Hakan MOLLAOĞLU
Üye

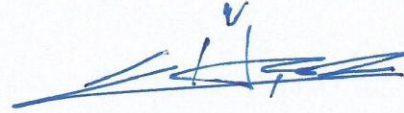


Yrd. Doç. Dr. Alper Murat ULAŞLI
Üye



Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman GENÇ
Raportör

Tıp Fizyoloji Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Hatice YALÇINKAYA'nın
"Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Fiziksel Uygunluk, Günlük Fiziksel Aktivite,
Vücut Kompozisyonu ve Yaşam Kalitesinin Araştırılması" başlıklı tezi 18.06/2014 günü
saat 16:00'de Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri
uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Kağan ÜÇOK

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Doktora eğitimim süresince yanında çalışmaktan onur ve mutluluk duyduğum, bilgi ve deneyimlerinden yararlanma fırsatı bulduğum, her zaman ilgi, anlayış ve desteğini gördüğüm, mütevaziliği, dürüstlüğü ve yardımseverliği ile bize her zaman örnek olan ve bu çalışmanın her aşamasında emeği geçen değerli Anabilim Dalı Başkanımız, Danışman Hocam, Prof. Dr. Kağan ÜÇOK 'a,

Her türlü desteğiyle eğitim süresi içerisinde mesleki bilgi ve beceri edinmemde büyük emeği olan, çok değerli Fizyoloji Anabilim Dalı Hocalarım Doç. Dr. Nuray ÖZTAŞAN ve Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman GENÇ'e; Anatomi Anabilim Dalı Başkanı ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı, Prof. Dr. Ahmet SONGUR'a; Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Alper Murat ULAŞLI'ya,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum arkadaşlarım Fizyoloji Anabilim Dalı doktora öğrencileri Dr. Necip Fazıl ÇOBAN, Dr. Sedat AYDIN, Dr. İdris KAYA, Dr. Gökhan AKKAN, Dr. Serkan ARSLANALP, Hasan ŞİMŞEK, Sueda YORULMAZ YILDIRIM ve Cemil ÇELİKAĞI'na; yüksek lisans öğrencileri Yasemin ŞAHİN YILDIZ, Esin Damra ÇOBAN, Fatma SÖYLEMEZO, Naci ŞENER ve Tuğba SEMERCİ BOZKURT'a; Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı araştırma görevlisi Dr. Tuğba TUĞRUL ŞENAY başta olmak üzere tüm araştırma görevlilerine,

Çalışmaya gönüllü olarak katılan hasta ve sağlıklı kontrollere,

Sevgi ve destekleri ile her zaman yanımda olan ve bana güç veren sevgili ailem ve eşime,

ve adını sayamadığım katkıda bulunan herkese,

Sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Kabul ve Onay.....	ii
Önsöz.....	iii
İçindekiler.....	iv
Simgeler ve Kısaltmalar.....	ix
Şekiller.....	xi
Tablolar.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi.....	1
1.1.1. Tipik Servikal Vertebralar.....	2
1.1.2. Atipik Servikal Vertebralar.....	3
1.1.3. İntervertebral Disk.....	5
1.1.4. Servikal Omurganın Ligamanları.....	6
1.1.5. Servikal Bölgenin Kasları.....	7
1.1.6. Servikal Bölgenin Kan Dolaşımı.....	8
1.1.7. Servikal Bölge İnervasyonu.....	9
1.2. Servikal Omurga Biyomekaniği.....	10
1.3. Ağrı.....	11
1.4. Boyun Ağrısı.....	12
1.5. Boyun Ağrısı Epidemiyolojisi.....	14
1.6. Boyun Ağrısı Risk Faktörleri.....	15
1.7. Boyun Ağrısı Sebepleri.....	17
1.7.1. Servikal Strain-Sprain.....	18
1.7.2. Servikal Disk Hernisi.....	19
1.7.3. Servikal Spondilozis.....	20
1.7.4. Servikal Spondilotik Miyelopati.....	21
1.7.5. Whiplash Yaralanması (Servikal Kamçı Yaralanması).....	22

1.7.6. Enfeksiyöz Hastalıklar.....	22
1.7.7. Torasik Çıkış Sendromu.....	23
1.7.8. Romatoid Artrit.....	24
1.7.9. Fibromiyalji Sendromu.....	24
1.7.10. Miyofasiyal Ağrı Sendromu.....	25
1.7.11. Tümörler.....	26
1.8. Boyun Ağrısında Anamnez.....	26
1.9. Boyun Ağrısında Fizik Muayene.....	27
1.9.1. İnceleme.....	28
1.9.2. Palpasyon.....	28
1.9.3. Eklem Hareket Açıklığı.....	29
1.9.4. Nörolojik Muayene.....	29
1.9.5. Özel Testler.....	30
1.10. Laboratuvar Testleri.....	31
1.11. Görüntüleme Yöntemleri.....	31
1.11.1. Direkt Grafiler.....	31
1.11.2. Bilgisayarlı Tomografi.....	32
1.11.3. Servikal Miyelografi.....	33
1.11.4. Miyelografik BT.....	33
1.11.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	33
1.11.6. Diskografi.....	34
1.11.7. Ultrasonografi.....	34
1.11.8. Sintigrafi.....	35
1.11.9. Elektrodagnostik İncelemeler.....	35
1.12. Tedavi Yöntemleri.....	35
1.12.1. Eğitim ve Koruyucu Önlemler.....	36
1.12.2. Ortezler.....	37
1.12.3. Egzersizler.....	37
1.12.4. Fizik Tedavi Ajanları.....	38
1.12.4.1. Sıcak Uygulama.....	38
1.12.4.2. Soğuk Uygulama.....	39
1.12.4.3. Traksiyon.....	39

1.12.4.4. Elektroterapi.....	40
1.12.4.5. Lazer.....	41
1.12.5. Masaj.....	41
1.12.6. Manipülasyon.....	41
1.12.7. Akupunktur.....	42
1.12.8. İlaç Tedavisi.....	42
1.12.9. Enjeksiyonlar.....	43
1.12.10. Cerrahi Tedavi.....	43
1.13. Fiziksel Uygunluk.....	44
1.14. Fiziksel Aktivite.....	46
1.15. Vücut Kompozisyonu.....	48
1.16. Yaşam Kalitesi.....	50
1.17. Tezin Amacı.....	52
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	53
2.1. Antropometrik Ölçümler.....	54
2.1.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümleri.....	54
2.1.2. Çevre Ölçümleri.....	54
2.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri.....	55
2.2. Vücut Kompozisyonu Ölçümü.....	55
2.3. Aerobik Egzersiz Kapasitesi Ölçümü.....	56
2.4. Günlük Fiziksel Aktivite Ölçümü.....	57
2.5. Solunum Fonksiyon Testleri.....	58
2.6. Kuvvet ve Esneklik Ölçümleri.....	59
2.6.1. El Kavrama Kuvveti.....	59
2.6.2. Sırt-Bacak Kuvveti.....	60
2.6.3. Gövde Esnekliği.....	60
2.7. Algometre.....	61
2.8. Yaşam Kalitesi Anketi.....	61
2.9. Psikolojik Durum Anketleri.....	62
2.9.1. Beck Depresyon Envanteri.....	62
2.9.2. Beck Anksiyete Envanteri.....	63

2.10. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi.....	64
2.11. Boyun Dizabilite İndeksi.....	64
2.12. İstatistiksel Analiz.....	65
3. BULGULAR.....	66
3.1. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı ve VKİ Değerleri.....	67
3.2. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı ve VKİ Değerleri.....	68
3.3. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Skinfold Ölçüm Değerleri.....	69
3.4. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Skinfold Ölçüm Değerleri.....	70
3.5. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Çevre Ölçüm Değerleri.....	71
3.6. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Çevre Ölçüm Değerleri.....	72
3.7. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Vücut Kompozisyonu Ölçüm Değerleri.....	73
3.8. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Vücut Kompozisyonu Ölçüm Değerleri.....	74
3.9. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Maksimal Aerobik Kapasite ve Günlük Fiziksel Aktivite Ölçüm Değerleri.....	75
3.10. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Maksimal Aerobik Kapasite ve Günlük Fiziksel Aktivite Ölçüm Değerleri.....	76
3.11. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Solunum Fonksiyon Test Değerleri.....	77
3.12. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Solunum Fonksiyon Test Değerleri.....	78
3.13. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Kuvvet ve Esneklik Ölçüm Değerleri.....	79

3.14. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Kuvvet ve Esneklik Ölçüm Değerleri.....	80
3.15. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Anksiyete, Depresyon ve Uyku Kalitesi Anket Değerleri.....	81
3.16. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Anksiyete, Depresyon ve Uyku Kalitesi Anket Değerleri.....	82
3.17. Kadın Kronik Boyun Ağrılı Hastaların ve Sağlıklı Kontrollerin Depresyon ve Anksiyete Düzeylerindeki Dağılımları.....	83
3.18. Erkek Kronik Boyun Ağrılı Hastaların ve Sağlıklı Kontrollerin Depresyon ve Anksiyete Düzeylerindeki Dağılımları.....	84
3.19. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Yaşam Kalitesi Anket Değerleri.....	85
3.20. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Yaşam Kalitesi Anket Değerleri.....	86
3.21. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Baskı Ağrı Eşiği Test Değerleri.....	87
3.22. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Baskı Ağrı Eşiği Test Değerleri.....	88
3.23. Kadın Kronik Boyun Ağrısı Grubunda Kuvvet Ölçümleri ile Baskı Ağrı Eşiği Testlerinin Korelasyonları.....	89
3.24. Kadın ve Erkek Kronik Boyun Ağrısı Gruplarında Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Korelasyonları.....	90
4. TARTIŞMA.....	91
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	95
ÖZET.....	97
SUMMARY.....	98
KAYNAKLAR.....	99
ÖZGEÇMİŞ.....	117

SİMGELER ve KISALTMALAR

°	derece
ACSM	American College of Sports Medicine
BAE	Beck anksiyete envanteri
BDE	Beck depresyon envanteri
BDİ	Boyun Dizabilite İndeksi
BİA	Biyoelektrik impedans analiz
BT	Bilgisayarlı tomografi
C	servikal
CDC	The Centers for Disease Control and Prevention
cm	santimetre
cm²	santimetre kare
dk	dakika
FEF₂₅₋₇₅	Maksimal Ekspirasyon Ortası Akım Hızı
FEV₁	Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi
FVC	Zorlu vital kapasite
IASP	Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı
kcal	kilokalori
kg	kilogram
kHz	kilohertz
l	litre
lb	libre
m²	metre
MAS	Miyofasiyal ağrı sendromu
MET	Metabolik Eşdeğer
ml	mililitre
mm	milimetre
MRG	Manyetik rezonans görüntüleme
MVV	Maksimal istemli ventilasyon
NSAİİ	Non steroid antiinflamatuvar ilaçlar

PEF	Pik ekspiratuar akım
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
RA	Romatoid Artrit
SDH	Servikal disk hernisi
SF-36	Yaşam kalitesi anketi
SSM	Servikal spondilotik miyelopati
T	torakal
TENS	Transkutan elektrik sinir stimülasyonu
USG	Ultrasonografi
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
VO₂max	Maksimal aerobik kapasite, maksimal aerobik güç

ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil 1.1. Tipik servikal vertebra üstten görünüş.....	2
Şekil 1.2. Atlas üstten görünüş.....	3
Şekil 1.3. Axis arka üstten görünüş.....	4
Şekil 1.4. Vertebra prominens üstten görünüş.....	4
Şekil 1.5. Baş boyun dış ligamanları.....	6

TABLOLAR

	Sayfa
Tablo 1.1. Boyun ağrısı yapan nedenler.....	17
Tablo 1.2. Miyofasiyal ağrı sendromu tanı kriterleri.....	26
Tablo 1.3. OLD CARTS.....	27
Tablo 3.1. Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastalarda ağrı yayılım bölgeleri ve bu bölgelerde ağrı yayılımı olan hasta sayıları.....	66
Tablo 3.2. Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastaların ağrı yayılım sayıları	66
Tablo 3.3. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri.....	67
Tablo 3.4. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri.....	68
Tablo 3.5. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının skinfold değerleri.....	69
Tablo 3.6. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının skinfold değerleri.....	70
Tablo 3.7. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında çevre ölçüm değerleri.....	71
Tablo 3.8. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında çevre ölçüm değerleri.....	72
Tablo 3.9. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının vücut kompozisyonu değerleri.....	73
Tablo 3.10. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının vücut kompozisyonu değerleri.....	74
Tablo 3.11. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktivite değerleri.....	75
Tablo 3.12. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktivite değerleri.....	76

Tablo 3.13. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon test değerleri.....	77
Tablo 3.14. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon test değerleri.....	78
Tablo 3.15. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri.....	79
Tablo 3.16. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri.....	80
Tablo 3.17. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon, anksiyete ve uyku kalitesi değerleri.....	81
Tablo 3.18. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon, anksiyete ve uyku kalitesi değerleri.....	82
Tablo 3.19. BAE düzeylerinde yer alan kadın kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.....	83
Tablo 3.20. BDE düzeylerinde yer alan kadın kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.....	83
Tablo 3.21. BAE düzeylerinde yer alan erkek kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.....	84
Tablo 3.22. BDE düzeylerinde yer alan erkek kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.....	84
Tablo 3.23. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi anket değerleri.....	85
Tablo 3.24. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi anket değerleri.....	86
Tablo 3.25. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri.....	87
Tablo 3.26. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri.....	88
Tablo 3.27. Kadın kronik boyun ağrılı hastalarda kuvvet ölçümleri ile baskı ağrı eşiği testlerinin korelasyonları.....	89

1. GİRİŞ

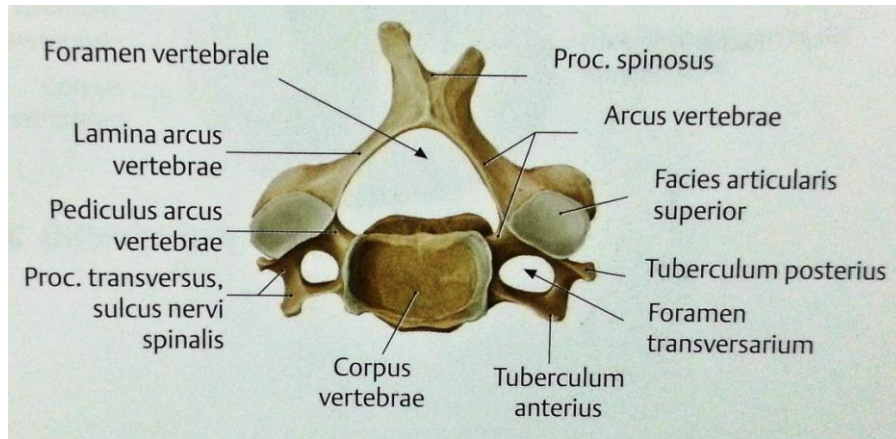
1.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi

Servikal omurga, oksipital kemik ile 1. torakal vertebra arasında yer alan, 7 adet vertebradan oluşan, fleksiyon, ekstansiyon, yana eğilme ve aksial rotasyon hareketlerine izin veren stabil bir kolondur (Koç ve Naderi, 2011). Servikal bölge omurganın en hareketli bölümü olmakla birlikte uyanık bir insanda neredeyse sürekli hareket halinde bulunmaktadır. Bu bölge aynı zamanda başın ağırlığını taşıırken, dikey yönde etki eden sürekli bir kuvvete karşı durmak zorundadır. Bununla birlikte dış kuvvetlere dayanma işlevi de eklenince servikal omurganın yüksek hareket yeteneği ile birlikte dayanıklı olma zorunluluğu da ortaya çıkmaktadır (Aydın ve Çavuşoğlu, 2005). Servikal omurganın başı desteklemek ve başın tüm düzlemlerde hareketine izin vermek, spinal kordu, sinir köklerini ve vertebral arterleri korumak gibi görevleri vardır (De Palma ve Slipman, 2010).

Servikal omurga, presakral vertebralar içinde en küçük ve en hareketli olan 4 adet tipik (Servikal (C) 3-C6), 2 adet atipik (C1, C2) ve 1 adet prominent (C7) olmak üzere 7 adet servikal vertebradan oluşmaktadır (Cramer, 2005; Moore ve Dalley, 2007). Servikal kolon anatomik yapı ve fonksiyonları birbirinden oldukça farklı iki bölümden oluşur. Üst bölümde oksiput ile atlası birleştiren atlanto-oksipital eklem ile C1 ve C2'yi birleştiren atlanto-aksiyal eklem yer alır. Alt bölümü ise diğer spinal segmentlerle aynı yapıya sahip olan beş omur (C3-C7) meydana getirir (Aydın, 2000).

1.1.1. Tipik Servikal Vertebralar

Tipik servikal vertebralar (Şekil 1.1) C3-C6 vertebralardır. Vertebra gövdesi, omur kemeri (arkus vertebra), transvers çıkıntılar, spinöz çıkıntı, artiküler çıkıntılar ve omurilik kanalından oluşmaktadır (Cramer, 2005). Tipik bir servikal vertebranın korpusu küçüktür ve korpusun büyüklüğü aşağıya doğru inildikçe artmaktadır. Servikal vertebraların processus transversusları üzerinde foramen transversarium adı verilen ve sadece servikal vertebralarda yer alan bir delik bulunmaktadır. Servikal vertebraların üst üste sıralanmasıyla bu delikler bir kanala dönüşür ve bu kanaldan arteria ve vena vertebralisler geçer. Servikal omurga; vertebral arteri, omuriliği ve spinal sinirleri korur (Çimen, 1995; Moffat ve Vickery, 2000; Taner ve ark., 2000).

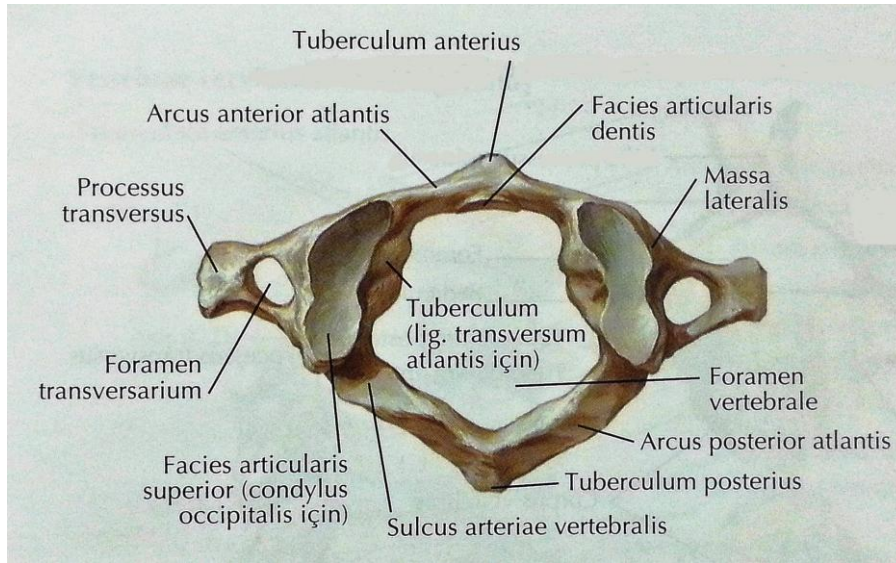


Şekil 1.1. Tipik servikal vertebra üstten görünüş (Gilroy ve ark., 2010).

Artiküler çıkıntılar lamina ve pediküllerin birleşme yerlerinden ayrılıp yukarı-arkaya ve aşağı-öne doğru uzanmaktadır. Üst ve alt artiküler çıkıntıların komşu vertebralar arasında eşleşmesiyle oluşan zygapophyseal eklemler vertebra hareketlerini sınırlandırmakla birlikte vertebraların öne kaymasını önlemektedirler (Cramer, 2005; Moore ve Dalley, 2007). Servikal vertebraların processus spinosusları yukarıdaki vertebralarda kısadır ve aşağıya doğru inildikçe uzunlukları artmaktadır. 2-6. servikal vertebraların processus spinosusları çatallıdır ve uçları bir tuberculum ile sonlanmaktadır. Servikal vertebraların eklem çıkıntıları genelde horizontal düzlemde yer alır (Taner ve ark., 2000).

1.1.2. Atipik Servikal Vertebraalar

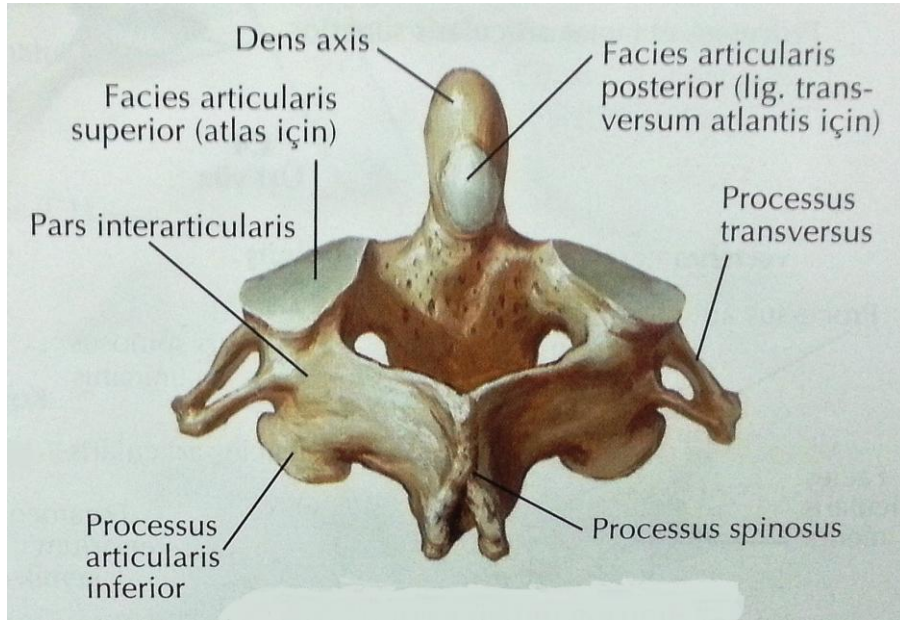
Atlas (C1) (Şekil 1.2) halka şeklinde bir kemiktir ve konkav olan facies articularis superior eklem yüzleri aracılığıyla oksipital kondillerle eklem yaparak kafatasının ağırlığını omurgaya aktarmaktadır. Gövdesi ve spinöz çıkıntısı yoktur. Arkus anterior ve arkus posteriorla birlikte bunlar arasındaki iki adet massa lateralis oluşmaktadır. Massa lateralis processus transversus, foramen transversarium, facies articularis superior ve ligamentum transversumun tutunduğu çıkıntıyı içermektedir. Arkus anterior ön tarafındaki çıkıntıya tuberculum anterius, arkus posterior arka tarafındaki çıkıntıya tuberculum posterius denir. Arkus posterior üst yüzünde vertebral arter ve birinci servikal sinirin geçtiği sulcus arteria vertebralis yer almaktadır (Cramer, 2005; Moore ve Dalley, 2007; Açıkbaş, 2009).



Şekil 1.2. Atlas üstten görünüş (Netter, 2010).

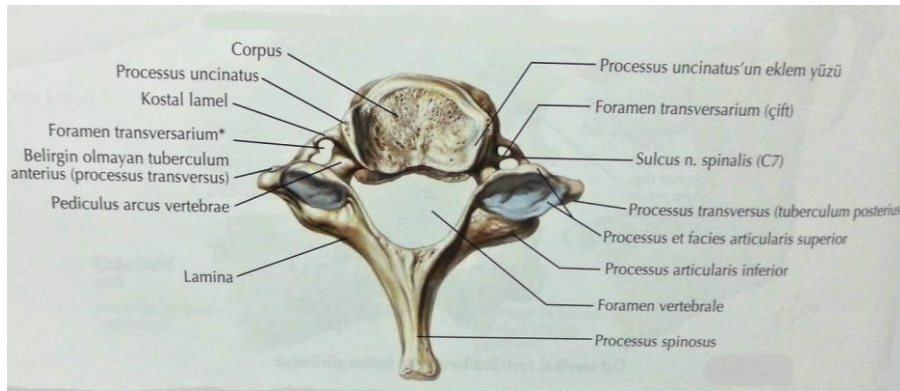
Axis (Şekil 1.3), ikinci servikal vertebraya verilen isimdir. Korpusu vardır ve korpusun üst tarafında yaklaşık 1-1,5 cm uzunluğunda oval şekilli dens axis diye adlandırılan bir çıkıntı görülmektedir. Dens axis, önde atlasın fovea dentisi ile eklem yapmaktadır. Dens axisin ön tarafındaki eklem yüzüne facies articularis anterior, arka tarafındaki eklem yüzüne ise facies articularis posterior denilmektedir. Diğer alanları ise tipik servikal vertebralar gibidir (Çimen, 1995; Moffat ve Vickery, 2000;

Taner ve ark., 2000).



Şekil 1.3. Axis arka üstten görünüş (Netter, 2010).

Vertebra prominensin (C7) (Şekil 1.4) diğer servikal vertebralardan farkı processus spinosusunun uzun olup, çatalı olmaması ve tuberculum ile sonlanmasıdır (Çimen, 1995; Moffat ve Vickery, 2000; Taner ve ark., 2000).



Şekil 1.4. Vertebra prominens üstten görünüş (Netter, 2010).

1.1.3. İntervertebral Disk

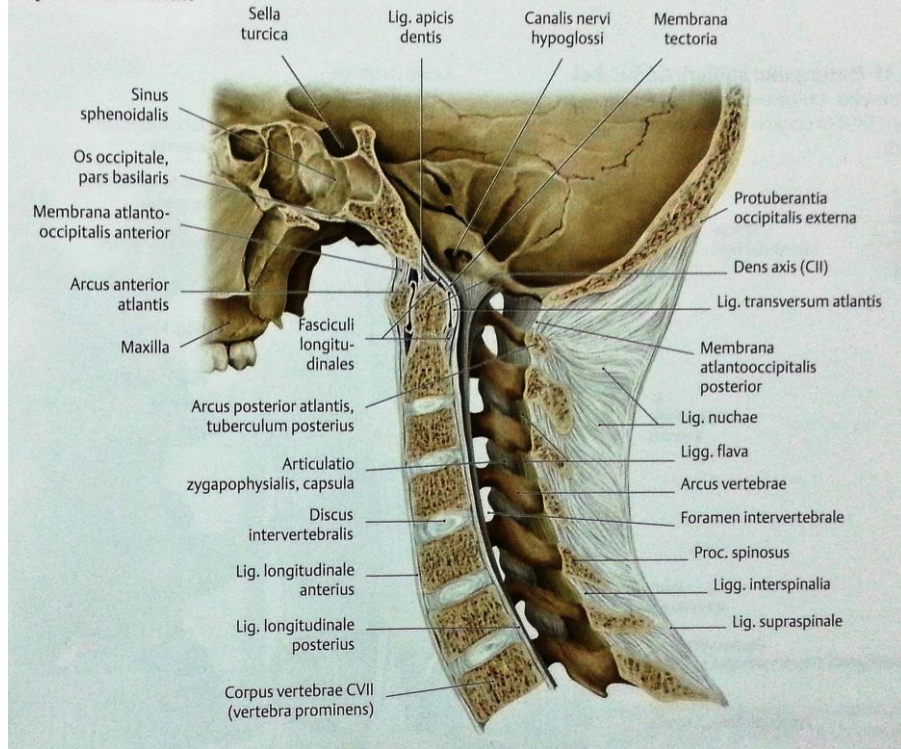
İntervertebral disk, biyomekanik olarak, dış kuvvetlerin iletimi için omurlar arasındaki birleştirici araçtır ve omurga hareketliliğini artırmaktadır (Kumaresan ve ark., 2001). Servikal intervertebral disk, önde arkadan daha uzun olmakla birlikte boyun lordozunun sağlanmasında omur gövdesi değil servikal disk sorumludur (Abbed ve Coumans, 2007). Omurganın en hareketli kısmı servikal bölgedir (Moffat ve Vickery, 2000; Taner ve ark., 2000). Bunun nedeni ise servikal bölgede disk yüksekliğinin vertebra yüksekliğine olan oranıdır (Lippert, 2000).

İntervertebral disk, anulus fibrozis olarak bilinen, yüksek oryantasyonlu liflerden oluşan sert bir bant ile çevrili; su oranı yüksek olan jelimsi nükleus pulposusdan oluşmaktadır (Fadl ve ark., 2007). Anulus fibrozis hilal şeklinde olup aksiyal düzlemden bakıldığında arkaya göre önü daha kalındır. Ön kısımda birbiri içine geçen değişik oryantasyonlu liflerle çok katmanlıyken, arka kısımda sadece ince bir kollajen lif katmanı bulunur (Abbed ve Coumans, 2007). Anulus fibrozis katmanlarının arkada daha ince olmasından dolayı nükleer madde, arkadan omurilik kanalında disk herniasyonlarına sebep olacak şekilde katmanlar boyunca yayılır (Shedid ve Benzel, 2007). Anulusun dış kısmı sinir sonlanmalarını içermektedir ve bu durum disk normal görünümünde iken bile bazen oluşabilen ağrıyı açıklayabilmektedir (Şener ve Bumin, 2008).

İntervertebral diskler hidrostatik yastıklar gibi davrandıkları için mekanik cevabı belirlemede diskin sıvı içeriği oldukça önemlidir (Fadl ve ark., 2007). Nükleus pulposusun temel yapısal birimi proteoglikan protein bir öz ve kondroidin sülfat ile kreatin sülfatın hacimli, aktif polisakkarit bağlantılarından meydana gelen glukozaminoglukan proteindir. Yüksek moleküler ağırlıkları ve negatif yükleri nedeniyle glukozaminoglukan proteinler, su molekülleri için kuvvetli çekime sahiptirler (Abbed ve Coumans, 2007).

1.1.4. Servikal Omurganın Ligamanları

Servikal omurganın ligamanları (Şekil 1.5) hareketi kontrol edecek derecede esnektir. Ligamanların esnekliği sayesinde boyuna gelen çok sayıda stres ve zorlanmaya karşı spinal kord ve spinal sinirleri koruyabildikleri gösterilmiştir (Hepgüler ve Eyigör, 2002).



Şekil 1.5. Baş boyun dış ligamanları (Gilroy ve ark., 2010).

Önde uzanan anterior longitudinal ligament ekstansiyon hareketinde gerilip fleksiyonda gevşer. Arkada oksiputtan sakruma kadar uzanan posterior longitudinal ligament ise, fleksiyon hareketinde gerilip ekstansiyon hareketinde gevşer. Laminaları birbirine üst laminanın ön yüzünden alt laminanın arka yüzüne uzanan, güçlü, elastik, sarı renkli ligamentum flavum bağlar. Supraspinöz ve interspinöz bağlar spinöz çıkıntıların arkasında ve arasında yer alır. Supraspinöz bağ C7 hizasından başlar ve üst kısmında oksiputa kadar uzanan ligamentum nuchae bulunur. İntertransvers ligament transvers çıkıntılar arasında yer alır. Atlanto-oksipital eklemin stabilizasyonunda görevli tectorial membran, posterior

longitudinal ligamentin uzantısıdır. Posterior atlanto-occipital bağ atlas ve oksiput arasında; alar ligament ise odontoid çıkıntıdan atlasın ön halkasına uzanır. Çapraz bağ odontoid çıkıntı ile occiput arasında yer alır ve görevleri tectorial membran ile aynıdır (Lippert, 2000; Taner ve ark., 2000).

1.1.5. Servikal Bölgenin Kasları

Boyun kaslarının hem statik hem de dinamik fonksiyonları olan kompleks bir anatomisi vardır. Statik olarak boynun ve başın dik postürünü sağlamasıyla birlikte hareket sırasında başın stabilizasyonunu da sağlamaktadırlar. Dinamik olarak ise geniş bir hareket alanının dışında boyna ve başa, en uygun pozisyonu sağlayıp; denge, koku, görme ve işitme gibi fonksiyonlara yardımcı olmanın yanı sıra kostalara, klavikula ve skapulaya yapışan kaslar sayesinde stabilizasyona ve solunuma yardımcı olmaktadır (Ylinen, 2007).

Nötral pozisyonda iken servikal omurga hareketine karşı direnç minimaldir ve baş-boyun kontrolü anterior ve posterior servikal kaslar tarafından sağlanmaktadır (Oatis, 2004). Daha alt tabakada yer alan derin boyun fleksörleri ise (longus kapitis, longus kolli, rektus kapitis anterior ve rektus kapitis lateralis) anatomik olarak servikal omurgadaki kemik ve eklem yapılarıyla yüzeysel servikal kaslara göre daha fazla ilişkilidir (Falla ve ark., 2004). Bu kasların servikal lordozun desteklenmesiyle birlikte servikal omurganın postürünün korunmasında önemli rol oynadığı bilinmektedir (Olson ve ark., 2006).

Servikal omurganın anteriorunda bulunan kaslar: rektus kapitis anterior, atlasın anterior arkusu ile atlantookspital eklemün ön kısmı arasında; longus kolli, vertebral cisimlerin ön-yanları boyunca; longus kapitis, transvers çıkıntılar boyunca yer alır (Açıkbaş, 2005). Boynun primer fleksör kası sternokleidomastoid kasıdır. Sekonder fleksörler ise skalen kaslar ve longus kapitis ile longus kolli kaslarıdır (Özdemir, 2000). Servikal omurganın posteriorunda yer alan kaslar da: trapezius,

semispinalis, splenius kapitis, splenius servisis, longissimus kapitis, oblik kapitis inferior, oblik kapitis superior, rektus kapitis major, rektus kapitis minördür (An, 1998; Bhangoo ve Crockard, 2003).

Primer ekstansör kası semispinalis kapitis; sekonder ekstansörler ise splenius kapitis, longissimus kapitis, longissimus servisis, semispinalis servisis ve multifidus kaslarıdır. Primer lateral fleksör sternokleidomastoid; sekonder kaslar ise levator skapula, longissimus kapitis ve servisis, skalenius anterior ve medius, longus kapitis ve kolli kaslarıdır. Primer rotator kas, aynı tarafa rotasyon yaptıran splenius kapitis kasıdır; sekonder rotator kaslar ise sternokleidomastoid (karşı tarafa rotasyon yaptırır) ve semispinalis kapitis kaslarıdır (Özdemir, 2000).

1.1.6. Servikal Bölgenin Kan Dolaşımı

Servikal vertebral kolonun ve medulla spinalisin servikal bölümünün arterleri anterior ve posterior spinal arterlerdir. Anterior spinal arter vertebral arterin dalıdır. Posterior spinal arter ise vertebral arterin dalı olabileceği gibi çoğunlukla posterior inferior serebellar arterin dalıdır. Anterior ve posterior spinal arterlerin, pia mater içinde ağ yapan birçok küçük arterler vasıtasıyla oluşan anastomozuna posterior radiküler arterler de katılır. Vertebral arterin dalı olan radiküler arterler intervertebral foramenden girdikten sonra ikiye ayrılarak, bir dalı anastomoza katılmakta diğer dalı ise dalcıklara ayrılarak periostu ve vertebra korpusunu besleyen arteryel zinciri oluşturmaktadır (Yıldırım, 1997).

Vertebra gövdesinin içinde bulunan vv. basivertebralesler esas olarak vertebral kanal içindeki pleksus venozus internusa ve ayrıca pleksus venozus eksternusa açılırlar. V. intervertebralisler intervertebral foramen içinde spinal sinirlere eşlik ederler. Pleksus vertebralis ve medulla spinalisten venler alırlar. Vena spinalisler vertebral kolon boyunca vertebral kanal içinde pleksus venozus vertebralis internusu, vertebral kanal dışındaysa pleksus venozus eksternusu

oluştururlar. Pleksus venozus vertebralis internus yukarıda foramen magnumdan geçtikten sonra kafatasındaki sinüs oksipitalis ve pleksus basilaris ile birleşir (Moore ve Dalley, 2007).

İntervertebral diskin vasküler desteği ikinci dekattan sonra kaybolur. Üçüncü dekatla birlikte disk artık avaskülerdir ve beslenmesi vertebral end plate'den lenf difüzyonuyla olmaktadır (Caillet, 1991).

1.1.7. Servikal Bölge İnervasyonu

Servikal omurganın nöral elemanları içerisinde omurilik, dorsal ve ventral kökler, spinal sinirler ile dorsal ve ventral ramuslar yer alır. Dural ve araknoid mater yaprakları dorsal ve ventral kökleri içerir ve sonunda spinal sinir epinörümü ile bütünleşir. Spinal sinirler dorsal ve ventral köklerin birleşmesiyle oluşur. Her bir spinal sinir, spinal kanaldan intervertebral foramen aracılığıyla çıkar. İntervertebral foramen anteromedialde unkovertebral eklem, posteriorda zigapofizeal eklem, superior ve inferiorda ilgili vertebra cisimlerinin pedikülleri tarafından çevrelenir (Lipetz ve Lipetz, 2007). En kranialde ve ilk gerçek nöral foramen C2-3 seviyesinde yerleşim göstermektedir. Bu foramen en geniş alana sahiptir ve kaudale doğru foramen büyüklüğü giderek azalır (Oliver ve Middleditch, 1991).

Spinal sinir, nöral foramen içinde radiküler arter ve venle birlikte bulunan karma tipte bir sinirdir (Bland, 1987). C3 ile C7 arası sinirler ilgili pedikülün üstünden çıkarken, C8 spinal siniri C7 pedikülünün altından çıkar. C1 siniri dorsal ve ventral ramuslara ayrıldığı C1'in posterior arkusu üzerinde seyrederken, C2 siniri tekal keseden çıkar ve atlanto-aksiyal eklem dorsal yüzü boyunca oblik olarak aşağıya iner (Boğduk, 1981). İntervertebral foramenden çıkışının ardından spinal sinirler dorsal ve ventral ramuslara ayrılırlar. C5-Torakal (T) 1 arası ventral ramuslar brakial pleksusa katılırlar. C1-4 arası ventral ramuslar servikal bölge kasları ile kulak, yüz ve boyundaki kutanöz yapıları inerve eden servikal pleksusu meydana

getirirler. C1 ve C2 ventral ramusları sırasıyla, atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal eklemleri inerve ederler (Lipetz ve Lipetz, 2007). Anterior disk, sempatik trunkus ve vertebral sinirlerin dalları tarafından inerve edilirken; posterior disk, posterior longitudinal ligament, anterior dura ve sinir kökünü saran dural yapraklar sinüvertebral sinirlerin oluşturduğu posterior pleksus tarafından inerve edilmektedir (Boğduk, 1994).

Anulus fibrosus, kaslar, meninksler, arter ve sinir kökleri, dorsal kök ganglionu ve faset eklem kapsülünde nosiseptif sinir lifleri bulunurken nukleus pulposus, faset eklem kırırdağı ve ligamentum flavumda bulunmaz (Raj, 2008).

1.2. Servikal Omurga Biyomekaniği

Servikal omurga başı destekleyen, hareketlerini sağlayan ve nörolojik yapıları koruyan kompleks bir yapıdır (Bozkurt ve Attar, 2009). C1 ve C2 segmentleri anatomik olarak bir bütün olmakla birlikte oksipito-atlanto-aksiyel eklem üst servikal segment olarak adlandırılmakta ve başın gövde üzerinde belli bir hareket açıklığına sahip olmasına izin vermektedir. Alt servikal segmentte ise intervertebral diskler servikal kolon yüksekliğinin yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır. Servikal bölgedeki disklerin anteriorunda daha kalın olması servikal omurganın lordotik eğriliğini oluşturmaktadır (Lippert, 2000). Aynı zamanda disklerin kama şeklinde olması ve kamaların kombine etkisi sonucu omurganın fizyolojik eğrilikleri ortaya çıkmaktadır. Servikal, torokal ve lumbal eğrilikler omurganın kuvvetini arttırmakta ve kompresyon kuvvetlerini karşılayabilecek belirgin bir yetenek kazandırmaktadır (Şener ve Bumin, 2008).

Alt servikal bölge gibi hareketli ve fikse segmentlerin geçiş bölgesi olan alanlarda stres en fazla olduğu için servikal disk hernilerinin büyük bir kısmı C5-C6 ve C6-C7 seviyelerinde görülmektedir. Servikal bölge hareketinin büyük bir kısmı C1 ve C2 vertebralar arasında olur. Oksiput ve atlas arasında 25° fleksiyon-

ekstansiyon, 5° unilateral lateral fleksiyon, 5° unilateral aksial rotasyon yapılabilirken; atlanto-aksial eklemdede 20° fleksiyon-ekstansiyon, 5° unilateral lateral fleksiyon ve 28°-40° kadar unilateral aksial rotasyon yapılabilir. Alt servikal bölgede ise hareketlerin çoğu C4-C6 seviyelerinde olmaktadır (Cramer ve ark., 2005).

C1'in inferior fasetinin düz ve karşı tarafındaki C2'nin fasetinin konveks olması sebebiyle fleksiyon ve ekstansiyon bu seviyede sallanma hareketi şeklindedir. C2 ve C7 arasındaki fleksiyon, ekstansiyon hareketi ise üstteki vertebranın alttakinin üzerinde kayması şeklindedir ve bu hareket için disk horizontal olarak bükülüp sıkışmaktadır (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

İntervertebral foramenler fleksiyon esnasında genişlerken, ekstansiyondayken ve ayrıca lateral fleksiyon ve rotasyondayken hareketin yapıldığı tarafta daralmaktadır. Normal bir omurgada bu daralma intraforaminal yapılara herhangi bir baskı oluşturmazken dejenerasyon ve instabilite durumunda intraforaminal yapılar sıkışmaktadır (Hepgüler ve Atamaz, 2004; Papadakis ve ark., 2011).

Kaslar stabilizasyonla birlikte günlük aktivite ve yüklenme sırasında kuvvet üretilmesi ve dağıtılmasını sağlamaktadırlar. Stabilite, hareketin başlatılması ve kontrolü kaslarla sağlanmaktadır (Bozkurt ve Attar, 2009).

1.3. Ağrı

Ağrı, insanların en önemli duyularından birisi olup günlük klinik uygulamadaki en yaygın yakınmalardan biridir (Özkan, 1995). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı (International Association for the Study of Pain, IASP)'na göre ağrı, var olan veya olası doku hasarına eşlik eden, hoş gitmeyen duygusal ve emosyonel bir deneyimdir (IASP, 2004). Aynı zamanda doku hasarının bilinçsiz olarak farkına varılması şeklinde de tanımlanabilmektedir (Aker ve ark., 2005). Ağrının ortaya

çıkışı dört basamakta incelenebilir: birinci basamakta mekanik, termal veya kimyasal uyarı ile doku hasarı oluşumu ve sinir sistemine iletimi; ikinci basamakta santral sinir sisteminde uyarı algılanması; üçüncü basamakta psikolojik faktörlerin bu tabloya eşlik etmesi; dördüncü basamakta da ağrı davranışlarının tablonun bir parçası olması yer alır (Jacobsen ve Mariano, 2001).

Ağrının algılanması cinsiyet, yaş, özgeçmiş, kültür gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bütün insanların kültürel geçmişlerine ve diğer bireysel özelliklerine bakılmaksızın aynı tip duyuşsal ağrı eşiğine sahip olduğu; ancak cinsiyet, yaş, kültür, önceki ağrı deneyiminin, ağrı algılama eşiğinde, ağrı tolerans düzeyinde ve ağrıya yönelik fizyolojik davranışsal tepkilerde güçlü bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir (King ve McCool, 2004).

Servikal omurganın ağrılı yapıları: kaslar, faset eklemleri, eklem kapsülü, dura materin önyüzü, sinir kökü, posterior longitudinal ligament, anterior longitudinal ligament, anulus fibrosusun posterior ve posterolateral lifleridir. Servikal omurganın ağrısız yapıları: intervertebral disk (anulus fibrosusun posterior ve posterolateral lifleri hariç), ligamentum flavum, vertebra korpusu (periost ağrılıdır), interspinöz ligaman, dura materin arka yüzüdür (Hepgüler ve Eyigör, 2002).

Herhangi bir yapının ağrı kaynağı olabilmesi, üç temel koşula bağıdır. İnervasyonu olmalı, klinikte görülebilen örneklerindeki gibi ağrı üretebilmeli ve ağrıya yol açabildiği bilinen hastalık veya yaralanmalara yatkın olmalıdır (Boğduk, 1997). Servikal bölgedeki ağrıya duyarlı yapılarda oluşan herhangi bir inflamasyon, irritasyon veya yaralanma boyun ağrısına neden olur.

1.4. Boyun Ağrısı

Boyun omurgası, omurganın diğer bölümlerinden daha hareketli ve travmaya açık

olması sebebiyle birçok farklı etiyolojik nedene bağılı olarak ağrı kaynağı olabilmektedir (Çimen, 2007). IASP tarafından yapılan tanımlamaya göre servikal spinal ağrı servikal omurganın arka kısmında superior nuchal çizgi ile 1. torakal vertebranın spinöz çıkıntısı arasında hissedilen ağrıdır (IASP, 2004).

Aksiyal servikal ağrı (boyun ağrısı) servikal radiküler ağrı ile karıştırılmamalıdır. Servikal aksiyal ağrı, inferior oksiput ile aşağıda skapulalar arasındaki bölgenin yukarısına kadar uzanan bir koridorun tamamında veya bir kısmında duyulan, orta çizgide veya orta çizginin hemen kenarında yerleşen ağrı olarak tanımlanır. Hasta tarafından boyundan kaynaklanan bir ağrı olarak algılanır. Servikal radiküler ağrı, omuz kuşağını ve daha aşağısını ilgilendiren ve üst ekstremitede beliren ağrı olarak tanımlanır. Bu iki semptom grubunun etiyolojileri, tanıları ve tedavileri farklıdır. Servikal aksiyal ve servikal radiküler ağrıları birbirinin aynı gibi düşünmek yanlış tanıya, uygun olmayan incelemelere ve yetersiz tedavi başlatmaya neden olur. Oysa bu karıştırma kolayca yapılabilir, çünkü her iki bozukluğa da servikal omurga yaralanması neden olmaktadır. Bu yaralanmaların veya hastalıkların her birinin oluşu, mekanizması, patofizyolojisi, tedavisi ve rehabilitasyonu birbirinden farklıdır (De Palma ve Slipman, 2010).

Boyun ağrısı genellikle tekrar eder tarzda olup, baş, kol, üst sırt ve temporomandibular eklem ağrısı ile birlikte meydana gelmektedir (Jensen ve Harms-Ringdahl, 2007).

Nochemson ve Johnson'un (2000) boyun ağrısının süresine göre yaptıkları sınıflandırmada;

Akut Boyun Ağrısı: 0-3 hafta süren ağrı ve yetersizlik,

Subakut Boyun Ağrısı: 4-12 hafta süren ağrı ve yetersizlik,

Kronik Boyun Ağrısı: 12 haftadan uzun süren ağrı ve yetersizlik durumu olarak belirtilmiştir.

Tekrarı: 1 aydır.

1.5. Boyun Ağrısı Epidemiyolojisi

Bireylerin, ailelerinin, sağlık sistemleri ve işletmelerin üzerinde önemli bir etkiye sahip olan boyun ağrısı tüm dünyada giderek yaygınlaşmaktadır (Hoy ve ark., 2010). Boyun ağrısı insanların üçte ikisinin yaşamlarının belli bir döneminde karşı karşıya kalacakları genel bir sağlık problemidir (Binder, 2007). Genel olarak boyun ağrısının pik prevalansı 50 yaş civarında olmakla birlikte kadınlarda daha sık görülmektedir (Urhan ve Kaçar, 2006).

Boyun ağrısı prevalansına ilişkin farklı coğrafyalardan farklı sonuçlar rapor edilmiş olup yapılan literatür taraması sonucu Türkiye’de boyun ağrısı epidemiyolojisini araştıran iyi planlanmış bir çalışmaya rastlanmamıştır (Süt, 2011). Hoy ve arkadaşları (2010) genel popülasyondaki boyun ağrısı prevalansını % 0,4 ile % 86,8 (ortalama % 23,1) arasında olduğunu bildirmişlerdir. Leroux ve arkadaşlarının (2005) Kanada’da çalışanlar üzerinde yapılan 9496 kişiyi kapsayan çalışmalarında yıllık prevalansı % 47,8 (E: % 43,5; K: % 53,6) olarak bildirmişlerdir. Luime ve arkadaşları (2005) Hollanda’da sağlık çalışanları üzerinde yürüttükleri izlem çalışmasında, yıllık boyun ağrısı prevalansını pratisyen hekimlerde % 30,1, uzman hekimlerde % 7,3 ve fizyoterapistlerde % 26,9 olarak bildirmişlerdir. Geler Külçü ve arkadaşları (2010), Türkiye’de yürüttükleri Diş Hekimliği Fakültesinde çalışan diş hekimleri, öğrenciler ve hemşirelerden oluşan 206 kişilik çalışmaları sonunda boyun ağrısı prevalansını % 23-31 olarak bildirmişlerdir.

Bir yıllık insidans farklı çalışmalarda % 10,4 ile % 21,3 arasında değişmektedir. En yüksek insidans ofiste bilgisayar kullanıcıları arasında saptanırken; belediye idari çalışanları, sağlık çalışanları ve transit operatörlerinde de insidans yüksek bulunmuştur (Hoy ve ark., 2010).

1.6. Boyun Ağrısı Risk Faktörleri

Cote ve arkadaşları (2009) boyun ağrısı risk faktörlerini inceledikleri literatür derlemesinde risk faktörlerini: sosyo-demografik risk faktörleri, genetik risk faktörleri, sağlık durumuyla ilgili risk faktörleri, kişisel psikolojik faktörleri ve diğer faktörler başlıkları altında değerlendirmişlerdir.

1. Sosyo-demografik risk faktörleri: Bireyin yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, medeni durumu, mesleği ve çalışma süresi bu grupta yer alır. Yaş, boyun ağrısı üzerine etki eden önemli bir faktördür, yaşla birlikte boyun ağrısı riski de artmaktadır. Ayrıca kadınlar erkeklere göre daha fazla boyun ağrısı riskine sahiptir (Cote ve ark., 2009). Evli kişilerde bekarlara göre, boşanmış kişilerde evlilere göre boyun ağrısı insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Eriksen ve ark., 1999; Ostergren ve ark., 2005). Boyunla ilgili önemli semptomların dış hekimleri, madenciler, mezbaha çalışanları, demir döküm çalışanları, ağır işlerde çalışanlar, devlet memurlarında ve çiftçilerde görüldüğü bildirilmiştir. Boyun ağrısından sıklıkla yakınan bir diğer meslek grubu da müzisyenlerdir. Piyanistler (% 38) ve arp çalanlarda (% 36) boyun bozuklukları en yüksek prevalansta olduğu rapor edilmiştir (Irdesel, 2002).

2. Genetik risk faktörleri: Bireyin etnik kökeni ve doğduğu ülke genetik risk faktörleridir (Cote ve ark., 2009). Genetik yapı değiştirilemeyen bir risk faktörüdür. Fejer ve arkadaşları (2006) boyun ağrısı sıklığının en yüksek İskandinav ülkelerinde yaşayanlarda olduğunu, bunu Avrupa ülkelerinin izlediğini ve Asya ülkelerinde ise bu oranın daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir.

3. Sağlık durumuyla ilgili risk faktörleri: Fiziksel kapasite, muskuloskeletal semptom öyküsü, obezite ve baş ağrısı bu grupta yer alır. Yüksek fiziksel kapasite gerektiren işlerde çalışanlar, muskuloskeletal semptom öyküsü ve baş ağrısı öyküsü olanlar boyun ağrısı açısından daha fazla risk altındadırlar (Cote ve ark., 2009).

4. Kişisel psikolojik faktörler: Emosyonel semptomlar, stres, kişilik yapısı bu grupta yer alır. Depresif-emosyonel semptomları olanlar, yoğun stres altında çalışanlar, A tipi kişilik yapısına sahip olanlar boyun ağrısı açısından daha yüksek risk altındadırlar (Cote ve ark., 2009). Hırslı, kıskanç, rekabetçi, sabırsız davranışlar sergileyen A tipi kişilerde boyun ağrısı gelişiminin yüksek oranda olabileceği rapor edilmiştir (Brandt ve ark., 2004). Boyun ağrısı ve iş ortamındaki psikososyal risk faktörlerinin ele alındığı çalışmalarda yüksek nicel iş talebi, düşük iş denetimi, zayıf sosyal destek, düşük takdir, düşük iş tatmini ile boyun ağrısı arasında pozitif ilişki olduğu bildirilmiştir (Ariens ve ark., 2001b; McLean ve ark., 2010).

5. Diğer risk faktörleri: Bu grupta ise boyun postürü, sedanter pozisyonda uzun süreli çalışma, uzun süreli bilgisayar kullanımı, fiziksel aktivitesizlik ve sigara kullanımı gibi faktörler yer alır (Cote ve ark., 2009). Oturma postürü ile boyun ağrısı arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu bildirilmektedir. Çalışma süresinin yaklaşık % 95'ini oturarak geçiren bir kişinin boyun ağrısı ile karşılaşma riskinin oturarak çalışmayan bireyden yaklaşık 2 kat fazla olduğu saptanmıştır (Ariens ve ark., 2001a). Ofis çalışanlarında uzun süre bilgisayar kullanımının, klavye, fare ve monitörün yerleşiminin, çalışma sandalyesindeki kol desteklerinin boyun ağrısı insidansı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Marcus ve arkadaşları (2002) klavyenin 'J' tuşu ile masaüstü arasında en az 12,5 cm aralık olması gerektiğini; klavye kullanıcısının dirsek ekleminde 121°, omuz ekleminde 25° den fazla fleksiyona sebep olan fare kullanımının boyun omuz kuşağı ağrısına sebep olduğunu bildirmişler ve sandalyedeki kol desteklerinin boyun ağrısı riskini azalttığını saptamışlardır. Kamwendo ve arkadaşları (1991) günde 5 saatin üzerinde oturarak çalışan kişilerde boyun ağrısı olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca iş yerinde ellerini omuzlarının üzerine kaldırma, gövdeyi sıkça öne eğme, ağır yük kaldırma ve/ veya taşımak zorunda olan kişilerde boyun ağrısı insidansının yüksek olduğu rapor edilmiştir (Luime ve ark., 2004).

Yıldız ve arkadaşları (2005) Türkiye'de yaptıkları bir çalışmada boyun ağrısını başlatan/ arttıran faktörlerin vücut pozisyonlarından eğilme (% 34), ayağa kalkma (% 29) ve yürüme (% 29); baş hareketlerinden sola eğilme (% 41), sağa

eğilme (% 40) ve arkaya eğilme (% 40) olduğunu ve fiziksel yüklenmenin (% 49) ağrıyı en çok başlatan/ şiddetlendiren; ilaç kullanımının (% 66) ağrıyı en çok azaltan faktör olduğunu ve mesleki stresle birlikte ağrı şiddetinin arttığını saptadıklarını bildirmişlerdir. Düzenli egzersiz yapan ve sportif aktivitelere katılan fiziksel olarak aktif kişilerde boyun ağrısının daha az görüldüğü rapor edilmiştir (Viikari -Juntura ve ark., 1994).

1.7. Boyun Ağrısı Sebepleri

Boyun ağrısı birçok olası sebebe bağlı olup bu sebeplerin % 90'ı mekanik kaynaklıdır (Ay ve Yurtkuran, 2006). Boyun ağrısına yönelik farklı sınıflama şekilleri kullanılmaktadır. Boyun ağrısına neden olan faktörler Tablo 1.1'de verilmiştir.

Tablo 1.1. Boyun ağrısı yapan nedenler (Ay ve Yurtkuran, 2006).

Biyomekanik	Yansıyan ağrı	Neoplastik
-Boyun strain'i	-Torasik çıkış sendromu	-Osteoblastoma
-Disk hernisi	-Pancoast tümörü	-Osteokondroma
-Spondilozis	-Özefajit	-Nörofibroma
-Miyelopati	-Anjina	-Gliomalar
-Whiplash sendromu	-Vasküler disseksiyon	-Kondroma
İnfeksiyöz	Romatolojik	-Kondrosarkom
-osteomyelitis	-Romatoid artrit	-Metastaz
-diskitis	-Spondiloartropati	-Dev hücreli tümör
-menenjit	-Polimiyalji romatika	-Hemanjioma
-herpes zoster	-Fibromiyalji	Nörolojik
-lyme hastalığı	-Miyofasyal ağrı sendromu	-Brakial pleksus tutulumu
Çeşitli	-Diffüz idiopatik iskelet hiperostozisi	-Periferik tuzak nöropatisi
-Paget hastalığı	-Mikrokristal hastalığı	-Nöropati
-Sarkoidoz		-Siringomiyeli

McKenzie metodunun temel alındığı spinal ağrılara yönelik sınıflamanın boyun ağrılarındaki geçerliliği gösterilmiştir (Clare ve ark., 2005).

McKenzie sınıflaması (McKenzie ve May, 2006):

1. Yaralanma veya hastalığın kimyasal ürünleri ile ortaya çıkan mekanik olmayan ağrı

A. Hastalık kaynaklı: infeksiyöz hastalıklar ve tümörler dahil. Tedavi: tıbbi.

B. İnflamasyon kaynaklı: Yaralanmaya akut cevaptır. Tedavi: istirahat, soğuk, sıcak uygulama, pozisyonlama.

2. Omurganın kas, tendon, skar dokusu ve diğer yapılardan kaynaklanan mekanik ağrı

A. Postural sendrom kaynaklı: Kötü postur normal dokuları zorlar. Tedavi: postural eğitim.

B. Disfonksiyon kaynaklı: kötü postur alışkanlığı veya yaralanmayı izleyen skar dokusuna sekonder kas, eklem, ligament ve diğer yumuşak dokularda kısalmaya bağlıdır. Tedavi: fizyoterapi, egzersiz, postural eğitim.

C. Derangement Sendromu kaynaklı: intervertebral disk değişiklikleri. Tedavi: fizyoterapi, egzersiz, manüplasyon, postural eğitim (ağır bozukluk durumunda, idrar ve mesane ve barsak fonksiyonlarında bozukluk olduğunda cerrahi gerekir).

1.7.1. Servikal Strain-Sprain

Boyun ağrısının en sık görülen nedenleridir. Servikal strainde servikal bölgedeki kaslar, tendonlar gibi kontraktıl dokularda aşırı germe sonucu oluşan doku incinmesi vardır ve oluşan kas fibrillerindeki yırtılma genellikle kas-tendon bileşkesindedir. Servikal sprain ise kontraktıl olmayan ligament, bursa, eklem kapsülü gibi dokuların germeyle birlikte oluşan yırtılma ve kanamalarıdır. İkisini birbirinden ayırmak zordur. Servikal faset eklem kapsülü ve anterior longitudinal ligamentin travmatik zedelenmesi whiplash yaralanmalarından sayılır (Meleger ve Krivickas, 2007).

Günlük yaşamda boyunda alışılmadık ani hareket, kötü pozisyonda bilgisayar kullanımı, veya uzun süreli araç kullanımı gibi boynu uygun olmayan postürde uzun süreli tutmak, fiziksel strese maruz kalmak, yatarak televizyon seyretmek, yastıksız yatmak gibi uygun olmayan uyku alışkanlıkları ve soğuğa maruziyet servikal strain

veya spraine neden olabilmektedir. Semptomlar genelde zorlanma sonrası 24-48 saat içinde gelişip, birkaç gün içinde azalma eğiliminde olup etkilenmiş dokunun pasif olarak gerilmesi veya aktif kas kontraksiyonu ağrıyı tetikleyen başlıca nedenlerdir. Ağrı boyna lokalize olup boyun hareketleri ağrılı ve kısıtlıdır. Fizik muayenede paravertebral kaslarda, üst sırt ve omuz kaslarında spazma bağlı servikal lordoz düzleşmiştir, nörolojik defisit yoktur (Hoffberg, 1997).

1.7.2. Servikal Disk Hernisi

İntervertebral disk problemleri tekrarlayıcı yüklenmeler, biyokimyasal ve dejeneratif değişikliklerin kombine bir sonucudur. Tekrarlayıcı fleksiyon ekstansiyon hareketleri anulus fibrosusta çatlaklara yol açar, bu çatlaklar normal olarak sınırlandırılan ve korunan nukleusa bir kaçış yolu oluşturur. Küçük anüler yırtıklar, üzerinden aylar geçtikçe büyür ve protrüzyon gelişebilir (Lipetz ve Lipetz, 2007; Şener ve Bumin, 2008). Hernilerin % 15-30'u trafik kazası, düşme, spor yaralanması gibi travmalar sonucu oluşmaktadır (Bucciero ve ark., 1998). Servikal disk hernisi (SDH) en sık C5-6 ve C6-7 seviyelerinde gözlenmektedir (Murphy ve ark., 1973; Bucciero ve ark., 1998). Boyun hareketleri sırasında bu seviyelerin daha hareketli olması ve daha fazla yük taşınması disk herniasyonuna yatkınlık oluşturmaktadır (Murphy ve ark., 1973).

Herniye olan disk materyalinin yerine göre aksiyel boyun ağrısı, servikal radikülopati veya miyelopati oluşabileceği gibi asemptomatik de olabilir (Taşkınatan, 2011). Şiddetlendiren faktörler genellikle uzun süre oturma, öksürme, hapşırma ve kaldırmadır. Sırtüstü veya baş desteklenerek eğimli yatma tipik olarak semptomları hafifletir. Daha önce geçirilmiş bir servikal cerrahi yoksa, fizik muayenede sadece belirsiz servikal eklem hareket kısıtlılığı bulunabilir. Miyelopati veya radikülopatiyi ekarte etmek için kapsamlı bir fizik muayene yapılmalıdır (De Palma ve Slipman, 2010).

SDH tanısı, hastanın yakınma ve nörolojik bulgularıyla uyumlu seviye veya seviyelerde, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) de T1-ağırlıklı sagittal kesitlerde etkilenen disk aralığından spinal kanala doğru devamlılık arz eden kayma gösteren kitle varlığı ve herniye olmuş bu kitlenin intervertebral disk ile aynı sinyal intensitesi göstermesiyle konulmaktadır (Kiyoshi ve ark., 1998). Disk hernileri MRG ile hafiften şiddetliye doğru bulging, prolapsus, ekstrüzyon ve sekestrasyon şeklinde sınıflandırılmaktadır (Vanderbugh ve Kelly, 1993). Asemptomatik hastalarda da MRG bulguları olabileceğinden, görüntüleme bulguları her zaman klinik bulgularla birlikte değerlendirilmelidir (Kuijper ve ark., 2009). Lateral herniasyonlar oldukça sık görülüp sinir kökü basısına sebep olarak radikülopatiyeye neden olur. Santral disk herniasyonları ise posterior longitudinal ligamenti geçerek oluşur. Bu lezyonlar spinal kord kompresyonuna neden olabilir (Lipetz ve Lipetz, 2007).

1.7.3. Servikal Spondilozis

Servikal spondilozis yaşlanmayla birlikte servikal omurda disklerin bozulmasıyla ortaya çıkan ve sık görülen bir durumdur. Disk yaşlanmasıyla birlikte içindeki yapılar fragmante olup, su kaybeder. Su kaybeden nukleusun içeri doğru çökmesiyle anulus fibrosusun eksternal konsantrik lamelleri dışarı bombeleşir. Bu durum üzerinde belirgin ligaman koruması olmayan posteriorda, son plakla olan birleşim yeri üzerinde mekanik stresi arttırır. Özellikle ve öncelikle bu birleşim yerlerinden subperiostal kemik formasyonu gelişip, spinal kanala bakan yüzünde kanal boyunca osteofitik barlara dönüşür (Özer, 2011). Osteofit oluşumu hareketle birlikte arttığı için servikal fleksiyon ve ekstansiyonun en fazla olduğu C5-C6 ve C6-C7 seviyelerinde en sık karşılaşılır (Shedid ve Benzel, 2007).

Hastalarda hareket ile artan boyun ağrısı, oksiputa veya skapulaya yayılan ağrı, boyun hareketlerinde kısıtlılık, üst ekstremitede belli belirsiz veya ılımlı uyuşma, karıncalanma veya güçsüzlük, baş dönmesi, vertigo, denge bozukluğu ve nadir de olsa senkop görülebilir. Otuz yaş üzerinde çok kişide radyografilerde

dejeneratif değişiklikler görölse de normal süreçle hastalık sürecini ayırt etmek kolay değildir. İleri derecede bir radyolojik dejenerasyon klinik tablo oluşturmazken, daha hafif bir tablo şiddetli boyun ağrısına ve nörolojik komplikasyonlara neden olabildiği için servikal spondiloz tanısı genellikle klinikle konulur (Taşkaynatan, 2011).

1.7.4. Servikal Spondilotik Miyelopati

Servikal spondilotik miyelopati (SSM) servikal intervertebral disk dejenerasyonuyla birlikte yaygın spondilotik süreç sonunda oluşur ve genellikle spinal kanalın çapı ile ilişkilidir (Naderi, 2000). SSM yaşlılarda en sık spinal disfonksiyon nedeni olup nontravmatik spastik paraparezi veya tetraparezinin de en sık nedenidir (Baron ve Young, 2007).

Ligamentum flavum boyunca meydana gelen osteofit oluşumuyla gelişen disk dejenerasyonunun ilerlemesiyle, arka taraftaki osteofitler ligamentum flavum boyunca hipertrofiye uğrarlar. Bazı hastalarda boyun omurilik kanalı daralır. Oluşan bu daralma genellikle bulgu vermese de, hastaların azınlık sayılabilecek bir kısmında, omurilik ve sinir köklerinin sıkışmasına bağlı semptomatik olur ve SSM olarak adlandırılır (Matz, 2006). Spinal kanal sagittal çapının 12 milimetre (mm) veya altına inmesi ile SSM bulguları gelişmektedir (Fehlings ve Skaf, 1998).

Hastalığın erken dönemlerinde boyunda tutukluk ve ağrı (boynun arkasında ve interskapular alanda sınırlı), krepitasyon, brakialji, ellerde uyuşma ve karıncalanma sık görülür (Pascal Moussellard ve ark., 2005). Yürüme ve denge bozukluğu, ataksi, geniş tabanlı yürüme, bacaklarda güçsüzlük, el becerilerinde azalma, dizestezi ve yazı yazmada zorluk SSM'nin karakteristik semptomlarıdır (McCormack ve Weinstein, 1996).

Tanımda klinik bulgularla birlikte spinal kord kompresyonunu gösteren

radyolojik değişiklikler de olmalıdır. Direkt grafi, bilgisayarlı tomografi (BT), MRG, myelografik BT'nin yanı sıra elektrofizyolojik incelemelerden yararlanır. Konservatif tedavide başın aşırı ve uzun süreli fleksiyon pozisyonunda tutulmamasıyla birlikte boyunluk ile immobilizasyon ve fizik tedavi önerilir. Ciddi ya da progresif myelopatisi olan, radyolojik olarak spinal stenoz varlığı gösterilen olgular cerrahiye adaydırlar (Öztürk ve İşleten, 2009).

1.7.5. Whiplash Yaralanması (Servikal Kamçı Yaralanması)

İlk kez 1945'te tanımlanan whiplash yaralanması, travma esnasında etkiyen kuvvetlere bağlı olarak servikal omurganın ani fleksiyon ve ekstansiyona zorlanmasıyla oluşan akselerasyon-deselerasyon tipi yaralanmadır (Cappel ve Papadopoulos, 1996; Zigler ve Janata, 1997).

Yaralanma sonrası semptomların oluşması 24 saate kadar uzayabilir. Boyun ağrısı, tutukluk, baş ağrısı, brakialji, parestezi, vertigo, bulanık görme, çift görme, kulak çınlaması, işitme sorunları, yutma ve çiğneme sorunları, depresyon, irritabilite ve uyku bozuklukları görülebilir (Ettlin ve ark., 2008). Boyun ağrısı hareketle artan, boynun arka bölgesine lokalizedir. Spesifik objektif muayene bulgusu yoktur. Eklem hareket açıklığında azalma belirgin olup, nörolojik bulgular genellikle normaldir. Skalen kaslardaki spazm ve gerginlik fonksiyonel olarak torasik çıkış sendromuna neden olabilir (Koldaş Doğan ve Evcik, 2009). Yapılan çalışmalarda whiplash yaralanması sonrasında erişkinlerin % 50'sinde birinci yılın sonunda boyun ağrısı şikayetinin olduğu rapor edilmiştir (Carroll ve ark., 2008).

1.7.6. Enfeksiyöz Hastalıklar

Enfeksiyonun omurgaya yayılımı kan yoluyla ve komşulukla olur. Akut enfeksiyonda etken; stafilokok, streptokok veya E.coli olup ateş, taşikardi, kilo

kaybına neden olur. Lokal ağrı belirgin, ilerleyici ve ciddidir. Boyun palpasyonla hassas olmakla birlikte hareket simetrik ve ciddi olarak kısıtlıdır. Kronik enfeksiyonda etken genellikle m. tüberkülozistir ve paradiskal, anterior veya merkezi şekilde omurgayı etkilemektedir (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

1.7.7. Torasik Çıkış Sendromu

Torasik çıkış sendromu, boyun ve omuzdan üst ekstremiteye yayılan ağrıya neden olabilen, genellikle nörolojik bulguların ön planda olduğu bir tablodur. Kronik boyun ve omuz ağrısı olan hastaların % 38'inde torasik çıkış sendromu görüldüğü rapor edilmiştir (Grosshandler ve ark., 1985).

Tepesi yukarda olan bir eşkenar üçgene benzeyen torasik çıkış, iki taraftan skalen kaslar, altta skalen kasların yapıştığı 1. kaburga ve klavikula ile sınırlıdır. Konjenital bantlar, servikal kosta, C7 vertebranın transvers çıkıntısının normalden uzun olması, 1. kosta anomalileri, skalen kasların hipertrofisi, yassı klavikula, klavikula kırığı sonrası oluşan kallus dokusu, skalenus antikus sendromu, kostaklaviküler sendrom ve hiperabduksiyon sendromu, postür bozuklukları, mesleki zorlanmalar ve travma gibi nedenler sonucunda brakial plexusun alt trunkusunun ve/ veya subklavian arterin, daha nadir olarak da subklavian venin basıya uğramasıyla birlikte boyun, omuz ve kolda ağrı, üst ekstremitede hissizlik, uyuşukluk, kuvvetsizlik, şişlik hissi, elde soğukluk, reynaud fenomeni gibi şikayet ve bulgular görülür (Nashel, 2003). Uykuda kolların baş veya yastık altında tutulması, kolların baş seviyesinin üzerine kaldırılması gibi omuz depresyonuna neden olan aktiviteler sonrasında şikayetler artar. Alt trunkus etkilenmesine bağlı en çok C8 ve T1 köklerinin dağılım alanında duyuşsal kayıplara neden olur (Mark ve ark., 2005). Tanı, iyi bir anamnez ve dikkatli bir fizik muayeneyi gerektirir. Ayrıca direkt grafiler, arteriografi, venografi ve sinir iletim çalışmaları da kullanılabilir (Pecina ve ark., 1997).

1.7.8. Romatoid Artrit

Romatoid artrit (RA), eroziv sinovit ile karakterize, periferik eklemlerde simetrik tutulumla sebep olan sistemik, kronik inflamatuvar bir hastalıktır (Taş, 2000). Oksiput-C1 ve C1-C2 eklemleri tamamen sinovial eklemler olduğu için üst servikal segmentler RA'da daha fazla etkilenir. Ayrıca C1-C2 faset eklemleri aksiyel düzlemde buldukları için ligaman ve kapsül hasarı oluştuğunda subluksasyonu engelleyecek bir mekanizması bulunmamaktadır (Nguyen ve ark., 2004). Bu nedenle RA'da en sık görülen deformite atlantoaksiyel instabilite veya subluksasyondur. İkinci sık görülen deformite odontoid çıkıntının superiora kaymasıdır. Oksiput-C1 ve C1-C2 eklemlerdeki erozyona bağlı beyin tabanı ile odontoid arasındaki mesafe azalır. Bu deformite ölümcül olabilecek ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Üçüncü sık görülen subaksiyel subluksasyon olup genellikle birden çok seviyede oluşmaktadır. Artan kifoza bağlı merdiven şeklinde deformite görülebilir (Nguyen ve ark., 2004).

Sabahları yarım saatten fazla süren eklem sertliği ve hareket zorluğu romatizmal hastalıklara özgüdür (Hult, 1954). Ağrı boyun hareketleriyle tetiklenip kulağı, oksipital bölge ve boynu da içine alabilir. Nörolojik semptomlar genellikle RA'nın ileri evrelerinde görülür (Lipson, 1984). İnatçı ağrı, radiküler ağrı, vertebrobaziler semptomlar veya nörolojik bozukluk var ise cerrahi tedavi düşünülebilir. Nörolojik hasarın da bulunduğu ağrılı veya ağrısız ciddi subaksiyel subluksasyon veya atlantoaksiyel sıkışma var ise cerrahi stabilizasyon teknikleri kullanılmalıdır (Pellicci ve ark., 1981).

1.7.9. Fibromiyalji Sendromu

Fibromiyalji, duyarlı noktalar olarak da isimlendirilen, vücuttaki karakteristik bölgelerde yaygın kas-iskelet sistemi ağrıları ve palpasyonda hassasiyet ile karakterize, nonartriküler romatolojik bir sendromdur. Kas-iskelet sistemi belirti ve

bulguları dışında, yorgunluk, uyku bozuklukları, anksiyete, depresyon, baş ağrısı, irritabl barsak sendromu, dismenore, parestezi gibi durumlar da, fibromiyaljide sıklıkla görülür (Hara Jimmy, 2011).

Fizik muayenede nörolojik muayene tamamen normal olup spinal eklem hareket açıklığı azalmış olabilir. Laboratuvar ve radyolojik bulgular normal olmasına rağmen ayırıcı tanı için yapılmalıdır. Tanıda en az 3 aydır devam eden yaygın vücut ağrısı, tanımlanmış 18 anatomik noktanın (Oksiput lokalizasyonu, alt servikal, trapez, supraspinatus, ikinci kosta, lateral epikondil, gluteal, büyük trokanter, diz) 11'inde palpasyonla hassasiyet olması yeterlidir ve başka bir hastalığın olması fibromiyalji tanısını dışlatmaz (Wolfe ve ark., 1990).

1.7.10. Miyofasiyal Ağrı Sendromu

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS), kas veya fasyalarda tetik nokta, ve gergin bantlarla karakterize, bu noktaların uyarımıyla yansıyan ağrı, duyuşal değişiklikler, lokal seyirme yanıtının oluştuduğu bir bölgesel ağrı sendromudur (Demir ve Çalış, 2004). Boyun ağrısı ve sırt ağrısının sık görülen sebeplerindendir. Kronik baş ve boyun ağrısı ile başvuran 164 hastanın % 55'inde primer tanının MAS olduğu rapor edilmiştir (Yap, 2007).

Etyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte akut travma, kaslara aşırı yüklenme, genetik faktörler, yorgunluk ve stres suçlanan faktörler arasındadır. Ağrıyı tetikleyen faktörler; tekrarlayan mikrotravmalar, kötü postür, skolyoz, ekstremite uzunluk farklılıkları, kronik kas imbalansı, vitamin eksiklikleri (B vitamini, folik asit), metabolik veya endokrin nedenler (tiroid ve östrojen hormonu eksiklikleri), viral infeksiyonlar, soğuğa maruziyet, emosyonel bozukluklardır (Demir ve Çalış, 2004; Yap, 2007).

Tanı öykü ve fizik muayene ile konur. Simons ve arkadaşlarının (1990)

tanımladığı kriterlere göre 5 majör ve en az 1 minör kriterin varlığı tanı için gereklidir (Tablo 1.2).

Tablo 1.2. Miyofasiyal ağrı sendromu tanı kriterleri (Simons, 1990).

Majör Kriterler	Minör Kriterler
1. Bölgesel ağrı şikayeti	1. Tetik noktanın palpasyonu ile ağrı şikayeti ve/veya duyuşal değişiklik olması
2. Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyuşal değişiklikler	2. Gergin banttaki hassas noktanın palpasyonu ve iğnelemesi ile lokal seğirme yanıtı
3. Erişilebilen kaslarda palpabl gergin bant	3. Tetik noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrıda azalma
4. Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet	
5. Hareket açıklığında azalma	

1.7.11. Tümörler

Metastazlar (akciğer, böbrek, tiroid, prostat ve meme) servikal omurganın malign tümörleridir. Ağrı başlangıçta aralıklı olsa da sonraları ciddi ve sabit hale gelir. Benign tümörler (menenjioma, nörofibroma, schwannoma) iskelete ait bulgular ve nörolojik belirtiler verebilirler. Hemanjioma, osteoid osteoma ve osteoblastoma nadir görülen tümörler olup nörolojik bozukluğa neden olmazlar (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

1.8. Boyun Ağrısında Anamnez

Boyun ağrısı farklı nedenlere bağlı oluşabileceğinden dolayı klinik değerlendirmede semptomların düzgün ve ayrıntılı olarak değerlendirilmesi çok önemlidir. OLD CARTS olarak kısaltılan bir sorgu grubu değerlendirmeye yardımcı olur (Tablo 1.3) (Miller, 2008).

Aniden ortaya çıkan ağrı (akut servikal disk hernisi) ile yavaş gelişen ağrı (servikal spondilotik radikulopati veya tümör kökenli ağrı) farklı patolojileri akla getirir. Boynun ön ve yan kısmındaki ağrılar genellikle viseral yapıların

hastalıklarında; kas-kemik kökenli ağrılarsa boynun arka tarafında algılanır (Kılınçer ve Ateş, 2011).

Tablo 1.3. OLD CARTS (Miller, 2008).

Onset	Ağrı ne zaman başladı?
Location	Ağrının yerleşimi
Duration	Ağrının süresi
Character	Ağrının özellikleri
Aggravating/ alleviating	Arttıran ve azaltan faktörler
Radiation	Ağrının yayılımı
Treatments	Daha önce yapılan tedaviler
Symptoms	Eşlik eden semptomlar

Mekanik, kas-kemik kökenli ağrı tipik olarak künt ve derindir. Kronik semptomların üzerine eklenen kısa süreli, keskin ağrılar şeklinde alevlenmeler görülür. Bu paterni izlemeyen, örneğin yıldırım çarpar gibi ya da elektriklenme tarzındaki ağrı varlığında nöral yapıların tutulduğundan şüphe edilmelidir. Arada hafiflemeyen derin ve sürekli bir ağrıda malignite akla gelmelidir (Kılınçer ve Ateş, 2011).

Orta-ileri yaş ve özellikle, kemiğe metastaz eğilimi yüksek olan akciğer, meme, prostat, tiroid ve böbrek kaynaklı tümörler gibi malignite öyküsü; omurga metastazını akla getirmelidir. Servikal omurga dışındaki bölgelerin de tutulması ankilozan spondilit, romatoid artrit gibi inflamatuvar hastalıkları düşündürmelidir. Sabahları ve bir süre hareketsizlikten sonra belirginleşen katılık, pelteleşme ve ağrı; ayrıca kilo kaybı ve terleme gibi sistemik semptomlar varlığında sistemik inflamatuvar hastalıklardan şüphelenilmelidir (Kılınçer ve Ateş, 2011).

1.9. Boyun Ağrısında Fizik Muayene

Detaylı bir anamnez sonrası inspeksiyon, palpasyon, genel tıbbi durum, nörolojik değerlendirme, pasif ve aktif eklem hareketleri ve spesifik klinik testleri içeren

ayrıntılı bir fizik muayene yapılmalıdır (Koppenhaver ve Flynn, 2011).

1.9.1. İnspeksiyon

İnspeksiyon, hastanın muayene odasına girmesi ile başlar. İnspeksiyonda tortikollis varlığı, boyun hareketlerinde kısıtlılık, anormal postür, kitleye bağlı şişlik, cilt lezyonları, renk değişikliği, skar dokusu, ağırlı taraftaki omuzun elevasyonu, eşlik eden Klippel-Feil anomalisine bağlı kısa boyun veya asimetri, ellerde şekil bozukluğu veya atrofi veya yürüme bozukluğu gözlenebilir (Çimen, 2007). Önden inspeksiyonda fasial asimetri, boyunda tilt, trakeanın orta hatta olup olmadığı; yandan inspeksiyonla boyundaki fleksiyon deformitesi; arkadan inspeksiyonda düşük seviyeli saç çizgisi, spinoz çıkıntılarının seyri ve orta hattaki dizilimi, C7 vertebra prominensin belirgin spinoz çıkıntısı, omuz ve skapulaların simetrisi kontrol edilebilir (Atalay ve ark., 2011).

Servikal lordozun kaybı veya düzleşmesi ağrıya bağlı paraspinal kaslardaki spazmı gösterir (Waldman, 2010). Ankilozan spondilitlilerde hastalığın ilerlemesine bağlı torakal bölgede progresif kifoz ve boyunda sabit bir fleksiyon deformitesi görülür. Venöz tromboz, mediastinal tümörler ve inflamatuvar eksudalar boyunda gözle görülür ödeme neden olabilir (Castro ve ark., 2001).

1.9.2. Palpasyon

Boyun ön bölgesinde tiroid dokusu, tiroglossal kist, lenfadenopati veya kitle varlığı; lateralde sternokleidomastoid kas başta olmak üzere kaslarda spazm, tetik nokta veya kitle varlığı; arka bölgede spinöz ve transvers çıkıntılarda, orta hattın 2-4 santimetre (cm) lateralindeki faset eklemlerde hassasiyet, paraspinal kaslarda spazm veya tetik nokta varlığı incelenir (Çimen, 2007).

1.9.3. Eklem Hareket Açıklığı

Boynun tüm hareketleri aktif ve pasif olarak değerlendirilirken kısıtlılık ve ağrı açısından değerlendirilir. Servikal bölgedeki normal eklem hareket açıklıkları: 80-90° fleksiyon, 20-45° lateral fleksiyon, 70° ekstansiyon ve 90° rotasyondur (Swartz ve ark., 2005). Rotasyonda boyun klavikulaya kadar çevrilebilir. İleri yaş ve yaygın dejeneratif hastalıklara bağlı olarak hareket açıklığı kısıtlanır. Ankilozan spondilit gibi romatolojik hastalıklarda da belirgin hareket kısıtlılığı görülür. Hastanın topuğu duvara değerken eksternal oksipital çıkıntı ile duvar mesafesi normal kişilerde 0 ölçülürken, ankilozan spondilit hastalarında tipik olarak yüksek bulunur (Castro ve ark., 2001).

1.9.4. Nörolojik Muayene

Servikal kök lezyonlarını saptamaya yönelik kolların ayrıntılı muayenesi yapılmalıdır. Alt motor nöron hastalığını gösteren atrofi ve fasikülasyon açısından kaslar değerlendirilmelidir. Üst ekstremitte motor muayenesi titizlikle yapılmalı; tonus ve güç değerlendirme sonrası biceps (C5-C6), triceps (C6-C7), supinator (C5-C6) ve parmak (C8) reflekslerine bakılmalıdır (Atalay ve ark, 2011).

Duyu muayenesi genellikle servikal dermatomlarda yüzeysel dokunma ve iğne batırmayla yapılırken; iki nokta ayırımı, vibrasyon, pozisyon ve ısı duyuları da test edilebilir. Radikülopatilerde derin tendon reflekslerinde azalma gözlenirken, myelopatilerde hiperaktif refleksler görülür. Üst motor nöron bulgusu açısından tonus ve klonus, Hoffman ve Babinski refleksleri; denge açısından Romberg testine bakılabilir (Koppenhaver ve Flynn, 2011).

1.9.5. Özel Testler

Spurling manevrası: Muayene sırasında, hastanın başını semptomatik tarafa doğru pasif olarak eğerken, verteksten aşağı doğru basınç uygulandığında (yaklaşık 7 kg) radiküler ağrı oluşması veya semptomların artması servikal radikülopati lehinedir (Taşkaynatan, 2011).

Aksiyel manüel traksiyon testi: Sırtüstü pozisyonda iken hastanın oksiput ve çenesinden tutarak giderek artan bir şiddette aksiyel fraksiyon uygulanmasıyla radiküler belirtilerin azalması veya kaybolması pozitif bulgudur (Taşkaynatan, 2011).

Omuz abduksiyonu testi: Hasta otururken ellerini başının üstüne kaldırmasıyla radiküler belirtilerin azalması veya kaybolması pozitif bulgudur (Taşkaynatan, 2011).

Boyun kompresyon testi: Verteksten bası yapıldığında semptomun artması pozitif bulgudur (Taşkaynatan, 2011).

Lhermitte bulgusu: Boyun fleksiyonu ile oluşturulan, sırta doğru elektrik şokuna benzer bir duyu hissedilmesidir. Multiple skleroz, spinal kordun radyasyon hasarı, servikal spondiloz, servikal diskopati, spinal tümörde görülebilir (Taşkaynatan, 2011).

Adson testi: Skalenius antikus sendromu ve servikal kot varlığında pozitif olur. Radial nabız palpasyonundan sonra parmak nabızdan ayrılmadan kol abduksiyon, dış rotasyon ve ekstansiyona getirilerek hastanın başını aynı tarafa çevirmesiyle nabızın azalması veya kaybolmasıyla test pozitif anlamına gelmektedir (Gürsoy, 2007).

Kostaklaviküler test: Hasta oturur pozisyondayken radial nabzı palpe edilirken hastanın kolu omzundan arkaya çekilmesiyle radial nabzın azalması veya kaybolması halinde test pozitiftir. Subklavian arterin 1. kot ve klaviküla arasında sıkıştığını göstermektedir (Hepgüler ve Atamaz, 2011).

Valsalva testi: Test esnasında ıkınma ile ağrı oluşur. Bunun sebebi servikal kanal içindeki disk hernisi veya tümör gibi yer kaplayan lezyonların intratekal basıncın artması sonrası radiksi sıkıştırmasıdır (Abel, 1975).

1.10. Laboratuvar Testleri

Eritrosit sedimentasyon hızı, tam kan sayımı, serum kalsiyum, alkalen fosfataz ve parathormon düzeyi, seroloji gibi laboratuvar çalışmaları özellikle RA, ankilozan spondilit gibi servikal tutulum gösteren romatolojik hastalıklarda; hiperparatiroidizm gibi metabolik kemik hastalıkları; primer ya da metastatik kemik tümörleri ya da spinal enfeksiyonlar gibi bazı spesifik hastalıkların tanı ve tedavisinde yardımcı olabilmektedir (Bal ve Sivri, 2002).

1.11. Görüntüleme Yöntemleri

Servikal omurga patolojilerinin tanı ve tedavilerinde görüntüleme yöntemleri büyük ölçüde yol göstericidir. Görüntüleme yöntemlerinden düz radyografik incelemeler daima ilk sırada olmalıdır. Eğer gerekli görülürse daha sonra ileri görüntüleme yöntemlerine başvurabilir (Bal ve Sivri, 2002).

1.11.1. Direkt Grafiler

Direkt grafiler servikal omurganın kronik dejeneratif değişikliklerini, metastatik

hastalıklarını, infeksiyonu, omurga deformitelerini ve stabiliteyi değerlendirirken önemli bilgiler verirler (Ekinci, 2006). Lordoz, kifoz, S tipi deformite gibi servikal aks ve intervertebral disk aralığında daralma, osteofitler, faset eklem artrozu, unkovertebral eklemlerdeki osteofitler direkt grafilerle değerlendirilebilir. Yan servikal grafilerde spinal kanal genişliği ölçülüp, oblik grafilerle faset eklem osteoartriti ve nöral foraminal daralmalar incelenebilir (Durak ve Yıldırım, 2009).

Fleksiyon-ekstansiyon lateral görüntüler servikal omurga instabilitesi ve sublüksasyonların tanısında yardımcı olur. Ayrıca kranio-vertebral birleşim için ağız açık grafiler ve servikotorasik bileşke için yüzücü pozisyonundaki grafiler de duruma göre istenebilir (Bal ve Sivri, 2002).

1.11.2. Bilgisayarlı Tomografi

Kortikal kemik yapı ve kalsifikasyonlara olan duyarlılığıyla birlikte yumuşak dokuyu MRG'den sonra en iyi değerlendiren yöntemdir. Hızlı, ticari olarak yaygın ve MRG'ye göre ucuz bir yöntemdir (Sencer, 2011). Dejeneratif, travmatik, neoplastik ya da infeksiyon gibi hemen hemen tüm spinal patolojilerin görüntülenmesinde oldukça etkilidir. Aksiyel tomografi ile bir veya birkaç mm kalınlığında oldukça ince kesitler alınabildiği için BT ile omurganın bir veya birkaç segmentinde incelemeler yapılabilmesine olanak sağlar (Bal ve Sivri, 2002). Özellikle travma hastalarında fraktür ve dislokasyonların araştırılması için en etkin ve ilk sıra yöntem olarak tercih edilmektedir (El-Khoury ve ark., 1995). Klinik olarak benign bir boyun ağrısında BT yalnızca direkt grafide saptanan bir anormalliği aydınlatmak veya nöral basıyı değerlendirmek üzere çekilmelidir (Kılınçer ve Ateş, 2011).

1.11.3. Servikal Miyelografi

Subaraknoid mesafeye kontrast madde verilerek çekilen radyografilerde dolma defekti, kök basısı ve kök amputasyonu izlenebilir. Meduller semptomlara neden olan SDH'de lezyonun tam lokalizasyonunu belirlemek için preoperatif kullanılabilir. Ancak zor, invaziv bir yöntem olup, hastayı yüksek doz radyasyona maruz bıraktığı için rutinde pek tercih edilmemektedir (Bal ve Sivri, 2002).

1.11.4. Miyelografik BT

İntratekal noniyonik, iyodlu kontrast madde injeksiyonu sonrasında yapılan BT tetkiki olup MRG'ye giremeyen servikal spondilozlu hastalarda ve intradural anatominin daha iyi anlaşılması amacıyla; MRG bulguları klinikle uyuşmayan olgularda preoperatif değerlendirmede kullanılır. BT'deki gibi medulla spinalisi değerlendirememekle birlikte, invaziv bir tetkiktir. Bu nedenle endikasyonuna dikkatle karar verilmelidir (Zanetti ve Hodler, 1996).

1.11.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRG, BT'den hemen sonra kullanıma giren ve çok hızlı gelişmeye devam eden kontrast çözünürlüğü en üstün olan görüntüleme yöntemidir (White, 2000). Direkt grafi ve BT'de kullanılan iyonlaştırıcı radyasyona gerek olmadan ve 3 boyutlu sarmal yapısı sayesinde sagittal, koronal ya da istenen oblik planlarda da doğrudan görüntü alınabilmesi tekniğin önemli özelliklerindedir. Dokuların proton yoğunluğu, su ve yağ içerikleri, T1 ve T2 relaksasyon özellikleri gibi birçok parametrenin birlikte değerlendirildiği görüntüler ile spinal kord ve sinir kökleri, beyin omurilik sıvısı, intervertebral diskler, ligamanlar ve paraspinal kas grupları gibi diğer yöntemlerle görüntülenemeyen ya da dolaylı olarak değerlendirilebilen yumuşak doku bileşenlerini incelemeye olanak sağlar (Ünsal, 2009). MRG teknolojisindeki

gelişmeler sonucunda MRG miyelografi ile konvansiyonel miyelografi eşdeğeri görüntüler non-invaziv olarak elde edilebilmektedir (Baskaran ve ark., 2003). Yeni MRG'lerde dinamik görüntüleme de yapılabildiği için, fleksiyon ve ekstansiyonda alınan görüntüler ile nötral pozisyonda tanınması mümkün olmayan fonksiyonel anormalliklerin tanısı konabilmektedir (Chen ve ark., 2003).

1.11.6. Diskografi

Kontrast maddenin flurosکopi eşliğinde disk materyaline enjekte edilmesiyle görüntü elde edilir. Semptomatik diski saptanmış, ancak tanısal testleri tamamlanmamış, servikal füzyon planı olan vakalarda kullanılmaktadır ancak, geniş disk herniasyonu olup midsagittal spinal kanal çapı 11 mm'den az olan vakalarda herhangi bir seviyeden diskografi çekilmesi kontraendikedir. MRG çok daha fazla yararlı olduğu için diskografi günümüzde pek tercih edilmemektedir (Bal ve Sivri, 2002).

1.11.7. Ultrasonografi

Ultrasonografi (USG) iyonlaştırıcı radyasyon kullanılmadan görüntü alınabilen diğer görüntüleme yöntemidir. Ses dalgalarından yararlanılarak kaslar, ligamanlar ve tendonlar değerlendirilebilmekte ve yırtık, enflamasyon, sıvı koleksiyonu gibi patolojik değişiklikler incelenebilmektedir (Ünsal, 2009). Ayrıca boyundaki lenf nodları, tiroid ve paratiroid dokuları, kitlesel oluşumlar ve vasküler yapılar da görüntülenebilmektedir. Noninvaziv, ucuz ve görüntüleme süresi kısa olmakla birlikte uygulayıcı bağımlıdır, görüş alanı dardır ve kemik derinindeki yapıları gösterememektedir (Agustsson, 2011).

1.11.8. Sintigrafi

Yaklaşık 25 yıldır omurga hastalıklarında en sık kullanılan nükleer tıp tekniği kemik sintigrafisidir. Son 10 yıldır kullanılan FDG-PET/BT (F-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi/ bilgisayarlı tomografi) ise onkoloji, enfeksiyon hastalıkları ve beyin görüntülemelerde çığır açmış olup omurga hastalıklarında da kullanılmaktadır. Nükleer tıp görüntülemeleri radyolojik yöntemlerle birlikte doğru ve zamanında kullanıldığında hem erken tanı hem de hasta tedavisini etkileyerek maliyet etkinliği sağlamaktadır (Sarıkaya, 2011).

1.11.9. Elektrodiagnostik İncelemeler

Boyun ve koldaki ağrının servikal radikülopati ve diğer nörolojik nedenlerle ayrımı anamnez ve fizik muayene ile yapılamadığında iğne elektromiyografisi ve sinir ileti çalışmaları yarar sağlar. Elektrofizyolojik incelemeler nöropati, denervasyon ve bunlara bağlı ileti farklılıklarını göstermektedir. Sinir kompresyonundan yaklaşık üç hafta sonra kol kaslarında pozitif keskin dalga potansiyelleri ve fibrilasyon potansiyelleri gibi tipik anormal aktiviteler görülmekte; radikülopatilerde ise aynı sinir köküyle inerve edilen iki veya daha fazla kasta anormal spontan potansiyeller ve motor ünit aksiyon potansiyelinde değişiklik görülmektedir. Tuzak nöropatiler ve periferik nöropatilerin tanısı ve radikülopatiden ayrılmasına olanak sağlar (Hepgüler ve Atamaz, 2004; Van Zundert ve ark., 2010).

1.12. Tedavi Yöntemleri

Boyun ağrısında konservatif tedavinin amacı ağrıyı kontrol altına almak, inflamasyonu, refleks kas spazmını azaltmak, hasar gören bölgeyi koruyarak iyileşmesini hızlandırmak, kas kuvvetini ve hareket açıklıklarını yeniden sağlayarak günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonu normale getirmektir. Bu amaçlara ulaşmak için istirahat ve ortezler, ilaçlar, fizik tedavi modaliteleri, enjeksiyonlar,

manipulasyon, egzersizler ve cerrahi gibi yöntemler kullanılır (Peker, 2002).

1.12.1. Eğitim ve Koruyucu Önlemler

Yanlış davranışları azaltmak ve artmış fiziksel aktivite, mobilite ve işe geri dönüş gibi doğru davranışları arttırmak tedavinin hedefleri arasındadır (Lipetz ve Lipetz, 2007). Semptomların ortadan kalkması, engellenmesi ve tekrarlamaması için hasta eğitimi çok önemlidir (Karaarslan, 2000; Lateur, 2000; Nadler, 2004). Hasta, hastalığın gelişimi ve tedavisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Hastaya eğitimi içerisinde basit anatomi ve biyomekani bilgisi, uygulanan tedavi yöntemleri ve ilaçların etkileri, egzersizin önemi anlatılmalıdır. Etyolojiye yönelik hastanın günlük yaşam aktiviteleri, iş ve mesleki düzenlemeleri yapılarak, hastaya hastalıkla baş etme yolları öğretilmelidir. Tedavi sonrasında hastalar tamamen iyileştiklerini değil, problemin kontrol altına alındığını dikkat etmezlerse tekrarlayabileceğini bilmelidirler. Hastaya doğru postür eğitimi verilmelidir (Karaarslan , 2000; Nadler, 2004). Başın protrüzyonu, boynun fleksiyonu, omuzların protrüzyonu, torakal kifozda artış gibi postüral bozuklukların düzeltilmesi, semptomların azaltılmasında en kolay tedavi tekniğidir. Baş ve omuzların retraksiyonu, boynun dik duruşu, torasik omurganın ekstansiyonu ve lumbal lordozun düzgünlüğü sağlanmalıdır (Moffat ve Vickery, 2000; Nadler, 2004).

İnsanların büyük çoğunluğu büroda ve bilgisayarla çalışmaktadır (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Masa veya bilgisayar karşısında önerilen pozisyon sıklıkla kalça, diz ve dirsekler yaklaşık 90 derece fleksiyonda iken, bilgisayar ekranının üst üçte biri göz seviyesinde olmalı; el bileği veya dirsek, tercihen ikisi birlikte desteklenmiş pozisyonda tutulmalıdır (Lipetz ve Lipetz, 2007).

1.12.2. Ortezler

Servikal ortez ağrının şiddeti, omurganın pozisyonu ve immobilizasyonun derecesine göre verilmelidir (Orkun, 2004). Sert ortezler özellikle akut boyun ağrısında boynu nötral veya hafif fleksiyonda tutarak radiküler veya faset eklem kaynaklı ağrılarda etkili görünse de 1-2 haftadan daha uzun süre kullanılmamalı ve ortez kullanım sırasında izometrik egzersizlerle kas gücü korunmalıdır. Yumuşak ortezler duyuşal geribildirim yoluyla ani ve sert boyun hareketlerini önleyerek boyun fleksiyon ve ekstansiyonunu % 26 kısıtlar. Akut ve subakut durumlarda veya akut ataklarda tercih edilirler (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Kök basısı olanlarda ortezin ön kısmı dar, arka kısmının geniş olması ekstansiyonu engelleyerek kliniğin daha fazla kötüleşmesini engelleyebilir (Orkun, 2004).

1.12.3. Egzersizler

Egzersiz tedavisi, sağlık ve iyi olma halinin köşe taşıdır (Andersen ve ark., 2010). Boyuna verilen egzersizler, mekaniği desteklemekle birlikte uygun kas kasılmasını sağlayarak kas spazmının önüne geçip ağrının kontrol altında tutulmasını da sağlamaktadır (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Tedavi sonrasında hastanın ev programına devam etmesi önerilmektedir (Lipetz ve Lipetz, 2007).

Ağrının başlangıcında hastaya kontrollü bir şekilde ağrıyı arttırmayacak yoğunlukta egzersiz programı başlatılabilir (Taştekin ve Birtane, 2009). Özellikle yoğun ağrılı dönemde hareketin yapılamadığı ve korse kullanımı ile kaslarda güçsüzlüğün geliştiği durumlarda izometrik egzersiz programı daha çok tercih edilmektedir (Orkun, 2004). Değişik yönlerde yapılarak ağrı ve kısıtlılığı azaltıp, kas kuvvetini arttırmaktadır (Moffat ve Vickery, 2000). İzometrik egzersiz sırasında kas spazmı göz önünde bulundurulmalıdır (Nadler, 2004).

Fleksibilite egzersizleri, ağrıyı azaltıp, boynu ve omurgayı sağlıklı

pozisyonda tutar. Yavaş yavaş arttırılarak yapılan egzersizlerle, fleksibilite artarken, ağrı ve yeniden yaralanma riski de azalır (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Boyun ağrılı hastalara önerilen fleksibilite egzersizleri: servikal retraksiyon, servikal fleksiyon, üst trapez, skalen, pektoralis major kaslarına germe ve sternal yükselmedir (Houglum, 2005).

Boyun kas kuvvetinin artışıyla boyun ağrısında azalma olduğu bilindiği için boyun kas eğitim programlarına mutlaka kuvvetlendirme egzersizleri eklenmesi gerektiği önerilmektedir (Ylinen ve ark., 2003). Güçlendirme egzersizleri sırasında kas gruplarının koordinasyonu sağlanarak olası spazmların önüne geçilmiş olunur (Dursun ve Özgül, 2004). Fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon yönünde boyun izometrik egzersizleri, yüzükoyun pozisyonda servikal retraksiyon, yan yatışta lateral fleksiyon, makine, elastik bant, vb yardımı ile yapılan dirençli boyun egzersizleri, orta ve alt trapez, deltoid, romboidler, servikal ve torasik erekör spina kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik sırt ve omuz kuşağı egzersizleri boyun ağrılı hastalara önerilen genel kuvvetlendirme egzersizleridir (Houglum, 2005). Ayrıca tedavi programına aerobik egzersiz programlarının eklenmesi, hastanın dayanıklılık ve günlük aktivitelere katılımını da arttırıcı yönde destek sağlamaktadır (Taştekin ve Birtane, 2009).

1.12.4. Fizik Tedavi Ajanları

Boyun ağrısı tedavisinde sıcak, soğuk, traksiyon, transkütanöz elektrik stimülasyonu, interferansiyel akımlar, lazer, ultrason ve kısa dalga gibi çeşitli fizik tedavi ajanları kullanılmaktadır.

1.12.4.1. Sıcak Uygulama

Kronik boyun ağrısında sıcak uygulamalar; ağrı ve kas spazmını azaltmak, konnektif

dokunun elastisitesini arttırmak, eklem hareketlerini kolaylaştırmak, eklem sertliğini azaltmak ve adezyonları önlemek amacıyla kullanılmaktadır (Weber ve ark., 2000).

Sıcak uygulamada yüzeysel ve derin ısı ajanları kullanılır. Sıcak uygulama hotpack, whirlpool, parafin, duşlar, buhar banyosu, sauna ve jakuziden oluşan nemli ısı ajanları ve infraruj, ultraviole ve fluidoterapiden oluşan kuru ısı ajanları olmak üzere ikiye ayrılır. Kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi ve ultrason ise derin ısı ajanlarıdır (Weber ve ark., 2000). Hastalar uygulama rahatlığından dolayı yüzeysel sıcaklık uygulamasını soğuk uygulamaya göre daha çok tercih etmektedirler (Lipetz ve Lipetz, 2007). Sıcak uygulama yöntemlerinin genel kontrendikasyonları: tümör, kanama, enfeksiyon, uygulanan bölgedeki enflamasyon, sıcak intoleransı, duyu bozukluğu olan hastalar, kardiyovasküler sorunu olanlar, protezi olan hastalar, yaşlılar, çocuklar ve psikolojik sorunu olanlardır (Öztürk ve Akşit, 2004).

1.12.4.2. Soğuk Uygulama

Anti-inflamatuar özelliği ve bununla birlikte sağlanan analjezik etkinliği önemlidir. Doku esnekliği ve yumuşaklığını, metabolik aktiviteyi, kas spazmını ve spastisiteyi azaltıcı etkisi vardır. Akut inflamatuvar olaylarda (miyofasyal ağrıda ilk 48-72 saatte) günde 4-6 defa, en az 10 dakikalık uygulama ve en az iki saatlik aralıklarla uygulanmaktadır (Taştekin ve Birtane, 2009). Soğuğa karşı intoleransı olan hastalarda, yaşlılarda ve çocuklarda kullanımına dikkat edilmelidir (Öztürk ve Akşit, 2004).

1.12.4.3. Traksiyon

Traksiyon SDH'de, brakiyaljilerde, spondilartrozlarda sık olarak tercih edilmektedir (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Etkisi spinal kaslarda spazmı daha çok refleks inhibisyonla yenip, omurgada immobilizasyona neden olan semptomları

iyileştirmektir (Dünder ve Kavuncu, 2006). Traksiyon sırasında intervertebral segmentin genişlemesiyle intradiskal basınç azalarak diskin yer değiştirmiş kısımları orijinal pozisyonlarına gelebilir. Böylece intervertebral foraminanın genişlemesiyle sinir kökü üzerindeki direk bası kalkar (Celeboğlu, 2000).

1.12.4.4. Elektroterapi

Genel olarak elektroterapinin ağrıyı azaltmak ve kas fonksiyonunu arttırmak gibi iki önemli fonksiyonu olduğu düşünülmektedir (Yakut, 2008). Galvanik akım, interferans akım, nöromuskuler stimülasyon, transkutan elektrik sinir stimülasyonu (TENS) ağrı tedavisinde kullanılan akımlardır (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

TENS muskuloskeletal ağrı tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Farina ve ark., 2004). Primer amaç ağrının azaltılmasıdır. TENS'nun biyofizik prensibi, yüzeysel elektrotlar aracılığıyla deriye uygulanan kesikli elektrikli akımlardır (Dalkılıç, 2008). Gerek maliyeti, gerekse evde kullanılabilecek şekilde ulaşılabilirliğinin artmış olmasıyla TENS kullanımı her geçen gün artmaktadır. Kullanım şekillerine göre etki mekanizmasıyla ilgili teoriler geliştirilmiştir. Akupunktur, konvansiyonel, burst TENS en yaygın kullanılan formları olup kapı-kontrol teorisi ve endorfin salınımı aracılığı ile olduğu düşünülen etkinliği gösterilmiştir (Taştekin ve Birtane, 2009).

Pacemaker kullanan kişiler ve transservikal alan, kalp çevresi ve torasik alanlar, ciltte reaksiyon oluşan bölgeler, hamilelik döneminde alt abdominal ve pelvik bölge TENS uygulamasına ilişkin kontraendikasyonlardır (Chiu ve ark., 2005; Dalkılıç, 2008).

1.12.4.5. Lazer

Lazer ‘Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation’ kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Uyarılmış ışınım yayılımı ile ışığın yoğunlaştırılması anlamına gelir ve kısaca yoğunlaştırılmış ışık olarak tanımlanmaktadır (Tuna, 2010). Lazerin analjezik, antiinflamatuvar, biostimülan etkileri olduğu, doku beslenmesini ve kollajen doku elastikiyetini artırdığı, ödemi azaltıp, lenf akımını hızlandırdığı, sinovyal membranda rejenerasyonu hızlandırdığı tespit edilmiştir (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

1.12.5. Masaj

Kas ve diğer yumuşak dokulardaki gerginliği azaltıp, genel bir relaksasyon sağlayıp, kas spazmını çözerek, kan akımını hızlandırıp, ağrıyı azaltarak egzersiz programlarında performans artırıcı etki sağlar. Temel olarak basınç (presyon), vurma (perküsyon) ve titreştirme (vibrasyon) manevraları olarak üç şekilde uygulanır (Taştekin ve Birtane, 2009). Boyun ağrısında masaj, boyun bölgesi paravertebral kaslara ve boyun ile dorsal bölgenin birleşimindeki temel kaslara yaygın olarak uygulanmaktadır (Sarı, 2004).

1.12.6. Manipülasyon

Spinal manipülasyon ve mobilizasyon, normal eklem açıklığını yeniden sağlayıp, ağrıyı azaltmak için uygulanır (Hepgüler ve Atamaz, 2004). Ayrıca ağrı kesici etkisinden de faydalanılır (Taştekin ve Birtane, 2009). Egzersiz ve manipülasyonun ayrı ayrı ve birlikte uygulandığı bir çalışmada, beraber uygulamanın kronik boyun ağrılarında daha yararlı olduğu rapor edilmiştir (Bronfort ve ark., 2001).

1.12.7. Akupunktur

Akupunktur iğne anlamına gelen “acus” ve batırma anlamına gelen “puncture” sözcüklerinden türetilmiş olup, vücudun belli noktalarına iğne batırılarak yapılan ağrı tedavisi anlamına gelmektedir (Alper, 2000). Kronik boyun ağrısında akupunkturun tedavi sonrası ve kısa dönemde ağrı üzerine etkilerini gösteren çalışmalar mevcutken (White ve ark., 2004) uzun süreli etkileri ve fonksiyonel düzelme üzerine etkileri gösterilememiştir (Trinh ve ark., 2006).

1.12.8. İlaç Tedavisi

Servikal bölgeye ait sorunların çoğunda non steroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) farmakolojik yaklaşımın ilk sırasında yer almaktadır. Ancak NSAİİ kullanılırken oluşabilecek komplikasyonlar hatırdta tutulmalıdır. Analjezik ilaçlar daha güvenli ve yaygın olarak kullanılmakla birlikte, kas gevşeticilerin ve antidepresanların sedatif etkisinden yararlanılmaktadır. Çok şiddetli ağrılarda narkotik analjezikler kısa süreli kullanılsa da kronik ağrılı hastalarda bu ilaçların kullanımından kaçınılmaktadır (Lagatutta ve Falco, 2005). Boyun ağrılı hastaların analjezik kullanımıyla egzersize olan uyumlarının arttığı bir çok çalışmada rapor edilmiştir (Mazanec ve Reddy, 2007).

Opioidler özellikle orta ve şiddetli ağrı tablolarında seçilmiş hastalarda kullanılabilir. NSAİİ kullanamayan ve ağrı nedeniyle aktif tedavi programına katılmayan hastalar opioid kullanımı için adaydırlar. Opioid kullanımı; bağımlılık riski, bilişsel fonksiyonlarda bozulma, ilacın kötüye kullanımı gibi risklerinin yanı sıra yasal zorunluluklar gibi nedenlerden dolayı kısıtlı kalmaktadır (Taşkaynatan, 2011).

Kas gevşeticiler, servikal spondilozlularda reaktif olarak paraspinal veya trapezius kaslarında spazm geliştiğinde kullanılabilir. Santral etkili kas gevşeticiler

ise sedatize edici etkileri sayesinde ağrı nedeniyle kalitesi bozulmuş uykunun kısmen düzelmesine yardımcı olabilirler (Mazanec ve Reddy, 2007).

Trisiklik antidepresanlar depresyonda kullanıldandan daha düşük dozlarda kullanıldıklarında analjezi oluştururlar (Akarırmak, 2007). Özellikle dizestezi ve paresteziyle seyreden yanıcı karakterdeki ağrılarda trisiklik antidepresanları kullanmak iyi sonuçlar vermektedir (Aydın, 2002).

1.12.9. Enjeksiyonlar

Servikal epidural, selektif sinir kökü, faset ve sempatetik bloklar tanı ve tedavi amacıyla kullanılmakta olup, kök tutuluğu olan servikal hastalarda, servikal epidural, selektif sinir kökü blokları kullanılmaktadır (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

1.12.10. Cerrahi Tedavi

Boyun ağrısında uygun vakalarda cerrahiyle oldukça iyi sonuçlar elde edilebilmesine rağmen aday seçiminde çok dikkatli olunmalıdır. Miyelopati olmayan servikal radikülopatilerde MRG veya BT miyelografi ile açıkça görülen kök basısı, bası ile uyumlu ağrı ve klinik bulgular, konservatif tedaviye dirençli 6-12 hafta süren şiddetli ağrı veya ilerleyici nörolojik defisit varlığı gibi şartların hepsinin bulunduğu durumlarda cerrahi düşünülmelidir (Carette ve Fehlings, 2005).

Romatoid spondilit, subaksiyel subluksasyon/ instabilite, fraktür, dislokasyon ve/ veya miyelopati varlığında, hastaların fizik muayene, radyolojik görüntüleme ve kişinin psikolojik özellikleriyle birlikte değerlendirilmesiyle cerrahiye karar verilmelidir (Wieser ve Wang, 2007). Cerrahiden sonra kısa dönem sonuçları iyi olduğu gibi, verilecek öneri ve egzersiz programları hastaların uzun dönemdeki sonuçlarına olumlu etkide bulunabilmektedir (Hepgüler ve Atamaz, 2004).

1.13. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk “çevreye olumlu bir şekilde intibak etmek” olarak tanımlandığı gibi “kişinin çalışma kapasitesi” olarak da tanımlanmaktadır. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır (Warburton ve ark., 2006).

Fiziksel uygunluk, performans ve sağlık ilişkili olmak üzere iki şekilde değerlendirilebilir. Çeviklik, denge, patlayıcı kuvvet, reaksiyon zamanı gibi doğuştan kazanılan özellikler performans ilişkili başlık altında; bireyin günlük işlerini yorulmadan zevkli ve enerjik bir şekilde yapması, hobi ve serbest zaman aktivitelerine katılmak ve acil durumlara müdahale etmek için gereken enerjiye sahip olması olarak tanımlanan ve kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti ve dayanıklılığı, vücut kompozisyonu, esneklik, motivasyon ve beslenme kavramları da sağlık ilişkili fiziksel uygunluk başlığı altında toplanabilir. Sağlık ilişkili fiziksel uygunluk düzenli fiziksel aktiviteyle herkes tarafından geliştirilebilir (Taşer, 2004).

Düşük fiziksel uygunluk; kardiyovasküler rahatsızlıklar, osteoporoz, kas kütlelerinde azalma ve düşme için önemli bir risk faktörüdür (Hilgenkamp ve ark., 2012). Kas kuvveti, endurans, esneklik gibi komponentlerin geliştirilmesi, yaşlı bireylerde fonksiyonel hareketin sürdürülmesine ve daha aktif bir yaşam şekline olanak sağlamakta, yaşam kalitesini arttırmaktadır (Brill, 2004).

Fiziksel uygunluğun kas kuvveti, kassal endurans, esneklik, aerobik endurans ve vücut kompozisyonu olmak üzere sağlıkla ilişkili beş temel bileşeni vardır (Warburton ve ark., 2006).

1. Kas Kuvveti: Kas kuvveti, bir kas kasıldığında ortaya konabilen güç miktarı ile ilişkilidir (Liu ve Latham, 2009). Kas kuvvetindeki azalma, 45 yaşından sonra başlayıp, 65 yaşına kadar devam edip, özellikle 70'li ve 80'li yıllarda daha da ilerlemektedir. Erkeklerdeki kuvvetteki azalma kadınlardan daha fazladır (Bayrakçı

Tunay, 2008). Yaşlılar; kas zayıflığı, proprioseptif duyu ve denge bozukluğu sebebiyle sıklıkla merdiven inip-çıkma zorlanmaktadır (Reid ve ark., 2011). Kas kuvveti belirli hareket ve pozisyonda, maksimum eforla yapılan testlerle ölçülmektedir (Ergün ve Baltacı, 2006).

2. Kassar Endurans: Kuvveti etkileyen kas enduransı, nöromusküler beceri, dolaşım ve solunum sistemlerinin fonksiyonu, yağ dokusu, vücut tipi, cinsiyet ve yaştan etkilenmektedir (Ergün ve Baltacı, 2006). Kas enduransı yetersiz olanlarda, uzun süreli çalışmama, günlük yaşam aktivitelerinde zorlanma ve erken yorulma görülmektedir. Yorgunluk, enduransla yakından ilişkili olduğu için, kas enduransının bir ölçüm yöntemi olarak yorulma zamanı kullanılmaktadır (Schwendner ve ark., 1997).

3. Esneklik: Esneklik, ilgili anatomik bölgenin işlevselliğini belirlemekle birlikte bir ya da birden fazla eklem hareket açıklığını ifade eder (Yüksek ve Cicioğlu, 2005). Kaslar, tendonlar ve bağları içeren vücudumuzdaki konnektif dokunun gerilmesini sağlar. İlerleyen yaşla birlikte esneklik azalır (Bayrakçı Tunay, 2008). Esneklik kaybının özellikle boyun, omuz, sırt ve kalça, fonksiyonu açısından sağlık üzerinde olumsuz etkileri olduğu için, sağlıkla ilgili esneklik, temel olarak gövde ve omuz mobilitesine odaklanmaktadır (Oja ve Tuxworth, 1995).

4. Aerobik Endurans: Vücudun oksijen alma, verme ve kullanma kapasitesini gösteren aerobik uygunluk (LaPier, 2012); fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkili olmakla birlikte vücudun fonksiyonel kapasitesinin bir yansımasıdır (Westerterp, 2000).

Dolaşım sisteminin, kalbin, kan damarlarının ve akciğerlerin iyi durumda tutulmasını sağlayarak kalp krizi, inme ve birçok hastalığa yakalanma riskini azaltabilir. Bununla birlikte kalp-damar dayanıklılığı iyi olan kişiler gün içinde daha fazla enerjiye sahip olmaktadır (Bayrakçı Tunay, 2008).

5. Vücut Kompozisyonu: Vücut kompozisyonu, yağsız vücut kitlesi ve vücut yağ kitlesi oranını ifade eder. Yağsız vücut kitlesi; kas kitlesi, vücut sıvısı ve kemik kitlesi olarak alt gruplara ayrılabilir (Marriott ve Grumstrup-Scott, 1992). Fiziksel aktivite ne kadar az yapılıyorsa ve fiziksel uygunluk ne kadar düşükse depolanan yağ miktarı da o kadar fazla olabilmektedir (Bayrakçı Tunay, 2008).

1.14. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, günlük yaşamda kas ve eklemleri kullanarak, kalp ve solunum hızını arttıran, farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan ve enerji tüketimiyle gerçekleşen aktivitelerdir (Bek, 2008).

Sağlık; bireyin bedensel, ruhsal ve sosyal anlamda tam bir iyilik halinde olmasıdır (Warburton ve ark., 2006). Düzenli fiziksel aktivite iyi ve sağlıklı olma halinin anahtarıdır (Bates, 2006). Düzenli fiziksel aktivitenin aerobik kapasite, kas kuvveti, vücut dengesi ve koordinasyonu, metabolik fonksiyonları geliştirdiği; kemik dansitesi, insülin seviyesi, lipit profili ve immün fonksiyonlarda iyileşme sağladığı bildirilmiştir (Warburton ve ark., 2006).

Fiziksel aktivite düzeyi aktivitenin MET (Metabolik Eşdeğer) değerine göre hesaplanmaktadır. Bir MET vücudun dakikada kilogram (kg) başına yaklaşık 3,5 ml oksijen tüketimine eşittir (Smith, 2004). Fiziksel aktivite düzeyi hesaplanırken, aktivitenin MET değeri, yapılan süre ve kişinin ağırlığı (kg) ile çarpılarak sonuç kilokalori (kcal) cinsinden bulunur. Örneğin, 60 kg'lık bir kişinin 40 dakika gezinti temposunda bisiklet sürmesi;

$$60 \text{ kg} \times 4 \text{ METs} \times (40 \text{ dak.}/60 \text{ dak.})=160 \text{ kcal'dir (Ainsworth ve ark., 1993).}$$

Fiziksel aktivite günlük yaşamın bir parçası olarak yapılan alışveriş merkezine yürüme, merdiven inip çıkma gibi aktiviteleri içerir. Aynı zamanda fiziksel aktivite, kronik hastalıkların tedavisinde, rehabilitasyonunda ve

önlenmesinde etkili olan sağlıkla ilgili bir davranış biçimidir (Soyuer ve Soyuer, 2008). Kişinin gün içinde yaptığı aktiviteler uyumadan (0,9 MET), 10,9 km/saat hızla koşmaya (18 MET) kadar değişiklik gösterebilir (Ainsworth ve ark., 2000). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (The Centers for Disease Control and Prevention/ CDC) ve Amerikan Spor Hekimliği Birliği (American College of Sports Medicine/ ACSM) tarafından fiziksel aktivite için MET değerlerine göre dört farklı şiddet kategorisi tanımlanmıştır; hafif (<3 MET), orta şiddetli (3-6 MET), şiddetli (6-8 MET) ve çok şiddetli (>8 MET) (Pate ve ark., 1995).

Teknoloji ve modernleşmenin birtakım kolaylıklar getirmesiyle birlikte, günlük fiziksel aktivite düzeyi oldukça düşmüş olup, kişiler daha az hareket etmektedir. Aynı zamanda, hızlı kentleşme ile fiziksel aktivite yapılabilecek sosyal alanların yetersizliği veya yokluğu da hareketsiz bir yaşam tarzına yöneltmektedir. Bu sebeplerden dolayı toplumda enerji tüketimi en alt seviyeye düşmektedir. Bireylerin fiziksel aktivite konusunda bilgi düzeyinin yetersiz olması, teknolojiyle birlikte tercih edilen hareketsiz yaşam tarzı, fiziksel aktivitenin sağlık için öneminin yeterince bilinmemesi toplumda obezite, hipertansiyon, kalp-damar hastalıkları, diyabet, osteoporoz gibi kronik hastalıkların görülme sıklığını artıran önemli nedenlerden biri olmuştur (Bek, 2008).

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerine olası faydaları, kardiyovasküler hastalık, obezite, inme, osteoporoz ve bazı kanser formlarının (ör: kolon, meme kanseri), görülme riskini azaltmasıyla birlikte akademik performans ve psikososyal durumda da gelişme sağlamasıdır (Bates, 2006; Garber ve ark., 2011). ACSM ve CDC'ye göre haftada en az 150 dakika yapılan orta şiddetli fiziksel aktivite, artrit gibi ağrı ve eklem tutukluluğu ile karakterize hastalıklarda koruyucu olabilmektedir (Heesch ve ark., 2007).

1.15. Vücut Kompozisyonu

Fiziksel uygunluk bileşeninden biri olan vücut kompozisyonu, vücudun yağ dokusu ve yağsız dokularının vücut ağırlığına bağlı yüzdesidir (Özer, 2010) ve vücudun fizyolojik yapısı hakkında bilgi verir (Özkarafakı, 2009). Fizyo-anatomik olarak vücut kompozisyonu değerlendirildiğinde; kas kitlesi (protein), kemik kitlesi (mineral), yağ kitlesi (lipid), hücre dışı sıvılar ve diğer organik maddelerin ana bileşenlerini oluşturduğu görülür (De Lorenza ve ark., 2000).

Vücut kompozisyonu yaşamın ilk yıllarında yetişkinlere göre farklılık gösterir: bebeklerin ve çocukların su miktarları erişkinlere göre daha fazla olmakla birlikte yaş ilerledikçe bu oran düşer. Kadın ve erkeklerde vücut kompozisyonu dokusal farklılıklar göstermektedir: erkekler kadınlara göre daha uzun, ağır ve daha büyük kas kitlesine sahip olmakla birlikte, kemikleri de daha uzun ve kalındır (Özkarafakı, 2009). Vücuttaki organ ve üyelerde benzer olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır ve vücut kompozisyonunu etkileyen faktörler; cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenmedir (Heyward, 2006).

İnsan vücudu yapısal olarak birbirine benzediği gibi her insanın kendine özgü farklı fiziksel kompozisyonu vardır. Vücut ağırlığının yaklaşık % 40'ını iskelet kası, % 10'unu kemik, % 10'unu kıkırdak, kiriş ve deri, kalan % 40'luk kısmını ise yağ depoları, iç organlar ve iç salgı bezleri oluşturur (Peker ve ark., 2000).

Dokuların su içeriklerinin farklı olmasına bağlı yağ ve kas kitlelerinin değişmesiyle vücudun su miktarı ve dağılımı da değişir. Yağ dokusunda % 20 su bulunurken, yağsız vücut dokusunda % 70 su bulunur. Aynı ağırlıktaki obezlerde vücut sıvısı, obez olmayanlara göre daha azdır. Bu nedenle vücut bileşimi değerlendirilirken sadece sıvı miktarı ve dağılımı değil yağ dokusu ve yağsız dokuyu da içeren üç kompartman modeli tanımlanmıştır (Chamney ve ark., 2007).

Toplam Vücut Suyu: Erişkin insan vücudunun yaklaşık % 60'ını su oluşturur. Bu sıvının büyük bölümü intraselüler sıvı olarak adlandırılan, hücrelerin içinde bulunan kısımdır, 1/ 3'ü ise ekstraselüler sıvı olarak adlandırılan hücre dışı alandır (Guyton ve Hall, 2007).

Yetişkin bir bireyin su miktarı yaşa, cinsiyete ve yağsız kitleye bağlı olarak % 45-75 arasında değişmekle birlikte; erkeklerde ortalama 35-45 iken, kadınlarda 25-33 arasında değişmektedir (Özkarafakı, 2009).

Yağsız Vücut Kütlesi: İnsan vücudunun bileşenleri metabolik yönden aktif olan yağsız vücut kütlesi ve inaktif olan depo yağından oluşmuştur (Laquarta, 2004). Depo edilmiş yağ dokusu dışında kalan tüm diğer vücut dokularını içine alan yağsız vücut kütlesi (Lean body mass), toplam vücut ağırlığından depo edilmiş yağ kilosunun çıkarılmasıyla elde edilir. Depo yağ dışında kalanlar; kas, kemik, sinir ve hücre dokusu yapısında ve diğer bileşiklerde bulunan esansiyel yağ dokusu, yağ harici kitlenin parçalarıdır (Heyward, 2006).

Vücut Yağı: depo yağının bileşenleri; kemik iliğinde, merkezi sinir sisteminde, meme bezlerinde ve organların yapısında bulunan elzem lipitler ve kas lifleri ve kaslar arasında, organların çevresinde ve deri altında bulunan depo yağdır. Erkek ve kadınlarda sırasıyla depo yağ oranı % 5-21, % 9-23, esansiyel yağ oranı % 3, % 12'dir (Laquarta, 2004).

Esansiyel vücut yağı temel yaşam ve üreme fonksiyonları için gereklidir ve iç organların çevresini sararak onları dış etkilerden korurlar (Peker ve ark., 2000). Vücuttaki yağ miktarının yaklaşık % 80'i deri altında bulunur (Arner, 1997). Depo yağların toplanma bölgeleri genetik, ırksal, yöresel farklılıklar ve kişinin aktivitesine göre değişmekle birlikte, cinsiyete bağlı olarak erkeklerde özellikle karın bölgelerinde (android tip-elma tipi), kadınlarda ise kalça ve baldır bölgelerinde (jineoid tip-armut tipi) depo edilmektedir (Özkarafakı, 2009).

1.16. Yaşam Kalitesi

“Kişinin kendi yaşamından memnun olma durumu” olarak tanımlanan yaşam kalitesini, Dünya Sağlık Örgütü kişinin yaşadığı kültür ve değer sistemleri çerçevesinde, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgileriyle ilişkili olarak yaşamdaki pozisyonunu algılaması şeklinde tanımlamaktadır (Stucki ve Kroeling, 2003).

Aristo ve ardından gelen çoğu filozofa göre yaşamanın temel amacı en yüksek düzeye ve yaşamın izin verdiği en iyi duruma ulaşarak yüksek yaşam kalitesine sahip olmaktır. Hipokrat zamanında bile hekimlere, hastaların iyileştirilmesi ve yakınmalarının giderilmesi sırasında olabildiğince iyilik halinin en yükseğe çıkarılması konusunda sorumluluk almaları öğretilmekteydi (Levine, 1996). Yaşam kalitesi kavramını ilk kez tanımlayan Thorndike, "sosyal çevrenin bireyde yansıyan tepkisi" olarak ifade etmiştir. Yaşam kalitesi kavramını Weinstein ve Frankel, bireyin kendi yaşamında doyum bulması ve mutluluk kapasitesi; Andrews ve Withey ise, bireylerin doyumunu ve onların sosyal ilişkilerinin kesişimi olarak tanımlamışlardır (Özkan, 1999).

Yaşam kalitesi kompleks bir kavram olmakla birlikte, yaşam kalitesini etkileyen en önemli faktörlerinden biri sağlıktır. Ancak, sağlık durumu kadar kişinin ekonomik durumu, iş imkanları, aile ve arkadaşlarıyla olan ilişkileri, yaşadığı yer ve çevresi, çevre şartları, eğitim fırsatları, boş zamanlarını ya da yaşam tarzını belirlemedeki özerkliği gibi pek çok faktör kişinin yaşam kalite düzeyi üzerinde belirleyici olmaktadır (Tüzün ve Eker, 2003). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesini, bir kişinin hasta olması ya da yapılan tıbbi müdahalelerin günlük yaşamdaki fonksiyonlarını kısıtlaması etkileyebileceği gibi, birincil derece yakını (eşi, çocuğu, kardeşi, anne-babası)'nın hastalığı da etkileyecektir (Vernon ve Mior, 1991). Yaşam kalitesi sadece hastalık olmaması değil, tam bir fiziksel, mental ve sosyal iyilik halidir (Çetin, 2002).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirilmesi, hastalık veya tedavi gibi sağlıkla ilgili değişkenlerin veya belli bir hastalığı olanların, önemli olan yaşam olaylarıyla ilişkisini yansıtmaya çalışmaktadır (Tesla ve Nackley, 1994). Yaşam kalitesi ölçümleri; bireysel hasta takibinde psikososyal problemlerin kişisel düzeyde araştırılması ve takibi amacıyla, sağlık hizmetlerinin veya tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi çalışmalarında, klinik çalışmalarda, sağlık planlayıcılarının ve sağlık ekonomistlerinin fiyat-fayda analizlerinde kullanılmaktadır (Fitzpatric ark., 1992).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin kendi içlerinde alt gruplara ayrılan, fiziksel, psikolojik ve sosyal bileşenleri vardır. Fiziksel bileşen, kişinin enerji harcayarak günlük iş ve uğraşları ne kadar yerine getirebildiğini algılamasıyla; sosyal bileşen, kişinin aile bireyleri, komşuları, çalışma arkadaşları ve diğer topluluklardaki bireylerle ne derece ilişki kurabildiği ve kaynaştığını algılamasıyla; psikolojik bileşen ise depresyon, anksiyete, korku, kızgınlık, mutluluk gibi emosyonel ve ruhsal durumlarıyla ilgilidir (Tüzün ve Eker, 2003).

Fitzpatric ve arkadaşları (1992), inceledikleri yaşam kalitesi ölçeklerinin çoğunda ortak olarak bulunan yaşam kalitesi bileşenlerini şöyle sıralamışlardır:

- Fiziksel fonksiyon; hareket kabiliyeti, öz bakım
- Emosyonel fonksiyon; depresyon, anksiyete
- Sosyal fonksiyon; cinsel hayat, sosyal destek, sosyal ilişki
- Rol performans; iş hayatı ve günlük ev işleri
- Ağrı
- Diğer semptomlar; yorgunluk, bulantı, hastalığa özgün farklı semptomlar.

1.17. Tezin Amacı

Boyun ağrısının dünyada giderek yaygınlaştığı ve hem genel nüfus hem de belirli meslek gruplarında artmakta olduğu görülmektedir (Hogg-Johnson ve ark., 2009). Birçok kişisel ve çevresel faktörler boyun ağrısının başlangıcını ve ilerlemesini etkileyebilir. Kronik boyun ağrılı hastalar genellikle günlük fiziksel aktivite performanslarındaki yetersizlikleri bildirirler (Soysal ve ark., 2013).

Psikolojik sağlık, hastalıkla başa çıkma yolları ve sosyalleşme ihtiyacını içeren psikososyal faktörler, güçlü prognostik faktörlerdir fakat genel popülasyonda boyun ağrısı üzerine egzersiz ya da fiziksel aktivitenin prognostik değerine ilişkin kanıtlar karışıktır (Carroll ve ark., 2009).

Kronik boyun ağrısına yönelik rehabilitasyon programlarında, hastaların tüm vücut fiziksel uygunluk parametrelerini cinsiyet bazında değerlendirmek hekimler için hem yararlı hem de gereklidir. Kronik boyun ağrılı hastalarda, hangi fiziksel uygunluk parametresinin bozulduğunun ve psikolojik durum ve yaşam kalitesi gibi hastalıkla ilişkili diğer bileşenlerden hangisinin kötüleştiğinin belirlenmesi erkekler ve kadınlar için daha yararlı fiziksel rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda bu tezin amacı, sağlıklı kontrollere göre kronik boyun ağrılı hastalarda fiziksel uygunluk parametreleri (kas kuvveti, esneklik, maksimal aerobik kapasite, vücut kompozisyonu), günlük fiziksel aktivite, solunum fonksiyonları, baskı ağrı eşiği ölçümleri, yaşam kalitesi, uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete farklılıklarını ve bu parametreler arasındaki ilişkileri araştırmaktır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı kliniğine başvuran kronik boyun ağrılı kadın ve erkek hastalar ile sağlıklı kontroller üzerinde gönüllülük prensibiyle gerçekleştirildi. Çalışma öncesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı.

Çalışmaya 3 aydan daha uzun süredir, haftada en az 5 gün süren mekanik boyun ağrısı olan ve egzersizle ilişkili riski olmayan hastalar alındı. Kalp, akciğer, böbrek hastalığı olanlar, akut infeksiyon geçiren hastalar, diyabet, malignite, dehidratasyonu olanlar, beta bloker gibi kalp hızını etkileyen ilaç kullananlar, nörolojik defisiti olan disk herniasyonu olanlar, inflamatuvar romatizmal hastalığı olanlar, spondilolistezisi, osteoporozu, skolyozu olanlar, şiddetli affektif ve psikoz gibi psikiyatrik rahatsızlığı olan katılımcılar çalışmanın dışında tutuldu. Ayrıca son 3 aydır düzenli tedavi alan hastalar da çalışmaya alınmadı. Boyun ağrı süresi ay olarak hastanın söylediği değer kaydedildi ve ağrının yayılım bölgesi (baş, skapula, omuz, göğüs ön duvarı, kol) not edildi. Sağlıklı kontroller gönüllü üniversite personelinin ve hastane kontrolleri sırasında yakınlarına eşlik eden gönüllü bireylerden alındı. Katılımcıların sigara içip içmedikleri soruldu. Sigara içen bireylerin günde kaç adet tükettikleri, kaç yıldır içtikleri sorgulandı.

Çalışmamız 80 hasta (40 kadın, 40 erkek) ile yaş ve vücut kütle indeksi (VKİ) eşleşmiş 80 sağlıklı kontrol (40 kadın, 40 erkek) üzerinde gerçekleştirildi. Her iki gruba (hasta, kontrol) bilgilendirilmiş gönüllü onam formları okutulup, çalışmanın nasıl yapıldığı izah edildi ve yazılı onayları alındı. Ölçümler Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D. Spor Fizyolojisi Bilim Dalında, tıp doktoru gözetiminde yapıldı.

2.1. Antropometrik Ölçümler

2.1.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümleri

Vücut ağırlığı, dijital tartı düz bir yüzeyde sıfıra ayarlandıktan sonra, ölçüm yapılacak kişi çıplak ayakla, hafif giysileriyle, ağırlığını her iki ayağına da eşit dağıtmış olacak şekilde ölçüldü. Görünen değer kg cinsinden kaydedildi.

Boy ölçümü, antropometrik ölçüm seti (Harpenden, Holtain Ltd., Crymych, UK) kullanılarak gerçekleştirildi. Ölçüm yapılacak kişi, düz bir zeminde vertikal pozisyonda çıplak ayak ile ayaklar bitişik ve paralel, vücut ağırlığını iki ayağına eşit olarak dağıtmış olacak şekilde, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış, baş dik pozisyonda ve gözler karşıya bakarken antropometri aleti, kişinin pozisyonuna paralel tutuldu. Ölçüm esnasında, kişiden derin bir nefes alması ve topukları yerden ayırmaksızın dik pozisyonunu koruması istendi, antropometri aletinin hareketli parçası, başın en üst noktasına getirildi ve saçlar yeterli miktarda sıkıştırılarak, ölçüm gerçekleştirildi. Ölçülen değer cm cinsinden kaydedildi.

Vücut ağırlığının kg değerinin, boy uzunluğunun m cinsinden değerinin karesine (m^2) bölünmesiyle VKİ hesaplandı.

2.1.2. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri, esnek olmayan 7 mm eninde fleksibl mezura ile gerçekleştirildi (Genç ve ark., 2014). Ölçüm sırasında kişinin ayakta ve anatomik pozisyonda hareketsiz olarak durması istendi. Ölçümler standardize edilmiş bel, karın ve kalça, bölgelerinden yapıldı (ACSM, 2009). Ölçüm esnasında mezuranın hem gevşek olmamasına hem de cilt altı yağ dokusuna baskı yapmayacak şekilde, bölgedeki dokuları sıkıştırmamasına dikkat edildi. Her bölge için, ölçümler ikişer kez yapıldı

iki ölçümün ortalaması alındı ve cm cinsinden kaydedildi. Ölçümler dönüşümlü olarak yapıldı ya da deri normal yapısını (yumuşaklık-sertlik derecesini) kazanıncaya kadar beklendi. İki ölçüm arasında 5 mm'den fazla fark çıkması durumunda tekrar ölçüm yapıldı.

Bel ve kalça çevresi ölçümlerinden "bel (cm) / kalça (cm)" formülü kullanılarak bel/kalça oranı hesaplandı.

2.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Deri kıvrım kalınlıkları, ± 2 mm hata ile, her açıda 10 g/sg mm basınç uygulayan Skinfold cihazı (Skinfold Caliper, Holtain Ltd., Crymych, UK) kullanılarak ölçüldü. Ölçümler kişi ayakta ve anatomik pozisyonda, hareketsizken vücudun sağ tarafından yapıldı. Başparmak ve işaret parmağı arasındaki deri ve deri altı yağ tabakası kas dokusundan ayrılacak şekilde hafifçe yukarı çekildi. Parmaklardan bir cm uzaktan, deri kıvrımına dikey biçimde ve kıvrım kenarı ile kıvrım tabanı orta mesafesinden kaliper kullanılarak tutulan alan sıkıştırıldı. Kaliper okunurken, sıkıştırma işlemine devam edildi. Ölçümler standardize edilmiş triceps, biceps, supscapular, midaxilla, göğüs/pektoral, abdomen, suprailiac, uyluk ve bacak medial bölgelerinden ikişer kez yapıldı ve ortalama değerler alınarak mm cinsinden kaydedildi (ACSM, 2009). Ölçümler dönüşümlü uygulandı ya da deri normal yapısını (yumuşaklık-sertlik derecesini) kazanıncaya kadar beklendi. İki ölçüm arasında 2 mm'den fazla fark olması durumunda, tekrar ölçüm yapıldı.

2.2. Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Vücut kompozisyonu ölçümü biyoelektrik impedans analiz (BIA) sistemi kullanılarak (Bodystat 1500, Bodystat Ltd., Douglas, UK) yapıldı. BIA cihazı ile 50 kHz'lik bir empedans uygulanarak vücut yağ ve su oranı, yağsız vücut ağırlığı ve

ilgili parametreler ölçüldü (Heyward, 2006). Ölçüm esnasında kişinin üzerinde bulunan metaller çıkarılarak, sırtüstü rahat bir pozisyonda yatması sağlandı (Üçok ve ark., 2009). Yaş, cinsiyet, boy ve kilo bilgileri cihaza girildi ve daha sonra sağ el bilek hizası dorsal yüzeyi, sağ el ikinci ve üçüncü metakarpofalangeal eklem hizası, sağ ayak bileği dorsal yüzeyi ve sağ ayak birinci ve ikinci metatarsfalangeal eklem hizasına olmak üzere 4 elektrot yerleştirilerek ölçüm yapıldı.

BİA prosedürünün temeli, vücutta yağsız doku hacminin vücudun elektrik iletkenliği ile orantılı olmasına dayanır (ACSM, 2007). Ölçümden önce bazı önlemler alındı (ACSM, 2007; Demirel ve ark., 2013; Yaman ve ark., 2013). BİA ölçümü yapılacak katılımcının, 4 saat önceden yiyip içmemiş olması, 7 gündür diüretik kullanmamış olması, 24 saat önceden egzersiz yapmamış olması, 48 saat öncesine kadar alkol almamış olması, 30 dakika öncesinden tamamen idrarını boşaltmış olması istendi. Cihazın yazılımı tarafından vücut yağ yüzdesi (%), toplam vücut yağı (kg), yağsız vücut ağırlığı (kg), vücut su yüzdesi (%) ve toplam su miktarı (kg) belirlendi (Üçok ve ark., 2011).

2.3. Aerobik Egzersiz Kapasitesi Ölçümü

Enerji üretmek için tüketilen maksimum oksijen miktarı Astrand test protokolü ile hesaplandı (Özbulut ve ark., 2013). Astrand protokolü, VO_2 max (aerobik egzersiz kapasitesi veya kardiyopulmoner uygunluk) hesaplanması için geçerli bir submaksimal egzersiz testi olup (Swain ve ark., 2004), steady state kalp hızına ulaşılmasının istendiği submaksimal bir testtir (Demirel ve ark., 2008).

Katılımcılara, egzersiz testi öncesinde, ACSM risk analizi yapıldı (ACSM, 2009). Acil durumlar için acil müdahale seti hazırlandı. Test sırasında pulse oksimetre cihazı (Contec Medical Systems Co. Ltd., PRC) ile hastaların oksijen saturasyonu takip edildi. İlk yardım şartları sağlandıktan sonra, tıp doktoru gözetiminde test uygulandı. Katılımcılardan, testten 12 saat öncesine kadar egzersiz

yapmamaları, 2 saat öncesine kadar bir şey yiyip-içmemeleri, alkollü ve kafeinli yiyecek ve içecekler almamaları istendi. Testler yapılırken katılımcıların üzerinde rahat kıyafetler olması sağlandı ve testler sorunsuz bir şekilde gerçekleştirildi.

Aerobik egzersiz kapasitesi ölçümü için kullanılan Astrand testi bilgisayar bağlantılı bisiklet ergometrisi (Monark Exercise AB, Sweden) ile yapıldı. Katılımcıların kalp ritmi, göğse takılan telemetri sistemi (Polar, Monark Exercise AB, Sweden) ile görüntülendi. Bisiklet ergometri testi, submaksimal egzersiz protokolü ile gerçekleştirildi (Heyward, 2006). Katılımcılardan, 6 dakika boyunca, bisikletin pedal hızını 50 devir/dk hızla çevirmesi istendi. Testin ilk 3 dakikalık bölümünde uygulanan yük gerektiğinde artırılarak kalp frekansının, istenen düzeye çıkması sağlandı. Ölçümün 5. ve 6. dakikaları içinde, kalp frekansının steady state düzeyine ulaşması istendi. Test bitiminde VO_2max , bulunan toplam değer VO_2max (l/dk) ve vücut ağırlığı kilogramı başına değer VO_2max (ml/kg/dk) olarak kaydedildi (Uygur ve ark., 2013).

2.4. Günlük Fiziksel Aktivite Ölçümü

Günlük fiziksel aktivite ve ilişkili parametrelerin ölçümü metabolik holter cihazı (SenseWear Armband, BodyMedia Inc., Pittsburgh, PA, USA) kullanılarak yapıldı. Cihaz sol kolda triceps kasının üstüne takılarak katılımcılardan banyo ve su aktiviteleri haricinde cihazı çıkarmamaları ve cihazı taktıkları günler içinde olağan yaşamlarını sürdürmeleri istendi. Cihaz 6 tam gün üzerlerinde kaldıktan sonra cihazı geri getirmeleri istendi. Metabolik holter cihazı bilgisayarla bağlantısı sağlandıktan sonra, katılımcının boy, kilo, yaş, cinsiyet, el tercihi ve sigara bilgileri girilerek cihazdaki veriler bilgisayara aktarıldı.

Metabolik holter cihazı, triaksiyel akselerometrik ölçümle birlikte, deri sıcaklığı, ısı değişimi, vücuttan dışarı çıkan ısı (vücut yakın çevresindeki ısı) ve galvanik deri yanıtı verilerini sürekli olarak kaydeder (Şener ve ark., 2014).

Katılımcıya ait bilgiler ve toplanan veriler kullanılarak cihazın yazılımı (InnerView Professional Research Software) tarafından günlük toplam enerji tüketimi (kcal/gün), adım sayısı, orta aktivite süresi (dakika), şiddetli aktivite süresi (dakika), çok şiddetli aktivite süresi (dakika), aktif enerji tüketimi (kcal/gün) hesaplandı.

2.5. Solunum Fonksiyon Testleri

Solunum fonksiyon testleri, taşınabilir spirometre cihazı kullanılarak (MIR Spirolab, SDI Diagnostics, USA) ve Amerikan Toraks Derneği'nin kabul edilebilirlik kriterleri göz önünde bulundurularak yapıldı (Wanger ve ark., 2005). Test öncesi, katılımcılara solunum fonksiyon testleri hakkında bilgilendirme yapılarak, solunum manevralarının yapılışı, ayrıntılı olarak anlatılıp gösterildi. Spirometre cihazının ağızlığından solunum manevraları yaptırılarak, solunum fonksiyon testleri uygulandı (Özbulut ve ark., 2007).

Katılımcıların boy, kilo, doğum tarihi, cinsiyet, ırk bilgileri, spirometre cihazına girildi. Burun mandalla kapatılıp, spirometrenin ağızlığının, dışarıya hava kaçmaması için ağız kenarlarında hiç boşluk kalmayacak şekilde kullanılması istendi ve test esnasında kontrol edildi. Cihaza uyum sağlamaları ve testin doğru bir şekilde gerçekleşmesi için, test öncesinde katılımcılara, birkaç uygulama yaptırıldı.

Testin birinci aşamasında, FVC (zorlu vital kapasite) ölçümü yapıldı. FVC manevrası kişinin eforuna bağlı bir yöntemdir. Katılımcıdan önce, kuvvetli bir şekilde derin bir nefes alıp kuvvetli ve hızlı bir şekilde akciğerlerindeki bütün havayı boşaltıncaya kadar olabildiğince uzun süre (en az 6 saniye) nefes vermesi, arkasından tekrar derin bir nefes alması istendi. Testin bitiminde, cihaz tarafından FVC, FEV₁ (birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi), FEF₂₅₋₇₅ (maksimal ekspirasyon ortası akım hızı), PEF (pik ekspiratuar akım) değerleri verildi, FEV₁/FVC oranı hesaplandı (Genç ve ark., 2012).

Testin ikinci aşamasında, MVV (maksimal istemli ventilasyon) ölçümü yapıldı. Kişiden, 12 saniye boyunca mümkün olan en derin ve en hızlı şekilde soluk alıp vermesi istendi ve 1 dakikadaki MVV miktarı hesaplandı (Üçok ve ark., 2010). Yaptırılan manevranın, respiratuvar alkalozu sebep olabileceği göz önünde bulundurularak, test sonunda katılımcıya birkaç saniye nefesini tutması gerektiği söylendi.

Her iki test sonrasında kabul edilebilir iki ölçüm sonucundan elde edilen en iyi değer (l) ile birlikte yaş, cinsiyet ve boydan hesaplanan beklenen değer (yüzdesi (%)) kaydedildi.

2.6. Kuvvet ve Esneklik Ölçümleri

2.6.1. El Kavrama Kuvveti

El kavrama kuvveti, 0-100 kg arası kuvvet ölçen el dinamometresi (Grip Strength Dynamometer, Takei Scientific Instruments Co. Ltd., Japan) kullanılarak yapıldı. Cihazın elle tutulan yerdeki genişliği, işaret parmağının ikinci eklemde olacak şekilde, her katılımcı için ayrı ayrı ayarlandı. Katılımcıdan ayaktayken ölçüm yapılan kol bükülmeden, aşağıya sarkık vaziyette ve cihazla kol, vücuda paralel, cihazın ekranı karşıdan görünecek şekilde cihazı tutması istendi. Başlangıç düğmesine basılarak cihaz ölçüme hazır hale getirildi. Katılımcıdan cihaz ve kol hareket ettirilmeden karın içi basıncı arttırmaksızın bütün (maksimum) kuvvetiyle elini sıkması istendi (ACSM, 2007; Şener ve ark., 2014). Ölçümler 30 saniye aralıklarla hem sağ, hem sol el için 3 kez tekrarlatılıp her tekrardan sonra dinamometre sıfırlandı. Üç değerlendirilmenin en yüksek olanı kg cinsinden kaydedildi.

2.6.2. Sırt-Bacak Kuvveti

Sırt-bacak kuvveti, dijital sırt-bacak dinamometresi (Back Strength Dynamometer, Takei Scientific Instruments Co. Ltd., Japan) kullanılarak ölçüldü. Başlangıç düğmesine basılarak cihaz ölçüme hazır hale getirildi. Katılımcıdan ayaklarının arasındaki mesafe ortalama 15 cm olacak şekilde dinamometre platformunun (sehpasının) üzerinde durması istendi. Kollar gergin, dizler kıvrılmadan, gergin durumdayken (tam ekstansiyondayken), sırt düz, gövde hafifçe öne doğru 30 derecelik açı oluşturacak şekilde dinamometrenin zincirleri kişinin ayak boyuna göre ayarlandı. Dizler, kollar gergin, ve karın içi basıncı artırmaksızın, her iki elle kavradığı dinamometre barını en güçlü bir şekilde yukarı çekmesi istendi (ACSM, 2007; Şener ve ark., 2014). Ölçümler 30 saniye aralıklarla 3 kez tekrarlatılıp, her tekrardan sonra dinamometre sıfırlandı. Üç değerlendirmenin en yüksek olanı kg cinsinden kaydedildi.

2.6.3. Gövde Esnekliği

Ölçümler gövde esnekliği ölçüm cihazı (Standing Trunk Flexion meter, Takei Scientific Instruments Co. Ltd., Japan) kullanılarak yapıldı. Katılımcılardan ayak parmakları test sehpasının ön tarafında olacak şekilde, özel dizayn edilmiş ölçüm sehpasının üzerinde çıplak ayakla olmaları istendi (Takeshima ve ark., 2002). Ölçüm öncesinde cihazın hareketli bölümü, en üst seviyeye (-20 cm) çıkarıldı. Dizler bükülmeden ve karın içi basıncı arttırmaksızın her iki el ve parmaklarla birlikte öne doğru eğilmeleri, eğilirken de her iki el ve parmaklar aynı hizada olacak şekilde cihazın hareketli kısmını parmak uçları ile itmeleri istendi. Ölçüm 30 saniye aralıklarla 3 kez tekrarlatılıp, her tekrardan sonra cihaz en üst seviyeye getirildi. Üç değerlendirmenin en yüksek olanı cm cinsinden kaydedildi.

2.7. Algometre

Çalışmaya katılan hastaların ve sağlıklı gönüllülerin baskı ağrı eşikleri mekanik basınç algometresiyle (Baseline 12-0303; Fabrication Enterprises Inc, New York, NY, USA) sağ lateral epicondyle 2 cm aşağısı, sağ üst trapezius kasının ortası, suboccipital ile servikal paraspinal bölgelerden C4 ve C7 olmak üzere 5 ayrı bölgeden ölçüldü. Algometre, basıncı kg ve libre (Lb) olarak ölçebilen bir kadrana bağlı olup, ucunda 1 cm²'lik dairesel bir prob içerir. Kadrandan tutularak ölçüm yapılacak bölgeye basınç uygulandı. Probun uygulanan bölgeye dik olarak sürekli bastırılmasıyla uygulanan basınç, metal piston aracılığı ile kadrandaki ibreyi saat yönünde ilerletebilmektedir. Katılımcılardan basınç hissi ağrıya dönüştüğü ilk anda haber vermeleri istendi. Ağrı hissedildiğinde alet vücut üzerinden çekildi, bu esnada bir değer üzerinde sabit kalan ibrenin gösterdiği değer okunarak kg cinsinden kaydedildi. Aletin üzerinde bulunan sıfırlama düğmesine basılarak alet yeni ölçüme hazır hale getirildi. Ölçümler, sağ taraftan 10 saniye aralıklar ile 3 kere yapıldı ve 3 ölçümün ortalaması kullanıldı.

2.8. Yaşam Kalitesi Anketi

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olan SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı (Ware ve Sherbourne, 1992). Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları (1999) tarafından yapılmıştır. Toplam 36 maddeden oluşan SF-36'nın değerlendirilmesinde son 4 hafta göz önünde bulundurulur (Aydemir ve Köroğlu, 2007).

Anket uygulamaları yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak yapıldı. Sorular tek tek katılımcılara okunup, anlaşılamayan bölümler hakkında kararlarını etkilemeyecek şekilde açıklamalar yapıldı. Anket bitiminde Toplam, Fiziksel Sağlık, Mental Sağlık ve tüm alt ölçeklerin puanları hesaplandı. Hesaplanan puanlar yüzlük değer üzerinden ifade edildi. Puanın yüksek olması, iyi sağlık durumunu

göstermektedir. SF-36, fiziksel ve mental sağlık sorgulamalarını içerir ve bu iki ana grup da toplam sekiz skala olarak alt ölçeklere ayrılır (Ware, 2000):

A. Fiziksel Sağlık Grubu: Fiziksel fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, ağrı, sağlığın genel algılanması.

B. Mental Sağlık Grubu: Enerji/vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık.

2.9. Psikolojik Durum Anketleri

Kronik boyun ağrılı hastalar ve sağlıklı kontrollerde psikolojik durumu belirlemek için Beck depresyon envanteri (BDE) ve Beck anksiyete envanteri (BAE) kullanıldı.

2.9.1. Beck Depresyon Envanteri

Depresyon semptomatolojisini değerlendirmek üzere BDE kullanıldı. BDE her biri dört cümleden oluşan 21 maddelik öz değerlendirme ölçeğidir (Hisli, 1988). BDE ilk kez Beck ve arkadaşları (1961) tarafından geliştirilmiştir. Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli (1988) tarafından yapılmıştır.

Katılımcılardan uygulama günü de dahil son bir hafta içinde kişinin kendini nasıl hissettiğini en iyi ifade eden cümleyi seçmesi istendi. Her bir soruya 0-3 arasında puan verilerek, 0-63 arasında değişen toplam puanlar elde edildi. Toplam puanın yüksek oluşu depresyon düzeyinin ya da şiddetinin yüksek olduğunu gösterir. Kesme noktası 17 ve üzeri alındı (Hisli, 1989). Toplam puanın 10'un üzerinde olmasının hafif depresyonu gösterdiği bildirilmiştir (Beck ve ark., 1961). Katılımcıların BDE skoruna göre depresyon düzeylerindeki dağılımları belirlendi.

BDE skoruna göre derecelendirme aşağıdaki şekilde yapıldı:

Düzyey 0 (0-9 puan): Depresyonun en az düzeyi (hiç yok)

Düzyey 1 (10-16 puan): Hafif depresyon

Düzyey 2 (17-63 puan): Kesme noktası ve üzeri

2.9.2. Beck Anksiyete Envanteri

Anksiyete semptomatolojisini değerlendirmek üzere BAE kullanıldı. BAE Beck ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiş öz değerlendirme ölçeğidir. Ulusoy ve arkadaşları (1998) tarafından ülkemizdeki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. BAE öz değerlendirme yoluyla anksiyete şiddetini ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Anket 21 maddeden oluşur ve her bir madde dörtlü likert tipi ölçektir (Mollaoğlu ve ark., 2012).

Katılımcılara sorulan sorularla anksiyete hissinin son bir haftadır ne kadar rahatsız ettiği sorgulandı. Katılımcılardan her madde için “Hiç”, “Hafif derecede”, “Orta derecede” ve “Ciddi derecede” seçeneklerinden birini seçmesi istendi. Her bir soruya 0-3 arasında puan verilerek, 0-63 arasında değişen toplam puanlar elde edildi. Toplam puanın yüksekliği artmış anksiyeteyi gösterir (Beck, 1988). Katılımcıların BAE skoruna göre anksiyete düzeylerindeki dağılımları belirlendi. BAE skoruna göre derecelendirme aşağıdaki şekilde yapıldı:

Düzyey 0 (0-7 puan): Anksiyetenin en az düzeyi (hiç yok)

Düzyey 1 (8-15 puan): Hafif anksiyete

Düzyey 2 (16-25 puan): Orta anksiyete

Düzyey 3 (26-63 puan): Şiddetli anksiyete

2.10. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) uyku kalitesinin değerlendirilmesi için en yaygın olarak kullanılan bir testtir. Buysse ve arkadaşları (1989) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ağargün ve arkadaşları (1996) tarafından yapılmıştır. PUKİ standardize edilmiş bir anket olup son 1 aylık süre içinde iyi ve kötü uyuyanları ayırt ederek uyku kalitesini değerlendirir (Munoz-Munoz ve ark., 2012). Bireyde uyku kalitesinin, miktarının, uyku bozukluğunun varlığının ve şiddetinin değerlendirilmesini sağlayan ve 19 soru içeren PUKİ, katılımcılarla yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak dolduruldu. PUKİ; öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğunun değerlendirildiği yedi bileşenden oluşmaktadır. Her birinin yanıtı belirti sıklığına göre 0-3 arasında puanlanır ve 7 bileşen puanının toplamı toplam PUKİ puanını verir. PUKİ toplam skoru 0 ile 21 arasında bir değere sahiptir ve toplam puanın yüksek oluşu kötü uyku kalitesini gösterir (Soysal ve ark., 2013). Toplam PUKİ puanının 5 ve altında olması "iyi uyku", 5'den büyük olması ise "kötü uyku" olduğunu gösterir (Ağargün ve ark., 1996).

2.11. Boyun Dizabilite İndeksi

Boyun Dizabilite İndeksi (BDİ) boyun ağrısı olan hastalarda en yaygın olarak kullanılan ve geçerliliği olan bir ankettir (Vernon ve Mior, 1991). Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Aslan ve arkadaşları (2008) tarafından yapılmıştır.

Anket ağrı yoğunluğu, kişisel bakım, kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, çalışma, araba kullanma, uyuma ve eğlence olmak üzere on bölümden oluşmaktadır. Her bir bölümde 0'dan maksimum 5'e kadar puan verilir (ilk şık için 0 en alttaki şık için 5 puan). Soruların tamamı cevaplandıysa puanlar toplanıp

2 ile çarpılarak yüzde hesaplanır. Sorulara eksik cevap verildiyse puanlar yine toplanır ve cevap verilen soru sayısı 5'e bölünerek yüzdesi hesaplanır. 0 ile 4 puan arası hiçbir özürlülük olmadığını, 5 ile 14 arası puan hafif özürlülüğü, 15 ile 24 puan arası orta dereceli bir özürlülüğü, 25 ile 34 puan arası ağır dereceli bir özürlülüğü ve 35 ve üzeri total özürlülüğü gösterir (Vernon ve Mior, 1991).

2.12. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS 18.0 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrov Smirnov testiyle yapıldı. Grupların ortalamaları arasındaki farklar Student'ın eşleştirilmiş t testiyle veya Mann-Whitney U-testiyle değerlendirildi. Ölçülen parametreler arasındaki ilişkiler Pearson ve Kendall's tau korelasyon analiziyle hesaplandı. Sonuçlar her grup için Ortalama±Standart Sapma şeklinde verildi. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Kronik boyun ağrılı hastalar, uygulanan kuvvet ve egzersiz testi ölçümleri sırasında herhangi bir ağrı düzeyi artışı bildirmemişlerdir. Kadın hasta grubunda boyun ağrısı ortalama süresi $52,5 \pm 58,0$ ay, erkek hasta grubunda boyun ağrısı ortalama süresi $31,2 \pm 35,4$ ay bulundu. Ortalama BDİ skoru kadın kronik boyun ağrısı grubunda $30,8 \pm 14,1$ ve erkek kronik boyun ağrısı grubunda $25,1 \pm 12,8$ bulundu.

Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastalarda ağrı yayılım bölgeleri ve bu bölgelerde ağrı yayılımı olan hasta sayıları Tablo 3.1'de gösterilmiştir. Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastaların ağrı yayılım sayıları Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastalarda ağrı yayılım bölgeleri ve bu bölgelerde ağrı yayılımı olan hasta sayıları.

	Baş yayılımı	Skapula yayılımı	Omuz yayılımı	Göğüs ön duvar yayılımı	Kol yayılımı
Kadın hasta sayısı	29	36	38	18	31
Erkek hasta sayısı	24	28	32	8	24

Tablo 3.2. Kadın ve erkek kronik boyun ağrılı hastaların ağrı yayılım sayıları.

	Yayılım yok	1 Yayılım	2 Yayılım	3 Yayılım	4 Yayılım	5 Yayılım
Kadın hasta sayısı	0	0	5	9	15	11
Erkek hasta sayısı	1	5	8	13	9	4

3.1. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı ve VKİ Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Yaş (yıl)	37,8 ± 8,0	36,6 ± 8,6	0,537
Boy (cm)	157,0 ± 4,9	158,4 ± 6,9	0,308
Vücut ağırlığı (kg)	73,5 ± 12,5	72,8 ± 14,1	0,802
VKİ (kg/m ²)	29,9 ± 5,8	28,8 ± 5,9	0,389

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.2. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı ve VKİ Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.4'de gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Yaş (yıl)	44,6 ± 10,2	40,8 ± 8,0	0,080
Boy (cm)	169,3 ± 7,9	171,3 ± 7,1	0,236
Vücut ağırlığı (kg)	81,8 ± 13,5	82,8 ± 12,0	0,739
VKİ (kg/m ²)	28,4 ± 4,3	28,3 ± 3,9	0,879

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.3. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Skinfold Ölçüm Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücudun standart bölgelerinden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.5'de gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının skinfold değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Triceps (mm)	24,7 ± 7,7	24,1 ± 7,4	0,725
Biceps (mm)	11,7 ± 4,3	11,3 ± 4,7	0,717
Subscapular (mm)	22,3 ± 9,0	21,0 ± 8,2	0,477
Midaxilla (mm)	20,4 ± 7,2	19,0 ± 7,0	0,388
Göğüs/pectoral (mm)	17,0 ± 6,4	16,8 ± 5,9	0,915
Abdomen (mm)	29,2 ± 8,5	26,8 ± 8,3	0,207
Suprailiac (mm)	21,6 ± 8,7	20,2 ± 8,5	0,472
Uyluk (mm)	34,8 ± 8,8	34,5 ± 7,4	0,861
Bacak (mm)	22,9 ± 8,0	21,9 ± 6,5	0,526

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun skinfold ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.4. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Skinfold Ölçüm Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücudun standart bölgelerinden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının skinfold değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Triceps (mm)	11,1 ± 4,8	11,0 ± 4,2	0,558
Biceps (mm)	6,7 ± 2,6	7,2 ± 2,7	0,379
Subscapular (mm)	19,6 ± 6,1	20,0 ± 6,3	0,782
Midaxilla (mm)	17,4 ± 4,8	17,2 ± 5,1	0,831
Göğüs/pectoral (mm)	16,3 ± 5,4	15,5 ± 5,2	0,481
Abdomen (mm)	26,7 ± 8,0	26,2 ± 7,7	0,811
Suprailiac (mm)	17,6 ± 6,5	18,9 ± 7,6	0,393
Uyluk (mm)	15,2 ± 5,4	17,4 ± 6,2	0,086
Bacak (mm)	11,5 ± 4,2	12,3 ± 5,2	0,450

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun skinfold ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.5. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Çevre Ölçüm Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücudun bel, karın ve kalça bölgelerinden alınan çevre ölçüm değerleri ile bel/kalça oranı ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.7'de gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında çevre ölçüm değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Bel (cm)	84,6 ± 11,0	81,1 ± 10,0	0,141
Karın (cm)	100,1 ± 15,7	97,5 ± 13,6	0,430
Kalça (cm)	106,1 ± 8,6	105,2 ± 10,3	0,678
Bel/Kalça Oranı	0,80 ± 0,06	0,77 ± 0,06	0,070

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun bel, karın, kalça çevre ölçüm ortalama değerleri ve bel/kalça oranı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.6. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Çevre Ölçüm Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücudun bel, karın ve kalça bölgelerinden alınan çevre ölçüm değerleri ile bel/kalça oranı ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.8'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında çevre ölçüm değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Bel (cm)	94,7 ± 9,9	94,6 ± 8,4	0,981
Karın (cm)	100,3 ± 10,6	99,9 ± 9,0	0,861
Kalça (cm)	99,5 ± 7,5	101,1 ± 7,1	0,336
Bel/Kalça Oranı	0,95 ± 0,06	0,93 ± 0,05	0,199

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun bel, karın, kalça çevre ölçüm ortalama değerleri ve bel/kalça oranı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

3.7. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Vücut Kompozisyonu Ölçüm Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi, toplam yağ miktarı, yağsız vücut ağırlığı, vücut su yüzdesi, toplam su miktarı ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.9'da gösterilmiştir.

Tablo 3.9. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının vücut kompozisyonu değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Vücut yağı (%)	46,6 ± 9,6	46,0 ± 9,8	0,776
Toplam vücut yağı (kg)	35,1 ± 11,5	34,3 ± 12,7	0,782
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	38,4 ± 5,2	38,4 ± 6,1	0,997
Vücut suyu (%)	38,3 ± 7,0	38,2 ± 7,2	0,962
Toplam su miktarı (kg)	27,5 ± 3,8	27,2 ± 4,5	0,713

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi, toplam yağ miktarı, yağsız vücut ağırlığı, vücut su yüzdesi, toplam su miktarı ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.8. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarında Vücut Kompozisyonu Ölçüm Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında vücut yağ yüzdesi, toplam yağ miktarı, yağsız vücut ağırlığı, vücut su yüzdesi, toplam su miktarı ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının vücut kompozisyonu değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Vücut yağı (%)	37,6 ± 6,0	34,2 ± 6,0	0,012
Toplam vücut yağı (kg)	31,1 ± 8,2	28,5 ± 7,9	0,167
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	50,8 ± 8,2	53,7 ± 8,0	0,111
Vücut suyu (%)	40,5 ± 5,8	42,4 ± 5,9	0,149
Toplam su miktarı (kg)	32,7 ± 4,4	34,9 ± 6,1	0,062

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun vücut yağ yüzdesi değeri kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu.

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarında toplam yağ miktarı, yağsız vücut ağırlığı, vücut su yüzdesi, toplam su miktarı ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.9. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Maksimal Aerobik Kapasite ve Günlük Fiziksel Aktivite Ölçüm Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktiviteyle ilişkili ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.11'de gösterilmiştir.

Tablo 3.11. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktivite değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
VO ₂ max (l/dk)	1,80 ± 0,30	1,72 ± 0,28	0,238
VO ₂ max (ml/kg/dk)	24,9 ± 5,9	24,6 ± 6,2	0,816
Toplam enerji tüketimi (kcal/gün)	2474,7 ± 343,6	2348,0 ± 295,9	0,083
Günlük adım sayısı	9145,6 ± 3215,3	8164,5 ± 2489,7	0,133
Günlük orta aktivite süresi (dakika)	85,2 ± 66,8	68,7 ± 33,3	0,058
Günlük şiddetli aktivite süresi (dakika)	1,2 ± 2,1	0,6 ± 1,1	0,163
Günlük çok şiddetli aktivite süresi (dakika)	0,0	0,0	1,0
Aktif enerji tüketimi (kcal/gün)	428,1 ± 263,8	311,7 ± 141,7	0,147

VO₂max: Maksimal aerobik kapasite.

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının VO₂max (l/dk), VO₂max (ml/kg/dk), günlük toplam enerji tüketimi, günlük adım sayısı, günlük orta aktivite süresi, günlük şiddetli aktivite süresi, günlük çok şiddetli aktivite süresi ve günlük aktif enerji tüketimi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.10. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Maksimal Aerobik Kapasite ve Günlük Fiziksel Aktivite Ölçüm Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktiviteyle ilişkili ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.12'de gösterilmiştir.

Tablo 3.12. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının maksimal aerobik kapasite ve günlük fiziksel aktivite değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
VO ₂ max (l/dk)	2,10 ± 0,52	2,37 ± 0,51	0,026
VO ₂ max (ml/kg/dk)	26,2 ± 5,9	29,2 ± 6,7	0,038
Toplam enerji tüketimi (kcal/gün)	2943,0 ± 360,7	2994,5±682,9	0,684
Günlük adım sayısı	9133,4 ± 3393,6	10268,7 ± 3169,9	0,136
Günlük orta aktivite süresi (dakika)	114,7 ± 71,6	130,5 ± 82,1	0,374
Günlük şiddetli aktivite süresi (dakika)	1,5 ± 1,8	2,8 ± 5,5	0,183
Günlük çok şiddetli aktivite süresi (dakika)	0,03 ± 0,16	0,16 ± 0,97	0,416
Aktif enerji tüketimi (kcal/gün)	599,3 ± 329,7	696,7 ± 478,7	0,305

VO₂max: Maksimal aerobik kapasite.

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun VO₂max (l/dk) ve VO₂max (ml/kg/dk) ortalama değerleri kontrol grubuna göre daha düşük bulundu.

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının günlük toplam enerji tüketimi, günlük adım sayısı, günlük orta aktivite süresi, günlük şiddetli aktivite süresi, günlük çok şiddetli aktivite süresi ve günlük aktif enerji tüketimi ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.11. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Solunum Fonksiyon Test Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testleri ölçüm değerleri, beklenen değer yüzdesi, sigara içme değeri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.13'de gösterilmiştir. Hasta ve kontrol grubunda solunum fonksiyon testleri normal sınırlar içindedir.

Tablo 3.13. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon test değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
FVC (l)	3,2 ± 0,6	3,3 ± 0,5	0,418
FVC beklenen (%)	103,9 ± 15,6	103,2 ± 13,9	0,833
FEV ₁ (l)	2,8 ± 0,5	2,8 ± 0,4	0,529
FEV ₁ beklenen (%)	104,9 ± 13,2	102,9 ± 12,2	0,502
FEV ₁ / FVC	87,6 ± 7,3	86,8 ± 6,6	0,630
PEF (l)	6,2 ± 1,2	6,3 ± 0,8	0,576
PEF beklenen (%)	96,6 ± 17,9	96,6 ± 12,9	0,989
FEF ₂₅₋₇₅ (l)	3,4 ± 1,0	3,4 ± 0,9	0,843
FEF ₂₅₋₇₅ beklenen (%)	95,1 ± 26,7	92,3 ± 23,3	0,625
MVV (l)	104,5 ± 14,7	111,0 ± 18,6	0,143
MVV beklenen (%)	108,6 ± 18,0	111,7 ± 11,3	0,363
Sigara (paket-yıl)	0,9 ± 2,0	1,5 ± 2,9	0,617

FVC: Zorlu vital kapasite, FEV₁: Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi, PEF: Pik ekspiratuar akım, FEF₂₅₋₇₅: Maksimal ekspirasyon ortası akım hızı, MVV: Maksimal istemli ventilasyon.

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testleri ölçüm değerleri, beklenen değer yüzdesi ve sigara içme ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.12. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Solunum Fonksiyon Test Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testleri ölçüm değerleri, beklenen değer yüzdesi, sigara içme değeri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.14'de gösterilmiştir. Hasta ve kontrol grubunda solunum fonksiyon testleri normal sınırlar içindedir.

Tablo 3.14. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon test değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
FVC (l)	4,2 ± 0,8	4,4 ± 0,8	0,383
FVC beklenen (%)	107,7 ± 12,2	107,6 ± 14,0	0,721
FEV ₁ (l)	3,7 ± 0,9	3,8 ± 0,7	0,428
FEV ₁ beklenen (%)	104,8 ± 11,8	105,0 ± 15,1	0,624
FEV ₁ / FVC	83,7 ± 5,2	84,2 ± 7,2	0,682
PEF (l)	8,8 ± 1,9	9,0 ± 1,8	0,601
PEF beklenen (%)	88,5 ± 14,6	93,8 ± 14,4	0,995
FEF ₂₅₋₇₅ (l)	4,5 ± 1,6	4,6 ± 1,4	0,803
FEF ₂₅₋₇₅ beklenen (%)	84,5 ± 17,2	88,0 ± 19,3	0,741
MVV (l)	152,0 ± 34,1	165,2 ± 28,9	0,065
MVV beklenen (%)	104,2 ± 14,3	107,0 ± 16,5	0,182
Sigara (paket-yıl)	1,1 ± 2,7	3,0 ± 7,8	0,440

FVC: Zorlu vital kapasite, FEV₁: Birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi, PEF: Pik ekspiratuar akım, FEF₂₅₋₇₅: Maksimal ekspirasyon ortası akım hızı, MVV: Maksimal istemli ventilasyon.

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının solunum fonksiyon testleri ölçüm değerleri, beklenen değer yüzdesi ve sigara içme ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.13. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Kuvvet ve Esneklik Ölçüm Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.15'de gösterilmiştir.

Tablo 3.15. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	22,2 ± 6,5	25,8 ± 5,6	0,010
Sol el kavrama kuvveti (kg)	21,1 ± 5,2	24,7 ± 5,2	0,011
Sırt bacak kuvveti (kg)	40,65 ± 13,3	50,8 ± 14,7	0,002
Gövde esnekliği (cm)	5,2 ± 8,6	6,7 ± 7,5	0,401

Kadın kronik boyun ağrısı grubunun sağ el kavrama, sol el kavrama ve sırt-bacak kuvveti ortalama değeri kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. Grupların gövde esnekliği ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.14. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Kuvvet ve Esneklik Ölçüm Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.16'da gösterilmiştir.

Tablo 3.16. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ölçüm değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	40,6 ± 8,4	42,8 ± 6,5	0,188
Sol el kavrama kuvveti (kg)	39,1 ± 7,3	39,7 ± 6,4	0,714
Sırt bacak kuvveti (kg)	79,6 ± 23,4	84,9 ± 26,2	0,345
Gövde esnekliği (cm)	-3,9 ± 7,7	-1,7 ± 8,9	0,241

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun sağ el kavrama, sol el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve gövde esnekliği ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.15. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Anksiyete, Depresyon ve Uyku Kalitesi Anket Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının anksiyete “BAE”, depresyon “BDE”, uyku kalitesi "PUKİ" anket değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.17'de gösterilmiştir.

Tablo 3.17. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon, anksiyete ve uyku kalitesi değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
BAE skoru	15,5 ± 9,6	7,4 ± 5,5	<0,001
BDE skoru	11,7 ± 7,6	8,0 ± 5,0	0,012
PUKİ skoru	6,0 ± 3,1	4,3 ± 2,0	0,006

BAE: Beck anksiyete envanteri, BDE: Beck depresyon envanteri, PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi.

Kadın kronik boyun ağrısı grubunun BAE, BDE ve PUKİ skorları kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu.

3.16. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Anksiyete, Depresyon ve Uyku Kalitesi Anket Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının anksiyete “BAE”, depresyon “BDE”, uyku kalitesi "PUKİ" anket değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.18'de gösterilmiştir.

Tablo 3.18. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon, anksiyete ve uyku değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
BAE skoru	8,8 ± 6,6	6,5 ± 5,4	0,106
BDE skoru	8,5 ± 5,8	7,5 ± 5,1	0,393
PUKİ skoru	6,2 ± 3,1	4,4 ± 2,5	0,006

BAE: Beck anksiyete envanteri, BDE: Beck depresyon envanteri, PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi.

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun PUKİ skoru kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun BAE ve BDE skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.17. Kadın Kronik Boyun Ağrılı Hastaların ve Sağlıklı Kontrollerin Depresyon ve Anksiyete Düzeylerindeki Dağılımları

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının anksiyete “BAE” düzeyleri Tablo 3.19'da gösterilmiştir. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon “BDE” düzeyleri Tablo 3.20'de gösterilmiştir.

Tablo 3.19. BAE düzeylerinde yer alan kadın kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.

	Düzyey 0		Düzyey 1		Düzyey 2		Düzyey 3	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kronik Boyun Ağrısı	9	22,4	12	30,0	13	32,5	6	15,0
Kontrol	25	62,5	11	27,5	4	10,0	0	0,0

Düzyey 0: Anksiyetenin minimal düzeyi, Düzyey 1: Hafif anksiyete, Düzyey 2: Orta anksiyete Düzyey, 3: Ağır anksiyete.

Kadın kronik boyun ağrısı grubunun BAE düzeyleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu ($p<0,001$).

Tablo 3.20. BDE düzeylerinde yer alan kadın kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.

	Düzyey 0		Düzyey 1		Düzyey 2	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kronik Boyun Ağrısı	19	47,5	11	27,5	10	25,0
Kontrol	25	62,5	13	32,5	2	5,0

Düzyey 0: Depresyonun minimal düzeyi, Düzyey 1: Orta depresyon, Düzyey 2: Kesme noktası ve üzeri.

Kadın kronik boyun ağrısı grubunun BDE düzeyleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu ($p=0,042$).

3.18. Erkek Kronik Boyun Ağrılı Hastaların ve Sağlıklı Kontrollerin Depresyon ve Anksiyete Düzeylerindeki Dağılımları

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının anksiyete “BAE” düzeyleri Tablo 3.21'de gösterilmiştir. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının depresyon “BDE” düzeyleri Tablo 3.22'de gösterilmiştir.

Tablo 3.21. BAE düzeylerinde yer alan erkek kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.

	Düzyey 0		Düzyey 1		Düzyey 2		Düzyey 3	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kronik Boyun Ağrısı	21	52,5	14	35,0	4	10,0	1	2,5
Kontrol	28	70,0	9	22,5	3	7,5	0	0,0

Düzyey 0: Anksiyetenin minimal düzeyi, Düzyey 1: Hafif anksiyete, Düzyey 2: Orta anksiyete, Düzyey 3: Ağır anksiyete.

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun BAE düzeyleri ile kontrol grubunun BAE düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,358$).

Tablo 3.22. BDE düzeylerinde yer alan erkek kronik boyun ağrılı hasta ve kontrol sayıları ile yüzde değerleri.

	Düzyey 0		Düzyey 1		Düzyey 2	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Kronik Boyun Ağrısı	25	62,5	11	27,5	4	10,0
Kontrol	28	70,0	11	27,5	1	2,5

Düzyey 0: Depresyonun minimal düzeyi, Düzyey 1: Orta depresyon, Düzyey 2: Kesme noktası ve üzeri.

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun BDE düzeyleri ile kontrol grubunun BDE düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,373$).

3.19. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Yaşam Kalitesi Anket Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi “SF36” anket değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.23'de gösterilmiştir.

Tablo 3.23. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi anket değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
SF-36 Fiziksel Sağlık Skoru	67,6 ± 11,5	82,6 ± 9,0	<0,001
Fiziksel fonksiyon	81,4 ± 14,2	91,2 ± 9,1	<0,001
Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları	69,7 ± 20,4	94,1 ± 11,3	<0,001
Ağrı	53,2 ± 18,5	79,5 ± 24,3	<0,001
Sağlığın genel algılanması	56,7 ± 18,6	70,0 ± 15,3	0,001
SF-36 Mental Sağlık Skoru	69,8 ± 13,5	78,5 ± 12,4	0,003
Enerji/vitalite	62,7 ± 15,6	71,7 ± 15,0	0,010
Sosyal fonksiyon	88,3 ± 28,4	91,5 ± 16,1	0,530
Emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları	73,3 ± 20,3	90,4 ± 17,2	<0,001
Mental sağlık	68,5 ± 18,6	77,3 ± 14,4	0,020
SF-36 Toplam Skor	68,0 ± 10,9	79,8 ± 9,2	<0,001

SF-36: Yaşam kalitesi anketi.

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun "sosyal fonksiyon" alt ölçek skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Kadın kronik boyun ağrısı grubunun SF36 "toplam", "fiziksel sağlık", "mental sağlık" ve diğer alt ölçeklerin skorları kontrol grubunun skorlarına göre daha düşük bulundu.

3.20. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Yaşam Kalitesi Anket Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi "SF36" anket değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.24'de gösterilmiştir.

Tablo 3.24. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi anket değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
SF-36 Fiziksel Sağlık Skoru	77,9 ± 11,2	84,2 ± 9,7	0,009
Fiziksel fonksiyon	89,8 ± 9,8	92,1 ± 8,6	0,250
Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları	82,5 ± 18,1	90,9 ± 15,2	0,027
Ağrı	63,4 ± 22,3	85,5 ± 17,2	<0,001
Sağlığın genel algılanması	68,5 ± 17,9	71,9 ± 15,9	0,362
SF-36 Mental Sağlık Skoru	75,7 ± 14,2	78,2 ± 13,3	0,498
Enerji/vitalite	69,6 ± 15,3	72,8 ± 13,9	0,315
Sosyal fonksiyon	85,3 ± 16,9	86,0 ± 16,6	0,832
Emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları	82,9 ± 20,1	86,7 ± 18,2	0,375
Mental sağlık	76,1 ± 17,3	77,2 ± 14,2	0,733
SF-36 Toplam Skor	76,1 ± 11,2	80,8 ± 10,2	0,045

SF36: Yaşam kalitesi anketi.

Erkek kronik boyun ağrısı grubunun SF36 "toplam", "fiziksel sağlık", alt ölçeklerden "fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları" ve "ağrı" skorları kontrol grubunun skorlarına göre daha düşük bulundu. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun "mental sağlık" ve diğer alt ölçek skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.21. Kadın Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Baskı Ağrı Eşiği Test Değerleri

Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.25'de gösterilmiştir.

Tablo 3.25. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Lateral epicondyle (kg)	5,5 ± 1,8	6,3 ± 1,9	0,055
Üst trapezius (kg)	4,9 ± 1,6	5,5 ± 1,7	0,089
Suboccipital (kg)	4,2 ± 0,9	4,9 ± 1,2	0,003
Paraspinal-C4 (kg)	4,0 ± 0,9	4,4 ± 1,4	0,091
Paraspinal-C7 (kg)	4,6 ± 1,6	5,5 ± 1,6	0,011

C4: Servikal 4. omur, C7: Servikal 7. omur.

Kadın kronik boyun ağrısı grubunun "suboccipital" ve "paraspinal-C7" bölgelerinden yapılan baskı ağrı eşiği test değerleri kontrol grubunun değerlerine göre daha düşük bulundu. Kadın kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun "lateral epicondyle", "üst trapezius" ve "paraspinal-C4" bölgelerinden yapılan baskı ağrı eşiği test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.22. Erkek Kronik Boyun Ağrısı ve Kontrol Gruplarının Baskı Ağrı Eşiği Test Değerleri

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.26'da gösterilmiştir.

Tablo 3.26. Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol gruplarının baskı ağrı eşiği test değerleri.

	Kronik Boyun Ağrısı	Kontrol	p Değeri
Lateral epicondyle (kg)	7,3 ± 2,3	7,8 ± 2,4	0,358
Üst trapezius (kg)	7,6 ± 2,3	7,7 ± 2,3	0,873
Suboccipital (kg)	6,2 ± 1,9	6,2 ± 2,3	0,966
Paraspinal-C4 (kg)	6,2 ± 2,0	6,2 ± 2,3	0,930
Paraspinal-C7 (kg)	7,2 ± 2,5	7,6 ± 2,2	0,415

C4: Servikal 4. omur, C7: Servikal 7. omur.

Erkek kronik boyun ağrısı ve kontrol grubunun uygulanan tüm bölgelerdeki baskı ağrı eşiği test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

3.23. Kadın Kronik Boyun Ağrısı Grubunda Kuvvet Ölçümleri ile Baskı Ağrı Eşiği Testlerinin Korelasyonları

Kadın kronik boyun ağrılı hastalarda kuvvet ölçümlerinin baskı ağrı eşiği testleri ile yaptığı korelasyonlar ve istatistiksel anlamlılık değerleri Tablo 3.27'de gösterilmiştir.

Tablo 3.27. Kadın kronik boyun ağrılı hastalarda kuvvet ölçümleri ile baskı ağrı eşiği testlerinin korelasyonları.

	Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)		Sol El Kavrama Kuvveti (kg)		Sırt Bacak Kuvveti (kg)	
	r Değeri	p Değeri	r Değeri	p Değeri	r Değeri	p Değeri
Suboccipital (kg)	0,404	0,010	0,317	0,038	0,391	0,013
Paraspinal-C7 (kg)	0,320	0,036	AD	AD	0,311	0,045

AD: Anlamli değil, C7: Servikal 7. omur.

Sağ el kavrama, sol el kavrama ve sırt-bacak kuvvetleri ile "suboccipital" bölge baskı ağrı eşiği testi ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulundu. Sağ el kavrama ve sırt-bacak kuvvetleri ile "paraspinal-C7" bölge baskı ağrı eşiği testi ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulundu. Sol el kavrama kuvveti ile "paraspinal-C7" bölge baskı ağrı eşiği testi ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyona rastlanmadı. Kuvvet ölçümleri ile diğer bölgelerde uygulanan baskı ağrı eşiği testi ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyona rastlanmadı.

3.24. Kadın ve Erkek Kronik Boyun Ağrısı Gruplarında Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Korelasyonları

Kadınlarda PUKİ skoru BDİ ($r=0,419$; $p=0,007$), BAE ($r=0,506$; $p=0,001$), ve BDE ($r=0,403$; $p=0,010$) skorları ile orta veya ileri düzeyde pozitif korelasyonlar, SF-36 ($r=-0,446$; $p=0,004$) toplam skorla orta düzeyde negatif korelasyonlar gösterdi.

Erkeklerde PUKİ skoru BDİ ($r=0,375$; $p=0,017$), BAE ($r=0,470$; $p=0,002$), ve BDE ($r=0,494$; $p=0,001$) skorları ile orta düzeyde pozitif korelasyonlar, SF-36 ($r=-0,613$; $p<0,001$) toplam skorla ileri düzeyde negatif korelasyonlar gösterdi.

4. TARTIŞMA

Bu tez çalışmasında, hem kadın hem de erkek kronik boyun ağrılı hastalarda tüm vücudu ilgilendiren fiziksel uygunluk parametreleri yanı sıra anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesi de incelendi. Erkek hastalarda aerobik egzersiz kapasitesi ve uyku kalitesinin sağlıklı kontrol grubuna göre azaldığını, yağlılığın ise arttığını; kadın hastalarda kas gücü, baskı ağrı eşiği, anksiyete, depresyon ve uyku kalitesinin sağlıklı kontrol grubuna göre kötüleştiğini bulduk. Ayrıca kadın hastalarda kuvvet ölçümleri, baskı ağrı eşiği ile pozitif korelasyonlar gösterdi.

Fiziksel aktivite ve boyun ağrısı ilişkilerini kapsayan literatür oldukça heterojendir. Longitudinal bir çalışmada boyun ve omuz ağrılı 30.000 erkek ve kadındaki kronik ağrı riski ile fiziksel egzersiz ve VKİ arasındaki ilişki prospektif olarak araştırıldı (Nilsen ve ark., 2011). Bu çalışmada, her iki cinsiyette de haftalık toplam fiziksel egzersiz saati ile boyun/omuzda kronik ağrı riski arasında doğrusal ve ters orantılı ilişki bulundu. Ayrıca, obez erkek ve kadınlarda yaklaşık % 20 oranında artmış kronik ağrı riski saptandı. Araştırmacılar, genel yetişkin popülasyonda fiziksel hareketsizlik ve yüksek VKİ'nin kronik boyun ve omuz ağrı riski ile ilişkili olduğunu öne sürdüler (Nilsen ve ark., 2011). Hallman ve arkadaşları (2013) kronik boyun/omuz ağrılı (n=29) işçiler ile sağlıklı kontrollerin (n=27) iş ve boş zamanlarındaki fiziksel aktivitelerini akselerometre kullanarak inceledi. Boyun/omuz ağrısı grubunda boş zamanlardaki fiziksel aktivitenin, sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bulmalarına rağmen günlük fiziksel aktivitede gruplar arasında fark bulmadılar. Briggs ve arkadaşları (2009) adolesanlardaki bir aylık ve ömür boyu boyun/omuz ağrısı prevalansının bir haftalık süredeki sedanter yaşamın tipi ya da fiziksel aktivitenin şiddeti veya seviyesiyle ilişkili olmadığını buldular. Cheung ve arkadaşları (2013) sağlıklı kontrollerle boyun ağrılı bireylerin objektif olarak ölçülmüş fiziksel aktivite seviyelerini karşılaştırdılar. Fiziksel aktivitenin sağlıklı kontrol ve hafif boyun ağrılı bireyler arasında farklı olmadığını buldular. Bizim

çalışmamızda, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında erkek hastaların aerobik egzersiz kapasite değerleri anlamlı derecede düşük (Tablo 3.12), vücut yağ oranları anlamlı derecede yüksekti (Tablo 3.8). Bununla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da günlük adım sayısı erkek hastalarda sağlıklı kontrollerden düşük bulundu (Tablo 3.12). Kronik boyun ağrılı erkek hastalarda söz edilen bu düşük günlük adım sayısının uzun dönemde yüksek vücut yağ oranına ve düşük VO_2max 'a neden olabileceğini düşünüyoruz. VO_2max , kardiyopulmoner uygunluk ve fiziksel fonksiyonel kapasite değerlendirmesi için altın standart olarak kabul edilmektedir. Kardiyopulmoner uygunluk, büyük kasların dinamik egzersizleri uzun süre gerçekleştirebilmesi ile ilişkilidir (ACSM, 2009). Kas-iskelet hastalıklarının çoğunda, egzersiz tedavisinin yararlı klinik etkileri olduğunu gösteren deneysel kanıt vardır (Hagen ve ark., 2012). Biz de aerobik egzersiz terapilerinin özellikle kronik boyun ağrılı erkek hastalarda kardiyopulmoner uygunluk üzerine yararlı etkilerinin olabileceği kanaatindeyiz.

Kronik boyun ağrısı, gövde ve boyun kaslarının zayıflığı ile ilişkilidir, ancak bu zayıflığın nedeni mi ya da etkisi mi olup olmadığı bilinmemektedir (Rodriquez ve ark., 1992). Boyun fleksör ve ekstansör kas kuvveti boyun ağrılı hastalarda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (Rodriquez ve ark., 1992; Barton ve Hayes, 1996; Cagnie ve ark., 2007). Ayrıca boyun kas kuvveti ve direnç egzersizinin kronik boyun ağrılı hastalarda boyun ağrısı ve özürüllüğü azaltmada veya yaşam kalitesinde etkili olduğu kanıtlanmıştır (Salo ve ark., 2010; Borisut ve ark., 2013; Lange ve ark., 2013). Çalışmamızda, sağ ve sol el kavrama kuvveti, sırt bacak kuvveti gibi tüm vücut kuvveti ve belli vücut bölgelerinin baskı ağrı eşiği ölçümlerini değerlendirdik. Kadın hastalarda her iki el kavrama kuvveti, sırt bacak kuvveti ve baskı ağrı eşiği (suboccipital ve paraspinal C7) değerlerini sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha düşük bulduk (Tablo 3.25). Ayrıca kuvvet ölçümlerinin çoğu ile baskı ağrı eşiği ölçümleri (suboccipital ve paraspinal C7) arasında orta dereceli pozitif korelasyonlar bulduk (Tablo 3.27). Egzersiz tedavisinin, özellikle kadın boyun ağrılı hastalarda yalnızca boyun bölgesi kaslarının değil aynı zamanda tüm vücut kaslarının kuvvetlenmesini içermesi gerektiği kanısındayız. Bu

bağlamda, kronik boyun ağrılı hastalarda kuvvet egzersizleri için yeni stratejiler profesyonel sağlıkçılar tarafından desteklenmelidir.

Kesitsel bir çalışmada Dimitriadis ve arkadaşları (2013), kronik boyun ağrılı hastaların solunum kaslarında bir güçsüzlük buldular. Başka bir çalışmalarında ise, boyun ağrılı hastalar ile sağlıklı kontroller arasında solunum fonksiyon testlerini karşılaştırdılar ve vital kapasite, FVC, ekspiratuvar rezerv volüm ve MVV değerlerini kontrol grubuna göre daha düşük buldular ancak, PEF, FEV₁ ve FEV₁/FVC oranı değerlerinde gruplar arasında farklılık saptamadılar ve kronik boyun ağrılı hastaların optimal solunum fonksiyonlarına sahip olmadıklarını öne sürdüler (Dimitriadis ve ark., 2014). Yukarıda bahsedilen çalışmaların (Dimitriadis ve ark., 2013; Dimitriadis ve ark., 2014) aksine, her iki cinsiyette de hasta ve kontroller arasında tüm solunum fonksiyon test değerlerinde anlamlı bir fark bulmadık (Tablo 3.13, 3.14). Boyun kasları normal solunumda aktif olarak kullanılmadığı için solunum fonksiyonlarının kronik boyun ağrılı hastalarda boyun ağrısından etkilenmediğini düşünüyoruz.

Boyun ağrısı ile anksiyete ve depresyon belirtileri arasındaki ilişkiyi değerlendiren önceki çalışmalarda çelişkili sonuçlar olduğu gözlemlendi. Bazı yazarlar boyun ağrısının, anksiyete ve depresyon belirtileriyle ilişkili olduğunu belirtirken (Reichborn-Kjennerud ve ark., 2002; Blozik ve ark., 2009), bazıları sadece anksiyete (Lin ve ark., 2010) veya depresyon (Carroll ve ark., 2004; Soysal ve ark., 2013) belirtileriyle ilişkili olduğunu bildirdiler. Diğer taraftan, non-spesifik boyun ağrısı olan 70 kadından oluşan bir grupta ortalama anksiyete skorunun düşük bulunduğu bir çalışmada boyun ağrısı ve anksiyetenin her zaman ilişkili olmadığı ileri sürüldü (Myburgh ve ark., 2010). Çalışmamızda, BAE ve BDE puanlarının, sadece kadın hastalarda kontrollere göre anlamlı derecede yüksek olduğunu bulduk (Tablo 3.17). Literatüre paralel olarak sonuçlarımız, anksiyete ve depresyon semptomatolojisinin kronik boyun ağrılı kadın ve erkek hastalarda farklı olduğunu gösterdi.

Retrospektif bir çalışmada, kronik boyun ağrılı hastalarda uyku yoksunluğu prevalansının yüksek olduğu ve uyku yoksunluğu derecesinin, cinsiyet ya da yaş

dağılımı ile ilişkili olmadığını bildirdiler (Artner ve ark., 2013). Munoz-Munoz ve arkadaşları (2012) mekanik boyun ağrılı on beş (% 80'i kadın) hastayı ve 12 kontrolü inceledikleri çalışmalarında, mekanik boyun ağrılı hastaların uyku kalitesinin kontrollere göre daha kötü olduğunu buldular. Ayrıca PUKİ skorunun ağrının en şiddetlisiyle ilişkili olduğunu buldular ($r=0,589$; $p=0,021$). Soysal ve arkadaşları (2013) kronik boyun ağrılı hastaların yaşam kalitesi puanlarını sağlıklı kontrollere göre anlamlı derecede düşük bulurken, uyku kalitesi ve özürlülük puanlarını anlamlı derecede yüksek buldular. Yukarıdaki çalışmalara benzer olarak, biz de her iki cinsiyette de kronik boyun ağrılı hastaların sağlıklı kontrollere göre PUKİ skorunu anlamlı olarak daha yüksek, SF-36 toplam puanını anlamlı olarak daha düşük bulduk (Tablo 3.17, 3.18, 3.23, 3.24). Ayrıca PUKİ skoru kronik boyun ağrılı hastalarda her iki cinsiyette de BDİ, BAE ve BDE ile pozitif korelasyon ancak SF-36 skoru ile negatif korelasyon gösterdi. Uyku kalitesindeki bozulmanın, kronik boyun ağrısı patogenezinde bir rol oynayabileceğini düşünmekteyiz.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda, kronik boyun ağrılı kadın hastaların sağ ve sol el kavrama kuvveti, sırt-bacak kuvveti, suboccipital ve paraspinal-C7 bölgelerinden yapılan baskı ağrı eşiği ölçüm değerleri, yaşam kalitesi anket skoru kontrol grubuna göre daha düşük; uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon anket skorları ise daha yüksek bulundu. Kadın hastalarda kuvvet ölçümleri, suboccipital ve paraspinal-C7 bölgelerinden yapılan baskı ağrı eşiği ölçümleri ile orta düzeyde pozitif korelasyonlar gösterdi.

Kronik boyun ağrılı erkek hastaların aerobik egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi anket skoru kontrol grubuna göre daha düşük; vücut yağ yüzdesi ve uyku kalitesi anket skoru ise daha yüksek bulundu. Her iki cinsiyette de gövde esnekliği ve solunum fonksiyon test değerleri hasta ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi. Kadın ve erkek hasta gruplarında uyku kalitesi anket skoru, boyun dizabilite indeksi anket skoru ile pozitif, yaşam kalitesi anket skoru ile negatif korelasyonlar gösterdi.

Kronik boyun ağrılı hastaların rehabilitasyon planlamasında egzersiz tedavisinin önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Bu tez çalışmasında, kadın hastalarda tüm vücuda ait kuvvet azalmasının kronik boyun ağrısıyla ilişkili olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda özellikle kadın hastaların egzersiz tedavilerinde yer alan direnç egzersizlerinin, sadece boyun bölgesine değil aynı zamanda tüm vücuda yönelik yapılması daha yararlı sonuçların elde edilmesine katkıda bulunabilir. Bunun yanı sıra kronik boyun ağrılı kadın hastaların anksiyete ve depresyon semptomatolojisinin kötüleşebileceği, bu hastaların değerlendirilmesinde ve tedavi planlamasında dikkate alınmalıdır.

Erkek hastalarda aerobik egzersiz kapasitesinin düşüklüğü, vücut yağlanmasıyla uyumludur ve aerobik egzersiz tedavilerinin özellikle erkek hastalarda

kardiyopulmoner uygunluk ve iyilik halini arttırmada yararlı olabileceği kanısını taşımaktayız.

Bu tez çalışması sonuçlarından, her iki cinsiyette de kronik boyun ağrılı hastaların solunum fonksiyonlarının kronik boyun ağrısından etkilenmediği öne sürülebilir. Kadın ve erkek hastalarda uyku kalitesinin bozulması ve boyun ağrısıyla ilişkili olması nedeniyle hastalık patogenezinde rol oynayabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, kronik boyun ağrılı hastalarda sadece boyun bölgesi değil aynı zamanda tüm vücut fiziksel uygunluk, depresyon ve anksiyete parametrelerinin cinsiyet bazında değerlendirilmesinin hastalık yönetiminde daha yararlı stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabileceği kanaatindeyiz.

ÖZET

Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Fiziksel Uygunluk, Günlük Fiziksel Aktivite, Vücut Kompozisyonu ve Yaşam Kalitesinin Araştırılması

Boyun ağrısının dünyada giderek yaygınlaştığı ve hem genel nüfus hem de belirli meslek gruplarında artmakta olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın amacı kronik boyun ağrılı hastalarda maksimal aerobik kapasite, kas kuvveti, gövde esnekliği, günlük fiziksel aktivite, solunum fonksiyonları, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyonun yanı sıra hastalıkla ilişkili değişiklikleri araştırmak ve bu parametreleri sağlıklı kontrollerle karşılaştırmaktır.

Çalışmaya 3 aydan daha uzun süredir, haftada en az 5 gün süren mekanik boyun ağrısı olan ve egzersizle ilişkili riski olmayan hastalar alındı. Kronik boyun ağrısı tanısı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümünde konuldu. Çalışmaya kronik boyun ağrılı 80 (40 kadın, 40 erkek) hasta ve 80 (40 kadın, 40 erkek) sağlıklı kontrol dahil edildi. Maksimal aerobik kapasite (VO_2max) Astrand submaksimal egzersiz protokolüyle hesaplandı. El kavrama kuvveti ve sırt-bacak kuvveti dinamometreyle; gövde esnekliği fleksibilite ölçüm cihazıyla; günlük fiziksel aktivite metabolik holterle; solunum fonksiyon testleri taşınabilir spirometreyle ölçüldü. Vücut kompozisyonu biyoelektrik empedans analiz sistemiyle belirlendi. Baskı ağrı eşikleri mekanik basınç algometresiyle ölçüldü. Deri kıvrım kalınlıkları skinfold cihazıyla ölçüldü; bel, karın ve kalça çevre ölçümleri mezurayla alındı. Tüm katılımcılara SF-36 yaşam kalitesi anketi, Beck Depresyon Envanteri (BDE) ve Beck Anksiyete Envanteri (BAE), Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Boyun Dizabilite İndeksi (BDİ) uygulandı. Veriler SPSS 18.0 bilgisayar programı kullanılarak analiz edildi.

Yaş, vücut kütle indeksi, deri kıvrım kalınlıkları, bel, karın ve kalça çevre ölçümleri, bel/kalça oranı, gövde esnekliği, günlük toplam enerji tüketimi, günlük adım sayısı, günlük orta dereceli aktivite süresi, günlük şiddetli aktivite süresi, günlük çok şiddetli aktivite süresi, günlük aktif enerji tüketimi ve solunum fonksiyon testleri her iki cinsiyette de hastalar ile kontroller arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi. Kronik boyun ağrılı kadın hastalarda kontrollere göre el kavrama ve sırt-bacak kuvvetlerini, suboccipital ve paraspinal-C7 baskı ağrı eşiği ölçümlerini ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini daha düşük; PUKİ, BAE ve BDE'yi daha yüksek, kronik boyun ağrılı erkek hastalarda kontrollere göre VO_2max ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesini daha düşük; vücut yağ yüzdesi ve PUKİ'yi daha yüksek bulduk. Suboccipital baskı ağrı eşiği ölçüm değerleri, kuvvet ölçümlerinin hepsiyle orta dereceli korelasyon gösterdi. Paraspinal-C7 baskı ağrı eşiği ölçüm değerleri sırt-bacak ve sağ el kavrama kuvvetleri ile orta dereceli korelasyon gösterdi. Kadın ve erkek hastalarda PUKİ skoru BDİ, BDE ve BAE ile pozitif korele iken, SF-36 ile negatif korelasyon gösterdi.

Bu çalışma, sağlıklı kontrollere göre kronik boyun ağrılı kadın hastalarda el kavrama ve sırt-bacak kuvvetlerinin, baskı ağrı algılama eşiklerinin, yaşam ve uyku kalitesinin, anksiyete ve depresyon semptomatolojisinin bozulduğunu, buna karşın sağlıklı kontrollere göre kronik boyun ağrılı erkek hastalarda aerobik egzersiz kapasitesinin, vücut yağ yüzdesinin, yaşam ve uyku kalitesinin bozulduğunu açığa çıkardı. Kronik boyun ağrılı hastalarda sadece boyun bölgesi değil aynı zamanda tüm vücut fiziksel uygunluk, depresyon ve anksiyete parametrelerinin cinsiyet bazında değerlendirilmesinin hastalık yönetiminde daha yararlı stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: aerobik egzersiz kapasitesi, ağrı eşiği, fiziksel uygunluk, günlük fiziksel aktivite, kas kuvveti, kronik boyun ağrısı, uyku kalitesi, vücut yağı, yaşam kalitesi.

SUMMARY

Investigation of Physical Fitness, Daily Physical Activity, Body Composition and Quality of Life in Patients with Chronic Neck Pain.

Neck pain is a common condition throughout the world, and it appears to be increasing in both the general population and in specific occupational groups. The purpose of this study was to investigate maximal aerobic capacity (VO_2 max), muscle strength, trunk flexibility, daily physical activity, pulmonary function, body composition, quality of life, anxiety and depression, as well as other disease-related changes in patients with chronic neck pain, and to compare them with healthy controls.

Patients who had neck pain for at least the previous 3 months, at least 5 days/week, and no exercise-related risks were included in this study. Chronic neck pain diagnosis was confirmed in the Physical Therapy and Rehabilitation department. Eighty patients (40 male, 40 female) with chronic neck pain and 80 (40 male, 40 female) healthy controls were included in this study. Maximal aerobic capacity was estimated with Astrand submaximal exercise protocol. Handgrip strength and back-leg strength were measured with dynamometers; trunk flexibility was measured with flexion meter; daily physical activity was monitored with a metabolic holster; pulmonary function tests were obtained with a portable spirometer. Body composition parameters were determined with a bioelectrical impedance analysis system. Pain pressure thresholds (PPT) were measured with a mechanical pressure algometer. Skinfold thickness was measured with a skinfold caliper, and waist, abdomen and hip circumference measurements were taken with a tape measure. Neck disability index (NDI), Beck anxiety inventory (BAI), Beck depression inventory (BDI), Pittsburg sleep quality index (PSQI), and SF-36 quality of life questionnaires were applied to all participants. The data were analyzed using the SPSS version 18.0 software.

Age, body mass index, skinfold thicknesses, waist, abdomen and hip circumferences, waist-hip ratio, trunk flexibility, daily total energy expenditure value, daily step number, daily moderate activity time, daily vigorous activity time, daily very vigorous activity time, daily active energy expenditure value and PFT values were not significantly different between the patients and the controls in both genders. We found that handgrip and back-leg strengths and suboccipital and paraspinal-C7 PPTs and health-related quality of life were lower, and PSQI, BAI and BDI were higher, in female patients with chronic neck pain, compared to healthy controls; whereas, VO_2 max and health-related quality of life were lower, and body fat percentage and PSQI were higher, in male patients with chronic neck pain, compared to healthy controls. Suboccipital PPT was moderately correlated with all strength measurements. Paraspinal-C7 PPT was moderately correlated with back-leg and right handgrip strength. In female and male patients, the PSQI score was positively correlated with the NDI, BAI and BDI scores, but negatively correlated with SF-36.

This study revealed that handgrip and back-leg strengths, pressure pain detection thresholds, life and sleep qualities, anxiety and depression symptomatology were impaired in female patients with chronic neck pain, as compared to healthy controls, whereas aerobic exercise capacity, body fat percentage, life and sleep qualities were impaired in male patients with chronic neck pain, as compared to healthy controls. We suggest that, on the basis of gender, consideration of not only the neck region but also whole body physical fitness, anxiety and depression parameters in patients with chronic neck pain might be helpful to the development of more beneficial strategies for illness management.

Key words: aerobic exercise capacity, body fat, chronic neck pain, daily physical activity, muscle strength, pain threshold, physical fitness, quality of life, sleep quality.

KAYNAKLAR

- ABBED, K.M., COUMANS, J.V. (2007). Cervical radiculopathy: pathophysiology, presentation, and clinical evaluation. *Neurosurgery*, **60**: 28-34.
- ABEL, M.S. (1975). Occult traumatic lesions of the cervical vertebrae. *Crit Rev Clin Radiol Nucl Med*, **6**: 469-553.
- AÇIKBAŞ, C. (2005). Üst Servikal Posterior Yaklaşımlar. In: *Temel Nöroşirürji*. 2. Cilt. 1. Baskı. Ed: AKSOY, K., Türk Nöroşirürji Derneği Yayınları, Ankara. sy. 966-974.
- AÇIKBAŞ, C.S. (2009). Servikal omurganın cerrahi anatomisi. Servikal dejeneratif disk hastalığı ve üst ekstremitte tuzak nöropatileri. *Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yayınları*, **9**: 12-27.
- AGUSTSSON, H. (2011). Imaging Studies. In: *Neck and Arm Pain Syndromes*. Ed: PENAS, C.F., CLELAND, J., HUIJBREGTS, H., Churchill Livingstone, Philadelphia. 45-64 pp.
- AĞARGÜN, M.Y., KARA, H., ANLAR, O. (1996). Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin geçerliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg*, **7**: 107-115.
- AINSWORTH, B.E., HASKELL, W.L., LEON, A.S., JACOBS, D.R. Jr., MONTTOYE, H.J., SALLIS, J.F., PAFFENBARGER, R.S. Jr. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc*, **25**: 71-80.
- AINSWORTH, B.E., HASKELL, W.L., WHITT, M.C., IRWIN, M.L., SWARTZ, A.M., STRATH, S.J., O'BRIEN, W.L., BASSETT, D.R. Jr., SCHMITZ, K.H., EMPLAINCOURT, P.O., JACOBS, D.R. Jr., LEON, A.S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, **32**: 498-504.
- AKARIRMAK, Ü. (2007). Bel ağrılarında konservatif tedavi. *Clinic Medicine, Bel Ağrısı Özel Sayısı*, **1**: 40-46.
- AKER, S., DÜNDAR, C., PEKSEN, Y. (2005). Ölçme araçlarında iki yaşamsal kavram: geçerlik güvenilirlik. *OMÜ Tıp Dergisi*, **22**: 50-60.
- ALPER, S. (2000). Akupunktur, Lazer ve Magnetoterapi. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ed: BEYAZOVA, M., GÖKÇE KUTSAL, Y., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 820-830.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). (2007). ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. 2nd Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). (2009). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
- AN, H.S. (1998). Anatomy of the Spine. In: *Principles and Techniques of Spine Surgery*. 1st Ed. Williams-Wilkins, Baltimore. 1-30 pp.

- ANDERSEN, L.L., ZEBIS, M.K., PEDERSEN, M.T., ROESSLER, K.K., ANDERSEN, C.H., PEDERSEN, M.M., FEVEILE, H., MORTENSEN, O.S., SJØGAARD, G. (2010). Protocol for work place adjusted intelligent physical exercises reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck (VIMS): a cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord*, **11**: 173.
- ARIENS, G.A., BONGERS, P.M., DOUWES, M., MIEDEMA, M.C., HOOGENDOORN, W.E., Van Der WAL, G., BOUTER, L.M., Van MECHELEN, W. (2001a). Are neck flexion, neck rotation and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med*, **58**: 200-207.
- ARIENS, G.A., Van MECHELEN, W., BONGERS, P.M., BOUTER, L.M., Van Der WAL, G. (2001b). Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *Am J Ind Med*, **39**: 180-193.
- ARNER, P. (1997). Regional adiposity in man. *J Endocrinol*, **155**: 191-192.
- ARTNER, J., ÇAKIR, B., SPIEKERMANN, J.A., KURZ, S., LEUCHT, F., REICHEL, H., LATTIG, F. (2013). Prevalence of sleep deprivation in patients with chronic neck and back pain: a retrospective evaluation of 1016 patients. *J Pain Res*, **6**: 1-6.
- ASLAN, E., KARADUMAN, A., YAKUT, Y., ARAS, B., SIMSEK, I.E., YAGLI, N. (2008). The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine (Phila Pa 1976)*, **33**: 362-365.
- ATALAY, B., ATALAY, A., ZİLELİ, M. (2011). Boyun ağrılı hastanın muayenesi. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, **4**: 40-44.
- AY, A., YURTKURAN, M. (2006). Boyun Ağrılı Hastaya Yaklaşım. In: *Current Romatoloji Tanı ve Tedavi*. Ed: İMBODEN, J., HELLMANN, D.B., STONE, J.H., Çeviri Ed: ARASIL, T., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 77-83.
- AYDEMİR, Ö., KÖROĞLU, E. (2007). Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler. 3. Baskı. Hekimler Yayın Birliği Basım Yayın, Ankara. sy. 346-353.
- AYDIN, R. (2000). Boyun Anatomisi ve Kinezyolojisi. In: *Ağrı*. ERDİNE, S., Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. sy. 252-256.
- AYDIN, R. (2002). Medikal Tedavi In: *Boyun Ağrısı*. Ed: GÖKÇE-KUTSAL, Y. Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 119-134.
- AYDIN, Y., ÇAVUŞOĞLU, H. (2005). Servikal Disk Hernisi. In: *Temel Nöroşirürji*, 2. Cilt. Ed: AKSOY, K., PALAOĞLU, S., PAMİR, N., TUNCER, R., Türk Nöroşirürji Derneği Yayınları, Ankara. sy. 1461-1470.
- BAL, S., SİVRİ, A. (2002). Boyun Ağrısında Tanısal Yaklaşımlar. In: *Boyun Ağrısı*. Ed: GÖKÇE-KUTSAL, Y., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 50-56.
- BARON, E.M., YOUNG, W.F. (2007). Cervical spondylotic myelopathy: a brief review of its pathophysiology, clinical course, and diagnosis. *Neurosurgery*, **60**: 35-41.

- BARTON, P.M., HAYES, K.C. (1996). Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Arch Phys Med Rehabil*, **77**: 680-687.
- BASKARAN, V., PERELES, F.S., RUSSELL, E.J., GEORGANOS, S.A., SHAIBANI, A., SPERO, K.A., KRUPINSKI, E.A., ZHANG, A., FINN, J.P. (2003). Myelographic MR imaging of the cervical spine with a 3D true fast imaging with steady-state precession technique: initial experience. *Radiology*, **227**: 585-592.
- BATES, H. (2006). Daily physical activity for children and youth: a review and synthesis of the literature. Edmonton: Ministry of Education, Alberta Education, Learning, and Teaching Resources Branch.
- BAYRAKÇI TUNAY, V. (2008). Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726 Klasmat Matbaacılık, Ankara.
- BECK, A.T., EPSTEIN, N., BROWN, G., STEER, R.A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*, **56**: 893-897.
- BECK, A.T., WARD, C.H., MENDELSON, M., MOCK, J., ERBAUGH, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, **4**: 561-571.
- BEK, N. (2008). Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız, Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi. Koord: BALTACI, G., Ed: IRMAK, H., KESİCİ, C., ÇAKIR, B., AKINCI N., BEŞER, Z. Sağlık Bakanlığı Yayın no: 730, Ankara.
- BHANGOO, R.S., CROCKARD, H.A. (2003). Ventral Approaches to the Clivus, C1, and C2. In: *Surgical Approaches to the Spine*. 2nd Ed. Ed: WATKINS, R.G., Spinger Verlag, New York. 19-33 pp.
- BINDER, A.I. (2007). Cervical spondylosis and neck pain. *BMJ*, **334**: 527-531.
- BLAND, J.H. (1987). Disorders of the cervical spine. WB Saunders, Philadelphia.
- BLOZIK, E., LAPTINSKAYA, D., HERRMANN-LINGEN, C., SCHAEFER, H., KOCHEN, M.M., HIMMEL, W., SCHERER, M. (2009). Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice. *BMC Musculoskelet Disord*, **10**: 13.
- BOĞDUK, N. (1994). Innervation and Pain Patterns of the Cervical Spine. In: *Clinics of Physical Therapy: Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. 2nd Ed. Ed: GRANT, R., Churchill Livingstone, New York. 65-76 pp.
- BOĞDUK, N. (1981). Local anesthetic blocks of the second cervical ganglion: a technique with application in occipital headache. *Cephalgia*, **1**: 41-50.
- BOĞDUK, N. (1997). Low Back Pain. In: *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*. 3rd Ed. Churchill Livingstone, New York. 199-200 pp.
- BORISUT, S., VONGSIRINAVARAT, M., VACHALATHITI, R., SAKULSRIPRASERT, P. (2013). 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*, **25**: 1157-1162.

- BOZKURT, M., ATTAR, A. (2009). Dejeneratif servikal omurgada biyomekanik. Servikal dejeneratif disk hastalığı ve üst ekstremitte tuzak nöropatileri. *Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yayınları*, **9**: 28-30.
- BRANDT, L.P., ANDERSEN, J.H., LASSEN, C.F., KRYGER, A., OVERGAARD, E., VILSTRUP, I., MIKKELSEN, S. (2004). Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. *Scand J Work Environ Health*, **30**: 399–409.
- BRIGGS, A.M., STRAKER, L.M., BEAR, N.L., SMITH, A.J. (2009). Neck/shoulder pain in adolescents is not related to the level or nature of self-reported physical activity or type of sedantary activity in an Australian pregnancy cohort. *BMC Musculoskelet Disord*, **10**: 87.
- BRILL, P.A. (2004). Functional Fitness in Older Adults. Human Kinetics, USA. 3-8 pp.
- BRONFORT, G., EVANS, V., NELSON, B., AKER, P.D., GOLDSMITH, C.H., VERNON, H. (2001). A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine*, **26**: 788-799.
- BUCCIERO, A., VIZIOLI, L., CERILLO, A. (1998). Soft cervical disc herniation: an analysis of 187 cases. *J Neurosurg Sciences*, **42**: 125-130.
- BUYSSE, D.J., REYNOLDS, C.F. 3rd, MONK, T.H., BERMAN, S.R., KUPFER, D.J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*, **28**: 193-213.
- CABELL, K., PAPADOPOULOS, S. (1996). Whiplash Syndrome. In: *Principles of Spinal Surgery*. Ed: MENEZES, A., SONNTAG, V.K.H., McGraw, New York-Hill. 801-819 pp.
- CAGNIE, B., COOLS, A., DE LOOSE, V., CAMBIER, D., DANNEELS, L. (2007). Differences in isometric neck muscle strength between healthy controls and women with chronic neck pain: the use of a reliable measurement. *Arch Phys Med Rehabil*, **88**: 1441-1445.
- CAILLET, R. (1991). Neck and Arm Pain. 3rd Ed. F.A. Davis Comp, Philadelphia.
- CARETTE, S., FEHLINGS, M.G. (2005). Clinical practice. Cervical radiculopathy. *N Engl J Med*, **353**: 392-399.
- CARROLL, L.J., CASSIDY, J.D., COTE, P. (2004). Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain. *Pain*, **107**: 134-139.
- CARROLL, L.J., HOGG-JOHNSON, S., Van Der VELDE, G., HALDEMAN, S., HOLM, L.W., CARRAGEE, E.J., HURWITZ, E.L., COTE, P., NORDIN, M., PELOSO, P.M., GUZMAN, J., CASSIDY, J.D. (2009). 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. *J Manipulative Physiol Ther*, **32**: 87–96.
- CARROLL, L.J., HOLMA, L.W., HOGG-JOHNSON, S., COTE, P., CASSIDY, J.D., HALDEMAN, S., NORDIN, M., HURWITZ, E.L., CARRAGEE, E.J., Van Der VELDE, G., PELOSO, P.M., GUZMAN, J.; Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. (2008). Course and prognostic factors for neck pain in whiplash-associated

- disorders (WAD): results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*, **33**: 83-92.
- CASTRO, W.H., JEROSCH, J., GROSSMAN, T.W. (2001). Spine Examination and Diagnosis of Musculoskeletal Disorders. 1st Ed. Thieme, New York. 289-418 pp.
- CELEBOĞLU, G. (2000). Spinal Traksiyon. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ed: BEYAZOVA, M., GÖKÇE KUTSAL, Y., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 831-841.
- CHAMNEY, P.W., WABEL, P., MOISSEL, U.M., MÜLLER, M.J., BOSY-WESTPHAL, A., KORTH, O., FULLER, N.J. (2007). A whole-body model to distinguish excess fluid from the hydration of major body tissues. *Am J Clin Nutr*, **85**: 80-89.
- CHEN, C.J., HSU, H.L., NIU, C.C., CHEN, T.Y., CHEN, M.C., TSENG, Y.C., WONG, Y.C., WANG, L.J. (2003). Cervical degenerative disease at flexion-extension MR imaging: prediction criteria. *Radiology*, **227**: 136-142.
- CHEUNG, J., KAJAKS, T., MACDERMID, J.C. (2013). The relationship between neck pain and physical activity. *Open Orthop J*, **7**: 521-529.
- CHIU, T.T., HUI-CHAN, C.W., CHEIN, G. (2005) A randomized clinical trial of TENS and exercises for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil*, **19**: 850-860.
- CLARE, H.A., ADAMS, R., MAHER, C.G. (2005). Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain. *J Manipulative Physiol Ther*, **28**: 122-127.
- COTE, P., Van Der VELDE, G., CASSIDY, J.D., CARROLL, L.J., HOGG-JOHNSON, S., HOLM, L.W., CARRAGEE, E.J., HALDEMAN, S., NORDIN, M., HURWITZ, E.L., GUZMAN, J., PELOSO, P.M. (2009). The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther*, **32**: 70-86.
- CRAMER, G.D. (2005). The Cervical Region. In: *Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord and ANS*. 2nd Ed. Ed: CRAMER, G.D., DARBY, S.A., Missouri, Mosby. 142-209 pp.
- ÇETİN, A. (2002). Yaşam Kalitesi ve Rehabilitasyon. Hacettepe Üniversitesi Geriatrik Bilimler Araştırma ve Uygulama Merkezi, Turgut Yayıncılık, İstanbul. sy. 218-221.
- ÇİMEN, A. (1995). Anatomi. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa.
- ÇİMEN, A. (2007). Omurganın servikal bölümü ve ağrı. *Ağrı*, **19**: 13-19.
- DALKILIÇ, M. (2008) Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), Kanıta Dayalı Elektroterapi, Ed: YAKUT, E., Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic Ltd Şti, Ankara. sy. 43-77.
- De LORENZO, A., BERTINI, I., IACOPINO, L., PAGLIATO, E., TESTOLIN, C., TESTOLIN, G. (2000). Body composition measurement in highly trained male athletes. A comparison of three methods. *J Sports Med Phys Fitness*, **40**: 178-183.

- DEMİREL, R., GENÇ, A., UÇOK, K., DOĞRUK KACAR, S., ÖZGÜZ, P., TOKTAŞ, M., SENER, U., KARABACAK, H., KARACA, S. (2013). Do patients with mild to moderate psoriasis really have a sedentary lifestyle? *Int J Dermatol*, **52**: 1129–1134.
- DEMİREL, R., UÇOK, K., KAVUNCU, V., GECİCİ, O., EVCİK, D., DUNDAR, U., SOLAK, O., MOLLAOĞLU, H. (2008). Effects of balneotherapy with exercise in patients with low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil*, **21**: 263–272.
- DEMİR, H., ÇALIŞ, M. (2004). Miyofasiyal ağrı sendromu-derleme. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, **50**: 22-25.
- De PALMA, M.J., SLIPMAN, C.W. (2010). Sık Görülen Boyun Problemlerinde Tedavi. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 3. Baskı. Ed: BRADDOM, R.L., Güneş Tıp Kitabevleri, Ostim, Ankara. sy. 797-824.
- DIMITRIADIS, Z., KAPRELI, E., STRIMPAKOS, N., OLDHAM, J. (2013). Respiratory weakness in patients with chronic neck pain. *Man Ther*, **18**: 248-253.
- DIMITRIADIS, Z., KAPRELI, E., STRIMPAKOS, N., OLDHAM, J. (2014). Pulmonary function of patients with chronic neck pain: a spirometry study. *Respir Care*, **59**: 543-549.
- DURAK, A.C., YILDIRIM, A. (2009). Servikal dejeneratif omurgada radyoloji. Servikal Dejeneratif Disk Hastalığı ve Üst Ekstremitte Tuzak Nöropatileri. *Türk NöroŞirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yayınları*, **9**: 51-62.
- DURUN, H., ÖZGÜL, A. (2004). Tedavi Edici Egzersizler. In: *Tıbbi Rehabilitasyon*. Ed: OĞUZ H, DURUN, E., DURUN, N., Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. sy. 491-526.
- DÜNDAR, Ü., KAVUNCU, V. (2006). Lomber Disk Hernisinde Tanı ve Tedavi. *Klinik Aktüel Tıp*, **11**: 45-53.
- EKİNCİ, S. (2006). Servikal disk hernili hastalarda konvansiyonel fizik tedavi ve ev egzersiz programı uygulamalarının kısa dönem ve uzun dönem etkinliklerinin klinik ve manyetik rezonans görüntülemeye yansıyan sonuçlarının karşılaştırılması. Uzmanlık tezi, İzmir Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü.
- EI-KHOURY, G.Y., KATHOL, M.H., DANIEL, W.W. (1995). Imaging of acute injuries of the cervical spine: value of plain radiography, CT, and MR imaging. *AJ Am J Roentgenol*, **164**: 43-50.
- ERGUN, N., BALTAÇI, G. (2006). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara. sy. 86-87.
- ERIKSEN, W., NATVIG, B., KNARDAHL, S., BRUUSGAARD, D. (1999). Job characteristics as predictors of neck pain. A4-year prospective study. *J Occup Environ Med*, **41**: 893–902.
- ETTLIN, T., SCHUSTER, C., STOFFEL, R., BRÜDERLIN, A., KISCHKA, U. (2008). A distinct pattern of myofascial findings in patients after whiplash injury. *Arch Phys Med Rehabil*, **89**: 1290-1293.

- FADL, Y.Y., ELLENBOGEN, K.A., GRUBB, R.L. Jr., KHOO-SUMMERS, L., LINDSAY, B.D. (2007). A review of spinal injuries in the invasive cardiologist: part 1. *Biomechanics and Pain Generation. Pacing Clin Electrophysiol*, **30**: 1012–1019.
- FALLA, D.L., JULL, G.A., HODGES, P.W. (2004). Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine*, **29**: 2108–2114.
- FARINA, S., CASAROTTO, M., BENELLE, M., TINAZZI, M., FLASCHI, A., GOLDONI, M., SMANIA, N. (2004) A randomized controlled study on the effect of two different treatments (FREMS and TENS) in myofascial pain syndrome. *Eur Medicophys*, **40**: 293-301.
- FEHLINGS, M.G., SKAF, G. (1998). A review of the pathophysiology of cervical spondylotic myelopathy with insights for potential novel mechanisms drawn from spinal cord injury. *Spine*, **23**: 2730-2737.
- FEJER, R., KYVIK, K.O., HARTVIGSEN, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*, **15**: 834-848.
- FITZPATRICK, R., FLETCHER, A., GORE, S., JONES, D., SPIEGELHALTER, D., COX, D. (1992). Quality of life measures in health care. I: applications and issues in assesment. *BMJ*, **305**: 1074-1077.
- GARBER, C.E., BLISSMER, B., DESCHENES, M.R., FRANKLIN, B.A., LAMONTE, M.J., LEE, I.M., NIEMAN, D.C., SWAIN, D.P.; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, **43**: 1334-1359.
- GELER KÜLCÜ, D., GÜLŞEN, G., ALTUNOK, T.Ç., KÜÇÜKOĞLU, D., NADERİ, S. (2010). Neck and low back pain among dentistry staff. *Turk J Rheumatol*, **25**: 122-129.
- GENC, A., UCOK, K., GUNAY, E., GONUL, Y., KARABACAK, H., SENER, U., NURAL, S., UNLU, M. (2012). Effects of long acting beta-2 agonist treatment on daily energy balance and body composition in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Turk J Med Sci*, **42**: 1414–1422.
- GENC, A., UCOK, K., SENER, U., KOYUNCU, T., AKAR, O., CELIK, S., UNLU, M. (2014). Association analyses of oxidative stress, aerobic capacity, daily physical activity and body composition parameters in patients with mild to moderate COPD. *Turk J Med Sci*. [Cited 9 April 2014.] Available from URL: <http://dx.doi.org/10.3906/sag-1308-65>.
- GILROY, A.M., MACPHERSON, B.R., ROSS, L.M. (2010). *Anatomi Atlası*. Palme Yayıncılık Sıhhiye, Ankara.
- GROSSHANDLER, S.L., STRATAS, N.E., TOOMEY, T.C., GRAY, W.F. (1985). Chronic neck and shoulder pain. *Postgrad Med*, **77**: 149-151, 154-158.
- GUYTON, A.C., HALL, J.E. (2007). *Tıbbi Fizyoloji*. 11. Baskı. Çeviri Ed: ÇAVUŞOĞLU H., ÇAĞLAYAN YEĞEN, B. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.

- GÜRISOY, S. (2007). Kronik ağrılı hastalarda anamnez ve fizik muayene. *Clinic Medicine*, **1**: 6-14.
- HAGEN, K.B., DAGFINRUD, H., MOE, R.H., ØSTERÅS, N., KJEKEN, I., GROTTLE, M., SMEDSLUND, G. (2012). Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC Med*, **10**: 167.
- HALLMAN, D.M., EKMAN, A.H., LYSKOV, E. (2013). Changes in physical activity and heart rate variability in chronic neck-shoulder pain: monitoring during work and leisure time. *Int Arch Occup Environ Health*. 2013 Oct 26. [Epub ahead of print] DOI: 10.1007/s00420-013-0917-2.
- HARA JIMMY, H. (2011). Kas-İskelet Sistemi Problemleri ve Artritler. In: *Taylor Aile Hekimliği El Kitabı 3*. Ed: BAŞAK, O., DEMİRACI, S.A. Güneş Tıp Kitabevleri, sy. 576-577.
- HEESCH, C.K., MILLER, Y.D., BROWN, W.J. (2007). Relationship between physical activity and stiff or painful joints in mid-aged women and older women: a 3-year prospective study. *Arthritis Res Ther*, **9**: R34.
- HEPGÜLER, S., ATAMAZ, F. (2004). Boyun Ağrıları. In: *Tıbbi Rehabilitasyon*. 2. Baskı. Ed: OĞUZ, H., DURSUN, E., DURSUN, N., Nobel, İstanbul. sy. 1081-1114.
- HEPGÜLER, S., EYİGÖR, S. (2002). Servikal Omurganın Anatomisi ve Biyomekaniği. In: *Boyun Ağrısı*. Ed: GÖKÇE-KUTSAL, Y., GüneşKitapevi, Ankara. sy. 1-21.
- HEYWARD, V.H. (2006). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. 5th Ed. Human Kinetics Publishers, USA.
- HILGENKAMP, T.I., Van WIJCK, R.V., EVENHUIS, H.M. (2012). Low physical fitness levels in older adults with ID: results of the HA-ID study. *Res Dev Disabil*, **33**: 1048–1058.
- HİSLİ, N. (1988). Beck depresyon envanteri'nin geçerliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi*, **6**: 118-122.
- HİSLİ, N. (1989). Beck depresyon envanteri'nin üniversite öğrencileri için geçerliği güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*, **7**: 3-13.
- HOFFBERG, H. (1997). Rehabilitation of whiplash and musculoskeletal injuries following vehicular trauma. In: *PM&R Secrets*. Ed: O'YOUNG, B., YOUNG, M.A., STIENS, S.A., Mosby, St Louis: Hanley & Belfus, Inc, Philadelphia. 302-304 pp.
- HOGG-JOHNSON, S., Van Der VELDE, G., CARROLL, L.J., HOLM, L.W., CASSIDY, J.D., GUZMAN, J., CÔTÉ, P., HALDEMAN, S., AMMENDOLIA, C., CARRAGEE, E., HURWITZ, E., NORDIN, M., PELOSO, P. (2009). 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. *J Manipulative Physiol Ther*, **32**: 46–60.
- HOUGLUM, P.A. (2005). Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries. 2nd Ed. USA
- HOY, D.G., PROTANI, M., BUCHBINDER, R. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, **24**: 783-792.

- HULT, L. (1954). Cervical, dorsal and lumbar spinal syndromes; a field investigation of a non-selected material of 1200 workers in different occupations with special reference to disc degeneration and so-called muscular rheumatism. *Acta Orthop Scand Suppl*, 17: 1-102.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN (IASP). IASP Task Force for Taxonomy. Pain Terminology. Seattle: IASP; 2004.
- İRDESEL, J. (2002). Boyun Ağrısı Nedenleri ve Epidemiyolojisi. In: *Boyun Ağrısı*. Ed: GÖKÇE-KUTSAL, Y., GüneşKitapevi, Ankara. sy. 22-41.
- JACOBSEN, L., MARIANO, A.J. (2001). General considerations of chronic pain. In: *Bonica's Management of Pain*. Ed: LOESER, J.D., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 241-254 pp.
- JENSEN, I., HARMS-RINGDAHL, K. (2007). Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 21: 93-108.
- KAMWENDO, K., LINTON, S.J., MORITZ, U. (1991). Neck and shoulder disorders in medical secretaries. Part I. Pain prevalence and risk factors. *Scand J Rehabil Med*, 23: 127-133.
- KARAARSLAN, Y. (2000) Osteoartrit. MD Yayıncılık, Ankara.
- KILINÇER, C., ATEŞ, Ö. (2011). Boyun ağrısı yaratan hastalıklar: sınıflama ve ayırıcı tanı. *Turkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, 4: 24-32.
- KING, T.L., McCOOL, W.F. (2004). The definition and assessment of pain. *J Midwifery Womens Health*, 49: 471-472.
- KIYOSHI, M., HIROMICHI, K., ATSUSHI, O., TAKESHI, M., HIROTAKA, H., KENICHI, S. (1998). Regression of cervical disc herniation observed on magnetic resonance images. *Spine*, 23: 990-995.
- KOCYİĞİT, H., AYDEMİR, O., OLMEZ, N., MEMİS, A. (1999). SF-36'nin Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. *Ege Fiz Ted Reh Derg*, 12: 102-106.
- KOÇ, Ö.N., NADERİ, S. (2011). Servikal omurganın anatomisi. *Turkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, 4: 5-10.
- KOLDAŞ DOĞAN, Ş., EVCİK, D. (2009). Fonksiyonel boyun ağrıları. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*, 2: 16-23.
- KOPPENHAVER, S., FLYNN, T. (2011). Physical Examination. In: *Neck and Arm Pain Syndromes*. Ed: PENAS, C.F., CLELAND, J., HUIJBREGTS, H., Churchill Livingstone, Philadelphia. 30-44 pp.
- KUIJPER, B., TANS, J.T., SCHIMSHEIMER, R.J., Van Der KALLEN, B.F., BEELEN, A., NOLLET, F., de VISSER, M. (2009). Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *Eur J Neurol*, 16: 15-20.

- KUMARESAN, S., YOGANANDAN, N., PINTAR, F.A., MAIMAN, D.J., GOEL, V.K. (2001). Contribution of disc degeneration to osteophyte formation in the cervical spine: a biomechanical investigation. *J Orthop Res*, **19**: 977-984.
- LAGATUTTA, F.P., FALCO, F.J.E. (2005). Servikal Omurga Hastalıklarının Değerlendirme ve Tedavisi. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı*. 2nd Ed. BEYAZOVA, M., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 504-507.
- LANGE, B., TOFT, P., MYBURGH, C., SJØGAARD, G. (2013). Effect of targeted strength, endurance, and coordination exercise on neck and shoulder pain among fighter pilots: a randomized-controlled trial. *Clin J Pain*, **29**: 50-59.
- LaPIER, T. (2012). Evaluation, diagnosis, and the plan of care part 12: Impaired aerobic capacity/endurance. In: *Geriatric Physical Therapy*. 3rd Ed. Ed: DUNCAN, L., FALK, K., HART, C.M., Mosby, St. Louis. 229-247 pp.
- LAQUARTA, I. (2004). Nutrition for Weight Managment. In: *Krause's Food. Nutrition & Diet Therapy*. 11th Ed. Ed: MAHAN, K.L., ESCOTT-STUMP, S., Saunders Company. Philedelphia, 558-593 pp.
- LATEUR, J. (2000). Therapeutic Exercises. In: *Physical Medicine and Rehabilitation*. Ed: BRADDOM, R.L., W.B. Saunders Company, USA. 401-421 pp.
- LEROUX, I., DIONNE, C.E., BOURBONNAIS, R., BRISSON, C. (2005). Prevalence of musculoskeletal pain and associated factors in the Quebec working population. *Int Arch Occup Environ Health*, **78**: 379-386.
- LEVINE, R.J. (1996). Quality of life assessments in clinical trials: an ethical perspective. In: *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*. 2nd Ed. Ed: SPILKER, B., Lippincott-Raven Publishers, Philedelphia.
- LIN, R.F., CHANG, J.J., LU, Y.M., HUANG, M.H., LUE, Y.J. (2010). Correlations between quality of life and psychological factors in patients with chronic neck pain. *Kaohsiung J Med Sci*, **26**: 13-20.
- LIPETZ, J.S., LIPETZ, D.L. (2007). Servikal Omurganın Hastalıkları. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon: İlkeler ve Uygulamalar*. Cilt 1. Ed: DELISA, J.A., GANS, B.M., WALSH, N.E., Çeviri Ed: ARASIL, T., Çeviri: ÖZYEMİŞÇİ TAŞKIRAN, Ö., BÖLÜKBAŞI, N., Güneş Tıp Kitabevleri İskitler, Ankara sy. 631-652.
- LIPPERT, L.S. (2000). Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants. F.A. Davis Company, Philedelphia.
- LIPSON, S.J. (1984). Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Clin Orthop Relat*, **182**: 143-149.
- LIU, C.J., LATHAM, N.K. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev*, **8**: CD002759.
- LUIME, J.J., KOES, B.W., MIEDEM, H.S., VERHAAR, J.A., BURDORF, A. (2005). High incidence and recurrence of shoulder and neck pain in nursing home employees was demonstrated during a 2-year follow-up. *J Clin Epidemiol*, **58**: 407-413.

- LUIJME, J.J., KUIPER, J.I., KOES, B.W., VERHAAR, J.A., MIEDEMA, H.S., BURDORF, A. (2004). Work-related risk factors for the incidence and recurrence of shoulder and neck complaints among nursing-home and elderly-care workers. *Scand J Work Environ Health*, **30**: 279–286.
- MARCUS, M., GERR, F., MONTEILH, C., ORTIZ, D.J., GENTRY, E., COHEN, S., EDWARDS, A., ENSOR, C., KLEINBAUM, D. (2002). A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med*, **41**: 236–249.
- MARK, A.T., GERALD, F., AVITEL, F., MARK, Y. (2005). Peripheral Neuropathy, Chapter 39. In: *Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol 1. 4th Ed. Ed: DeLISA, A.J., Lippincott Williams and Wilkins; Philadelphia. 895-911 pp.
- MARRIOTT, M.B., GRUMSTRUP-SCOTT, J. (1992). Body Composition and Physical Performance Applications for the Military Service. Naiona Academy Press, Washington. 6-15 pp.
- MATZ, P.G. (2006). Does nonoperative management play a role in the treatment of cervical spondylosis. *Spine J*, **6**: 175–181.
- MAZANEC, D., REDDY, A. (2007). Medical management of servical spondylosis. *Neurosurgery*, **60**: 43-50.
- McCORMACK, B.M., WEINSTEIN, P.R. (1996). Cervical spondylosis. An update. *West J Med*, **165**: 43-51.
- McKENZIE, R.A., MAY, S. (2006). The Cervical and Thoracic Spine. Mechanical Diagnosis and Therapy. 2nd Ed. (Vol. 1 and 2). Spinal Publications, Waikanae, New Zealand.
- McLEAN, S.M., MAY, S., KLABER-MOFFETT, J.K., SHARP, D.M., GARDINER, E. (2010). Risk factors for the onset of non specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, **64**: 565-572.
- MELEGER, A.L., KRIVICKAS, L.S. (2007). Neck and back pain: musculoskeletal disorders. *Neurol Clin*, **25**: 419-438.
- MILLER, H.S. (2008). What to do when neck pain is more than just a simple pain in the neck. *JAAPA*, **21**: 38-42.
- MOFFAT, M., VICKERY, S. (2000). Book of Body Maintenance and Repair. Round Stone, USA.
- MOLLAOGLU, H., UCOK, K., KAPLAN, A., GENC, A., MAYDA, H., GUZEL, H.I., SENER, U., UYGUR, E., OZBULUT, O. (2012). Association analyses of depression, anxiety, and physical fitness parameters in Turkish obese adults. *J Back Musculoskelet Rehabil*, **25**: 253-260.
- MOORE, K.L., DALLEY, A.F. (2007). Kliniğe Yönelik Anatomi. 4. Baskı. Nobel, İstanbul. sy. 432-467.
- MUNOZ-MUNOZ, S., MUNOZ-GARCIA, M.T., ALBURQUERQUE-SENDIN, F., ARROYO-MORALES, M., FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C. (2012). Myofascial trigger points, pain,

- disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther*, **35**: 608-613.
- MURPHY, F., SIMMONS, J.C., BRUNSON, B. (1973). Surgical treatment of laterally ruptured cervical disc: review of 648 cases, 1939 to 1972. *J Neurosurg*, **38**: 679-683.
- MYBURGH, C., ROESSLER, K.K., LARSEN, A.H., HARTVIGSEN, J. (2010). Neck pain and anxiety do not always go together. *Chiropr Osteopat*, **18**: 6.
- NACHEMSON, A.L., JONSSON, E. (2000). The Scientific Evidence of Causes, Diagnosis and Treatment. In: *Neck and Back Pain*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- NADERİ, S. (2000). Servikal spondilolitik miyelopati cerrahi yaklaşım seçimi. *Türk Nöroşirurji Dergisi*, **10**: 137-143.
- NADLER, S.F. (2004). Nonpharmacological management of pain. *J Am Osteopath Assoc*, **104**: 6-12.
- NASHEL, D.J. (2003). Entrapment Neuropathies. In: *Rheumatology*. Vol 1. 3rd Ed. Ed: KLIPPEL, J.H., DIEPPE, P.A., Mosby, Barcelona. 713-725 pp.
- NETTER, F.H. (2010). İnsan Anatomisi Atlası. 5. Baskı. Nobel Tıp Kitebeveleri, Hadımköy, İstanbul.
- NGUYEN, H.V., LUDWIG, S.C., SILBER, J., GELB, D.E., ANDERSON, P.A., FRANK, L., VACCORA, A.R. (2004). Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Spine J*, **4**: 329-334.
- NILSEN, T.I., HOLTERMANN, A., MORK, P.J. (2011). Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trondelag Health Study. *Am J Epidemiol*, **174**: 267-273.
- OATIS, C.A. (2004). Kinesiology: the Mechanics and Pathomechanics of Human Movement. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- OJA, P., TUXWORTH, B.(1995). *Eurofit for Adults*. Council of Europe. Strasbourg.
- OLIVER, J., MIDDLEDITCH, A. (1991). Functional Anatomy of the Spine. Butterworth-Heinemann Ltd, Reed International Books, Oxford.
- OLSON, L.E., MILLAR, A.L., DUNKER, J., HICKS, J., GLANZ, D. (2006). Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance. *J Manipulative Physiol Ther*, **2**: 134-138.
- ORKUN, S. (2004). Spinal Ortezler. In: *Tıbbi Rehabilitasyon*. Ed: OĞUZ, H., DURSUN, E., DURSUN, N., Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. sy. 555-562.
- OSTERGREN, P.O., HANSON, B.S., BALOGH, I., EKTOR-ANDERSEN, J., ISACSSON, A., ORBAEK, P., WINKEL, J., ISACSSON, S.O.; MALMÖ SHOULDER NECK STUDY GROUP. (2005). Malmo shoulder neck study group. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmö shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol Community Health*, **59**: 721-728.

- OZBULUT, O., GENC, A., BAGCIOGLU, E., COSKUN, K.S., ACAR, T., ALKOC, O.A., KARABACAK, H., SENER, U., UCOK, U. (2013). Evaluation of physical fitness parameters in patients with schizophrenia. *Psychiatry Res*, **210**: 806–811.
- OZBULUT, O., UCOK, K., MOLLAOGLU, H., BAS, O., AKGUN, L., GULER, O., EMUL, M., GECICI, O. (2007). Assessment of anthropometric measurements and pulmonary functions in patients with psychiatric disorder. *Neurol Psychiatr Brain Res*, **14**: 95-102.
- ÖZDEMİR, F. (2000). Servikal bölgenin fonksiyonel anatomisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi Boyun Ağrısı Özel Sayısı*, **3**: 12-20.
- ÖZER, A.F. (2011). Servikal spondiloz ve miyelopati. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, **4**: 90-102.
- ÖZER, M.K. (2010). Fiziksel Uygunluk. 3. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- ÖZKAN, S. (1995). Ağrılı hastaya psikiyatrik yaklaşım. *Psycho Med*, **1**: 49-54.
- ÖZKAN, S. (1999). Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi, WHOQOL–100 ve WHOQOL-BFEF. *Psikiyatri, Psikoloji, Psikofarmakoloji Dergisi*, **7**: 5-13.
- ÖZKARAFAKI, İ. (2009). Üniversite Öğrencilerinde Vücut Yağ Yüzdesinin Beden Kitle İndeksi ve Biyoelektrik İmpedans Analizi ile Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZTÜRK, C., İŞLETEN, B. (2009). Servikal spondilolitik miyelopati. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*, **2**: 44-52.
- ÖZTÜRK, C., AKŞİT, R. (2004). Tedavide Sıcak ve Soğuk. In: *Tıbbi Rehabilitasyon*. Ed: OĞUZ, H., DURSUN, E., DURSUN, N., Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. sy. 333-354.
- PAPADAKIS, M., SAPKAS, G., PAPADOPOULOS. E.C., KATONIS, P. (2011). Pathophysiology and biomechanics of the aging spine. *Open Orthop J*, **5**: 335-342.
- PASCAL-MOUSSELLARD, H.P., DESPELGNES, L.R., OLINDO, S., ROUVILLALN, J.L., CATONNE, Y. (2005). Neurological recovery after cervical cord decompression for canal stenosis myelopathy. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, **91**: 607-614.
- PATE, R.R., PRATT, M., BLAIR, S.N., HASKELL, W.L., MACERA, C.A., BOUCHARD, C., BUCHNER, D., ETTINGER, W., HEATH, G.W., KING, A.C., KRISKA, A., LEON, A.S., MARCUS, B.H., MORRIS, J., PAFFENBARGER JR, R.S., PATRICK, K., POLLOCK, M.L., RIPPE, J.M., SALLIS, J., WILMORE, J.H. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, **273**: 402-407.
- PECINA, M.M., NEMANIC, J.K., MARKIEWITZ, A.D. (1997). *Tunel Syndromes*. 2nd Ed. CRC Press, London. 3-250 pp.
- PEKER, İ., ÇİLOĞLU, F., BURUK, Ş., BULCA, Z. (2000). Egzersiz Biyokimyası ve Obesite. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.

- PEKER, Ö. (2002). Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yöntemleri. In: *Boyun Ağrısı*. Ed: GÖKÇE-KUTSAL, Y., GüneşKitabevi, Ankara. sy. 119-134.
- PELLICCI, P.M., RANAWAT, C.S., TSAIRIS, P., BRYAN, W.J. (1981). A prospective study of the progression of rheumatoid arthritis of the cervical spine. *J Bone Joint Surg Am*, **63**: 342-350.
- RAJ, P.P. (2008). Intervertebral disk anatomy-physiology-pathophysiology-treatment. *Pain Pract*, **8**: 18-44.
- REICHBORN-KJENNERUD, T., STOLTENBERG, C., TAMBS, K., ROYSAMB, E., KRINGLEN, E., TORGERSEN, S., HARRIS, J.R. (2002). Back-neck pain and symptoms of anxiety and depression: a population-based twin study. *Psychol Med*, **32**: 1009-1020.
- REID, S.M., NOVAK, A.C., BROUWER, B., COSTIGAN, P.A. (2011). Relationship between stair ambulation with and without a handrail and centre of pressure velocities during stair ascent and descent. *Gait Posture*, **34**: 529-532.
- RODRIGUEZ, A.A., BILKEY, W.J., AGRE, J.C. (1992). Therapeutic exercise in chronic neck and back pain. *Arch Phys Med Rehabil*, **73**: 870-875.
- SALO, P.K., HÄKKINEN, A.H., KAUTIAINEN, H., YLINEN, J.J. (2010). Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*, **8**: 48.
- SARI, H. (2004). Masaj. In: *Tıbbi Rehabilitasyon*. Ed: OĞUZ, H., DURSUN, E., DURSUN, N., Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. sy. 375-382.
- SARIKAYA, A. (2011). Omurga hastalıklarında nükleer tıp görüntülemenin rolü. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, **4**: 51-58.
- SCHWENDNER, K.I., MIKESKY, A.E., HOLT, W.S. Jr., PEACOCK, M., BURR, D.B. (1997). Differences in muscle endurance and recovery between fallers and nonfallers, and between young and older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, **52**: 155-160.
- SENCER, S. (2011). Boyun ağrılı hastada görüntüleme, servikal omurgada dejeneratif hastalık. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, **4**: 45-50.
- SENER, U., UCOK, K., ULASLI, A.M., GENÇ, A., KARABACAK, H., COBAN, N.F., SIMSEK, H., CEVIK, H. (2014). Evaluation of health-related physical fitness parameters and association analysis with depression, anxiety, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Int J Rheum Dis*. [Cited 9 April 2014.] Available from URL: <http://dx.doi.org/10.1111/1756-185X.12237>.
- SHEDID, D., BENZEL, E.C. (2007). Cervical spondylosis anatomy: pathophysiology and biomechanics. *Neurosurgery*, **60**: 7-13.
- SIMONS, D.G. (1990). Myofascial Pain Syndrome. In: *Advances in Pain Research and Therapy*. Ed: FRICTON, J.R., AWAD, E.A., Raven Press, New York. 1-41 pp.
- SMITH, J.D. (2004). Assessment of Physical Activity Levels of 3rd and 4th Grade Students Using Pedometers in Physical Education, The Degree of Doctor of Philosophy, The Graduate School of the Texas Woman's University.

- SOYSAL, M., KARA, B., ARDA, M.N. (2013). Assessment of physical activity in patients with chronic low back or neck pain. *Turk Neurosurg*, **23**: 75–80.
- SOYUER, F., SOYUER, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **15**: 219-224.
- STUCKI, G., KROELING, P. (2003). Principles of Rehabilitation. In: *Rheumatology*. Ed: HOCHBERG, M.C., SILMAN, A.J., SMOLEN, J.S., WEINBLATT, M.E., WEISMAN, M.H., Mosby, Toronto. 517–530 pp.
- SÜT, N. (2011). Boyun ağrısının epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics*, **4**: 1-4.
- SWAIN, D.P., PARROTT, J.A., BENNETT, A.R., BRANCH, J.D., DOWLING, E.A. (2004) Validation of a new method for estimating VO₂max based on VO₂ reserve. *Med Sci Sports Exerc*, **36**: 1421–1426.
- SWARTZ, E.E., FLOYD, R.T., CENDOMA, M. (2005). Cervical spine functional anatomy and the biomechanics of injury due to compressive loading. *J Athl Train*, **40**:155–161.
- ŞENER, G., BUMİN, G. (2008) Sağlıkta ve Hastalıkta İntervertebral Disk: Bel Ağrısına Giriş, In: *Tidy's Physiotherapy*. YAKUT, E., KAYIHAN, H. Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd Şti, Ankara sy. 99-113.
- TAKESHIMA, N., ROGERS, M.E., WATANABE, E., BRECHUE, W.F., OKADA, A., YAMADA, T., ISLAM, M.M., HAYANO, J. (2002). Waterbased exercise improves health-related aspects of fitness in older women. *Med Sci Sports Exerc*, **34**: 544–551.
- TANER, D., SANCAK, B., AKŞİT, D., CUMHUR, M., İLGİ, S., KURAL, E., TAŞÇIOĞLU, B., BAŞAR, R., YENER N., ÖNDEROĞLU, S., TUNCEL, M., DURGUN, B., ATASEVER, A., ZAGYAPAN, R., ÇELİK, H.H., ÖZKUL, E. (2000). Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. Metu Press, Ankara.
- TAŞ, N. (2000). Boyun Ağrısı. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ed: BEYAZOVA, M., KUTSAL, Y.G., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 1426-1436.
- TAŞER, H. (2004). Fiziksel uygunluk eğitimi. *Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **6**: 48-56.
- TAŞKAYNATAN, M.A. (2011). Boyun Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2. Cilt. Ed: BEYAZOVA, M., GÖKÇE KUTSAL, Y., Güneş Tıp Kitabevleri Ostim, Ankara. sy. 1981-1994.
- TAŞTEKİN, N., BİRTANE, M. (2009). Boyun ağrılarında tedavi uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*, **2**: 67-74.
- TESLA, M.A., NACKLEY, J.F. (1994). Methods for quality-of-life studies. *An Rev Public Health*, **15**: 535-559.
- TRINH, K.V., GRAHAM, N., GROSS, A.R., GOLDSMITH, C.H., WANG, E., CAMERON, I.D., KAY, T.; CERVICAL OVERVIEW GROUP. (2006). Acupuncture for neck disorders.

Cochrane Databases Syst Rev, **3**: CD004780.

- TUNA, H. (2010). Lazer. In: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2. Baskı. Ed: BEYAZOVA, M., KUTSAL, Y.G., Ayrıntı Basımevi, Ankara. sy. 1067-1073.
- TÜZÜN, E.H., EKER, L. (2003). Sağlık değerlendirme ölçütleri ve yaşam kalitesi. *Sağlık ve Toplum*, **2**: 3-8.
- UCOK, K., AKKAYA, M., GENÇ, A., AKCER, S., GONUL, Y., COSAR, E., KOKEN, G. (2010). Assessment of pulmonary functions and anthropometric measurements in women with polycystic ovary syndrome. *Gynecol Endocrinol*, **26**: 827-832.
- UCOK, K., AYCICEK, A., SEZER, M., FIDAN, F., AKGUN, L., AKKAYA, M., UNLU, M. (2011). Resting metabolic rate and anthropometric measurements in male sleep apnea patients. *Intern Med*, **50**: 833-838.
- UCOK, K., AYCICEK, A., SEZER, M., GENÇ, A., AKKAYA, M., CAGLAR, V., FIDAN, F., UNLU, M. (2009). Aerobic and anaerobic exercise capacities in obstructive sleep apnea and associations with subcutaneous fat distributions. *Lung*, **187**: 29-36.
- ULUSOY, M., ŞAHİN, N.H., ERKMEN, H. (1998). Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. *J Cogn Psychother*, **12**: 163-172.
- URHAN, S., KAÇAR, C. (2006). Boyun Ağrısı. In: *Kelley Romatoloji*. Ed: HARRIS, E.D., BUDD, R.C., FIRESTEIN, G.S., GENOVESE, M.C., SERGENT, S.J., RUDDY, S., SLEDGE, C.B., Çev Ed: ARASIL, T., Güneş Kitabevi, Ankara. sy. 537-556.
- UYGUR, E., UCOK, K., GENÇ, A., SENER, U., UYGUR, R., SONGUR, A. (2013). Significant features of basal and maximal energy expenditure parameters in obese adults. *Turk J Med Sci*, **43**: 863-869.
- ÜNSAL, A. (2009). Boyun ağrısı: radyolojik yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*, **2**: 59-66.
- Van ZUNDERT, J., HUNTOON, M., PATIJJN, J., LATASTER, A., MEKHAIL, N., Van KLEEF, M.; PAIN PRACTICE. (2010). 4. cervical radicular pain. *Pain Pract*, **10**: 1-17.
- VAN DERBURGH, D.F., KELLY, W.M. (1993). Radiographic assessment of discogenic disease of the spine. *Neurosurg Clin N Am*, **4**: 13-33.
- VERNON, H., MIOR, S. (1991). The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*, **14**: 409-415.
- VIKARI-JUNTURA, E., RIIHIMAKI, H., TOLA, S., VIDEMAN, T., MUTANEN, P. (1994). Neck trouble in machine operating, dynamic physical work and sedentary work: a prospective study on occupational and individual risk factors. *J Clin Epidemiol*, **47**: 1411-1422.
- WALDMAN, S.D. (2010). Visual Inspection of the Cervical Spine. Physical Diagnosis of pain. 1st Ed. Saunders-Elsevier, Philadelphia. 11 pp.

- WANGER, J., CLAUSEN, J.L., COATES, A., PEDERSEN, O.F., BRUSASCO, V., BURGOS, F., CASABURI, R., CRAPO, R., ENRIGHT, P., Van Der GRINTEN, C.P., GUSTAFSSON, P., HANKINSON, J., JENSEN, R., JOHNSON, D., MACINTYRE, N., MCKAY, R., MILLER, M.R., NAVAJAS, D., PELLEGRINO, R., VIEGI, G. (2005). Standardisation of the measurement of lung volumes. *Eur Respir J*, **26**: 511-522.
- WARBURTON, D.E., NICOL, C.W., BREDIN, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, **174**: 801-809.
- WARE, J.E. Jr. (2000). SF-36 health survey update. *Spine (Phila Pa 1976)*, **25**: 3130-3139.
- WARE, J.E. Jr., SHERBOURNE, C.D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*, **30**: 473-483.
- WEBER, D.L., BROWN, A.W., ATCHISON, J.W., STOLL, S., GILLIER, W.G. (2000). Physical Agents Modalities, Physical Medicine and Rehabilitation. W.B. Saunders Company, USA. 449-464 pp.
- WESTERTERP, K.R. (2000). Daily physical activity and ageing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, **3**: 485-488.
- WHITE, M.L. (2000). Cervical spine: MR imaging techniques and anatomy. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, **8**: 453-470.
- WHITE, P., LEWITH, G., PRESCOTT, P., CONWAY, J. (2004). Acupuncture versus placebo for the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*, **141**: 911-919.
- WIESER, E.S., WANG, J.C. (2007). Surgery for neck pain. *Neurosurgery*, **60**: 51-56.
- WOLFE, F., SMYTHE, H.A., YUNUS, M.B., BENNETT, R.M., BOMBARDIER, C., GOLDENBERG, D.L., TUGWELL, P., CAMPBELL, S.M., ABELES, M., CLARK, P., FAM, A.G., FARBER, S.J., FIECHTNER, J.J., FRANKLIN, C.M., GATTER, R.A., HAMATY, D., LESSARD, J., LICHTBROUN, A.S., MASI, A.T., MCCAIN, G.A., REYNOLDS, W.J., ROMANO, T.J., RUSSELL, I. J., SHEON, R.P. (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*, **33**: 160-172.
- YAKUT, E. (2008). Nöromuskuler Elektrik Stimülasyonu-Genel Bakış, Kanıta Dayalı Elektroterapi. Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic Ltd Şti, Ankara. sy. 1-23.
- YAMAN, M., UCOK, K., DEMIRBAS, H., GENC, A., ORUC, S., KARABACAK, H., KOYUNCU, G. (2013). Effects of topiramate use on body composition and resting metabolic rate in migraine patients. *Neurol Sci*, **34**: 225-229.
- YAP, E.C. (2007). Myofascial pain-an overview. *Ann Acad Med Singapore*, **36**: 43-48.
- YILDIRIM, M. (1997). Hareket Sistemi. In: *İnsan Anatomisi*. Nobel Tıp Kitabevleri, sy. 25-112.
- YILDIZ, M., TUNA, H., TOKUÇ, B., SKOKINO, S. (2005). Kronik mekanik boyun ağrısı ile ilişkili faktörlerin irdelenmesi. *Romatizma*, **20**: 15-21.

- YLINEN, J. (2007). Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys*, **43**: 119-132.
- YLINEN, J., TAKALA, E.P., NYKANEN, M., HAKKINEN, A., MÄLKİÄ, E., POHJOLAINEN, T., KARPPI, S.L., KAUTIAINEN, H., AIRAKSINEN, O. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*, **289**: 2509–2516.
- YÜKSEK, S., CİCİOĞLU, İ. (2005). 65-75 yaş arası sağlıklı kişilerin fiziksel uygunluk seviyelerinin belirlenmesi. *Türk Geriatri Dergisi*, **8**: 25-33.
- ZANETTI, M., HODLER, J. (1996). Vertebral pain in advanced age: radiological diagnosis. *Praxis (Bern 1994)*, **85**: 1360-1372.
- ZIGLER, J.E., JANATA, S. (1997). Acceleration injuries of the Neck (Whiplash). In: *Orthopaedic Knowledge Update. Spine*. Ed: GARFIN, S., VACCARO, A., Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 219-223 pp.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Hatice Yalçınkaya

Doğum Yeri ve Tarihi: Gediz / 07.10.1983

Yabancı Dil: ÜDS Puanı: 66,25

Öğrenim Durumu:

1989-1994: Zafer İlkokulu / Kütahya

1994-1995: Gediz Anadolu Lisesi (hazırlık) / Kütahya

1995-1998: Vali Nevzat Ayaz Lisesi (orta öğrenim) / İzmir

1998-2001: Konak Anadolu Lisesi / İzmir

2003-2009: Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi / Manisa

Katıldığı Bilimsel Kongreler:

1. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği / Federation of European Physiological Societies, 37. Uluslararası Fizyoloji Kongresi, 3-7 Eylül 2011, İstanbul.
2. Uluslararası Katılımlı Termal Sağlık Turizmi Kongresi, 6-9 Haziran 2012, Afyonkarahisar.
3. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, 38. Ulusal Fizyoloji Kongresi, 25-29 Eylül 2012, Trabzon.
4. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, 39. Ulusal Fizyoloji Kongresi, 10-14 Eylül 2013, Ankara.

Katıldığı Bilimsel Sempozyumlar:

1. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, 3. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu, 13-14 Mayıs 2011, Adana.
2. Sağlık Bilimleri Araştırmaları Derneği, Obezite Sempozyumu, 28 Mayıs 2011, Konya.

Katıldığı Bilimsel Kurs ve Eğitimler:

1. EKG Kursu, Aile Hekimliği Enstitüsü, 26 Mayıs-6 Haziran 2010.
2. Aile Hekimliği 1. Aşama Uyum Eğitimi, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 12-18 Mayıs 2010, Afyonkarahisar.
3. Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Uygulama Kursu, T.C. Sağlık Bakanlığı Antalya Sağlık Müdürlüğü, 04-07 Ocak 2011, Antalya.
4. Risk Analizi ve Egzersiz Reçetelendirmesi Kursu. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, 14 Mayıs 2011, Adana.
5. Anaerobik Kapasitenin Belirlenmesi: Laktik Asit Yükleme ve Conconi Testi Kursu, Türk Fizyolojik Bilimler Derneği ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, 14 Mayıs 2011, Adana.
6. NRP (Neonatal Resusitasyon Kursu). Afyonkarahisar İl Sağlık Müdürlüğü, 2011, Afyonkarahisar.
7. "EMG Çalışmalarının Fizyolojik Araştırmalardaki Yeri" Kursu, 38. Ulusal Fizyoloji Kongresi, 25 Eylül 2012, Trabzon.
8. "İnsan Reflekslerinin Ölçümü İle Sinir Sistemi Fonksiyonlarının İncelenmesi" Kursu, 38. Ulusal Fizyoloji Kongresi, 25 Eylül 2012, Trabzon.
9. "Sıçanlarda EMG, EEG ve EKG Kaydı (Temel Elektrofizyoloji Uygulamaları)" Kursu, 39. Ulusal Fizyoloji Kongresi, 10-14 Eylül 2013, Ankara.
10. "Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası" Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu, 6-12 Ocak 2014, Afyonkarahisar.

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler:

1. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği
2. Türk Tabipler Birliği (Afyonkarahisar)