



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

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ORTOPEDİK MANUEL
TERAPİNİN AĞRI VE SERVİKOTORASİK AÇI ÜZERİNDE
AKUT DÖNEM ETKİSİ**

Ayşen ÇAKIR

**Aralık 2021
DENİZLİ**



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

**SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ORTOPEDİK MANUEL
TERAPİNİN AĞRI VE SERVİKOTORASİK AÇI ÜZERİNDE AKUT
DÖNEM ETKİSİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

AYŞEN ÇAKIR

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Nesrin YAĞCI

ARALIK 2021

DENİZLİ

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Ayşen ÇAKIR

İmza:

ÖZET

SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ORTOPEDİK MANUEL TERAPİNİN AĞRI VE SERVİKOTORASİK AÇI ÜZERİNDE AKUT DÖNEM ETKİSİ

Ayşen ÇAKIR

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ABD

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Nesrin YAĞCI

Aralık 2021, 54 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, Servikojenik Baş Ağrılı (SBA) hastalarda uygulanan Ortopedik Manuel Tedavinin (OMT) ağrı şiddeti ve servikotorasik açı üzerindeki akut dönem değişikliklerin incelenmesidir.

Çalışma Denizli ilinde yaşayan ve servikojenik baş ağrısı teşhisi 40 katılımcı (yaş ort: $41,02 \pm 8,71$ yıl) ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların servikojenik baş ağrılarının şiddeti Görsel Analog Skalası (GAS) ile ölçülmüştür. Servikotorasik açıdaki değişimin belirlenmesi amacıyla 'ACPP CORE2 Posture Measurement' mobil uygulama kullanılmıştır. Katılımcılara 1 seans eklem ve yumuşak doku mobilizasyon tekniklerinden oluşan OMT uygulanmıştır. Ölçümler tedaviden hemen sonra tekrarlanmıştır.

Yapılan manuel eklem değerlendirme sonuçlarına göre en sık C3, C4 ve C5 faset eklemlerinde fleksiyon-rotasyon-lateral fleksiyon ve ekstansiyon-rotasyon-lateral fleksiyon yönlerinde disfonksiyon tespit edilmiştir. Ayrıca kassal değerlendirmede subokspital, üst trapez, levator skapula kaslarında tetik noktalar tespit edilmiştir. Tedavi öncesi katılımcıların baş ağrısı ortalaması $5,83 \pm 1,59$ cm ve tedavi öncesi servikotorasik açı ölçümü ortalama $128,75 \pm 6,22$ derece bulunmuştur. Tedavi sonrasında ağrı şiddetinde ve servikotorasik açı ölçümünde anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir ($p=0,0001$).

Çalışmamızın sonucunda Servikojenik Baş Ağrılı hastalarda 1 seans uygulanan Ortopedik Manuel Tedavi baş ağrısı şiddetini ve servikotorasik açığı azaltmada etkili bulunmuştur.

Anahtar kelime: Servikojenik baş ağrısı, ortopedik manuel tedavi, servikotorasik açı

ABSTRACT

EFFECT OF ORTHOPEDIC MANUAL THERAPY ON PAIN AND CERVICOTORACIC ANGLE IN THE ACUTE PERIOD OF CERVICOGENIC HEADACHE

CAKIR, Aysen

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation
Supervisor: Nesrin YAGCI (PT, PhD, Prof)

December 2021, 54 Pages

The purpose of this study is to examine the acute period changes of Orthopedic Manuel Therapy (OMT) on pain intensity and cervicothoracic angle that applied in patients with Cervicogenic Headache (CGH).

The study was implemented with 40 participants who were included cervicogenic headache (age approx. : 41.02 ± 8.71 years) and lives in Denizli, Turkey. The cervicogenic headache intensity of participants was measured with Visual Analog Scale (VAS). The 'ACPP CORE2 Posture Measurement' mobile application was used to determine the change in the cervicothoracic angle. One session OMT which includes joints and soft tissue mobilisation techniques was applied to participants and measurements were repeated after treatment.

According to the manuel joint evaluation results, the disfunction of flexion-rotation-lateral flexion (FRS) and extantion-rotation-lateral flexion (ERS) were diagnosed mostly in the C3, C4 and C5 facet joints and also trigger points were determined on suboccipital, upper trapezius and, levator scapula muscles during the muscular assesment. The headache average of participants was 5.83 ± 1.59 cm before therapy. The average of cervicotoracic angle measurement was around 128.75 ± 6.22 degree before therapy. After therapy, reduction of the pain intensity and cervicotoracic angle measure was determined at a significant level ($p=0.0001$).

At the end of our study, one session Orthopedic Manuel Therapy was found to be effective to reduce on patients with Cervicogenic Headache pain intensity and cervicotoracic angle.

Key words: Cervicogenic headache, orthopedic manuel therapy, cervicotoracic angle.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince tecrübelerinden yararlandığım başta tez danışman hocam Prof. Dr.Nesrin YAĞCI'ya,

Bu tez çalışmamda kullandığım materyallerin temin edilmesinde ve analizlerinde her türlü desteği sağlayan değerli meslektaşım ve çalışma arkadaşım Fzt. Said YILDIZ'a,

Tez çalışmam sürecinde yardımlarını esirgemeyen ve kritik yorumlarını paylaşan abim Doç. Dr. Mustafa BAYHAN'a,

Ve beni bugünlere getiren, tüm hayatım boyunca her koşulda yanımda olan başta annem ve ablam Cemile olmak üzere sevgili aileme ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
GRAFİKLER DİZİNİ.....	IX
RESİMLER DİZİNİ.....	X
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	3
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	4
2.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi	4
2.1.1. Tipik Servikal Vertebralar	4
2.1.2. Atipik Servikal Vertebralar	5
2.1.3. Üst Servikal Vertebral Eklemler	6
2.1.4. Alt Servikal Vertebral Eklemler	7
2.1.5. Servikal Bölge Kaslarının Fonksiyonel Anatomisi	8
2.1.5.1. Anterolateral Kaslar	9
2.1.5.2. Posterior Kaslar	10
2.1.6. Servikal Bölge Sinirleri	11
2.1.7. Servikal Bölgenin Kinematığı	13
2.1.7.1. Üst Servikal Vertebraların Kinematığı	13
2.1.7.2. Orta-alt Servikal Vertebraların Kinematığı	14
2.2. Servikojenik Baş Ağrısı	15
2.2.1. Tarihçe	15
2.2.2. Epidemiyoloji	15
2.2.3. Etyopatogenezi	16
2.2.4. Tanı Kriterleri	17
2.2.4.1. Ayırıcı Tanı	17
2.2.5. Servikojenik Baş Ağrılı Hastalarda Tedavi Yöntemi	18
2.2.5.1. Farmakolojik Tedavi	19
2.2.5.2. Konvansiyonel Fizyoterapi Yöntemleri	19

2.2.5.3. Manuel Tedavi	20
2.2.5.4. Egzersiz	22
2.2.5.5. Kuru İğneleme	22
2.2.5.6. Lokal Anestetik Blok Uygulaması.....	22
2.2.5.7. Radyofrekans Ablasyon Yöntemleri	23
2.2.5.8. Cerrahi Yöntemler.....	23
2.3. Hipotez	24
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER	25
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	25
3.2. Çalışmanın Süresi.....	25
3.3. Katılımcılar	25
3.4. Değerlendirme.....	26
3.4.1. Demografik Veriler.....	26
3.4.2. Ağrı Şiddetinin Değerlendirmesi.....	27
3.4.3. Servikotorasik Açık Değerlendirmesi.....	27
3.4.4. Manuel Değerlendirme.....	28
3.5. Çalışmada Kullanılan Tedavi Yöntemleri.....	29
3.5.1. Miyofasyal Gevşetme Tekniği	29
3.5.2. Tetik Nokta Gevşetme Tekniği.....	30
3.5.3. Suboksipital Distraksiyon Tekniği.....	31
3.5.4. Servikal Rotasyon Mobilizasyon Teknikleri.....	31
3.5.4.1. C0-1 Pasif Rotasyon Mobilizasyon Tekniği.....	31
3.5.4.2. C1-2 Pasif Rotasyon Mobilizasyon Tekniği.....	32
3.5.4.3. C2-3 Pasif Rotasyon Mobilizasyon Tekniği.....	32
3.6. İstatiksel Analiz.....	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Demografik ve Klinik Veriler.....	34
4.2. Manuel Değerlendirme Bulguları.....	35
5.TARTIŞMA	38
6. SONUÇLAR	44
7. KAYNAKLAR	45
8.ÖZGEÇMİŞ	54
9.EKLER	55
Ek-1. Kurum İzin Yazısı	
Ek-2. Etik Kurul Onay Belgesi	
Ek-3. Sosyodemografik ve Klinik Bilgi Formu	

Ek-4. Gönüllü Onam Formu

EK-5.Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın hakkı Devir Sözleşmesi Formu



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1.2.1. Atipik servikal vertebralar olan C1 ve C2.....	5
Şekil 2.1.4.1. Articulationes zygapophysiales ligamentleri	8
Şekil 2.1.3.1. Art. Atlanto-axialis ligamentleri	7
Şekil 2.1.5.2.1. Servikal posterior kasları	11
Şekil 2.1.6.1. Servikal bölge sinirleri	12

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 4.1.1. Demografik ve klinik veriler	34
Tablo 4.2.1. Tedavi sonrası ağrı şiddeti ve servikotorasik açı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması	38

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa
Grafik 4.2.1. Tedavi öncesi manuel eklem muayenesi (disfonksiyonlar)	35
Grafik 4.2.2. Tedavi sonrası manuel eklem muayenesi (disfonksiyonlar)	
.....	36
Grafik 4.2.3. Tedavi öncesi manuel kas muayenesi (tetik nokta)	37
Grafik 4.2.4. Tedavi sonrası manuel kas muayenesi (tetik nokta)	37

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 3.4.2.1. Servikotorasik açı ölçümü	28
Resim 3.5.1.1. Miyofasyal gevşetme tekniği.....	30
Resim 3.5.2.1. Tetik nokta gevşetme tekniği.....	31
Resim 3.5.3.1. Suboksipital distraksiyon tekniği.....	31
Resim 3.5.4.3.1. C2-3 pasif mobilizasyon tekniği.....	32

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

A.	: Arteria
Art.	: Articulatio
AHA	: Aktif Hareket Açıklığı
BAS	: Büyük Auriküler Sinir
BOS	: Büyük Oksipital Sinir
C1	: Atlas
C2	: Aksis
DSL	: Düşük Seviyeli Lazer Tedavisi
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
FRS	: Fleksiyon, Rotasyon, Lateral fleksiyon
ERS	: Ekstansiyon, Rotasyon, Lateral fleksiyon
ESE	: Epidural Steroid Enjeksiyonları
FRS	: Fleksiyon, Rotasyon, Side bending
GAS	: Görsel Analog Skalası
GLA	: Global Lumbal Aç
GSA	: Global Servikal Aç
GSL	: Genel Servikal Lordoz
GTA	: Global Torasik Aç
İBD	: İleri Baş Duruşu
KOS	: Küçük Oksipital Sinir
KVA	: Kraniovertebral Aç
Lig.	: Ligamentum
M.	: Musculus
MMT	: Mulligan Manuel Terapi
MRG	: Magnetik Rezonans Görüntüleme
N.	: Nervus

NSAID	: Non Steroid Anti-inflamatuar İlaç
OMT	: Ortopedik Manuel Tedavi
Pİ	: Pelvik İnsidans
PRF	: Darbeli Radyofrekans
Proc.	: Processus
PT	: Pelvik Tilt
RF	: Radyofrekans Ablasyon
ROM	: Pasif Hareket Açıklığı
SBA	: Servikojenik Baş Ağrısı
SIGN	: Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SKM	: Sternokleidomastoid kası
SMA	: Servikomedüller Açığı
SMT	: Spinal Manipulatif Tedavi
SPD	: Spinal Postüral Değişkenlik
SVA	: Sagittal Vertikal Eksen
T1	: Torakal 1. Omurga
TENS	: Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TK	: Torasik Kifoza
TMD	: Temporomandibular Bozukluk
TrP	: Miyofasyal Tetik Noktası
V.	: Venae
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

1. GİRİŞ

Servikojenik baş ağrısı (SBA), Sjaastad tarafından 1983 yılında 1. Uluslararası Baş Ağrısı Kongresi'nde ilk kez kullanılmış olup 2004 yılında Uluslararası Baş Ağrısı Derneği sınıflamasında servikojenik baş ağrısı şeklinde tanımlanmıştır (Sjaastad vd 1983). 2018 yılında Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflandırması 3. baskısı ile tanı kriterleri netleştirilmiştir (ICHD-3 beta 2013). Servikojenik baş ağrısı bir sendrom olarak değerlendirilir. Birkaç boyun patofizyolojisi kaynaklı ortaya çıkan bir durum olarak nitelendirilir. Kemik, disk veya yumuşak doku dahil olmak üzere servikal omurga bozuklukları veya herhangi bir boyun kaynaklı kombinasyondaki bileşenler servikojenik baş ağrısına neden olur (Antonaci vd 2006). Servikojenik baş ağrısı prevalans ve insidansı toplumlara göre değişmektedir (Dunning vd 2016). Yapılan çalışmada prevalansının %0,4-2,5 olduğu belirtilmiş ve kronik baş ağrısı olanlarda ise %15-20 arasında olduğu belirtilmektedir. Kadın erkek oranı 4/1 olarak saptanmıştır (Racicki vd 2013).

Üst servikal bölge kasları, kasların kemiğe yapışma yerleri, eklemler, diskler, sinir ve sinir köklerinden kaynaklanan gösterilebilen bir neden olsun veya olmasın, tek taraflı boyundan başlayıp öne doğru yayılan baş ağrısıdır. Whiplash tarzı travma ortaya çıkışı tetikler. Ağrı süresi değişkendir, birkaç gün ya da haftalar boyu sürebilir, kronik dalgalı seyir gösterebilir. Baş ve boyun hareketleri ağrıyı tetikler, öne yayılan ağrı ile aynı zamanda ağrının olduğu taraftaki kol ve omuzda nonradiküler ağrı ve uyuşma görülebilir. Boyun hareket genişliği kısıtlıdır. Palpasyonda büyük, küçük oksipital sinir traseleri ve faset eklemlerde hassasiyet bulunabilir ve bu noktaların mekanik olarak bastırılması ile ağrı tetiklenebilir (Üçler 2013).

Servikojenik baş ağrısı; hem kas-iskelet yapılarından kaynaklanan nosiseptif ağrı, hem duyu sinirlerinden ve servikal köklerden kaynaklanan nöropatik ağrı hem de yansıyan ağrı durumlarını içeren kompleks bir patofizyolojiye sahiptir. Fizyolojik temel olarak kaudal trigeminoservikal çekirdekteki üst servikal sinirlerden gelen trigeminal aferent ve eferent uyarılardaki konverjans ilişkisine dayanmaktadır (Bodes vd 2013). Birçok araştırmacı, çeşitli amaç ve yöntemlerle servikojenik baş ağrısını araştırmıştır. Watson ve ark. (1993) servikojenik baş ağrısı olan hastalar ve sağlıklı denekler arasında servikal pozisyon ve kas gücü farklılıkları, ileri baş duruşunu ve servikal

kasların izometrik gücünü değerlendirip ve analiz etmiştir. Servikal baş ağrılı bireylerde öne doğru baş duruşunun baş ağrısına neden olup olmadığı veya devam ettirip ettirmedeği araştırılmaktadır. Klinisyenler servikal baş ağrısı ile kötü kraniyoservikal duruş arasındaki ilişkinin farkında olmalıdır (Park vd 2017). Kraniovertebral açı (KVA) veya servikomedüller açı (SMA) daralması servikojenik baş ağrısının oluşumunu etkiler. Ayrıca açı değerleri ile ağrı skorları arasında ters bir ilişki vardır (Çoban 2014). Yapılan çalışmada ölçülen duruş değişkenleri, SBA'lı bireyleri asemptomatik olanlardan ayırmasa da artan genel servikal lordoz (GSL) ile SBA'nın artmış olma olasılığı arasındaki ilişki, GSL'nin SBA hastalarının değerlendirilmesinde dikkate alınmaya değer olabileceğini düşündürmektedir. Servikal duruş ve SBA arasındaki ilişkiyi araştırmak için çelişkili sonuçlar olmasına rağmen kraniovertebral açı (C7'den geçen yatay çizgi ile kulağın tragusundan servikal 7. spinöz çıkıntısının (C7) ucuna uzanan bir çizgi arasında), fotoğraf yardımı ile ölçülmüştür. Yapılan çalışma SBA ile servikal lordoz arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlarla birlikte artmış servikal lordozun SBA'ya özgü olabileceğini ve SBA'nın bir özelliği olan üst servikal kas disfonksiyonu ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (Farmer 2015). Postüral düzeltme ve yeniden eğitim, servikal baş ağrısı olan hastaların hem önlenmesi hem de tedavisinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Bu nedenle trigeminoservikal çekirdek tarafından inerve edilen dokulara yönelik terapötik müdahaleler SBA'lı bireylerin tedavisinde etkili olabilir (Fernandez-de-Las-Penas 2005) .

Servikojenik baş ağrısının tedavisi için omurganın manuel tedavisi, manuel terapistler, osteopatlar, fizyoterapistler tarafından uygulanır. Spinal manipülatif tedavinin (SMT) baş ağrısı ve boyun ağrısı tedavisinde başlıca amaçları ağrı, kas spazmı ve fonksiyonel bozukluğun hafifletilmesidir (Vavrek 2010). Disfonksiyonun yeri ve ciddiyeti nedeniyle, sağlık uzmanlarının SBA tedavisinde kullanabilecekleri çeşitli tedavi teknikleri vardır. Tedaviler, invaziv veya non-invaziv teknikleri içerir. İnvazif tedavi teknikler, enjeksiyon, kuru iğneleme ve ameliyattan oluşur. Non-invaziv tedavi teknikleri, transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), masaj, egzersiz, manipülasyon ve mobilizasyondan oluşur. Non-invaziv yaklaşımlar arasında literatürde en sık atıfta bulunulanlar manipülasyon ve mobilizasyondur (Racicki vd 2013).

Yapılan sistematik bir derlemede spinal manipülatif tedavinin (mobilizasyon ve manipülasyon) SBA'lı yetişkinlerin tedavisinde etkili olduğunu bildirmişlerdir (Gwendolen 2002). Manuel tedavi ve spinal rehabilitasyon egzersizinin servikal omurga yapılarından nosiseptif girdiyi azalttığına dair kanıtlar vardır (Racicki vd 2013). Yapılan bir diğer randomize kontrollü çalışmada manipülatif tedavi ve egzersiz kombine tedavisinin servikojenik baş ağrısı semptomlarını azaltacağı bulunmuştur.

Birçok tedavi tekniği sunulmasına rağmen, invaziv olmayan SBA tedavisinin en etkili şekli henüz belirlenmemiştir (Watson 1993).

Literatürde SBA'lı hastalarda değerlendirme yöntemleri arasında sıklıkla kraniovertebral açı ölçümü kullanılmıştır. Servikotorasik açı değişimi etkileri kullanılarak yapılan Türkçe çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, SBA'lı hastalarda uygulanan ortopedik manuel tedavinin (OMT) ağrı şiddeti ve servikotorasik açı üzerindeki akut dönem değişikliklerin incelenmesidir.



2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi

Servikal bölge, öne doğru konveksitesi olan lordotik bir yapıya sahip oksipital kemik ile 1. Torakal vertebra arasında yer alan, 7 adet vertebradan oluşan omurga bölümüdür. Birinci servikal vertebra (atlas) ve ikinci servikal vertebra (axis) yapısındaki farklılıklar ve aralarında disk içermemesi nedeniyle diğer servikal vertebralardan ayrılmaktadır. İlk iki servikal vertebra ile 7. servikal vertebra atipik servikal vertebralardan olarak isimlendirilirken, 3-4-5 ve 6. vertebralardan tipik vertebralardır (Snell 1998). Servikal bölgede bulunan atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal fonksiyonel birimleri, başın ve baş üzerinde bulunan organların en uygun fonksiyon gösterebilmesi için başın gerekli hareketleri yapabilmesini sağlar ve sinir-damar yapılarını koruyucu kılıf işlevi ve mekanik destek işlevi görür. İkinci fonksiyonel birim tipinde yer alan üçüncü servikal vertebradan yedinciye kadar olan beş servikal vertebra ve bunların arasındaki diskler başa ve çevresine mekanik destek olmakta ve başın hareketliliğini sağlamaktadır (Çimen 2007).

2.1.1. Tipik servikal vertebralardan

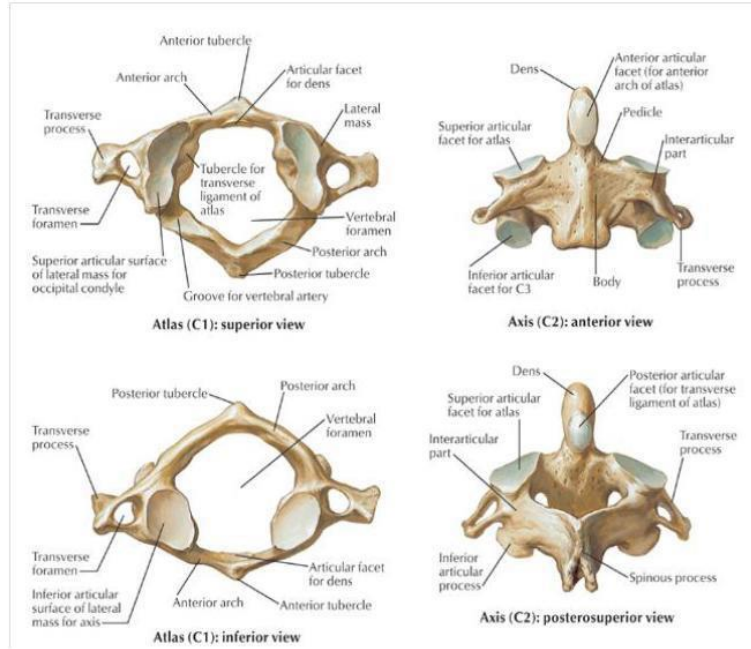
C3-C6 tipik vertebralardan vertebra gövdesi, omur kemeri (arkus vertebra), transvers çıkıntılar, transvers foramen, spinöz çıkıntı, artiküler çıkıntılar ve omurilik kanalından oluşurlar. Tipik bir servikal vertebra gövdesinde transvers çap ön-arka çaptan, posterior yükseklik anterior yükseklikten daha fazladır. Bu ön-arka yükseklik farkı sebebiyle servikal lordoz oluşmaktadır. Tipik servikal vertebralarda diğer bölgelerden farklı olarak vertebra gövdesi yan yüzünün üst kenarlarında iki adet uncinat çıkıntı bulunur. Uncinat çıkıntılarla bir üstteki vertebra alt yüzü arasında, gerçek bir eklem olmayan servikal omurganın lateral fleksiyonu ve rotasyonunu kısıtlayan Luschka eklemleri oluşur. Artiküler çıkıntılar lamina ve pediküllerin birleşme yerlerinden ayrılarak yukarı-arkaya ve aşağı-öne doğru uzanırlar. Üst ve alt artiküler çıkıntılarının

komşu vertebralar arasında birleşmesiyle faset eklemler oluşur ki bu eklemler vertebra hareketlerini sınırlandırır ve vertebraların öne kaymasını önler (Aksoy 2015).

2.1.2. Atipik servikal vertebralar

Atlas (C1): Halka şeklinde bir kemik olup konkav üst eklem yüzüyle oksipital kondillerle eklem yapar ve kafatasının ağırlığını omurgaya aktarır. Ön ve arka iki ark ile bu arkların arasındaki iki adet massa lateralisten oluşur. Ön arkın arka yüzünün ortasındaki fovea dentis isimli oval eklem yüzü, dens aksisinin ön yüzündeki eklem yüzüyle eklem yapar. Massa lateralis ise prosessus transversus, foremen transversarium, fasies articularis superior ve ligamentum transversumun tutunduğu çıkıntıyı içerir. Massa lateralis üzerindeki konkav üst yüz oksipital kondillerle eklem yaparken alt yüz ise aksisin fasies articularis superioru ile eklem yapar. Arkus posterior üst yüzünde vertebral arter ve birinci servikal sinirin geçtiği sulkus arteria vertebralis yer alır. Atlasın spinöz çıkıntısı yoktur, onun yerinde tüberkülum posterior denilen kabartı vardır (Şekil 1) .

Aksis (C2): Korpusu vardır. Korpusun üst tarafında oval şekilli bir çıkıntı görülür. Bu çıkıntıya “dens aksis” adı verilir ve fovea dentis ile eklem yapar. Dens aksisin arka yüzü ise ligamentum transversum atlantis ile eklem yapar. Aksisin arkaya doğru uzanan prosessus spinosus iki parçalıdır.



Şekil 2.1.2.1. Atipik servikal vertebralar olan C1 ve C2 (Netter Anatomi Atlası 2005)

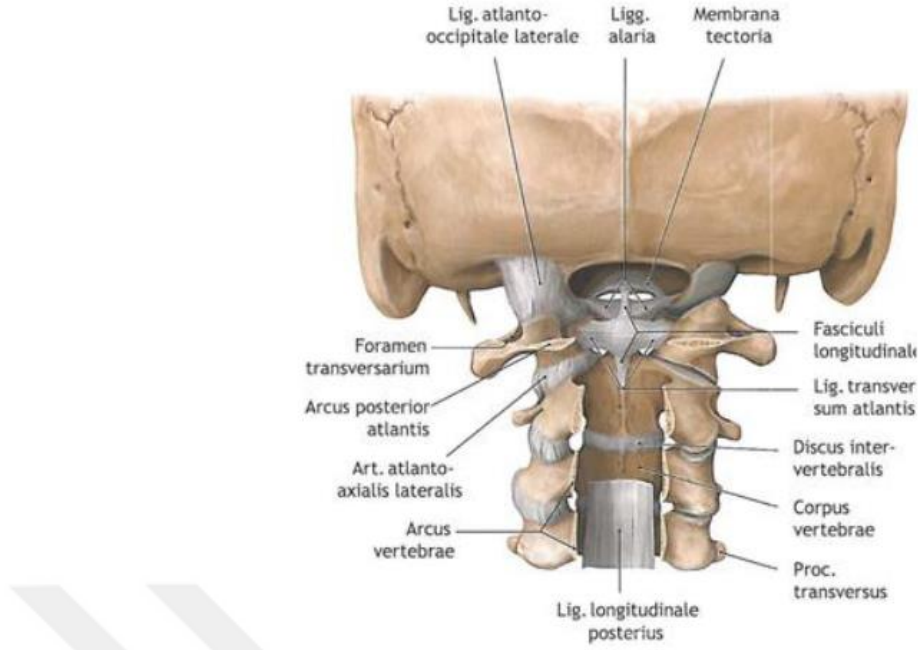
Yedinci servikal vertebra (vertebra prominens): Servikotorasik birleşim bölgesinde deri altında kolaylıkla palpe edilebilen ve gözle de görülebilen bir vertebradır. Uzun ve ucu çatallı olmayan spinöz çıkıntısı mevcuttur (Hacıömeroğlu 2020).

2.1.3. Üst servikal vertebral eklemler

Atlanto-oksipital eklemden asıl olarak fleksiyon, ekstansiyon ve hafif derecede de lateral fleksiyon hareketi yapılmaktadır. Lateral fleksiyon ise eklem kapsülünde oluşan gerilimle kısıtlanmaktadır. Atlanto-oksipital eklemin şekli rotasyon hareketine fazla izin vermez. Atlantoaksiyal eklem kompleksi iki lateral ve bir median olmak üzere üç sinoviyal eklemden oluşur.

1- Art. atlanto-oksipitalis: Ellipsoid tip bir eklemdir. Eklem, massa lateralis atlantisin facies articularis superior'u ile condylus oksipitalis arasında sağlı sollu iki adettir. Her iki eklem aynı anda hareket eder ve eklemden fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketleri açığa çıkar. Ligamentleri; Lig. atlanto-occipitalis anterior, Lig. atlanto-occipitale laterale, Membrana atlanto-occipitalis anterior, Membrana atlanto-occipitalis posterior.

2- Art. atlanto-aksialis: Art. atlanto-aksialis mediana ve her iki yanda art. atlanto-aksialis lateralis olmak üzere üç eklemden oluşur. Art. atlanto-aksialis mediana, dens aksis ile fovea dentis arasındaki trochoidea tipi bir eklemdir. Lig. transversum atlantis, dens aksis için rotasyon halkasını tamamlar. Burada iki sinovyal eklem vardır; Fovea dentis ile dens aksis'in ön yüzünde bulunan facies articularis anterior arasındadır. Dens aksis'in arka yüzünde bulunan facies articularis posterior ile lig. transversum atlantis arasında oluşur. Art. atlanto-aksialis lateralis, massa lateralis atlantis'in facies inferior'u ile aksis'in proc. articularis superior'u arasında bulunan plana tipi bir çift eklemdir. Üç eklem birlikte hareket ederek kranium atlas ve aksis'in üzerinde dönerek başın rotasyonunu oluşturur (Deniz 2019). Ligamentleri; Lig. Alaria, Lig. cruciforme Atlantis, Lig. transversum Atlantis, Fasciculi longitudinales, Lig. apicis dentis, Membrana tectoria. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketi Lateral atlanto-aksiyal eklemden meydana gelir. Atlanto-oksipital eklemden yaklaşık olarak 13° ve atlanto-aksiyal eklemden yaklaşık olarak 10° fleksiyon/ekstansiyon hareketi vardır. Böylece oksipito-atlantoaksiyal eklemden yaklaşık olarak 23° fleksiyon/ekstansiyon hareketi mevcuttur. Median atlanto-aksiyal eklem ise trokoid tip eklemdir ve temel hareket rotasyondur (Sancak 2002). Atlanto-aksiyal eklemden aksiyal rotasyon yaklaşık olarak 47°dir. Bu boyundaki rotasyonun yaklaşık olarak %50'sini karşılar.



Şekil 2.1.3.1. Art. atlanto-axialis ligamentleri (Netter Anatomi Atlası 2005)

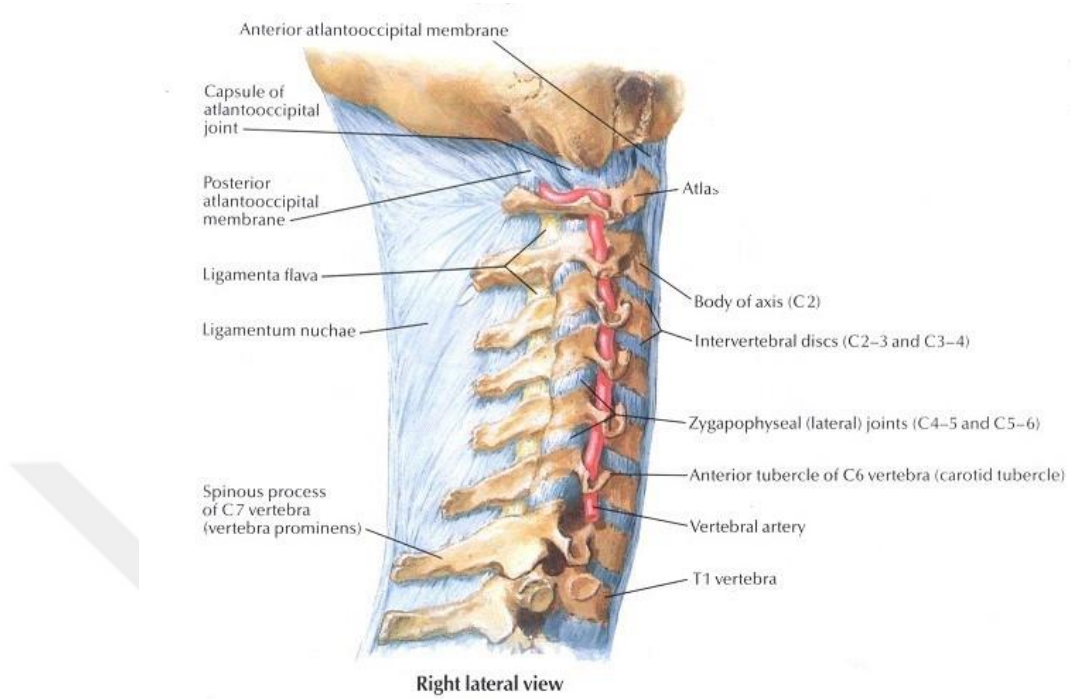
2.1.4. Alt servikal vertebral eklemler

C3-C6 vertebraların prosesus unkinatuslarının üst vertebralarla yaptığı eklemlere unkovertebral eklemler (Luschka) denir. Bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile üstteki vertebranın alt artiküler çıkıntılarının yaptığı ekleme faset eklemler (zigoapofizyel) denir. Bu eklemler servikal omurganın longitudinal aksı ile yaklaşık 45°'lik açılma gösterirken, C6-7'de açı daha diktir. Eklemlerin açısal yerleşimi, vertebra cisimlerinin hem ileriye hem de aşağıya doğru yer değiştirmelerine ve horizontal düzlemdeki rotasyona engel olur ve fleksiyon-ekstansiyon ile bir miktar lateral fleksiyona izin verir.

Servikal bölgede izole hareketleri incelemenin yanında alt ve üst servikal segmentlerin eşlik ettiği birleşik hareketler ve paradoksal hareketler de önemlidir.

1. Symphysis intervertebrales: Symphysis tipi yarı oynar bir eklemdir. İki corpus vertebrae arasında bulunur. Korpuslar arasında discus intervertebralisler vardır. Discus intervertebralis ikinci servikal vertebradan itibaren bulunur. Ligamentleri; Lig. longitudinale anterius, Lig. longitudinale posterius ve Discus intervertebrales.
2. Articulatio zygapophysiales: Plana tipi bir eklemdir. Vertebra üzerinde bulunan proc. articularis superior ve proc. articularis inferior arasında bulunur.

Ligamentleri; Lig. Flava, Lig. Supraspinale, Lig. Interspinalia, Lig. Intertransversaria.



Şekil 2.1.4.1. Articulationes zygapophysiales ligamentleri (Netter Anatomi Atlası 2005)

2.1.5. Servikal bölge kaslarının fonksiyonel anatomisi

Fetal olarak ilk gelişen kaslar ekstansör kaslardır ve neonatal hayatta da gelişimine devam ederek servikal lordozu oluşturur. Servikal fleksör kaslar, servikal bölgeyi ekstansiyon pozisyonuna getiren bir kuvvet uygulandığında ve sırtüstü yatar pozisyonda iken, yerçekiminin yenilmesi gerektiği durumlarda görev alır (Aksoy 2015). Servikal bölge kasları yerleşim yerlerine göre yüzeysel ve derin olarak ya da anterolateral ve posterior olarak sınıflandırılabilir.

2.1.5.1. Anterolateral kaslar

Anterolateral grup kasların fonksiyonu, baş ve boynun fleksiyonu ve rotasyonunu sağlamaktır. Bu kaslar: platysma, m. sternocleidomastoideus, hyoid kasları, skalen kaslar, m. longus colli, m. longus capitis, m. rektus kapitis anterior ve m. Rektus kapitis lateralistir (Deniz 2019).

Sternokleidomastoid kası (SKM), bir başı manubrium sterniden diğeri proksimal

klavikuladan başlar mastoid çıkıntıya uzanır. SKM unilateral olarak kasılırsa boyuna ipsilateralde lateral fleksiyon; kontralateralde rotasyon yaptırır. Bilateral olarak kasılırsa atlantookspital eklemden başa ekstansiyon, boyuna fleksiyon yaptırır (Hotamış 2020).

Platysma, boyun derisinin altında yüzeysel bir kıştır. Fascia cervicalis superficialis'in iki yaprağı arasında bulunur. N. facialis tarafından innerve edilir. Boyun ön ve yan bölgelerinde derinin gerginliğini oluşturur. Alt dudak ve ağız köşesini aşağı doğru çeker (Sancak 2002). Bilateral kasıldığında baş boyun fleksiyonuna yardım eder. Bu kaslardaki disfonksiyon servikal postürü oldukça etkiler (Kisner 2012).

Skalen kaslar, m. skalenus anterior, m. skalenus medius, m. skalenus posterior olmak üzere üç gruptan oluşur. M. skalenus anterior 1. costayı yukarı çeker. İnserisyonu sabit ise, vertebral kolonun servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır ve boynu ters yöne çevirir. M. skalenus medius 1. costayı yukarı çeker. İnserisyonu sabit ise, vertebral kolonun servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır. Yardımcı inspiratör kıştır. M. skalenus posterior 2. kostayı yukarı çeker (Sancak 2002).

Hyoid kaslar, suprahyoid (digastrik, stylohyoid, mylohyoid ve geniohyoid kaslar) ve infrahyoid (omohyoid, sternohyoid, sternotroide ve thyrohyoid kaslar) kas gruplarından oluşur. Bu kas grupları, hyoid kemiğin, larinks ve trakeanın işlevlerine yardımcı olurlar.

Paravertebral kaslar, M. longus kolli, M. longus kapitis, M. Rektus kapitis anterior ve M. Rektus kapitis lateralisten oluşur. Bunlardan ilk ikisi servikal kolonun her iki tarafında bulunurlar ve bu bölgelerin stabilizasyonuna yardımcı olarak servikal lordozu desteklerler, aynı zamanda başa fleksiyon yaptırırlar. M. Rektus kapitis anterior ile M. Rektus lateralis C1 transvers çıkıntılardan oksipital kemiğe bağlanırlar ve başa fleksiyon ve lateral fleksiyon yaptırırlar (Hotamış 2020).

2.1.5.2. Posterior kaslar

Trapezius, kasının üst parçası bütün servikal vertebraların prosesus spinozları ile linea nucha'dan klavikulanın 1/3 dışına; orta parçası T1-T6 torakal vertebraların prosesus spinozlarından akromiona; alt parçası ise T6-T12 torakal vertebraların prosesus spinozlarından spina skapulaya uzanır. Aksesuar sinir tarafından innerve edilir (Hotamış 2020). Kasın primer fonksiyonunu skapulanın stabilizasyonu olmasına rağmen, skapulanın fikse edildiği durumlarda boyuna ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyonda yardım eder ve başı graviteye karşı tutar (Duman 2019).

Levator skapula, kası, C1-C4 transvers prosesuslarından angulus superior skapula ve margo medialis arasındadır. Esas görevi skapulayı yukarı ve içe doğru

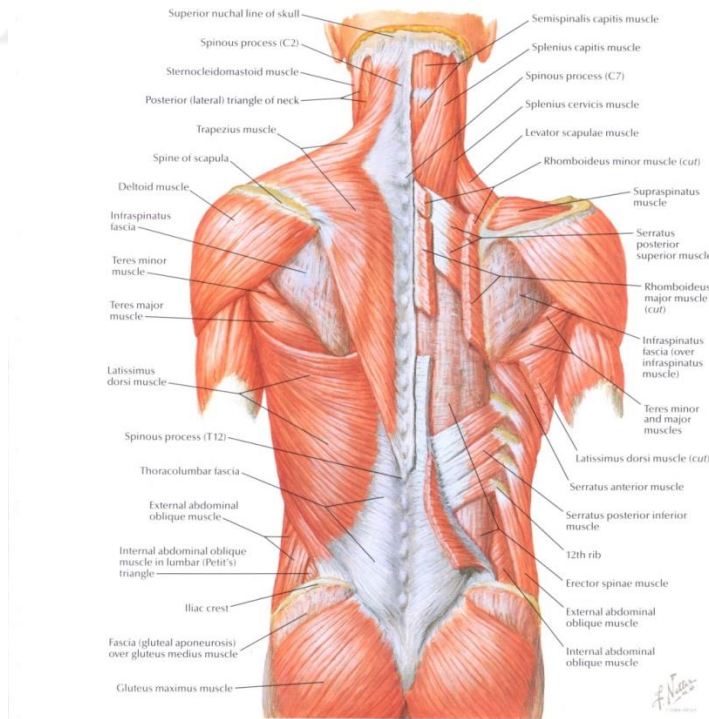
çekmektir. Eğer skapula diğer kaslar tarafından sabitlenmişse kas unilateral kasıldığında baş ve boyuna lateral fleksiyon, bilateral kasıldığında ekstansiyon yaptırır.

Splenius servisis, kası, T3-T6 spinoz prosesleri ile C1-C3 transvers prosesleri arasında uzanır. Splenius kapitis kasları C7-T4 spinoz proseslerinden mastoid prosese uzanır. Bu kaslar unilateral çalıştıklarında baş ve boyuna lateral fleksiyon ve rotasyon, bilateral çalıştıklarında baş ve boyuna ekstansiyon yaptırırlar.

Erektor spina kaslarının lifleri servikal, torakal ve lumbal kolumna vertebralise paralel olarak uzanır. Servikal bölgedeki kaslar lateralden mediale doğru sırasıyla m. İliokostalis servisis, m. Longissimus servisis, m. Longissimus kapitis, m. Spinalis servisis ve m. Spinalis kapitis'ten oluşur. Bilateral kasıldıklarında boyuna ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında ise boyuna lateral fleksiyon yaptırırlar.

Transversusspinalis kasları, M. Spinalis servisis, M. Semispinalis kapitis ve M. Multifidi kaslarından oluşur. Erektor spina kas grubunun altında bulunurlar ve bilateral kontraksiyonda başa ve boyuna ekstansiyon; unilateral kontraksiyonda kontralateral rotasyon yaptırırlar.

Suboksipital kaslar, M. Rektus kapitis posterior minor ve majör, M. oblikus kapitis inferior ve superior kaslarından oluşur. Bilateral kasıldıklarında başa ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında ipsilateral rotasyon yaptırırlar (Sancak 2002).

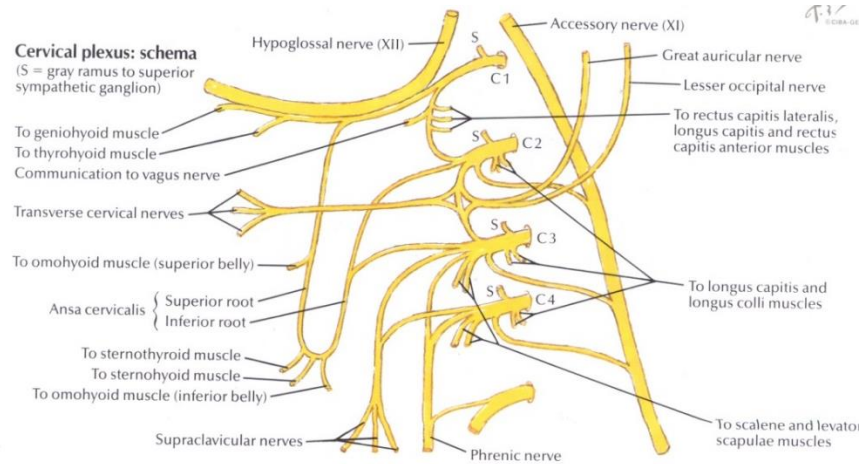


Şekil 2.1.5.2.1. Servikal posterior kasları (Netter Anatomi Atlası 2005)

2.1.6. Servikal bölge sinirleri

Servikal bölge C1- C4 sinirleri tarafından innerve edilir. N. Suboksipitalis, N. Oksipitalis major ve N. Oksipitalis tertius skalp bölgesinin, motor ve deri innervasyonundan sorumludur. Servikal pleksus, boyun omurilik sinirlerinin ramus anteriorları tarafından oluşur, motor ve duyu lifler içerir. Boyun ön, yan bölgeleri ve skalpın duyusunu alan pleksus servikalisin duyu dalları, N. Oksipitalis minor (C1), N. Transversus servicalis (C2-C3), N. Auricularis magnus (C2-C3) ve Nn. Supraklavikulares (C3-C4) sinirleridir. Servikal pleksusun motor bölümüne ansa servikalis (C1-C3) adı verilir. Ramus superior ve ramus inferior olmak üzere iki kökü bulunan ansa servikalis, M. Thyrohyoideus kası hariç bütün suprahoid kaslarının motor innervasyonunu sağlar. N. Phrenicus diyafragmanın motor ve sinir innervasyonundan sorumludur. Bu sinir C3-C5 boyun omurilik sinirlerinin ramus anteriorundan köken alıp göğüs kafesi içine girer (Gilroy 2013).

Truncus sympathikusun servikal parçası, C1 vertebra düzeyine kadar yükselir. Pregangliyonik sempatik lifler boyun gangliyonlarında sinaps yapar. Sempatik boyun ganliyonlarından başlayan postgangliyonik sempatik lifler Nn. Cardiacus cervicalis ile plexus cardiacus'a, r. Communicans griseus'lar ile boyun omurilik sinirlerine ve sempatik sinir ağları ile de baş ve boyun bölgesinde yer alan yapılara giderler (Gilroy 2013).



Şekil 2.1.6.1. Servikal Bölge Sinirleri (Netter Anatomi Atlası 2005)

2.1.7. Servikal bölgenin kinematiği

2.1.7.1. Üst servikal vertebraların kinematiği

Birinci servikal vertebra olan atlas, kondylus oksipitalis ile eklem yapar. Art. atlanto-occipitalis adı verilen bu eklem birincil görevi, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleridir. Art. Atlanto-occipitalisin fleksiyon-hiperekstansiyon eklem açıklığı yaklaşık 15-20°'dir (Hansen 2014). Oksiput ve Atlas arasında rotasyon ve lateral fleksiyon hareketleri, Atlas'ın oksipital kondilde oluşturduğu soket derinliğinden dolayı çok mümkün olmamaktadır. Başın rotasyonu atlantal soketin anterior duvarının kontralateral oksipital kondilde, posterior duvarının ise ipsilateral oksipital kondille bağlantısı sayesinde oluşur. Benzer bir şekilde lateral fleksiyon, atlantal soketin kontralateral oksipital kondil üzerinde yükselmesi sayesinde oluşur. Bu hareket atlanto-oksipital eklem kapsülünün sıkı olması sayesinde kontrol edilebilir (Bogduk 2000).

Başın ağırlığı Art. Atlanto-axialis lateralis eklemleri ile taşınır. C1 ve C2 eklemine oluşturduğu atlanto-aksiyal eklemden rotasyonun, her iki yöne de ortalama 50° olduğu gösterilmiştir (Bogduk 2000). Bu çalışmadaki atlanto-aksiyal eklemden rotasyon kabiliyetlerindeki değişimin dens aksisteki üç primer ligamentin (lig. Transversum, lig. Alar, lig. Apical) stabilizasyon yeteneklerine bağlı olduğu düşünülmektedir (Yoganandan 2001). Rotasyon hareketinin Art. Atlanto-axialis'te oluşmasının nedeni, Atlas ve Aksis vertebraların lateral superior ve inferior eklem fasetlerinin, art. Atlantooccipitalisin aksine bikonkav bir yüzey yaratmasıdır (Bogduk 2000). Her iki eklem yüzeyinin konkavitesi nedeniyle eklem kartilajının inferior ve superior fasetleri radyografide görülmez. Eklem yüzeyi antero-posterior rotasyona izin verir ve atlas rotasyona devam ederken, superior artiküler process, inferior konveks yüzeyin anterior ve posterior kenarında aşağı kaymasıyla, aksisin içine yerleşir. Atlanto-aksiyal eklem konveksitesinin anlamı, Atlas'ın fleksiyon ve ekstansiyon sırasında tüm servikal eklemlerin aksine bir hareket ortaya çıkarması demektir. Bu yüzden servikal vertebralar fleksiyon yaptığında Atlas ekstansiyon, servikal vertebralar ekstansiyon yaptığında ise Atlas fleksiyon yapar. Bağlantılı hareketler; Atlas'ın, Aksis'in konkav yüzeyi üzerindeki dengesi sayesinde mümkün olmaktadır. Bu bağlantılı hareketler, diğer vertebra seviyelerinde de görülebilen vertebranın karakteristik hareketleridir. Bu hareketlerin mekanizması boyun sakatlıklarının tam olarak anlaşılabilmesi açısından oldukça önemlidir (O'Leary 2009). Atlas'ın Aksis üzerindeki rotasyonu sırasında, az miktarda ekstansiyon, lateral fleksiyon ve bazen de fleksiyon açığa çıkması, atlanto-aksiyal eklem bir diğer özelliğidir (Bogduk 2000).

2.1.7.2. Orta-alt servikal vertebraların kinematiği

C2-C3 vertebralarının bağlantılarıyla üst servikal vertebra, daha tipik vertebralardan oluşan alt servikal vertebralarla bağlanır. İnferior ve superior intervertebral eklemlerin eklem yüzeyleri antero-posterior ve mediolateral konkavite oluşturduğu için eyer tipi eklemlere benzerdir. Bu vertebralar arasında sağlanan uyum sayesinde, fleksiyon ve rotasyon hareketlerine izin verilirken lateral fleksiyon dirençlidir. Lateral fleksiyon servikal vertebraların kombine hareketleriyle mümkün olmaktadır (Penning 1995).

Servikal vertebraların birbiri arasındaki hareketler, boyunun genel fleksiyon ve ekstansiyon hareketini tam olarak açıklamaz. Van Mameren ve ark. fleksiyon hareketinin, önce atlantookspital eklemden başladığını ve daha sonra alt servikal vertebralarda devam ettiğini tespit etmiştir. C6-C7 omurlar arasındaki fleksiyon, hareketinin son noktasına katkı sağlar. Ekstansiyon hareketi ise; öncelikli olarak alt servikal omurlardan başlayarak atlanto-oksipital eklemden sonlanır (O’Leary 2009).

2.2. Servikojenik Baş Ağrısı

Baş Ağrısı bozukluklarının uluslararası sınıflandırılması servikojenik baş ağrısını (SBA), “servikal omurgadaki nosiseptif bir kaynağın neden olduğu lateralize, zonklayıcı olmayan bir baş ağrısı şeklinde tanımlar. Genellikle boyun hareketinden sonra başlayan veya şiddetlenen ve genellikle boyunda azalmış hareket açıklığının (ROM) eşlik ettiği kronik ve tekrarlayan bir baş ağrısıdır. İpsilateral yaygın omuz ve kol ağrısı ilişkili bir özellik olabilir (Lerner-Lentz 2020).

2.2.1. Tarihçe

Servikojenik baş ağrısı başlangıçta 1983'te benzersiz bir bozukluk olarak tanımlandı ve bazı yaygın semptomlarla ortaya çıkabilen migren gibi diğer baş ağrılarından farklıydı (ICHD-3 beta 2013). Uluslararası Baş Ağrısı Derneği ilk Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflamasını 1988'de yayınladı ve 2004'te ve 2013'te gözden geçirilmiş baskılar yayınladı. Mevcut Uluslararası Baş Ağrısı Bozuklukları Sınıflaması-III beta versiyonu, SBA'yı servikal omurgadaki kas-iskelet sistemi bozukluklarından kaynaklanan ikincil bir baş ağrısı olarak sınıflandırır ve sıklıkla boyun ağrısı eşlik eder (Sjaastad 1983). Ek olarak, Servikojenik Baş Ağrısı Uluslararası

Çalışma Grubu, boyun hareketiyle ağrı veya sürekli uygun olmayan pozisyonlama, sınırlı servikal eklem hareket açıklığı (EHA) ve ipsilateral omuz ve kol ağrısını içeren klinik olarak anlamlı tanı kriterlerinin bir listesini de geliştirmiştir (Sjaastad 1998).

2.2.2. Epidemiyoloji

Servikojenik baş ağrısı prevalans ve insidansı toplumlara göre değişmektedir (Dunning 2016). Yapılan çalışmalarda prevalansının %0,4-2,5 olduğu belirtilmiş ve kronik baş ağrısı olanlarda ise %15-20 arasında olduğu belirtilmektedir. Kadın erkek oranı 4/1 olarak saptanmıştır (Racicki 2013).

2.2.3. Etyopatogenez

Servikojenik baş ağrısı; kas-iskelet yapılarından kaynaklanan nosiseptif ağrı, duyu sinirlerinden, servikal köklerden kaynaklanan nöropatik ağrı ve yansıyan ağrı durumlarını içeren kompleks bir patofizyolojiye sahiptir.

Trigeminoservikal kompleksteki nöronlar, meninkslerden ve servikal yapılardan nosiseptif afferent girdiler için ana rol nöronlarıdır; bu nedenle baş ağrısının sinirsel substratlarıdır (Sjaastad 1990). C1 spinal siniri (suboksipital sinir), dorsal kök ve duyusal ganglionu ile suboksipital üçgenin, atlantookspital eklemin duyusunu almaktadır. C2 spinal sinir ve dorsal kök ganglionu ise, üst spinal kanalın, posterior kraniyal fossa durasının, prevertebral, sternokleidomastoid, trapez, semispinalis, splenius kaslarının, median ve lateral atlantoaksiyal eklemlerin duyularını alır. Zigapofizyal eklem ve komşu alanların duyusunu C2 ve C3 spinal sinirleri birlikte sağlarlar. Üçüncü oksipital sinir (C3 dorsal ramusu) C2-3 zigapofizyal eklemi innerve eder ve C2-3 zigapofizyal eklemdaki ağrı oksipital, frontotemporal, periorbital bölgelere yayılır ve “3. oksipital sinir baş ağrısı” olarak isimlendirilir.

Küçük oksipital sinir (KOS), büyük auriküler sinir (BAS) ve tentoriyel sinirler C2 ile trigeminal sinir arasında mevcut olan anastomozlar nedeniyle omuz bölgesi, servikal bölge, kafatasında yer alan kaslar arasındaki bağlantı ve devamlılığı sağlar ve servikal kaslardaki spazm ve ağrı, miyojenik baş ağrısına sebep olabilir.

C1'den C7'ye kadar olan dorsal kökler, C7'ye kadarki intervertebral diskler, C2-3'den C6-7'ye kadar olan zigapofizyal eklemler, KOS ve BAS dışında üçüncü oksipital sinir baş ağrısının patofizyolojisinde yer alan diğer anatomik yapılardır. Ancak C1-C3 seviyesinde yer alan, servikal ve trigeminal alanlardan gelen nosiseptif ikinci nöronlar ile konverjansı bulunan “trigeminoservikal nükleus” patofizyolojide temel rolü üstlenmektedir ve trigeminoservikal nükleus ile ilişkili tüm yapılar servikojenik baş ağrısı

kaynağı olabilirler. Trigeminal sinir (trigeminal nükleus kaudalis) duyuşal liflerinin olduğu inen yol ile üst servikal kord arasında fonksiyonel bağlantılar mevcuttur ve bu bağlantılar; ağrı sinyalinin boyun ve trigeminal sinirin baş ve yüzdeki trigeminal duyuşal reseptif alanlarına aktarılır. C2-3 zigapofizyel eklem tutulumu en sık (%70) servikojenik baş ağrısı sebebidir ve servikal hasar veya yaralanması ile ilişkisi yüksektir. Atlantoaksiyel eklem tutulumu ise muhtemel 2. en sık servikojenik baş ağrısı sebebidir.

Oksipital bölge ve alt servikal bölgede yer alan noşiseptörler kimyasal, termal ve mekanik uyarılara cevap verirler (miyelinli A delta lifleri ile hızlı ağrı, C lifleri ile yavaş, yakıcı ağrı duyusu iletilir). Periferik sinir ve/veya sinir kökü lezyonu, sinir kökü disfonksiyonu ve sonrasında devam eden nöropatik ağrı santral sinir sisteminde sekonder sensitizasyona neden olmakta ve ağrı kronik hale gelebilmektedir. Servikojenik baş ağrılı hastalarda kan nitrik oksit seviyeleri yüksek bulunmuştur. Ayrıca whiplash yaralanmaları da patofizyolojide yer almaktadır (Bartsch 2005).

2.2.4. Tanı kriterleri

İlk tanı kriterleri Sjaastad ve ark. tarafından 1990 yılında yayınlanmıştır (Sjaastad 1983). Uluslararası Baş Ağrısı Derneği 2004 yılında SBA tanı kriterlerini yenilemiş, baş ağrısı sınıflandırmasına eklemiştir. IHS tanı kriterleri:

- A.** Servikal bölgedeki bir yapıya bağlı olarak ortaya çıkan başın bir veya daha fazla bölgesinde hissedilen, C ve D ölçütlerini de taşıyan ağrı,
- B.** Servikal omurgada veya boynun yumuşak dokularında baş ağrısına sebep olacağı bilinen ya da genel itibariyle kabul edilen bir bozukluk veya lezyonun varlığının klinik, laboratuvar ve/veya görüntüleme yöntemleri ile kanıtlanması,
- C.** Ağrının boyun kaynaklı olduğunun aşağıdakilerden en az birine dayanan kanıtı:
 1. Boyunda ağrıya neden olan bir kaynağa ait klinik bulguların varlığının gösterilmesi,
 2. Servikal bir yapı ya da bunun sinir uzantısının plasebo veya uygun maddelerle diagnostik blokaj sonrası baş ağrısının ortadan kalkması.
- D.** Ağrının, neden olan hastalık veya lezyonun tedavi edilmesinden sonraki 3 ay içerisinde geçmesi olarak bildirilmiştir (ICHD-3 beta 2013).

2.2.4.1. Ayırıcı tanı

Migrende baş ağrısı unilateraldir ve taraf değiştirme görülür. Gerilim tipi baş ağrısı ise bilateralidir. Migren ve gerilim tipi baş ağrısı mekanik olarak provake edilmez (ICHD-3 beta 2013). Ortalama başlangıç yaşı 33-43 yıl ve ortalama semptom süresi 7-17 yıldır. Kronik, sürekli yanıltıcı ağrıdan ziyade kısa süreli baş ağrısı ataklarının artan

sıklığı ile geliyor gibi görünmektedir (Peter 2015). Ayrıca migren başın ön alanlarından başlar. Servikojenik baş ağrısında ise ağrı her zaman aynı tarafta ortaya çıkar. Boyundan ve başın arka kısımlarından başlayıp öne doğru yayılır. Ayrıca migren baş ağrısı, servikojenik baş ağrısının aksine mekanik olarak provoke edilemez (Getsoian 2020).

Otonomik sefaljiler ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken baş ağrılarındandır. Ağrı süresi bakımından en sık benzerlik gösteren hemikraniya kontünyadır. Hemikrania kontünyada ağrı frontal, oküler ve temporal bölgelerde yoğunlaşmış olup otonomik semptomlar da eşlik eder. Ayrıca indometazine yanıt vermesi önemlidir (Mıhoğlu 1995). Servikojenik baş ağrısı ise boyundan başlayıp öne doğru yayılır (Getsoian 2020). Bir diğer primer baş ağrısı olan gerilim tipi baş ağrısı ise iki taraflı olması ve migren gibi mekanik olarak provoke edilememesiyle ayırt edilebilir. Ağrı ataklarının süresi en sık görülen migrenden daha uzundur; ağrı yoğunluğu, küme baş ağrısının aksine, genellikle zonklamayan bir yapıya sahip, orta düzeyde, dayanılmazdır.

SBA yaygın olarak suboksipital boyun ağrısı ile ilişkilidir, ancak ipsilateral kol rahatsızlığı ile de ilişkilendirilebilir (Mıhoğlu 1995). SBA ile bağlantılı diğer semptomlar baş dönmesi, dahil, mide bulantısı, konsantrasyon eksikliği, retro göz ağrısı ve görme bozukluklarıdır (Bovim 1993).

Posterior kraniyal fossa patolojileri de ayırıcı tanıda düşünülür. Posterior fossanın dura mater ve damarları, üst servikal sinirler tarafından innerve edilir. Oksipital bölgede herpes zoster ilişkili baş ağrısı servikojenik baş ağrısına benzer ağrıya neden olur ve döküntülerin olması ayırıcı tanıda yol gösterir (Bovim 1993).

Servikal distoni de diğer distonilerden farklı olarak büyük oranda ağrı görülür. Anormal baş boyun pozisyonu ve baş tremoru ile ayırıcı tanısı yapılabilir. Retrofaringeal tendinitis tek taraflı boyun arkasında ağrı ile karakterizedir, başın arkaya doğru açılma hareketi ve yutma ile ağrı artabilir. Görüntüleme yöntemlerinde C1- C4 seviyesinde prevertebral dokuda erişkinde 7 mm'den fazla kalınlaşma ve kalsifikasyon tespit edilebilir (İnan 2007).

2.2.5. Servikojenik baş ağrılı hastalarda tedavi yöntemleri

Fiziksel ve manuel tedavi müdahaleleri ağırlıklı olarak baş ağrısını azaltmak için kraniyoservikal bölgeye yöneliktir. Bu müdahalelerin uygulanmasının mantığı, kraniyoservikal bölgede (periferik bir mekanizma) afferent noziseptif bilginin azaltılmasının, periferik duyarlılaşma veya trigeminoservikal nükleus kaudalis duyarlılığında azalmaya yol açmasıdır (Castien 2018).

SBA tedavisi iki kısımda incelenir.

A- İnvaziv olmayan yöntemler:

- Farmakolojik Tedavi
- Fizik Tedavi
- Manuel Tedavi (Eklem Manipulasyonu, Konnektif Doku Manipulasyonu, Eklem Mobilizasyonu, Yumuşak Doku Mobilizasyonu)
- Egzersiz

B- İnvaziv yöntemler:

- Kuru iğneleme
- Lokal anestetik blok uygulaması
- Botulinum A toksini enjeksiyonu
- Epidural steroid enjeksiyonu (ESE)
- Radyofrekans yöntemleri
- Dorsal kord stimulasyonu
- Cerrahi yöntemler (İnan 2007)

2.2.5.1. Farmakolojik tedavi

Ağrıyı hafifletmek için ilaçlar SBA'lı bireylerde normalde analjezik ve antiinflamatuvar oral şekilde kullanılır. Bazı hastalar ayrıca antidepresan, antiepileptikler veya kas gevşetici kullandıklarını belirttiler. Bununla birlikte, bu ilaçların üzerine detaylı çalışma yapılmamıştır. Aslında tek başına medikal tedavi yeterli etkiyi göstermemektedir. İlaç yanıtları, SBA'yı diğer benzer ilaçlardan ayırmaya yardımcı olabilir. SBA Hemikrania continua'dan farklı olarak, indometasine mutlak bir yanıt gösterir; migren ve SBA ise ergotlara veya triptanlara cevap vermez (Brønfort 2014).

2.2.5.2. Konvansiyonel fizyoterapi yöntemleri

Fizyoterapi, SBA'lı bireyler tarafından en sık talep edilen ve kullanılan terapötik seçenektir (yaklaşık %75). Aslında, fizyoterapi lehine kanıtlar biraz sınırlı olsa da yine de etkisi SBA için çoğu ilaç, anestezi enjeksiyonları ve cerrahi prosedürler desteğinden daha büyüktür. (Castien 2018). Fizik tedavi genel itibarıyla ağrıyı azaltmak, hareket genişliğinin artırmak, fonksiyonellik kazanmak ve böylece yaşam kalitesini artırmak amaçlı kullanılır.

Birkaç baş ağrısı tedavi yaklaşımı vardır. Fiziksel tedaviler arasında masaj, tetik noktası tedavisi, refleksoloji, spinal manipülasyon, terapötik sıcak veya soğuk ve egzersiz terapisi bulunur. Çeşitli sistematik incelemeler, kronik/tekrarlayan baş ağrısı için farklı fiziksel tedavi biçimlerinin etkinliğini değerlendirmiştir (Brønfort 2014).

SBA hastalarında modalitelerin etkinliğini araştıran az sayıda çalışma vardır. Diğer terapilerle kombinasyon halinde TENS ve kriyoterapi için bir miktar kanıt vardır (Brønfort 2014). Düşük seviyeli lazer tedavisi (LLLT), çeşitli kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisi için giderek daha popüler bir modalite haline gelmektedir (Farina 1986). LLLT'nin akut mekanik boyun ağrısında tedaviden hemen sonra ve kronik boyun ağrısı olan hastalarda tedaviden sonra 22 haftaya kadar ağrıyı azalttığı sonucuna varırken SBA için yapılan herhangi klinik çalışmaya rastlanılmamıştır (Phil 2011).

2.2.5.3. Manuel tedavi

Manuel terapi; fizyoterapistler, kayropraktörler, osteopatlar ve diğer uygulayıcılar tarafından kas-iskelet ağrısı ve sakatlığı tedavi etmek için kullanılan fiziksel bir tedavidir ve masaj terapisi, eklem mobilizasyonu ve manipülasyonu içerir. Trigeminoservikal nükleus kaudalisin hassaslaşması migren, gerlim tipi baş ağrısı ve SBA'da ortak bir özellik gibi görünmektedir. Bu tür sensitizasyon, her bir baş ağrısı formunda farklı yollarla ortaya çıkmış olsa da bu trigeminoservikal nükleus kaudalisin manuel terapi ve egzersiz ile desensitizasyonu teorik olarak uygun bir tedavi seçeneği olabilir (Chow 2009).

Mulligan manuel terapi (MMT), aktif bir hareket bileşeni içerebilen ağrısız düşük hızlı eklem mobilizasyon tekniklerini kullanan nispeten yeni bir kavramdır (Hing 2019). Bu konseptte, baş ağrısını değiştirmek veya üst servikal omurga hareketliliğini artırmak amacıyla üst servikal omurgaya ağrısız sürekli manuel kuvvet uygulanır. Başarılı olursa teknik tedavi haline gelir. Değilse, tüm teknikler tükenene kadar yeni bir teknik denir. Baş ağrısı yönetiminde MMT protokolü esasen bir semptom ve bozukluğu giderme yaklaşımıdır ve yalnızca uygulanan tekniğin bir sonucu olarak baş ağrısında önemli bir azalma ve/veya hareket açıklığında iyileşme meydana gelirse endikedir (Castien 2019).

Servikojenik baş ağrısı ve kronik boyun ağrısı olan hastalarda derin servikal fleksör kaslarda bozulma olduğuna dair kanıtlar mevcuttur (Satpute 2021).

Kuvvet ve dayanıklılık egzersizlerinin, germe egzersizleri eşliğinde, boyun ile ilişkili baş ağrısı ve kol ağrısı için etkili bir tedavi olduğu gösterilmiştir (Falla 2011). Servikal disfonksiyonun SBA'ya katkıda bulunan önemli bir faktör olduğu bilinmesine rağmen, bu çalışma temporomandibular bozukluğun (TMD) bazı hastalarda SBA patogenezinin katkıda bulunan bir faktör olabileceğini öne sürmektedir (Ylinen 2010).

Antonaci ve ark. , aynı patofizyolojik mekanizmaların farklı baş ağrısı tiplerinin temelini oluşturduğunu savunmaktadır, bu durum da potansiyel olarak TMD'nin farklı baş ağrısı formlarına katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir. Bunun arkasındaki mekanizma, trigeminoservikal çekirdeğin TMD ile indüklenen sensitizasyonu olabilir; bu tür duyarlılık, farklı baş ağrısı formlarında ortak bir faktördür. Normal servikal manuel terapi bakımına orofasiyal tedavi tekniklerinin eklenmesinin, servikal omurga bozukluğu ve TMD belirtileri olan SBA özelliklerine sahip kişilerde servikal hareket bozukluğu için tek başına olağan bakım üzerinde yararlı etkileri olduğunu bulunmuştur. Klinisyenler, özellikle servikal bozukluğun ilgili özellikleri servikal manuel tedaviye yanıt vermediğinde, baş ağrısı olan hastaları muayenelerinin bir parçası olarak TMD'nin özelliklerini incelemelidir (Antonaci 2001).

Mobilizasyon; hastanın servikal hareket ve kontrol aralığı içinde düşük hız, küçük veya büyük genlik, pasif hareketleri içerir. Eklem mobilizasyonu; normal ve simetrik eklem hareket açıklığı ve periartiküler dokuların restorasyonu amacıyla eklem hareketinin pasif sınırları içinde tekrarlayan, non impulsif eklem hareketleriyle karakterizedir. Pasif hareketle tedavi mobilizasyon olarak bilinmektedir.

Mobilizasyon tekniklerinin servikal manipülasyonda daha güvenli olduğu kabul edilir çünkü spinal manipülasyon, özellikle üst omurgada yapıldığında, sıklıkla hafif ila orta dereceli yan etki gözlemlenmektedir. Bu nedenle mobilizasyon teknikleri üst servikal omurgada manipülasyona tercih edilir (Von Piekartz 2013).

Youssef ve Shanb (2013) masaj terapisini, terapötik amaçlar için eğitimli terapistler tarafından uygulanan yumuşak doku manipülasyonu olarak tanımlar .

Masaj terapisi ayrıca baş ağrıları için yumuşak doku tedavisi olarak da kullanılmaktadır. Kasa yönelik spesifik masaj terapisi, kronik gerilim tipi baş ağrısı insidansını azaltmak için fonksiyonel, farmakolojik olmayan bir müdahale olma potansiyeline sahiptir, ancak masajın baş ağrısı üzerindeki analjezik etkileri için sadece orta düzeyde kanıt vardır (Tsao 2007).

Tekrarlayan baş ağrıları için non-invaziv fiziksel tedavilerin kısa ve uzun vadeli etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada spinal manipülasyonun baş ağrısının yoğunluğu, süresi ve ilaç kullanımı için masajdan daha üstün olduğunu göstermiştir (Brønfort 2004).

Baş ağrısında kronikleşmeye yol açan mekanizmalardan birinin santral sensitizasyon olduğu iyi bilinmektedir. Merkezi sinir sisteminin hassaslaşması, ya periferden uzun süreli nosiseptif girdilerle ya da merkezi inen inhibitör sistemin bozulmasıyla ilişkilendirilmiştir (Fernandez-de-Las-Penas 2008). Merkezi duyarlılık olarak çevresel nosiseptif girdilerin etkisi altındaki dinamik bir koşulda, çevresel girdiler tanımlanıp daha sonra ortadan kaldırılabilseydi, muhtemelen azalacaktır. Buna göre,

fizik tedavinin etkili olabileceği bir mekanizma, aktif kas tetik noktaları tarafından indüklenen periferik duyarlılığın azaltılması olacaktır.

Miyofasyal tetik noktası (TrP), bir iskelet kasının gergin bir band içinde yer alan hassas bir noktadır. Kronik gerilim tipi baş ağrısı olan hastalarda üst trapez, suboksipital, sternokleidomastoid, temporalis veya üst oblik kaslarında aktif tetik noktaları bulunmuştur (Fernandez-de-Las-Penas 2008).

2.2.5.4. Egzersiz

Fizik tedavi ve egzersizin birden fazla fizyolojik etkisi vardır. Bununla birlikte, baş ağrısı hastalarında ağrının giderilmesini açıklayabilecek iki ana mekanizma vardır: periferik duyarlılığın azaltılması ve inen inhibitör yolların aktivasyonu.

Servikojenik baş ağrısı için hem spinal manipülasyon hem de boyun egzersizleri etkili olabilir (Brønfort 2014).

2.2.5.5. Kuru iğneleme

Kuru iğneleme, miyofasiyal ağrı bozukluklarının giderilmesi için fizyoterapistler, doktorlar, kayropraktörler ve akupunktur uzmanları tarafından sıklıkla gerçekleştirilen bir müdahaledir (Liu 2018).

Bu teknikte, anestezi kullanmadan tetik noktaları devre dışı bırakmak amacıyla deriye, deri altı dokulara, fasyaya ve kaslara nüfuz etmek için ince bir steril iğne kullanılır. Bir tetik nokta devre dışı bırakıldığında, ince iğne çıkarılır (De Abreu Venâncio 2008).

2.2.5.6. Lokal anestetik blok uygulaması

Büyük oksipital sinirlerin (GONs) anestezi blokajları şunlardır hem tanı hem de tedavi için SBA'da yaygın olarak kullanılır. Bununla birlikte, etkinliklerinin bilimsel kanıtları sınırlıdır, çalışmaların çoğunluğu küçük veya kontrolsüzdür (Fernández-de-las-Peñas ve Cuadrado 2013).

Naja ve ark. 2 haftalık takip ile çift kör kontrollü bir çalışmada etkinliği gösterebildiler. Buna ek olarak, birkaç kontrolsüz gözlemsel çalışmalar, oksipital sinir blokajı alan hastaların %70'inden fazlasının anesteziyle olumlu tepkiler verdiğini bildirmiştir. Bununla birlikte, oksipital sinir bloklar, SBA'dan farklı olan oksipital nevralji, küme baş ağrısı veya migren gibi diğer baş ağrılarını da durdurabilir (Ashkenazi vd 2010).

SBA ayrıca servikal sinirlerin anestezi blokajları (C1–C3) ve/veya faset eklem enjeksiyonları ile tedavi edilebilmektedir. Yapılan bir çalışmada C1 / C2 ve C2 / C3 faset eklemi ve spinal rami bloklanması ile hastaların %90'ından fazlasında önemli ve uzun süreli rahatlama sağladığı rapor edilmiştir. Prosedür ayrıca tedaviye cevap veren hastalarda SBA teşhisinin doğrulanması içinde kullanılmıştır (Fernández-de-las-Peñas ve Cuadrado 2013).

Servikal kaslarda Botulinum toksin tip A enjeksiyonları bazı hastalarda yardımcı olabilir. Ancak, randomize kontrollü bir çalışmada SBA'da Botulinum toksin tip A'nın herhangi yararlı bir etkisi gösterilememiştir (Zhou 2010). Aslında, bugüne kadar kronik boyun ağrısı olan hastalarda botulinum toksin enjeksiyonlarının klinik olarak istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu destekleyen yeterli kanıt ulaşılamamıştır (Linde 2010).

2.2.5.7. Radyofrekans ablasyon (RF) yöntemleri

Randomize kontrollü çalışmalar incelendiğinde çok sayıda vaka raporu RF için faydaları gösterilmiştir. Ancak kanıtları sınırlıdır (Fernández-de-las-Peñas ve Cuadrado 2013). C2 dorsal kök gangliyonu için darbeli radyofrekans (PRF) ve epidural steroid enjeksiyonları (ESE) kombinasyonu, SBA için nispeten güvenli bir tedavidir. Bu teknik, yalnızca ağrı semptomunun kalıcı olarak giderilmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda SBA'lı hastalarda yaşam kalitesini de iyileştirir (Grandhi Kaye ve Abd-Elsayed 2018).

2.2.5.8. Cerrahi yöntemler

SBA'lı hastalar için son terapötik seçenek cerrahi işlemdir. En çok çalışılan cerrahi müdahale perkütan radyofrekans nörotomidir. Değerlendirmede en büyük sorun bu teknik, birkaç farklı yaklaşımın varlığıdır: C2 medial rami'nin radyofrekans nörotomisi, C3–C6 medial rami'nin radyofrekans nörotomisi ve C3/C4'ün sinuvertebral sinirlerinin radyofrekans nörotomisidir.

Diğer cerrahi seçenek dekompresyon ve C2 spinal sinirin nörolizi, sinire baskı yapıp sıkışmayı tetikleyen ligamentöz ve vasküler yapılara uygulanan skar eksizyonu ile birlikte mikrocerrahidir.

Oksipital sinir stimülasyonu, tekrarlayıcı ve inatçı baş ağrıları olan bazı hastalar için umut verici bir tedavi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nöromodülasyon formu, oksipital bölgede deri altına cerrahi işlemle elektrotların yerleştirilmesi şeklindedir.

Teller jeneratörden gelen elektrik sinyalleriyle enerji alır. Ancak bu konuda kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır (Shao-jun ve Dan 2019).

2.3. Hipotez

H₁: SBA'lı hastalara tek seans uygulanan ortopedik manuel tedavi (OMT) baş ağrısı şiddetini ve servikotorasik açığı azaltır.



3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın yapıldığı yer

Bu çalışma Denizli ili Pamukkale ilçesindeki özel bir Sağlıklı Yaşam Merkezinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmayı gerçekleştirmek için gerekli yazılı izinler ilgili birimlerden alınmıştır (Ek-1).

Bu çalışmanın yürütülmesinde etik anlamda bir sakınca bulunmadığına Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 28.07.2020 tarih ve 60116787-020-45894 sayılı yazı ile karar verilmiştir (Ek-2).

3.2. Çalışmanın süresi

Bu çalışma Eylül 2020 –Temmuz 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.3. Katılımcılar

Çalışma Denizli ilinde yaşayan ve uzman hekim tarafından servikojenik baş ağrısı teşhisi konmuş 25-64 yaş aralığında en az 6 aydır baş ağrısı şikâyeti olan kadın ve erkek olmak üzere 40 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 34 kişi alındığında %95 güvenle, %80 güç elde edileceği hesaplanmıştır.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- 25-64 yaş aralığında olmak
- Doktor tarafından servikojenik baş ağrısı teşhisi konulmuş olmak
- En az 6 aydır baş ağrısı şikâyeti olmak

Araştırmadan Hariç Tutma Kriterleri:

- Migren teşhisi olmak
- Fibromiyalji teşhisi olmak
- Sadece Menstrual dönem baş ağrısı bulunmak
- Uzun süredir dış tedavisi almak
- Servikal ve torakal cerrahi geçirmiş olmak
- Skolyozu bulunmak

Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri:

- Kendi istediği ile ayrılmak istemek

Çalışmamıza dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmamıza katılmaya gönüllü olan toplam 40 kişi dahil edilmiştir. Tüm katılımcıların değerlendirme ve tedavi sürecini tamamlanmıştır. Çalışma öncesi tüm katılımcılara araştırmanın amacı, süresi, kullanılan tedavi yöntemi ayrıntılı açıklanarak bilgi verilmiş, gönüllü olan katılımcılardan sözlü ve yazılı onam alınmıştır.

3.4. Değerlendirme

Uzman hekim tarafından teşhis konan ve fizyoterapiye yönlendirilen servikojenik baş ağrılı hastalar öncelikle tedaviyi uygulayan fizyoterapist tarafından tedavi öncesi ve tedaviden hemen sonra değerlendirilmiştir.

3.4.1. Demografik veriler

Katılımcıların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, eğitim durumu, mesleği, sigara, alkol, ilaç kullanımı, travma öyküsü, egzersiz alışkanlığı, ağrı başlama zamanı, ağrı süresi, ağrının gündelik yaşama etkisi bir form kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulanmış, kaydedilmiştir (Ek-3).

3.4.2. Ağrı şiddetinin değerlendirilmesi

Katılımcıların servikojenik baş ağrılarının şiddeti 10 cm uzunluğunda Görsel Analog Skalası (GAS) ile değerlendirilmiştir. Bu skala yatay düz bir çizgiden oluşur. Çizginin başlangıcında 0 değeri, bitiminde 10 değeri bulunmaktadır. 0 değeri hiç ağrı

olmadığını, 10 değeri dayanılmaz ağrıyı ifade etmektedir. Katılımcıdan baş bölgesinde hissettiği ağrıyı bu çizgi üzerine işaretlemesi istenmiş ve işaretlediği nokta cetvelle ölçülerek cm olarak kaydedilmiştir.

3.4.3. Servikotorasik açı değerlendirilmesi

Servikal kas-iskelet sistemi anormallikleri geleneksel olarak farklı baş ağrıları ile ilişkilendirilmiştir. Sagital düzlemdeki normal duruş, dış işitsel meatusun akromiyoklaviküler eklem üzerinde dikey bir postural çizgi ile hizalanması olarak tanımlanmıştır (Patricia 2021). Baş, postural çizgiye göre ön pozisyondayken ileri kafa duruşu ile ilişkili olduğuna inanılan lokal semptomlar, boyun hareket açıklığında azalma, omurgada dejeneratif değişiklikler, kas sertliği veya ağrıyı içerebilir. Baş ve boyun ağrıları ve omuz ağrısı, bu yapısal sorunların ortak belirtileridir. Kronik gerilim tipi baş ağrıları, servikojenik baş ağrıları ve migren ile karşılaştırıldığında tümü daha küçük bir kranio-vertebral açı ile ilişkilendirilmiştir (Tali vd 2014).

Bu çalışmada servikotorasik açıdaki değişimin belirlenmesi amacıyla mobil uygulama uygulanmıştır. Bu mobil uygulama Google Play üzerinden indirilen 'ACPP CORE2 Posture Measurement' adlı uygulamadır. Tedavi öncesi ve sonrasında katılımcının baş ve boyun postürünün lateralinden fotoğrafı çekilerek program üzerinden açısı belirlenmiştir.

Servikal duruş (örneğin ileri baş duruşu) SBA'da kapsamlı bir şekilde çalışılmış olmasına rağmen, spinal postural değişkenlik (SPD) ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Dizüstü ve masaüstü bilgisayar kullanımı sırasında posterior pelvik rotasyon, torasik fleksiyon ve özellikle ileri baş duruşu (İBD) ile karakterize edilen oldukça statik, alışılmış, çökmüş oturma postürü ile ilgili olduğu varsayılmaktadır. Belirgin ileri kafa duruşu neden olduğu servikal kas-iskelet yapıları üzerindeki artan yük, SBA gelişimi ve ilerleyişi ile olası bir bağlantı olabilir (Youssef ve Shanb 2013).

Hasta sandalyede ayakları yerle temas halinde normal oturma postüründe iken fotoğraf çekimi yapılmıştır. Çekilen fotoğraf üzerinden tragus, C7 vertebra ve T4 vertebra pivot nokta olarak belirlenmiştir. Tragus'tan C7 vertebraya çizilen ok ile C7-T4 aksı arasındaki açı ölçülmüştür. Bu ölçüm şekli katılımcılara tedavi öncesi ve tek seans uygulanan tedavinin hemen sonrasında tekrarlanmıştır.



Resim 3.4.2.1. Servikotorasik açı ölçümü

3.4.4. Manuel değerlendirme

İlk olarak hasta oturur pozisyonda iken lateralden postür analizi yapılmıştır. Postür analizinde özellikle baş duruşu dikkate alınmıştır. Servikal bölge faset eklemleri mekanik olarak değerlendirilmiştir. Servikal faset eklemlerinin mekanik muayene şekli, fizyoterapist ağı provokasyonu için hareket kalitesini gözlemlemiştir. Servikal omurlara manuel aşırı basınç uygulayarak aktif ve pasif hareket açıklığı (ROM) testini uygulamıştır. Segmentler arası eklem hareketinin kalitesi ve simetrisi gözlenmiştir. Gergin bantların veya miyofasyal tetik noktalarının varlığını taramak için lokalize kas tonusunun kalitesini değerlendirmek için manuel palpasyon kullanılmıştır.

Faset eklem palpasyonu, hasta sırtüstü yatarken ve fizyoterapist tarafından, sagittal düzlem vektöründe faset eklemleri üzerinde anteriordan posteriora manuel basınç uygulayarak ('yaylanma' palpasyonu) yapıldı. Teorik olarak, bu manuel aşırı basınç hedeflenen faset eklemlerine segmental hareket sağlar (Von Piekartz ve Hall 2013). Segmental eklem palpasyon prosedürü sırasında hastanın sözlü yanıtının gösterdiği gibi, test sırasında ağı provokasyonunun varlığı da kaydedilmiştir. Orta servikal faset eklemlerini C2-3, C3-4 ve C4-5 hareket segmentleri ve alt servikal omurga faset eklemleri ise C5-6, C6-7 ve C7-T1 segmentleri olarak tanımlanmıştır.

Bu değerlendirmeye ek olarak servikal fleksiyon rotasyon testi uygulanmıştır. Boyun tam fleksiyondayken, fizyoterapist pasif olarak hastanın başını nazikçe bilateral olarak sağa ve sola doğru çevirmiştir. Pozitif işaret, fizyoterapistin iki taraflı rotasyon miktarında bir asimetri gözlemlemesi şeklindedir. Klinikte bu testin son derece güvenilir

olduğu ve servikojenik baş ağrısı olan hastalarda C1/2 rotasyon kısıtlamasının varlığını saptamada yüksek duyarlılığa ve özgüllüğe sahip olduğunu gösterilmiştir (Hariharan 2021).

Yumuşak doku muayenesi esnasında hasta yüzüstü pozisyonda uzanırken tetik noktaları belirlenmiştir. Üst servikal eklemlere yapışan kas gruplarına palpasyon yapılmıştır. Suboksipital, skalenler, sternokleidomasteid kası, üst trapez ve levator skapula kaslarının tetik noktaları fizyoterapist tarafından değerlendirilerek not edilmiştir. Tüm palpasyonlar tedavi sonrası tekrarlanmıştır.

3.5. Çalışmada Kullanılan Tedavi Yöntemleri

Çalışmamızda servikojenik baş ağrılı hastalara manuel değerlendirme sonrasında tespit edilen kranioservikal ve servikotorasik bölgede bulunan kassal gerginlikler, fasyal disfonksiyonlar ve servikal eklem disfonksiyonları aynı gün içinde tek seans (yaklaşık 50 dk) manuel tedavi yöntemleri ile (myofasyal gevşetme, tetik nokta gevşetme, suboksipital distraksiyon ve servikal rotasyon mobilizasyonu) tedavi edilmiştir.

3.5.1. Miyofasyal gevşetme tekniği

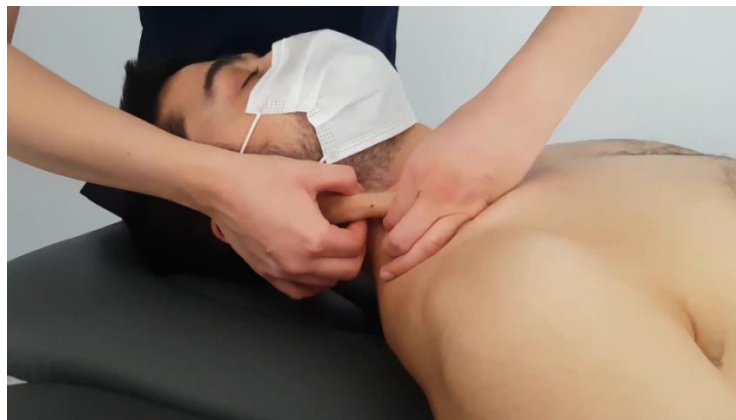
Çalışmamızda teknikte uygulanan basıncın şiddeti, uygulama açısı ve süresini uygulama bölgesinin durumuna ve hastaya göre fizyoterapist tarafından ayarlanmıştır. Uygulamamız sırasında herhangi bir losyon veya masaj yağı kullanılmamıştır. Katılımcılara indirek miyofasyal gevşetme tekniği uygulanmıştır. Uygulama ilk olarak superfisial ve derin servikal fasyaya (Sternokleidomastoid kasının fasyası ile Trapez kasının fasyası) uygulanmıştır. Bu fasyalar için hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alınmış ve gergin bulunan taraf fasyaya tedavi uygulanmıştır. Servikotorasik fasya için hasta yüzüstü yatış pozisyonuna alınarak bilateral uygulama yapılmıştır (Resim 3.5.1.1). Değerlendirmede gergin bulunan paravertebral kaslara (iliokostalis servikalıs ve thorasis, longissimus kapitis, servisis ve thorasis, splenius kapitis ve semispinalis kapitis) fasyal gevşetme uygulanmıştır.



Resim 3.5.1.1. Miyofasyal gevşetme tekniği

3.5.2. Tetik nokta gevşetme tekniği

Hasta yüzüstü yatış pozisyonuna alınarak değerlendirilmede tespit edilen Servikotorasik bölge kaslarının tetik noktalarına başparmak ile tolere edilebilir ağrı seviyesinde iskemik kompresyon uygulanmıştır. Kompresyon süresi 90 saniye ile 4 dakika arasında değişebilmektedir. Üst trapez kası başta olmak üzere levator skapula, splenius servisis kaslarına uygulanmıştır. Hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alınarak M. Sternokleidomastoideus, M. Temporalis ve Suboksipital kaslara tetik nokta gevşetme tekniği uygulanmıştır (Resim 3.5.2.1).



Resim 3.5.2.1. Tetik nokta gevşetme tekniği

3.5.3. Suboksipital distraksiyon tekniği

Çalışmamızda bu teknik, hasta sırtüstü yatış pozisyonunda iken uygulanmıştır. Terapist her iki eldeki 2.-5. parmaklarını kullanarak hastanın suboksipital bölgesi kavranarak ve kafatası desteklenerek kranial yönde distraksiyon uygulanmıştır (Resim 3.5.3.1). Dokunun izin verdiği yere kadar uygulama yapılarak bu pozisyonda hastanın pasif gevşemesi sağlanmıştır.



Resim 3.5.3.1. Suboksipital distraksiyon tekniği

3.5.4. Servikal rotasyon mobilizasyon teknikleri

Tüm servikal bölge muayene edilip disfonksiyonun tespit edildiği segmente rotasyon mobilizasyon uygulanmıştır. Servikojenik baş ağrılarında sıklıkla üst servikal segmentte oluşan disfonksiyonlar görüldüğünden dolayı hastanın şiddetli ağrısını rahatlatmak amacıyla suboksipital distraksiyon tekniğinden faydalanılmıştır.

3.5.4.1. C0-1 pasif rotasyon mobilizasyon tekniği

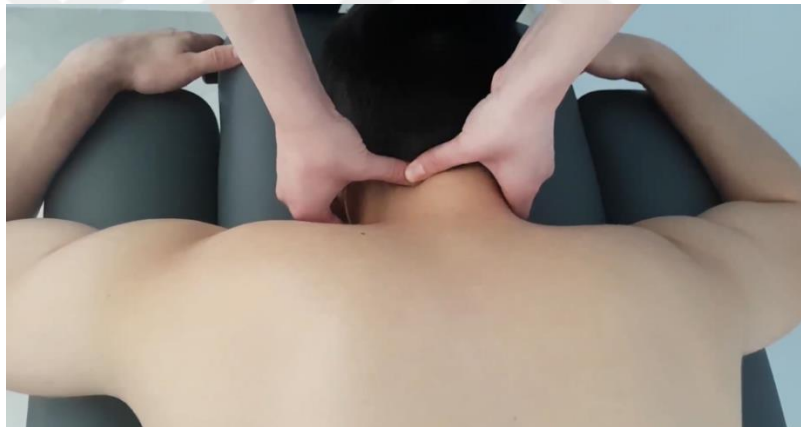
Baş ağrısında yaygın kullanılan bir Maitland tarafından tanımlanan mobilizasyon yöntemidir (Gross vd 2015). Hasta yüzüstü yatış pozisyonundayken, hastanın suboksipital bölgesi palpe edilerek C0-1 bölgesinde başparmak diğerinin üzerinde hafif basınç uygulayarak 30 saniyede bir, her iki tarafa sırasıyla derece IV, Posterior-Anterior (PA) mobilizasyonu gerçekleştirilmiştir. Teknik ilk olarak ağrılı noktaya uygulanmış olup daha sonra ağrı çevresindeki noktalara da hafif basınç şeklinde uygulanmıştır.

3.5.4.2. C1-2 pasif rotasyon mobilizasyon tekniği

Hasta yüzüstü yatış pozisyonunda iken başparmak ile C2 spinöz çıkıntı palpe edilerek C1-2 faset eklemine pasif rotasyon mobilizasyonu uygulanmıştır. Bu teknik için terapist, Maitland tarafından tarif edildiği gibi C1-2 hareket segmentine 30 saniyede bir, her iki tarafa da sırayla derece IV, PA mobilizasyonu gerçekleştirilmiştir.

3.5.4.3. C2-3 pasif rotasyon mobilizasyon tekniği

Hasta yüzüstü pozisyonunda iken başparmak ile C2 spinöz çıkıntı palpe edilerek, C2-3 faset eklemine pasif rotasyon mobilizasyonu uygulanmıştır. Terapist, Maitland tarafından tarif edildiği gibi C1-2 hareket segmentine 30 saniyede bir, her iki tarafa da sırayla derece IV, PA mobilizasyonu gerçekleştirilmiştir (Resim 3.5.4.3.1).



Resim 3.5.4.3.1. C2-3 pasif mobilizasyon tekniği

3.6. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0(IBM SPSS Statistics 25 software (Armonk, NY: IBM Corp.)) paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Çalışmamızda güç analizi G*Power 3,1 programı ile yapılmıştır (Faul vd 2007). Güç analizi sonucuna göre çalışmaya en az 34 kişi alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır. Denek kaybı olabileceği düşünülerek hesaplanan denek sayısı %20 oranında artırılmış ve 40 kişi ile çalışma tamamlanmıştır. Katılımcıların baş ağrı şiddeti

ve servikotorasik açđ ölçüm verilerinin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş olup bu ölçümlerin normal dağılıma uyduğu ve parametrik veriler olduğu tespit edilmiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası Ağrı şiddeti ve servikotorasik açđ ölçüm verilerinin karşılaştırılmasında Eşleştirilmiş örneklem t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır.



4. BULGULAR

Uzman hekim tarafından Servikojenik baş ağrısı teşhisi konulan ve dahil edilme kriterlerimize uyan 25-64 yaş aralığında toplam 40 katılımcı tedaviye alınmıştır.

4.1. Demografik ve Klinik Veriler

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların 27'si kadın, 13'ü erkekti. Katılımcıların demografik verilerine ait ortalama değerleri Tablo 4.1.1'de verilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $41,02 \pm 8,71$ yıl (Min-Maks: 27-58), Vücut Kitle İndeksleri (VKİ) $26,47 \pm 4,68$ kg/m² (Min-Maks:19-39) olarak bulunmuştur. Katılımcıların eğitim süresi ortalama $13,80 \pm 4,42$ yıl olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.1.1. Demografik ve klinik veriler

Değişkenler	Ort $\pm$ SS	Min. - Maks.
Yaş	41,02 $\pm$ 8,71	27-58
VKİ(kg/m ²)	26,47 $\pm$ 4,68	
Eğitim yılı	13,80 $\pm$ 4,42	4-22
Sigara(yıl)	12,72 $\pm$ 8,59	1-30
Alkol(yıl)	11,14 $\pm$ 10,02	1-27
Ağrı başlama zamanı (yıl)	7,20 $\pm$ 7,22	1-26
Ağrı süresi (saat)	3,98 $\pm$ 3,82	1-24
	n (%)	
Cinsiyet		
Kadın	27 (67,5)	
Erkek	13 (32,5)	
Kronik Hastalık		
Var	10 (25)	
Yok	30 (75)	
Düzenli Egzersiz (>150 dk)		
Evet	2 (5)	
Hayır	38 (95)	
SBA'nın Günlük Yaşama Etkisi		
Var	36 (90)	
Yok	4 (10)	
Ağrı Sebebiyle İlaç Kullanımı		
Var	22 (55)	
Yok	18 (45)	

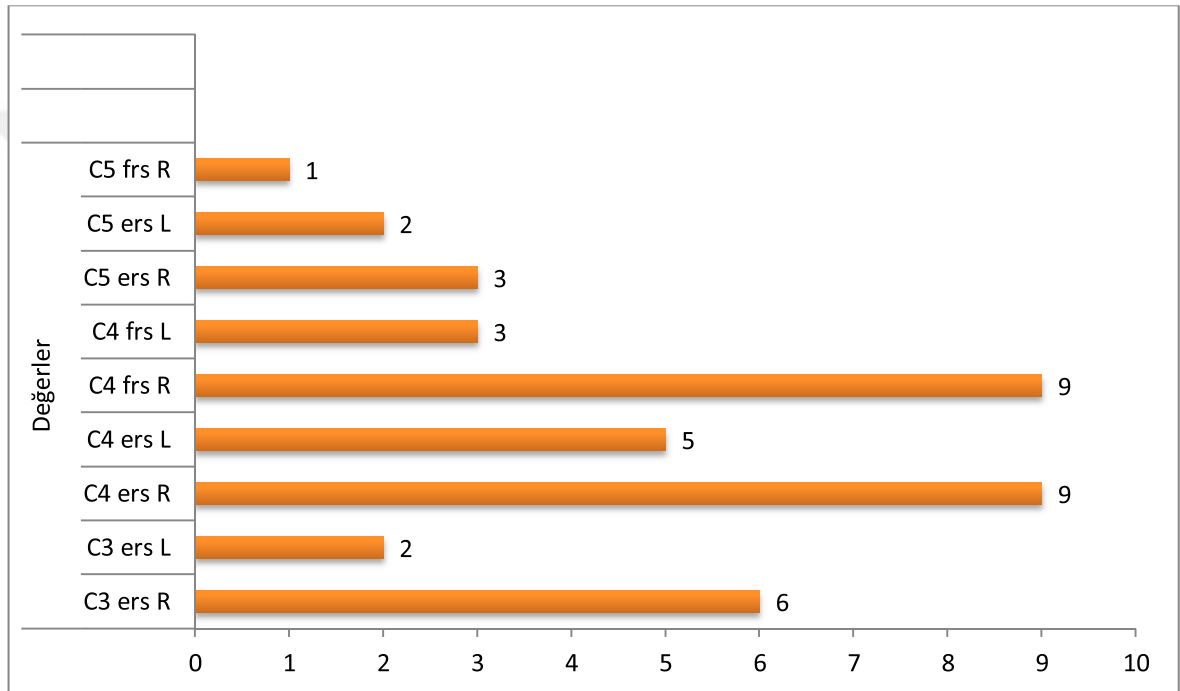
Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; VKİ: Vücut Kitle İndeksi; SBA: Servikojenik Baş Ağrısı

Katılımcıların %25'inde kronik hastalığa bağlı ilaç kullanımı mevcuttur. Egzersiz alışkanlığı olan (haftada 150 dk ve daha fazla süre egzersiz yapan) yalnızca 2 kişi olduğu tespit edilmiştir. SBA'ya bağlı günlük yaşama olumsuz etkisinin olduğunu bildiren 36 katılımcı (%90) bulunmuştur. Buna rağmen SBA kaynaklı ilaç kullanan katılımcı sayısı ise 22 (%55) olarak saptanmıştır. Katılımcılar arasında SBA'nın başlama yılı ortalama 7,20 $\pm$ 7,22 yıl (min- maks: 1-26 yıl) şeklinde tespit edilmiştir. Ağrının devam etme süresi ise ortalama 3,98 $\pm$ 3,82 saat (min-maks: 1-24 saat) olarak bulunmuştur (Tablo 4.1.1).

4.2. Manuel Değerlendirme Bulguları

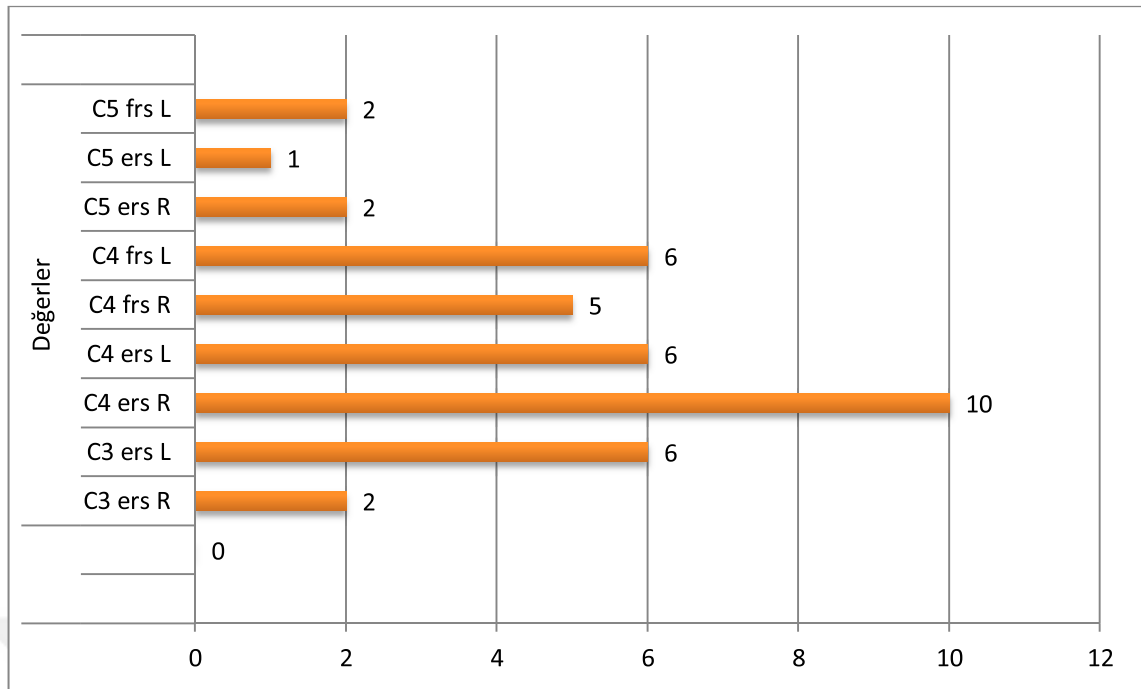
Yapılan manuel eklem değerlendirme sonuçlarına göre disfonksiyon tespit edilen eklem noktaları belirlenmiştir. En sık olarak C3, C4 ve C5 faset eklemlerinde fleksiyon-rotasyon-side bending (FRS) ve ekstansiyon-rotasyon-side bending (ERS) yönlerinde disfonksiyon tespit edilmiştir (Grafik 4.2.1).

9 kişide (%22,5) C4 FRS sağ, 9 kişide (%22,5) C4 ERS sağ ve 5 kişide (%12,5) C4 ERS sol tespit edilmiştir.



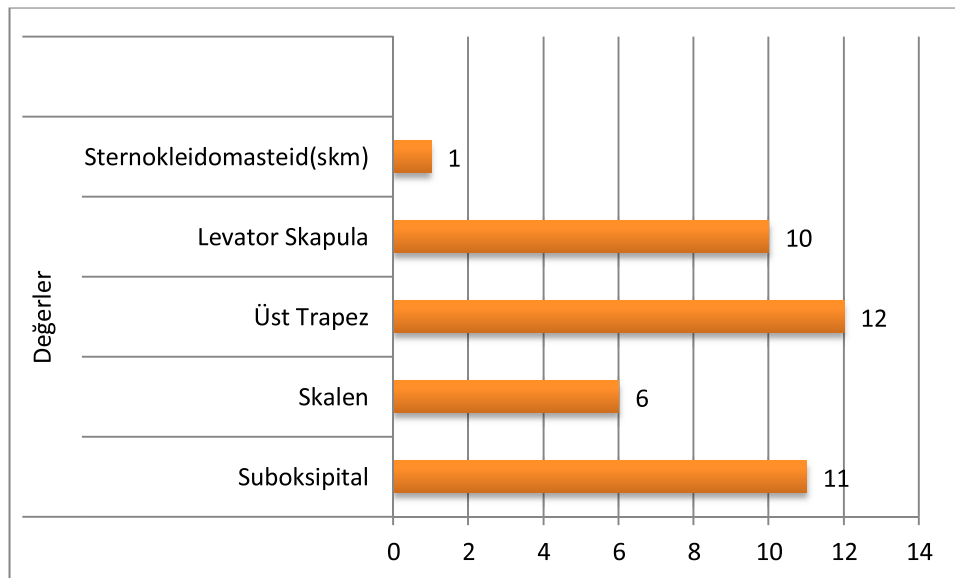
Grafik 4.2.1. Tedavi öncesi manuel eklem muayenesi (Disfonksiyonlar)

Tedavi sonrasında yapılan manuel eklem muayesinde 10 kişide (%25) C4 ERS sağ, 6 kişide (%15) C4 FRS sol, C4 ERS sol ve C3 ERS sağ tespit edilmiştir (Grafik 4.2.2).



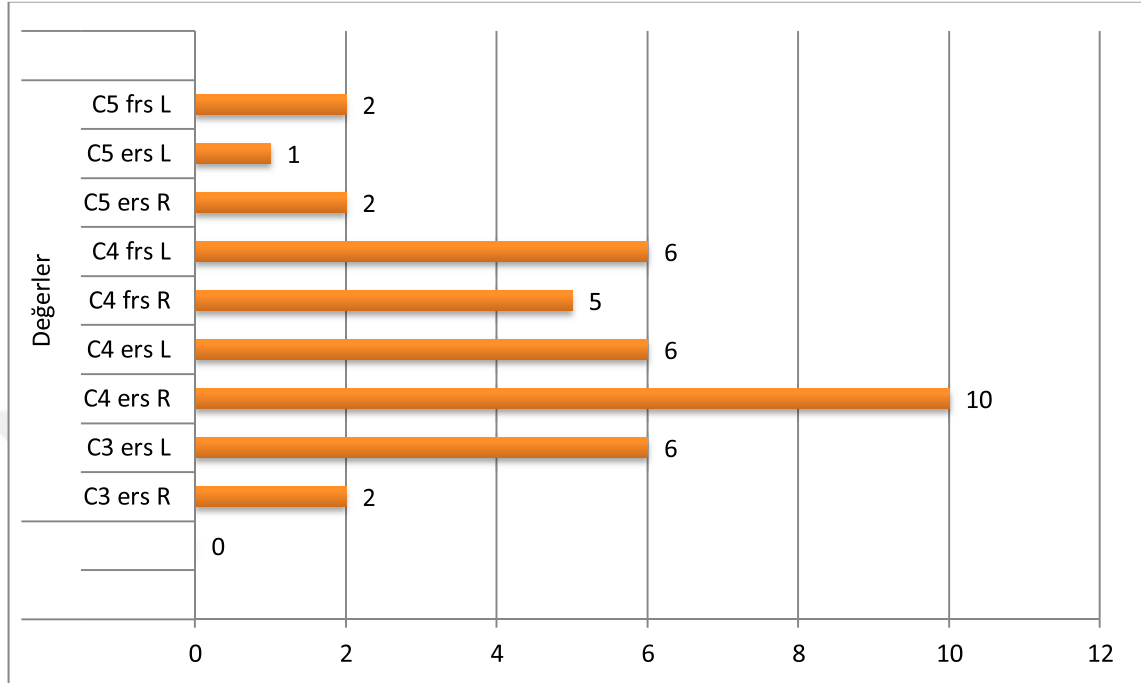
Grafik 4.2.2. Tedavi sonrası manuel eklem muayenesi (Disfonksiyonlar)

Tedavi öncesi yapılan kas muayenesinde suboksipital, üst trapez, levator skapula kaslarında tetik noktalar tespit edilmiştir (Grafik 4.2.3). 12 kişide (%30) üst trapez kasında, 11 kişide (%27,5) suboksipital kaslarda, 10 kişide (%25) levator skapula kasında tetik nokta tespit edilmiştir.



Grafik 4.2.3. Tedavi öncesi manuel kas muayenesi (Tetik nokta)

Tedavi sonrası yapılan 2. manuel kas muayenesinde 21 kişide (%52,5) servikal bölgede herhangi bir tetik nokta tespit edilememiştir. 8 kişide (%20) suboksipital kaslarda ve 7 kişide (%17,5) levator skapula kasında tetik nokta bulunmuştur (Grafik 4.2.4.).



Grafik 4.2.4. Tedavi sonrası manuel kas muayenesi (Tetik nokta)

Çalışmada tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti ve servikotorasik açı ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, baş ağrısı şiddetinde ve servikotorasik açısal değişimde azalma tespit edilmiş olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p < 0,001$) (Tablo 4.2.1.)

Tablo 4.2.1. Tedavi sonrası ağrı şiddeti ve servikotorasik açı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Tedavi Öncesi Ort $\pm$ SS	Tedavi Sonrası Ort $\pm$ SS	p^*
GAS (cm)	5,83 $\pm$ 1,59	2,19 $\pm$ 3,98	0,0001
Servikotorasik Açı (°)	128,75 $\pm$ 6,22	123,75 $\pm$ 5,32	0,0001

GAS: Görsel Analog Skalası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; *: Eşleştirilmiş Örneklem t Testi

5.TARTIŞMA

Servikojenik başağrılı hastalarda tek seans uygulanan ortopedik manuel tedavinin ağrı şiddeti ve servikotorasik açı üzerindeki akut dönem değişikliklerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda uyguladığımız tek seanslık ortopedik manuel tedavi sonucunda tüm hastaların baş ağrı şiddetinde ve servikotorasik açıda önemli düzeyde azalma tespit edilmiştir.

Servikojenik baş ağrısı; kas-iskelet yapılarından kaynaklanan nosiseptif ağrıdır aynı zamanda duyu sinirlerinden ve servikal köklerden kaynaklanan nöropatik ağrıdır. Yansıyan ağrı durumlarını da içeren kompleks bir patofizyolojiye sahiptir. Fizyolojik temel olarak kaudal trigeminoservikal çekirdekdeki üst servikal sinirlerden gelen trigeminal aferent ve eferent uyarılardaki yakınsama ilişkisine dayanmaktadır (Bodes-Pardo vd 2013).

Fizik tedavi ve egzersizin servikojenik baş ağrılı hastalarda birden fazla fizyolojik etkisi vardır. Bununla birlikte, baş ağrısı olan hastalarda, ağrının giderilmesini açıklayabilecek iki ana mekanizma vardır: periferik duyarlılığın azaltılması ve inen inhibitör yolların aktivasyonu. Trigeminoservikal çekirdeğin hassaslaşması migren, gerilim tipi başağrısı ve SBA'da ortak bir özellik gibi görünmektedir. Bu tür sensitizasyon, her bir baş ağrısı formunda farklı yollarla ortaya çıkmış olsa da bu çekirdeğin manuel terapi ve egzersiz ile desensitizasyonu teorik olarak uygun bir tedavi seçeneği olabileceği belirtilmiştir (Brønfort vd 2014). Buradan yola çıkarak ortopedik manuel tedavinin akut dönemdeki etkisini inceledik.

Periferik girdinin esas olarak baskın olduğu servikojenik baş ağrısı olan bir hasta, üst servikal omurga eklem mobilizasyonu ve/veya manipülasyonu içeren multimodal manuel terapi yönetiminden yararlanabilir. Klinisyenler bu teknikleri, merkezi sensitizasyonun gelişmesini önlemek için sürekli merkezi sinir sistemi kolaylaştırma şansını sınırlayarak işlevin restorasyonu amacıyla gerçekleştirirler (Hey vd 2020).

Spinal manipulatif tedavi (SMT) süresinin baş ağrısı üzerindeki etkisini inceleyen randomize bir çalışmada, süre ile ilgili olarak baş ağrısı ve boyun ağrısı sonuç ölçümleri için 8-16 tedavi seansı arasında çok az fark bulunmuştur. 16 seans SMT uygulamasında biraz daha fazla iyileşme görülmesine rağmen, SBA için fazla

seansın daha etkili olduğuna dair anlamlı sonuçlar tespit edilememiştir (Bergmann 2011).

Danimarka'da yapılan bir çalışmada uygulanan spinal manipulatif tedavi sonrası, baş ağrısı yoğunluğunda, baş ağrısı süresinde ve 2. haftada ve 6. haftada tedavi sonrası non steroid anti-inflamatuar ilaç (NSAID) tüketiminde azalma gözlenmiştir (Ogince vd 2007).

SBA için tanı kriterleri, boyun ağrısı ve sertlik ile ilişkili baş ağrısını içerir. Servikojenik baş ağrıları, başın ve boynun arka kısmının bir tarafından başlayıp öne yayılan tek taraflı ağrıdır. Bazen ipsilateral kol rahatsızlığı ile ilişkilidir (Lerner-Lentz 2020). Başın anteriora doğru postural duruşunun, üst servikal segmentlerdeki stresi arttırdığı düşünülmektedir (Knackstedt 2011). Servikojenik baş ağrısı ve kronik boyun ağrısı olan hastalarda derin servikal fleksör kaslarda bozulma olduğuna dair kanıtlar mevcuttur (Chow vd 2009). Literatürde kronik gerilim tipi baş ağrıları hastalarda kranio-vertebral açının servikojenik baş ağrıları ve migrenli hastalardan daha az olduğu ve bu durumun kaslarla ilişkili olabileceği belirtilmiştir (Tali 2014). Servikal duruş (örneğin anterior servikal tilt ile birlikte başın anteriora postürel duruşu) SBA'da kapsamlı bir şekilde çalışılmış olmasına rağmen, spinal postural değişkenliklerle ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Dizüstü ve masaüstü bilgisayar kullanımı sırasında posterior pelvik rotasyon, torasik fleksiyon ve özellikle başın anteriora tilti ile karakterize edilen oldukça statik, alışılmış, ergonomik olmayan oturma postürü ile ilgili olduğu varsayılmaktadır. Başın bu belirgin anteriora tiltinin neden olduğu servikal kas iskelet yapıları üzerindeki artan yük, SBA gelişimi ve ağrı artışı ile bağlantılı olabileceği belirtilmiştir (Park 2017).

Oliveira ve Silva boyun ağrısı olan ergenlerde kranio-servikal açının daha küçük olduğunu, boyun ağrısı olan veya asemptomatik gruplarda başın anterior tilti ile boyun fleksör ve ekstansör kas gruplarının enduransının arasında korelasyon olmadığını bulmuşlardır (Janda 1994). Baş pozisyonu ile ağrı arasında ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalarda kraniovertebral açıdan yararlanılmıştır (Jull 2002, Paternostre 2017, Theologis 2019). Ancak kinezyolojik olarak servikal fleksiyon hareketine torakal eklemlerin de karıştığı düşünülürse servikotorasik açının değerlendirilmesi elzemdir.

Yapılan bir çalışmada Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) protokolünde kraniovertebral bileşkedeki bağlar incelendiğinde katılımcıların neredeyse yarısında alar ligamanlarda whiplash ile ilişkili şekilde yapısal değişiklikler görülürken, SBA için yapılan incelemede herhangi bir grupta servikal diskler veya kraniovertebral ligamanların farklılıkları veya spesifik değişiklikleri görülmemiştir (Watson 1993). SBA'da incelenen bir diğer MRI'a göre servikal disklerde bulging tespit edilmiş ama

anlamli bulunmamıştır. Bu nedenle SBA teşhisinde MRI bulgusunun etkin bir rolü olmamaktadır (Falla 2003). Literatürdeki bu verileri göz önüne alarak çalışmamızda özellikle hastalar için çok önemli olan baş ağrısı şiddetini ve servikotorasik açının değerlendirilmesinin servikojenik ağrılarda baş rolü üstlenen baş postürünün düzeltilmesinde etkili olabileceği fikrini baz alarak çalışmamızı planladık.

Servikojenik baş ağrısı olan hastalarda servikal fleksiyon rotasyon testinin C1/2 rotasyon kısıtlamasının varlığını saptamada genel tanısal doğruluk oranının %91, ortalama duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla %91 ve %90 olarak gösterilmiştir (Falla 2003). Bu güvenilirlik testine dayanarak manuel değerlendirme sırasında SBA bulgusu olarak servikal fleksiyon rotasyon testini kullandık.

Bir çalışmada, SBA hastalarında derin boyun fleksörlerinin güç ve dayanıklılığının azaldığı rapor edilmiştir (Phil 2011). Derin boyun fleksör zayıflığı nedeniyle kronik boyun ağrısı olan hastalarda boyun kasları genellikle gergin ve hiperaktiftir. Servikojenik baş ağrılı hastaların, özellikle Sternokleidomastoid (SKM), üst trapezius ve temporal kasın aşırı aktivitesinden, miyofasyal tetik nokta ağrısına sahip olma olasılığı yüksektir (Bodes-Pardo 2013). SKM'nin miyofasyal tetik noktaları, SBA'daki yayılıma benzer başın arka kısmından başlayıp göz çevresine doğru yayılan yansıyan ağrı paternine sahiptir (Bansevicius 1996). Sternokleidomastoid kasındaki aktif tetik noktaları hedef alan manuel tedavinin, bu kasta aktif tetik nokta gösteren SBA'lı bireylerde baş ağrısı ve boyun ağrısı yoğunluğunu azaltmak ve derin servikal fleksör kasların ve aktif hareket açıklığının (AHA) motor performansı artırmakta etkili olabileceğini göstermektedir (Scottish Intercollegiate Guideline Network 2008). Çalışmamızda sıklıkla SKM yanında özellikle üst trapez, levator skapula ve suboksipital kaslarda tetik noktalar saptanmış olup bu kaslara uygulama yapılmıştır.

Servikal omurgada birkaç farklı fasyal katman bulunur. Suboksipital kaslar ile kraniyal fossaya ve C2 vertebraya bağlanan üst servikal dura arasında fasyal bağlantılar vardır. Bu fasyal bağlantılardaki yapışıklıklar, fasyalar arasındaki kasın normal hareketini kısıtlayabilir (Bodes-Pardo 2013). Bu sebeple katılımcılara indirek miyofasyal gevşetme tekniği uygulanmıştır. Uygulama ilk olarak superfisial ve derin servikal fasyaya (Sternokleidomastoid kasının fasyası ile Trapez kasının fasyası) ve son olarak da servikotorasik fasyaya uygulanmıştır.

Gerilim tipi ve servikojenik baş ağrısının tedavisi için spinal manipölasyon, masaj, germe, miyofasyal gevşeme, kuru iğneleme, spinal mobilizasyon veya nöromüsküler yaklaşımlar gibi önerilen birkaç manuel tedavi yöntemi vardır (Fernández-de-las-Peñas 2009). Yetişkinlerde baş ağrısının tanı ve tedavisi için Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) kılavuzları, servikojenik baş ağrısı olan hastalarda spinal manipölasyonun dikkate alınması gerektiği sonucuna varmıştır

(Scotish Intercollegiate Guideline Network 2008). Kanıta dayalı kılavuzlar, migren ve servikojenik baş ağrısı için spinal manipölasyonların uygulanmasını önermektedir (Bryans 2011). Chaibi ve Russell manuel terapilerin servikojenik baş ağrısı için etkili bir tedavi olabileceği sonucuna varmışlardır (Chaibi 2012). OMT, kafatası kemiklerini çevreleyen fasyanın manipölasyonu yoluyla baş ağrılarını hafifletebilir. OMT tedavisi kranial kemikleri manipüle ederek, kan akışını iyileştirerek ve lenf drenajını artırarak, somatik disfonksiyonları tedavi ederek altta yatan her türlü baş ağrısı semptomlarını iyileştirebilmek amacıyla kullanılabilir (Whalen 2018). Youssef ve Shanb SBA'lı katılımcılar için mobilizasyon ve masaj müdahalelerini karşılaştırmışlar ve mobilizasyonun ağrı yoğunluğunu, sıklığını ve süresini azaltmada daha etkili olduğunu bulmuşlardır (Coban 2013). Nilsson ve arkadaşları randomize kontrollü çalışmada, servikojenik baş ağrısı olan hastalar için yüksek hızlı, düşük amplitüdlü spinal manipölasyonun olumlu etkisini göstermişlerdir (Park 2017). Jull ve arkadaşları, 6 hafta konservatif yaklaşımın kısa ve uzun vadeli etkinliğini değerlendirmek amacıyla Maitland eklem mobilizasyonundan (düşük hızlı pasif mobilizasyon) yararlanarak 8-12 seanslık mobilizasyon ve manipölasyon uygulaması sonrasında baş ağrısı sıklığı, yoğunluğu, boyun ağrısı şiddeti ve sakatlığı için olumlu etkileri olduğunu bildirilmişlerdir (Janda 1994).

Çalışmamızda tek seans uygulanan eklem ve yumuşak doku mobilizasyonu ile ağrı şiddetinde anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Pasif mobilizasyonda meydana gelen kuvvetler beyin sapından inen inhibitör sistemlerin uyarılıp, aktifleşmesi ile merkezi sinir sistemine ulaşan nosiseptif girdilerde azalma meydana gelerek hipoaljezi elde edilir. Buradan yola çıkarak servikotorasik fasyal gevşeme ile birlikte tedavi edilen kasların tetik noktalarındaki azalmaya bağlı olarak bölgesel kan dolaşımının artmasının servikojenik baş ağrısının azalmasında etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Dr. Vladimir Janda, servikojenik baş ağrıları olanlar da dahil olmak üzere servikal disfonksiyonu olan hastalarda belirli kas dengesizliği paternlerini kaydetmiş ve anterior baş postürünün üst servikal segmentlerdeki stresi arttırdığını ifade etmiştir (Jull 2002).

Vücut postürü ile ağrı arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı çalışmalarda postürel inceleme sagittal düzlemde anterior baş postürü, servikal lordoz ve torasik kifoz olarak değerlendirilmiştir (Paternostre 2017). Normal yetişkin omurgasında, torasik kifozun (TK) sagittal diziliminin servikal lordozla bağlantılı olduğu bulunmuştur. Servikal ve üst torasik dizilim arasında (C2-C7 lordoz ve T1-T4 kifoz açısı) anlamlı bir korelasyon gözlenmiştir. Oksipito-servikal ve servikal lordoz arasında bir ilişki bulunamıştır. Torasik hiperkifoz ile servikal dizilim arasındaki ilişki ise net olarak bildirilmemiştir (Theologis 2019).

Başın anteriora tiltinin neden olduğu servikal kas iskelet yapıları üzerindeki artan yük, SBA gelişimi ve ağrı artışı ile bağlantılı olabileceği düşünülmüştür (Youssef ve Shanb 2013). Torasik kifozun sagittal diziliminin servikal lordozla olan bağlantısından yola çıkılarak kranioservikal açı yerine çalışmamızda 'servikotorasik açının' değerlendirilmesinin daha uygun olabileceği düşünülmüştür. Bu açı sınıflamasında Roussouly'nin omurgadaki sagittal dizilim prensibi benimsenmiştir (Theologis 2019). Bu sınıflama radyografik ölçümlerde sagittal vertikal eksen (SVA), Torakal 1. Omurga (T1), global servikal açı (GSA), global torasik açı (GTA), global lomber açı (GLA), pelvik insidans (PI), pelvik tilt (PT), sakral eğimi içermektedir (Hey 2020). Çalışmamızda bu pivot noktaları benimseyip boyun kinematiğine göre fotoğraf üzerinden servikotorasik açının anatomik referans noktalarını belirleyerek ölçümler yapıp analiz edilmiştir. Bu ölçüm analizi ile tedavi sonrasında açıda önemli azalma tespit edilmiş olup torakal ve servikal postürde gözle görünür düzelme tespit edilmiştir. Yumuşak dokularda elde ettiğimiz gevşeme ve servikal eklem disfonksiyonlarının azalması, servikotorasik geçiş bölgesinde normal biyomekanik dizilimin düzelmeye başladığını ve bu durumun açıdaki değişimle kendini gösterdiği şeklinde yorumlamaktayız. Çalışmalarda sıklıkla tedavi sonuçları sagittal düzlemde torasik kifoz ve lumbal eğrilikteki değişimle yorumlanmıştır (Paternostre 2017). Servikotorasik açı değişimi ile ilişkili olan çalışmalara rastlanılamamıştır.

SBA'nın patofizyolojisinin, muhtemelen trigeminal spinal çekirdekten kaynaklanan ağrının merkezi duyarlılığına bağlı olduğu düşünülmektedir (90). Mekanik stresi artıran postür değişikliklerinin dokuların mekanik duyarlılığı ve ağrı üzerinde daha etkili olduğu bulunmuştur (Patricia 2021). Chaibi ve Russell yakın zamanda manuel terapilerin servikojenik baş ağrısı için etkili bir tedavi olabileceği sonucuna varmışlardır (Whalen 2018). Baş ağrısı olan tüm hastaların manuel terapiden fayda görmeyeceği de öne sürülmüştür (Fernández-de-las-Peñas 2008). Niere, servikojenik baş ağrısında daha yüksek atak sıklığı olan hastaların manipülatif tedaviye olumlu yanıt vereceğini öngörmektedir (Ken 1998). Gerilim tipi ve servikojenik baş ağrısında santral sensitizasyonun varlığı manuel terapi için prognostik bir faktör olarak öne sürülmüştür. Periferik nosiseptif girdiyi azaltarak merkezi duyarlılığın modüle edilmesiyle ağrıda başarılı sonuç elde edileceği düşünülmüştür (Fernández-de-las-Peñas 2013). Periferik girdinin esas olarak baskın olduğu servikojenik baş ağrısı olan hastalar, üst servikal omurga eklem mobilizasyonu ve/veya manipülasyonu içeren multimodal manuel terapi yönetiminden yararlanabilir (Lerner-Lentz 2020). SMT, diğer manuel tedavilerle karşılaştırıldığında ağrı şiddetinde, sıklığında ve sakatlık bakımından üstün ama kısa vadeli etkileri olduğu bildirilmektedir (Matthew 2020).

Yapılan çalışmaların ışığında servikojenik baş ağrılı hastalara tek seans uyguladığımız manuel tedavi sonrasında yumuşak doku muayenesinde belirlenen tetik noktalarda belirgin iyileşme gözlemledik. Bu durumun Nukleus kaudalis'in yumuşak doku mobilizasyonu ile tekrarlanan nosiseptif girdilerle aktivasyonu ve merkezi sensitizasyonun oluşmaya başlamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Aynı zamanda tedavi sonrasında hastaların servikal eklem muayenelerinde disfonksiyonların azaldığı ama tamamen düzelmediği de saptanmıştır. Bu durumu OMT'nin tek seans uygulanmasının yeterli olmadığına bağlamaktayız.



6. SONUÇLAR

Servikojenik baş ağrısında Ortopedik Manuel Tedavinin ağrı şiddeti ve servikotorasik açı üzerindeki akut etkisini incelediğimiz çalışmamızın sonucunda baş ağrısı şiddetinde ve servikotorasik açısal değişimde akut dönemde önemli düzeyde azalma tespit edilmiştir. Çalışmamızın hipotezi doğrulanmıştır.

Bu çalışmada postürel açıdan servikal lordoz ve torasik kifozun ayrı ayrı parametrelerle değerlendirilmeden özellikle postürel kökenli baş ağrısı ve servikal problemlerde sadece sagittal düzlemde fotoğrafik analizle, mobil bir uygulama üzerinden basit ve kısa zamanda yapılabilen servikotorasik açı ölçümünün kliniklerde rahatlıkla kullanılabileceğini göstermiştir.

Yine bu çalışmada baş ağrısı şiddetinde tek seanslık OMT'nin etkili olabileceği ispatlanmıştır. Uygulanan tedavi yönteminin tek seansta da olsa yumuşak doku mobilizasyonu ile hızlı gevşeme elde edilebileceğini gözlemledik. Yapılan çalışmalarda manipülasyon ve eklem mobilizasyonuna önem verilirken biz bu çalışmamızla yumuşak dokuda yapılacak uygulamalara dikkat çekmek istedik.

Tedavi sonrasında kas gruplarında üst trapez ve skalenlerdeki hassasiyet belirgin ölçüde azalırken; Levator skapula ve SKM 'de orta düzeyde gevşeme elde edilmiştir. Bu iki kas grubu için birkaç seans daha uygulama gerekebilir. SKM kas aktivitesindeki artış, derin servikal fleksiyon kaslarının zayıflamasını yansıtır, bu da nötr servikal postürün korunmasında zorluklara yol açabilir. Akut dönem etkisinde elde edilen postürel değişimlerin ve ağrı yönetimi için bu çalışma akut-kronik dönem gözlem altına alınarak daha uzun vadeli ve kapsamlı şekilde uygulanabilir.

Sagittal düzlemdeki postürel duruş ve baş ağrısına odaklanarak bilim dünyasına daha farklı katkılar yapılabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kullandığımız OMT yöntemlerinden yumuşak doku tekniklerinin ve eklem disfonksiyonları üzerine uyguladığımız pasif eklem mobilizasyonlarının servikojenik baş ağrılı hastalarda güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Özellikle baş ağrısı nedeniyle yaygın ilaç kullanımının olduğu popülasyon göz önüne alındığında ağrıyı azaltmada tek seanslık OMT'nin hastalar tarafından farmakolojik tedavilere kıyasla daha fazla tercih edilebileceği görüşündeyiz.

7. KAYNAKLAR

Aksoy E. Servikal dizilim bozukluğu ile kronik boyun ağrısı ve tetik nokta arasındaki ilişki, Uzmanlık Tezi, *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi*, İstanbul, 2015.

Antonaci F, Bono G, & Chimento P. Diagnosing cervicogenic headache. *The J Headache and Pain* 2006; 7(3): 145–148.

Antonaci F, Ghirmai S, Bono G, Sandrini G, Nappi G, Cervicogenic headache: evaluation of the original diagnostic criteria, *Cephalalgia* 2001; 21(5): 573-583.

Antonaci, F, & Sjaastad, O. Cervicogenic headache: A real headache. *Current Neurology and Neuroscience Reports* 2010; 11(2): 149–155.

Ashkenazi A, Blumenfeld A, Napchan U, Narouze S, Grosberg B, Nett R, DePalma T, Rosenthal B, Tepper S, Lipton RB; Interventional Procedures Special Interest Section of the American. Peripheral nerve blocks and trigger point injections in headache management - a systematic review and suggestions for future research. *Headache* 2010; 50(6): 943-52.

Bansevicius D, & Sjaastad, O. Cervicogenic Headache: The Influence of Mental Load on Pain Level and EMG of Shoulder-Neck and Facial Muscles. *Headache: J Head and Face Pain* 1996; 36(6): 372–378.

Bartsch T. Anatomy and physiology of pain referral patterns in primary and cervicogenic headache disorder. *Headache Currents* 2005; 2(2): 42–48.

Bodes-Pardo G, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Salom-Moreno J, Fernández-de-las-Peñas C, & Ortega-Santiago R. Manual treatment for cervicogenic headache

and active trigger point in the sternocleidomastoid muscle: A pilot randomized clinical trial. **J Manipulative Physiol Ther** 2013; 36(7): 403–411.

Bogduk N, Mercer S. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. **Clin Biomech (Bristol, Avon)** 2000; 15(9): 633-48.

Bogduk N. Cervicogenic headache: Anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. **Curr Pain Headache Rep** 2001; 5: 382–386.

Bovim G. Cervicogenic headache: Studies on clinical, anatomical and differential diagnostic factors. **Tapir, Trondheim** 1993.

Brønfort G, Haas M, Evans R. L, Goldsmith C. H, Assendelft W. J, & Bouter, L. M. WITHDRAWN: Non-invasive physical treatments for chronic/recurrent headache. **Cochrane Database Syst Rev** 2014; 8.

Brønfort G, Nilsson, N, Haas M, Evans RL, Goldsmith CH, Assendelft WJ & Bouter LM. Non-invasive physical treatments for chronic/recurrent headache. **Cochrane Database of Syst Rev** 2004.

Bryans R, Descarreaux M, Duranleau M, Marcoux H, Potter B, Ruegg R, Shaw L, Watkin R, White E. Evidence-based guidelines for the chiropractic treatment of adults with headache. **J Manipulative Physiol Ther** 2011; 34(5): 274-89.

Castien R, De Hertogh W. A neuroscience perspective of physical treatment of headache and neck pain. **Front Neurol** 2019; 10: 276.

Castien R. Pressure pain thresholds over the cranio-cervical region in headache: a systematic review and meta-analysis. **J Headache Pain** 2018; 19(1): 9.

Chaibi A, Russell MB. Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. **J Headache Pain** 2012; 13: 351–9.

Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. **Lancet** 2009; 374(9705): 1897-908.

Çoban G, Çöven İ, Çifçi BE, Yıldırım E, Yazıcı AC, Horasanlı B. The importance of craniovertebral and cervicomedullary angles in cervicogenic headache. **Diagn Interv Radiol** 2014; 20(2): 172-177.

Coskun O, Ucler S, Karakurum B, Atasoy H, Yıldırım T, Ozkan S & Inan L. Magnetic resonance imaging of patients with cervicogenic headache. **Cephalalgia** 2003; 23(8): 842–845.

Çimen A. Omurganın servikal bölümü ve ağrı. **Ağrı** 2007; 19(2): 13-19.

Çoban G. The importance of craniovertebral and cervicomedullary angles in cervicogenic headache. **Diagn Interv Radiol** 2014; 20(2): 172–177.

Deniz M. Servikojenik baş ağrısı tedavisinde klasik fizik tedavi ve Mulligan mobilizasyon tekniğinin karşılaştırılması, Doktora Tezi, **İnönü Üniversitesi**, Malatya, 2019.

Diagnosis and management of headache in adults, **Scottish Intercollegiate Guideline Network**, 2008.

Duman S. Kronik boyun ağrısının solunum fonksiyonu, postür ve fiziksel performans üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, **Trakya Üniversitesi**, Edirne, 2019.

Dunning JR, Butts R, Mourad F, Young J, Fernandez-de-lasPeñas C, Hagins M. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. **BMC Musculoskelet Disord** 2016; 17-64.

Falla D, O'Leary SD, Farina G, Jull. Association between intensity of pain and impairment in onset and activation of the deep cervical flexors in patients with persistent neck pain. **Clin J Pain** 2011; 27: 309-314.

Falla D, Temmuz G. An electromyographic analysis of the deep cervical flexor muscles in performance of craniocervical flexion. **Phys Ther** 2003; 83(10): 899–906.

Farina S, Granella F, Malferrari G & Manzoni GC. Headache and cervical spine disorders: Classification and treatment with transcutaneous electrical nerve stimulation. **Headache** 1986; 26(8): 431–433.

Farmer P. An investigation of cervical spinal posture in cervicogenic headache, **Phys Ther** 2015; 95(2): 212-222.

Fernandez M, Moore C, Tan J, Lian D, Nguyen J, Bacon A, Christie B, Shen I, Waldie T, Simonet D, Bussi eres A. Spinal manipulation for the management of cervicogenic headache: A systematic review and meta-analysis. **Eur J Pain** 2020; 24(9): 1687-1702.

Fern andez-de-las-Pe as C, Arendt-Nielsen L, Gerwin RD. Tension type and cervicogenic headache: pathophysiology, diagnosis and treatment, Boston, MA: **Jones & Bartlett Publishers**, 2009.

Fern andez-de-Las-Pe as C, Courtney CA. Clinical reasoning for manual therapy management of tension type and cervicogenic headache. **J Man Manip Ther** 2014; 22(1): 44-50.

Fern andez-de-las-Pe as C, Cuadrado ML. Therapeutic options for cervicogenic headache. **Expert Rev Neurother** 2014; 14(1): 39-49.

Fern andez-de-las-Pe as C, Physical Therapy and Exercise in Headache. **Cephalalgia** 2008; 28: 36–38.

Fernandez-de-Las-Penas C, Spinal manipulative therapy in the management of cervicogenic headache. **Headache** 2005; 45(9): 1260–3.

Getsoian S. Validation of a clinical examination to differentiate a cervicogenic source of headache: a diagnostic prediction model using controlled diagnostic blocks. **BMJ Open** 2020; 10(5).

Gilroy AM. Anatomy: An Essential Textbook New York: Head and Neck; **Thieme**, 2013; 8: 371-482.

Grandhi RK, Kaye AD, Abd-Elsayed A. Systematic review of radiofrequency ablation and pulsed radiofrequency for management of cervicogenic headaches. **Curr Pain Headache Rep** 2018; 22(3): 18.

Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu MS, Empey B, Dugas E, Faber-Dobrescu M, Andres C, Graham N, Goldsmith CH, Brønfort G, Hoving JL, LeBlanc F. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. **Cochrane Database Syst Rev** 2015; 9.

Gwendolen J. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. **Spine** 2002; 1; 27(17): 1835-43.

Hacıömeroğlu Ç. Kronik boyun ağrısı olan olgularda eklem pozisyon hissinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, **Medipol Üniversitesi**, İstanbul, 2020.

Hansen J.T. Netter's Clinical Anatomy; Head and Neck 3rd ed. Philadelphia: **Elsevier**, 2014; 8(3): 415-519.

Hariharan KV, Timko MG, Bise CG, Sundaram M, Schneider MJ. Inter-examiner reliability study of physical examination procedures to assess the cervical spine. **Chiropr Man Therap** 2021; 29(1): 20.

Hey HWD, Tan KA, Thadani VN, Liu GKP, & Wong HK. Characterization of sagittal spine alignment with reference to the gravity line and vertebral slopes. **Spine** 2020; 45(9).

Hing W, Hall T, Mulligan B. The Mulligan concept of manual therapy - **2nd edition**, 2019.

Hotamış C. Kronik boyun ağrısının propriosepsiyon ve skapular diskinezi üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, **Medipol Üniversitesi**, İstanbul, 2020.

İnan N. Servikojenik Baş Ağrıları, **Klinik Gelişim** 2007; 64-68.

Jaeger B. Are "Cervicogenic" headaches due to myofascial pain and cervical spine dysfunction? **Cephalalgia** 1989; 9(3): 157–164.

Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, Emberson J, Marschner I, Richardson C. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. **Spine (Phila Pa 1976)** 2002; 27(17): 1835-43.

Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. **Philederphia** 5th ed.: Fa Davis; 2012: 417-443.

Knackstedt H, Kråkenes J, Bansevicius D, Russell M. Magnetic resonance imaging of craniovertebral structures: clinical significance in cervicogenic headaches. **J Headache and Pain** 2011; 13(1): 39-44.

Lerner-Lentz A, O'Halloran B, Donaldson M, Cleland JA. Pragmatic application of manipulation versus mobilization to the upper segments of the cervical spine plus exercise for treatment of cervicogenic headache: A randomized clinical trial. **J Man Manip Ther** 2020: 1-9.

Li SJ, Feng D. Pulsed radiofrequency of the C2 dorsal root ganglion and epidural steroid injections for cervicogenic headache. **Neurol Sci** 2019; 40(6): 1173-1181.

Linde M, Hagen K, Salvesen Ø, Gravdahl GB, Helde G, Stovner LJ. Onabotulinum toxin A treatment of cervicogenic headache: a randomised, double-blind, placebo-controlled crossover study. **Cephalalgia** 2011 May; 31(7): 797-807.

Liu L, Huang QM, Liu QG, Thitham N, Li LH, Ma YT, Zhao JM. Evidence for dry needling in the management of myofascial trigger points associated with low back pain: A systematic review and meta-analysis. **Arch Phys Med Rehabil** 2018 Jan; 99(1): 144-152.

Martínez-Merinerio P, Aneiros Tarancón F, Montañez-Aguilera J, Nuñez-Nagy S, Pecos-Martín D, Fernández-Matías R, Achalandabaso-Ochoa A, Fernández-Carnero S, Gallego-Izquierdo T. Interaction between pain, disability, mechanosensitivity and cranio-cervical angle in subjects with cervicogenic headache: A cross-sectional study. **J Clin Med** 2021; 10(1): 159.

Mihoğlu H. Baş ağrısı polikliniliği gerekliliği ve tanı çeşitliliği. **Nöroloji Bülteni** 1995; 2: 82-85.

Niere K. Can subjective characteristics of benign headache predict manipulative physiotherapy treatment outcome? ***Aust J Physiother*** 1998; 44(2): 87-93.

Nilsson N. A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. ***J Manipulative Physiol Ther*** 1995; 18(7): 435-40.

Ogince M, Hall T, Robinson K, Blackmore AM. The diagnostic validity of the cervical flexion-rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. ***Man Ther*** 2007; 12(3): 256-62.

O'Leary S, Falla D, Elliott J.M, Jull G. Muscle dysfunction in cervical spine pain: implications for assessment and management. ***J Orthop Sports Phys Ther*** 2009; 39(5): 324-333.

Park K, Yang J, Kim H, Heo W, Uhm H, & Yoon J. H. Analysis of mechanical properties of cervical muscles in patients with cervicogenic headache. ***J Phys Ther Sci*** 2017; 29(2): 332–335.

Park SK, Yang DJ, Kim JH, Kang DH, Park SH, Yoon JH. Effects of cervical stretching and cranio-cervical flexion exercises on cervical muscle characteristics and posture of patients with cervicogenic headache. ***J Phys Ther Sci*** 2017; 29(10): 1836-1840.

Paternostre F, Charles P, Sauleau A, & Steib J.-P. Cervical sagittal alignment in adult hyperkyphosis treated by posterior instrumentation and in situ bending. ***Orthop Traumatol Surg Res*** 2017; 103(1): 53–59.

Penning L. Kinematics of cervical spine injury. ***European Spine Journal*** 1995; 4(2): 126-132.

Peter K Çiftçi. An Investigation of cervical spinal posture in cervicogenic headache. ***Phys Ther*** 2015; 95(2): 212-22.

Phill P. Cervicogenic headaches: an evidence-led approach to clinical management. ***Int J Sports Phys Ther*** 2011; 6(3): 254–266.

Racicki S, Gerwin S, Diclaudio S, Reinmann S, & Donaldson M. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. **J Manual & Manipulative Therapy** 2013; 21(2): 113–124.

Sancak B. Cumhuriyet M. Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar), 2. Baskı, **ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş.-METU PRESS- Yayınları**, Ankara, 2002, s. 51-64.

Satpute K. Effectiveness of Mulligan manual therapy over exercise on headache frequency, intensity and disability for patients with migraine, tension-type headache and cervicogenic headache – a protocol of a pragmatic randomized controlled trial. **BMC Musculoskelet Dis** 2021; 22: 243.

Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: Diagnostic criteria. **Headache** 1990; 30: 725-726.

Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. The Cervicogenic Headache International Study Group. **Headache** 1998; 38(6): 442.

Sjaastad O, Saunte C, Hovdal H. et al “Cervicogenic” headache. An hypothesis. **Cephalalgia** 1983; 3: 249–256.

Snell RS. Klinik Anatomi. Yıldırım M.(Ed): **Nobel Tıp Kitabevleri**, Yüce Yayınları 1998.

Tali D, Menahem I, Vered E, & Kalichman L. Upper cervical mobility, posture and myofascial trigger points in subjects with episodic migraine: Case-control study. **J Bodywork Mov Ther** 2014; 18(4): 569–575.

The International Classification of Headache Disorders 3rd edition (beta version) ICHD-3 beta. **Cephalalgia** 2013; 33: 629–808.

Theologis A, Iyer S, Lenke G, Sides A, Kim HJ & Kelly P. Cervical and cervicothoracic sagittal alignment according to Roussouly’s thoracolumbar subtypes. **Spine** 2019; 44(11): 634-639.

Tsao JC. Effectiveness of massage therapy for chronic, non-malignant pain: A review. **Evid Based Complement Alternat Med** 2007; 4(2): 165-179.

Uzun M. Servikojenik baş ağrısında boyun mobilizasyonunun baş boyun kan akışı, kas sertliği ve boyun eklemler hareket açıklığı üzerine akut etkisi: Olgu sunumu. **J Exerc Rehab** 2020; 7(1): 74-79.

Üçler S. İleri yaş baş ağrıları. **Ok meydanı Tıp Dergisi** 2013; 29(Ek sayı 2): 53-59.

V. Janda, "Muscles and Cervicogenic Pain Syndromes," In: R. Grant, Ed., Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine, **Churchill Livingstone**, New York, 1988.

Vavrek D. Physical exam and self-reported pain outcomes from a randomized trial on chronic cervicogenic headache. **J Manipulative Physiol Ther** 2010; 33(5): 338–348.

Venâncio Rde A, Alencar FG, Zamperini C. Different substances and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. **Cranio** 2008 Apr; 26(2): 96-103.

Von Piekartz H & Hall T. Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: A randomized controlled trial. **Man Ther** 2013; 18(4): 345–350.

Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. **Cephalalgia** 1993; 13: 272-84.

Whalen J, Yao S, Leder A. A short review of the treatment of headaches using Osteopathic manipulative treatment. **Curr Pain Headache Rep** 2018 Oct 5; 22(12): 82.

Ylinen J, Nikander R, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. **J Rehabil Med** 2010 Apr; 42(4): 344-9.

Yoganandan N, Kumaresan S, Pintar FA. Biomechanics of the cervical spine Part 2. Cervical spine soft tissue responses and biomechanical modeling. ***Clin Biomech (Bristol, Avon)***, 2001 Jan; 16(1): 1-27.

Youssef EF, Shanb AS. Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: a clinical study. ***J Back Musculoskelet Rehabil*** 2013; 26(1): 17-24.

Zhou L, Hud-Shakoor Z, Hennessey C, Ashkenazi A. Upper cervical facet joint and spinal rami blocks for the treatment of cervicogenic headache. ***Headache*** 2010; 50(4): 657-63.





9. EKLER



EK-1

Evrak Tarih ve Sayısı: 24/11/2020-527441



T.C. PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ

Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına

Üniversitenin Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü'nün 03/11/2020 tarih ve E.66467 sayılı yazısına
cevaben ;

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ayşen
Çakır'ın 'Servikojenik Baş Ağrısında Ortopedik Manuel Terapinin Ağrı ve Servikotorasik Açığı Üzerinde
Akut Dönem Etkisi' konulu tez çalışmasını kurumumuzda yürütmesinde herhangi bir sakınca
bulunmamaktadır. Kurum olarak merkezimizde bu çalışmanın yapılması izin verilip onaylanmıştır.

Bilgilerinize arz ederim.

KURUM YETKİLİSİ

FZT. SAİD YILDIZ

Ek-2

Evrak Tarih ve Sayısı: 29/07/2020-E.45894



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/45894
Konu :Başvurumuz hk.

29/07/2020

Sayın Prof. Dr. Nesrin YAĞCI

İlgi :09/07/2020 tarihli dilekçeniz ^{10.185.1.26}
464

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğumuz "Servikojenik Baş Ağrısında Ortopedik Manuel Terapinin Ağrı Ve Servikotorasik Açığı Üzerine Akut Dönem Etkisi" konulu çalışmamız 28.07.2020 tarih ve 14 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-3

DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı:

Tarih:

Cinsiyet: KADIN ☐

ERKEK ☐

Yaş:

Boy:cm

Kilo:.....kg

VKİ:..... Kg/cm²

Meslek:

Eğitim Düzeyi (yıl):

Sigara: adet/paket/gün yıl

Alkol: kadeh/hafta yıl

Egzersiz Alışkanlığı: VAR ☐

YOK ☐

Düzenli Egzersiz: (HAFTADA 150DK) EVET ☐

HAYIR ☐

Travma Öyküsü: EVET ☐

HAYIR ☐

Ağrı Nedeniyle İlaç Kullanımı: EVET ☐

HAYIR ☐

Sistemik Problem Nedeniyle İlaç Kullanımı: EVET ☐

HAYIR ☐

Servikojenik baş ağrısı başlama zamanı : ay/yıl

Servikojenik baş ağrısı ne kadar sürüyor : dk/saat

Servikojenik baş ağrısı gündelik yaşamınızı etkiliyor mu? EVET ☐

HAYIR ☐

Servikal segment muayene sonuçları:

.....

Baş ağrısı şiddeti: (Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde hissettiğiniz baş ağrınızın şiddetini işaretleyiniz.

0-Hiç ağrı yok / 10-Dayanılmaz şiddetli ağrı var)

Tedavi Öncesi:

0

10

Tedavi Sonrası:

0

10

Servikotorasik açı ölçümü:

Tedavi öncesi:

Tedavi sonrası:

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarının gereği halinde, kimlik bilgilerin verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIKKAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına [ZİN VERDİĞİM] beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerin yazım ve yayın kuralına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur (43.10.1998).

Gönderi / Hasta Adı Soyadı: Said Yıldız

[zini veren kişi (Gönderi / Hasta ya da velisi) / vassisi]* Adı Soyadı (MZA):

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı (MZA): Ayhan Çakır

*NOT: Reşit olmayan bireyler adına aileleri tarafından imzalanacaktır.

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarının gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına (ZİHN VERDİĞİM) beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur. 23/11/2019

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı: Yasemin SÖZÜK AKTAR

[İzni veren kişi (Gönüllü / Hasta ya da vasisi)* Adı Soyadı] İMZA:

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA: Ayşen Gök

*NOT: Reşit olmayan bireyler adına eileleri tarafından imzalanacaktır.