

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ÜST SERVİKAL
MANİPÜLASYON**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET SERDAR SALUR

İSTANBUL, 2018

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ÜST SERVİKAL
MANİPÜLASYON**

Yüksek Lisans Tezi

MEHMET SERDAR SALUR

Tez Danışmanı: DR. ÖĞR. ÜYESİ DİLBER KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU

İSTANBUL, 2018

ONAY SAYFASI

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tezin Adı: **Servikojenik Baş Ağrısında Üst Servikal Manipülasyon**
Öğrencinin Adı Soyadı: Mehmet Serdar SALUR
Tez Savunma Tarihi: 16.04.2018

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU
COŞKUNSU
Program Koordinatörü

Bu tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

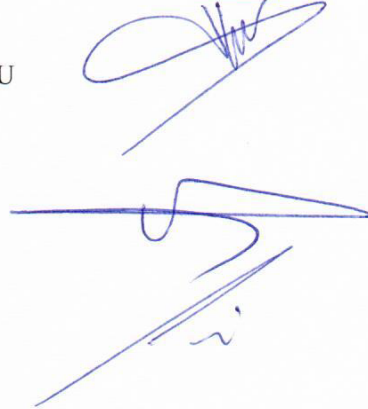
Jüri Üyeleri

Tez danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU

Üye
Prof. Dr. Özlem ALTINDAĞ

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN

İmzalar



ÖNSÖZ

Yüksek lisans süresince maddi ve manevi desteğini esirgemeyen çok değerli danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU'ya

Tez çalışmamı gerçekleştirmemde mesleki deneyimini, bilgi birikimini ve tecrübelerini benden esirgemeyen çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Habibe Serap İNAL'a,

Tez konumun belirlenmesi sürecinde mesleki deneyimini, bilgi birikimini, fikirlerini benimle paylaşan, yol gösteren, maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Özlem ALTINDAĞ'a,

Çalışmamı gerçekleştirebilmem için mesleki deneyimini, bilgi birikimini ve emeğini benimle paylaşan çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Aylin AKÇALI'ya,

Yüksek lisans eğitimim süresince kayropraktik mesleğinin temellerini, mesleki bilgi ve deneyimlerini büyük bir özveriyle aktararak ufkumuzu genişleten çok değerli hocalarım Kayropraktik doktoru Sayın Ali DONAT'a, Sayın Kayropraktik Doktoru Mustafa AĞAOĞLU'na ve Kayropraktör Dr. M. Gökhan MANGAN'a

Maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan, sevgili dostum Uzm. Dr. Mazlum Serdar AKALTUN'na,

Maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan yüksek lisansımı bittirmem süresince desteği esirgemeyen, sevgili ve değerli abim Yüksek Bilgisayar Mühendisi Mehmet Umut SALUR'a

Yüksek lisansım süresince bana destek olan Diyetisyen Mehmet Barış SALUR'a

Tez sürecinde ve hayatımın her alanında en büyük desteği veren sevgili aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

İSTANBUL, 2018

Mehmet Serdar SALUR

ÖZET

SERVİKOJENİK BAŞ AĞRISINDA ÜST SERVİKAL MANİPÜLASYON

Mehmet Serdar SALUR

Kayropratik Yüksek Lisans Programı
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU
Mart 2018, 49 Sayfa

Bu çalışmada servikojenik baş ağrısı tanısı olan kişilerde, egzersiz tedavisi ile birlikte üst servikal manipülasyonun ve sadece egzersiz tedavisinin ağrısı ve yaşam kalitesine etkileri karşılaştırılmıştır.

Servikojenik baş ağrısı olan 30 hasta tedaviye alındı. Hastalar rastgele yöntemle manipülasyon ile egzersiz (ME, n=15) ve egzersiz (E, n=15) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların tedavi öncesi demografik bilgileri, son bir ayda olan baş ağrı sayısı, istirahat ağrısı, aktivite ağrısı ve boyun özür ölçeği değerlendirmeleri yapıldı. Hastaların tedavileri 5 hafta sürdü ve ikinci değerlendirmeleri tedavi bitiminde yapıldı. Tedavi uygulama öncesi istirahat baş ağrısı, baş ağrı sayısı ve boyun özür ölçeği değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Sadece tedavi öncesi aktivite baş ağrı ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Tedavi sonrasında toplanan veriler arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu (her biri için $p<0,05$). E grubundaki hastaların tedavi sonrası değerleri, ME grubundaki hastalara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti. ME ile E grubu hastalarının ayrı ayrı tedavi öncesi ve sonrasında alınan istirahat baş ağrısı, aktivite baş ağrısı, baş ağrı sayısı ve boyun özür ölçeği değerlerini karşılaştırdığımızda, ME grubundaki hastaların anlamlı düzeyde daha düşüktü (her biri için $p<0,05$). Aynı şekilde E grubundaki hastaların da tedavi sonrasındaki değerleri tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edildi (her biri için $p<0,05$). ME tedavisi E tedavisi ile kıyaslandığında daha etkili bulundu. ME tedavisi hastaları tedavi öncesi ve sonrası değerleri ile E tedavisi alan hastalar ile kıyaslandığında daha etkili bulundu.

Anahtar Kelimeler: Kayropratik, Manipülasyon, Egzersiz, Baş ağrısı, Servikojenik

ABSTRACT

UPPER CERVICAL MANIPULATION IN CERVICOGENIC HEADACHES

Mehmet Serdar SALUR

Masters of Chiropractic Programme
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU COŞKUNSU

March 2018, 49 Pages

In this study, the comparison of treatments to patients, who had diagnosed with cervicogenic headaches are checked in the difference of pain and quality of life effects on both treatment types as with exercise and both with exercise and manipulation.

30 patient with cervicogenic headache enrolled in treatment. Patients were randomly divided into two groups as manipulation and exercise e (ME, n=15) and exercise e (E, n=15). Demographic information, number of headaches in the last month, resting pain, activity pain and neck disability scale on the patients were evaluated before the treatment. The treatments of the patients lasted for 5 weeks and the second evaluations were made at the end of the treatment. There were no statistically significant difference between resting headache, headache and neck disability scores before the procedure ($p>0,05$). Only pre-procedural activity headache averages were statistically significant ($p<0,05$). The difference between the collected data after treatment was statistically significant ($p <0,05$ for each). The postoperative values of patients in group E were significantly higher than those in group ME. Significantly lower levels of patients in the ME group ($p <0,05$ for each) were obtained when we compared the pre- and post-treatment values of ME and E patients individually. Similarly, patients in group E were found to have significantly lower post-procedural values ($p <0,05$ for each). ME treatment was found more effective when comparino to treatment E. The ME treatment was found more effective when comparing with pre- and post-treatment values and patients who received E treatment.

Key words: Chiropractic, Manipulation, Exercise, Headache, Cervicogenic

İÇİNDEKİLER

TABLolar	viii
ŞEKİLLER	ix
KISALTMALAR	x
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. SERVİKAL BÖLGE ANATOMİ VE BİOMEKANİĞİ	2
1.1.1. Servikal Anatomi	2
1.1.2. Servikal Bölge Omurları	2
1.1.2.1. Atlas	3
1.1.2.2. Aksis	3
1.1.2.3. Tipik servikal vertebralar	4
1.1.2.4. Vertebra prominens	5
1.1.3. Servikal Bölge Ligamentleri	5
1.1.3.1. Üst servikal ligamentler	6
1.1.3.2. Alt servikal ligamentler	6
1.1.4. Servikal Bölge Kasları	7
1.1.4.1. Yüzeyel tabaka kasları	7
1.1.4.2. Orta tabaka kasları	8
1.1.4.3. Derin tabaka kasları	9
1.1.5. Servikal Bölge İnervasyonu:	12
1.1.6. Servikal Bölge Beslenmesi:	13
1.2. SERVİKOJENİK AĞRI	13
1.3. EGZERSİZ	14
1.3.1. İzometrik Egzersiz	15
1.3.2. Germe Egzersiz	15
1.4. MANİPÜLASYON	16
1.4.1. Direk Manipülasyon	17

1.4.2. İndirek Manipülasyon	17
1.4.3. Semi-İndirek Manipülasyon.....	17
2. LİTERATÜR TARAMASI	18
3. BİREYLER VE YÖNTEM	23
3.1. BİREYLER.....	23
3.2. YÖNTEM.....	24
3.2.1. Çalışma Planı:	24
3.2.2. Değerlendirme:	24
3.3. TEDAVİ	26
3.3.1. Manipülasyon ve Egzersiz Grubu	26
3.3.2. Egzersiz Grubu:	29
3.3.2.1. Germe egzersizleri:	29
3.3.2.2. Boyun güçlendirme egzersizleri	31
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER:	34
4. BULGULAR.....	35
4.1. GRUPLARIN DEMOGRAFİK ÖZELİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	35
4.2. TEDAVİ İŞLEMLERİ ÖNCESİ VE SONRASI GRUPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI.....	36
5. TARTIŞMA	43
5.1. FİZİKSEL ÖZELLİKLER	44
5.2. İSTIRAHAT AĞRISI	45
5.3. AKTİVİTE AĞRISI.....	45
5.4. BAŞ AĞRI SAYISI	46
5.5. BOYUN ÖZÜR ÖLÇEĞİ.....	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
KAYNAKÇA	50

TABLolar

Tablo 4.1: Grulara göre hastaların demografik özelliklerin karşılaştırması35

Tablo 4.2: Grulara göre işlem öncesi ve sonrası bulguların karşılaştırılması37

Tablo 4.3: Gruların işlem öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırma..... 38



ŞEKİLLER

Şekil 1.1: Atlas ve Aksis.....	4
Şekil 1.2: Vertebra prominens.....	5
Şekil 1.3: Ligamentler.....	7
Şekil 1.4: Yüzel tabaka kasları.....	8
Şekil 1.5: Orta tabaka kasları.....	9
Şekil 1.6 :Derin tabaka kasları.....	11
Şekil 1.7: Suboccipital kaslar.....	12
Şekil 1.8: Servikojenik ağrı.....	14
Şekil 3.1: Manipülasyon teknik 1.....	27
Şekil 3.2: Manipülasyon teknik 2.....	28
Şekil 3.3: Manipülasyon teknik 3.....	28
Şekil 3.4: Boyun fleksiyon germe.....	30
Şekil 3.5: Boyun lateral fleksiyon germesi.....	30
Şekil 3.6: Boyun rotasyon germesi.....	31
Şekil 3.7: Boyun fleksiyon izometrik.....	32
Şekil 3.8: Boyun ekstansiyon izometrik.....	32
Şekil 3.9: Boyun lateral fleksiyon izometrik.....	33
Şekil 3.10: Boyun rotasyon izometrik.....	34
Şekil 4.1: Cinsiyet dağılımı.....	36
Şekil 4.2: İstirahat baş ağrısı.....	39
Şekil 4.3: Aktivite baş ağrısı.....	40
Şekil 4.4: Baş ağrı sayısı.....	41
Şekil 4.5: Boyun özür ölçeği.....	42

KISALTMALAR

BÖİ	:	Boyun Özur İndeksi
C1	:	Birinci Servikal Omuru (Atlas)
C2	:	İkinci Servikal Omuru (Aksis)
C7	:	Yedinci Servikal Omuru (Vertebra Prominens)
CM	:	Santimetre
DİP	:	Distal İnterfalangeal Eklem
E	:	Egzersiz
IASP	:	Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği
M	:	Musculus (Kas)
ME	:	Manipülasyon ile Egzersiz
MR	:	Manyetik Rezonans
NEH	:	Normal Eklem Hareketi
NSAİ	:	Non-steroidal anti-inflamatuar
PİP	:	Proksimal İnterfalangeal Eklem
sn	:	Saniye
TENS	:	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
VAS	:	Visual Analog Skala
X-RAY	:	Röntgen

1. GENEL BİLGİLER

Ağrı; “Var olan veya olası doku hasarı ile ilgili veya bu hasar ile tanımlanabilen hoş gitmeyen, duyuşal ve duygusal (emosyonel) bir deneyimdir” (Akçaboy, 2016). Baş ağrısı günümüzde çok sık tekrarlayan ağrılar arasında birinci sırada bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada baş ağrısının tekrarlama sıklığı yüzde 60,5 olarak ölçülmüştür. Bu oran yedi yaşındayken yüzde 37-51 arasında 15 yaşına gelindiğinde ise yüzde 57-81'e kadar yükselmektedir (Dünya, 2017).

Baş ağrısının birden çok tipi bulunmaktadır. Bunlar arasında en sık görülen migren, gerilim tipi ve servikojenik baş ağrılarıdır. Servikojenik baş ağrıları en sık migren tipi baş ağrısı ile karıştırılmaktadır. 1983 yılında Sjaastad ve arkadaşları "Servikojenik baş ağrısı" terimini kullanmışlardır. Servikojenik baş ağrısı, üst servikal omurgadaki bir problem sonrası sinir üzerinde oluşan stresin neden olduğu baş ağrısı tipi (suboccipital bölgeden başlayan) olarak tanımlanmıştır. Servikojenik baş ağrısı tanı koyma kriterleri yıllar içinde değişiklik göstermiştir. 1998'de ‘Cervicogenic Headache International Study Group’ ve 2004 yılında yayımlanan ‘International Classification of Headache Disorders ‘ sınıflamaları yardımı ile tanı konulabilir. Servikojenik baş ağrısında boyun kökünden ya da kafatasının arkasından ağrı başlar, tek taraflı (duruma göre çift taraflı da olabilir) olarak başın yan tarafından öne doğru yayılabilir. Servikojenik baş ağrısı çoğunlukla aynı tarafta olur ve ağrı çeşitli hareketlerde ağrı ortaya çıkabilir (İnan&Mihoğlu 1996).

Servikojenik baş ağrısı boyun kaynaklı problemlerden oluşan baş ağrılarıdır. Bu ağrıların toplum içinde görülme oranı kesin olmamakla birlikte yüzde 0,17 ile yüzde 4,1 arasındadır. Etyolojisine bakıldığında faset eklem problemleri, üst sinir köklerinin radikülopatisi, oksipital nevralsi ve miyofasial ağrılar servikojenik baş ağrısına neden olabilmektedir. Servikojenik baş ağrısı ile bunaltı, fotofobi, kusma, fonofobi, aynı tarafta görmede azalma olabilir. Servikal bölgede ağrıya duyarlı yapılar dura mater, epidural venöz yapılar, vertebral cisimler, nöral arkuslar, musküler yapılar, faset yapılar, ligament ve disklerdir. Bu yapılarda oluşan sorunlar servikojenik baş ağrısına neden olabilmektedir (Karadaş&ark 2011, ss: 232-236).

1.1. SERVİKAL BÖLGE ANATOMİ VE BİOMEKANİĞİ

Kolumna vertebralis (omurga), vücudu iskelet sistemini oluşturan en önemli yapıdır. Omurga vücuda destek olur ve vücudun temel eksenini oluşturur. Omurga kafatasından pelvise kadar uzanan bir yapıdır ve içinde sinir sisteminin en önemli parçası olan omuriliği (spinal kord) barındırır. Omuriliğin korunmasını ligamentler, omurlar ve kaslar sağlar. Omurga iskeletin önemli bir bölümünü oluşturur boyundan pelvise kadar uzanır. Omurga 5 bölümden oluşur; servikal bölgede 7 omur, torakal bölgede 12 omur, lomber bölgede 5 omur, sakrumda 5 omur, koksikte 4 omur olmak üzere toplam 33 omur kemikğinden oluşmaktadır. Bu omurların 24 tanesi hareketlidir. Omurlar arasında diskler bulunmaktadır. Bu yapılar hareketin oluşmasına olanak sağlar ve omurlara binen yükü absorbe ederek aksiyal yüklere karşı direnç sağlar fakat birinci ile ikinci omur arasında disk bulunmaz; bu iki kemiğın hareketine destek olan ‘dens kemiği’ bulunur (Agur& Moore, 2006 ss:592-643).

1.1.1. Servikal Anatomi

Omurları oluşturan yapılar ön ve arka olmak üzere ikiye ayrılır. Önde vertabranın gövdesi (korpus) bulunur, arkada spinöz çıkıntı ve bunu oluşturan lamina ve pedikül bulunur. Vertebra gövdesi lamina ve pedikülün birlikte oluşturdukları yapıya foramen vertebra denilir. Foramen vertebra içinden spinal kord geçer. Lamina ve pedikül birleşim yerinde üç çift çıkıntı bulunur bunlar; Processus articularis superior, processus articularis inferior, processus transversus. Bir üst vertabranın processus articularis inferioru ile bir alt vertabranın processus articularis superioru eklem yapar bu eklem faset eklem (articularis zygapophysialis) denilir. Omurgadaki hareketler faset eklemlerde olur, faset eklemlerdeki problemler omurganın hareketlerinin kısıtlanmasına neden olmaktadır (Agur& Moore, 2006 ss:592-643).

1.1.2. Servikal Bölge Omurları

Servikal bölgede 7 vertebra bulunmaktadır. Bunlar arasında şekil ve özellikleri bakımından farklı olan vertebralar bulunmaktadır. Bu vertebralardan birincisine atlas, ikincisine aksis, yedinci vertebraya prominens ve diğerlerine tipik vertebralar denir. Servikal vertebraların processus spinosusları yukarıdan aşağıya doğru uzarlar ve sadece servikal vertebralara özgü olan transvers çıkıntılarda bir delik bulunmaktadır. Her bir vertebradaki bu delikler üst üste

gelerek bir kanal oluşturur ve bu kanalın içinden servikal bölgeyi besleyen arterler ve venler geçer (Agur& Moore, 2006 ss:592-643; Baki, 2011).

Servikal bölgede bulunan vertebralar şekil ve yapılarına göre 4 farklı grupta incelenebilir.

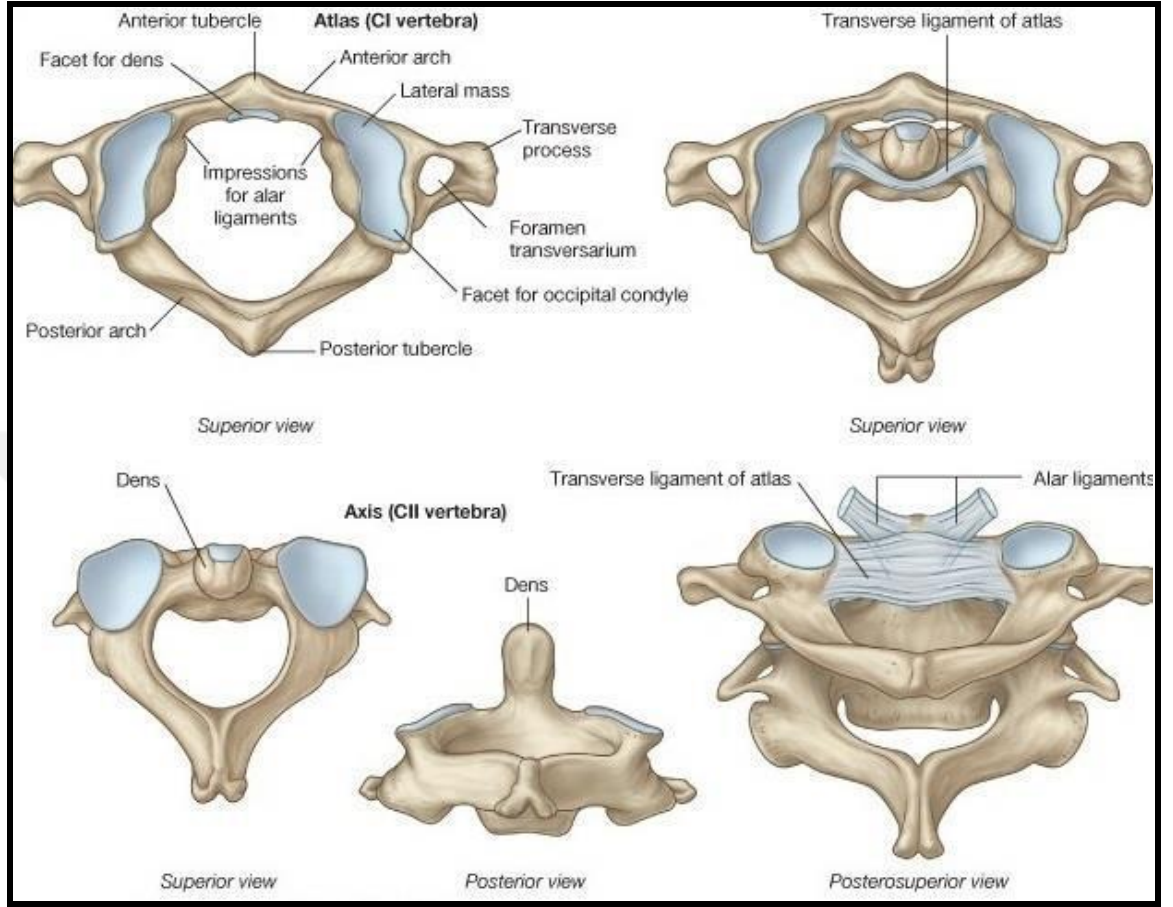
1.1.2.1. Atlas

Atlas omurganın ilk omurudur. Atlas oksiputun altında bulunur; başın ağırlığını omurgaya aktarır. Bu vertebranın korpusu ve spinöz processusu yoktur. Üstten bakıldığında halka şeklindedir. Korpus yerine “massae lateralis Atlantis” adı verilen yan kısımları vardır. Bu kısımlar oksiput ve aksisle eklem yapar. Oksiput ile yaptığı eklem atlanto-oksipital eklem denir. Bu eklem atlasın massa lateralisleri ile oksipital kemiğin kondilleri bir araya gelmesiyle oluşur. Atlasın en önemli eklemi aksisin uzantısı olan dens ile yaptığı eklemidir. Atlas ile dens arasındaki eklemi sabitleyen en önemli ligament ligamentum transversum altaltistir. Atlasın spinözü yoktur bunun yerine posterior tüberkül bulunur ve bunu palpe etmek zordur. Atlasın bir özeliği de transvers processusların büyük olması bunları mastoid çıkıntılarının altında palpe edilebilir (Büyükturan 2016; Kılıç 2014, Soysal,2011) (Şekil 1.1).

1.1.2.2. Aksis

Aksis ikinci servikal vertabraya verilen isimdir. Aksisin en önemli özeliği korpusun üst kısmındaki çıkıntıdır. Bu çıkıntıya Dens veya odontoid process denir. Dens servikal bölgede boyun rotasyonlarını sağlayan en önemli yapıdır. Aksisin pedinkül, lamina ve processus spinosusları diğer omurlara kıyasla daha kalındır ve nöral foramen yoktur. Dens ve atlas arasındaki eklem yüzlerine facies articularis anterior ve facies articularis posterior denir (Soysal 2011)(Şekil 1.1).

Şekil 1.1: Atlas ve Aksis



Kaynak: <http://www.doctorshangout.com/photo/atlas-and-axis> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

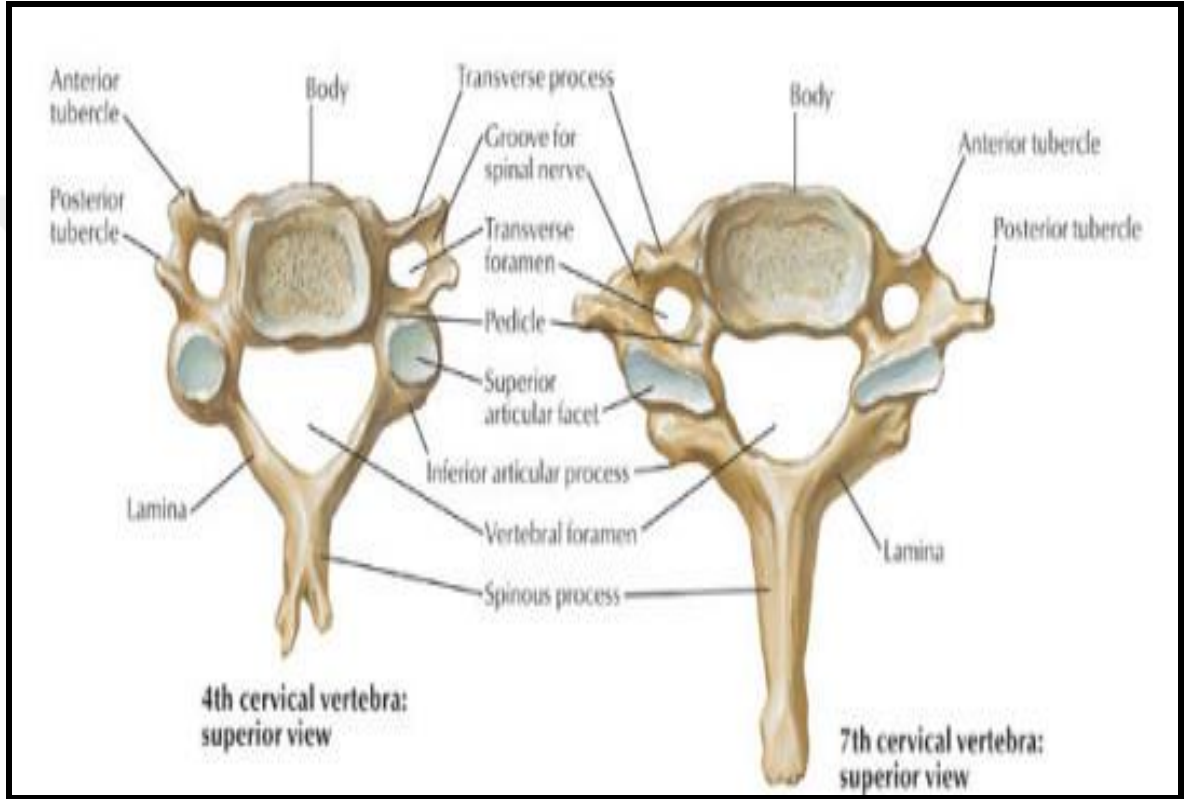
1.1.2.3. Tipik servikal vertebralar

Bu vertebraların üst kısımlarının lateralinde processus uncinatus adı verilen çıkıntılar bulunur. Bu çıkıntılar konkav yüzeyi oluşturur ve üst vertebrayla eklem yapar. Bu eklem Unkovertebral (Luscha) eklem denir. Bu vertebralar arasında disk bulunur. Unkovertebral eklem yapısı fleksiyon hareketine daha rahat bir ortam sağlar. Servikal bölgeye özgü olan bir özellik de vertebra'nın processuslarında vertebral arterler için foramen transversalis olarak adlandırılan delikler olmasıdır. Tipik servikal bölge vertebralarının prosesus spinosusları kısa ve uç kısımları çatallıdır (Çelenay 2014; Baki 2011) (Şekil 1.2).

1.1.2.4. Vertebra prominens

Servikal bölgenin yedinci vertebraasına vertebra prominens denir. Tipik vertebralardan farkı processus spinözün çatallaşmamasıdır. Torakal bölgeden ayrılmasının sebebi ise foramen transversalise sahip olması ve costaya yapışmamasıdır. Servikal bölgede spinöz çıkıntısı en uzun olan vertebradır (Çelenay 2014; Baki 2011) (Şekil 1.2).

Şekil 1.2: Vertebra prominens



Kaynak: <http://theartofmed.tumblr.com/post/119424509292/typical-cervical-vertebrae-and-c7-there-are-a>
[Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

1.1.3. Servikal Bölge Ligamentleri

Ligamentler kemikleri birbirine bağlamak ve stabilizasyonun sağlamak için fibroz dokudan oluşan bağ dokularıdır. Ligamentler harekete yardımcı olmazlar ve hareketin oluşumunu engellemezler. Hareketin normal sınırlar içinde oluşumunda stabilizasyon sağlayarak harekete katkıda bulunurlar ve fazla hareket oluşmasını kısıtlarlar (Agur& Moore, 2006.ss:592-643; Büyükturan 2016) (Şekil 1.3). Servikal ligamentleri üst ve alt servikal olarak iki grup olarak inceleyebiliriz

1.1.3.1. Üst servikal ligamentler

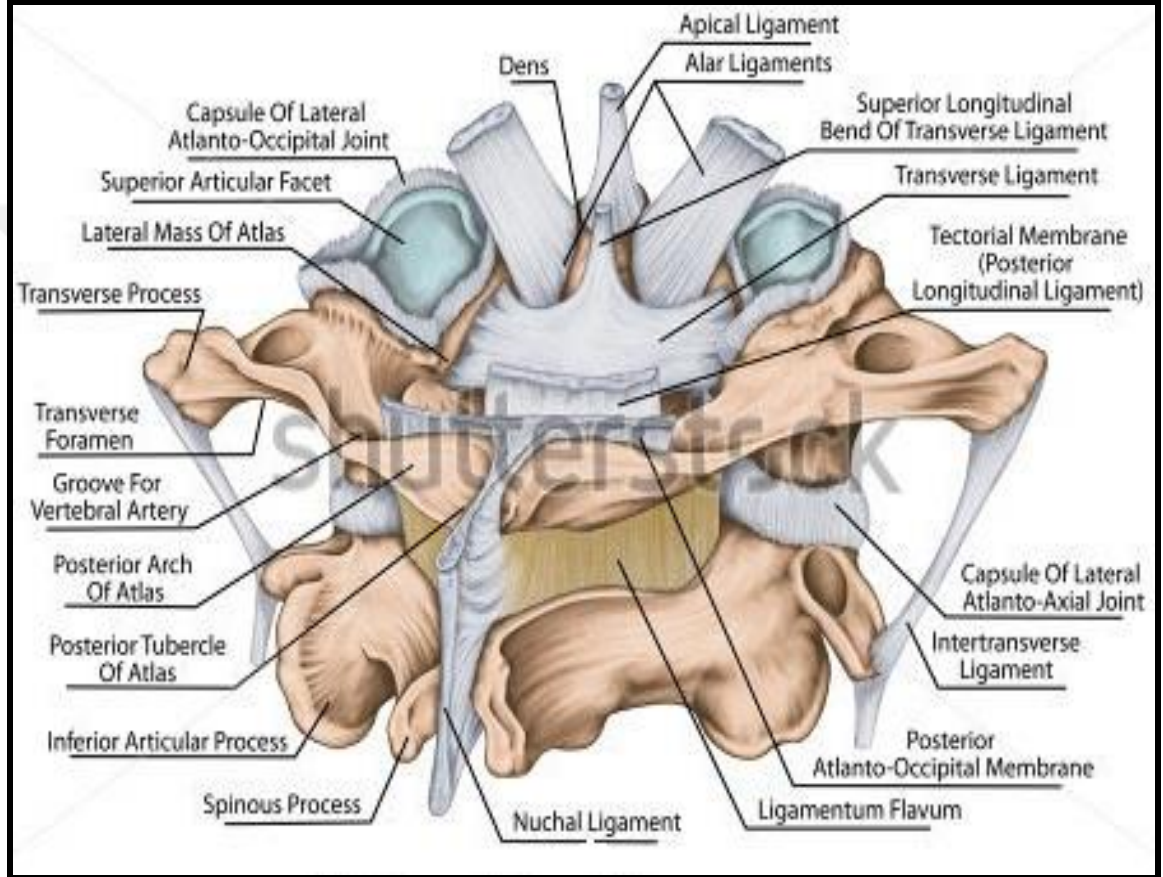
- a. Tektorial membran: Bu ligament oksiput'tan başlayarak C2'nin arka gövdesine tutunur. C2'den sonra bu ligament ile aynı doğrultuda olan posterior longitudinal ligament olarak devam eder. Atlasın transvers ligamentine destek vererek atlasın hareketine destek olur.
- b. Atlas transvers ligament: Atlas transvers ligament tektorial membranın alt kısmında bulunur. Görevi hiperfleksiyonu engellemektir ve üç parçadan oluşur; Transvers bant, dens tutar, atlasın lateral kenarlarının medial kısımlarına yapışır. Superior vertikal bant, oksiputtan dense uzanır transvers bant ile dens üstünde kesişir. Inferior bant, dens ile transvers bant kesişim noktasından aşağıya doğru uzanır. C2'nin posterior gövdesine yapışır.
- c. Alar ligament: Oksiputun medial kondilleri ile dens arasındaki bağı oluşturur, oksiputun dens üzerinde rotasyon hareketini kısıtlar. Bundan dolayı kontrol ligamenti olarak isimlendirilir.
- d. Apikal ligament: Densin tepe noktasından başlar ve alar ligamentlerin arasında foramen magnumun anterior marjasını oluşturur. Densin stabilizasyonuna yardımcıdır.
- e. Posterior Atlanta-Oksipital ligament: Posteriorda oksiput ile C1 arasında bağ oluşturan bir ligamenttir. Bu ligament foramen magnumun posterior marjasının oluşturur. Görevi servikal fleksiyonunda C1 ile oksiput arasındaki aşırı fleksiyonu engeller.
- f. Lateral Atlanto-Oksipital ligament: Oksiput ile C1 arasında lateral kısımda bağ oluşturur. Görevi aşırı lateral fleksiyonu engellemektir.
- g. Anterior Atlanta-Oksipital ligament: Oksiput ile C1 arasında anteriorda bağ oluşturmakla birlikte foramen magnumun anterior kemerini oluşturur. Görevi aşırı ekstansiyon hareketinde oksiput ile C1 arasında stabilizasyonu sağlar.

1.1.3.2. Alt servikal ligamentler

- a. Anterior longitudinal ligament: Bu ligament oksiputtan başlayarak omurların anterior gövdelerine yapışarak sakruma kadar uzanır. Şekil olarak orta kısımları kalındır, yanlara doğru incelik, görevi ekstansiyonu kısıtlamaktır. Uzunluğuna göre katmanlara ayrılır; superficial lifler, (3-4 omur arasında bağlantı yapar), intramedial lifler (2-3 omur arasında bağlantı yapar) derin lifler (2 bitişik omur arasında bağlantı yapar).
- b. Posterior longitudinal ligament: Bu ligament C2'nin omur gövdesinin posteriorunda başlar ve vertebral foremenin içinden sakruma kadar uzanır. Görevi fleksiyonu kısıtlamaktır. Uzunluğuna göre katmanlara ayrılır; superficial lifler, (3-4 omur arasında bağlantı yapar) intramedial lifler 2-3 omur arasında bağlantı yapar (derin katmanda 2 bitişik omur arasında bağlantı yapar).
- c. Ligamentum flava (sarı ligament): Omurların posteriordaki en güçlü yapısıdır. C1'den omur gövdesinin posteriorunda bitişik laminalara yapışarak sakruma kadar uzanır. Görevi omurganın aşırı fleksiyonu kısıtlamaktır.
- d. Supraspinous ligament: Bu ligament C7'den spinoz processus uçları arasına yapışarak sakruma kadar uzanır. Görevi fleksiyonu kısıtlamaktır.
- e. Interspinous ligament: C7'den spinoz processuslar arasına yapışır ve sakruma kadar uzanır. Görevi fleksiyonu kısıtlamaktır.

- f. İntertransver ligament: C1'den transver processuslar arasına yapışarak sakruma kadar uzanır ve lateral fleksiyon ve rotasyonu kısıtlar.
- g. Artiküler kapsüler ligamentler: Bu ligament oksiputtan sakruma kadar uzanır ve faset eklemlerin etrafını çevreler. Bunlar faset eklem hareketlerini kısıtlamada yardımcı olurlar.
- h. Nuchal ligament: Bu ligament external oksipital çıkıntısına, C1'in posterior çıkıntısı ve C2-C7 arasındaki omurların spinoz çıkıntılarına yapışır. Görevi fleksiyonu kısıtlamaktır.

Şekil 1.3: Ligamentler



Kaynak: <https://www.shutterstock.com/image-illustration/ligaments-median-atlantoaxial-joint-atlas-axis-505306114> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

1.1.4. Servikal Bölge Kasları

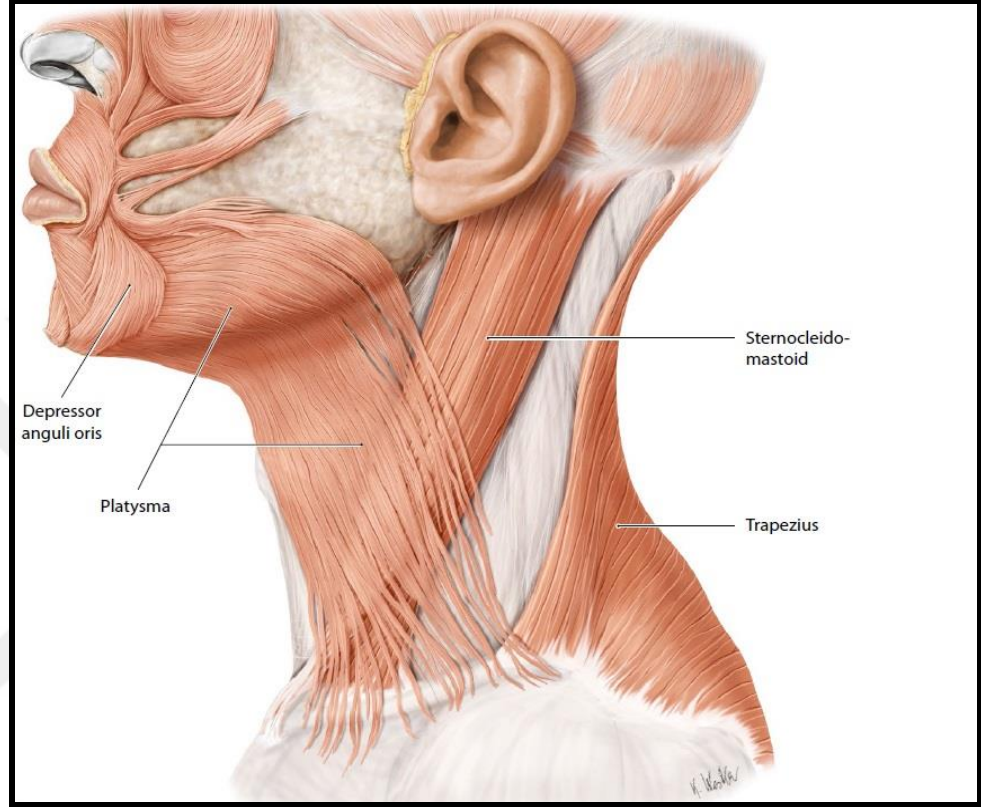
Servikal bölge kasları yüzeysel, orta ve derin diye üç tabakaya ayrılırlar (Agur& Moore, 2006.ss:592-643; Drake&Ark, 2009). Bunlar;

1.1.4.1. Yüzeysel tabaka kasları

- a. Musculus Sternocleidomastoideus: Bu kas boynun ön ve yan kısmında bulunur. Tek taraflı çalıştığında boyuna aynı tarafa lateral fleksiyon hareketi ve karşı tarafa rotasyon hareketini ortaya çıkar. Çift taraflı çalıştığında kaslar birlikte çalıştığında boyuna fleksiyon hareketini yaptırırlar (Soysal 2011) (Şekil 1.4).

- b. Musculus Platysma: Boynun ön tarafında bulunur. Yüzeyel fascia içinde yer alan geniş ve ince bir kاستır. Kasıldığında boyuna fleksiyon hareketini yaptırır (Büyükturan 2016)(Şekil 1.4).

Şekil 1.4: Yüzel tabaka kasları



Kaynak: <https://plasticsurgerykey.com/neck-2/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

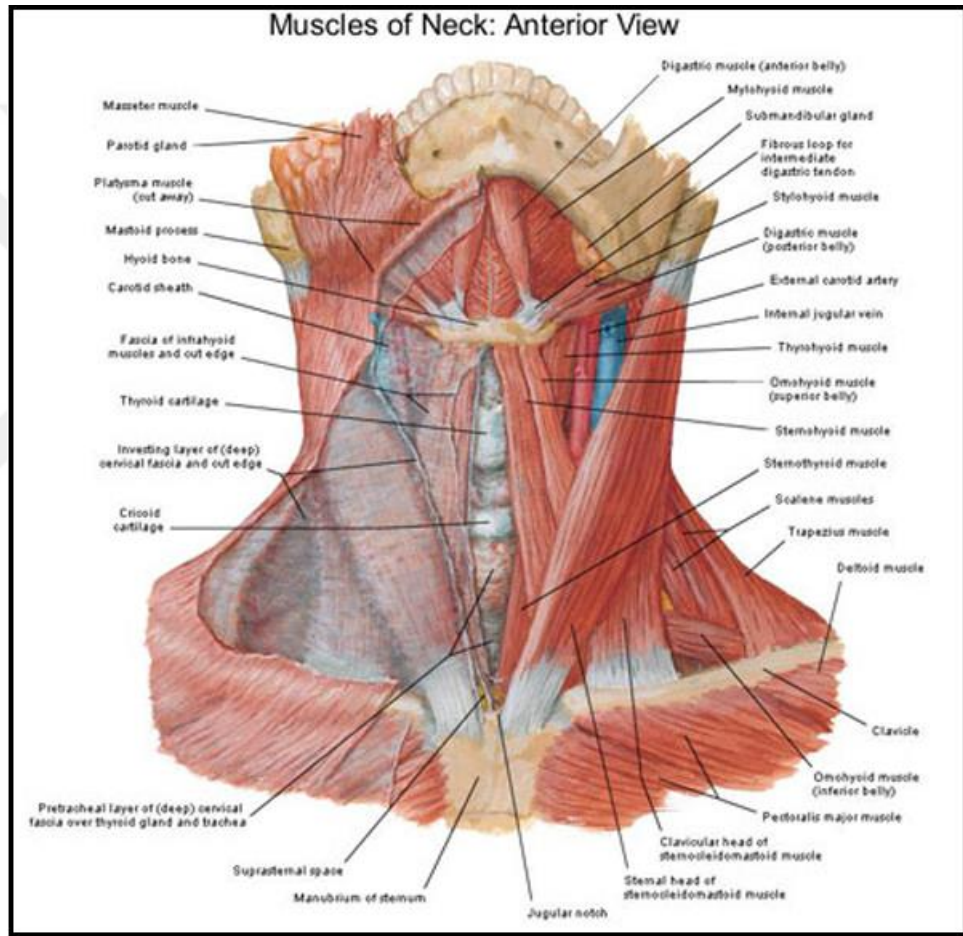
1.1.4.2. Orta tabaka kasları

Orta tabaka kaslarının temel fonksiyonları çiğneme, yutma ve konuşmaya yardımcı olmaktır. Suprahyoid kaslar ve İnfrahyoid kaslar olarak iki grupta incelenirler. Bu kasların özelliği grup halinde çalışmalarıdır. Bu kasların asıl görevi hyoid kemiği ve hyoid kemiğe bağlı larinks ve trakeanın hareketlerine yardım etmektir. Kişinin konuşma, yutma, solunum fonksiyonları sırasında görevlerini en iyi şekilde yapmalarını yardımcı kaslardır. Bu kasların bir diğer görevi boyun fleksiyon hareketine yardımcı kaslardır (Büyükturan 2016; Çelenay 2014) (Şekil 1.5). Bu kaslar iki farklı grup olarak incelenmektedir. Bunlar;

- a. Suprahyoid kaslar;
 - i. Musculus Mylohyoideus
 - ii. Musculus Geniohyoideus

- iii. Musculus Digastricus
 - iv. Musculus Stylohyoideus
- b. İnfrahyoid kaslar;
- i. Musculus Sternohyoideus
 - ii. Musculus Thyrohyoideus
 - iii. Musculus Omohyoideus
 - iv. Musculus Sternohyoideus

Şekil 1.5: Orta tabaka kasları



Kaynak: http://www.chiro.org/ACAPress/Physical_Examination_of_the_Neck.html [Erişim Tarihi 12Şubat 2018]

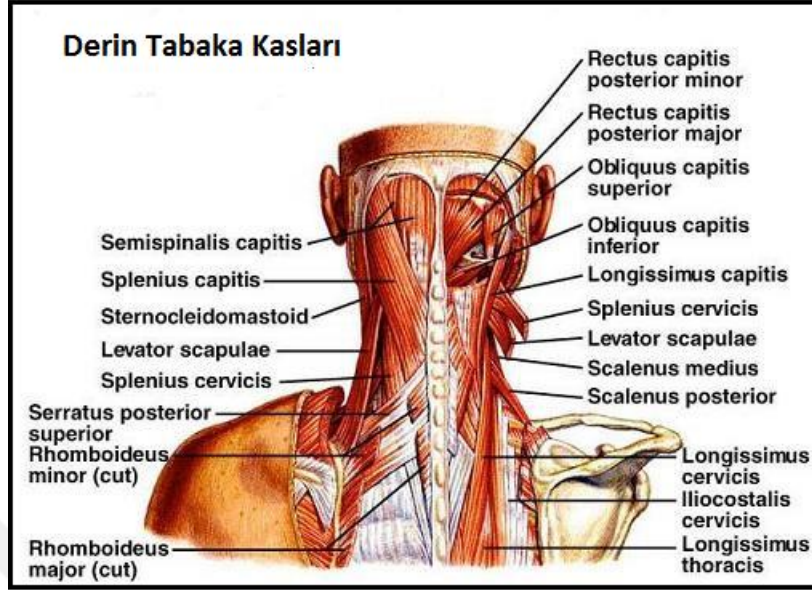
1.1.4.3. Derin tabaka kasları

- a. Musculus Scalenus: Üç parçadan oluşur anterior, posterior ve medius olarak isimlendirilir. M. Scalenus anterior ve M. Medius 1. costayı yukarı çeker ve insersio sabitken boyuna lateral fleksiyon hareketini yaptırır. M. Scalenus posterior 2.

Costayı yukarı çeker ve insersio sabitken boyuna lateral fleksiyon hareketini yaptırır (Naz 2009) (Şekil 1.6).

- b. *Musculus Longus Colli*: Servikal vertabraların transvers çıkıntılarına yapışır, boyuna lateral fleksiyon hareketini yaptırır ve boyun stabilizasyonunda çok önemli görev alır (Büyükturan, 2016) (Şekil 1.6).
- c. *Musculus Longus Capitis*: Boyuna fleksiyon hareketini yaptırır (Naz 2009) (Şekil 1.6).
- d. *Musculus Rectus Capitis Anterior* ve *Musculus Rectus Capitis Lateralis*: Boyuna fleksiyon ve lateral fleksiyon hareketini yaptırmakta görev alırlar (Büyükturan 2016) (Şekil 1.6).
- e. *Musculus Splenius Cervicis* ve *Musculus Splenius Capitis*: *M. Splenius* tek taraflı kasıldığında başın lateral fleksiyon ve aynı tarafa boyun rotasyonuna neden olurken, bilateral kasıldıklarında boyun ekstansiyon yaptırmaktadır (Büyükturan 2016) (Şekil 1.6).
- f. *Musculus Semispinalis Cervicis* ve *Musculus Semispinalis Capitis*: Bu kaslar çift taraflı kasıldıklarında boyuna ekstansiyon hareketi, tek taraflı kasıldıklarında boynun karşı tarafa rotasyon hareketini yaptırırlar (Büyükturan 2016) (Şekil 1.6).
- g. *Musculus Multifidus*: En derindeki kaslardır çift çalıştıklarında boyun ekstansiyon, tek taraflı çalıştıklarında boyun lateral fleksiyon ve karşıya rotasyon hareketini yaptırırlar (Büyükturan 2016) (Şekil 1.6).

Şekil 1.6 :Derin tabaka kaslari

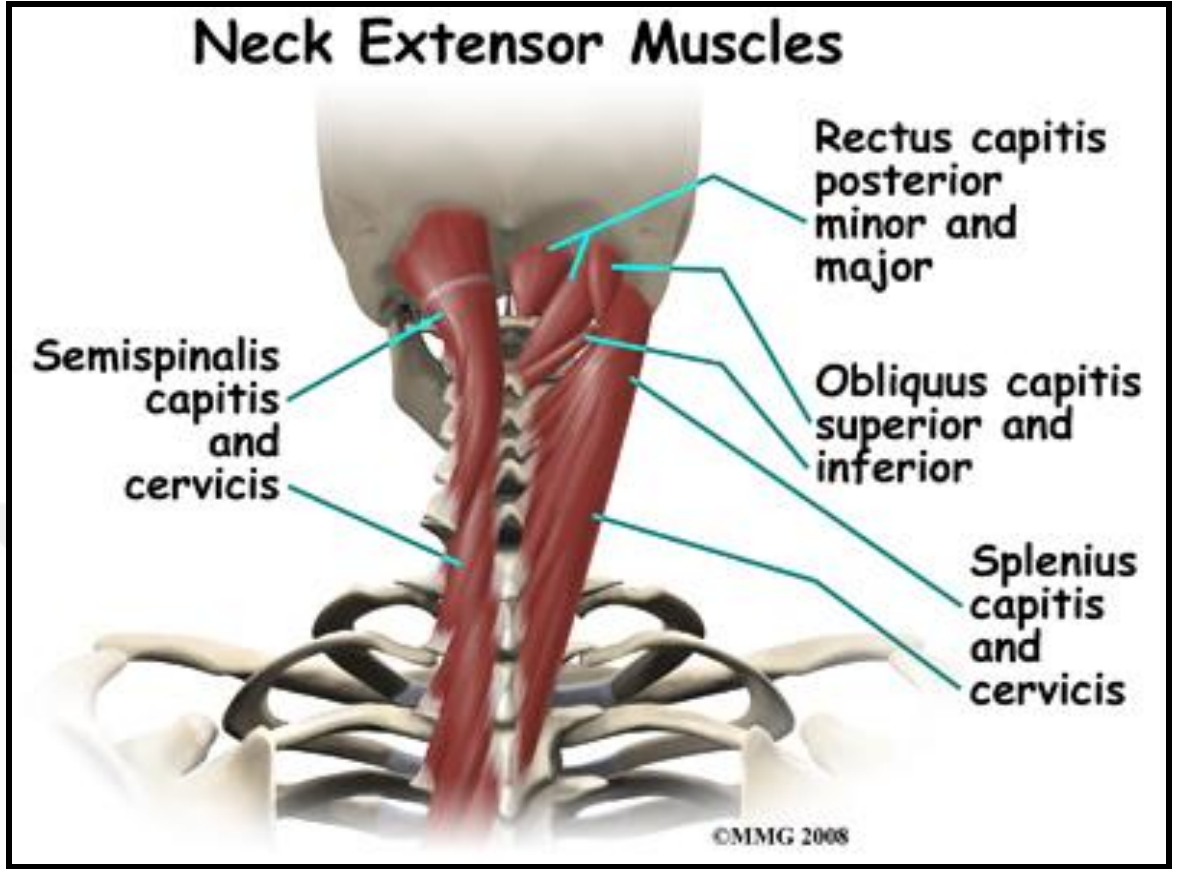


Kaynak: https://www.google.com.tr/search?tbm=isch&q=cervical+deep+layer+muscles&chips=q:cervical+deep+layer+muscles,online_chips:back&sa=X&ved=0ahUKEwjflsSk6p7ZAhXJFywKHS AHDBEQ41YILCgF&biw=1366&bih=613&dpr=1#imgcr=KaKFTWaHWqWRz
M: [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

Musculus Suboccipital: Dört temel kaslardan oluşmaktadır, bu kaslar oksiput, atlas ve aksis arasına yapışır (Büyükturan 2016; Soysal 2011; Drake&Ark. 2009) (Şekil 1.7). Bu kaslar;

- i. M. Rectus Capitis Posterior Major: Çift taraflı çalışıklarında boyuna ekstansiyon yaptırılır, tek taraflı çalışıklarında boyun ekstansiyon ve rotasyon hareketini yaptırır.
- ii. M. Rectus Capitis Posterior Minör: Boyuna ekstansiyon hareketini yaptırır.
- iii. M. Obliquus Capitis İnferior: Tek taraflı boyuna rotasyon hareketini yaptırır.
- iv. M. Obliquus Capitis Superior: Çift taraflı çalışığında boyuna ekstansiyon hareketini yaptırır, tek taraflı çalışığında boyuna ekstansiyon ve rotasyon hareketini yaptırır.

Şekil 1.7: Suboccipital kaslar



Kaynak: <http://midwestbonejoint.com/neck/dropped-head-syndrome/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

1.1.5.Servikal Bölge İnervasyonu:

Spinal foramenden çıkan sinirler servikal bölgeyi inerve eder. Servikal bölgede sinirler vertebral foramenlerden çıkar. Her sinir dalı çıktığı yerin altındaki vertebraya göre isimlendirilir. Spinal foramende dorsal kök ve ventral kökler çıkar. C1-C4 arasından çıkan sinirler servikal pleksusu oluşturur ve C5-T1 arasından çıkan sinirler brakial pleksusu oluşturur. C1'in posterior ramus sinirleri tümüyle motor sinirlerdir ve sinirin dorsal kökü, faset eklemi ve boynun arkasındaki kasları inerve eder. Ventral kök sinirleri, servikal sinirleri boyun ekstansörlerini inerve eder. C1-C3 sinirler dorsal kökten dallar olarak oksipital bölgenin dermatomunu oluşturur ve yüzeysel duyusunu alır ve servikojenik baş ağrısının anatomik yapısını oluşturur (C3-C4 arasından C4 siniri çıkar) (Çelenay 2014).

- Dorsal kök sinirleri ile inerve olan yapılar; iliokostalis servicis, longissimus servicis, longissimus capitis, splenius servicis, splenius capitis, semispinalis servicis,

semipinalis kapitis, multifidus, interspinal kaslar ve subokspital kaslardır. Faset eklemleri de inerve eder (Kılıç 2014).

- b. Ventral kök sinirleri ile inerve olan yapılar; longus capitis, longus servisis, skalenler, trapez ve sternokloidomastodius kasları da servikal ventral köklerinden inerve olur. Ventral kök ile inerve olan eklemler atlanto-okspital eklem ve lateral atlanto-aksiyel eklemdir (Kılıç 2014; Netter 2009, s. 15).
- c. Disk inervasyonu; diskin farklı kısımları farklı seviyelerden inerve olur. Posterior ve posterolateraller sinuvertebral sinir tarafından, lateral disk gray ramus iletişimcileri (Autonomik sistemin sempatetik siniri) tarafından ve anterior disk sympathetic sinir veya ganglionun sympathetic uçlarından inerve olurlar. Sadece diskin dış anulusunun 1/3'ü ağrı iletim reseptörlerine sahiptir. Bu sebeple iç anulusunun 2/3'sü ve bütün nukleus, avasküler ve anöral yapıya sahiptir. Ağrı sensörleri daha çok anulusun posterior posterolateral kısımlarında bulunur (Netter 2009, s. 15).

1.1.6.Servikal Bölge Beslenmesi:

Vertebral arter servikal bölgenin beslenmesindeki en önemli kaynaktır. Subklavian arterin dalı olan vertebral arter, transvers çıkıntılarda bulunan transvers foramenlerden geçer (C6-C1 omurları arasından) sonrasında foramen magnuma gider ve willis poligonunu oluşturur. Sağ-sol olarak iki tarafta bulunur. Vertebral arter başın aşırı rotasyon ve ekstansiyonunda aynı taraftaki arter sıkışır fakat beslenmeyi karşı taraftaki arter sağlar. Subklavian, torakoservikal ve kostoservikal arterler de servikal bölge beslenmesini sağlar (Borenstein&ark. 2004).

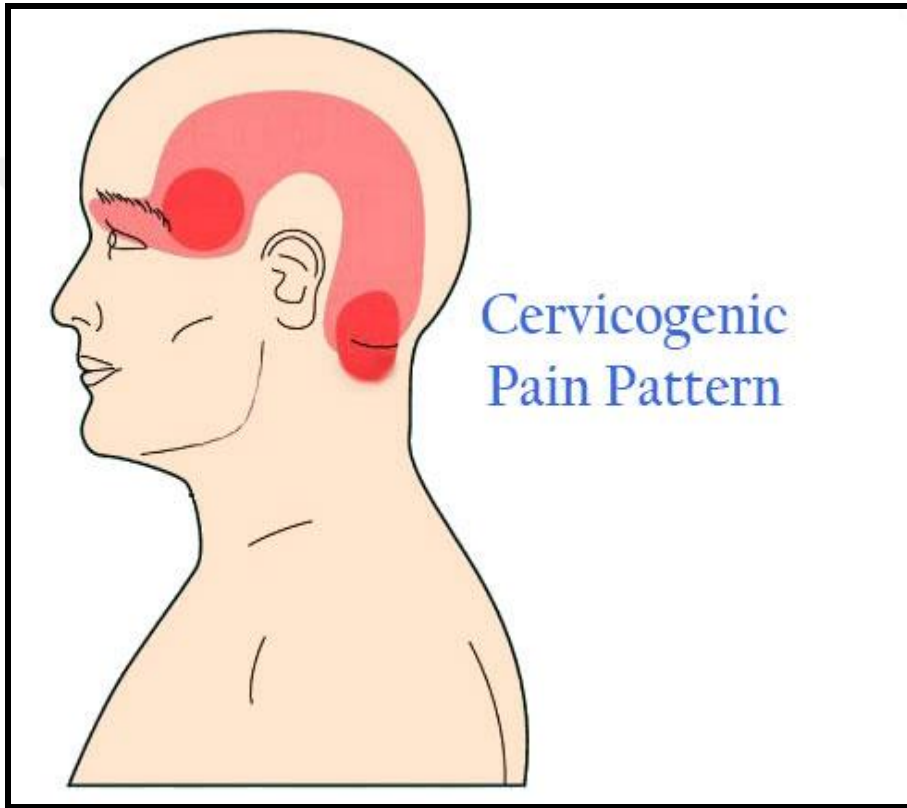
1.2. SERVİKOJENİK AĞRI

Servikojenik ağrı boyun bölgesindeki yapıların bozukluğundan kaynaklanan bir ağrıdır. Servikojenik baş ağrısı çok fazla görülmekle birlikte ciddi bir sağlık problemidir. Tanısı olan ve IASP tarafından tanı kriterleri belirlenen bir hastalıktır (İnan 1999).

Servikojenik baş ağrısında ağrı oluşum mekanizması ilk üç servikal omurlar arasından çıkan sinirler ile trigeminal sinir etkileşiminden oluşmaktadır. Özellikle C2 servikal siniri oksipital bölgeyi inerve eden en büyük sinir, bu sinirde oluşan sorunlar çoğunlukla servikojenik baş ağrısına neden olmaktadır. Baş ağrısının oluşmasında boyun bölgesinde bulunan kemik, kas,

eklem ve ligamentlerdeki problemler etken olabilmektedir. Servikojenik baş ağrısı olan hastalarda genellikle travma öyküsü görülebilir (geçmişte yaşadığı spor yaralanmaları, trafik kazaları gibi). Servikojenik baş ağrısı olan hastalarda fotofobi, bunaltı, baş dönmesi, fonofobi, bulanık görme gibi problemler görülebilir. Bu problemler çoğunlukla boyun bölgesinde problemin bulunduğu taraf ile aynı tarafta görülmektedir. (Dere 2013; İnan&Ateş 2005) (Şekil 1.8).

Şekil 1.8: Servikojenik ağrı



Kaynak: <http://familychiropracticstettler.ca/headache-pain-in-the-neck/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

1.3. EGZERSİZ

Egzersizler; düzenli, planlı ve bazal düzeyde kazanılan enerjinin harcanması için yapılan fiziksel aktivitelerdir. Egzersiz, fiziksel aktivitenin alt basamağı olarak görülmektedir (Serkan 2013). Egzersizin önemi, gelişen teknoloji ve sedanter yaşamın artması ile daha da artmaktadır. Birçok hastanın hem tedavisi için hem de günlük yaşam kalitesi için çok sık başvurulan bir yöntemdir. Egzersiz için büyük bütçelerde para harcamaya gerek yoktur ve herkesin kolaylıkla uygulayabileceği bir yöntemdir. Hastaların düzenli olarak egzersiz

yapmamaların nedenlerin başında, egzersiz hakkında yeteri kadar bilgilendirilmemiş olmalarıdır. Egzersiz veren fizyoterapist hastaya egzersizler hakkında yeterli ve gerekli bilgileri vermelidir. Egzersiz günlük yaşamda bir zorunluluk yerine bir ihtiyaç olarak görmek gereklidir (Çezerci 2017).

Egzersiz kullanım alanlarına baktığımızda ağrı üzerine ciddi anlamda etkisi bulunmaktadır. Vücudun dayanıklılığını artırmak için kullanılır, metabolik sistemlerin çalışmasını düzenlemede ve destek olmada etkisi büyüktür. Egzersizler özellikle kontrolsüz olarak alınan kiloları vermekte etkilidir. Yoğun günlük yaşam için uyku kalitesini çok önemli egzersizler uyku kalitesini artırır ve psikolojik sorunların üstesinden gelmek için de kişiye destekte bulunur. Kardiyovasküler sorunların önlemede egzersizin rolü büyüktür (Ladock). Tüm vücut fonksiyonlarının üzerine egzersizin etkisi vardır. Baş ağrısı üzerine egzersizin etkisi bulunmaktadır. Özellikle servikal kaynaklı baş ağrılarında egzersizin ağrı sıklığı ve ağrı eşiği üzerine etkisi bulunmaktadır (Jull&ark 2002). Boyun egzersizlerinin servikojenik baş ağrısının yanı sıra postür için de önemi büyüktür. Baş ve boyun ağrısı olan hastalarda boyun egzersizlerinin etkisinin gerçek mi, plasebo mu olduğunu araştıran bir çalışmada, boyun egzersizlerinin baş ve boyun ağrısını azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (Haas&ark 2016).

1.3.1. İzometrik Egzersiz

İzometrik egzersiz eklemde hareket olmaksızın kasın kasılmasıdır. Bu egzersizde kasılma sırasında kasın boyun bir değişim meydana gelmez fakat kasın tonusunda artış değişim meydana gelir. Bu egzersizde kasın kuvvetinde artış olabilmesi için kasın en az 5-6 sn kasılı kalması gerekmektedir. Bu şekilde kasın kuvvetinde yüzde 5 oranında artış olduğu göstermektedir (Çergel 2016).

1.3.2. Germe Egzersiz

Konnektif dokunun hareketlenmesini sağlayan ve viskoelastik cevap ile açıklanabilir. Kasın boyunun kısalması veya uzun süreli kas liflerinin hareketsiz kalması sonucu kasın viskoelastik yapısında azalma görülebilir. Germe egzersizleri sonucu kasın boyunda uzama, normal eklem hareketlerine artış ve viskoelastik yapısında artış görülür (Demir 2013).

1.4. MANİPÜLASYON

Manipülasyon teknikleri yaklaşık 4 bin yıl öncesine dayanmaktadır. Bununla ilgili birçok kanıt bulunmaktadır. Hipokrat omurga bozuklukları cerrahi yöntem kullanmadan kısa kaldıraç kollarıyla tedavi etmiştir. 1784 yılında Dr. Edward Harrison'ın manuel terapi ile ilgili çalışmaları olmuş ve bu konuda ünlenmiştir. 1899 yılında Still Taylor manipülasyon tekniklerini geliştirmiş, günümüzde kullanılan manipülasyon tekniklerinin alt yapısının oluşturmuştur. İ.B. Mennell (1877-1957) kolumna vertebralis bozukluklarını düzeltmede çok daha nazik ve etkili teknikler geliştirmiştir. Yaptığı çalışmalarda anormal hareket bozukluklarını düzeltmede manipülasyonun etkili olduğunu kanıtlamış; kol ve bacak manipülasyon tekniklerini bulmuştur. İngiltere'de anestezi altında eklem bozuklukları ve donmuş eklemleri manipülasyon etmeye başlamışlar. Bu yöntemi Manipülatif Cerrahi adı altında toplamıştır. Bu yöntemi kullanan en ünlü cerrah Timbrell Fischer'dir (Narman 2000, ss:861-878).

Manipülasyon pasif eklem hareketinin bir ileri aşaması olarak tanımlanmaktadır. Pasif eklem hareketi son noktaya götürülür son noktada yüksek hız-düşük genlik (HVLA) yöntemi ile eklemden klik sesi alınır ve eklem manipüle olur. Bu hareketler normal eklem hareketleri (NEH) içerisinde yapılır. Yapılan hareket zorlama ya da hareketin anatomisi bozacak şekilde değildir. Klik sesi eklemlerin birbirinden ayrılması ile sinovyal sıvının içerdeki hava kesecikleri basınçtan dolayı dışarı çıkar sesin kaynağı da buradaki hava kesecikleridir. Her manipülasyondan sonra eklemden ses gelebilir fakat yapılan uygulamanın doğru olması ile doğru orantılı değildir. Doğru manipülasyon amaca yönelik olmalı mevcut problemi düzeltmeli ya da azaltmalıdır. Manipülasyon kullanılan düzlemler eklem hareketleri ile aynı düzlemlerdir (sagital, frontal ve horizontal), hareket komponentleri ise fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur. Manipülasyonda sadece eklem değil çevresindeki bulunan bağlar, kaslar ve diğer eklemler de etkilenmektedir (Narman 2000, ss:861-878; Haldeman 2005, s. 361).

Manipülasyon kullanılan belli hareket mekanizmaları vardır; eklem fleksiyon pozisyonuna alınırsa faset eklemler uzaklaşır. Birbirinden vertabranın ön kısımları birbirine yaklaşır. Ekstansiyon hareketi bunu tam tersini yapar. Sağ lateral fleksiyon pozisyonuna getirilirse sağ transvers processuslar birbirine yaklaşır; sol taraf trasvers processusler birbirinden uzaklaşır, sol taraf için bunun tersi olur. Sağ rotasyon yönünde eklem pozisyonlanırsa sağ

taraf transvers processus arkaya doğru gider. Sol tarafın transvers processus öne doğru gider, sol taraf için bunun tersi olur. Manipülasyonda bu hareket mekanizmaları önemlidir. Manipülasyon yapmak kadar hangi yönde ve hangi seviyeye yapacağını bilmekte önemlidir. Hangi yönde yapacağını bulmak için yıldız diagramından faydalanılır. Manipülasyon yapılacak tekniği belirledikten sonra hastanın pozisyonunu belirlemek gereklidir. Kullanılan hasta pozisyonları: Sırtüstü, yüzüstü, yan yatış, oturma pozisyonu, ata binme pozisyonu ve ayakta durma pozisyonları kullanılır (Narman 2000, ss:861-878; Haldeman 2005, s. 755.).

Manipülasyon kullanılan kaldıraç kollarına göre üç gruba ayrılırlar (Narman 2000, ss:861-878):

1.4.1. Direk Manipülasyon

Manipülasyon yapılacak eklem direk kuvvet uygulanır uygulayan kişinin temas yüzeyi elin ayası, elin hipotenar kısmı, tenar kısmı, başparmak veya işaret parmağıdır, hastada temas kısmı vertebranın spinöz processusu veya transvers processusudur. Bu teknikte kısa kaldıraç kolu kullanılır fazla kuvvet uygulanır.

1.4.2. İndirek Manipülasyon

Bu teknikte manipüle edilecek eklem pozisyonlanır. Omuzlar, kollar, pelvis ve bacakların yardımı ile manipülasyon yapılır. Bu teknikte uzun kaldıraç kolları kullanılır fazla kuvvet gerektirmez.

1.4.3. Semi-İndirek Manipülasyon

Bu teknikte vertebra bir yönden pozisyonlanır ve sabitlenir. Sonra diğer tarafta omuz, kol, pelvis veya bacakların yardımı ile manipülasyon yapılır. Bu teknikte kısa ve uzun kaldıraç kolları karışık olarak kullanılır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Page'in yaptığı bir çalışmaya göre nüfusun yaklaşık yüzde 47'sinde baş ağrısı görülmektedir. Bu baş ağrılarının yüzde 15-20'si servikojenik baş ağrısını oluşturmaktadır. Servikojenik baş ağrısının cinsiyet dağılımına göre kadınlarda görülme oranı daha yüksektir. Servikojenik baş ağrısı kendisi bir problem değildir; başka bir probleme bağlı olarak oluşan bir semptomdur. Bundan dolayı bu hastalıkta birincil problemi tespit etmek gereklidir. Bu hastalarda genellikle temporomandibular eklem sorunları olabilir veya trigeminal nevrалji sorunları görülebilmektedir (Page 2011, ss:254).

Aprill ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada lateral atlanto-axial (C1-2) eklem yapılan enjeksiyonun baş ağrıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Servikojenik baş ağrısı tanısı olan gönüllülerden oluşan bu çalışmada katılımcıların atlanto-axial eklemine anestezi etkisi olan ilaç enjekte edilmiştir. Daha önce yapılan birçok çalışmada C2 oksipital sinir üzerine uygulama yapılmıştır ve atlanto-oksipital ile atlanto-axial eklemlere yapılan uygulamalar oksiput ve/veya suboksipital bölgede ağrıya neden olmuştur. Fakat bu çalışma servikojenik baş ağrısı tanısı olan kişilerde yapılmıştır. Hastaların düz grafileri incelenmiş ve bozukluklar tespit edilmiştir. Grafiler bozukluğu gösterir fakat ağrıyı göstermez. Ağrının imgesi anestezi, anestezi ağrıyı azaltır veya ortadan kaldırır. Aprill ve arkadaşları bu mantıkla yola çıkarak 120 hasta değerlendirdiler; 34 hastaya uygulama yapıldı. Uygulamada lateral atlanto-axial eklem bloklarına enjeksiyon yapıldı. Hastalara 1 ml (Yüzde 0,5) bupivakain ve 1ml (6,25mg) betametazon karışımından 1ml kullanılmıştır. Uygulama sonrası 21 hastanın ağrısında kaybolma veya azalma görülmüştür. Lateral atlanto-axial eklem servikojenik baş ağrısına neden olduğu görülmüştür (Aprill&ark 2002, ss:15-22).

Jull ve arkadaşları servikojenik baş ağrısı tanısı olan 200 katılımcıyı dahil ettikleri; çalışmada servikojenik baş ağrısı üzerine farklı tedavilerin etkinliğini karşılaştırmak için hastaları manipülasyon tedavisi, egzersiz tedavisi, kombine tedavi ve kontrol grubu olarak dört gruba ayırdılar. Tedaviden önce gruplar arasında belirtilen sürede yaşadığı baş ağrı sayısı ve şiddetinde anlamlı bir fark yoktu. Tedaviden sonra altıncı hafta, üçüncü ay, altıncı ay ve on ikinci aylarda değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirmeler; hastaların baş ağrısı yoğunluğu, Northwick Park Boyun Ağrı Endeksi, ilaç alımları, boyun hareketinde ağrı, üst servikal eklem hassasiyeti, kranioservikal fleksiyon, kas testi ve postürde fotografik ölçüdür.

Tedavi sonrası hem manipülatif tedavi hem de spesifik egzersiz tedavisi baş ağrısının sıklığını ve şiddetini istatistiksel olarak önemli ölçüde azaltmıştır (hepsi için $P < 0.05$). Kombine tedavi, diğer tedavi yöntemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlüğü yoktu; ancak %10 daha fazla hasta kombine tedavide rahatlama görülmüştür (Jull&ark 2002, ss:1835-1843).

Servikojenik baş ağrısı kişinin günlük yaşamını çok etkileyen hastalıklar arasındadır. Kişinin baş ağrısı bazen sabah ilk uyandıktan sonra başlar günün ileriki saatlerinde kendiliğinden kaybolabilir fakat yorgunluğa bağlı tekrar baş ağrısı oluşabilir. Baş ağrısının oluşum zamanının başlama ve bitişi belli değildir. Kişinin baş ağrısı başlama yeri boyun bölgesi olarak söylenebilir. Bu ağrı boyun bölgesinden yukarıya çıkarak temporal ve frontal bölgeye doğru ilerler. Hastalar bu ağrıyı batma, sızlama veya yırtılma gibi tarif edebilirler. Ağrı başladıktan sonra fonofobi, fotofobi, bunaltı, görmede azalma veya odaklanmalarda sorun yaşayabilirler. Radyolojik incelemelerde direk olarak C1 veya C2'de problem görülebilmektedir. Özellikle C2 siniri olan occipital sinirinin vertebral foremen aralığında daralma görülebilir (Erdine 2002).

Haas ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada servikojenik baş ağrısı olan hastalarda manipülasyon ve masajı karşılaştırmışlardır. Servikojenik baş ağrılı hastaları 1998 yılında yayımlanan tanı kriterlerine göre seçmişlerdir. 8 hafta boyunca haftada 1-2 kez uygulama yapılmış tedavi süreleri 10 dakika ile sınırlandırılmıştır. Katılımcılar 12. ve 24. haftalarda anket ile değerlendirilmiş, ayrıca 4, 8, 16 ve 20. haftalarda ise ağrıları için telefon yardımı ile ağrıları hakkında bilgi alınmıştır. Sonuçlar iki kategoriye göre değerlendirdi hastaların iyileşme oranları yüzde 30 ve yüzde 50 olmak üzere iki kategoride incelenmiştir. Gruplar karşılaştırıldıklarında yüzde 30 kategorisinde iki grup için istatistiksel anlamlı iyileşme görülmüştür ama manipülasyon daha ön plandadır. Yüzde 50 kategorisine baktığımızda iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olmuştur. 24 haftanın sonunda manipülasyon için veriler daha iyi sonuç vermiştir (Haas&ark 2010).

Japonya'da egzersizin orta yaşlı insanlar üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışma yapılmıştır. Baş ağrısı uzmanı seri halde 2546 kişi ile görüşmüştür. Sözel olarak kişilerden topladığı bilgileri derleyip; istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde etmiştir. Çalışmanın sonucunda spor yapan kişilerde nadir de olsa baş ağrısı görülme oranı daha düşük olduğu görülmüştür (Hanashiro&ark 2015 ss:20).

Manipülasyon etki mekanizmasının çok geniş olması sebebiyle olarak yapılan çalışmalar sonucunda temel mekanizma tam olarak anlaşılamamıştır. Vertebraların hızlıca yer değiştirmesi sonrası direnç süreleri 200 ms'den az olan mekanik reseptörleri ve propriyoseptörleri stimüle ederek afferent deşarj hızlarını değiştirebileceği; böylece alfa motorun uyarılma düzeylerini ve ardından kas aktivitesini değiştirebileceği ileri sürülmüştür. Aynı zamanda paraspinal kaslarda bulunan alıcıları uyarıp yüzeysel kaslarda bulunan alıcıları da etkilemektedir. Yakın zamanda manipülasyonun biomekanik etkileri üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda manipülasyonun biomekanik etkisinin omuriliğin ön boynuzunda bulunan zamansal duyu toplamını içeren nörofizyolojik tepki ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Dunning&ark 2015 ss:64).

Dunning ve arkadaşları yaptığı çalışmada manipülasyon ile egzersiz ve mobilizasyonu karşılaştırmışlardır. Servikojenik Baş Ağrısı Uluslararası Çalışma Grubu (CHISG) kriterlerine göre tanısı konulan 110 katılımcıdan, 52'si manipülasyon grubuna 58'i egzersiz ve mobilizasyon grubuna dahil edilmiştir. Bu çalışma 6 farklı ülkede ve 8 farklı ayaktan fizik tedavi ünitesinde yürütülmüştür. Boyun Özur İndeksi (NDI), ilaç alımı ve Küresel Değişim Değerlendirme (GRC) anketleri değerlendirilmiştir. Anketler, tedaviye başlamadan birinci haftada, dördüncü haftada ve üçüncü ayda tekrarlanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Manipülasyon grubuna C1-2 ve T1-2 manipülasyonu yapılmış ve diğer servikal (C3-7) ve torakal (T2-9) vertebralara fizyoterapistin yaptığı değerlendirme sonrası gerek duyulduğunda manipülasyon yapılmıştır. Her hastaya 6-8 seans manipülasyon tedavisi yapılmıştır. C1-2 bilateral manipülasyon (sırtüstü pozisyonda) yapılmıştır. T1-2 bilateral manipülasyonu (yüzüstü pozisyonda) yapılmıştır. Bilateral yapılan manipülasyonlarda sağ-sol manipülasyonlar arasında 30 saniye eklem dinlendirildiği kaydedilmiştir. Egzersiz ve mobilizasyon grubuna izometrik egzersizler çalışılmıştır. Her hastanın egzersiz düzeyi belirlenip omuz, alt trapezler ve serratus anterior kaslarına egzersizler verilmiştir. Egzersizler 3 set 10 tekrar olacak şekilde düzenlenmiştir. Çalışmanın sonucunda servikal ve torakal manipülasyon tedavisi gören servikojenik baş ağrısı tanılı hastaların mobilizasyon ve egzersiz alan grupla karşılaştırıldığında baş ağrısı yoğunluğu, boyun özur indeksi, baş ağrısı sıklığı, baş ağrısı süresi ve ilaç alımında belirgin şekilde azalma olmuştur (Dunning&ark 2015).

Servikojenik baş ağrısı ile migren hastalarının tanıları koymada iki hastalık çok sık karıştırılmaktadır. Migrenin, trigeminal yolların hiper aktivitesi ile üst ekstremiteler ve üst

servikalden gelen nosiseptif yanıtlarla ilgili olduğu rapor edilmiştir. M. Ünal yaptığı bir çalışmada migren hastalığı olan bir kişide spinal manipülasyonun etkili bulunmuştur. Bu çalışmada 6 hafta 12 seans hastaya manipülasyon tedavisi uygulamıştır. Tedavi sonrası hastanın baş ağrı şiddeti azalmış, eklem hareket açıklıkları artmış ve servikal bölge kasların gerginlikleri azalmıştır. Tedavi sonrası 2. ayda yapılan kontrolde hastanın migren ataklarının geçirmediği rapor edilmiştir (Ünal 2016, ss:51-53).

Baş ağrısı ve boyun ağrısı olan kişilerde gevşeme egzersizlerinin etkinliğini araştırmak için yapılan çalışmada alınan toplam 384 işçi, bir çalışma grubu (grup 1; 192 kişi) ve bir kontrol grubu (grup 2, 192 kişi) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışma toplumunda kas hassasiyetine yönelik gevşeme egzersizlerinin etkinliğini araştırmayı amaçlanmıştır. Gruplar arasında tedaviden önce anlamlı bir fark yokken 6 haftalık egzersiz programı sonrasında toplanan verilere göre hastalarda baş-boyun ağrısı azaltmış ve kas hassasiyetini önemli ölçüde azaltmıştır (Rota&ark 2016.ss:457-465).

Migren ve gerilim tipi baş ağrısı olan kişilere aerobik egzersizin etkinliğini araştıran bir çalışmada katılımcılar iki gruba ayrılmış egzersiz grubu ve kontrol grubu, egzersiz grubuna haftada 3 defa olmak üzere 45 dakikalık bisiklet tempolu yürüyüş egzersizi verilmiş. 52 kişi çalışmayı tamamlamış ve toplanan değerlerde egzersizin migren frekansı, ağrı yoğunluğu ve süresi, boyun ağrısı yoğunluğu ve migren yükünde anlamlı düşüş bulunmuştur. Fiziksel uygunluk ve iyi hissetme halinde artış görülmüştür (Kroll&ark 2017).

Kas iskelet sistemi hastalıklarında hastalara, yoğun bir egzersiz programı önerildiğinde hastanın egzersiz uyumu düşmektedir ve çoğu zaman egzersiz programları amacına ulaşmamaktadır. Bizim çalışmamızda, hastalarımıza verilen egzersizler direk hedefe yönelik ve sınırlı sayıda tutuldu. Bu sayede hastalar egzersiz programını gerektiği şekilde gerçekleştirdi. Bizim çalışmamızın literatürdeki diğer çalışmalara göre bir başka üstün yönü de manipülasyon tedavisi alan hastaların her seans öncesi değerlendirilmiş ve bilgilerinin kaydedilmiş olmasıdır.

Servikojenik baş ağrısı; tanı konulması ve tanınması zor bir bölgesel ağrı nedenidir. Bizim çalışmamızda, hastalık tanısı bu konuda deneyimli bir nöroloji hekimi tarafından konuldu. Manüplatif yaklaşımlar, doğru zamanda doğru hastaya uygulandığında sonuçları oldukça başarılı olan tedavilerdir. Tedavi programımız, nöroloji hekimi tarafından tanı alan hastalarda, fizik tedavi hekimi gözetiminde uygulandı. Biz bu çalışmayı planlarken çıkış

noktamız, tanıdan emin olduktan sonra doğru tedaviyi uygulamak ve sonuçlarını değerlendirmektir. Dolayısıyla çalışmanın amacına ulaştığı düşüncesindeyiz.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışma, servikojenik baş ağrısı olan hastalarda manipülasyonun etkinliğini araştırmak amacıyla Ekim 2017 ve Ocak 2018 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Polikliniğine başvuran servikojenik baş ağrısı tanısı alan hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hastalar tedaviye Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde alınmıştır.

3.1. BİREYLER

Servikojenik baş ağrısı (Boyun bölgesi kaynaklı baş ağrısı) tanısı konulan, servikal X-ray veya MR görüntülemeye manipülasyon için aykırı (kontraendike) bir durum olmayan son 3 ay içinde en az 5 kere baş ağrısı olan kişiler araştırmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- a. Yaş aralığına (18-55) dahil olmayan
- b. Odontoid hipoplazisi, stabil olmayan os odontoideum
- c. Posterior ponticus-arcuate foramen
- d. Akut fraktur
- e. Spinal kord tümörü
- f. Osteomyelit, septik diskit ve spinal tüberküloz gibi akut enfeksiyonlar
- g. Menenjiyal tümör
- h. İntrakanaliküler hematom/spinal kord hematoma
- i. Motor defisit ve ekstrude/sekstre disk
- j. Üst servikal baziler invajinasyon
- k. Vertabral dislokasyon
- l. Anevrizmal kemik kisti, dev hücreli kemik tümörü, osteolastom, osteoid osteoma
- m. Post –cerrahi fiksasyon protezleri
- n. Kas ya da diğer dokuların neoplastik hastalıkları
- o. Lhermitte bulgusu
- p. Eklem hiper mobilitesi (down sendrom, genetik, travma)

- q. Siringomiyeli
- r. Cauda equina sendromu
- s. Kırık riski taşıyan osteoporoz
- t. Vertebroziler yetersizlik
- u. Akut miyelopati , intrakranial hipertansiyon
- v. Horner sendromu-Dorsolateral medulla oblongata infarkt descend yapan semptomatik trakts
- w. Kostal kırıklar ve kostokanral seperasyon
- x. Abdominal aort anevrizması
- y. Psikolojik faktörler (hipokonrial, histeri nöbetleri, kendini hasta gibi gösterenler)

Katılan hastaların MR ve X-Ray'leri incelenip tüm bozukluklar not edilmiştir. Servikal bölgede ortopedik testler yapılmış; değerlendirme formları doldurmuştur. Servikal aktif-pasif fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon NEH'ne bakılıp ve sağ-sol olacak şekilde not edilmiştir. Servikal bölge palpasyon ile muayene edilip gerginlikler not edilmiştir.

Hastalara gönüllü onay formu imzalatılmıştır.

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Çalışma Planı:

Hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. 1. Gruptaki hastaların testleri ve değerlendirmeleri yapıldı ve haftada bir seans manipülasyon olacak şekilde 5 toplam seans tedaviye alındılar. Her manipülasyon seansı öncesinde tekrar palpe edilip NEH'e bakıldıktan sonra manipülasyon yapıldı, uygulamaların sonunda değerlendirmeler tekrarlandı. Tedavi sonunda tekrar değerlendirildiler. Hastalara haftanın her günü, 15 tekrar ve 5 hafta boyunca germe ve güçlendirme egzersizleri verildi. 2. Gruptaki hastaların değerlendirmeleri yapıldı bilgileri alındı ve 5 hafta boyunca manipülasyon ve/veya boyun bölgesine başka bir tedavi almamaları gerektiği açıklandı ve haftanın her günü, 15 tekrar ve 5 hafta boyunca germe ve güçlendirme egzersizleri verildi. 5. haftanın sonunda tekrardan değerlendirmeleri alındı.

3.2.2. Değerlendirme:

- a. Fiziksel özellikler ve hikâye

- b. İlaç kullanımı
- c. Kısıklık değerlendirme
- d. Ağrı değerlendirme
- e. Baş ağrı sayısını değerlendirme
- f. Boyun özür ölçeği
- g. Ortopedik testler (Spurling Testi, Kompresyon Testi, Distraksiyon Testi ve Jackson's Testi)
- a. Fiziksel Özellikler ve Hikâye: Çalışmaya katılan hastaların adı, soyadı, cinsiyeti, yaşı, boyu, kilosu, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, mesleği, son bir ayda kaç kere baş ağrısı olduğu, ağrılarının ne kadar süredir olduğu kaydedilmiştir. Ayrıca hastaların özgeçmiş, soygeçmiş, ameliyat geçmişi ve travma öyküsü ile ilgili bilgiler not edilmiştir.
- b. İlaç Kullanımı: hastaların düzenli olarak kullandıkları ilaç var mı, analjezik, nonsteroid antiinflamatuvar (NSAI) ve kas gevşetici ilaç kullanıyor mu ve ne kadar sıklıkla ilaç alıyor.
- c. Kısıklık Değerlendirmesi: Boyun kaslarında kısıklık var mı, boynun duruşunu etkileyen kısılıklar not alındı.
- d. Ağrı Değerlendirmesi: Görsel analog skalası ile değerlendirildi. Hastalara 10 santimetre (cm) uzunluğunda bir yatay bir çizgi gösterildi ve başlangıç noktasına sıfır bitiş noktasına 10 yazıldı. Sıfır hiç ağrı yok; 10 en şiddetli ağrı olarak anlatıldı ve hastanın ağrısını bu yatay çizgi üzerinde işaretlemesi istendi. Sıfır noktasından hastanın işaretlediği noktaya olan uzaklık ölçüldü ve not edildi (Uyar, 2015).
- e. Baş Ağrısı Sayısı: Hastalara değerlendirmeden bir ay önce kaç defa baş ağrısı olduğu soruldu ve sonuçlar not edildi.
- f. Boyun Özür Ölçeği: Hastalara boyun özür ölçeği verildi. 10 maddeden oluşan ölçekte hasta kendisine hitap eden seçeneği işaretlemesi istendi ve tedaviye başlamadan önce ve tedaviden sonra hastalar doldurdular (Vernon&Hagino, 1991).
- g. Ortopedik testler: Her hastaya tedaviden önce yapılan ortopedik testler;
 - i. Spurling Testi: Bu test servikal bölge değerlendirmesinde kullanılan bir testtir. Servikal bölgede radiküler ağrıyı test etmek için yapılır. Testin uygulamasında hasta oturur pozisyonda başını test edilecek tarafa başını

yatırır (lateral fleksiyon) ve test edecek kişi hastanın başının üstünden bastırır eğer sinir köküne bir bası varsa kolda uyuşma, ağrı, sızlanma, yanma gibi bir belirti verir bunlar var ise test pozitifdir. Bu test, foraminal kompresyon testinin bir varyantıdır (servikal kompresyon testi)(Shay&ark 2011).

- ii. Kompresyon Testi: Hasta oturur pozisyonda test edecek kişi hastanın başından bastırır. Eğer hastada ağrı olursa veya mevcut ağrıda artma olursa test pozitifdir. Bu testin pozitif olması hastanın servikal bölgesinde sinire bir bası olduğunu gösterir (Salbas 2014).
- iii. Distraksiyon Testi: Kompresyon testinin tersidir. Hasta oturur pozisyonda, test yapacak kişi hastanın çenesinden ve oksiputtan tutarak yukarıya doğru kaldırır. Eğer hastanın nöral foramen aralıkta bir bası veya sıkışma varsa bu test aralığı genişletir ve ağrıda azalma olur. Bu durumda test pozitifdir (Salbas 2014).
- iv. Jackson's Testi: Hasta oturur pozisyonda başını test edilmek istenen tarafa çevirir (rotasyon), test edecek kişi hastanın başından aşağıya doğru bastırır kolda ağrı artarsa test pozitifdir. Bu testin pozitif olması nöral foramen aralıkta daralma olduğunu gösterir (Magee 2014).

3.3. TEDAVİ

3.3.1. Manipülasyon ve Egzersiz Grubu

Tedavi grubu hastaların hikâyesi, ilaç kullanımını, kısalık değerlendirmesi, NEH, ağrı değerlendirmesi, oluşan baş ağrılarının sayısı, boyun özür skalası değeri ve ortopedik testlerin sonuçları kaydedildikten sonra palpasyonla boyun bölgesi muayene edildi ve bulgular not edildi.

Hastaya yapılacak uygulama tekrar anlatılarak manipülasyon yapıldı. Her seansta yapılan palpasyonda bulunan bulgular ile yapılan manipülasyonun yönü ve tekniği not edildi.

Hastalar 5 hafta boyunca tedaviye devam ettiler her hafta hastaların ağrıları sorulup not edildi. Bununla beraber her seans palpasyon yapıldı; bulgular not edildi. Sonrasında manipülasyon yapıldı. Bu gruptaki hastalara egzersiz grubundaki hastalar ile aynı egzersizler verildi.

Her katılımcıya C1/C2 manipülasyonu yapıldı. Manipülasyon yapılmadan önce MR ve X-ray sonuçları incelendi. Radyolojik görüntülemelerin dışında fizyoterapist palpasyon yaptı. Yapılan incelemeler ve palpasyonun sonunda hastanın bozuk olan seviye ve bozukluğun yönü belirlendi. Belirlenen bozukluğa düzeltme manipülasyonu yapıldı.

Palpasyon omurgadaki bozukluğu bulmada kullanılan yöntemler arasındadır. Kayropraktörler omurgadaki hassasiyeti ve dizilim bozukluğunu belirlemede radyolojik görüntülemelerin (X-ray, Mr) dışında palpasyonuda kullanırlar. Palpasyon yardımı ile dizilim bozukluğun yerini ve yönünü belirler (Bergmann ve Peterson 2011, ss. 60-62,66).

Atlas/Axis düzeltmede fizyoterapist üç farklı manipülasyon tekniği kullandı;

- a. Birinci teknik: Rotasyon yönünde manipülasyonda, hasta sırtüstü uzanır pozisyonunda iken terapistin indeks parmağı (DIP, PIP) hastanın C1 ya da C2'nin transvers prosesine temas edecek şekilde yerleştirildi ve rotasyonel yönde itme uyguladı (Bergmann ve Peterson 2011, s. 180)(Şekil 3.1).

Şekil 3.1: Manipülasyon teknik 1



- b. İkinci teknik: Lateral fleksiyon yönünde manipülasyonda, hasta sırtüstü uzanır pozisyonunda iken terapistin indeks parmağı (DIP, PIP) hastanın C1/C2'nin transvers çıkıntısına temas edecek şekilde lateral fleksiyon yönünde itme uygulandı (Bergmann ve Peterson 2011)(Şekil 3.2).

Şekil 3.2: Manipülasyon teknik 2



- c. Üçüncü teknik: Anterior yönünde manipülasyonda, hasta sırtüstü uzanır pozisyonda terapistin indeks parmağı (DIP, PIP) hastanın C1/C2'nin transvers proseslerine temas edecek şekilde, bozukluğa göre öne, lateral fleksiyona veya rotasyonel itme uygulandı (Bergmannve Peterson 2011)(Şekil 3.3).

Şekil 3.3: Manipülasyon teknik 3



3.3.2. Egzersiz Grubu:

Bu gruptaki hastalara egzersiz dışında her hangi bir müdahale yapılmadı, hastaların demografik bilgileri alındı, ortopedik testleri yapıldı, hikayeleri alındı, son bir ayda kaç baş ağrısı olduğu not alındı, görsel analog skalası kullanılarak ağrı değerlendirildi, tedaviyi etkileyecek derecede kas kısıklıkları olanlar tespit edildi ve tedaviye dahil edilmedi. Hastaların ilaç kullanımları not edildi ve boyun özür ölçeğini hastalar doldurdu. Hastaların 5 hafta boyunca boyun ve baş bölgesinden tedavi almamaları gerektiği anlatıldı. Hastaların hiçbir tedavi almadan ağrı, boyun özür ölçeği, baş ağrı sayısı ve ilaç kullanım durumunun, tedavi alan grup ile karşılaştırıldığında değişimi görmek için bu grup hastalarına egzersiz dışında müdahale yapılmadı.

Hastalara verilen egzersizler;

3.3.2.1. Germe egzersizleri:

Germe egzersizlerinde germe süresi 10 sn gevşeme süresi 5 sn olacak şekilde ve her hareketten sonra başını mutlaka nötral pozisyona getirerek hastalar bu egzersizleri çalıştılar. Hastalar oturur pozisyonda veya ayakta bu egzersizleri çalışabilecekleri hakkında bilgi verildi. Hastalar bu egzersizleri haftanın her günü ve günde 3 defa çalıştılar.

- a. Boyun fleksiyon germesi: Hasta başını öne eğerek elleri ile başına bastırıp 10 saniye bekledikten sonra bırakması söylendi. Her egzersizden sonra başını normal pozisyonuna getirmesi gerektiği ve hastanın bunu 15 defa tekrarlaması söylendi (Şekil 3.4).

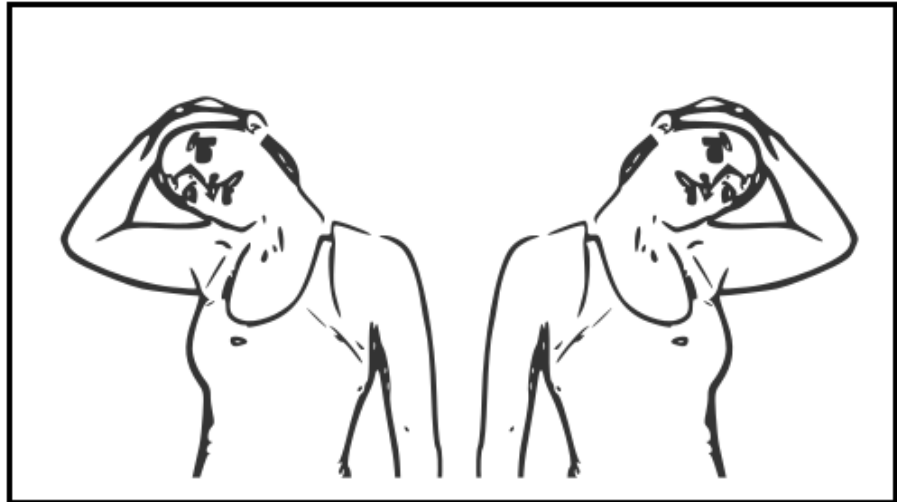
Şekil 3.4: Boyun fleksiyon germe



Kaynak: <http://www.elitemyotherapy.com.au/cervicogenic-headaches---management-with-corrective-exercise.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

- b. Boyun lateral fleksiyon gemesi: Hastaya sağ kulağını sağ omzuna yaklaştırbileceği kadar yaklaştırması istendi ve son noktada sağ kolu ile 10 sn gemesi istendi ve 15 tekrar, aynı şekilde sol taraf içinde yapması söylendi (Şekil 3.5).

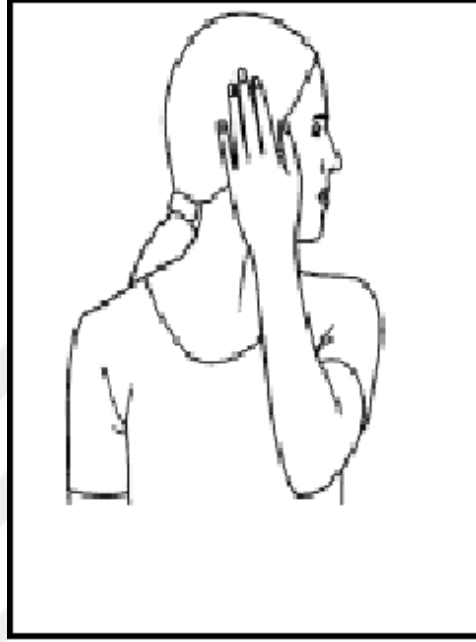
Şekil 3.5: Boyun lateral fleksiyon gemesi



Kaynak: <https://www.healthclues.net/blog/en/exercises-for-cervical-spondylosis/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

- c. Boyun rotasyon egzersizi: Hastaya başını öne ya da yana eğmeden çenesini sağ omzuna yaklaştırması istendi. Son noktada eli ile 10 sn germesi istendi ve 15 tekrar yaptıktan sonra aynı şekilde sol taraf için de yapması söylendi (Şekil 3.6).

Şekil 3.6: Boyun rotasyon germesi



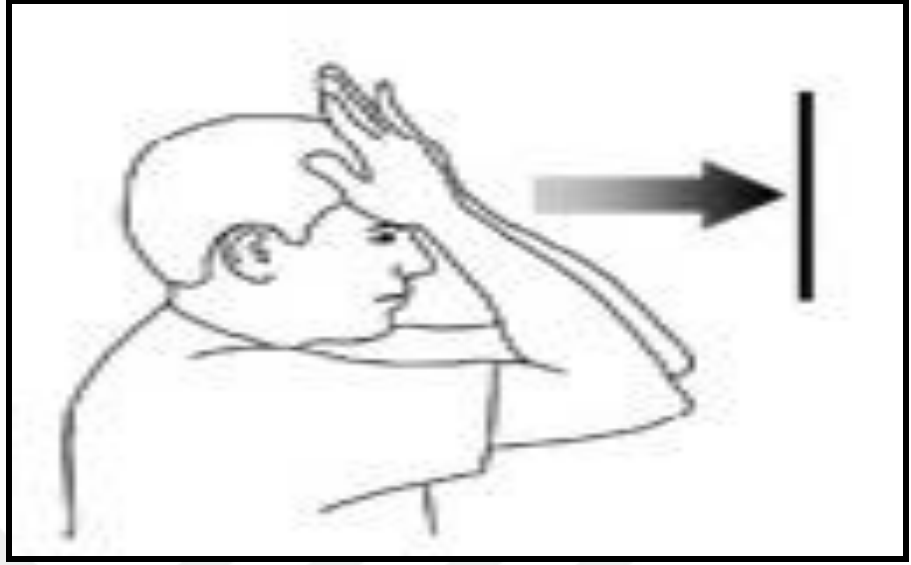
Kaynak: <http://www.elitemyotherapy.com.au/cervicogenic-headaches--management-with-corrective-exercise.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

3.3.2.2. Boyun güçlendirme egzersizleri

Boyun güçlendirme egzersizlerinden boyun izometrik egzersizleri verildi. Güçlendirme egzersizlerinde 5 sn kasılma 5 sn dinlenme şeklinde çalışması gerekmektedir. Bu egzersizleri hasta oturur pozisyonda veya ayakta çalışabilecekleri hakkında bilgi verildi. Hasta bu egzersizleri haftanın her günü ve günde 3 defa çalıştırması istendi. Güçlendirme egzersizleri;

- a. Boyun fleksiyon güçlendirme egzersizi hastaya iki elini alınına koyması söylendi ve başına öne eğmeye çalışırken elleri ile 5 sn direnç göstermesi söylendi sonra 5 sn dinlenme olacak şekilde 15 tekrar istendi (Şekil 3.7).

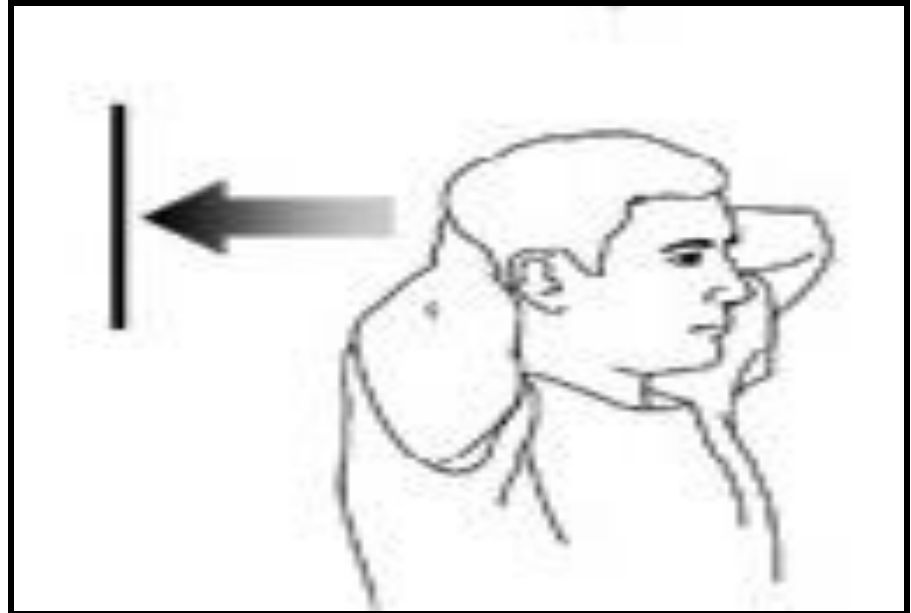
Şekil 3.7: Boyun fleksiyon izometrik



Kaynak: <http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

- b. Boyun ekstansiyon güçlendirme egzersizi hastaya iki elini başının arkasına koyması söylendi sonra başını arkaya götürmeye çalışırken 5 sn direnç göstermesi istendi. Sonra 5 sn dinlenme ve 15 tekrar istendi (Şekil 3.8).

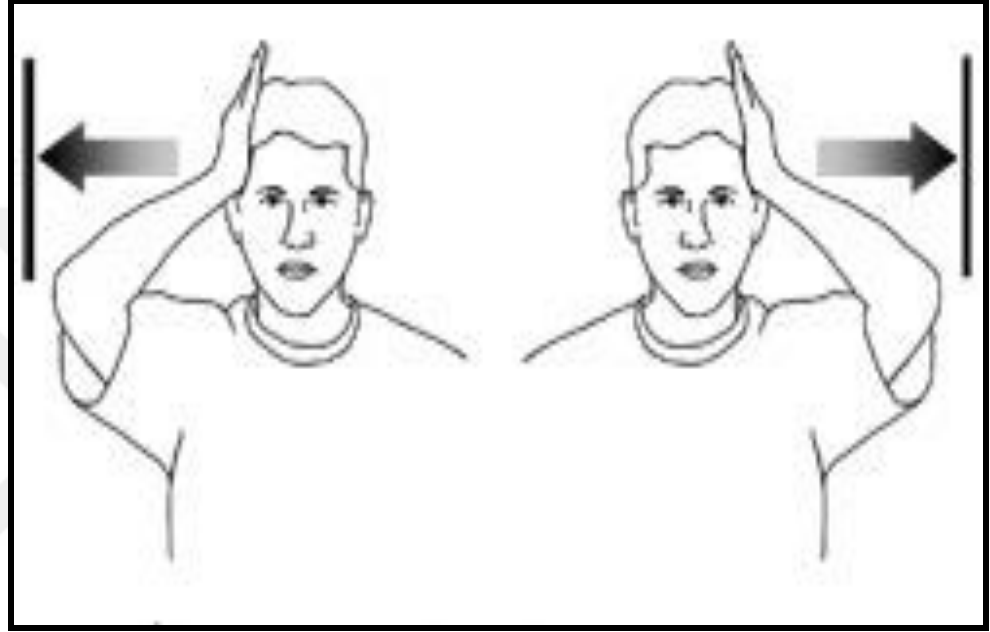
Şekil 3.8: Boyun ekstansiyon izometrik



Kaynak: <http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

- c. Boyun lateral fleksiyon güçlendirme egzersizi hastaya elini başını yan tarafına koyması söylendi ve başını yana eğmeye çalışırken 5 sn direnç göstermesi söylendi. Sonra 5 sn dinlenme ve 15 tekrar aynı şekilde sağ- sol için ayrı ayrı yapması söylendi (Şekil 3.9).

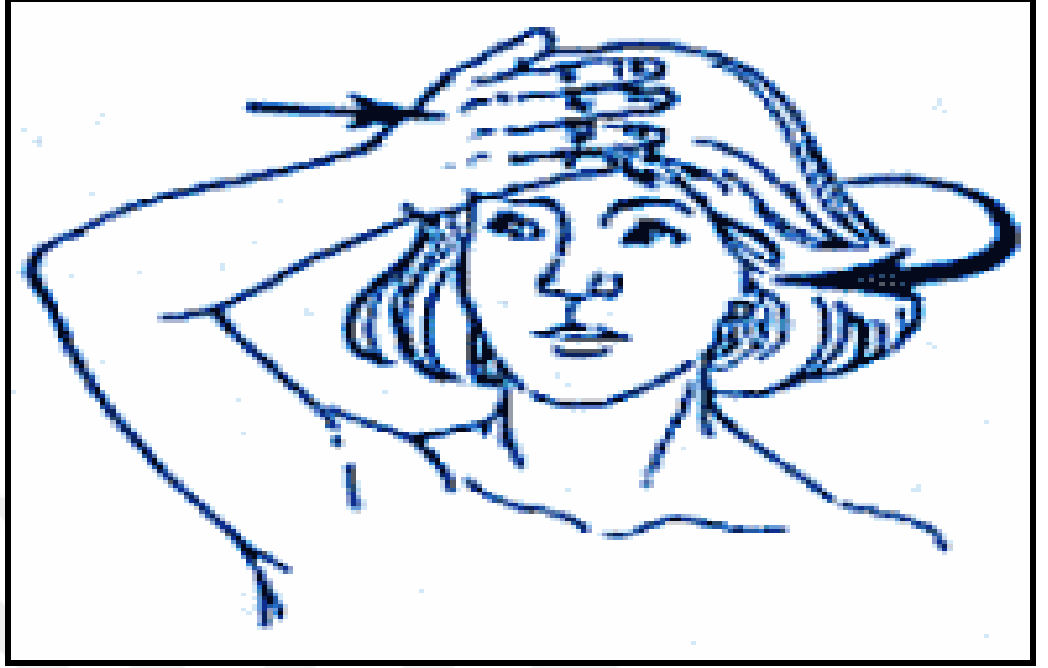
Şekil 3.9: Boyun lateral fleksiyon izometrik



Kaynak: <http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

- d. Boyun rotasyon güçlendirme egzersizi hastaya elini yanağına koyması söylendi ve başını çevirmeye çalışırken 5 sn direnç göstermesi söylendi. Sonra 5sn dinlenme ve 15 tekrar aynı şekilde sağ- sol için ayrı ayrı yapması söylendi (Şekil 3.10).

Şekil 3.10: Boyun rotasyon izometrik



Kaynak: <https://www.necksolutions.com/home-exercise-program-for-neck-pain.html>

[Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER:

Sayısal değişkenlerin normallik Kolmogrov Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda parametrik bir test olan Independent Samplest test normal dağılım göstermediği durumlarda ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki farklılık karşılaştırmalarında 2x2 tablolarda Pearson Ki-Kare Testi kullanıldı. İstatistiksel analizler R 3.3.2v (açık kaynak) programı ile yapılmış olup ve istatistik analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 (p-value) olarak dikkate alındı.

4. BULGULAR

Servikojenik baş ağrısında üst servikal manipülasyon etkinliğini araştırmak amacı ile yaptığımız çalışmaya servikojenik baş ağrısı tanı konulan 30 hasta katıldı ve hastalar rastgele yöntem ile iki gruba ayrıldılar. Olguların akış şeması Tablo 4.1'de verilmiştir.

4.1. GRUPLARIN DEMOGRAFİK ÖZELİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Manipülasyon ve egzersiz (ME) grubunun yaş ortalamaları 38,13 ($\pm 12,59$) yıldır. Aynı grubun boy ortalaması 164,73 ($\pm 7,17$) cm, kilo ortalaması 75,27 ($\pm 17,13$) kg, vücut kitle indeksi ortalaması (VKİ) 27,47 ($\pm 5,37$) kg/m²'dir. ME grubu katılımcılarının 12'si (Yüzde 80) kadın; 3'ü (Yüzde 20) erkektir (Tablo 4.1) (Şekil 4.1).

Egzersiz (E) grubunun yaş ortalamaları 35,27 ($\pm 10,03$) yıl, boy ortalaması 169,13 ($\pm 9,66$) cm, kilo ortalaması 75,33 ($\pm 15,94$) kg, aynı grubun vücut kitle indeksi ortalaması (VKİ) 26,26 ($\pm 4,58$) kg/m²'dir. E grubunu katılımcıların 10'u (Yüzde 66,70) kadın; 5'i (Yüzde 33,30) erkektir (Tablo 4.1) (Şekil 4.1).

Her iki grubun yaş ortalamaları, boy ortalamaları, kilo ortalamaları, vücut kitle indeksleri ve cinsiyet dağılımları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.1).

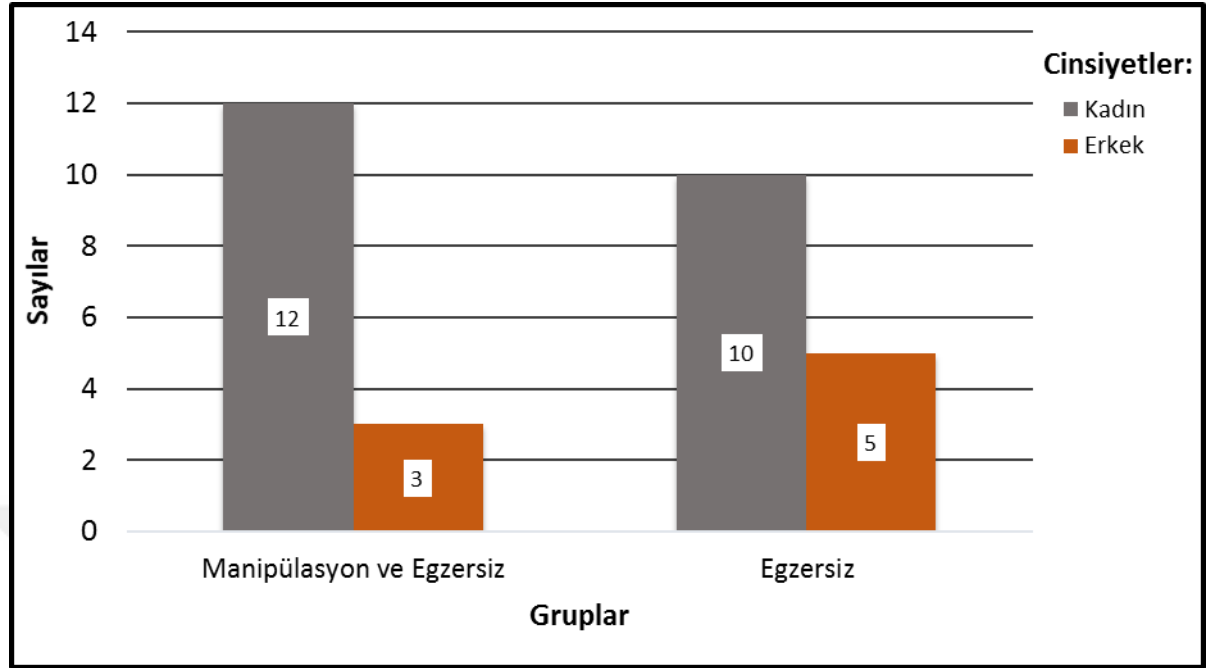
Tablo 4.1: Gruplara göre hastaların demografik özelliklerin karşılaştırması

	Gruplar		p
	Manipülasyon ve Egzersiz (n=15) Ort \pm Std	Egzersiz (n=15) Ort \pm Std	
Yaş¹	38,13 \pm 12,59	35,27 \pm 10,03	0,496
Boy¹	164,73 \pm 7,17	169,13 \pm 9,66	0,168
Kilo¹	75,27 \pm 17,13	75,33 \pm 15,94	0,991
Vücut Kitle İndeksi¹	27,47 \pm 5,37	26,26 \pm 4,58	0,511
Cinsiyet²			
Kadın	12(80)	10(66,70)	0,682
Erkek	3(20)	5(33,30)	

1:Independent Samples test kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama \pm standart sapma şeklinde özetlendi.

2:Ki-kare testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı(%) olarak verildi.

Şekil 4.1: Cinsiyet dağılımı



4.2. TEDAVİ İŞLEMLERİ ÖNCESİ VE SONRASI GRUPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Gruplara göre işlem öncesi ve sonrasında istirahat baş ağrısı, aktivite baş ağrısı, baş ağrı sayısı, boyun özür ölçeği karşılaştırılmıştır.

ME grubu ve E grubunun istirahat baş ağrısının işlem öncesi değerlerini kıyasladığımızda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$)(Tablo4.2). Gruplara göre işlem öncesi istirahat baş ağrısı ME grubunda 6,80 ($\pm 2,31$) idi ve işlem öncesi E grubundaki istirahat baş ağrı sayısı 6,73 ($\pm 1,94$) idi. ME grubunda işlem sonrası istirahat baş ağrısı 2,13($\pm 1,55$) idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p<0,001$)(Tablo4.3). İşlem sonrası E grubundaki istirahat baş ağrı sayısı 5,87 ($\pm 1,55$) olarak ölçüldü ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p=0,013$) (Tablo4.3). İşlemler sonrasında iki grup arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,001$) ve E grubu hastalarının işlem sonrası istirahat baş ağrısı değerlerinin farkın ortalaması, ME grubu hastalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo4.2)(Şekil 4.2).

Tablo 4.2: Gruplara göre işlem öncesi ve sonrası bulguların karşılaştırılması

		Gruplar		
		Manipülasyon ve Egzersiz (n=15) Ort±Std	Egzersiz (n=15) Ort±Std	p
İşlem Öncesi	İstirahat Baş Ağrısı ¹	6,80±2,31	6,73±1,94	0,932
	Aktivite Baş Ağrısı ¹	8,80±1,08	7,20±2,01	0,013
	Baş Ağrısı Sayısı ²	9(5-13)	8(5-10)	0,539
	Boyun Özür Ölçeği ¹	32,13±4,19	32,00±8,09	0,955
İşlem Sonrası	İstirahat Baş Ağrısı ¹	2,13±1,55	5,87±1,55	p<0,001
	Aktivite Baş Ağrısı ¹	3,13±2,23	6,80±1,97	p<0,001
	Baş Ağrısı Sayısı ²	3(2-5)	7(5-8)	p<0,001
	Boyun Özür Ölçeği ¹	18,00±6,71	29,87±7,26	p<0,001

1:Independent Samples t test kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma şeklinde özetlendi.

2:Mann Whitney U testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler medyan (Q1-Q3) olarak verildi.

Kalın olarak işaretlenmiş p değerli anlamlı olarak kabul edilmiştir (p<0,05)

Tablo 4.3: Grupların işlem öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırma

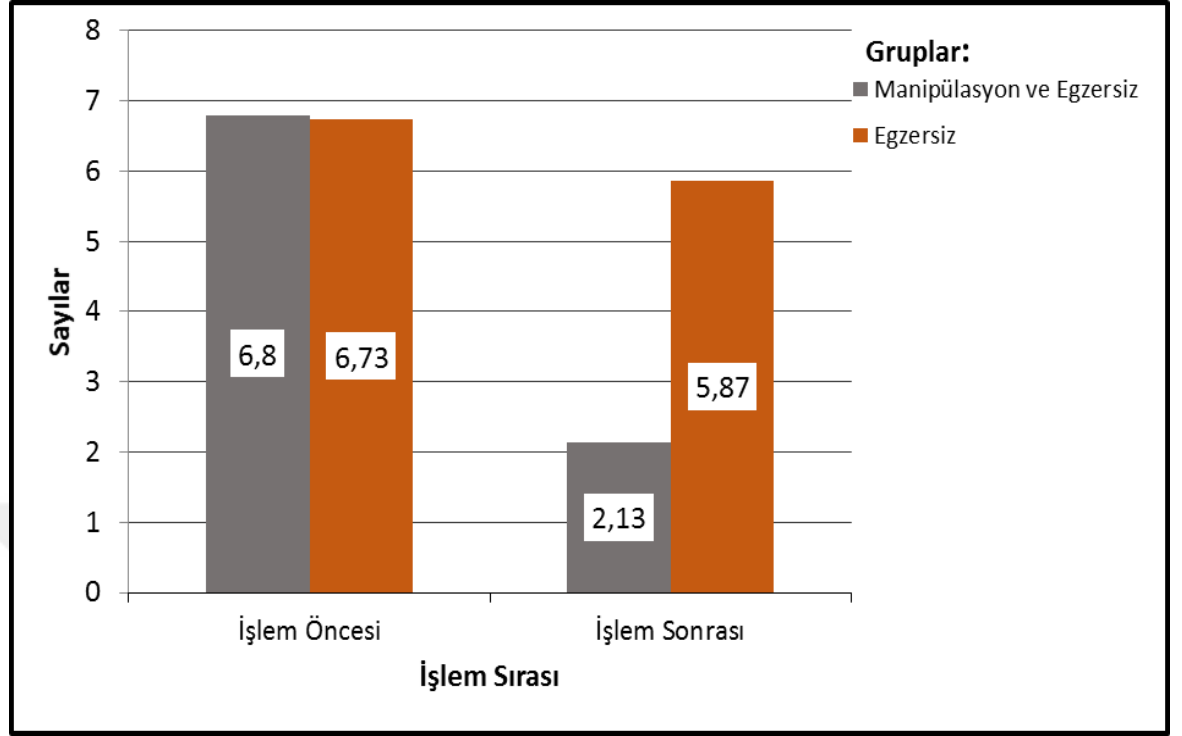
			İşlem sırası		p
			İşlem öncesi Ort±Std	İşlem sonrası Ort±Std	
Gruplar	Manipülasyon ve Egzersiz	İstirahat Baş Ağrısı ¹	6,80±2,31	2,13±1,55	p<0,001
		Aktivite Baş Ağrısı ¹	8,80±1,08	3,13±2,23	p<0,001
		Baş Ağrısı Sayısı ²	9(5-13)	3(2-5)	0,002
		Boyun Özür Ölçeği ¹	32,13±4,19	18,00±6,71	p<0,001
	Egzersiz	İstirahat Baş Ağrısı ¹	6,73±1,94	5,87±1,55	0,013
		Aktivite Baş Ağrısı ¹	7,20±2,01	6,80±1,97	0,028
		Baş Ağrısı Sayısı ²	8(5-10)	7(5-8)	0,014
		Boyun Özür Ölçeği ¹	32,00±8,09	29,87±7,26	0,03

1:Paired t test kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma şeklinde özetlendi.

2:Wilcoxon testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler medyan (Q1-Q3) olarak verildi.

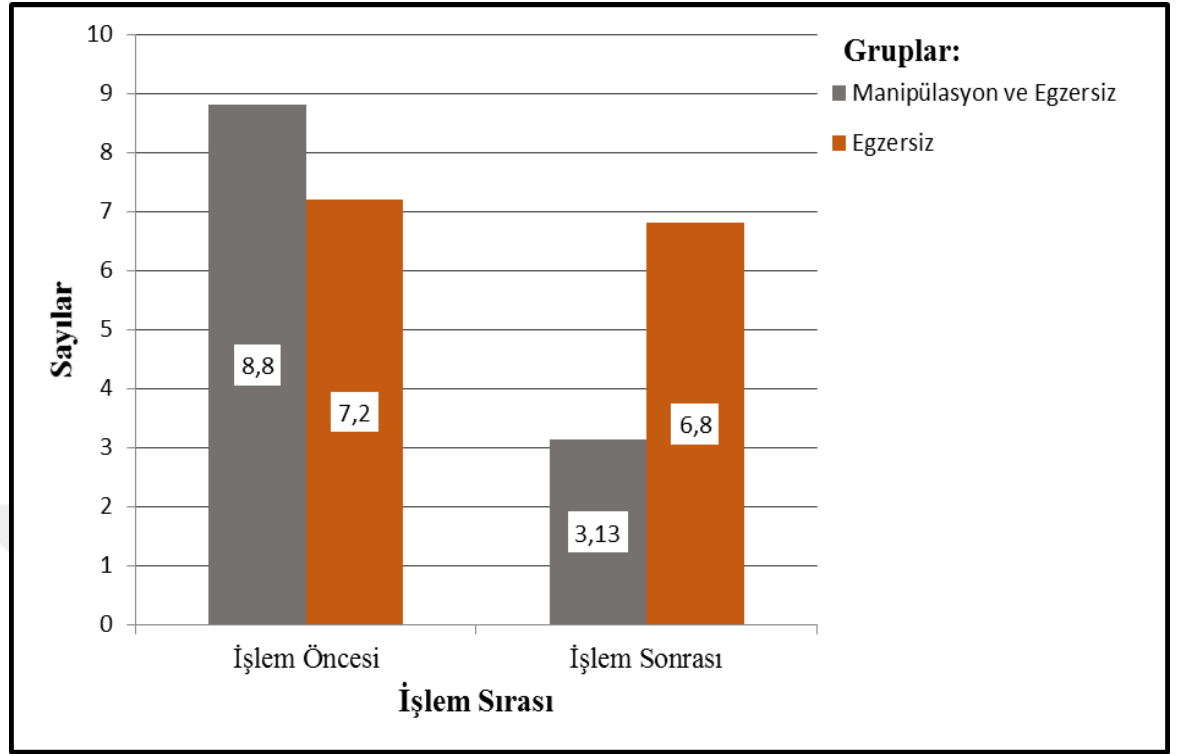
Kalın olarak işaretlenmiş p değerli anlamlı olarak kabul edilmiştir (p<0,05).

Şekil 4.2: İstirahat baş ağrısı



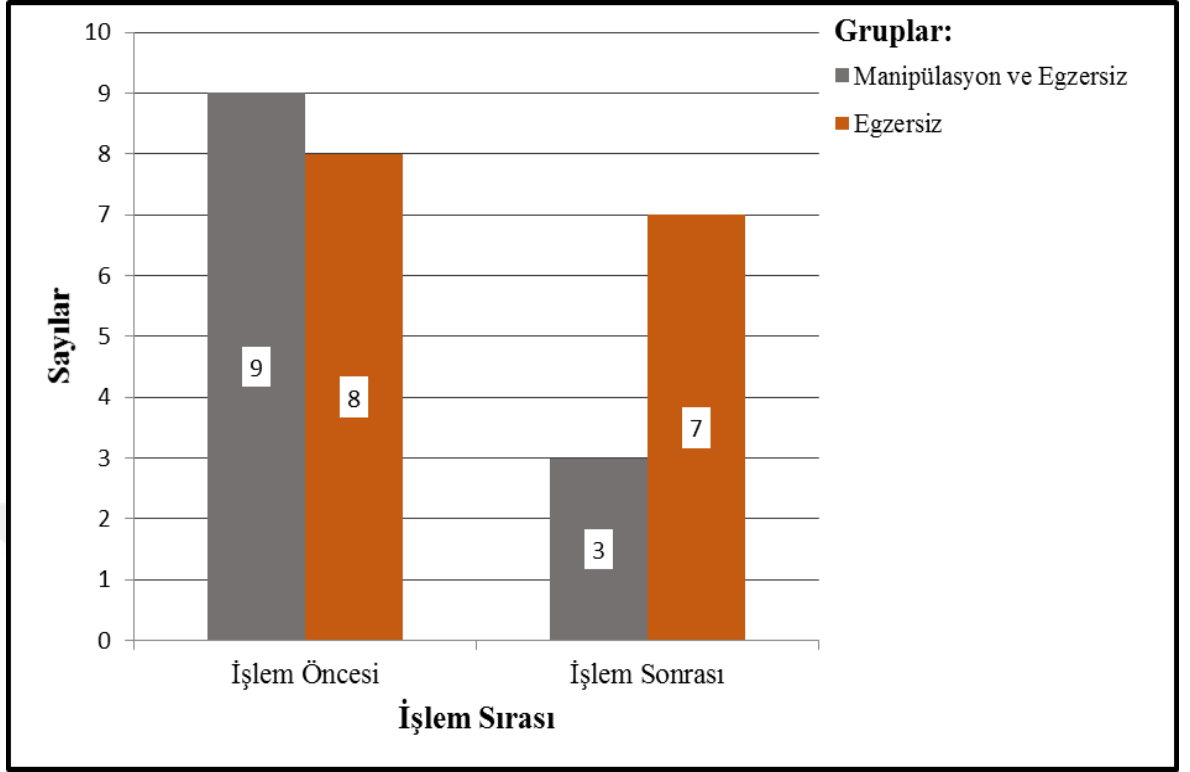
İşlem öncesinde gruplara göre alınan ölçümlerden yalnızca aktivite sırasındaki ağrı ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$) (Tablo 4.2). ME grubundaki bireylerin işlem öncesindeki aktivite sırasındaki ağrı ortalaması $8,8 (\pm 1,08)$, E grubunda aktivite ağrısı $7,20 (\pm 2,01)$; işlem sonrası aktivite sırasındaki ağrı ME grubunda $3,13 (\pm 2,23)$ idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p < 0,001$) (Tablo 4.3). İşlem sonrası E grubundaki aktivite sırasındaki ağrı $6,8 (\pm 1,97)$ idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p = 0,028$) (Tablo 4.3). İstatistiksel olarak ME grubu ve E grubunun işlem sonrası aktivite baş ağrısı değerlerini kıyasladığımızda anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p < 0,001$). E grubunun işlem sonrası değerlerinin ortalamaları ME grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 4.2) (Şekil 4.3).

Şekil 4.3: Aktivite baş ağrısı



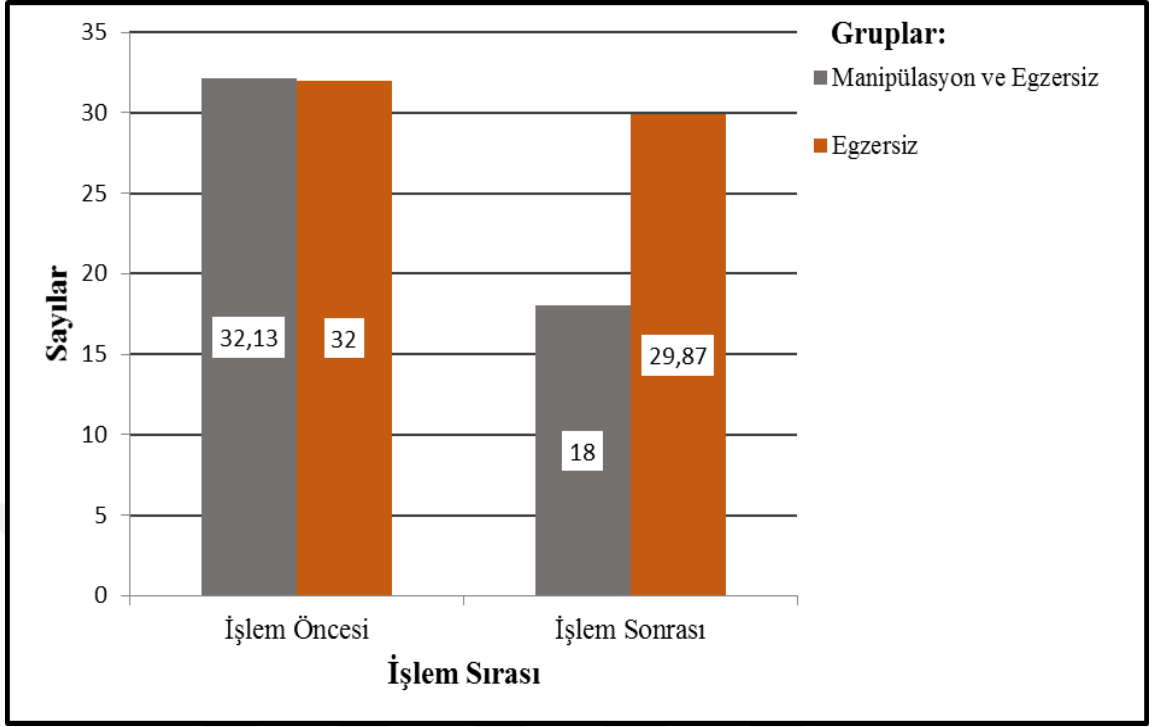
İşlem öncesi iki grubun baş ağrı sayısında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$)(Tablo4.2). İşlem öncesi ile işlem sonrası baş ağrı sayısını kıyasladığımızda; işlem öncesi ME grubu baş ağrısı sayısı 9 (5-13), işlem öncesi E grubunun baş ağrı sayısı 8 (5-10)'dir. İşlem sonrası ME grubu baş ağrısı sayısı 3 (2-5) idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p=0,002$)(Tablo4.3), işlem sonrası E grubunun baş ağrı sayısı 7 (5-8)' idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p=0,014$)(Tablo4.3). İşlemler sonrası baş ağrı sayısını kıyaslandığında ME grubunun değerleri ile E grubunun değerleri arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,001$). E grubu hastalarının işlem sonrası baş ağrı sayısı değerlerinin ortalamaları, ME grubu hastalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo4.2) (Şekil 4.4).

Şekil 4.4: Baş ağrı sayısı



İşlem öncesi boyun özür ölçeği değerleri kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$)(Tablo4.2). İşlem öncesi ile işlem sonrası boyun özür ölçeği değerlerini karşılaştırdığımızda; ME grubunu işlem öncesi değeri 32,13 ($\pm 4,19$), işlem öncesi E grubunun değeri 32,00 ($\pm 8,09$) olarak ölçülmüştür. İşlem sonrası ME grubunun boyun özür ölçeği değeri 18,00($\pm 6,71$) idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p<0,001$)(Tablo4.3). İşlem sonrası E grubunun boyun özür ölçeği değeri 29,87($\pm 7,26$) idi ve işlem öncesine göre anlamlı istatistiksel farklılık vardı ($p=0,030$)(Tablo4.3). İşlemler sonrası boyun özür ölçeği değerleri kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). E grubu hastalarının işlem sonrası boyun özür ölçeği değerlerinin ortalamaları, ME grubu hastalarının değerlerine göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo4.2)(Şekil 4.5).

Şekil 4.5: Boyun özür ölçeği



5. TARTIŞMA

Servikojenik baş ağrısının tedavisi için birçok yöntem bulunmaktadır. Servikal bölgede bulunan kasları gevşetmeye veya rahatlamaya yönelik yapılan uygulamalar, en sık kullanılan yöntemlerdendir. Yapılan çalışmalarda servikal bölgedeki kaslara yapılan enjeksiyonlar, özellikle C2 sinir blokajı enjeksiyonu baş ağrısının azalmasında anlamlı sonuçlar vermiştir. Servikojenik baş ağrısında transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) ve diğer fizik tedavi ajanları da etkili olmuştur. Bunlara ek olarak boyun bölgesine yapılan mobilizasyon ve manipülasyon tedavileri de baş ağrısını azaltmıştır. Servikojenik baş ağrısı boyun hareketlerini aşırı şekilde kısıtlar. Boyun bölgesine yapılan mobilizasyonlar eklem hareketlerini artırmada da etkili olmaktadır (İnan&Ateş 2005; Erdine 2002).

Baş ağrısını oluşturan birçok problem bulunmaktadır ve bunlarla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu problemlerin en başında servikal bölgedeki patolojiler gelmektedir. Servikal bölgedeki patolojiler kas enduransını, kas kuvvetini, postürü, duyuyu, günlük yaşam aktivitelerini ve çalışma hayatını kötü etkileyip; sık olarak da baş ağrısı oluşturmaktadır. Boyun bölgesine yapılan tedavilerde en önemli hedef servikal kasların ve servikal omurların restorasyonunu sağlamaktır. Servikal manipülasyon ve mobilizasyon servikal bölgedeki patolojileri düzeltmeye yönelik yapılan önemli tedaviler arasındadır. Servikal kasların eğitimi için kas enerji teknikleri ve egzersizler verilmektedir. Hastaya postüral düzgünlüğün öğretilmesi tedavi için önemli parametreler arasındadır. Servikojenik baş ağrısında kaslara ve faset eklemlere enjeksiyon yapılması etkili yöntemler arasındadır. Bu tedaviler dışında masaj, akupunktur, biofeedback gibi tedaviler de kullanılabilir (Baki 2011).

Baş ağrısı günümüzde çok sık görülen bir sağlık sorunudur. Baş ağrısı kişide psikolojik problemler oluşmasında neden olmaktadır. Kişinin psikolojik sorunlar yaşamadan önce sorunun tespit edilip tanısı konulduktan sonra tedavi edilmesi çok önemlidir. Servikojenik baş ağrısı oluşmasında servikal omurların duruş bozuklukları çok sık baş ağrısı oluşturmaktadır. Bu bozuklukların tedavisinde manipülasyon kullanılmıştır (Choi&Choi 2016, ss: 837-843).

Baş ve boyun ağrısının oluşmasında baş pozisyonun ayrı bir yeri vardır. Teknolojinin gelişmesi ile uzun süre kullanılan telefon, bilgisayar veya tabletler kişilerde postürün bozulmasına neden olmaktadır. Kişilerin bozuk postüre adaptasyonları hızlı bir şekilde

oluşmaktadır. Teknolojinin aşırı kullanılmasına bağlı olarak kişilerde servikal bölgede düzleşme, kifoz ve skolyoz oluşumu artmaktadır. Servikal problemlerde en çok üst servikal bölge etkilenmektedir. Bunu takiben çok sık servikal baş ağrısı görülür (Harman 2005, ss: 163-176; Burgess&Limerick 1998, ss:584-592; Chiu&Ark 2002, ss:77-91).

Literatürlerde servikojenik baş ağrısı tedavisine yönelik yapılan birçok araştırma bulunmaktadır. Servikojenik baş ağrısı tanı kriterleri zamanla değişmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda servikal bölgeye yapılan manipülasyon ve enjeksiyonların en etkili tedaviler olduğu görülmüştür. Servikojenik baş ağrısı migren ve gerilim tipi baş ağrısı ile çok sık karışmaktadır. Bizim çalışmamızın asıl amaçlarından biri de hastaların tanısını koymakta daha dikkatli ve daha özenli davranmaktır. Literatürü temel alarak bizim çalışmamızda üst servikal manipülasyon ve egzersiz tedavilerini kullandık.

5.1. FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Çalışmamıza katılan hastaların yaş ortalamaları 36 olarak kaydedilmiştir. Servikojenik baş ağrısı her yaşta görülmektedir fakat 50 yaş üstü kişilerde görülme oranı daha yüksektir (Erdine, 2002). Yaş aralığına bağlı görülme sıklığı daha önce yapılan çalışmalarda 45-64 yaş olarak ölçülmüştür (Borenstein&ark, 2004). Bu çalışmamızda manipülasyonun etkinliğini araştırdığımız için ve manipülasyon, yaşlı hastalarda daha ciddi sorunlara yol açabileceğinden yaş aralığı (18-55 yaş aralığı) nispeten dar tutuldu. Literatürde ve çalışmamızda kaydedilen yaş ortalaması farkının oluşmasının muhtemel sebebinin bu olabileceğini düşünmekteyiz. İstatistiksel olarak bizim çalışmamızın yaş ortalaması, en sık görülen boyun ağrısı yaş ortalamasının altında kalmaktadır.

Çalışmamıza katılan 30 olgunun yüzde 27'si erkek yüzde 73'ü kadındı (8 erkek, 22 kadın). Daha önce yapılan çalışmalarda kadınlarda baş ağrısı daha fazla görülmüştür, Jull ve Stanton'ın yaptığı çalışmada katılımcıların yüzde 70'i kadındı. Bizim çalışmamızın da yüzde 73'ünü kadın katılımcılar oluşturmaktadır (Jull&Stanton 2005) ve bu istatistiği desteklemektedir.

Çalışmamızdaki katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 167'cm idi. Katılımcıların kiloları ortalaması 75 kg idi. Katılımcıların vücut kitle indeksi ortalamalarına baktığımızda 26,5 kg/m² idi. Literatürde servikojenik baş ağrısı ile ilgili Dunning ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada vücut kitle indeksini 24 kg/m² bulmuşlardır (Dunnig&ark 2016). Bizim çalışmamızda bu literatürü desteklemektedir. Fakat başka bir literatürde boyun ağrısının

vücut kitle indeksi yüksek olan kişilerde daha sık görüldüğü kaydedilmiştir (Nachemson&Jonsson, 2000). Bizim çalışmamızda değerlerin normal olmasını, manipülasyon uygulamasının sağladığı düşünülmektedir. Çünkü vücut kitle indeksleri yüksek olan kişiler için manipülasyon kontrendikedir.

5.2. İSTİRAHAT AĞRISI

Çalışmamızda 30 katılımcının işlemler öncesi istirahatteki ağrıları görsel analog skalası ile değerlendirilmiştir.

Baş ağrıları hayatın birçok yerinde kişide yetersizliğe neden olmaktadır. Kronik baş ağrıları kişinin yaşam kalitesini azaltmakla birlikte kişide psikolojik sorunlara neden olmaktadır ve kişi iş hayatında da sorunlar yaşamaktadır. Servikal kökenli baş ağrıları boyun hareketleri ile artmaktadır. Bu nedenle kişiler ellerinden geldiği kadar az boyun hareketlerini kullanmaktadır (Nachemson&Jonsson 2000; Dünya 2017).

Çalışmamızda 30 katılımcının işlemler öncesi istirahatteki ağrıları görsel analog skalası ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda işlem öncesi istirahat ağrısına baktığımızda 6,8 ölçülmüştür.

Literatürde istirahat baş ağrısı ile ilgili hiçbir çalışma bulunamamıştır.

5.3. AKTİVİTE AĞRISI

Servikojenik baş ağrıları boyun hareketleri ile artış gösterebilmektedir. Ağrıya bağlı olarak kişiler baş ve boyun hareketlerinden kaçınırlar. Uzun süreli ağrılar kişilerde boyun hareketlerinde azalmalara neden olmaktadır. Bunun yanı sıra kişiler aktif ağrı dönemlerinde boyun hareketlerini azaltmak zorunda kalmaktadır çünkü baş-boyun hareketleri ağrının şiddetinin artmasına neden olmaktadır (Fresko).

Çalışmamızda 30 katılımcının işlem öncesi aktivite ağrıları görsel analog skalası ile değerlendirilmiştir.

Servikojenik baş ağrısı için yapılan çalışmalar arasında istirahat ile aktivite ağrılarını ayrı ayrı ele alan bir çalışma bulunamamıştır fakat Servikojenik Baş Ağrılı Hastalarda Botulinum Toksin Tip A Tedavisi İle Anksiyete ve Depresyon Düzeylerinin Değerlendirilmesi' adlı bir çalışmada Karadaş ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada baş ağrı şiddetini görsel analog skalası ile değerlendirilmiştir. 18 kişi üzerine yapılan bu çalışmayı bizim çalışmamız ile kıyasladığımızda Karadaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada işlem öncesi ağrı değeri

4,7'dir (Karadaş&ark 2012). Servikojenik baş ağrısında üst servikal manipülasyon ve üst torakal manipülasyonun etkinliğinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmaya dahil edilen katılımcıların görsel analog skalaya göre ağrı değerleri ortalaması 6,2 olarak bulunmuştur. (Dunnig&ark 2016). Bu çalışmadaki ağrı değeri bizim çalışmamızdaki ağrı değerlerine yakın olmakla birlikte, bu çalışmada genel ağrı değerlendirilmiş, aktivite ağrısı veya istirahat ağrısı şeklinde bir ayırım yapılmamıştır. Bizim çalışmamızda ise istirahat ağrısı ve aktivite ağrıları değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda uygulama öncesi aktivite baş ağrısının ortalaması 8'dir. Bizim çalışmamıza daha spesifik ve manipülasyon için uygun hastalar seçildiğinden ve ağrılarının en şiddetli dönemlerinde hastaların hekime geldikleri düşünenecek olursak çalışmamızda ağrının değerini daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

5.4. BAŞ AĞRI SAYISI

Servikojenik baş ağrısı sabah uyanıldığında sıklıkla görülebilir ve günün ilerleyen saatlerinde azalmalar olabilir fakat öğlenden sonra yorgunluğa bağlı tekrar ağrıda artış olabilmektedir. Servikojenik baş ağrısı boyun bölgesini zorlayan hareketlerle artış gösterir özellikle öksürme, hapşırma servikojenik baş ağrısını arttırabilmektedir (Erdine 2002).

Bizim çalışmamızda katılımcıların işlem öncesi ve sonrasında son bir aylık baş ağrıları ölçüldü. ME grubunda işlem öncesi 9 kez baş ağrısı olmuştur, E grubunun işlem öncesi baş ağrı sayısı 8 olarak ölçülmüştür.

Literatüre baktığımızda servikojenik baş ağrısının tedavisinde manipülasyonu kullanan Jull ve Stanton baş ağrı sayısının bir haftadaki ortalamasını 3,5 olarak bulmuşlardır (Aylık yaklaşık olarak 15) . Bizim çalışmamızda son bir aylık baş ağrısı yaklaşık 9 olarak ölçülmüştür. Jull ve stanton'nun yaptığı çalışmaya göre daha düşük olarak ölçülmüştür. Servikojenik baş ağrısı ile ilgili başka bir çalışma da Karadaş ve arkadaşları 'Servikojenik Baş Ağrılı Hastalarda Botulinum Toksin Tip A Tedavisi İle Anksiyete ve Depresyon Düzeylerinin Değerlendirilmesi' adlı çalışmada işlem öncesi baş ağrı sayısını 19,72 bulmuşlardır(Karadaş&ark 2012). Bu değer bizim çalışmamıza göre daha yüksektir. Baş ağrı sayısı ile ilgili yapılan çalışmalarda değerler arasında farklar bulunmaktadır. Bizim çalışmamız literatürdeki çalışmalarda görülen baş ağrı sayısı değerlerinin arasında bulunmaktadır.

5.5. BOYUN ÖZÜR ÖLÇEĞİ

Servikojenik baş ağrısıyla birlikte boyun ağrısı çok sık görülmektedir. Boyun ve çevresinde bulunan kas, sinir, damar, kemik ve eklemlerdeki problem ve düzensizlikler baş ağrısını arttırmaktadır. Servikojenik baş ağrısının ana kaynağı atlas ile aksis arasında düzensizliklerdir (Fresko).

Dunning ve arkadaşları servikojenik baş ağrısında üst servikal manipülasyon ile üst torakal manipülasyon adlı bir çalışmada boyun özür ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada boyun özür ölçeği ortalaması değeri 19 olarak bulunmuştur (Dunnig&ark 2016). Biz çalışmamızda boyun özür ölçeğini kullandık, tedavi öncesi özür değerini 32 olarak bulduk. Bizim çalışmamızda boyun özür ölçeğinin değerinin yüksek olması bizim çalışmamızda katılan hastaların ağrıların aktif dönemlerinde olduğundan dolayı olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız servikojenik baş ağrısı olan bireylerde egzersiz tedavisi ile üst servikal manipülasyonun etkilerini incelemek amacıyla tasarlandı. Servikojenik baş ağrısı tanısı olan 30 hasta katıldı ve bu kişiler rastgele iki gruba ayrıldılar. Birinci gruba üst servikal manipülasyon ile servikal germe ve güçlendirme egzersizleri verildi; ikinci gruba servikal germe ve güçlendirme egzersizleri verildi.

Çalışmaya başlamadan önce hastalardan demografik bilgiler, hikâye, istirahat ağrısı aktivite ağrısı, son bir ayda olan baş ağrı sayısı, radyolojik görüntülemeler, boyun özür ölçeği değerlendirildi. Çalışma 5 hafta sürmüştür ve çalışmanın ardından tekrar değerlendirme yapılmıştır. Toplanan verilerin istatistik sonuçlarında aşağıdaki veriler elde edilmiştir;

- a. Servikojenik baş ağrısı olan bireylerde germe ve güçlendirme egzersizlerine ek üst servikal manipülasyon yapılması istirahat baş ağrısını azaltmada etkilidir ($p<0,05$). Germe ve güçlendirme egzersizleri istirahat baş ağrısını azaltmada çok etkili değildir ($p>0,05$). İki grubu birbiri ile kıyasladığımızda manipülasyonun olduğu grubun anlamlılık düzeyi daha yüksektir. Bundan yola çıkarak servikojenik baş ağrılarında istirahat baş ağrısı için üst servikal manipülasyon uygulanabilir.
- b. Servikojenik baş ağrısı olan kişilerin aktivite ağrısını azaltmada germe ve güçlendirme egzersizleri ile birlikte manipülasyon tedavisinin etkili olduğu ($p<0,05$), germe ve güçlendirme egzersizlerinin ise etkili olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Gruplar arasında işlem öncesi ve işlem sonrası aktivite değerlerini birbiri ile kıyaslayamadık çünkü tedavi öncesinde gruplar arasında anlamlı farklar vardı ($p<0,05$). Fakat iki grupta ağrıdaki düşüş miktarlarına bakıldığında manipülasyon olan grupta ağrıdaki düşüş miktarı daha yüksek olduğu bulundu. Servikojenik baş ağrısı olan kişilerde aktivite ağrısını azaltmak için üst servikal manipülasyon tedavi uygulanabilir.
- c. Baş ağrı sayısında iki grupta da azalma görülmektedir. Egzersiz ile manipülasyon grubu işlem öncesi işlem sonrası anlamlı düşüş görülmektedir ($p<0,05$). Egzersiz grubunda baş ağrı sayısında azalma görülmekte fakat anlamlı değil ($p>0,05$). İki grubu baş ağrı sayısı bakımından kıyasladığımızda manipülasyon ağrı sayısını

azaltmada etkili olarak görülmüştür. Servikojenik baş ağrısında baş ağrı sayısını azaltma için üst servikal manipülasyon uygulanabilir.

- d. Boyun özür ölçeği tedavi öncesi ile tedavi sonrası skorlara baktığımızda egzersiz ile manipülasyon grubunun tedavi öncesi ile tedavi sonrası özür değerlerinde anlamlı bir değişim görülmektedir ($p<0,05$). Egzersiz grubunun tedavi öncesi ile tedavi sonrası değerlerine bakıldığında çok anlamlı bir değişim görülmemektedir ($p>0,05$). Servikojenik baş ağrısında boyun özür ölçeğine göre üst servikal manipülasyon tedavi olarak uygulanabilir.

Bu çalışmanın limitasyonları ;

- i. Uzun dönem etkilerinin araştırılmamış olması,
- ii. Gruplardaki olgu sayılarının az olması,
- iii. Kontrol grubunun olmaması

Çalışmamız servikojenik baş ağrısında servikal manipülasyon ve egzersizin etkinliğini göstermiş olmasına karşın, daha geniş hasta grupları ve daha uzun takip süreleri ile tedavi etkinliğinin gösterilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Agur, A.M.R. ve Moore, K.L., 2006. *Temel klinik anatomi*. 2. Baskı. A.Elban (Çev.). Ankara: Güneş Kitapevi, ss. 592-643.
- Bergmann, T.F. ve Peterson, D.H., 2011. *Chiropractic technique, principles and procedures*. Third edition. St. Louis, Missouri: Mosby.
- Borenstein, D.G., Wiese, S.W. ve Boden, S.D., 2004. *Low back and neck pain: comprehensive diagnosis and management*. Volume 2. Philadelphia: PA Saunders.
- Byfield, D., 2012. *Technique skills in chiropractic*. Elsevier China.
- Drake, R.L., Vogl, A.W., Mitchell, A.W.M., Tibbitts, R.M. ve Richardson P.E., 2009 *Gray's anatomi atlası*. İlgı S. ve Yıldırım M. (Çev), İstanbul: Güneş Tıp Kitapevleri.
- Freddy, M. ve Kaltenborn, 2009. *Manual mobilization of the joints volume 2 the spine*. Fifth edition. Oslo, Norway.
- Haldemann, S., 2005. *Principles and practice of chiropractic*. Volume 2. ABD: McGraw-Hill.
- Karataş, G.K., 2000. Mobilizasyon *Fiziksel tıp ve rahabilitasyon*. M. Beyazova ve Gökçe-Kutsal (Çev.). Ankara: Güneş kitapevi Ltd. Şti. ss. 854-860.
- Narman, S. 2000. Manipülasyon. *Fiziksel tıp ve rahabilitasyon*. Beyazova, M. ve Gökçe, K., (Çev.) Ankara: Güneş kitapevi Ltd. Şti. ss. 861-878.
- Netter, F. H., 2009. *The Netter collection of medical illustrations*. Cilt 8. Kas iskelet sistemi. Arasil, T. ve Kayalar, A.G. (Çev.). İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Öge, A. E., 2011. *Nöroloji*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.

Schafer, R.C., 1990, *Motion palpation and chiropractic technic*. Second edition. Huntington Beach, CA: The Motion Palpation Institute .

Schafer, R. C. ve Faye, L. J., 1989. *Motion palpation and chiropractic technic- principles of dynamic chiropractic*. First edition. Huntington Beach, CA: The Motion.

Schoenen, J. ve Sandor, P.S., 2006. *Baş ağrısı*. A. Çimen (çev.) Ağrı tedavi el kitabı Güneş kitabevi. ss. 217-247.

Richard, S. ve Snell, M.D., 2000. *Klinik nöroanatomi*. Cilt Savaş Ciltevi. M. Yıldırım (Düz.). İstanbul: Nobel Kitapevleri.



Sürekli Yayınlar

- Akçaboy, E., 2016. Ağrı tanımı, patofizyolojisi, sınıflaması. *Ankara: Ankara numune E.A. hastanesi algolji birimi.*
- Aprill, C., Axinn, M.J. and Bogduk, N., 2002. Occipital headaches stemming from the lateral atlanto-axial (C1–2) joint. *Cephalalgia Australia: Newcastle Üniversitesi.* **22**, pp:15-22.
- Baki, A., 2011. Dejeneratif servikal hastalığı olan kişilerde servikal stabilizasyon egzersizlerinin etkinliği. *Yüksek Lisans Tezi* . Ankara: Hacettepe Üniversitesi SBE.
- Burgess and Limerick, R., 1998. The effect of imposed and self-selected computer monitor height on posture and gaze angle. *Clinical Biomechanics.***13** (8) pp. 584-592.
- Büyükturan, B., 2016. Servikal disk hernili hastalarda servikal stabilizasyon eğitimi ve Core stabilizasyon eğitiminin etkilerinin incelenmesi. *Doktora Tezi* . Ankara: Gazi Üniversitesi SBE.
- Bronfort, G., Haas, M., Evans, R., Leininger, B. and Triano, J., 2010. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropractice&Osteopathy*, **18** (3), ss:1-33.
- Childs, M. J. D., Fritz, M. J., Piva, S. R. and Whitman, J. M., 2004. Proposal of a classification system for patients with neck pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* **34** (11), pp. 686-700.
- Chiu, T.T., Ku, W.Y., Lee, M.H., Sum, W.K., Wan, M.P., Wong, C.Y. and Yuen, C.K.2002. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in *Journal of occupational rehabilitation Hong Kong* **12** (2) pp:77-91.
- Choi, S.Y. and Choi, J.H., 2016. The effects of cervical traction, cranial rhythmic impulse, and Mckenzie exercise Headache and cervical muscle stiffness in episodic tension-type headache patients. *Journal physical therapy science.* **82** (3), Pp. 837-843.
- Çelenay, Ş. T., 2014. kronik boyun ağrılı hastalarda stabilizasyon egzersizleri ile birlikte servikal ve skapular mabilizasyonun ağrı ve yaşam kalitesine etkilerinin araştırılması. *Doktora Tezi* . Ankara: Hacettepe Üniversitesi SBE.

- Çergel, Y., 2016. Osteoporotik vertebral fraktürlü postmenapozal kadınlarda sırt ekstansör kuvvetlendirme egzersizlerinin etkinliği: Ev egzersizi ve gözetimli egzersiz programının karşılaştırması. *Uzmanlık tezi* . Denizli: Pamukkale üniversitesi.
- Demir, E., 2013. Kinezyoteyp uygulaması ile germenin hamstring kaslarının esnekliği üzerine etkisinin incelenmesi. *Yüksek lisans tezi* . Denizli: Pamukkale üniversitesi.
- Dunning, J.R., Butts, R., Mourad, F., Young, I., Fernandez-de-Las Penas, C., Hagins, M., Stanislawski, T., Donley, J., Buck, D., Hooks, T.R. and Cleland, J.A., 2015. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *Bmc musculoskeletal disorders* **6** (17), Pp. 64.
- Durmuş, B., 2014. Servikal bölge sorunlarında egzersiz reçeteleme. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. **60** (2), ss. 15-24.
- Dünya, B., 2017. Birincil Baş Ağrısı (Gerilim Tipi ve Migren) *Uzmanlık Tezi* . Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- Erdine, S., 2002. Servikojenik baş ağrısı. *İstanbul: İ.Ü. Cerrahpaşa tıp fakültesi sürekli tıp eğitim etkinlikleri*.
- Haas, M., Bronfort, G., Evans, R.L., Leininger, B., Schmitt, J., Levin, M., Westrom, K., and Goldsmith, C.H., 2016. Spinal rehabilitative exercise or manual treatment for the prevention of cervicogenic headache in adults. *HHS Public Access*
- Haas, M., Schneider, M. and Vavrek, D., 2010. Illustrating risk difference and number needed to treat from a randomized controlled trial of spinal manipulation for cervicogenic headache. *Chiropractic&osteopathy* **18**. Pp. 9 USA.
- Hanashiro, S., Takazawa, T., Kawase, Y. and Ikeda K. 2015. Prevalence and Clinical Hallmarks of Primary Exercise Headache in Middle-aged Japanese on Health Check-up. *J-STAGE home*.**54** , pp. 20.
- Harman, K., 2005. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: A randomise controlled 10 – week trial. *The Journal of Manual and Manipulative Therapy* , **13** (3) , pp:163-176.

- İnan, N. ve Ateş, N. 2005. Servikojenik baş ağrısı:Patofizyolojisi, tanı kriterleri ve tedavisi. Ankara: Sağlık bakanlığı Ankara eğitim hastanesi anesteziyoloji kliniği.
- İnan, L. ve Mihoğlu., 1996. Servikojenik baş ağrısı. Ankara: S.B. Ankara hastanesi nöroloji kliniği.
- İnan, N., 1999. Servikojenik baş ağrılarında büyük oksipital sinir blokajı ile C2, C3 sinir blokajının tanı ve tedavideki etkinliği. *Uzmanlık tezi* . Ankara: S.B. Ankara eğitim araştırma hastanesi.
- Jull, G., Trott, P., Potter, H., Zito, G., Niere, K., Shirley, D., Emberson, J., Marschner I. and Richardson, C., 2002. A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache. *Spine*. Cilt **27**(17). Pp:1835-1843.
- Jull, G.A. and Stanton, W.R., 2005. Predictors of responsiveness to physiotherapy management of cervicogenic headache.*Cephalalgia*. 25(2). Pp:101. Australia
- Karadaş, Ö., Öztürk, B., Zincir, S., Tok, F., Çelik, C. ve Odabaşı, Z., 2011. *Servikojenik baş ağrılı hastalarda botulium toksin tip A tedavisi ile anksiyete ve depresyon düzeylerinin değerlendirilmesi* , Klinik psikofarmakoloji bülteni. **21** , pp:232-236. Ankara.
- Kılıç, H., 2014. Mekanik orijinli kronik boyun ağrısı olan hastalarda iki farklı fizyoterapi yaklaşımının karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi* . Ankara: Hacettepe Üniversitesi SBE.
- Kroll, L.S., Hammarlund, C.S., Linde, M., Gard, G. and Jensen, R.H., 2017. The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. A randomized, controlled, clinical trial. *Cephalalgia*.
- Naz, İ., 2009. Non-spesifik boyun ağrılı hastalarda gözlük kullanımı ile derin boyun fleksörleri endüransı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dokuz eylül üniversitesi SBE. yüksek lisans tezi* . İzmir.
- Nachemson, E.&Jonsson, A., 2000. Collected knowledge about back pain and neck pain. What we know and what we don't know. Article in Swedish

- Page, P., 2011. Clinical suggestion. Cervigogenic headaches: An evidence-led to approach clinical management . *Baton Rouge, USA: The International Journal of Sports Physical Therapy*. **5** (3) , pp:254.
- Rota, E., Evangelista, A., Ceccarelli, M., Ferrero, L., Milani, C. Ugolini, A. and Mongini F., 2016. Efficacy of a workplace relaxation exercise program on muscle tenderness in a working community with headache and neck pain: a longitudinal, controlled study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. **54** pp:457-465.
- Shabat, S., Leitner, R., David, R. and Folman, Y., 2011. Spurling test. The Correlation between Spurling Test and Imaging Studies in Detecting Cervical Radiculopathy. *Journal of Neuroimaging*. **22**. pp:375-378).
- Soysal, A., 2011. Kronik boyun ağrılı hastalarda matrix ritm terapi uygulamasının etkinliği. *Doktora Tezi* . Denizli: Pamukkale Üniversitesi SBE.
- Uyar, M., 2015. Palyatif Bakım Hastalarında Ağrı Yöntemi Ağrının Değerlendirmesi. Basamaklı Ağrı Tedavisi . *İzmir: Ege ünivesitesi tıp fakültesi algoloji bilim dalı*.
- Ünal, M., 2016. Migren kökenli baş ağrısında spinal manipülasyon tedavisinin ağrı. *İzmir kâtip çelebi üniversitesi sağlık bilimleri fakültesi dergisi*, ss. 51-53.

Diğer Yayınlar

Çezerci, Ö., 2017. Düzenli egzersiz yapmanın faydaları?[Ziyaret tarihi:23.01.2018]

HAYAT:

<http://hthayat.haberturk.com/saglik/egzersiz/haber/1050117-duzenli-egzersiz-yapmanin-faydalari-nelerdir> [Ziyaret tarihi: 28.01.2018] adresinden alındı.

Dere, K., 2013. Servikojenik baş ağrısı. <http://www.kamerdere.com/sayfalar.141>.

[servikojenik-bas-agrisi.html](http://www.kamerdere.com/sayfalar.141) [ziyaret tarihi:20.01.2017] adresinden alındı.

Fresko, B. Servikojenik baş ağrısı. *Baş ağrısı* .<http://www.banutascifresko.com/servikojenik-bas-agrisi/> [Ziyaret Tarihi:10.02.2018] adresinden alındı.

Ladock, J. (tarih yok). *Importance of Cardio Workout*. ocak 23, 2018 tarihinde health guidance:

<http://www.healthguidance.org/entry/11336/1/Importance-of-Cardio-Workout.html> [Ziyaret tarihi: 28.01.2018].

Salbas, E., 2014. Boyun muayenesi. *ftronline*. adresinden alındı. [Ziyaret tarihi: 28.01.2018].

Serkan, 2013. *Egzersiz Nedir*. <http://www.kisa-ozet.org/egzersiz-nedir/>, Dü.) ocak 23, 2018 tarihinde

<http://www.kisa-ozet.org/egzersiz-nedir/> [Ziyaret tarihi: 28.01.2018].

Vernon ve Hagino, 1991. Neck Disability Index. <https://www.cmcc.ca/document.doc?id=53> [ziyaret tarihi:17.03.2017].

<http://www.doctorshangout.com/photo/atlas-and-axis> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018]

<http://theartofmed.tumblr.com/post/119424509292/typical-cervical-vertebrae-and-c7-there-are-a> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<https://www.shutterstock.com/image-illustration/ligaments-median-atlantoaxial-joint-atlas-axis-505306114> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<https://plasticsurgerykey.com/neck-2/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

[http://www.chiro.org/ACAPress/Physical Examination of the Neck.html](http://www.chiro.org/ACAPress/Physical_Examination_of_the_Neck.html) [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

https://www.google.com.tr/search?tbm=isch&q=cervical+deep+layer+muscles&chips=q:cervical+deep+layer+muscles,online_chips:back&sa=X&ved=0ahUKEwjflsSk6p7ZAhXJFywKHSAHDBEQ4lYILCgF&biw=1366&bih=613&dpr=1#imgrc=KaKFTWaHWqWRzM: [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://midwestbonejoint.com/neck/dropped-head-syndrome/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://familychiropracticstettler.ca/headache-pain-in-the-neck/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://www.elitemyotherapy.com.au/cervicogenic-headaches---management-with-corrective-exercise.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<https://www.healthclues.net/blog/en/exercises-for-cervical-spondylosis/> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://www.elitemyotherapy.com.au/cervicogenic-headaches---management-with-corrective-exercise.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<http://goldenbaychiropracticworks.com.au/isometric-neck-exercises-to-strengthen-chiropractic-gains> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].

<https://www.necksolutions.com/home-exercise-program-for-neck-pain.html> [Erişim Tarihi 12 Şubat 2018].