



KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA MATRIX RİTM TERAPİ UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ

Ayşe Nur OYMAK SOYSAL

**Mayıs 2011
DENİZLİ**

KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA MATRIX RİTM TERAPİ UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ

**Pamukkale Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Doktora Tezi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**


Ayşe Nur OYMAK SOYSAL

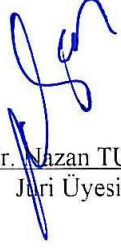
Danışman: Doç. Dr. Ummuhan BAŞ ASLAN

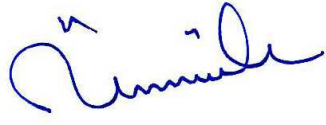
**Mayıs 2011
DENİZLİ**


DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

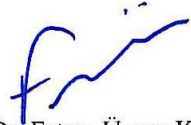
Ayşe Nur OYMAK tarafından, Doç. Dr. Ummuhan BAŞ ASLAN yönetiminde hazırlanan “Kronik Boyun Ağrılı hastalarda Matriks Ritm Terapi Uygulamasının Etkinliği” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş kapsamı ve niteliği açısından bir Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Uğur CAVLAK
Jüri Başkanı


Prof. Dr. Nazan TUGAY
Jüri Üyesi


Doç. Dr. Ummuhan BAŞ ASLAN
Jüri Üyesi (Danışman)


Doç. Dr. Nesrin YAĞCI
Jüri Üyesi


Yard.Doç. Dr. Fatma Ünver KOÇAK
Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 2.0.16.11. tarih ve 11/9.3 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Doç. Dr. A. Çevik TUFAN
Müdür

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca ve tez aşamasında bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Müdürü Sayın Prof. Dr. Fizyoterapist Uğur CAVLAK'a,

Tez çalışmamın her aşamasında geçen emeklerinin yanı sıra lisansüstü eğitimim boyunca bana olan yardım ve desteklerinden dolayı tez danışmanım Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Müdür Yardımcısı Sayın Doç. Dr. Fizyoterapist Ummuhan BAŞ ASLAN'a,

Tezime olan katkı ve destekleri nedeniyle tez çalışmamı yürüttüğüm Özel Denizli Tekden Hastanesi Başhekimliği'ne ve Uzm. Dr. Erhan ÖZFİDAN'a,

Çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Özel Denizli Tekden Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi çalışanlarına, tez çalışmamda kullanılan değerlendirmeleri uygulayan Fzt. Fatma UĞUZ'a ve desteklerinden ötürü mesai arkadaşlarım değerli fizyoterapist meslektaşlarıma,

Sevgi ve destekleri ile her zaman yanımda olan sevgili aileme ve eşime,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

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

İmza:

Öğrenci Adı Soyadı: Ayşe Nur OYMAK SOYSAL

ÖZET**KRONİK BOYUN AĞRILI HASTALARDA MATRIX RİTM TERAPİ UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ**

**Oymak Soysal, Ayşe Nur,
Doktora Tezi**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı**

Danışman: Doç. Dr. Ummuhan BAŞ ASLAN

Mayıs 2011, 103 sayfa

Kronik boyun ağrılı katılımcılarda Matrix Ritm Terapi uygulamasının etkinliği daha önce yapılan çalışmalarda araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı kronik boyun ağrılı katılımcılarda Matrix Ritm Terapisinin etkinliğini göstermektir.

Yaşları 25-65 arasında değişen toplam 30 katılımcı (25 kadın, 5 erkek) randomize olarak iki gruba (Matrix Ritm Grubu ve Kontrol Grubu) ayrılmıştır. Her iki tedavi grubuna kombine fizyoterapi programı kapsamında hot pack, TENS, terapatik ultrason, klasik masaj uygulanmış ve katılımcılara ev egzersiz programı ve tavsiyeler verilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılar 2 hafta içinde 10 seans tedaviye alınmışlardır. Matrix Ritm Terapi grubuna ilave olarak 5 seans günasırı Matrix Ritm Terapi uygulanmıştır. Ağrı (Görsel Analog Sklası), kas spazmı (Görsel Analog Sklası), özür düzeyi (Boyun Özür Ölçeği), yaşam kalitesi (Kısa Form-36), depresyon durumu (Beck Depresyon Ölçeği) ve eklem hareket açıklığı (üniversal gonyometre) değerlendirmeleri tedavi öncesinde ve sonrasında tekrar edilmiştir.

Her iki grupta tedavi programı sonrasında ağrı, kas spazmı, özür düzeyi, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı bakımından iyileşme kaydedilmiştir ($p<0.05$). Gruplar karşılaştırıldığında ise Matrix Ritm Terapi ve kontrol grupları arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Bu çalışmanın sonuçları kronik boyun ağrılı katılımcılarda kombine fizyoterapi programının ağrı, kas spazmı, özür düzeyi, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı üzerine pozitif etkisinin olduğunu göstermektedir. Kombine fizyoterapi programına ilave olarak uygulanan Matrix Ritm Terapisi tedavinin etkinliğini artırmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Boyun ağrısı, Matrix Ritm Terapi, Fizyoterapi, Etkinlik

ABSTRACT**THE EFFECTIVENESS OF MATRIX RHYTHM THERAPY IN PATIENTS
WITH CHRONIC NECK PAIN****Oymak Soysal, Ayşe Nur,****Doctoral Thesis****Physiotherapy and Rehabilitation****Supervisor: Assoc. Prof. Ummuhan BAŞ ASLAN****May 2011, 103 pages**

The effect of Matrix Rhythm Therapy for participants with chronic neck pain has not been investigated in earlier studies. The aim of this study was to evaluate the effects of Matrix Rhythm Therapy with combined physiotherapy treatment in participants with chronic neck pain.

A total of 30 participants (25 females, 5 males) aged between 25 to 65 years were randomly divided into two groups; Matrix Rhythm Therapy group and control group. The participants in both groups received a combined treatment programme, including hot pack, TENS, therapeutic ultrasound, massage, home exercise programme. The participants were treated 10 times for two weeks. While Matrix Rhythm Therapy group received five sessions (3 times a week) a combined physiotherapy programme plus Matrix Rhythm Therapy. Pain intensity (Visual Analog Scale), muscle spasm (Visual Analog Scale), disability (Neck Disability Index), quality of life (Short Form-36), depressive symptoms (Beck Depression Inventory) and range of motion (universal goniometer) were measured at baseline and after the treatment programme.

In both groups' pain, muscle spasm, disability, quality of life and range of motion scores improved after the treatment programme ($p < 0.05$). When we compared the groups; no significant differences between the two groups were found ($p > 0.05$).

The results of this study showed that combined physiotherapy treatment programme has positive effects on pain, muscle spasm, disability, quality of life and range of motion in participants with chronic neck pain. Matrix Rhythm Therapy did not increase the effectiveness of the treatment.

Key Words: Neck pain, Matrix Rhythm Therapy, Physiotherapy, Efficacy

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Teşekkür.	I
Bilimsel Etik Sayfası.....	II
Özet	III
Abstract.....	IV
İçindekiler.....	V
Şekiller dizini.....	VIII
Resimler dizini.....	IX
Tablolar dizini.....	X
Simgeler ve kısaltmalar.....	XI
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI.....	4
2.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği...	4
2.1.1 Servikal bölgenin bağları.....	8
2.1.2. Servikal bölgenin kasları.....	8
2.1.2.1. Yüzeysel sırt kasları.....	8
2.1.2.2. Orta tabaka kasları.....	9
2.1.2.3. Derin tabaka kasları.....	10
2.1.2.4. Boynun yan bölgesindeki kaslar.....	10
2.1.2.5. Boynun ön kısmında bulunan kaslar.....	10
2.1.2.6. Prevertebral kaslar.....	11
2.1.2.7. Lateral vertebral kaslar.....	11
2.1.2.8. Suboccipital bölge kasları.....	11
2.1.3. Servikal bölge kaslarının inervasyonu.....	12
2.2. Servikal Bölge Problemlerinin Patofizyolojisi.....	13
2.2.1. Disk problemleri.....	13
2.2.2. Servikal artroz.....	16
2.2.3. Myofasyal Ağrı Sendromu.....	17
2.3. Tedavi Yöntemleri.....	18
2.3.1 Egzersiz tedavisi	19
2.3.2. Hasta eğitimi.....	22
2.3.3. Isı ajanları	23

2.3.3.1. Hot pack uygulaması	24
2.3.4. Elektroterapi uygulamaları.....	25
2.3.4.1. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS).....	26
2.3.4.2. Terapötik Ultrason uygulaması.....	29
2.3.5. Manuel teknikler.....	32
2.3.5.1. Klasik bölgesel masaj.....	33
2.3.5.2. Matris Ritim Terapi (MaRhyThe).....	36
3. MATERYAL VE METOD.....	42
3.1 Amaç.....	42
3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	42
3.3. Çalışma süresi.....	42
3.4. Katılımcılar.....	42
3.5. Değerlendirme	44
3.5.1. Veri toplama araçları.....	45
3.5.1.1. Ağrı değerlendirilmesi.....	45
3.5.1.2. Kas spazmı değerlendirilmesi.....	45
3.5.1.3. Servikal normal eklem açıklığının ölçülmesi.....	45
3.5.1.4. Beck Depresyon Ölçeği.....	47
3.5.1.5. Boyun Özür Ölçeği.....	47
3.5.1.6. Kısa Form-36 (KF-36	48
3.6. Tedavi Protokolü.....	49
3.7. İstatistiksel Analiz.....	53
4. BULGULAR.....	54
4.1. Gruplarının Demografik Özelliklerinin ve Tedavi Öncesi Klinik Verilerinin Karşılaştırılması.....	54
4.2. Tedavi Öncesi ve Sonrası; Gruplarda Ağrı, Kas Spazmı, Eklem Hareket Açıklığı, KF-36, Boyun Özür Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği Karşılaştırılması.....	58
4.3. Tedavi Grupları Arasında Tedavi Sonrası Değerlerin Karşılaştırılması.....	64
5. TARTIŞMA.....	66
6. SONUÇ.....	78
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	87
Ek-1.....	87
Ek-2.....	88

Ek-3.....	91
Ek-4.....	92
Ek-5.....	95
Ek-6.....	98
Ek-7.....	99
ÖZGEÇMİŞ.....	103

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.1	Servikal omurga.....	5
Şekil 2.1.2	Atlas ve axis.....	6
Şekil 2.1.2.1	Servikal ekstansör kaslar	12
Şekil 2.3.1.1	Annulusta oluşan yırtık.....	15
Şekil 2.2.1	Hücre.....	38
Şekil 2.2.2	Ekstrasellüler matriks.....	38
Şekil 2.2.3.	Matriks Ritm Terapi cihazının logaritmik spiral başlığı.....	40
Şekil 3.4.1	Çalışma şeması.....	44
Şekil 3.6.1	Matriks Ritm Terapi Cihazının dokularda oluşturduğu mikro- esnetme.....	52

RESİMLER DİZİNİ

Resim 2.4.5.1	Matrix Ritm Terapi cihazı.....	36
Resim 3.5.1.3.1	Servikal ekstansiyon ve fleksiyon hareketleri ölçümü.....	46
Resim 3.5.1.3.2	Servikal lateral fleksiyon hareketi ölçümü	46
Resim 3.5.1.3.3	Servikal rotasyon hareketi ölçümü.....	47
Resim 3.6.1	Gymna 2 Channel Electrotherapy Unit Duo 200	49
Resim 3.6.2	Gymna Ultrason Unit Pulson 200	50
Resim 3.6.3	Uygulama pozisyonu.....	50

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.1.	Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.1.2.	Tedavi gruplarının tanımlayıcı verilerinin dağılımı.....	56
Tablo 4.1.3.	Tedavi öncesi gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Beck Depresyon Ölçeği ve Boyun Özür Ölçeği değerlerinin karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.1.4.	Tedavi öncesi gruplarda KF- 36 değerlerinin karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.2.1	Tedavi öncesi hastaların ağrıları ile ilgili durumlarının dağılımı.....	59
Tablo 4.2.2	Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Boyun Özür Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.2.3.	Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda KF-36 skorlarının Karşılaştırılması.....	63
Tablo 4.3.1	Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Beck Depresyon Ölçeği ve Boyun Özür Ölçeği skorları arasında fark değerlerinin (Δ) karşılaştırılması.....	64
Tablo 4.3.2	Tedavi öncesi ve sonrası; KF-36 skorları arasında fark değerlerinin (Δ) karşılaştırılması.....	65

SİMGELER VE KISALTMALAR

m	Musculus
mm	Musculi
rr	Radii
N	Nervous
C	Servikal
K	Kilo
cm	Santimetre
mm	Milimetre
kg	Kilogram
sn	Saniye
μ	Mikro
Hz	Hertz
M	Mega
W	Watt
mA	Mili Amper
GAS	Görsel Analog Skalası
VAS	Visual Analog Scale
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
NEH	Normal Eklem Hareketi
EMG	Elektromyografi
n	Katılımcı sayısı
C°	Santigrat derece
°	Derece
%	Yüzde
Δ	Delta
X	Aritmetik ortalama
SD	Standart sapma
p	İstatistiksel yanılma düzeyi
vd	Ve diğerleri

1.GİRİŞ

Günümüzde boyun ağrısı sık karşılaşılan bir sağlık problemi haline gelmiştir (Saturno vd 2003). Genel popülasyonda görülme sıklığı giderek artmaktadır. Ülkemizde prevalansı kadınlarda %13, erkeklerde %9'dur (Akgüder 2000). Boyun ağrısının nedenleri çok çeşitli olabilmektedir. Daha çok biyomekanik nedenlere bağlı oluşmaktadır. Kronik boyun ağrısına sebep olan patolojiler; whiplash yaralanması, servikal radikülopatiler, servikal spondiloz, servikal disk bozuklukları ve myofasyal ağrı sendromudur (Akgüder 2000, Douglass ve Bope 2004).

Kronik boyun ağrısı tedavisinde fizyoterapi uygulamaları yaygın olarak kullanılmaktadır (Irnich vd 2001, Saturno vd 2003, Aslan Telci ve Karaduman 2011). Kronik boyun ağrısının tedavisinde hastaya özel tedavi programı oluşturulabileceği gibi standart bir tedavi protokolü de tercih edilebilir (Schenk 2008).

Tedavinin başarısını patolojinin şiddeti, yaş, eğitim düzeyi, emosyonel durum gibi kişisel faktörler etkileyebilmektedir. Bunun yanında kullanılan fiziksel ajanların uygulama biçimi, dozajı, uygulama süresi ve kullanılan cihazların özellikleri tedavinin sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bu nedenle egzersiz ve hasta eğitimi tedavinin en önemli kısmı olmakla birlikte ısı uygulamaları ve fiziksel ajanların da etkisi vardır (Robertson ve Baker 2001, Artho vd 2002, Rakel ve Barr 2003).

Bugüne kadar bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları farklılık gösterse de fizyoterapi programında fiziksel ajanlar (sıcak ve soğuk uygulamalar, elektroterapi yöntemleri), egzersiz, masaj ve manuel terapi tedavinin olmazsa olmaz unsurları olarak kabul edilmektedir. Yapılan bir çalışmada servikal ağrıların tedavisinde fizyoterapistlerin %92,6'sının aktif ve pasif yöntemleri kombine ederek kullandıkları belirlenmiştir (Jette ve Delito 1997).

Terapatik masaj uygulaması, boyun ağrısının tedavisinde sık kullanılan bir tedavi yaklaşımıdır. Özellikle özel sektörde fizyoterapistler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Ylinen 2007, Sherman vd 2009). Yararları uygulamanın hemen ardından ortaya çıkmakta, herhangi bir yan etkisi de bulunmamaktadır (Cambron vd 2007). Terapatik amaçların yanı sıra hastaları egzersiz veya diğer tedavi yaklaşımlarına hazırlamak için de kullanılır (Tsao 2007). Matriks Ritm Terapisi kas yapısını hedef alan titreşimli masaj tedavisidir ve fizyoterapide uygulanmakta olan klasik titreşim tedavisinin geliştirilmiş bir yöntemi olarak kabul edilebilir. Hücrelere verilen eksternal osilatörler ile dokuların hareketliliğini tekrar kazandırmak hedeflenmektedir (Randoll vd 2006).

Sağlıklı kasın 8-12 Hz arasında olan kendine özgü bir titreşime sahip olduğu farklı çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır (Gallasch ve Moser 1997, Randoll ve Hennig 1998). Sonuç olarak kasların kendine özgü titreşimlerin bozulması, esnekliğinin ve plastisitelerinin değişmesi ile hücre düzeyindeki taşıma sisteminin değişmiş olması arasında bir bağlantı belirlenmiştir (Randoll ve Hennig 1998). Hücre bazındaki süreç bozulmalarına yine hücre bazında ve hedefe yönelik etki edebilen bir tedavi metodu olarak Matrix Ritm Terapisi geliştirilmiştir. Matrix Ritm Terapi uygulamasının manuel teknikler ile kombine edilerek uygulanması son derece anlamlı ve başarılı sonuçlar vermektedir (Randoll vd 2006).

Bu çalışma aktif ve pasif tedavi yöntemlerini içeren kombine fizyoterapi yaklaşımlarına ilave olarak uygulanan Matrix Ritm Terapi uygulamasının, kronik boyun ağrılı katılımcılarda etkinliğini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Fizik Tedavi Kliniği'ne boyun ağrısı şikayeti ile başvuran ve servikal diskopati, servikal artroz veya myofasyal ağrı sendromu tanısı alan 5'i erkek, 25'i bayan olmak üzere 30 birey alınmıştır. 25-65 yaş aralığındaki katılımcılar randomize olarak 2 ayrı gruba ayrılmıştır. 15 hasta Matriks Ritm Terapi grubunu (MRG), 15 hasta da kontrol grubunu (KG) oluşturmuştur. Hastalara 10 seans tedavi uygulanmıştır. Her iki gruba kombine tedavi programı kapsamında hot pack, terapatik ultrason uygulaması, Konvansiyonel TENS (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu) ve klasik masaj uygulanmış, terapatik egzersizler öğretilmiştir. Matriks Ritm Terapi grubuna (MRG) ise kombine tedavi programına ilave olarak 5 seans Matriks Ritm Terapi uygulanmıştır. 10 seanslık tedavi programının katılımcıların ağrı şiddeti, kas spazmı, servikal eklem hareket açıklıkları,

depresif semptomları, yaşam kalitesi ve özür durumu üzerine olan etkisini belirlemek için tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme yapılmıştır.

Çalışmamız sonucunda katılımcılardan elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemler ile karşılaştırılıp analiz edilmiş ve sonuçlar literatür doğrultusunda tartışılmıştır. Bu çalışmada şu hipotezler kurulmuştur;

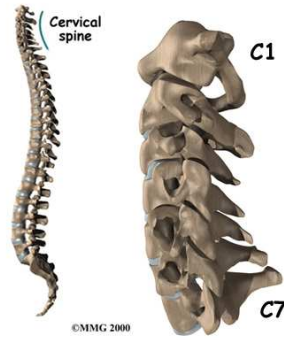
Hipotez 1: Kronik boyun ağrılı katılımcılarda tedavi sonrasında her iki grupta ağrı, kas spazmı, depresyon durumu ve özür durumu azalacaktır; yaşam kalitesi ve servikal eklem hareket açıklıkları artacaktır.

Hipotez 2: Matrix Ritm Terapi grubunda tedavi sonrasında görülen iyileşme düzeyi, kontrol grubunda görülen iyileşme düzeyinden daha fazla olacaktır.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Servikal Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekaniği

Servikal omurga 7 vertebra ve 5 intervertebral diskten oluşmaktadır. C1 ve C2 segmentleri ise anatomik olarak bir bütündür. Servikal bölge vücudun en kompleks eklem yapısına sahiptir. 14 apofizyel eklem, 12 Luschka (intervertebral eklem) ekleminden oluşan; bağlar ve kaslarla dengede tutulan esnek bir zincirdir (Şekil 2.1.1). Servikal vertebralardan birinci (atlas), ikinci (axis) ve yedinci (vertebra prominens) vertebralar yapıları itibarıyla diğerlerinden farklıdır. Tipik bir servikal vertebranın korpusu küçüktür. Korpusun büyüklüğü aşağıya doğru inildikçe artar. Servikal vertebraların processus transversusları üzerinde foramen transversarium adı verilen bir delik vardır. Servikal vertebralar üst üste sıralandığında bu delikler bir kanala dönüşür. Bu kanaldan arteria ve vena vertebralisler geçer. Foramen transversariumlar sadece servikal vertebralarda bulunur. Servikal omurga vertebral arteri, omuriliği ve spinal sinirleri korur (Şekil 2.1.1) (Çimen 1995, Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000).



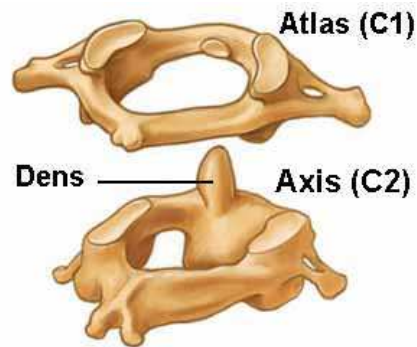
Şekil 2.1.1. Servikal omurga (Web 1)

Servikal vertebraların processus spinosusları yukarıdaki vertebralarda kısa olup, aşağıya doğru inildikçe uzunlukları artmaktadır. 2.-6. servikal vertebraların processus spinosusları çatallı olup, uçları bir tuberculum ile sonlanır. Servikal vertebraların eklem çıkıntıları genelde horizontal düzlemde bulunur (Taner vd 2000).

Atlas; birinci servikal vertebraya verilen isimdir. Korpusu yoktur (Şekil 2.1.2.). Korpus yerine massae lateralis atlantis adı verilen yan kısımları vardır. Bunların üstünde ve altında birer eklem yüzü görülür. Üstteki eklem yüzlerine facies articularis superior adı verilir. Bu eklem yüzlerine condylus occipitalisler oturur. Alttaki eklem yüzlerine facies articularis inferior denir. Bu eklem yüzleri axis ile eklem yapar. Massae lateralisleri birbirine bağlayan ön ve arkadaki kavislere arcus anterior atlantis ve arcus posterior atlantis denir. Arcus anterior atlantis kısadır. Bu arkusun ön-orta kısmındaki kabarıntıya tuberculum anterius, arka yüzünün ortasındaki çukurluğa da fovea dentis adı verilir. Bu çukura dens axis yerleşir. Arkus posterior atlantis, arkus anteriora göre daha uzundur. Bunun arka yüzünün ortasındaki kabarıntıya tuberculum posterius adı verilir. Arkus posteriorun üst kenarında her iki tarafta massae lateralisine yakın olarak sulcus arteriae vertebralis adı verilen birer oluk bulunur. Bu oluklardan arteria vertebralisler geçer (Çimen 1995, Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000).

Axis; ikinci servikal vertebraya verilen isimdir. Korpusu vardır (Şekil 2.1.2.). Korpusun üst tarafında yaklaşık 1-1.5 cm uzunluğunda oval şekilli bir çıkıntı görülür. Bu çıkıntıya dens axis adı verilir. Dens axis, önde atlasın fovea dentis ile eklem yapar. Dens axisin ön tarafındaki eklem yüzüne facies articularis anterior, arka tarafındaki

eklem yüzüne ise facies articularis posterior denir. Diğer kısımları ise tipik servikal vertebralar ile aynıdır (Çimen 1995, Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000).



Şekil 2.1.2. Atlas ve axis (Web 2)

Vertebra prominens yedinci servikal vertebraya verilen addır. Diğer servikal vertebralardan farkı processus spinosusun uzun olup, çatallı olmaması ve tuberculum ile sonlanmasıdır (Çimen 1995, Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000).

C1 ve C2 segmentleri ise anatomik olarak bir bütündür. Oksipito-atlanto-aksiyel eklem üst servikal segment olarak adlandırılır ve başın gövde üzerinde belli bir hareket açıklığına sahip olmasına izin verir. Alt servikal segmentte ise intervertebral diskler servikal kolon yüksekliğinin yaklaşık dörtte birini oluşturur. Servikal bölgedeki disklerin anteriorda daha kalın olan yapısı cervical omurganın lordotik eğriliğini oluşturur (Lippert 2000). Aynı zamanda disklerin kama şeklinde olmaları, kamaların kombine etkisi sonucu omurganın fizyolojik eğriliklerini ortaya çıkarmaktadır. Servikal, torokal ve lumbal eğrilikler omurganın kuvvetini artırır ve kompresyon kuvvetlerini karşılayabilecek belirgin bir yetenek kazandırır (Şener ve Bumin 2008).

Omurganın en hareketli kısmı servikal bölgedir (Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000). Bunun nedeni ise servikal bölgede disk yüksekliğinin vertebra yüksekliğine olan oranıdır (Lippert 2000).

Disk annulus fibrozus adı verilen dış çember ve nukleus pulposus denilen yumuşak jel kıvamlı merkezi kısımdan oluşur. Disk kollagen ve proteoglikanlardan oluşan gerçek bir avasküler matrikste yer alan fibrosit ve kondrositleri ihtiva eder (Şener ve Bumin 2008).

Diskin çevresinde annulus fibrosus bir zarf gibi nukleusu sarar ve onu yerinde tutar. Annulus diskin bir miktar dışarı doğru hareketliliğine (fitiklaşmasına) izin verecek derecede elastiktir ki, bu durum kuvvetlerin bir omurdan diğerine dağıtılmasına yardımcı olur. Annulusun birbirini çaprazlayan kollagen lifleri veya tabakalardan meydana gelmesi, diskin değişik yönlerden gelen aşırı döndürücü kuvvetlere direnebilmesini sağlar. Tamamlanmamış halkaların tabakaları (lamelleri) ve liflerin oluşturduğu açığı disk yüklendiğinde daha da daralmaktadır (Şener ve Bumin 2008).

Annulusun dış kısmı sinir sonlanmalarını içerir ve bu durum disk normal görünümünde iken bile bazen oluşabilen ağrıyı açıklayabilir (Şener ve Bumin 2008).

Nukleus, lumbal bölge dışındaki seviyelerde diskin merkezi kısmında yerleşmiştir. Nukleusun su muhtevası çok fazladır, şişkin bir yapısı vardır ve disk kesiye uğradığında sonuç nukleusun hemen dışarı doğru hareketlilik göstermesidir. Diskin içindeki bu basınç omurları birbirinden uzaklaştırır tarzda yukarı ve aşağı doğru itme etkisi ile çevre bağları gerilim stresi altında tutar ve omurganın stabilitesini daha da kuvvetlendirir (Lippert 2000, Şener ve Bumin 2008).

Nukleus sıkıştırılmayan yapısı gereği esas olarak aksiyel yüklenmelere karşı koymakta ve annulusun dış lifleri ile konumunu korumaktadır. Ligamentum flavumdaki gerilim stresinin hareket segmentini kompresyona ve diski bir ön yüklenmeye maruz bıraktığı düşünülmektedir. Nukleus yüklenme sırasında hidrostatik özellik gösterir. "Hidrostatik" sıvılar tarafından açığa çıkartılan basınç anlamına gelmektedir (Lippert 2000, Şener ve Bumin 2008).

Her diskin altında ve üzerinde bulunan ve 1 mm kalınlığında olan son plakların birkaç fonksiyonu vardır. Vertebra cismi ve disk arasında besin maddelerinin osmosuna izin verdiği düşünülen son plaklar, diski ve omurları basınçlara karşı korur. Nukleusun son plak yolu ile vertebra cismine doğru herniye olması veya fitiklaşması da oluşabilmekte ancak bu durum sıklıkla asemptomatik olmaktadır (Şener ve Bumin 2008).

Servikal bölgede fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri meydana gelir. C4-6 en aktif ve hareketli kısımdır. En fazla fleksiyon bu aralıkta olur.

Ekstansiyon ise daha yaygın bir harekettir. En fazla açılma C4-5 aralığındadır. Aksiyel rotasyon fleksiyon, ekstansiyon veya lateral fleksiyon ile kombine gerçekleşir. Orta servikal segmentin altında ve üstünde bu hareketler azalır. Servikal omurganın tüm hareketleri intervertebral foramen lümeninde değişikliklere yol açar. Fleksiyon lümeni genişletirken, ekstansiyon daraltır (Lippert 2000, Sancak vd 2000).

2.1.1 Servikal bölgenin bağları

Önde anterior longitudinal ligament uzanır. Ekstansiyon hareketinde gerilip fleksiyonda gevşer. Arkada posterior longitudinal ligament oksiputtan sakruma kadar uzanır. Fleksiyon hareketinde gerilip ekstansiyon hareketinde gevşer. Laminaları birbirine güçlü, elastik, sarı renkli ligamentum flavum bağlar. Üst laminanın ön yüzünden alt laminanın arka yüzüne uzanır. Supraspinöz ve interspinöz bağlar spinöz çıkıntılarının arkasında ve arasında bulunur. Supraspinöz bağ C7 hizasından başlar ve üst kısmında oksiputa kadar uzanan ligamentum nuchae bulunur. İntertransvers ligament transvers çıkıntılar arasında uzanır. Tectorial membran posterior longitudinal ligamentin uzantısıdır ve atlanto-oksipital eklemde stabilizasyonunda görev alır. Posterior atlanto-occipital bağ atlas ve oksiput arasında, alar ligament ise odontoid çıkıntıdan atlasın ön halkasına uzanır. Çapraz bağ odontoid çıkıntı ile oksiput arasındadır ve görevleri tectorial membran ile aynıdır (Lippert 2000, Taner vd 2000).

2.1.2. Servikal bölgenin kasları

Servikal bölgenin kasları yüzeysel, orta ve derin tabaka kasları olmak üzere sırt kasları ile birlikte incelenir.

2.1.2.1. Yüzeysel sırt kasları

M. Trapezius:

Bu kas 3 parçadan oluşur. Bütün parçaları birlikte kasıldığında m. serratus anterior ile birlikte kolun hiperabduksiyonunu sağlar (Taner vd 2000, Thibodeau ve Patton 2002).

Üst parçası: Skapular elevasyon ve skapula sabitken bilateral çalıştığında servikal ekstansiyon hareketlerini açığa çıkarır.

Orta parçası: Skapular adduksiyon sağlar.

Alt parçası: Skapulanın depresyonu ve adduksiyonunu sağlar (Süzen 2000).

M. Levator Skapula:

Skapula diğer kaslar tarafından tespit edildiğinde tek taraflı çalışırsa baş ve boyuna lateral fleksiyon, bilateral çalışırsa da ekstansiyon yaptırır. Aksi durumda ise skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek margo laterali aşağıya döndürür (Taner vd 2000).

M. Rhomboideus Major ve Rhomboideus Minör:

Birlikte çalışarak skapular adduksiyon ve skapulanın aşağıya doğru rotasyonunu sağlarlar (Süzen 2000).

M. Latissimus Dorsi:

Torakal ve lumbal bölgenin arkasında bulunan yassı ve geniş bir kastır. Kola adduksiyon, pronasyon ve ekstansiyon yaptırır (Taner vd 2000).

2.1.2.2. Orta tabaka kasları

M. Serratus Posterior Superior ve Inferior:

Bu kaslar solunuma yardımcı kaslardır. M. Serratus posterior superior 2.-5. kostaların yukarı hareketi ile inspirasyona, m. serratus posterior inferior 9.-12. kostaları aşağıya çekerek ekspirasyona yardımcı olur (Taner vd 2000).

2.1.2.3. Derin tabaka kasları

Yüzeyel tabakadaki kaslar:

M. Splenius Capitis ve Cervicis: Bilateral çalıştıklarında baş ve boyun ekstansiyonu, tek taraflı çalıştıklarında aynı tarafa lateral fleksiyon yaptırırlar (Taner vd 2000).

Orta tabakadaki kaslar:

M. Erector Spinae: Mm. iliocostalis, longissimus ve spinalis oluşturur. Bu kaslar tek taraflı çalıştıklarında collumna vertebralise lateral fleksiyon, bilateral çalıştıklarında ise ekstansiyon yaptırırlar (Taner vd 2000).

Derin tabakadaki kaslar:

Mm. Transversospinalis (mm. semispinalis, mm. multifidi, mm. rotatores)

Mm. İnterspinales

Mm. İntertransversarii

Mm. Levatores costorum (Çimen 1995).

2.1.2.4. Boynun yan bölgesindeki kaslar

M. Sternocleidomasteideus: Tek taraflı çalıştığında aynı tarafa lateral fleksiyon, karşı tarafa rotasyon yaptırır. Çift taraflı çalıştığında başa fleksiyon yaptırır. Baş sabit ise thorax'ı yukarı çekerek inspirasyona yardım eder (Sancak vd 1999, Thibodeau ve Patton 2002).

2.1.2.5. Boynun ön kısmında bulunan kaslar

Boynun ön kısmında bulunan kaslar *mm. Suprahyoidei* ve *mm. İnfracryoidei* olarak 2 grupta incelenir. Bu kaslar hyoid kemiği aracılığıyla larynx ve trachea'nın yutma, konuşma ve solunum sırasındaki pozisyonlarını ayarlayarak fonksiyonların amaca uygun bir şekilde yapılmasını sağlar. Ağız sabit iken başı öne doğru eğebilirler (Sancak vd 1999).

2.1.2.6. Prevertebral kaslar:

- M. Longus Colli
- M. Longus Capitis
- M. Rectus Capitis Anterior
- M. Rectus Capitis Lateralis

Bu kaslar servikal vertebraların önünde ve fascia cervicalis lamina prevertebralisin derininde bulunur. Başa ve collumna vertebralis'in servikal kısmına fleksiyon yaptırır (Çimen 1995, Sancak vd 1999).

2.1.2.7. Lateral vertebral kaslar

- M. Scalenius Anterior
- M. Scalenius Medius
- M. Scalenius Posterior

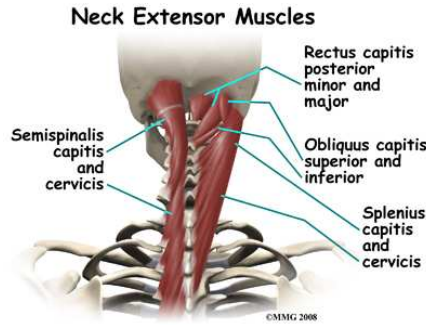
Bu kaslardan m. scalenius anterior ve medius 1. costayı yukarı çeker, insertio sabitken ise collumna vertebralisin servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır. M. scalenius anterior boynu ters yöne çevirir. M. scalenius medius ise inspirasyona yardım eder. M. scalenius posterior 2. kostayı yukarı çeker, insertio sabit ise collumna vertebralisin servikal parçasına lateral fleksiyon yaptırır (Sancak vd 1999, Moffat ve Vickery 2000).

2.1.2.8. Suboccipital bölge kasları:

- M. Rectus Capitis Posterior Major: Başa ekstansiyon ve ipsilateral rotasyon yaptırır.
- M. Rectus Capitis Posterior Minör: Başa ekstansiyon yaptırır.
- M. Obliquus Capitis Inferior: İpsilateral rotasyon yaptırır.
- M. Obliquus Capitis Superior: Başı arkaya ve aynı yöne eğer (Çimen 1995, Sancak vd 1999).

Omurganın ekstansör kasları tek tek vertebral hareketleri kontrol eder, ekstansör spina kasları karmaşık bir tarzda çalışarak omurganın değişik postürlerde öne doğru

bükülme eğilimini kısıtlandırır (Şekil 2.1.2.1). Günümüzde paraspinal kas kompleksinin omurga üzerindeki doğrudan stabilize edici etkisinden çok, proprioceptif bir rol oynadığı konusunda tartışmalar vardır. Multifidus, rotatörler, interspinal ve intertransversal kaslar gibi kısa spinal kasların rolü de hala tartışmalı olup, bu grup kasın hareket segmentini stabilize ederek, uzun ve daha yüzeysel kasların yeterlilikle çalışmasına izin verdiği tartışılmaktadır. Yeni kas imbalansı teorisine göre karşılıklı kas gruplarının kuvvetleri arasındaki dengesizlik omurgadaki ağırların sebebi olabilir (Lippert 2000).



Şekil 2.1.2.1. Servikal ekstansör kaslar (Web 1)

2.1.3. Servikal bölge kaslarının inervasyonu

Servikal omurganın nöral elementlerini spinal kord, dorsal ve ventral kökler, spinal sinirler, dorsal ve ventral dallar oluşturur. Pleksus servikalis'in yüzeysel dalları boyun ve ense bölgesinin deri duyusunu alır. Derin dalları ise kaslara giden motor dallardır. Bunun yanında ansa servicalis ve spinal sinirlerin rr. dorsalis'leri, rr. anterioris'leri de inervasyonda görevlidir. N. Accesorius m. sternocleidomasteideus'un ve m. trapezius'un inervasyonundan sorumludur. Pleksus brakialis'in dalları olan n. dorsalis skapula, m. levator skapula ve mm. rhomboideus major ve minor'ün, n. torakodorsalis ise m. latissimus dorsi'nin inervasyonundan sorumludur (Sancak vd 1999, Moffat ve Vickery 2000, Taner vd 2000).

2.2. Servikal Bölge Problemlerinin Patofizyolojisi

Oksiput ve üçüncü torakal vertebra arasına lokalize olan ağrı boyun ağrısı olarak tanımlanır (Rezai vd 2009). Boyun ağrısı boyun tutukluluğu ile başlar, bu semptomu başağrısı ve omuz-kol ağrısı izleyebilir. 1-4 hafta devam eden boyun ağrısı problemleri akut; 4-12 hafta subakut; 12 hafta ve daha fazla devam eden boyun ağrısı ise kronik olarak kabul edilir (Chiu vd 2004, Pool vd 2005, Tsao 2007).

Boyundaki ağrıya duyarlı dokular bağlar, sinir kökleri, artiküler fasetler, kemikler, omurilik, kapsüller, kaslar ve duradır. Oldukça hareketli olan servikal omurga mekanik streslere maruz kalır ve spinal elementlerde dejeneratif değişiklikler meydana gelir. Servikal omurganın dejeneratif değişiklikleri ile üç genel semptomlar kompleksi meydana gelir. Bunlar servikal aksiyel ağrı, radikülopatiler ve myelopatilerdir (Moffat ve Vickery 2000, Manchikanti vd 2002, Lipetz ve Lipetz 2005).

Boyun ağrısına sebep olan mekanizmalar şöyledir:

- 1) Servikal spinal kord veya servikal sinir köklerine direk eksternal nöral kompresyon
- 2) Santral veya intranöral kord basıncı
- 3) Servikal disklerin düzensizliği
- 4) Faset eklemlerin düzensizliği
- 5) İntrinsik kemik veya ligamentöz lezyonlar
- 6) Anormal hareket veya servikal omurganın hareketli segmentlerindeki eklemlerin instabilitesi

(Manchikanti 1999, Siva vd 2002).

2.2.1. Disk problemleri

Yaşam boyu, disklerde pek çok patolojik olay meydana gelmektedir. C5-C6 ve C6-C7 seviyeleri servikal bölgede en çok etkilenen seviyelerdir. Bu seviyelerde mobiliteden rölatif stabiliteye doğru bir değişiklik gözlenir. İntervertebral disk problemleri tekrarlayıcı yüklenmeler, biyokimyasal ve dejeneratif değişikliklerin kombine bir sonucudur. Tekrarlayıcı fleksiyon ekstansiyon hareketleri annulus fibrosusta çatlaklara

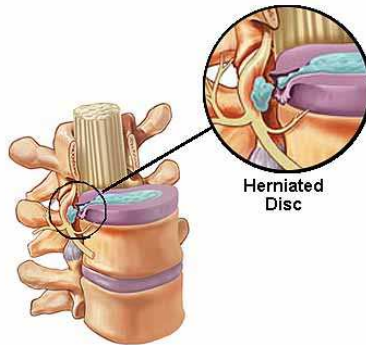
yol açar, bu çatlaklar normal olarak sınırlandırılan ve korunan nukleusa bir kaçış yolu oluşturur. Küçük annüler yırtıklar, üzerinden aylar geçtikçe büyür ve protrüzyon gelişebilir (Lipetz ve Lipetz 2005, Şener ve Bumin 2008).

Servikal bölgedeki disk dejenerasyonu en erken 14 yaş olmakla birlikte, %10 prevelans ile 20 yaşında başlar, yaşın ilerlemesi ile birlikte artış gösterir ve 65 yaşlarında %95 prevelansa ulaşır. Disk dejenerasyonun gelişimi devamlı bir süreç olarak travma, biyokimyasal dengenin bozulması ve anormal stresler nedeniyle diskin boyutundaki değişiklikler, intervertebral disk mesafesindeki fiziksel daralma, son plak yapısında dejeneratif spondilolitik osteofit oluşumu ve son olarak normal intervertebral hareket yapısının kaybı sonucu oluşur. Sonuç olarak ilerleyen yaş ile ortaya çıkma olasılığı yüksek olmakla birlikte genç erişkin yaş grubunda da ortaya çıkması mümkündür (Manchikanti 1999, Moffat ve Vickery 2000, Siva vd 2002).

İnternal diskin yırtılması, herniye nukleus pulpozus ve dejeneratif disk hastalığı en sık karşılaşılan servikal disk sorunlarıdır. Disk dokusunun morfolojik ve biyokimyasal yapısındaki değişikliklerin klinik olarak ağrı oluşturması ile karakterize problemlerdir. Lomber bölgeye oranla daha seyrek görülmekle birlikte duyu lifleri taşımayan C1 ve ventralinde intervertebral disk mesafesi olmayan C2 kökleri dışında tüm servikal kökler spondiloz veya herniasyon sonucu sıkışmaya uğrayabilirler. İlerleyen yaş ile ortaya çıkma olasılığı yüksek olmasına karşın genç erişkinlerde de ortaya çıkabilir. Bunun sebebi olarak intervertebral disk biyomekaniğinin uygun olmayan ergonomik koşullardan ve fiziksel etkenlerden kötü yönde etkilenmesi gösterilebilir (Moffat ve Vickery 2000, Siva vd 2002).

Disk problemlerinde asıl sorun disk dokusunda olup buna bağlı meydana gelen diskojenik ağrı segmental instabilite nedeniyle mekanik bir ağrı durumuna gelebilir. Mekanik ağrılar boyun ve sırt bölgesinde hissedilirken nörojenik ağrılar omuza ve kola yayılır. İlerleyen yaş ile disk dokusunda meydana gelen morfolojik değişiklikler fizyolojik olarak kabul edilmekle birlikte disk dokusunun dejenerasyonu ile oluşan bir dizi fiziksel ve kimyasal yapı değişiklikleri hastalık olarak kabul edilmektedir. Bunların yanında travma, tekrarlayıcı boyun hareketleri ve aksiyel yüklenmeler de herniasyona sebep olabilir (Moffat ve Vickery 2000, Siva vd 2002, Goh 2004).

Fizyolojik olarak ilerleyen yaş ile birlikte diskin su, glikoprotein ve kondroidinsülfat miktarları azalmakta fibrozis ve kalsifikasyonlar meydana gelmektedir. Anulus ve nucleus arasındaki sınır kaybolmaya başlar, nucleus yer değiştirir. Diskin sıvı içeriği, yüksekliği ve tonusu azalır, bulging oluşur. Zamanla anulus tabakalarında yırtıklar oluşur ve nucleus materyali bu noktaları doldurmaya başlar (Şekil 2.3.1.1) (Özcan vd 2002, Siva vd 2002).



Şekil 2.3.1.1. Annulusta oluşan yırtık (Web 2)

Annulus fibrozusun üçte bir dış kısmı sinir sonlanmalarına ev sahipliği yapar ve yaralanma sırasında uyarılabilir. Lokal mekano- ve nosiseptörlerin uyarılması ağrıya sebep olur. Disk yaralanmalarının mekanik komponentinin yanı sıra diskojenik ağrının biyokimyasal kaynağı da göz önünde bulundurulmalıdır. Annular bir yaralanma nuklear materyalin taşmasına ve annulusun dışında posterior longitudinal ligamenti, dorsal kök ganglionunu, dura materi ve spinal siniri uyarmasına sebep olabilir. Asemptomatik kontrollerle karşılaştırıldığında dejenere veya herniye diskte inflamatuvar mediatörlerin arttığı belirlenmiştir (Lipetz ve Lipetz 2005).

Disk herniasyonları lokalizasyonlarına göre karakterize olur. Patolojik olarak nucleus pulposusun herniasyonu 3 şekildedir. Protrüzyon lokalize disk bulgingidir. Anulusun tamamen yırtılıp nucleusun intervertebral kanal içine taşması ile ekstrüzyon oluşur. Taşma posterior, lateral, posterolateral veya santral olabilir. Fıtıklaşan materyalin koparak epidural aralıkta serbest hale gelmesine ise sekestre disk adı verilir. Posterior longitudinal ligament yırtılmıştır (Lagattute ve Falca 2000, Moffat ve Vickery 2000, Özcan vd 2002, Lipetz ve Lipetz 2005).

Lateral herniasyonlar oldukça sık görülmekte olup sinir kökü basısına sebep olarak radikülopatiye sebep olur. Posterolateral disk herniasyonlarının oluşmasının sebebi posterior longitudinal ligamentin romboidal şekli dolayısıyla disk materyalini yönlendirmesidir. Santral disk herniasyonları posterior longitudinal ligamenti geçerek oluşur. Bu lezyonlar spinal kord kompresyonu ile sonuçlanabilir (Lagattute ve Falca 2000, Lipetz ve Lipetz 2005).

2.2.2 Servikal artroz

Sinovyal eklemler yaşamsal süreç boyunca çok büyük kuvvetlere maruz kalırlar. Sağlıklı bir eklemden, kemik uçlarını saran ve sadece birkaç milimetre kalınlığında olan eklem kıkırdağı bu yükleri mükemmel bir şekilde karşılar. Osteoartrit en sık görülen sinovyal eklem hastalığıdır. Servikal spondiloz ise servikal omurganın en sık karşılaşılan bozukluğu olup vertebral omurlar, intervertebral diskler, intervertebral eklemler ve apofizel eklemleri tutan osteoartrittir. Osteoartrit patolojik olarak yeni kemik oluşumu (osteofit), sinovyal hiperplazi ve kapsüller kalınlaşma ile karakterizedir. Semptomlar eklem tutulum derecesine bağlı olmakla birlikte servikal spinal sinir kökleri, spinal kord ve vertebral arterler üzerine yaptıkları sekonder etkilere göre de gelişebilir (Karaarslan vd 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moffat ve Vickery 2000, Dalkılıç 2008a) .

Omurgadaki dejeneratif değişikliklere sebep olan başlıca etmenler yaşlanma, travma, iş aktiviteleri ve genetik faktörlerdir. Servikal spondiloz 40 yaşından sonra artar ve 70 yaşından sonra daima vardır (Karaarslan vd 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moffat ve Vickery 2000) .

Yaşlanma sonucu intervertebral diskler hidrasyon özelliğini ve elastisitesini yitirir, yarıklar ve çatlaklar oluşur. Biyomekanik yetersizlikten ötürü disk çöker, annulus dışı doğru taşar. Bunlara ek olarak bağlar da esneklik özelliklerini yitirir ve traksiyon osteofitleri gelişir. Faset eklemlerin kıkırdağı aşınır, sklerotik olur ve osteofitler oluşur (Özcan 1994).

Servikal artrozun sık karşılaşılan semptomları tutukluk, hareket kısıtlılığı, aktif ve pasif hareketlerde krepitasyon, kas spazmı, lokal ağrı ve duyarlılıktır. Lateral fleksiyon,

rotasyon ve ekstansiyon fleksiyondan daha fazla sınırlanır. Ağrı genellikle üst ve orta servikal bölgededir. Oksipital bölgeye, skapular bölgeye veya omuzlara yayılabilir. Ağrı hareketle artar. Hastalar sabah belirgin olan gün içinde rahatlayan ağrı ve tutukluktan bahsederler (Karaarslan vd 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moffat ve Vickery 2000).

Radyolojik incelemede en belirgin bulgular normal servikal lordozun azalması, intervertebral disk alanlarında daralma, ön ve arka osteofitler, vertebra gövdelerinde laterale yerleşen osteofitlerdir. Spondilolitik osteofitlerin oluşması sonucu üç olay gerçekleşebilir; sinir kökü basısı (radikülopati), spinal kök basısı (myelopati) ve vertebral arter basısı. Bu nedenle bulgular asemptomatiktir. Erken dönemde tek bir segment tutulurken ilerleyen dönemlerde beşinci, altıncı ve yedinci segmentler beraber tutulur. En sık C5-6 etkilenir. Boynun alt kısmı daha az mobil bir hal alırken üst kısım hipermobil hale gelir (Karaarslan vd 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moffat ve Vickery 2000).

Yaşlı popülasyonda boyun ağrısı ile faset eklem osteoartriti arasında önemli bir ilişki vardır. Daha çok C1-2 faset eklemlerden kaynaklı, üst servikal omurgada krepitasyon ile karakterizedir (Karaarslan vd 2000, Lagattute ve Falca 2000).

2.2.3. Myofasyal Ağrı Sendromu

Myofasyal ağrı sendromu kronik muskuloskeletal ağrının en sık görülen nedenlerinden biridir. Bir veya daha fazla iskelet kasından ve bunların fasyasından kaynaklanan derin ve şiddetli ağrı ile karakterizedir. Bu bölgelerde bir veya daha fazla myofasyal tetik nokta adı verilen aşırı duyarlı bölgeler mevcuttur. Myofasyal tetik noktaları latent ve aktif olmak üzere ikiye ayrılır. Bunlardan birinci grup palpasyona duyarlı, eklem kısıtlılığı ile ilgili olabilirken; sürekli ağrı şikayeti ile fazla karşılaşılmaz. Aktif myofasyal noktalar ise klinik ağrı şikayeti ile ilgilidir. Bu ağrılı noktalar kasların rijit ve kısalmış boyları dolayısıyla gergin bantlarla çevrelenmiştir (Farina vd 2004).

Myofasyal ağrı sendromunun prevelansı bölgesel ağrı şikayetleri içinde oldukça fazladır. Myofasyal ağrı sendromunun patofizyolojisi tam olarak açıklanamamıştır. Elektrodyagnostik kanıt olarak istirahat halinde anormal motor son plak nöral terminalinde asetilkolin salınımında aşırı artış gözlenmiştir. Mekanik travma veya

kimyasal uyarıya bağı olabilecek bu artış kas liflerinin depolarizasyonuna sebep olur. Bunun sonucunda ise kaslarda kısalık ve kontraktür oluşur. Bu olay nörovazoreaktif kimyasalların salınımına ve nosiseptörlerin uyarılıp ağrı üretmesi ile sonuçlanan lokal iskemi sonucunda da oluşmaktadır. Çünkü bu kimyasallar asetilkolin salınımı artırır (Esenyel vd 2000, Farina vd 2004, Moncarz 2004).

Myofasyal tetik noktaları ile karakterize olan myofasyal ağrı sendromunda tetik noktalar genellikle oksipital bölgede (genellikle suboccipital kas insersiyosu), trapez kasının üst ve orta parçasında, skapula üst-orta açısı ve medial kenarında bulunur. Tetik noktalar aşırı stres altında olan kaslarda veya tam kontraksiyon ve relaksasyonun olmadığı kaslarda oluşur. Tetik noktalar nosisepsiyon kaynağı olarak hareket ederler ve ortaya kas disfonksiyonu ile yayılım ağrısı çıkar. Genellikle derin palpasyonla lokalize edilirken ağrı hem lokal hem de yaygın ağrıya sebep olur. Tetik noktalardan distale doğru yayılan pareteziler görülür. Aşırı kas aktivitesinin yanında yanlış postür ve immobilitate de tetik nokta oluşumunu artıran faktörlerdendir (Esenyel vd 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moncarz 2004).

Baskın olarak aksiyel kas-iskelet ağrısı ve sızısı yapar. Myofasyal ağrı sendromu karakteristik olarak hava koşulları, sıcak, soğuk, aşırı kullanım, anksiyete, emosyonel stres, sabah katılığı, gün boyu yorgunluk ve sabah dinlenmeden uyanılan uyku paterni ile ilgilidir. Hastalar daha çok kas ağrısından, gerginlikten, yorgunluktan ve eklem hareketlerindeki kısıtlılıktan yakınır. Baş ağrısı ve parestezi de görülen semptomlardandır. Nadiren otonomik disfonksiyon ile de kendini gösterebilir (Har-El 2000, Lagattute ve Falca 2000, Moncarz 2004).

2.3. Tedavi Yöntemleri

Kronik boyun ağrısı tedavisinde birçok tedavi yaklaşımı mevcuttur. Farmakolojik ve non-farmakolojik tedaviler olarak iki grupta incelenebilir (Farina vd 2004). Bu hastalarda tedavinin amacı ağrıyı azaltmak, normal eklem hareket açıklığını sağlamak ve hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bunun yanında probleme bağı olarak ortaya çıkan klinik tabloya göre semptomatik tedavi planlamak gerekir. Ağrının kronik fazında optimal tedavi germe ve kuvvetlendirme egzersizlerini, sıcak veya soğuk tedaviyi,

masajı içerir (Lipetz ve Lipetz 2005). Kronik boyun ağrılı hastalarda kullanılan tedavi yöntemleri şöyle özetlenebilir:

- Medikal tedavi (Analjezik ve non-steroid antiinflamatuar ilaçlar, antidepresan ve antikonvülzan ilaçlar, myorelaksan ilaçlar)
- Fizyoterapi yöntemleri (Isı ajanları, elektroterapi, akupunktur)
- Manuel teknikler (konvansiyonel masaj, pasif ve nöromuskuler mobilizasyon, manipülasyon teknikleri)
- Egzersiz (germe egzersizleri, postür egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, proprioseptif egzersizler, endurans egzersizleri, terapatik egzersizler, mobilizasyon egzersizleri, fonksiyonel egzersizler)
- Hasta eğitimi (postür, davranış ve ergonomi eğitimi)
- Alternatif tıp yöntemleri (osteopati, kryopraktik, aromaterapi, vücut farkındalığı, stresle başa çıkma ve relaksasyon yöntemleri, müzik terapi)
- İnvaziv yöntemler (Lokal steroid ve lidokayn enjeksiyonu, kas enjeksiyonu, faset eklem içi enjeksiyon, faset sinir bloğu, servikal epidural enjeksiyon, spinal opioidler)
- Cerrahi ve Rizotomi

(İrnich vd 2001, Gross vd 2002, Saring-Bahat 2003, Wang vd 2003, Chiu vd 2005, Dziedzic vd 2005, Kroeling vd 2005).

2.3.1. Egzersiz tedavisi

Kronik ağrıda merkezi sinir sistemindeki ve motor kontroldeki değişikliklerle birlikte ağrı deneyimi duysal süreçte anormalliklere sebep olur. Bireylerin çalışmasını ve egzersiz yapmasını engeller. Kronik boyun ağrısında kas, ligament ve deride pasif ve aktif hareketler sırasında hassasiyet vardır. Servikal eklem hareketliliğinde ise kısıtlılığa sebep olur. Bu kısıtlılığa ağrı, kemik ankilozu, kas lifi kontraktürü veya kas spazmı sebep olabilir. Boyun ağrısı olan bir hastada rotator cuff kasları, sternocleidomasteideus kası, trapez kasının üst parçası, pectoral kaslar ve suboccipital kasların kısalması veya aşırı aktivasyonuna bağlı olarak postüral imbalans görülür. Dolayısıyla kronik boyun ağrısının tedavisinde farklı egzersizler kullanılır (Cunha vd 2008).

Egzersiz tedavisi sağlık ve iyi olma halinin ke taıdır (Andersen vd 2010). Terapatik egzersizler sıklıkla kronik ağrılı durumlarda tedavi için spesifik anormal bir durumu dzeltmek amacıyla reçete edilir. Primer amaç hastanın ağrısını kontrol etmesine yardımcı olmaktır. Bunun için de normal kas tonusunun, uzunluğunun, kuvvetinin ve optimal eklem hareket açıklığının restorasyonu gerekir. Tedavi bittikten sonra da hastanın ev programına devam etmesi önerilir (Lipetz ve Lipetz 2005).

Terapatik egzersizler pasif hareketleri, aktif-asiftif egzersizleri, germe egzersizlerini, kuvvetlendirme egzersizlerini ve gevşeme egzersizlerini içerir. Bunlar tek balarına veya kombine olarak kullanılabilir (Lipetz ve Lipetz 2005). Kronik boyun ağrısının tedavisinde grup jimnastiği, kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, ergonomi ve i yeri dzenlemeleri daha çok tercih edilir duruma gelmiştir (Taimela vd 2000).

Pasif egzersizler ile hareket istemli kas aktivitesi olmadan dışsal bir kuvvet tarafından oluşturulur. Bu dışsal kuvvet fizyoterapist veya bir makine tarafından uygulanabilir. Pasif hareketler tipik olarak travma oluşumundan sonra, daha ileri yaralanmayı oluşturmadan etkilenmiş yapılarda yeterli sağlamlığı kazandırmak için rehabilitasyonun ilk aşamasında kullanılır. Aynı zamanda eklem hareketliliği periyodu boyunca ve ulaşılan aralığı arttırmak için germe egzersizleri ile birlikte hareket açıklığı için kullanılabilir (Lipetz ve Lipetz 2005, Otman 2006).

Aktif-asistif egzersizler hastanın yardımıyla yaptığı egzersizlerdir. Yardım makara ve süspansiyon askıları ile mekanik olarak veya fizyoterapistin eli ile sağlanabilir ve hastanın harekete katılımının istenmesiyle devam eder. Egzersizler yapılırken yardım, hastanın sağlam ekstremitesi ile sağlanıyorsa, bu egzersizlere oto-yardımlı egzersiz denir (Otman 2006).

Aktif egzersizler hasta tarafından istemli olarak yapılır. Fizyoterapistin yardımına veya herhangi bir araca gerek yoktur. Egzersizi yapan kaslar, eksternal olarak sadece yer çekiminin direnci veya yardımından etkilenirler (Otman 2006).

Germe egzersizleri doğru uygulandığı zaman tedavinin basit ama çok etkili bir şeklidir. Germe egzersizleri hedef yapıda uzamış bir pozisyonda uygulanır. Germe egzersizleri bu doğrultuda daha fazla hareketi içerir ki bu da yapıda daha fazla uzama

sağlar. Germe kuvvetinin bir sonucu olarak kollajen lifler hızla uzar ve doku, germe kuvvetleri doğrultusunda düzenli ve daha kuvvetli olur. Çekilen ağırlığın derecesi gibi ileri hareketi limitleyen faktörler mümkün olan herhangi bir ileri hareketin gerilmesini idare edecektir. Germeler genel olarak yumuşak dokunun kısıtlılığını mobilize ederek, hareket alanını arttırmakta kullanılır ve özel olarak kısalmış kasın boyunu uzatırlar (Lipetz ve Lipetz 2005, Baltacı ve Ergun 2008).

Germe egzersileri statik, ballistik olarak veya PNF teknikleri kullanılarak yapılabilir. Her biri statik veya dinamik olarak gerçekleştirilebilir. Ballistik germe ise sporcularda kullanılan gerilmiş kasa ani sıçrama veya hareketin yüklenmesi ile yapılır (Baltacı vd 2003, Baltacı ve Ergun 2008).

Dinamik germe hareket alanının aktif hareket ile kazanılmasını içerir ve yüksek hızlarda yapılan tekrarlı, sıçrayıcı, dinamik ritmik hareketlerin kullanımı ballistik germe ile karıştırılmamalıdır. Dinamik germeler ulaşılan hareket sınırının sonuna kadar hareketin sırası boyunca dereceli artışı içerir (Lipetz ve Lipetz 2005, Baltacı ve Ergun 2008).

Dinamik germeler genellikle ileri spora bağlı rehabilitasyon problemleri ile baş etmede yararlıdır. Bu egzersizler tekrar ve uygulama yoluyla hareket hafızasını geliştirerek dinamik fonksiyonu ve nöromusküler kontrolü sağlarlar. Eğer hasta uygunsuz germenin bu şekli, yumuşak dokuyu mobilize etmede ve motor kontrolü sağlamada oldukça etkilidir (Lipetz ve Lipetz 2005, Baltacı ve Ergun 2008).

Statik germe, amaçlanan etkiyi yaratmak için uzun süreli pozisyonda kalmayı içerir. Statik germe, doğru vücut düzgünlüğünün sağlanması ile kontrollü ve yavaş bir harekettir. Statik germe protokolleri yaygın olarak kullanılır ve kastaki esnekliği artırma anlamında etkili olduğu gösterilmiştir (Lipetz ve Lipetz 2005, Baltacı ve Ergun 2008).

Germe uygun pozisyonda yapılmalıdır. Ağrı ve rahatsızlıktan kaçınılmalıdır. Yaygın olarak kullanılan statik germede optimum tutma süresi 5 saniye ile 60 saniye arasında değişir. Genellikle germe süresi 30 saniye frekansı haftada 5–6 gün olarak önerilmektedir. Egzersizler 5–10 tekrar yapılabilir. Servikal bölge için önerilen

egzersizler fleksiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon yönündedir (Baltacı vd 2003, Nadler 2004) .

Boyun problemlerinde yanlış postür etkili olduğu için doğru postür önem kazanır (Moffat ve Vickery 2000, Baltacı vd 2003). Postürün düzeltilmesi semptomların azaltılmasında en kolay tedavi tekniğidir. Başın protrüzyonu, boynun fleksiyonu, omuzların protrüzyonu, torakal kifozda artış postüral bozukluktur. Başın ve omuzların retraksiyonu, boynun dik duruşu, torasik omurganın ekstansiyonu ve lumbal lordozun düzgünlüğü sağlanmalıdır (Moffat ve Vickery 2000, Nadler 2004). Bu nedenle postür egzersizleri uygulanmalıdır. İyi motor kontrolün bir elementi ve postüral farkındalık statik germe egzersizleri boyunca önemlidir ve bu, geri bildirim kullanılması yoluyla aynalar ve fizyoterapistin düzeltmesi ile kazandırılabilir. Pilates, tai chi ve yoga gibi egzersiz şekilleri bu prensipleri içerir ve hastanın egzersiz programı içinde etkili olarak kullanılabilir (Lipetz ve Lipetz 2005, Baltacı ve Ergun 2008).

Kuvvetlendirme amacıyla dirençli, izometrik, izotonik veya izokinetik egzersizler yapılabilir. İzometrik egzersiz eklem hareketinin gözlenmediği, kasın uzunluğunun sabit olduğu buna karşın sarkomer boyunda kısalmanın gerçekleştiği egzersizdir. İzometrik kontraksiyon kuvveti kasa uygulanan dirence eşittir (Baltacı vd 2003, Nadler 2004). Servikal bölgede kuvvetlendirme ekstansiyon, fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinde izometrik ve izokinetik olarak yapılabilir (Baltacı vd 2003, Nadler 2004). İzometrik egzersiz verilirken kas spazmı göz önünde bulundurulmalıdır (Nadler 2004). Değişik yönlerde yapılan izometrik egzersizler ağrı ve kısıtlılığı azaltıp, kas kuvvetini artırır (Moffat ve Vickery 2000, Chiu vd 2004).

2.3.2. Hasta eğitimi

Tedavinin hedefleri arasında yanlış davranışları azaltmak ve doğru davranışları (artmış fiziksel aktivite, mobilite ve işe geri dönüş) arttırmak vardır (Lipetz ve Lipetz 2005). Semptomların ortadan kalkması, engellenmesi ve tekrarlamaması açısından hasta eğitimi büyük önem taşımaktadır (Karaaslan 2000, Lateur 2000, Nadler 2004). Hasta, hastalığın gelişimi ve tedavisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Hasta eğitimi içerisinde basit anatomi ve biyomekani bilgisi hastaya verilmelidir. Uygulanan tedavi yöntemleri ve ilaçların etkileri ile ilgili bilgilendirilmeli, egzersizin önemi

anlatılmalıdır. Etyolojide yatan problemlere yönelik olarak hastanın günlük yaşam aktiviteleri düzenlenmeli, iş ve mesleki düzenlemeler yapılmalıdır. Hastalıkla baş etme yöntemleri öğretilmelidir. Hastanın tedaviye aktif katılımı sağlanmalı, tedavi seçenekleri ile ilgili hastalarla fikir alışverişinde bulunulmalıdır. Hastalar tedavi sonrasında tamamen iyileştiklerini değil, problemin kontrol altına alındığını dikkatli olmazlarsa tekrarlayabileceğini bilmelidirler. Hastaya doğru postür eğitimi verilmelidir (Tan ve Nordin 1992, Karaaslan vd 2000, Moffat ve Vickery 2000, Nadler 2004).

2.3.3. Isı ajanları

Yüzeysel sıcak ve soğuk uygulamalar analjezik etkileri ve kas spazmını azaltmaları sebebiyle kronik boyun ağrısının tedavisinde kullanılır. Bu durum azalmış gama motor nöron aktivitesi ile ilgilidir. Hastaların belirttiği uygulama rahatlığı dolayısıyla yüzeysel sıcaklık uygulaması soğuk uygulamaya oranla daha çok tercih edilir (Lipetz ve Lipetz 2005).

Termal ajanların terapötik uygulamasında ısı hastanın vücuduna veya hastanın vücudundan değişik dokulara, sıvılara veya vücuda transfer olmaktadır. Isı transferi kondüksiyon, konveksiyon, radyasyon veya buharlaşma yoluyla olur (Cameron 1999).

Deriye soğuk uygulama yapıldığında kutaneal damarlarda aniden konstrüksiyon gelişir. Kutaneal vazokonstrüksiyon direk ve dolaylı mekanizmalar ile olur. Soğuk uygulama ile soğuk reseptörleri uyarılır ve damar duvarlarının kontraksiyonuna sebep olur. Dokunun soğuması ile histamin ve prostaglandin gibi vazodilatör mediatörlerin salınımı ve üretimi azalır. Soğuk uygulama sırasında ısının azalması sinir iletim hızını azaltılarak segmental düzeyde kapı kontrol teorisiyle, suprasegmental düzeyde endorfin salınımını arttırarak analjezik etki gösterir. Lokal kas içiğinin sensitivitesini azaltıp gama afferentleri sayesinde kas spazmını inhibe eder. Ağrı-kas spazmı-ağrı döngüsünü kırar. Metabolizma hızını yavaşlatır, inflamasyonu azaltır. Dolayısıyla inflamasyona bağlı ağrının tedavisinde kullanılır. Eklemde sinovyal sıvı viskozitesini, konnektif doku elastikiyetini azaltır ve kas fonksiyonunu bozar. Yani eklem normal eklem hareket açıklığını azaltır. Bu nedenle akut ağrılarda kas spazmı ve ağrıyı inhibe etmek için kullanılırken; kronik ağrılarda tercih edilmez (Kayıhan ve Dolunay 1992, Cameron 1999).

Sıcak uygulamalar vazodilatasyona sebep olur ve kan akım hızını artırır. Sıcak uygulamanın etkileri lokal olmakla birlikte sistematik etkilere de sebep olur. Vazodilatasyon termoreseptörlerin uyarılması ile refleks olarak gerçekleştiği gibi kimyasal mediatörlerin lokal salınımı ile de oluşur. Sıcak kollajen dokunun esnekliğini ve konnektif dokunun plastisitesini artırarak gevşeme sağlar. Dokuyu egzersize hazırlar. Metabolizma hızını artırır, PH seviyesini düşürür, kapiller permeabiliteyi artırır. Histamin ve bradikinin serbestleşmesi ile ve parasempatik aktiviteyi stimüle etmesiyle vazodilatasyon oluşur. Vazodilatasyon iskemiye bağlı kas spazmını çözer ve ağrıya sebep olan mediatörleri bölgeden uzaklaştırarak ağrıyı azaltır. Vazodilatasyon dokunun beslenmesini ve hücre yapımını artırır; dolayısıyla doku iyileşmesini sağlar. Sinir iletim hızı ve kas içiği ateşleme mekanizmasını etkileyerek ağrı eşliğinin yükselmesini sağlar. Ağrı-kas spazmı-ağrı döngüsünü kırar (Kayıhan ve Dolunay 1992, Cameron 1999).

Sıcak uygulamalar kronik boyun ağrısında ağrı ve kas spazmını azaltmak, konnektif dokunun elastisitesini arttırmak, eklem hareketlerini kolaylaştırmak, eklem sertliğini azaltmak ve adezyonları önlemek amacı ile kullanılır (Cameron 1999, Weber ve Brown 2000).

Sıcak uygulama yüzeysel ve derin ısı ajanları kullanılarak yapılır. Yüzeysel ısı ajanları nemli ve kuru ısı ajanları olarak ikiye ayrılır. Nemli ısı ajanları; hotpack, whirlpool, parafin, duşlar, buhar banyosu, sauna ve jakuzidir. Kuru ısı ajanları ise; infraruj, ultraviyole ve fluidoterapidir. Derin ısı ajanları; kısa dalga diatermi, mikrodalga diatermi ve ultrason uygulamalarıdır (Cameron 1999, Weber ve Brown 2000). Kronik boyun ağrısı tedavisinde yaygın olarak hotpack, infraruj, hidroterapi yöntemleri ve derin ısı ajanları kullanılır (Weber ve Brown 2000, Chiu vd 2005, Dziedzic vd 2005).

2.3.3.1. Hot pack uygulaması

Ticari olarak piyasada bulunan hot packler genellikle bentonit, hidrofilik silikat jel veya silikondioksitten (SiO_2) yapılabılır çadır bezi ile kaplanmıştır. Plastikten de yapılabilir. Hot pack uygulamasında dokuların ısınması kondüksiyon yoluyla olur. Hot packlerin çok miktarda su tutması, ısının daha uzun süre tutulmasını ve hastaya

uygulanmasını sağlar. 65-90 C° sıcaklıkta termostatlı özel cihazlar içinde ısıtılıp havluya sarılarak hastaya uygulanır. Uygulama 20-30 dakika yapılır. Hastanın toleransına ve hot pack sıcaklığına göre havlunun katları arttırılıp azaltılabilir. Hot packler farklı ölçülerde ve şekillerde olabilir. Standart ölçüsü 23.4-28 cm, sırt bölgesi için 28-46 cm, boyun bölgesi için 42-9-14 cm dir. Isıyı uzun süre koruyabilmesi, hastalar tarafından iyi tolere edilebilmesi, sıcaklığının ayarlanabilmesi ve uygulama kolaylığı avantajlarıdır. Uygulama bölgesinin gözle görülememesi, hasta üzerine basınç uygulaması, bilinç kaybı ve duyu bozukluğu olan hastalarda yanık tehlikesi dezavantajlarıdır (Kayıhan ve Dolunay 1992, Cameron 1999).

2.3.4. Elektroterapi uygulamaları

Elektrik akımlarının tedavi amaçlı kullanımı, Sokrates dönemine kadar uzanmaktadır. Bugün elektroterapi adıyla anılan ve elektrik akımlarının tedavi amacıyla kullanımını içeren uygulamalar ise 18. yüzyılın başlarında yapılan çalışmalara dayandırılmaktadır. Genel olarak elektroterapinin iki önemli fonksiyonu olduğu düşünülmektedir. Bu fonksiyonlardan birincisi ağrıyı azaltmak, diğeri ise kas fonksiyonunu arttırmaktır (Cameron 1999, Yakut 2008). Analjezik amaçla kullanımı yaygın olan akımlar orta ve alçak frekanslı olanlardır. Başta TENS olmak üzere tek veya çift rektifiye edilmiş kesikli sinüzoidal dalgalar olan diadinamik akımlar, ağrının inhibisyonu ve hiperemi etkisi nedeniyle kullanılmaktadır. İki sinüzoidal akımın enterfere edilmesiyle elde edilen orta frekanslı bir akım olan enterferensiyal akımlar ağrı ve ödemin azaltılmasında yaygın bir kullanıma sahiptir. İyonize edilmiş ilaçların (lokal anestetikler, kortikostereoidler, analjezikler, antibiotikler) düz akım yoluyla deri üzerinden uygulanması yöntemi olan iyontoforezis yönteminin de elektroterapide kullanımı vardır. Düşük enerjili lazer yumuşak doku yaralanmalarının tedavisinde, doku iyileşmesinde ve ağrının giderilmesinde kullanılabilen diğeri bir ajandır. Magnetoterapi ise 1950'li yıllardan bu yana düşük frekanslı alternatif elektromanyetik kuvvetlerin analjezik etkisi ve doku iyileşmesini arttırması nedeniyle kullanılmaktadır (Doğanavşargil ve Gümüşdiş 1999, Karaarslan vd 2000, Weber ve Brown 2000,).

2.3.4.1. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Muskuloskeletal ağrı tedavisinde TENS uygulaması yaygın olarak kullanılmaktadır (Farina vd 2004). TENS'in biyofizik prensibi, yüzeysel elektrotlar aracılığı ile deriye uygulanan kesikli elektrikli akımlar olarak özetlenebilir. Primer amaç ağrının azaltılmasıdır (Dalkılıç 2008b).

A duyu lifleri tercihe bağlı olarak depolarize edilebilir. A duyu lifleri ağrı duyusunun geçişini sağlayan T hücrelerinde inhibisyonla ağrı duyusunun bilince ulaşmasını engelleyerek algılanmasını önler. Buna karşın C duyu lifleri spinal kapı sistemini açarak opioid sistemi aktive ederler. TENS tedavisi sonrasında ağrı modülasyonu ile ilgili hedeflere ulaşmak için, spinal kapının kapanmasını amaçlayan 2 temel nörofizyolojik mekanizmanın rol aldığı gösterilmiştir (Dalkılıç 2008b) .

Kapı kontrol teorisi: Bu teori geniş çaplı A beta ve küçük çaplı C veya A delta periferel sinir lifleri ile ilgilidir. Substantia Gelatinosa'da bulunan inhibitör internöronların aktivasyonundan sonra, kapının kapanması gerçekleşir. Bu olay spinal kordun dorsal boynuzunda yerleşik olan ağrının geçişinden sorumlu olan T hücrelerinde oluşan inhibisyon ile meydana gelir. Böylece ağrı duyusuna ait veriler ağrı duyusunun geçişinden sorumlu hücrelerin inhibe edilmesi ile bilinç seviyesine ulaşamazlar (Doğanavşargil ve Gümüşiş 1999, Karaarslan vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

Opioid sistem: Bu sistem supraspinal seviyede işlev görmektedir ve inen endojen opioid sistem olarak tanımlanmaktadır. Spinal kapının üst merkezlerden opioid madde salgılama yeteneği olan hücreler aracılığı ile kapanmasını sağlar. İnen endojen opioid sistem ile ilintili hücreler endorfinler olarak tanımlanan ve kan ile serebrospinal sıvıda bulunan, analjezik etki gösteren endorfinleri salgılar (Doğanavşargil ve Gümüşiş 1999, Karaarslan vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

Ağrının subjektif bir fenomen olması nedeni ile plasebo etkisinin değişik derecelerde olabileceği akıldan çıkarılmamalıdır (Dalkılıç 2008b).

TENS'in temel dalga formu simetrik, asimetrik veya dengeli bifaziktir. TENS'in atım süresi mikrosaniye ile ölçülür ve genellikle 50-400 mikrosaniye arasında değişmektedir. Hertz ile ifade edilen atım frekansı ise 1-200 Hz arasında değişmektedir. Akım yüksekliği miliamper ile ölçülür. Çoğu TENS cihazında akım şiddeti 0.1-120 mA arasındadır (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b).

Atım frekansı ve akım yüksekliğinin uygun seçimi ile 5 temel mod ayarlanabilir.

Konvansiyonel TENS: Bu mod, elektrik akımının kısa süreli ve yüksek frekanslı oluşunun yanı sıra çok rahatlıkla tolere edilme özellikleri ile karakterizedir. Frekansı 60-120 Hz arasında değişirken, akım geçiş süresi 40-100 μ sn'dir. Amplitüdü ise düşüktür. Hasta uygulama sırasında uyuşma, sızlama hisseder. Kolay tolere edilir ve kontraksiyon beklenmez. Ağrının rahatlaması başlangıçta anidir, birkaç dakika ile birkaç saat arasında değişir. Tedavi süresi 15 dakikadan başlar ve 24 saat uygulanabilir (Karaarslan vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

Konvansiyonel olarak adlandırılır; çünkü bu mod tedavinin başlangıcında pek çok hasta tarafından en rahat tolere edilebilendir. Konvansiyonel TENS'in başarısı 1965 yılında Melzack ve Wall tarafından belirtilen kapı kontrol teorisine bağlıdır. Ağrıyı alan nosiseptörler bilgiyi A-delta ve miyelinsiz C lifleri ile santral sinir sistemine iletirler. Kapı periferel afferentler ile fasilite ya da inhibe edilir (Karaarslan vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

Akupunktur benzeri TENS: Bu mod elektrik akımının uzun süreli ve düşük frekanslı oluşunun yanı sıra rahatlıkla tolere edilme özelliği ile karakterizedir. Düşük frekans özelliği akupunktur tedavisine benzer bulunduğu için bu şekilde adlandırılır (Dalkılıç 2008b).

Analjezik etkisinin opioid peptidlerin (endorfin) salınımı ile olduğu ileri sürülmüştür. Bu uygulamada afferent sinir liflerinde seçici stimülasyon oluşmaz, motor sinir lifleri uyarılarak kontraksiyon meydana gelir. Frekansı 1-5 Hz, akım geçiş süresi 150-200 μ sn'dir. Amplitüdü yüksektir ve görünür bir kas kontraksiyonu oluşuncaya kadar akım arttırılmalıdır. Etkisi 15-30 dakikada başlar ve uzun sürer. Uygulama süresi 30 dakika

ile birkaç saat arasında değişir (Karaarslan vd 2000, Sluka vd 2000, Chandran ve Sluka 2003) .1

Brief-İntense TENS: Bu mod, elektrik akımının uzun süreli ve yüksek frekanslı oluşuna ek olarak rahatlıkla tolere edilebilme özellikleri ile karakterizedir. Bu şekilde adlandırılmasının nedeni uygulama süresi, akım yüksekliği gibi kriterlerin, tedavi sürecince tetikleme yapabilecek yoğunlukta ve diğer modlara göre daha yüksek değerlerde olmasıdır (Dalkılıç 2008b).

Mekanizması hiperstimülasyon analjezisi ile açıklanmaktadır. Zıt irritasyon etkisi vardır. Frekansı 60-120 Hz, akım geçiş süresi 200 μ sn, amplitüdü ise yüksektir. Akım kas kontraksiyonu alınıncaya kadar artırılır. Başlangıçta rahatlama anidir ve tedavi süresi kısadır. 15 dakika veya daha az uygulanabilir (Karaarslan vd 2000, Sluka vd 2000, Chandran ve Sluka 2003) .

Burst TENS: Bu mod düşük frekanslı atımların kesiklendirilmesi ve tolere edilebilen şiddette verilmesi ile karakterizedir. Sadece atım sürelerinin değil, bu atımların uygulanmış burstlerin olduğunu vurgulamak amacıyla Burst TENS olarak adlandırılır (Dalkılıç 2008b).

Analjezik etkisi opioid peptidlerin (endorfin) salınımı ile olur. Duyu ve motor liflerin uyarılması sonucu etkisi ortaya çıkar. Frekansı 10 Hz'in altındadır. Etkisi uzun sürede oluşur, ancak uzun sürer (Dalkılıç 2008b).

Modülasyon TENS: Bu mod atım süresi, atım frekansı ve akım yüksekliğinin elektronik olarak ve rastgele ayarlanması ile karakterizedir. Modülasyon TENS olarak adlandırılır; çünkü tedavi süresince bu üç parametreden biri ya da daha fazlası elektronik olarak ve rastgele ayarlanır (Dalkılıç 2008).

TENS tedavisi, taşınabilir ve klinik tip olmak üzere sınıflandırılmış, farklı cihazlar aracılığı ile uygulanabilmektedir. Çoğu TENS cihazı taşınabilir, pille çalışabilir özellikte olup birbirinden bağımsız olarak ayarlanabilen iki kanal çıkışına sahiptir. TENS uygulamasında kullanılan elektrotlar standart su ile ıslatılan süngerle kaplanıp hasta üzerinde sabitlenebileceği gibi, iletken jel sürülerek de uygulanabilir. Bunlar genel

non-steril tip elektrotlardır. Kendinden yapışkanlı elektrotlar da kullanılmaktadır. En çok kullanılan elektrot çeşidi karbon doyurulmuş lastik elektrotlardır (Cameron 1999, Sarı vd 2000, Dalkılıç 2008b).

Elektrot yerleşiminin en etkin olacak şekilde yapılması üzerinde en çok tartışılan konudur (Dalkılıç 2008b). Bunun yanında ağrının etyolojisi, anatomik ve fizyolojik özellikleri, ağrının lokalizasyonu ve karakteristiği uygulamada göz önünde bulundurulmalıdır. Ağrılı bölgeye, ilgili dermatoma, Trigger noktalara, akupunktur noktalarına veya motor noktalara, periferal sinirin yüzeyleştiği noktaya elektrotlar yerleştirilebilir (Sarı vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

TENS uygulamasına ilişkin kontraendikasyonlar ise;

- Hamilelik döneminde alt abdominal ve pelvik bölge üzerine yapılacak uygulamalar
- Transservikal alan üzerine yapılacak uygulamalar
- Kalp çevresi ve torasik alanlar üzerine yapılacak uygulamalar
- Pacemaker kullanan kişiler
- Ciltte reaksiyon oluşan bölgeler üzerine yapılacak uygulamalardır (Sarı vd 2000, Chiu vd 2005, Dalkılıç 2008b).

2.3.4.2. Terapatik Ultrason (US) uygulaması

Ultrason 85 KHz ile 3 MHz arasındaki frekanslara sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin, 0 ile 3 W/cm² yoğunlukta uygulanması esasına dayanan fiziksel bir ajandır. Yapay / doğal quartz, kristal ya da seramik gibi bazı katı maddelerin elektriksel olarak uyarılabileceği ve böylece akım uygulanan bölgenin zıt tarafında mekanik bir stres oluşacağını Piezo elektrik fenomen izah eder. Benzer olarak zıt Piezo elektrik etki ise şunu ifade etmektedir; Piezo elektrik maddelerin yüzeyine uygulanan yüksek frekanslı alternatif akımlar, Piezo elektrik materyalde mekanik deformasyonu takiben osilasyonlara yol açmaktadır. Piezo elektrik materyalde meydana gelen bu tekrarlı osilasyonlar hava, su ve insan dokularından geçebilen ultrasonik dalgaların oluşmasına sebep olurlar ve bu olayın meydana geldiği yapı için “transduser” terimi tanımlanmıştır (Weber ve Brown 2000, Artho vd 2002, Sarı vd 2002, Dalkılıç 2008b).

Ultrason başlığının içinde yer alan Piezo elektrik transdusere uygulanan yüksek frekanslı alternatif akım, transduserin daralıp genişlemesine neden olur, bu hareket sonucunda biyolojik dokulara iletilecek düzeyde bir ses dalgası üretilmiş olur. Transduserde meydana gelen “kompresyon dalgaları” yüksek basınçlı dalgalar olup molekülleri bir araya getirirler, buna karşı transduserde oluşan “basıncı azalmış dalgalar” moleküllerin birbirinden ayrılmasına neden olur (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b).

Terapatik Ultrasonun termal etkisi: Bir ultrasonik dalga, yumuşak dokulardan geçerken tekrarlanan yüksek ve alçak basınç dalgalarının uygulama bölgesindeki moleküllerinin titreşmesine neden olur. Oluşan bu yoğun moleküler titreşim ise milyonlarca molekül arasında oluşan “mikro sürtünmenin” artışı ile sonuçlanır. Dokudaki moleküller arasında oluşan bu mikro sürtünme doku içinde sürtünmeden kaynaklanan ısının oluşumunu sağlar. Bir molekülden diğer bir komşu moleküle transfer edilen bu ısı zamanla uygulama bölgesinin altında kalan tüm dokuda oluşacak bir ısı artışına öncülük eder. Termal etki hücre metabolizmasında artış sağlaması ile tedavi edici etkiler doğurur ki; bu etkilerin yumuşak doku iyileşmesine destek sağladığına inanılmaktadır (Weber ve Brown 2000, Artho vd 2002, Sarı vd 2002, Dalkılıç 2008b).

Terapatik Ultrasonun mekanik etkileri: Tedavi amacı ile kullanılan ultrason cihazları aracılığı ile oluşan kavitasyon, akustik kavitasyon olarak bilinir. Kavitasyon hücre zarının aktivitesini değiştirebilecek düzeyde bir mekanik enerji sağlar ve bu değişim yumuşak doku iyileşmesine destek sağlar (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b).

Terapatik Ultrasonun, tedaviye yönelik fizyolojik etkileri genel anlamda mekanik ve termal etkileri olarak iki guruba ayrılmış olsa da son zamanlarda bu iki etkinin eş zamanlı oluştuğuna dair veriler giderek artmaktadır. Buna ek olarak yumuşak dokuda devamlı ultrason uygulaması ile kesikli uygulamanın aksine daha fazla termal etkinin açığa çıktığı gösterilmiştir (Weber ve Brown vd 2000, Artho vd 2002, Sarı vd 2002, Dalkılıç 2008b).

Mikroskobik hücre yapısının serbestleşmesi vazodilatasyon sonucu hiperemiye neden olur. Mekanik vibrasyon kan yapısını stimüle eder. Lenf akımının hızlanması ve mikromasaj etkisi analjezik etkiye sebep olur. Doku rejenerasyonunu hızlandırır. Sempatik sinir sistemini inhibe eder (Karaaslan vd 2000, Weber ve Brown 2000, Speed 2001, Sarı vd 2002).

Terapatik Ultrason normalde direk temas ile uygulama, su içi uygulama ya da tampon madde aracılığı ile uygulamalar şeklinde yapılır. Akustik dalgaların hava yolu ile transferi, elektro manyetik dalgaların aksine oldukça zordur; bu sebeple ultrason tedavisinde dalgaların dokuya geçişi için kullanılan ara maddeler pek çok deneysel çalışmaya konu olmuştur. Direk temasla ultrason tedavisinde ultrason jelinin, su içi uygulama ile ultrason tedavisinde musluk suyunun, tampon ara madde ile ultrason tedavisinde jel pedlerinin geçirgenlikleri daha iyi olduğu için diğer maddelere tercih edilmesi tavsiye edilmektedir (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b) .

Ultrason tedavisinde 3 MHz frekanslı bir ultrason dalgası yumuşak dokuda 2 cm ye kadar derinliğe nüfuz edebilirken, 1 MHz frekanslı bir ultrason dalgası 5 cm ye kadar olan derinliğe nüfuz edebilir. Sonuç olarak, derin dokulardaki lezyonların tedavisi hedeflendiğinde ultrason dalgasının frekansı düşürülmelidir (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b).

Geleneksel olarak ultrason tedavisi statik ya da dinamik olmak üzere iki şekilde uygulanmaktadır. Statik teknik dokuda istenmeyen ve sıklıkla ağrıya neden olan sıcak noktaların oluşmasına neden olur. Bu sebeple bu tekniğin uygulanmaması gerektiği yönünde giderek artan bir görüş birliği vardır. Dinamik teknik ise ultrason başlığının uygulama alanı üzerinde sürekli ve yavaş karakterde birbiri ile üst üste binen alanlar dahilinde sirküler veya longitudinal şekilde 2.5-4 cm/sn hızda hareket ettirilmesini içerir (Weber ve Brown 2000, Artho vd 2002, Sarı vd 2002, Dalkılıç 2008b).

Tedavi dozajı ultrason başlığından yayılan akustik enerjinin dokunun her cm^2 'sine düşen miktarı olarak tanımlanır. Derin dokularda ısı oluşturmak için 1 MHz sürekli ultrason $1-2.5 \text{ W/cm}^2$ uygulanmalıdır. Yumuşak doku tedavisinde tedavi dozajı $1,5 \text{ W/cm}^2$ olarak tercih edilir. Uygulama süresi uygulama alanı genişliğine göre 5-10 dakika olmalıdır (Cameron 1999, Dalkılıç 2008b).

Terapatik Ultrason çok uzun zamandan beri çeşitli yumuşak doku hastalıklarının tedavisinde doku iyileşmesini desteklemek ve ağrıyı azaltmak amacı ile kullanılmaktadır. Ultrason uygulamasının fizyoterapi alanında kontraendikasyonları ise:

- Malign tümörler
- Gebelik
- Santral sinir sistemine ait dokular
- Protez ve implantlar
- Plastik komponentler
- Pacemaker
- Tromboflebit
- Üreme organları
- Akut enfeksiyonlar
- Tüberküloz
- Göz, kalp, karaciğer ve benzeri organların üzerine
- Büyüme gelişme çağında epifizier plaklar üzerine
- Kalp hastalıkları
- Cilt problemleri ve duyu problemleri
- Radyoterapi alan bölgelerdir (Cameron 1999, Weber ve Brown 2000, Sarı vd 2002).

2.3.5. Manuel teknikler

Konvensiyonel masaj, pasif ve nöromusküler mobilizasyon, manipülasyon teknikleri manuel terapiyi oluşturur. Son yapılan çalışmalar masaj ve mobilizasyonun kronik boyun ağrısında kullanımını desteklemektedir (Gross 2002, Ylinen 2007) .

Manipülasyon sıklıkla doğru bir yere lokalize, hızlı ve kesin ufak amplitütlü hareketin, hastanın dikkatlice pozisyonlanmasını takiben uygulanmasıdır. Mobilizasyon ise sırasıyla ağrıyı azaltmak ve eklem hareketliliğini arttırmak için yapılan osilasyonel veya sürekli hareketlerin kullanılmasıdır. Artikülasyon, yumuşak doku teknikleri, traksiyon, strain ve counterstrain tekniği, fonksiyonel teknikler, kas enerjisi tekniği ve cranial teknikler manuel teknikler içerisinde adı geçen diğer yöntemlerdir (Atchison vd 2000).

2.3.5.1. Klasik bölgesel masaj

Masaj uygulamaları, kasların gevşemesini sağlamak ve dolaşıma yardım etmek amacıyla farklı tekniklerle uygulanan geleneksel doğal bir tedavi yöntemidir (Yı 2008). Klinik şartlarda geleneksel olarak masaj uygulamaları terapötik amacı etkisiyle vücuda bölgesel ya da genel olarak uygulanır. Geleneksel fizyoterapi yöntemleri içerisinde tedavinin bir parçası olarak uzun yıllardır kullanılmaktadır (Benjamin vd 2005).

Masajın nörolojik, refleks, mekanik ve psikolojik etkileri vardır. Fiziksel bir uygulama olarak mekanik temele oturur, fizyolojik olarak otonom sinir sisteminde refleks mekanizmayı başlatır ve psikolojik olarak gevşeme sağlar. Masaj kullanılan tekniğe göre sedasyon sağlar, adezyonları azaltır, vasküler değişikliklere sebep olarak sıvı mobilizasyonu sağlar, kaslarda gevşeme sağlar. Masaj ağrıyı kontrol eder ve kapı kontrol teorisine göre ağrıyı modüle eder (Atchison vd 2000, Nadler 2004, Pesco vd 2006). Bu etkileri kas liflerinin mobilizasyonu ve kan damarlarının konstrüksiyonu ile kan ve lenf akımının düzenlenmesiyle olur. Distalden proksimale uygulanan masaj sayesinde ödem azalır ve venöz staz engellenir. Mekanik stimülasyon mast hücrelerini uyarır ve histamin salgılanır (Atchison vd 2000, Moncarz 2004).

Masajın başta kas iskelet sistemi ve kardiyovasküler sistem olmak üzere çeşitli sistemler ve yapılar üzerine bazı temel fizyolojik, mekanik ve psikolojik etkileri vardır:

- Dolaşımı arttırarak ödemi azaltır, hücre beslenmesi ve rejenerasyonu arttırır.
- Vasküler stazı azaltmaya yardımcı olur.
- Endorfin salınımını sağlar.
- Lenfatik akışı hareketlendirir.
- Myofasyal ve tendinöz kısıtlanmalara bağlı eklem hipomobilitelerini giderir.
- Otonomik sistemi aktive eder.
- Relaksasyon ve sedasyon sağlar.
- Kas yorgunluğu ve kas ağrısını azaltır.
- Kas spazmını azaltır.
- Subkuten skar dokuyu gevşetir.
- Deri-deri altı yapışıklıkları giderir (Özcan 1994).

Masaj P. H. Ling'in 17. yüz yılda Stockholm'de Metzger'in Amsterdam'daki uğraşları sonucu tekrar uygulama alanına çıkmış ve "İsveç Masajı" ismiyle anılmıştır. İsveç Masajı'na bugün uyguladığımız teknik ve sistemi getiren A. Hoffa 1983 yılında Stuttgart'da yayınlanan yapıtında masaj tekniğine geniş yer vermiş ve manipülasyonları öfloraj, petrisaj, friksiyon, tapoetment ve vibrasyon olarak beş gurupta toplamıştır (Kanbir 1998).

Stroking (Sıvazlama)

Ellerin deri üzerinde gezdirilmesi yöntemidir. Derin veya yüzeysel uygulanabilir. Bu yöntem masaj yapılan kişinin masajı yapan kişiye ait temasa alışmasını, masaj yapılacak bölgelerin ısıtılmasını ve kullanılan krem veya yağların dağıtılmasını sağlar (Atchison vd 2000, Nadler 2004).

Kneading (Yoğurma)

Bu teknikte deri, subkutanöz doku ve kas sürekli dairesel veya S harfi oluşturulacak şekilde katlanarak sıkıştırılır. Her bir harekette eller bitişikteki dokuya doğru ilerletilir. Petrisaj özellikle gergin kasların gevşetilmesinde, yapışık fibröz dokuların açılmasında, kas spazmının giderilmesinde faydalıdır. Kneading aynı zamanda vücut sıvılarının akışını hızlandırır ve dokulardaki şişkinlikleri ortadan kaldıracaktır (Yüksel 2007). Pinching (çimdikleme), wringing (sıkma), rolling (yuvarlama) ve shaking (sarsmak) yöntemlerini içine alır. Ortak özellikleri dokunun iki el ile mobilize edilmesidir (Atchison vd 2000, Nadler 2004).

Friksiyon

Friksiyon bilinen en eski masaj tekniklerinde birisidir. Bu teknik deride kan akımını ve doku sıcaklığını arttırmak için sıklıkla kullanılır. Yüzeysel ısınma sağlamak amacıyla, el doku üzerine yerleştirildikten sonra deri üzerinde hızla ileri-geri doğru hareket ettirilir. Daha çok problemlili lokal alanlara uygulanır. Friksiyonda doğrudan hasarlı doku hedeflenir (Yüksel 2007).

Tapotement-perküzyon (darbeleme)

Tapotment, vurma ve çarpma ile ilgili çok geniş teknik uygulamalar için kullanılan genel bir terimdir. Klapping, hacking (kesme), vibrasyon (titretme), beating (dövme), pounding (yumruklama), tapping (hafif vurma) yöntemlerini içerir. Ritmik ve alternatif hareketlerle dokunun stimülasyonudur (Atchison vd 2000, Nadler 2004).

Vibrasyon (titreşim)

El ve parmaklar kas üzerine konarak uygulanan titretme hareketidir. Vibrasyon uzun süre ve yeterli şiddette uygulandığında refleks fizyolojik etkiler oluşturur (Özcan 1994).

Bununla birlikte vibrasyon masajları vibrasyon üreten bir makineyle yapılabilmektedir. Günümüzde masaj için geliştirilen mekanik aletler, temel olarak vibrasyon etkisi yaratmaya dayanmaktadır. Ancak bu aletlerin etkisi sınırlıdır. Çünkü dokunmanın yarattığı etkiden yoksundurlar. Ellerle hafif basınç üretilerek yapıldığında kasların gevşemesine yardımcı olur. Hafif dokunma, yüzeye yakın nöroreseptörleri etkilerken yüksek basınçlı vibrasyon daha derindeki nöroreseptörleri uyarır (Yüksel 2007).

Masaj yukarıda sayılan etkilerinden dolayı kullanılması sakıncalı olmayan her durumda kullanılabilir (Atchison vd 2000, Moffat ve Vickery 2000).

Masajın kontraendikasyonları ise şöyledir:

- Ciddi dolaşım ve kardiyak problemi olanlar
- Dermatolojik problemler
- Mümkün olabilecek kırık, romatoid artrit, açık yara, enfeksiyon veya kanser
- Psikiyatrik problemler
- Derin ven trombozu, pulmoner embolizm
- Ciddi doku yaralanması, hemoraj
- Kalp hastalığı, böbrek yetmezliği, lenfödem veya zehirlenmeler sonucu oluşan ödem
- Malignite, selülit, lenfanjit

- Ameliyatlardan veya yaralanmalardan hemen sonra uygulanması (Doğanavşargil ve Gümüşdiş 1999, Atchison vd 2000).

2.3.5.2. Matriks Ritm Terapi (MaRhyThe)

Matriks Ritm Terapisi, kas yapısını hedef alan bir vibromasaj tedavisidir ve genel anlamda fizyoterapide uygulanmakta olan klasik titreşim tedavisinin geliştirilmiş bir yöntemi olarak kabul edilebilir. Hücrelere verilen eksternal osilatörler ile dokuların hareketliliğini tekrar kazandırmak hedeflenmektedir (Randoll vd 2006).

Matrix Ritm Terapi cihazı, Almanya Erlangen Üniversitesi Ağız Çene ve Yüz Cerrahi Kliniği'nde Prof. Dr. E. Steinhauser ile Kaza Cerrahisi Kliniği'nde Prof. Dr. F.F Henning tarafından 1989-1998 yılları arasında gerçekteşirilen klinik çalışmalarla destekli temel bilimsel araştırmalar projesinin bilimsel bir sonucu olarak geliştirilmiştir.



Resim 2.4.5.1 Matrix Ritm Terapi cihazı

Bu üniversitede hücre biyolojisi konusunda yapılan araştırmaların sonuçları, sağlıklı bir organizmada iskelet kaslarının, sadece örneğin ateş titreşiminde olduğu gibi istisnai hallerde değil, dinlenme halindeyken de karakteristik bir frekans ve amplitüd spektrumu çerçevesinde titreşmekte (osilasyon) olduğunu göstermiştir. Vücudumuzda mevcut olan bu ritmlerin özel yöntemlerle, hücre düzeyinde de gösterilmesi mümkün olmuştur (Randoll ve Henning 2007).

Yapılan bilimsel araştırmaların sonucuna dayanarak iskelet kaslarının ve sinir sisteminin kendine özgü fizyolojik titreşimlerini, özel bir mekano-manyetik rezonatörle harekete geçiren ve tekrar dengeleyen bu alet geliştirilmiştir. Bu tedavi aleti, ritmik

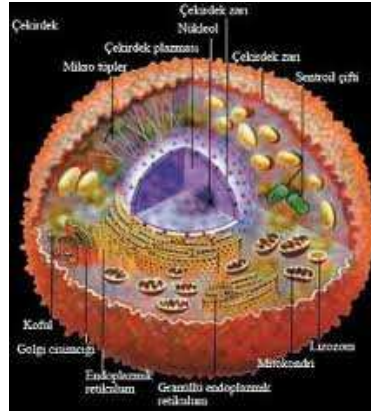
mikro esnetme yoluyla hücre biyolojisi bazında etki ederek, tüm hücre rejenerasyonunun ve hücre bazdaki iyileşmenin bağlı olduğu mikro süreçleri tekrar dengelemektedir (Web 5).

Bu tedavi metodu tüm hücrelerimizin yaşamları boyunca ritmik bir titreşim halinde olmaları gerçeğinden hareket etmektedir. Bu hücre bazdaki titreşim, örneğin, hücre kültürü içerisindeki kas hücrelerine videomikroskoplarla bakıldığında açıkça görülmektedir. En yeni “Aktüel Fizik Bilimi” yayınlarında da tüm biyolojik sistemlerin “parsiyel senkron” yani kısmen senkron dokularından bahsedilmektedir. Fiziko-kimyasal hücre bazdaki süreçlerin senkron olmaları sebebiyle tüm yaşam boyunca devam eden, kooperasyon halindeki ritimler ortaya çıkmaktadır. Vücudumuzun % 45 oranındaki kısmını teşkil eden, iskelet kasları, tüm evölüsyon boyunca geçirdikleri değişimler sonucunda, insan vücudunun en büyük motoru haline gelmiş olup; vücudumuzdaki mikrosirkülatif süreçlerin en güçlü yönlendiricisidir (Web 5.).

Tüm tedavi uygulamalarının vücudu hücre bazdaki düzeyde etkilediğini belirten araştırmacılar hücreleri büyütme imkanı çok yüksek Vital-Video-Mikroskopu ile çalışarak bu tedavi metodunu geliştirmiştir. Bu metotla hasta dokudan alınan biyopsilerin hücre bazdaki süreçlerini ilk defa canlı olarak göstermek ve video kameralarla da tespit etmek mümkün olmuştur (Randoll ve Henning 2007).

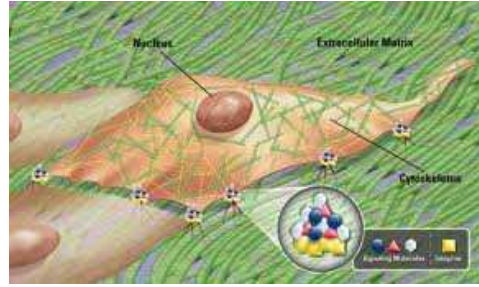
Hücre ve Ekstrasellüler Matriks fizyolojisi

Vücudun temel canlı birimi hücredir. Vücutta birbirinden farklı birçok hücre vardır. Ancak tüm hücreler belli temel nitelikler açısından birbirine benzerler (Şekil 2.2.1). Hücreler vücudun tümünü oluştursa bile hem su hem de karada yaşayan en basit çok hücreli hayvanlarda dahi bu hücreler onun bağ dokusu içine hapsedilmiş bir “iç deniz” olan hücre dışı sıvı (ekstrasellüler sıvı) yani matriks içine yerleşmiştir (Guyton ve Hall 1996). Besin ve oksijeni bu sıvıdan alan hücreler metabolik artıklarını da yine bu sıvıya atarlar (Ganong 1996). Tüm hücreler ekstrasellüler sıvının oluşturduğu sabit bir ortam içinde yaşarlar, bu nedenle ekstrasellüler sıvı vücudun iç ortamını oluşturur. Hücreler bu iç ortamda yeterli konsantrasyonda oksijen, glikoz, farklı iyonlar, aminoasitler, yağlar ve diğer maddeler bulunduğu sürece yaşar, büyür ve özel işlevlerini yapabilirler (Şekil 2.2.2) (Guyton ve Hall 1996).



Şekil 2.2.1. Hücre (Web 3)

Yapılan bilimsel çalışmalar çerçevesinde hücre dışı matriksin içinde bulunduğu durumun kalitesine bağlı olarak meydana gelmekte olan kas kontraksiyonunun kalitesini etkilemektedir (Rohracher 1959).



Şekil 2.2.2. Ekstrasellüler matriks (Web 4)

Biyokimyasal ve biyofiziksel hücre süreçlerinin vücudun içsel ritimlerine bağımlı olmaları yanında aynı zamanda vücut dışı ritimlerden de etkileniyor oldukları belirlenmiştir. Vücut ritimleri sistemli olarak araştırılmış ve kasların kendilerine özgü titreşimleri olduğu belirlenmiştir. Titreşimleri ölçen “piezosensor” yardımıyla kaslardaki düşük ya da yüksek ritimlerin her defasında ağrı oluşturduğu ve kasta gerginlik meydana getirdiği belirlenmiştir (Rohracher 1959).

Matrix Ritm Terapi Uygulaması

Sağlıklı kasın 8–12 Hz arasında olan kendine özgü bir titreşime sahip olduğu farklı çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak kasların kendine özgü titreşimlerinin bozulması, esnekliğinin ve plastisitelerinin değişmesi ile hücre düzeyindeki taşıma sisteminin değişmiş olması arasında bir bağlantı belirlenmiştir (Randoll ve Hennig 1998).

Sağlıklı kasın 8-12 Hz arasında olan kendine özgü bir titreşime sahip olduğu farklı çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır (Gallasch ve Moser 1997, Randoll ve Hennig 1998). Matrix Ritm Terapi cihazının başlığı dokuyu ritmik bir şekilde derinden esneterek dokunun hücre metabolizmasını tekrar aktive etmektedir. Mikro esnetmenin etkisiyle, dokunun kendine özgü doğal titreşimleri etkin bir şekilde düzenlenmektedir (Randoll ve Henning 2007).

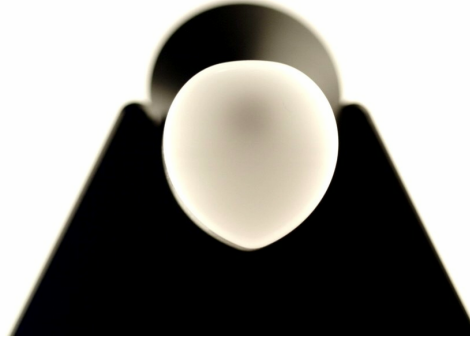
Hücre bazındaki süreç bozulmalarına yine hücre bazında ve hedefe yönelik etki edebilen bir tedavi metodu olarak Matrix Ritm Terapisi geliştirilmiştir. Matrix Ritm Terapi uygulamasının gerek manuel teknikler, gerekse osteopati teknikleri ile kombine edilerek uygulanması son derece anlamlı ve başarılı sonuçlar vermektedir (Randoll vd 2006).

Matriks Ritm Terapi hücresel düzeyde dokuların hareketliliğini sağlayan, matriks sıvısını vibrasyonlar ile hareketlendiren eksternal ve dinamik bir yaklaşım olarak geliştirilmiş ve günümüzde kliniklerde kullanılmaktadır (Randoll vd 2006).

Matriks Ritm Terapi tarihsel açıdan değerlendirildiğinde, kas yapısını hedef alan bir titreşim tedavisi ve genel anlamda da fizik tedavide uygulanmakta olan klasik titreşim tedavisinin geliştirilmiş bir yöntemi olarak kabul edilir. Hücrelere verilen eksternal osilatörler ile hareketlilik tekrar kazandırılır (Randoll vd 2006).

Sağlıklı dokuların kendilerine özgü bu biyolojik ritimlerinden hareketle Matriks Ritm Terapi cihazının ‘logaritmik spiral’ biçimdeki tedavi başlığı kohorent manyetomekanik bir etki sağlamak ve kas ritmine uygun bir şekilde 8-12 Hz

ayarlanabilen titreşim ile dokuda derine etki ederek fizyolojik süreçler tekrar normale döndürülmektedir (Şekil 2.2.3.) (Randoll vd 2006).



Şekil 2.2.3. Matriks Ritm Terapi cihazının logaritmik spiral başlığı (Web 5)

Matrix Ritm Terapinin etkileri şöyledir:

Fizyolojik etkiler:

- Metabolizmanın aktifleşmesi
- Venöz ve lenfatik geri dönüşün hızlanması
- Vücudun savunma sisteminin aktifleşmesi
- Kaslardaki α - γ tonusunun normalleştirilmesi
- Kas ve sinir sisteminin refleks çemberi üzerinden aktifleştirilmesi
- Kaslardaki lokal spazmların amaca yönelik biçimde giderilmesi
- Kaslardaki kontraksiyon kalıntılarının amaca yönelik bir şekilde ortadan kaldırılması

Kimyasal etkiler:

- Bağ dokusunun hücreler arası sıvınının pH değerinin düzenlenmesi
- Viskositenin azaltılması
- Doku ısısının normal vücut ısısına yükseltilmesi

Fiziksel etkiler:

- Doku hareketliliğinin artırılması
- Kasların kendilerine özgü rezonansların amaca yönelik şekilde güçlendirilmesi
- Manyeto-mekanik koherensin düzeltilmesi

Bu etkiler dolayısıyla sağladığı yararlar şöyledir;

- Kas, sinir ve kemiklerde hücre ve hücre matriksinin yenilenme süresini kısaltır.
- Kas spazmı ve kas ağrılarını azaltır.
- Hücre rejenerasyonunu artırır.
- Lenf geçişini hızlandırır.
- Metabolizmayı hızlandırarak toksik maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.
- Vücudun bağışıklık sistemini güçlendirir, metabolizmayı hızlandırır.
- Hormonal dengeyi sağlar (Randoll vd 2006).

Matrix Ritm Terapisinin etkinliğini inceleyen çalışma sayısı azdır ve bu çalışmaların kanıt düzeyi azdır. Bir çalışmada ise sağlıklı genç bayanlarda periferik kan dolaşımını arttırdığı belirlenmiştir (Taşpınar 2010). Bunun yanı sıra sırt bel ağrılı bireylerde ve bel ağrısı gibi sağlık sorunlarında etkinliğini inceleyen çalışmalarda Matrix Ritm Terapisinin etkinliği saptanmıştır (Randoll ve Heninig 2001, Jager vd 2008).

3. MATERYAL VE METOT

3.1 Amaç

Bu çalışmanın amacı kronik boyun ağrılı katılımcılarda uygulanan Matriks Ritm Terapisinin etkinliğini araştırmaktır.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Özel Denizli Tekden Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma için etik kurul onayı ise Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyonu'ndan alınmıştır (Ek 1). Ayrıca bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (2011SBE002).

3.3. Çalışma Süresi

Bu çalışma Kasım 2010 ile Haziran 2011 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.4. Katılımcılar

Çalışmaya Fizik Tedavi Klinikleri'ne boyun ağrısı şikayeti ile başvuran ve servikal diskopati, servikal artroz veya myofasyal ağrı sendromu tanısı alan 30 birey alınmıştır.

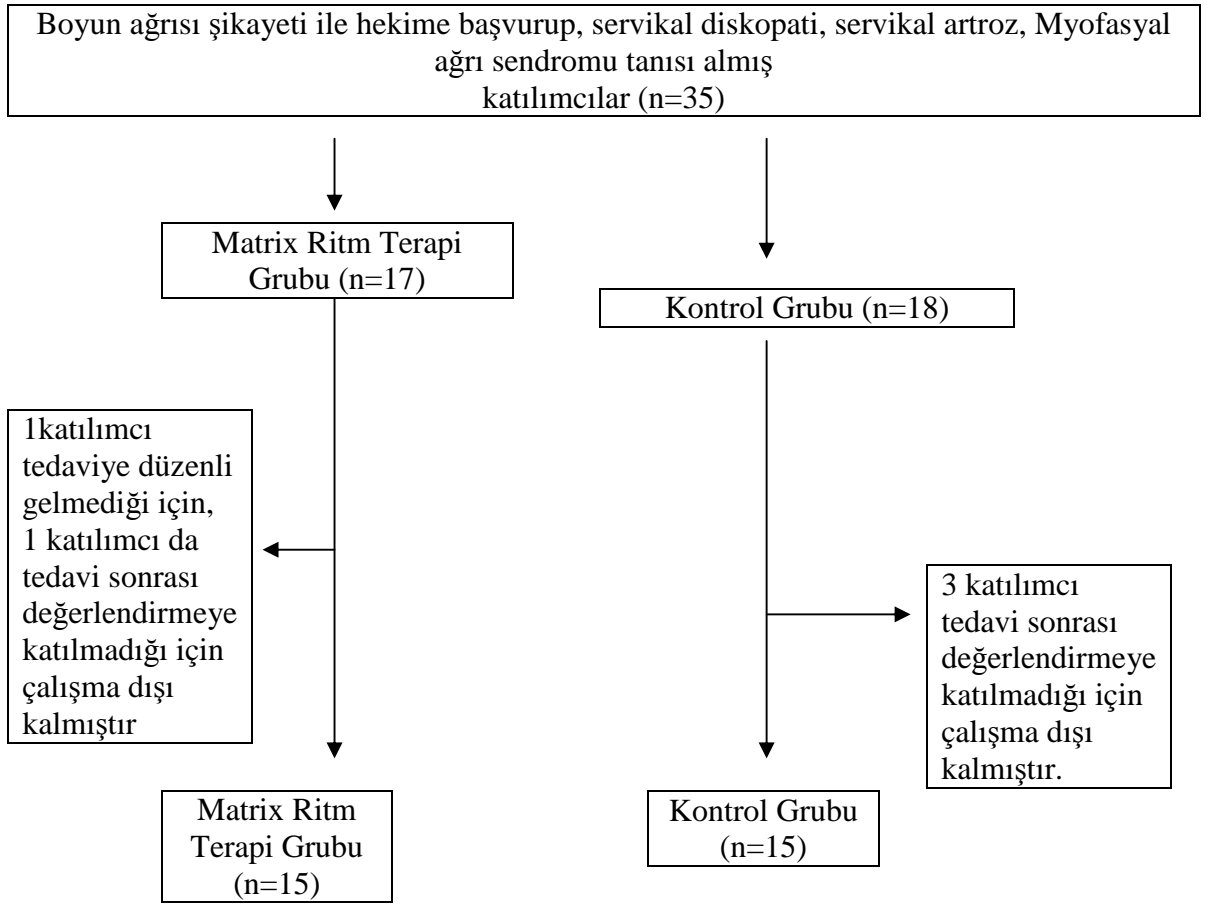
Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 25-65 yaş grubunda kadın ve erkek birey olma
- En az 3 aydır boyun ağrısı şikayeti olması

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise şöyledir;

- Motor bulgusu olan radikülopatili hastalar,
- Boyun problemine bağlı herhangi bir operasyon geçiren bireyler,
- Sistemik, nörolojik veya psikiyatrik hastalığı olan bireyler,
- İnflamatuar veya enfeksiyöz hastalığı olan bireyler,
- Malignite öyküsü olanlar,
- Konjenital anomaliye sahip bireyler,
- Başka bir tedavi yönteminden faydalanmakta olan bireyler,
- Kullanılacak fizik tedavi modalitelerinin kontraendike olduğu durumlar (Duyu bozukluğu olan bireyler, kalp pili kullananlar ve gebe kadınlar gibi).

Çalışmamıza katılan 35 katılımcıdan 1 katılımcı tedaviye düzenli katılmadığı için, 4 katılımcı da tedavi sonrası değerlendirmeye alınamadığı için çalışma dışında kalmıştır (Şekil 3.4.1). Çalışmada kalan 30 katılımcı randomize olarak 2 ayrı gruba ayrılmıştır. 15 katılımcı Matriks Ritm Terapi grubunu (MRG), 15 katılımcı da kontrol grubunu (KG) oluşturmuşlardır. Her bir katılımcıya çalışma hakkında bilgi verilerek yazılı onam alınmıştır (Ek 2).



Şekil 3.4.1. Çalışma şeması

3.5. Değerlendirme

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin tedavi öncesinde demografik bilgileri ve boyun ağrısı ile ilgili şikayetleri önceden hazırlanmış bir form ile sorgulandıktan sonra diğer değerlendirmelere geçilmiştir (Ek 3).

Belirlenen değerlendirme ve anketler ilk seans öncesi ve 10 seans bitiminde tekrarlanmış ve bu değerlendirmeler doktora öğrencisi dışında bir fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Katılımcılara hekimlerinin önerdiği ilaçları kullanabilecekleri söylenmiştir.

3.5.1. Veri toplama araçları

3.5.1.1. Ağrı değerlendirilmesi

Ağrının şiddeti Görsel Analog Skalası (GAS) kullanılarak ölçülmüştür. Bu skala 0-10 arasında numaralandırılmıştır. “0” hiç ağrı hissetmeme durumunu, “10” ise algılanan en şiddetli ağrı düzeyini ifade eder. Katılımcılardan 10 cm’lik yatay bir çizgiye sahip olan bir materyal üzerinde hissettikleri ağrının şiddetini göstermeleri istenmiştir. Gösterdikleri değer GAS puanı olarak kaydedilmiştir. Çalışmamızda katılımcılara ağrılarının şiddeti istirahat halinde iken ve aktivite sırasında olmak üzere iki durum için sorulmuştur. (Irnich vd 2001, Cunha vd 2008).

Ağrının şiddetinin yanı sıra katılımcılara ağrıyı arttıran ve azaltan faktörler de sorularak kaydedilmiştir (Chiu vd 2005, Kroeling vd 2005) (Ek 3).

3.5.1.2. Kas spazmı değerlendirilmesi

Servikal bölgedeki kasların spazmı da görsel analog skalasına göre değerlendirilmiştir (Holte 2000). Gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra katılımcılardan 10 cm’lik yatay bir çizgiye sahip olan bir materyal üzerinde hissettikleri kas gerginliğinin şiddetini göstermeleri istenmiştir. Gösterdikleri değer GAS puanı olarak kaydedilmiştir.

3.5.1.3. Servikal eklemlerin normal eklem hareket açıklığının ölçülmesi

Aktif hareket, 360 derecelik universal gonyometre kullanılarak ölçülmüştür. Servikal eklemlerin normal eklem hareket açıklıkları katılımcılar oturma pozisyonunda, baş ve gövde dik tutularak; fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon yönlerinde ölçülmüştür (Otman vd 1998).

Servikal fleksiyon ve ekstansiyon açısı ölçülürken pivot noktası olarak akromion alınmıştır. Sabit kol yere paralel tutulurken; hareketli kol ile kulak orta hat çizgisi takip

edilmiştir. Katılımcıya hareketler gösterildikten sonra ölçüm yapılmıştır (Şekil 3.5.1.3.1).



Resim 3.5.1.3.1. Servikal ekstansiyon ve fleksiyon hareketleri ölçümü

Lateral fleksiyon açıları ölçümünde ise pivot C_7 'nin spinal çıkıntısına yerleştirilip sabit kol yere paralelken hareketli kol servikal vertebraların spinal çıkıntılarını takip etmiştir (Şekil 3.5.1.3.2.).



Resim 3.5.1.3.2. Servikal lateral fleksiyon hareketi ölçümü

Rotasyon ölçümünde katılımcının ağızına verilen kalem hareketli kol olarak seçilmiş sabit kol yere paralel tutulup pivot olarak başın ortası alınmıştır (Şekil 3.5.1.3.3.).



Resim 3.5.1.3.3. Servikal rotasyon hareketi ölçümü

Ölçümler üçer kez tekrarlanarak yapılmış, sonuç olarak üç ölçüm değerinin ortalaması alınmıştır (Otman vd 1998). Sonuçlar fleksiyon-ekstansiyon hareket açıklığı, sağ-sol rotasyon hareket açıklığı ve sağ-sol lateral fleksiyon hareket açıklığı için toplam değer olarak kaydedilmiştir.

3.5.1.4. Boyun Özür Ölçeği

Katılımcıların boyun özür düzeyi Boyun Özür Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Boyun Özür Ölçeği Oswestry Low Back Pain Disability Index'e dayanır ve 10 başlıktan oluşur. Ağrı duyarlılığı, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, okuma, baş ağrıları, konsantrasyon, çalışma/iş, araba kullanma, uyku ve sosyal aktiviteleri içerir. Her soru ağrı veya kısıtlılığın şiddetini ölçen 6 adet cevap seçeneği bulundurur. Puanlama 0-5 arasında yapılır. En yüksek puan 50'dir ve en az ise 0 puan alınabilir. Toplam puana göre sınıflandırılması ise aşağıdaki gibidir (Vernon ve Mior 1991).

- 0-4 → kısıtlılık yok
- 5-14 → hafif kısıtlılık
- 15-24 → orta derece kısıtlılık
- 25-34 → ciddi kısıtlılık
- 34 ve yukarısı → tamamen kısıtlı

Katılımcılara boyun ağrılarının günlük işlerdeki yeteneklerinin hangi oranda etkilediğini saptamak amacıyla bu soruları cevaplamaları gerektiği açıklanmıştır. Kendi durumlarını en iyi karşılayan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir (Biçer vd 2004,

Jorritsma vd 2010). Çalışmamızda bu ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (Aslan vd 2008)(Ek 4).

3.5.1.5. Beck Depresyon Ölçeği

Katılımcıların kendi algıladıkları depresif bulgular Beck Depresyon Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Ölçeğin özgün formu Beck ve arkadaşları tarafından hazırlanmıştır. Bireylerin yaşadığı depresyon belirtilerinin sıklığının belirlenmesi amacıyla kullanılır. Beck Depresyon Ölçeği kişilerin sıklıkla gösterdiği semptomların ve depresyona özgü tutumların gözlenmesi ve sıklıkla görülen davranışların bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur. Zaman sınırlaması yoktur. Yaklaşık 10-15 dakikada yanıtlanabilir. Gözlemler sistematik olarak 21 semptom altında birleştirilmiş ve tutumlar yoğunluğuna göre 0-3 arasında derecelendirilmiştir. Alınabilecek en yüksek puan 63'tür (Duyur Çakıt vd 2009, Arkar 2010, Myburgh vd 2010). Beck Depresyon Ölçeği'nde 17 ve üstü puan alanların depresif bulgular açısından bir risk grubu oluşturabileceği öne sürülmektedir (Hisli 1988). Çalışmamızda geçerlilik ve güvenilirliği Ulusoy ve arkadaşları tarafından yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (Ulusoy vd 1998) (Ek 5).

3.5.1.6. Kısa Form-36 (KF-36)

Katılımcıların yaşam kalitesini değerlendirmek için KF-36 (Kısa-Form) kullanılmıştır. Alt soru grupları ile birlikte toplam 36 maddeden oluşur. Sorular genel sağlık durumu, günlük aktiviteler, fiziksel sağlık, emosyonel sağlık, sosyal faaliyetler ve ağrı ile ilgilidir. 36 soru 8 başlık altında toplanmıştır. Bunlar; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, ağrı, enerji, emosyonel rol güçlüğü, fiziksle rol güçlüğü, mental durum ve genel sağlıktır. Her başlık için skorlar 0-100 arasında değişir ve yüksek skorlar daha iyi yaşam kalitesinin göstergesidir (Web 6).

Katılımcılardan soruları dikkatlice okumaları ve her bir soruya o anki ve geçtiğimiz haftalardaki sağlık durumlarını düşünerek cevap vermeleri istenmiştir (Web 6). Çalışmamızda bu anketin Türkçe versiyonu kullanılmıştır (Koçyiğit vd 1999) (Ek 6).

3.6. Tedavi Uygulamaları

Çalışmaya alınan 30 katılımcı randomize olarak 15 katılımcı Matriks Ritm Terapi grubu (MRG), 15 katılımcı da kontrol grubu (KG) olmak üzere 2 ayrı gruba ayrılmıştır. Katılımcılara 10 seans tedavi uygulanmıştır.

Her iki gruba kombine fizyoterapi programı kapsamında servikal ve üst torakal bölgeye yüzeysel ısı ajanı olarak hot pack 20 dakika süre ile uygulanmıştır. Elektroterapi ajanı olarak ise Konvansiyonel TENS (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu) 20 dakika Gymna 2 Channel Electrotherapy Unit Duo 200 ve Duo 500 elektroterapi cihazları ile yapılmıştır (Resim 3.6.1). Konvansiyonel TENS 100 Hz frekansta 40 μ s akım süresiyle uygulanmıştır. TENS uygulaması 7x9 cm ebatlarındaki plak elektrotlarla yapılmıştır. Elektrotlar ağrı hissedilen nokta veya bölgeye yerleştirilip velkro ile sabitlenmiştir.



Resim 3.6.1. Gymna 2 Channel Electrotherapy Unit Duo 200

Derin ısı ajanı olarak terapatik ultrason uygulaması 5 dakika, 1 MHz frekansta 4 cm^2 'lik başlıkla uygulanmıştır. Uygulamada Gymna Ultrason Unit Pulson 200 cihazı kullanılmıştır (Resim 3.6.1). Dozaj 1.5 watt/cm^2 olarak belirlenmiştir. Uygulama ultrason başlığı sirküler hareket ettirilerek ve ara madde olarak ultrason jeli kullanılarak yapılmıştır.



Resim 3.6.2. Gymna Ultrason Unit Pulson 200

Klasik bölgesel masaj servikal ve torokal bölgeye uygulanmıştır. Masaj uygulaması sırasında katılımcının rahat bir pozisyonda olması önemlidir. Katılımcılara yatma sırasında masaj ve diğer pasif tedavi yaklaşımlarının uygulanması tercih edilmekle birlikte uygun tedavi yatağının olmayışı nedeniyle çalışmamızda oturma pozisyonu kullanılmıştır. Oturma pozisyonunda katılımcının rahat edebilmesi için yastıklarla destek verilmiştir (Resim 3.6.3.). Uygulama sırasında ortamın sıcaklığı 25 derece idi. Masaj sırasında sürtünmeyi azaltmak, derinin tahriş olmasını önlemek için vazelin kullanılmıştır. Ticari merhemler sıcakla tatbik edildiklerinde blisterlere sebep olabilecekleri için tercih edilmemiştir. Uygulamadan sonra masaj uygulanan bölge iyice temizlenmiştir (Atchison vd 2000). Masaj uygulaması eğitimli terapistler tarafından terapatik amaçlar için yumuşak dokuya uygulanan manipülasyonlar olarak tanımlanır (Tsao 2007).



Resim 3.6.3. Uygulama pozisyonu

Uygulama yavaş, ritmik ve uygun basınçta yapılmıştır. Uygulama basıncına ve uygulama şekline fizyoterapist tarafından karar verilmiştir ve uygulama sırasında stroking, kneading ve friksiyon teknikleri kullanılmıştır.(Irnich vd 2001).

Katılımcılara günlük yaşam aktivitelerine yönelik aşağıdaki öneriler verilmiştir.

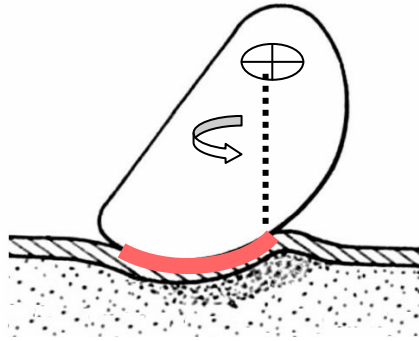
- Soğuktan korunma,
- Ağır kaldırmama ve ağır yük taşımama,
- Oturulduğu zaman sırt bölgesinin destekli olmasına özen gösterilmesi,
- Sabit pozisyonlarda uzun süre kalınmaması,
- Kolun omuz seviyesi yukarısına kaldırılmasını gerektirecek aktivitelerden kaçınılması,
- Başın uzun süre öne doğru eğilmemesi,
- Kitap okuma, örgü yapma gibi aktivitelerde boynun düzgünlüğünün korunması, (Moffat ve Vickery 2000, Lagattute ve Falca 2000).

Terapatik egzersizler kapsamında normal eklem hareket açıklığı egzersizleri (anterior, lateral ve rotasyon yönünde) ve postür egzersizleri (omuz sirkümdiksiyonu, skapular adduksiyon, pektoral germe) öğretilmiştir. İzometrik egzersizler ise seans sonunda ilave edilmiştir. Hastalara kas spazmı şiddetliken izometrik egzersiz yapmamaları söylenmiştir. Egzersizler 5 tekrarlı yapılmış, tedavi sonrasında 10 tekrara çıkmaları öğütlenmiştir. Hastalardan egzersizleri günde 3 kez yapmaları istenmiştir.

Matrix Ritm Terapi grubuna (MRG) ise kombine fizyoterapi programına ilave olarak 5 seans Matrix Ritm Terapi servikal ve torakal bölgeye 30 dakika süre ile uygulanmıştır. Kombine program haftada 5 gün, Matrix Ritm Terapi ise ilave olarak gūnaşırı uygulanmıştır.

Uygulama katılımcılar sandalyede oturur pozisyonda yapılmıştır. Katılımcılara rahat bir pozisyon verilebilmesi için alın kısmı yastıkla desteklenmiştir. Uygulamaya başlamadan önce katılımcılara sağ veya sol olmak üzere hangi tarafta ağrının daha yoğun olduğu sorulmuş, ağrının daha az olduğu taraftan başlanmıştır. 15 dakika bir tarafa, 15 dakika diğer tarafa uygulama yapılmıştır. Uygulamada 10 Hz'lik frekans kullanılmıştır. Uygulamaya occipital bölgeden başlanmış, servikal paravertebral kaslara

ilerlenmiştir. Yüzeysel gevşeme longitudinal yöntemle oluşacağı için önce kas liflerine paralel olarak longitudinal çekmeler yapılmıştır. Paravertebral kaslara yapılan uygulamada segment segment aşağıya doğru inilmiştir. Daha sonra trapez kasının üst, orta ve alt parçaları alınmıştır (Resim 3.6.3.). Latissimus dorsi kasına ilerlenmiştir. Longitudinal çekmelerden sonra trapez kasında sıkıştırma (dokunun fizyoterapistin eli ile logaritmik başlık arasında sıkıştırılması) ve kaşıklama (logaritmik başlığın yuvarlanarak çekilmesi) teknikleri kullanılmış, fibrozitlerin bulunduğu noktalarda logaritmik başlık sabit tutularak uygulama yapılmıştır (Şekil 3.6.1.). Sıkıştırma tekniği kas spazmının yoğun olduğu trapez kasının üst parçasına uygulanmıştır. Uygulamada etkinin yönünü logaritmik başlığın yönü belirler. Kas spazmı ve hassasiyetin fazla olduğu bölgelerde cihazın yönü değiştirilmiş veya basıncı azaltma yoluna gidilmiştir. Seans sonunda uygulama yapılan tüm bölgelere yumuşak doku germesi yapılmıştır. En son yapılan yumuşak doku girmesinde myofasyal germe etkisi oluşturabilmek için kas, fizyoterapistin eli desteklenmiş ve yapılan çekme ile ters yönde etki sağlanmıştır. Uygulama sonrası başlık alkol ile temizlenmiştir. Uygulama protokolü kurs eğitmeni Fzt. Fatma Özden Saka ile görüşülerek oluşturulmuştur¹. Matriks Ritm Terapi uygulayan fizyoterapist Matrix Ritm Terapi kullanımıyla ilgili kursa katılmıştır (Ek 7).



Şekil 3.6.1. Matriks Ritm Terapi Cihazının dokularda oluşturduğu mikro-esnetme (Web 5)

Dipnot 1:Fzt. Fatma Özden Saka, Sözel görüşme, Aralık 2010, Özel Dizem Sağlık Fizik Tedavi Merkezi, Matrix Center, Ankara, Türkiye

3.7. İstatistiksel Analiz

Veriler Windows işletim sistemi altında SPSS 15.0 versiyonu programına girilmiş, tanımlayıcı veriler minimum-maksimum, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile gösterilmiştir. Elde edilen veriler normal dağılıma uymadığı için istatistiksel yöntemlerden non-parametrik yöntemler seçilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntemlerin etkinliğini belirlemek amacıyla Wilcoxon Signed Rank testi, uygulamaların birbirine üstünlüğünün belirlenmesi için öncesi ve sonrası farkların analizi Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel test sonuçlarında anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak belirlenmiş ve yorumlanmıştır (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu 2004).

4. BULGULAR

4.1. Gruplarının Demografik Özelliklerinin ve Tedavi Öncesi Klinik Verilerinin Karşılaştırılması

Çalışmamıza yaşları 25 ve 65 yıl arasında değişen 30 kronik boyun ağrılı katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılar randomize olarak 2 gruba ayrılmıştır. Matrix Ritm Terapi grubundaki 15 katılımcının yaşları $47,26 \pm 9,96$ yıldır. Yine bu gruptaki bireylerin boyları $163,40 \pm 0,07$ cm, kiloları $75,73 \pm 14,85$ kg, vücut kitle indeksleri (VKİ) $28,26 \pm 4,09$ kg/m^2 'dir. Bu gruptaki katılımcıların hastalık yılları ise $4,55 \pm 3,45$ yıldır (Tablo 4.1.1).

Kontrol grubu olarak belirlenen grup ise yaşları $42,13 \pm 10,14$ yıl olan 15 katılımcıdan oluşmuştur. Bu grubu oluşturan bireylerin boyları $163,13 \pm 0,83$ cm, kiloları $70,66 \pm 7,98$ kg, VKİ'leri $26,64 \pm 3,33$ kg/m^2 , hastalık yılları ise $4,16 \pm 3,90$ yıldır (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi Grubu (n=15)		Kontrol Grubu (n=15)		Z	p ^a
	min-maks	X±SD	min-maks	X±SD		
Yaş (yıl)	30-65	47,26±9,96	27-62	42,13±10,14	-1,370	0,174
Boy (cm)	145-179	163,40±0,07	155-182	163,13±0,83	-0,856	0,412
Kilo (kg)	58-120	75,73±14,85	56-83	70,66±7,98	-1,039	0,305
VKİ (kg/m^2)	24,55-37,45	28,26±4,09	21,07-33,29	26,64±3,33	-1,390	0,174
Hastalık yılı (yıl)	0,3-10	4,55±3,45	0,3-11	4,16±3,90	-0,481	0,653

^a Mann-Whitney U testi

Matrix Ritm Terapi grubunu oluşturan katılımcıların 13'ü (%86,7) kadın, 2'si (%13,3) erkektir. Bu gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri incelendiğinde katılımcılardan 11'i (%73,3) ilkokul mezunu, 1'i (%6,7) ortaokul mezunu, 3'ü (%20) üniversite mezunudur. Katılımcıların 13'ü (%86,7) evli, 2'si (%13,3) ise duldu. Katılımcılardan 6'sı (%40,0) ev hanımı, 4'ü (%26,7) emekli, 1'i (6,7) memur, 4'ü (26,7) işçidir. Katılımcıların aldıkları tanılar ise şöyledir; servikal diskopati 8 (% 53,3), servikal artroz 3 (% 20,0) myofasyal ağrı sendromu (Mas) 4 (%26,7) katılımcı (Tablo 4.1.2).

Kontrol grubunu oluşturan katılımcıların 12'si (%80,0) kadın, 3'ü (%20,0) erkektir. Bu gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ise 1 (%6,7) okur-yazar olmayan, 4 (%26,7) ilkokul mezunu, 1 (%6,7) ortaokul mezunu, 6 (%40) lise mezunu, 3 (%20,0) üniversite mezunu şeklindedir. Katılımcıların 12'si (%80,0) evli, 3'ü (%20) ise duldur. Katılımcılardan 8'i (%53,3) ev hanımı, 2'si (%13,3) emekli, 1'i (%6,7) memur, 4'ü (26,7) işçidir. Katılımcıların aldıkları tanılar servikal diskopati 7 (%46,7), servikal artroz 1 (%6,7), Mas 6 (%40,0) şeklindedir. 1 (%6,7) katılımcı ise servikal diskopati ve Mas tanısına sahiptir (Tablo 4.1.2).

Tablo 4.1.2. Tedavi gruplarının tanımlayıcı verilerinin dağılımı

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n=15)		Kontrol grubu (n=15)		Toplam (n=30)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Cinsiyet						
Kadın	13	(86,7)	12	(80,0)	25	(83,3)
Erkek	2	(13,3)	3	(20,0)	5	(16,7)
Eğitim düzeyi						
Okur-yazar değil	0	(0)	1	(6,7)	1	(3,3)
İlkokul	11	(73,3)	4	(26,7)	15	(50)
Ortaokul	1	(6,7)	1	(6,7)	2	(6,7)
Lise	0	(0)	6	(40)	6	(20)
Üniversite	3	(20)	3	(20)	6	(20)
Medeni durum						
Evli	13	(86,7)	12	(80,0)	25	(83,3)
Dul/boşanmış	2	(13,3)	3	(20,0)	5	(16,7)
Meslek						
Ev hanımı	6	(40,0)	8	(53,3)	14	(46,7)
Emekli	4	(26,7)	2	(13,3)	6	(20,0)
Memur	1	(6,7)	1	(6,7)	2	(6,7)
İşçi	4	(26,7)	4	(26,7)	8	(26,7)
Tanı						
Servikal diskopati	8	(53,3)	7	(46,7)	15	(50)
Servikal artroz	3	(20)	1	(6,7)	4	(13,3)
Mas	4	(26,7)	6	(40)	10	(33,3)
S.diskopati ve Mas	0	(0)	1	(6,7)	1	(3,3)

Mas: Myofasyal ağrı sendromu, S.:Servikal

Tedavi öncesinde her iki tedavi grubunun demografik verileri ve başlangıç klinik verilerinin farklı olup olmadığı incelenmiştir. Değerlendirme için kullanılan tüm ölçüm sonuçlarının tedavi öncesinde fleksiyon-ekstansiyon toplam skoru dışında her iki grupta farklı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.1.1) (Tablo 4.1.3) (Tablo 4.1.4).

Tablo 4.1.3. Tedavi öncesi gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Beck Depresyon Ölçeği ve Boyun Özür Ölçeği değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n= 15)		Kontrol Grubu (n=15)		Z	p ^a
	min-maks	X±SD	min-maks	X±SD		
İstirahat ağrısı (GAS) (cm)	2-10	5,73±2,34	3-10	6,13±2,06	-0,466	0,653
Aktivite ağrısı (GAS) (cm)	5-10	8,86±1,45	7-10	8,60±1,05	-0,997	0,345
Kas spazmı (GAS) (cm)	1-10	8,00±2,32	5-10	8,40±1,59	-0,279	0,806
Fleksiyon-ekstansiyon (°)	56-110	90,46±17,22	60-95	75,80±8,98	-2,540	0,01
Rotasyon (°)	80-125	116,20±10,84	78-135	114,33±14,95	-0,360	0,74
Lateral fleksiyon (°)	50-90	73,13±12,01	30-85	68,13±15,78	-0,068	0,51
Beck Depresyon Ölçeği toplam puan	1-24	13,46±6,47	2-27	14,66±7,47	-0,562	0,595
Boyun Özür Ölçeği toplam puan	7-33	19±7,51	6-33	18,26±7,73	-0,353	0,744

^a Mann-Whitney U Test

GAS: Görsel analog skalası

p<0,05

Tablo 4.1.4. Tedavi öncesi gruplarda KF- 36 değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n= 15)		Kontrol Grubu (n=15)		Z	p ^a
	min-maks	X±SD	min-maks	X±SD		
KF-36						
Genel toplam	142-547,5	305,02±128,17	117-501	277,72±111,7	-0,415	0,678
Fiziksel fonksiyon	0-95	50,66±28,71	25-90	57,33±16,99	-0,584	0,567
Sosyal Fonksiyon	37,50-87,50	61,66±17,33	25-75	52,50±17,16	-1,221	0,250
Ağrı	0-62	24,80±15,29	0-41	19,46±11,33	-0,812	0,461
Enerji	10-70	40±18,02	10-85	36,33±21,58	-0,542	0,595
Emosyonel Rol Güçlüğü	0-100	35,55±44,48	0-100	35,55±42,66	-0,045	0,967
Fiziksel Rol Güçlüğü	0-100	30±42,46	0-75	16,66±24,39	-0,517	0,653
Mental Sağlık	8-76	50,66±20,87	20-76	47,20±15,35	-0,751	0,461
Genel sağlık	40-85	60,33±13,39	30-97	57,86±16,29	-0,605	0,567

^a Mann-Whitney U Test

GAS: Görsel analog skalası

* p<0,05

4.2. Tedavi Öncesi ve Sonrası; Gruplarda Ağrı, Kas Spazmı, Eklem Hareket Açıklığı, KF-36, Boyun Özür Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği Karşılaştırılması

Tedavi sonrasında Matrix Ritm Terapi grubunda görsel analog skalasına göre değerlendirilen istirahat ağrısı, aktivite ağrısı ve kas spazmı puanlarında tedavi öncesine göre azalma ($p<0,05$) olmuştur. Kontrol grubunda da aynı şekilde istirahat ağrısı, aktivite ağrısı ve kas spazmı puanları azalmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.2.2).

Tedavi öncesinde ağrıyı azaltan ve artıran faktörler incelenmiştir. Matrix Ritm Terapi grubundaki katılımcılardan 13'ü (%50) iş ve yorgunluğu (ev işi, mesleki aktiviteler ve yorgunluk, ağır kaldırma), 7'si (%26,92) soğuğu (soğuk ortam, ıslak saç, rüzgar), 4'ü (%15,38) stresi (iş stresi, üzüntü verici olaylar), 2'si (%7,69) sabit pozisyonu (sabit pozisyon gerektiren iş aktiviteleri, el işi, kitap okuma), ağrıyı artıran faktörler olarak seçmişlerdir (Tablo 4.2.1).

Azaltan faktörlerden sıcak (sıcak duş, sıcak ortam, sıcak uygulama) 10 (%37,03) katılımcı tarafından, masaj 6 (22,22) katılımcı tarafından, dinlenme 5 (%18,51) katılımcı tarafından, egzersiz 3 (%11,11) katılımcı tarafından seçilmiştir. 3 (%11,11) katılımcı ağrısını azaltmak için ilaç aldığını belirtmiştir (Tablo 4.2.1).

Kontrol grubunda ise ağrıyı artıran faktör olarak katılımcılardan 11'i (%42,30) işi (ev işi, mesleki aktiviteler ve yorgunluk, ağır kaldırma), 8'i (%30,76) soğuğu (soğuk ortam, ıslak saç, rüzgar), 1'i (3,84) stresi (iş stresi, üzüntü verici olaylar), 4'ü (%15,38) sabit pozisyonu (uzun süre oturma, el işi, sabit pozisyon gerektiren iş aktiviteleri, kitap okuma), 2'si (%7,69) yolculuğu seçmiştir (Tablo 4.2.1).

Sıcak (sıcak duş, sıcak ortam, sıcak uygulama) 8 (%44,44) katılımcı tarafından, masaj 4 (%22,22) katılımcı tarafından, dinlenme 4 (%22,22) katılımcı tarafından, egzersiz 2 (%11,11) katılımcı tarafından ağrıyı azaltan aktiviteler olarak gösterilmiştir (Tablo 4.2.1).

Tablo 4.2.1. Tedavi öncesi katılımcıların ağrılarını arttıran ve azaltan faktörlerin dağılımı

Değişken*	Matrix Ritm Terapi Grubu (n=15)		Kontrol Grubu (n=15)		Toplam (n=30)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Ağrıyı artıran faktörler						
İş	13	(50)	11	(42,30)	24	(46,15)
Soğuk	7	(26,12)	8	(30,76)	15	(28,84)
Stres	4	(15,38)	1	(3,84)	5	(9,61)
Sabit pozisyon	2	(7,69)	4	(15,38)	6	(11,53)
Yolculuk	0	(0)	2	(7,69)	2	(3,84)
Ağrıyı azaltan faktörler						
Sıcak	10	(37,03)	8	(44,44)	18	(40)
Masaj	6	(22,22)	4	(22,22)	10	(22,22)
Dinlenme	5	(18,51)	4	(22,22)	9	(20)
Egzersiz	3	(11,11)	2	(11,11)	5	(11,11)
İlaç	3	(11,11)	0	(0)	3	(6,66)

* Bazı katılımcılarda sorgulanan sorularda birden fazla değişken cevap olarak verildiğinden yüzde değeri hesaplanırken her faktör için toplam n değeri değişkenlik göstermiştir.

Gonyometre ile yapılan ölçümlerde Matrix Ritm Terapi grubunda servikal fleksiyon-ekstansiyon ve rotasyon toplam puanlarında artış bulunmuş olup ($p<0,05$), lateral fleksiyon toplam puanında anlamlı bir değişiklik olmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunda ise, lateral fleksiyon ve rotasyon açılarında tedavi sonrasında artış oluşmuş ($p<0,05$), fleksiyon ve ekstansiyon toplam puanında değişiklik olmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.2.2).

Tedavi sonrasında Beck Depresyon Ölçeğine göre her iki grupta da tedavi sonrası depresyon düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.2.2).

Tedavi sonrasında Boyun Özür Ölçeği puanları tedavi öncesine göre her iki tedavi grubunda da azalma göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.2.2). Yani tedavi sonrasında her iki gruptaki hastaların fonksiyonellik düzeyinde artış görülmüştür.

Boyun Özür Ölçeği'nden alınan puanlara göre Matrix Ritm Terapi grubunda tedavi öncesinde 3 katılımcıda hafif düzeyde kısıtlılık, 9 katılımcıda orta düzeyde kısıtlılık, 3 katılımcıda ciddi düzeyde kısıtlılık bulunmuştur. Tedavi sonrasında ise 2 katılımcıda

kısıtlılık yokken, 6 katılımcı hafif düzeyde kısıtlı, 7 katılımcı orta düzey kısıtlı olarak belirlenmiştir.

Kontrol grubunda ise tedavi öncesinde 4 katılımcı hafif düzeyde kısıtlı, 7 katılımcı orta düzeyde kısıtlı, 4 katılımcı ise ciddi kısıtlıdır. Tedavi sonrasında 1 katılımcıda kısıtlılık yokken, 9 katılımcıda hafif düzeyde kısıtlılık, 5 katılımcıda orta düzeyde kısıtlılık belirlenmiştir.

Tablo 4.2.2. Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Boyun Özürlü Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği Karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n=15)						Kontrol grubu (n=15)					
	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Z	p ^a	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Z	p ^a
	min-maks	X±SD	min-maks	X±SD			min-maks	X±SD	min-maks	X±SD		
İstirahat ağrısı (GAS) (cm)	2-10	5,73±2,34	0-7	2,60±2,16	-2,77	0,006	3-10	6,13±2,06	0-8	3,13±2,32	-3,22	0,001
Aktivite ağrısı (GAS) (cm)	5-10	8,86±1,45	0-9	4,86±2,44	-3,07	0,002	7-10	8,60±1,05	0-8	4,93±2,12	-3,33	0,001
Kas spazmı (GAS) (cm)	1-10	8,00±2,32	0-7	3,13±2,35	-3,30	0,001	5-10	8,40±1,59	0-8	3,40±3,15	-3,07	0,002
Fleksiyon-ekstansiyon (⁰)	56-110	90,46±17,22	70-120	103,60±19,33	-2,91	0,004	60-95	75,80±8,98	60-120	83,60±16,64	-1,79	0,07
Rotasyon (⁰)	80-125	116,20±10,84	120-160	126,20±11,25	-2,60	0,009	78-135	114,33±14,95	80-145	123,73±16,19	-2,72	0,006
Lateral fleksiyon (⁰)	50-90	73,13±12,01	50-90	78,40±11,76	-1,46	0,140	30-85	68,13±15,78	48-90	76,53±14,07	-2,50	0,01
Beck Depresyon Ölçeği	1-24	13,46±6,47	0-26	12±7,82	-0,98	0,331	2-27	14,66±7,47	0-31	13,13±10,41	-0,39	0,700
Boyun Özürlü Ölçeği	7-33	19±7,51	2-22	14,20±5,83	-2,70	0,007	6-33	18,26±7,73	3-32	12,46±7,90	-2,937	0,003

^a Wilcoxon Signed Rank Testi

GAS: Görsel analog skalası

Matrix Ritm Terapi grubunda KF-36 değerlerinde ağrı alt bölümü bakımından yaşam kalitesi tedavi sonrasında artmıştır ($p<0,05$). Fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık, genel sağlık ve enerji alt bölümleri bakımından anlamlı bir farklılık olmamıştır ($p>0,05$). KF-36 değerlendirmesi toplam skorunda ise tedavi öncesine göre artış saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.2.3).

Kontrol grubunda da ağrı bakımından yaşam kalitesinde anlamlı bir artma olurken ($p<0,05$), fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, enerji, emosyonel rol güçlüğü, fiziksel rol güçlüğü, mental sağlık ve genel sağlık bakımından anlamlı bir değişiklik olmamıştır ($p>0,05$). Toplam puanda ise tedavi öncesine göre anlamlı bir artış saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.2.3).

Tablo 4.2.3. Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda KF-36 skorlarının karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n=15)					Kontrol grubu (n=15)						
	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Z	p ^a	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası		Z	p ^a
	min-maks	X±SD	min-maks	X±SD			min-maks	X±SD	min-maks	X±SD		
KF-36												
Genel toplam	142-547,5	305,02±128,17	195-642,5	401,94±136,06	-2,56	0,011	117-501	277,72±111,7	164,50-695	386,93±168,28	-2,22	0,027
Fiziksel fonksiyon	0-95	50,66±28,71	30-95	58,33±20,67	-1,60	0,108	25-90	57,33±16,99	30-100	66,33±23,71	-1,46	0,145
Sosyal fonksiyon	37,50-87,50	61,66±17,33	37,50-100	64,16±17,59	-0,70	0,438	25-75	52,50±17,16	25-100	53,33±26,07	-0,10	0,918
Ağrı	0-62	24,80±15,29	0-74	36,80±17,66	-2,75	0,007	0-41	19,46±11,33	0-74	32,40±20,10	-2,39	0,017
Enerji	10-70	40±18,02	5-80	43,33±22,01	-1,14	0,253	10-85	36,33±21,58	10-80	46,66±22,09	-1,39	0,165
Emosyonel rol güçlüğü	0-100	35,55±44,48	0-100	44,44±37,08	-0,86	0,393	0-100	35,55±42,66	0-100	40±44,00	-0,36	0,723
Fiziksel rol güçlüğü	0-100	30±42,46	0-100	33,33±36,18	-0,24	0,809	0-75	16,66±24,39	0-100	30±36,83	-0,99	0,319
Mental sağlık	8-76	50,66±20,87	12-84	55,46±22,41	-1,30	0,193	20-76	47,20±15,35	32-84	52,80±17,57	-1,52	0,129
Genel sağlık	40-85	60,33±13,39	52-85	66,06±8,80	-1,79	0,740	30-97	57,86±16,29	50-92	65,40±11,43	-1,50	0,131

^a Wilcoxon Signed Rank Testi

4.3. Tedavi Grupları Arasında Tedavi Sonrası Değerlerin Karşılaştırılması

Her iki tedavi grubunun tedavi sonrasında değerlendirilmede kullanılan tüm ölçüm yöntemlerinin sonuçları benzer bulunmuştur ($p>0,05$) (Tablo 4.3.1). Başka bir deyişle kombine fizyoterapi yaklaşımı ile kombine fizyoterapiye ilave olarak uygulanan Matrix Ritm Terapinin birbirlerine üstünlüğü olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.3.1. Tedavi öncesi ve sonrası; gruplarda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, Beck Depresyon Ölçeği ve Boyun Özürlü Ölçeği skorları arasında fark değerlerinin (Δ) karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n= 15) Δ	Konrol Grubu (n=15) Δ	Z	p ^a
İstirahat ağrısı (GAS) (cm)	3,13±3,52	3,00±2,07	-0,083	0,935
Aktivite ağrısı (GAS) (cm)	4,00±3,02	3,66±2,25	-0,314	0,775
Kas spazmı (GAS) (cm)	4,86±3,04	5,00±3,68	-0,188	0,870
Fleksiyon-ekstansiyon (°)	-13,13±18,42	-7,80±14,83	-0,540	0,590
Rotasyon (°)	-10,00±13,50	-9,40±10,10	-0,250	0,800
Lateral fleksiyon (°)	-5,26±12,22	-8,40±11,43	-1,120	0,260
Beck Depresyon Ölçeği toplam puan	1,46±7,87	1,53±9,24	-0,083	0,935
Boyun Özürlü Ölçeği toplam puan	4,80±5,23	5,80±7,70	-0,520	0,624

^a Mann-Whitney U Test

GAS: Görsel analog skalası

Tablo 4.3.2. Tedavi öncesi ve sonrası; KF-36 skorları arasında fark değerlerinin (Δ) karşılaştırılması

Değişken	Matrix Ritm Terapi grubu (n= 15) Δ	Konrol Grubu (n=15) Δ	Z	p ^a
KF-36				
Genel toplam	-96,92±115,94	-109,21±159,88	-0,104	0,935
Fiziksel fonksiyon	-7,66±15,80	-9,00±22,92	-0,230	0,838
Sosyal Fonksiyon	-2,50±15,08	-0,83±25,20	-0,456	0,683
Ağrı	-12,00±12,63	-12,93±18,71	-0,347	0,744
Enerji	-3,33±14,71	-10,33±23,86	-0,501	0,624
Emosyonel Rol Güçlüğü	-8,89±46,23	-4,44±46,91	-0,418	0,713
Fiziksel Rol Güçlüğü	-3,33±47,11	-13,33±49,88	-0,637	0,539
Mental Sağlık	-4,80±16,64	-5,60±13,16	-0,418	0,683
Genel sağlık	-5,73±12,33	-7,53±18,20	-0,083	0,935

^a Mann-Whitney U Test

5. TARTIŞMA

Bu çalışma kronik boyun ağrılı katılımcılarda aktif ve pasif modaliteleri içeren kombine fizyoterapi tedavisine ilave olarak uygulanan Matriks Ritm Terapisinin kronik boyun ağrılı katılımcılarda etkinliğini araştırmak için planlanmıştır. Randomize kontrollü çalışmamızda Matrix Ritm Terapisi'nin etkinliğini belirleyebilmek için kontrol grubuna sadece kombine fizyoterapi programı uygulanmış, araştırma grubu ise kombine fizyoterapi programına ilave olarak Matrix Ritm Terapi uygulaması ile tedavi edilmiştir.

Kronik boyun ağrısı aktif ve pasif hareketlerle deride, ligamentlerde ve kaslarda ortaya çıkan hiperaljezi duygusudur (Cunha vd 2008). Boyun ağrısının etyolojisi tam açıklanamamıştır. Kronik boyun ağrısının sebepleri arasında osteoartrit, disk problemleri, myofasyal ağrı sendromu, whiplash yaralanmaları, tortikollis, tümörler ve enfeksiyon bulunur (Childs vd 2008). Kronik boyun ağrısında mekanik ve dejeneratif faktörler birbirine yakındır (Binder 2007). Kronik boyun ağrısında klinik sınıflandırma sistemi için literatürde henüz ortak görüşe ulaşılamamıştır ve farklı sınıflandırma tipleri vardır (Hoving vd 2001). Boyun ağrısında semptomların büyük çoğunluğu biyomekanik kaynaklıdır. Yaşlanma sürecinin bir parçası olarak intervertebral diskin dereceli olarak daralması ve faset eklemlerin dejenerasyonu sinir veya spinal kord sıkışmasına sebep olabilir (Douglass ve Bope 2004). Kırık, tümör, enfeksiyon gibi spesifik bir etyolojiye dayanmayan kas, eklem, ligament, disk veya dejeneratif tutulundan kaynaklanan üst ekstremiteye yayılımın eşlik ettiği veya etmediği boyun ağrıları mekanik boyun ağrısı olarak tanımlanmaktadır (Gross vd 2004). Mekanik boyun ağrısının başka bir tanımı ise nedeni bilinmeyen ya da enfeksiyon veya inflamasyon gibi spesifik bir etyolojiye dayanmayan, tetikleyici bir uyarı sonucu oluşabilen ağrı olarak yapılmaktadır (Cunha vd 2008). Çalışmamıza katılan katılımcılar kronik boyun ağrısı sebebi açısından homojen değildi. Ancak mekanik boyun ağrısı sınıfına giren katılımcılardan oluşmuştur. Çalışmamıza katılan katılımcıların 15'i servikal diskopati, 4'ü servikal artroz, 10'u

myofasyal ağrı sendromu, 1'i ise servikal diskopati ile birlikte myofasyal ağrı sendromu tanısına sahiptir.

Boyun ağrısı genel popülasyonda oldukça sık görülmekle beraber 40 yaş üstü bireylerde ve kadınlarda daha sık görülmektedir (Hoving vd 2002, Binder 2007, Andersen vd 2008, Cunha vd 2008). Bizim de çalışmamıza katılan katılımcıların %83,3'ünü kadın bireyler oluşturmaktadır. Grupların yaş ortalaması ise Matriks Ritm Terapi grubunda $47,26 \pm 9,96$ yıl, kontrol grubunda ise $42,13 \pm 10,14$ yıldır.

Boyun ağrısına çok yönlü faktörler sebep olmakla birlikte zayıf postür, anksiyete, depresyon, düşük yaşam kalitesi, boyunda zorlanma ve işe bağlı aktiviteler en sık görülen sebeplerdir (Heintz ve Hegedus 2007). Çalışmamızda katılımcılarımızdan ağrılarını artıran faktörleri kendilerinin belirlemelerini istedik. Çalışmamıza katılan katılımcılar ağrıyı artıran faktör olarak en fazla işi (%46,15) gösterdiler. Daha sonra sırasıyla soğuk (% 28,84), sabit pozisyon (% 14,28) ve stres (%9,61) ağrıyı artıran faktör olarak tanımlanmıştır.

Postüral ve mekanik kökenli spesifik olmayan boyun ağrısı orta yaş bireylerin üçte ikisini etkilemektedir (Binder 2007). Yetişkin popülasyonu büyük oranda etkilemesine rağmen kronik boyun ağrısı tedavisinde kullanılan yöntemlerin etkinliği konusunda kesinlik yoktur. Kronik boyun ağrısının konservatif tedavisi sıklıkla medikal tedavi, manuel tedaviler, fizyoterapi, egzersiz tedavisi ve hasta eğitiminden oluşur (Tollison ve Satterthwaite 1992, Barry ve Jenner 1995, Saring-Bahat 2003). Klinisyenler için kronik boyun ağrısı tedavisinde tedavi seçeneğinin oldukça fazla olması, ancak fizyoterapi yaklaşımları için düşük kanıt bulunmuş olması bir problemdir (Ylinen 2007).

Günümüze kadar çok sayıda araştırmada kronik boyun ağrısının tedavisinde farklı fizyoterapi yöntemlerinin etkinliği karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalardan bazılarının sonuçlarının benzer, bazılarının sonuçları ise çelişkilidir (Jette ve Jette 1996, Provinciali vd 1996, Jette ve Delito 1997, Persson vd 1997, Gam vd 1998, Esenyel vd 2000, Peeters vd 2001, Persson ve Lilja 2001, Hou vd 2002, Wang vd 2003, Moffet vd 2005, Pesco vd 2006). Fizyoterapi masaj, elektroterapi ve ısı uygulamaları, servikal traksiyon, servikal boyunluk gibi pasif yöntemleri ve egzersiz gibi aktif yöntemleri içerebilir. Fizyoterapistler çok sayıda tedavi seçeneğinin kombinasyonunu kullanmaktadırlar,

ancak terapatik egzersizler tedavinin köşe taşı oluşturur. Terapatik egzersizler kas kuvvetini ve eklem hareket açıklığını artırmayı hedefleyen aktif egzersizleri, postür egzersizlerini, germe egzersizlerini, gevşeme egzersizlerini ve fonksiyonel egzersizleri içerir (Descarreaux vd 2002, Hoving vd 2002). Pasif tedavi yöntemleri, ağrıyı ve kas spazmını azaltıp, dolaşımı artırmanın yanı sıra hastayı egzersize hazırlamak amacı ile de kullanılır. Egzersiz ağrıyı ve fonksiyonel kısıtlılığı azaltır, kas kuvvetini, enduransını ve eklem hareket açıklığını artırır. Bunun yanı sıra hastanın psikolojik düzeyini de olumlu yönde etkiler (Descarreaux vd 2002, Hoving vd 2002, Tsao 2007). Literatürde boyun ağrısı için kullanılan izole tedavi yöntemlerinin etkinlikleri ile ilgili kanıtlar randomize kontrollü çalışmaların düşük kalitesi sebebiyle çelişkilidir. Genel eğilim tedavi yöntemlerinin kombinasyonu yönündedir (Binder 2007).

Literatür incelendiğinde kronik boyun ağrısı tedavisinde farklı fizyoterapi uygulamalarını içeren tedavi kombinasyonlarının etkinliğini gösteren çalışmalar yer almaktadır. Moffet ve arkadaşları (2004) yaptıkları randomize çalışmalarında yaş ortalamaları 48 yıl olan subakut ve kronik boyun ağrısı olan hastalarda kısa dönem eğitim tedavisi ile genel fizyoterapi uygulamalarının fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini karşılaştırmışlardır. 268 hastadan 129'u üç seans boyunca günlük yaşam aktivite eğitimi, davranışsal ve kognitif eğitim ve kendi kendini yönetme eğitimini kapsayan kısa dönem eğitim programına alınmıştır. 139 hasta ise genel fizyoterapi programına alınmıştır. Fizyoterapi programında ise uygulamayı yapan fizyoterapistler tarafından seçilen elektroterapi uygulamaları (enterferansiyal akımlar, ultrason, kısa dalga diatermi, TENS, rebox ve lazer), manuel terapi ve mobilizasyon (Cyriax, pasif germe, Maitland, Mckenzie, traksiyon), öneri (postür, ağır kaldırma ve yaşam tarzı), ev egzersizleri ve diğer yöntemler (akupunktur, masaj, sıcak, soğuk uygulama, boyunluk ve gevşeme) yer almıştır. Fizyoterapistler 129 hasta için yukarıda belirtilen fizyoterapi uygulamalarından toplam 513'ünü seçerek farklı tedavi kombinasyonları oluşturmuşlardır. Tedavi kombinasyonları uygulamayı yapan fizyoterapistlerin kişisel tercihlerine göre oluşturulmuş olup bu kombinasyonlar çalışmada açık olarak belirtilmemektedir. Ancak seçilen yöntemlerin yüzdesi incelendiğinde en fazla önerilerin (%38.4) kullanıldığı görülmektedir. Seçilen diğer uygulamalar ise sırasıyla manuel terapi ve mobilizasyon uygulamaları (%25.5), ev egzersizleri (%20.8), elektroterapi uygulamaları (%8.2) ve diğer uygulamalardır (%7.2). Sonuçlar KF-36, The Northwick Park Neck Pain Questionnaire ve Tapma Skalası ile

değerlendirilmiş ve 12 aylık takip yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmada genel fizyoterapi uygulaması kısa dönemli eğitim programından daha etkili bulunmakla birlikte kısa dönemli eğitim programını tercih eden hastalar iyileşme düzeylerinin genel fizyoterapi alan hastalardaki kadar olduğunu yorumlamışlardır.

Jordan ve arkadaşları (1998) kronik boyun ağrılı hastalarda aktif eğitim, pasif fizyoterapi ve manual terapiyi içeren 3 farklı tedavi yönteminin etkinliğini karşılaştırmışlardır. Aktif eğitim programında izometrik kas kuvvetini artırmaya yönelik bir cihaz ve ağırlık kullanılmış, ısınma ile birlikte tedavi 60-75 dakika sürmüştür. Pasif fizyoterapi programında ise hot pack, masaj, traksiyon, ultrason, servikal mobilizasyon ve propioseptif nöromusküler fasilitasyon teknikleri kullanılmıştır. Tedavi 30 dakika sürmüştür. Manuel terapi grubuna ise manipülasyon, manuel traksiyon, masaj ve trigger noktalara manuel tedavi 15-20 dakika uygulanmıştır. Her üç gruba da ev egzersiz programı verilmiştir. Sonuç olarak ağrı ve maksimal izometrik kas kuvveti bakımından gruplar arasında farklılık saptanmamıştır. Araştırmacılar her üç gruba da ev egzersiz programı verilmesinden dolayı gruplar arasında fark çıkmamış olabileceğini düşünmüşlerdir.

Chiu ve arkadaşları (2005) kronik boyun ağrılı hastalarda boyun egzersizlerinin ve TENS uygulamasının etkinliğini değerlendirmek için planladıkları çalışmalarında egzersiz grubuna fleksiyon ve ekstansiyon yönlerinde izometrik, dinamik ve dirençli egzersizler uygulamışlar; tedavi grubuna ise boyun sağlığı ile ilgili tavsiyeler verilip, 20 dakika infraruj ve 30 dakika TENS uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise sadece 20 dakikalık infraruj uygulanmıştır. Tedavi sonrası ve 6 aylık takiplerde yapılan değerlendirmeler sonucu ağrı, izometrik kas kuvveti ve özür bakımından egzersiz grubu ve TENS grubunda daha çok iyileşme olmuş, ancak iki grup arasında anlamlı farklılık oluşmamıştır.

Hou ve arkadaşları (2002) ise hot pack, eklem hareket açıklığı egzersizi, spray uygulama ile birlikte germe, myofasyal germe, iskemik kompresyon, TENS ve enterferansiyel akım yöntemlerinden oluşturdukları farklı kombine tedavi uygulamalarının kullanılmasının myofasyal ağrı sendromunda erken dönemde ağrıyı azaltma ve eklem hareket açıklığını artırma yönündeki etkinliğini karşılaştırmışlardır. Hot pack, aktif NEH hareketleri ile birlikte spreyle germe; hot pack, aktif NEH

hareketleri ile birlikte spreyle germeye ilave olarak TENS; hot pack, aktif NEH hareketleri, myofasyal germeye ilave olarak enterferansiyal akımlardan oluşan üç tedavi kombinasyonunun en etkili tedavi kombinasyonları olduğunu yaptıkları randomize kontrollü çalışmada göstermişlerdir.

Aslan Telci ve Karaduman (2011) servikal spondiloz tanısı almış 60 hastayı randomize olarak 3 gruba ayırmış ve birinci gruba hot pack, masaj, elektroterapi ve egzersizi içeren pasif ve aktif tedavi yöntemlerini 15 seans boyunca birlikte uygulamışlardır. İkinci gruba ise kişiye özel egzersizlerden oluşan ev egzersiz programı verilmiştir. Üçüncü grup ise 15 gün boyunca doktorun önerdiği non-steroidal anti-enflamatuar ve myorelaksan ilaçları kullanmıştır. Değerlendirmede kullanılan ağrı ve hasta memnuniyeti için görsel analog skalası, fonksiyonel kısıtlılık için Boyun Özür Ölçeği, yaşam kalitesi için Nottingham Sağlık Profili, depresyon durumu için Beck Depresyon Ölçeği tedavi öncesi ve sonrası, 3 ay sonra ve 6 ay sonra tekrarlanmıştır. Sonuç olarak erken dönem takiplerde ağrı, fonksiyonel kısıtlılık, yaşam kalitesi ve psikolojik durum her üç grupta olumlu yönde değişmiş ancak; hasta memnuniyeti birinci grupta daha yüksek olmuştur. Uzun süreli takiplerde ise aktif ve pasif tedavinin kombinasyonu uygulanan birinci grup ile ev egzersiz programı verilen ikinci grup sonuçları ilaç tedavisi uygulanan gruba göre daha üstün çıkmıştır.

Gam ve arkadaşları (1998) ise yaptıkları çalışmada masaj, egzersiz ve ultrason tedavisini myofasyal ağrılı hastalara uygulamışlardır. Hastalar üç tedavi grubuna ayrılmıştır. Bir gruba masaj, egzersiz ve ultrason, diğer gruba ise masaj, egzersiz ve sham ultrason tedavisi uygulanmıştır. Üçüncü grubu ise hiçbir tedavinin uygulanmadığı kontrol grubu oluşturmuştur. Sonuç olarak kontrol grubunda iyileşmenin görülmediği diğer iki tedavi grubunda iyileşmenin benzer olduğu bulunmuştur. Ultrasonun ağrı üzerinde bir etkinliğinin olmadığını, masaj ve egzersiz programının tetik noktaların sayısını ve şiddetini azalttığını düşünmüşlerdir.

Oymak (2007) yaptığı çalışmada yaşları 25-65 arasında değişen toplam 55 hastayı (48 kadın, 7 erkek) randomize olarak ultrason grubu ve fonoforez grubuna ayırmıştır. Her iki tedavi grubuna hot pack, TENS, masaj, egzersiz tedavisi ve hastalar için tavsiyeleri içeren kombine tedavi programı uygulamıştır. Bu programa ilave olarak fonoforez grubuna %5'lik lidokayn ile fonoforez, ultrason grubuna ultrason jeli ile

terapatik ultrason uygulamıştır. Hastalar 3 hafta içinde 14 kez tedaviye alınmışlardır. Ağrı, kas spazmı, özür düzeyi, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı değerlendirmeleri tedavi öncesinde ve sonrasında tekrar edilmiştir. Her iki grupta da tedavi programı sonrasında ağrı, kas spazmı, özür düzeyi, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı bakımından iyileşme kaydedilmiştir. Gruplar karşılaştırıldığında ise Ultrason grubu ve Fonofrez grubu arasında fark bulunmamıştır. Bu çalışmanın sonuçları kronik boyun ağrılı hastalarda kombine tedavi programının ağrı, kas spazmı, özür düzeyi, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığı üzerine pozitif etkisinin olduğunu göstermiştir.

Evans ve arkadaşları (2003), ve Nikander ve arkadaşları (2006)'da farklı egzersizlerin kombinasyonunu içeren aktif tedavi ile pasif tedavi yöntemleri, ilaç tedavisi ve hasta eğitiminin birlikte uygulanmasının fonksiyonel kısıtlılığı belirgin bir şekilde azalttığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da aktif ve pasif fizyoterapi yaklaşımlarını içeren kombine fizyoterapi hem kontrol grubuna hem de Matriks Ritm Terapi grubuna uygulanmıştır ve her iki tedavi grubunda ağrı, kas spazmı, eklem hareket açıklığı, özür düzeyi ve yaşam kalitesi açısından hastalarda gelişme görülmüş, ancak depresyon düzeyinde değişim elde edilmemiştir. Bizim ilk hipotezimiz kombine fizyoterapinin kronik boyun ağrısında etkin olacağı idi. Sonuçlarımız ilk hipotezimizi desteklemiştir. Çalışmamızın sonuçları literatürdeki bazı çalışmaların sonuçlarına benzemekle birlikte bazı kanıt düzeyi yüksek çalışmaların sonuçlarına uyum göstermemektedir. Heintz ve Hegedus (2007) tarafından kombine fizyoterapi programının etkinliği ile ilgili kanıtlar yeterli olmamakla beraber klinikte fizyoterapistler tarafından manuel terapi, terapatik egzersiz, traksiyon, masaj, fiziksel modaliteler ve fonksiyonel eğitimin sıklıkla kullanıldığı belirtilmiştir. Douglass ve Bope'a (2004) göre boyun ağrısının tedavisinde klinikteki pratik uygulamalar literatür desteğinden uzaktır. Çünkü birçok kontrollü çalışmada yapılan tedavilerin sonuçları birbiri ile uyumlu değildir. İşe erken dönüş, egzersiz, manipülasyon ve mobilizasyon ile kesikli elektro manyetik alan tedavisinin etkinliği için yeterli kanıt bulunduğunu ancak termoterapi, immobilizasyon, TENS, terapatik ultrason, traksiyon, akupunktur ve postür eğitimine yönelik tavsiyeler için yeterli kanıt bulunmadığını açıklamışlardır. Aker ve arkadaşları (1996) meta-analiz çalışmalarında konservatif uygulamaların kompleks bir konu olduğunu vurgulamışlardır. Uygulamaların ise ampirik olarak seçildiği belirtilmiştir. Kas iskelet sistemi hastalıklarında en iyi tedavi yaklaşımı olarak görülen aktif egzersiz, traksiyon, TENS ve

ultrasonun kliniklerde çok sık kullanıldığını ve bu yöntemlerin çalışmalarla yeteri kadar desteklenmemiş olduğunu açıklamışlardır. Philadelphia Paneli'nde (2001) kronik boyun ağrısının tedavisinde kombine fizyoterapi uygulamaları için yeterli düzeyde kanıt olmadığı açıklanmıştır. Bu çelişkili sonuçlara neden olabilecek bir faktör olarak çalışmaların dizaynında tutarlılık olmaması gösterilmektedir (Binder 2007). Boyun ağrısını sınıflandırma sistemi konusunda henüz ortak bir görüş olmamasının da (Heintz ve Hegedus 2007) çelişkiye neden olabilecek bir diğer faktör olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda aktif ve pasif yaklaşımlar bir arada kullanılmıştır. Philadelphia Paneli (2001) kronik boyun ağrısının tedavisinde masaj, termoterapi, elektrik stimülasyonu, EMG biofeedback, TENS, terapatik ultrason, terapatik egzersiz çalışmalarını incelemişlerdir. Terapatik egzersizler servikal ağrı üzerinde etkin bulunurken, diğer uygulamalarla ilgili kanıta dayalı yeterli veri bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda etkinliği belirlenemeyen pasif yaklaşımların (hot pack, TENS, ultrason, masaj) yanı sıra etkinliği belirlenmiş bir yöntem olan egzersizi kullanmamız da bu sonucu doğurmuş olabilir. Bunun yanı sıra tedavide hasta tercihi ve sosyo-kültürel faktörler de literatürdeki çelişkili sonuçlara yol açmış olabilir (Rakel ve Barr 2003, Blozik vd 2009). Egzersizin etkinliğinin incelendiği çalışmalar genellikle batı ülkelerinde yapılan çalışmalardır. Klinik deneyimlerimiz ülkemizde hastaların çoğunluğunun pasif fizyoterapi yaklaşımlarını tercih ettiğini düşündürmektedir. Bu görüşümüze çalışmamızdaki örneklemimiz de uyum göstermektedir. Çalışmamızda katılımcılara ağrıyı azaltan faktörleri açık uçlu olarak sorduk. Katılımcılarımızın sadece %11'i ağrıyı azaltan faktör olarak egzersizi göstermiştir ve diğer katılımcılarımız ağrıyı azaltan faktör olarak pasif yöntemlerden sıcak (%40), masaj (%22,22), dinlenme (%20) ve ilaç (%6,66) kullanımını belirtmiştir. Bu durumun çalışmamızda aktif ve pasif fizyoterapi yaklaşımlarının birlikte kullanıldığı kombine fizyoterapinin etkin sonuç vermesine açıklama oluşturabileceğini düşünmekteyiz.

Kronik boyun ağrısında semptomlar altta yatan servikal bölge problemine göre değişir. Boyun ağrısı ile birlikte limitlenmiş servikal hareketler ve kas spazmı gözlenir. Baş ağrısı, brakialji ve baş dönmesi gibi semptomlar bulgulara eşlik edebilir. Boyun ağrısı azalmış kas kuvveti ile ilişkilidir. Kas kuvvetinin artması ağrı ve özürlü azaltır. Bir Cochrane Review çalışmasında tek başına uygulanan egzersiz eğitimi veya diğer alternatif tedavilere göre manuel terapi ile kombine edilen egzersiz eğitiminin daha etkili

olduğu belirtilmiştir (Kay vd 2005). Boyun ağrısı eklem hareket açıklığında kısıtlılığa, kısalan ve aktivasyonu artan kaslar sebebiyle de postüral imbalansa sebep olur. Bu nedenlerle fizyoterapistler kronik boyun ağrısının tedavisinde farklı egzersizleri kullanırlar (Cunha vd 2008). Kasların kuvvetlenmesi ve eklem hareket açıklığının artması ağrıyı azaltmasının yanı sıra fonksiyonu artırır, özü azaltacaktır (Ylinen 2007). Postürün düzeltilmesi boyun ağrısı tedavisinin en basit yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Ağrısız normal eklem hareket açıklığına ulaşılması da tedavide önemli bir yere sahiptir. İzometrik egzersizler de kullanılabilir ancak doğru uygulanması önemlidir (Nadler 2004). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak postür egzersizleri, germe egzersizleri ve uygun zamanda başlanılmak üzere izometrik egzersizleri her iki gruba uyguladık. Çalışmamızda tedavi öncesinde yaptığımız ölçüm sonuçlarına göre literatür ile uyumlu olarak hastalarımızda ağrı ve kas spazmı semptomları mevcut idi. Tedavi sonrasında ise her iki grupta bu şikayetlerin azaldığını gördük. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Servikal bölge hareketliliğinde ise her iki grupta bazı yönlerde artış olmuş, bazı yönlerde ise olmamıştır. Bunun sebebi tedavi öncesinde hastalarımızın servikal eklem hareketliliğinin çok fazla kısıtlanmış olmaması olabilir.

Fiziksel egzersiz tedavi için genellikle önerilmektedir. Ancak hangi tip eğitimin daha etkin olduğu net değildir. Andersen ve arkadaşları (2008) kronik boyun ağrısına sahip 48 çalışan kadın hasta üzerinde yaptıkları randomize kontrollü çalışmada 18 hasta, boyun ve omuz çevresi kaslar için oluşturulmuş özel kuvvetlendirme programına, 16 hasta ise genel fitness amacıyla bisiklet eğitimine alınmış, 14 hastaya ise genel sağlıkla ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Görsel analog skalasına göre, değerlendirilen ağrıda en yüksek azalma özel egzersiz programına katılan grupta olmuştur.

Smidt ve arkadaşları (2005) boyun ağrısında egzersiz tedavisinin etkinliğini destekleyecek çalışmalarını yetersiz bulsa da egzersiz tedavisi fiziksel fonksiyonu arttırmak ve semptomları azaltmak için kronik boyun ağrısı tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Egzersizin hangi tiplerinin ve yoğunluğunun daha etkili olduğunun tespit edilmesi için daha çok çalışma gerekli olsa da egzersiz tedavisi önerilmektedir. Kronik boyun veya bel ağrısına bağlı olarak tedavi gören 684 olgu üzerinde yapılan bir çalışmada olguların %46'sına fizyoterapist tarafından egzersiz programı verildiği görülmüştür. Fizyoterapistlerin egzersizlere daha çok önderlik ettiği ve fiziyatristlere

oranla kuvvetlendirme ve germe egzersizlerini daha çok tercih ettikleri saptanmıştır. Kronik boyun ağrısında egzersiz tedavisine ilave olarak yapılan uygulamaların ise %73.2'sini sıcak uygulamalar, %52.5'ini soğuk uygulamalar, %40.1'ini elektrik stimülasyonu, %48,9'unu manipülasyon, %37.2'sini masaj, %34,6'sını TENS, %39.2'sini ultrason, %2.3'ünü akupunktur ve %22.6'sını traksiyon oluşturmuştur (Freburger vd 2009). Hayden ve arkadaşları (2005) egzersizin yalnız uygulanmasına kıyasla diğer konservatif yöntemlerle birlikte uygulanmasının ağrıyı azaltmada ve fonksiyonu artırmakta daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuç bizim çalışmamızın sonuçlarını desteklemektedir. Gross ve arkadaşları (2007) yaptıkları sistematik derleme çalışmalarında mobilizasyon/manipülasyon, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinin boyun ağrısının konservatif tedavisinde güçlü kanıtı sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Ancak uygun yöntemin seçilmesi için yeterli kanıt yoktur.

Psikolojik durum ile boyun ağrısı arasındaki ilişki ise tam olarak açıklanamamıştır. Bazı araştırmacılar psikiyatrik problemi olan hastaların spinal ağrıdan yakındığını söylerken bazı araştırmacılar da kronik spinal ağrının psikiyatrik nevroitik davranış oluşturduğunu söylemektedir. Diğer araştırmacılar ise psikolojik durum ile ağrı arasındaki ilişkinin tanımlanamayacağını belirtmektedir (Holmberg ve Thelin 2006, Myburg vd 2010). Blozik ve arkadaşları (2009) ise boyun ağrısının şiddeti ile depresyon ve anksiyete arasında anlamlı bir ilişki rapor etmişlerdir. Başka bir çalışmacı ise tedavi edilmeyen muskuloskeletal ağrının endişeye, anksiyeteye ve ardından da depresyona sebep olabileceğini belirtmiştir (Yap 2007). Blozik ve arkadaşları (2009)'da boyun ağrısında artış ile depresyon ve anksiyete arasında anlamlı bir ilişki olduğunu açıklamışlardır. Boyun ağrısı eğitim seviyesi, sosyal destekte yetersizlik ve düşük fiziksel egzersiz ile de ilgili bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda kanıtların büyük çoğunluğu psikososyal faktörler gibi hasta özelliklerinin boyun ağrısında risk faktörlerini ve prognostik faktörleri belirlediği belirtilmiştir. Çalışmamızda depresyon durumunu değerlendirmek için Beck Depresyon Ölçeğini kullandık. Ancak çalışmamızda hastaların tedavi öncesi ve sonrası Beck Depresyon Ölçeği skorlarında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Beck Depresyon Ölçeği'nde anlamlı bir değişiklik olmamasının sebebi tedavi öncesinde katılımcılarımızın depresyon açısından risk taşıması olabilir (MRG: 13,46±6,47, KG: 14,66±7,47).

Birçok çalışmada boyun ağrısının sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde azalma ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Hermann ve Rees 2001, Rezai vd 2009, Salo vd 2010). Çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için KF-36'yı kullandık. Çalışmamıza katılan katılımcıların tedavi öncesinde KF-36 genel toplam puanlarına bakıldığında her iki grubun yaşam kalitesinin orta düzeyin altında olduğu (MRG:305,02±128,17, KG:277,72±111,7) tedavi sonrasında ise yaşam kalitesinde artış sağlanarak orta düzeye ulaştığı (MRG: 401,94±136,06, KG:386,93±168,28) saptanmıştır. Bu sonuçlar literatür ile uyumludur. KF-36'nın alt başlıklarında ise ağrı başlığı dışında anlamlı bir değişiklik olmadı. Bunun sebebi tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmeler arasında iki hafta gibi çok kısa bir sürenin geçmiş olması olabilir.

Kronik boyun ağrısı semptomları yaşam kalitesinin azalmasının yanı sıra özür düzeyinin artmasına da sebep olmaktadır (Wang 2003, Rezai vd 2009). Boyun ağrısı fonksiyonel kısıtlılığın kaynağıdır (Salo vd 2010). Çalışmamızda özür durumunu değerlendirmek için Boyun Özür Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçeğe göre ise her iki grupta da tedavi öncesi varolan özür düzeyinde düşme olmuştur. İki grup arasında fark çıkmazken tedavi öncesine göre anlamlı değişiklik olmuştur.

Biyo-fizik alanında yapılan çalışmalar sonucu Matrix Ritm Terapi geliştirilmiş ve günümüzde bine yakın uygulayıcı tarafından birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Matrix Ritm Terapinin fiziksel, kimyasal ve fizyolojik etkilere sahip olduğu düşünülmektedir (Randoll vd 2006). Harjanto ve Zaman (2010) ekstrasellüler matrikste hücre adezyonları geliştiğini ve bu adezyonlar sonucunda matriks yapısının olumsuz etkilendiğini açıklamıştır. Hücrelerde meydana gelen bu patolojik değişikliklerin yine hücre üzerinde ve hedefe yönelik olarak etki edebilen bir tedavi metodu olarak Matrix Ritm Terapi geliştirilmiştir (Randoll vd 2006). Günümüzde kullanımı artmakla birlikte Matrix Ritm Terapinin etkinliği ile ilgili literatürde az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Jager ve arkadaşları (2008) Matrix Ritm Terapi yönteminin sırt ve bel ağrısı olan hastalarda ağrı düzeyi, uyku düzeni ve omurga esnekliği üzerine olan etkisini değerlendirmişlerdir. 80 hasta üzerinde yapılan bu çalışmanın sonuçları Matrix Ritm Terapi uygulamasının konservatif tedaviye göre daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Randoll ve Heninig (2001) Matrix Ritm Terapi ile yaptıkları çalışmalarında 65 bel ağrılı hastaya haftada 6 seans olmak üzere uygulama yapmışlar ve ağrı düzeyinde anlamlı iyileşme sağlamışlardır.

Literatürdeki çalışma sonuçları limitli olsa da en azından tedavinin başlangıcında masajın kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Birçok faydasının yanında masajın plasebo etkisi dikkate alınmalıdır. Bunun yanı sıra masaj hastaların en çok tercih ettiği tedavi yöntemlerinden biridir (Ylinen vd 2007). Sherman ve arkadaşları (2009) 64 olguda yaptıkları randomize kontrollü çalışmada terapatik masajın kısa dönemde kronik boyun ağrısı tedavisi için güvenilir ve faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir derleme çalışmada yetişkinlerde görülen kronik boyun ağrısının tedavisinde masajın etkin olduğu belirtilmiştir (Bronfort vd 2010). Matrix Ritm Terapi vibromasaj tedavisinin geliştirilmiş bir tekniği olarak gösterilmekte, kas yapısını hedef alan ve genel anlamda da fizik tedavide kullanılan bir vibromasaj yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Randoll vd 2006). Matrix Ritm Terapinin kan dolaşımını olumlu yönde etkilediğini gösteren bir çalışmada yaşları 19-23 arasında olan sağlıklı genç bayanlarda olguların sol alt ekstremitelerinin posterioruna 30 dakika tek seans Matrix Ritm Terapi uygulanmıştır. En az bir hafta sonra aynı olguların aynı bölgelerine 30 dakika tek seans klasik masaj uygulanmıştır. Olguların arteria poplitealis ve arteria tibialis posterior'daki kan akış hızı ve damar çapları uygulamadan önce ve sonra olmak üzere iki kez renkli doppler ultrason ile ölçülmüştür. Çalışma sonucunda her iki yöntemin periferik damarlarda hemodinamik değişikliklere neden olduğu ancak Matrix Ritm Terapi yönteminin her iki arterde kan akış miktarını klasik masaj yöntemine göre daha fazla arttırdığı saptanmıştır (Taşpınar 2010). Biz de periferik kan dolaşımında artış ve myofasyal germe oluşturan Matrix Ritm Terapinin kronik boyun ağrısında kombine tedaviye ilave olarak uygulandığında tedavinin etkinliğini artırabileceğini düşündük ve ikinci hipotezimizi kombine fizyoterapi uygulamalarına ilave olarak Matrix Ritm Terapi uygulanan gruptaki sonuçların daha iyi bulunacağı yönünde kurduk. Çalışmamızda Matrix Ritm Terapi uyguladığımız hastalarımızın ağrı, kas spazmı ve özür durumunda azalma, yaşam kalitesi ve eklem hareket açıklığında ise artış olmuştur. Uygulamalar sırasında ise hastalarımız Matrix Ritm Terapi uygulamasından memnuniyetlerini sözel olarak dile getirmişlerdir. Ancak kontrol grubu ile Matrix Ritm Terapi grubu arasında anlamlı bir fark çıkmamış, ikinci hipotezimiz doğrulanmamıştır. Bunun sebebinin çalışmamızda kombine tedavinin de etkin çıkması olabileceğini düşünmekteyiz. Tsao (2007) çok sayıda tedavi ile birlikte uygulanan masajın etkinliğini tek başına yapılan uygulamalara oranla belirlemenin zor olduğunu dile getirmektedir. Biz de çalışmamızda diğer uygulamaların yanı sıra her iki gruba kısa süreli masaj, ayrıca Matrix Ritm Terapi

grubuna 30 dakika cihazla Matrix Ritm Terapi uyguladık. Ylinen'e göre (2007) kombine tedavi uygulanan çalışmaların risk taşıdığını, eğer aynı anda birkaç tedavi etkinlik gösteriyorsa net sonuç, ilave yapılan uygulamanın etkinliğini göstermede yeterli olmadığını belirtmiştir. Bu durum kombine fizyoterapi uygulamalarının dezavantajıdır. Çok sayıda uygulama yapılması, uygulamaların etkilerinin birbirini perdelemesine sebep olmakta, izole etkiyi ayırt etmek mümkün olmamaktadır.

Çalışmamızın zayıf yanları ise; çalışmamızdaki örneklemimizin büyük olmaması, kombine tedavi programı kapsamında çok sayıda tedavi modalitesini içermesi ve uzun dönem takibin yapılamamış olmasıdır.

Çalışmamızın güçlü yanları; kontrol grubunun bulunması, randomize kontrollü bir çalışma olması, çalışmada kullanılan tüm ölçeklerin geçerlik-güvenirliliğinin yapılmış olması ve çalışma dizaynının tek kör olmasıdır.

6. SONUÇ

Çalışmamızda tedavi gruplarından kontrol grubuna hot pack, TENS, ultrason, klasik bölgesel masaj, ev egzersiz programı ve hasta eğitimi uygulamalarından oluşan kombine fizyoterapi programı uygulanırken, diğer gruba ilave olarak Matrix Ritm Terapi uygulaması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar her iki tedavi grubunda da ağrı ve kas spazmının azaldığını, gonyometre ile yapılan ölçümlerde Matrix Ritm Terapi grubunda servikal fleksiyon-ekstansiyon ve rotasyon toplam skorlarında artış bulunduğunu, lateral fleksiyon toplam skorunda anlamlı bir değişiklik olmadığı göstermiştir. Kontrol grubunda ise, lateral fleksiyon ve rotasyon açılarında tedavi sonrasında artış olduğu, fleksiyon ve ekstansiyon toplam skorunda değişiklik olmadığı bulunmuştur.

Matriks Ritm Terapi grubunda ve kontrol grubunda KF-36 değerlerinde ağrı alt bölümü bakımından ve toplam puanda artış bulunmuş, diğer alt başlıkları bakımından anlamlı bir farklılık olmamıştır. Tedavi sonrasında Beck Depresyon Ölçeğine göre her iki grupta da tedavi sonrası depresyon düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmamış, Boyun Özur Ölçeği puanları tedavi öncesine göre her iki tedavi grubunda da azalma göstermiştir.

Günümüzde Türkiye’de ve dünyada birçok klinik ve merkezde Matriks Ritm Terapi uygulaması kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları da Matriks Ritm Terapi uygulamasının etkisini göstermiştir. Ancak kombine fizyoterapi programı ile arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar ışığında Matriks Ritm Terapi uygulamasının kronik boyun ağrılarındaki etkisinin izole olarak değerlendirilmesi için ileri çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmüştür. Çalışmamız kanıt düzeyi yüksek olan randomize kontrollü bir çalışmadır. Kombine fizyoterapi etkinliğinin belirlenmesi açısından literatüre önemli bir destek sağladığını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Aker, P.D., Gross, A.R., Goldsmith, C.H., Peloso, P., (1996) Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. *BMJ*, 313:1291-1296.
- Akgüder, A., (2000) Boyun ağrısı nedenleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* Boyun Ağrısı Özel Sayısı, 3:21-28.
- Andersen, L.L., Kjær, M., Sjøgaard, K., Hansen, L., Kryger, A.I., Sjøgaard, G., (2008) Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis&Rheumatism*, 59(1): 88-91.
- Andersen, L.L., Zebis, M.K., Pedersen, M.T., Roessler, K.K., Andersen, C.H., Pedersen, M.M., Feveile, H., Mortensen, O.S., Sjøgaard, G., (2010) Protocol for work place adjusted intelligent physical exercises reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck (VIMS): a cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11:173.
- Arkar, H., (2010) Depresif duygu durum ile kişilik arasındaki ilişki: Beck Depresyon Envanteri ile Mizaç ve Karakter Envanteri'nin karşılaştırılması. *New Symposium Journal*, 48(2): 116-121.
- Artho, P.A., Thyne, J.G., Warring, B.P., Willis, C.P., Brismée, J.M., Latman, N.S., (2002) A calibration study of Therapeutic ultrasound units. *Physical Therapy*, 82(3):257-263.
- Aslan, E., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Sımsek, I.E., Yağlı, N., (2008). The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine*, 33(11), 362-365.
- Aslan Telci, E., Karaduman, A., (2011) Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylosis. *Rheumatol Int.*, 10:1751-1754.
- Atchison, J.W., Stoll, S., Gillier, W.G., (2000) Manipulation, Traction, Massage, Physical Medicine and Rehabilitation, ISBN 0-7216-8076-3, Braddom, R.L., *W.B. Saunders Company*, USA, s421-449.
- Baltacı, G., Ergun, N., (2008) Egzersiz Rehabilitasyonundaki Kavramlar, Tidy's Physiotherapy, Yakut, E., Kayıhan, H., ISBN 0750 654554, *Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.*, Ankara, 471-505s.
- Baltacı, G., Tunay Bayrakçı, V., Tuncer, A., Ergun, N., (2003) Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi, ISBN 975-6674-10-5, *Alp Yayınları*, Ankara, 382s.
- Barry, M., Jenner, J.R., (1995) ABC of rheumatology. Pain in neck, shoulder and arm. *BMJ*, 310:183-186.
- Benjamin, P.J., Lamp, P.S., (2005) Understanding Sports Massage, *Human Kinetics*, United States, s2-9.
- Biçer, A., Yazıcı, A., Camdeviren, H., Erdoğan, C., (2004) Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disability and Rehabilitation*, 26(16):959-962.

- Binder, A, (2007) Neck Pain. *Clinical Evidence*, 08:1103-1137.
- Blozik, E., Laptinskaya, D., Herrmann-Lingen, C., Schaefer, H., Kochen, M.M., Himmel, W., Scherer, M., (2009) Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice. *BMC Musculoskeletal Disord*, 26:10-13.
- Bronfort, G., Evans, R., Nelson, B., Aker, P.D., Goldsmith, C.H., Vernon, H., (2001) A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine*, 26(7):788-797.
- Bronfort, G., Haas, M., Evans, R., Leininger, B., Triano, J., (2010) Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropractic&Osteopathy*, 18(3):1-33.
- Cambron, J.A., Dexheimer, J., Coe, P., Swenson, R., (2007) Side-effects of massage therapy: a cross-sectional study of 100 clients. *J Altern Complement Med*, 13(8): 793-796.
- Cameron, M.H., (1999) Physical Agents in Rehabilitation, ISBN 0-7216-6244-7, **W.B. Saunders Company**, USA, 490s.
- Chandran, P., Sluka, K.A., (2003) Development of opioid tolerance with repeated transcutaneous electrical nerve stimulation administration. *Pain*, 102(1-2):195-201.
- Childs, J.D., Cleland, J.A., Eliot, J.M., Teyhen, D.S., Wainner, R.S., Whitman, J.M., Sopyk, B.J., Godges, J.J., Flynn, T.W., (2008) Neck pain: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*, 38(9):1-34.
- Chiu, T.T.W., Lam, T., Hedley, A.J., (2004) A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*, 30(1):E1-E7.
- Chiu, T.T., Hui-Chan, C.W., Chein, G., (2005) A randomized clinical trial of TENS and exercises for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil*, 19(8):850-60.
- Cunha, A. C. V., Burke, T. N., França, F. J. R., Marques, A. P., (2008) Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics*, 63(6):763-70
- Çimen, A., (1995) Anatomi, ISBN 975-564-023-1, **Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları**, Bursa, 768s.
- Dalkılıç, M., (2008)a Osteoartrit, Tidy's Physiotherapy, Yakut, E., Kayıhan, H., ISBN 0750 654554, **Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.**, Ankara, s197-201.
- Dalkılıç, M., (2008)b Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), Kanıta Dayalı Elektroterapi, Yakut, E., ISBN 978-9944-119-16-0, **Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.**, Ankara, s:43-77.
- Dalkılıç, M., (2008)c, Akustik Radyasyon, Kanıta Dayalı Elektroterapi, Yakut, E., ISBN 978-9944-119-16-0, **Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.**, Ankara, s:181-217.
- Descarreaux, M., Normand, M.C., Laurencelle, L., Dugas, C., (2002) Evaluation of a specific home exercise program for low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*, 25:497-503.
- Doğanavşargil, E., Gümüşdiş, G., (1999) Klinik Romatoloji, ISBN 975-483-397-4, **Deniz Matbaası**, İstanbul, 633s.
- Douglass, A.B., Bope, E.T., (2004) Evaluation and treatment of posterior neck pain in family practice. *J Am Board Fam Pract*, 17:13-22.
- Duyur Çakıt, B., Genç, H., Altuntaş, V., Erdem, H.R., (2009) Disability and related factors in patients with chronic cervical myofascial pain. *Clin Rheumatol.*, 18.
- Dziedzic, K., Hill, J., Lewis, M., Sim, J., Daniels, J., Hay, E.M., (2005) Effectiveness of manual therapy or pulsed shortwave diathermy in addition to advice and exercises

- for neck disorders: A pragmatic randomized controlled trial in physical therapy clinics. *Arthritis care & Researches*, 53(2): 214-222.
- Escolar-Reina, P., Medina-Mirapeix, F., Gascón-Cánovas, J.J., Montilla-Herrador, J., Jimeno-Serrano, F.J., Sousa, S.L.O., Baño-Aledo, M.E., Lomas-Vega, R., (2010) How do care-provider and home exercise program characteristics affect patient adherence in chronic neck and back pain: a qualitative study. *BMC Health Services Research*, 10(60):1-8.
- Esenyel, M., Caglar, N., Aldemir, T., (2000) Treatment of myofascial pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 79(1):48-52.
- Evans, R., Bronfort, G., Bittell, S., Anderson, A.V., (2003) A pilot study for a randomized clinical trial assessing chiropractic care, medical care, and self-care education for acute and subacute neck pain patients. *J Manipulative Physiol Ther*, 26:403-411.
- Farina, S., Casarotto, M., Benelle, M., Tinazzi, M., Flaschi, A., Goldoni, M., Smania, N., (2004) A randomized controlled study on the effect of two different treatments (FREMS and TENS) in myofascial pain syndrome. *Eur Med Phys*, 40:293-301.
- Fejer, R., Hartvigsen, J., (2008) Neck pain and disability due to neck pain: what is the relation?. *Eur Spine J*, 17:80-88.
- Freburger, J.K., Carey, T.S., Holmes, G.M., Wallace, A.S., Castel, L.D., Darter, J.D., Jackman, A.M., (2009) Exercise prescription for chronic back or neck pain: Who prescribes it? Who gets it? What is Prescribed?. *Arthritis & Rheumatism*, 61(2): 192-200.
- Gallasch, E., Moser, M., (1997) Effects of an eight-day space flight on Microvibration and Physiological Tremor. *A. J. Physio.*, 273:86-92.
- Gam, A.N., Warming, S., Larsen, L.H., Jensen, B., Høydalsmo, O., Allon, I., Andersen, B., Gøtzsche, N.E., Petersen, M., Mathiesen, B., (1998) Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – randomised controlled trial. *Pain*, 77:73-79.
- Ganong, W.F., (1996) Tibbi Fizyoloji, Cilt II, *Bartış Kitabevi*, Ankara, 631s.
- Goh, H., K., (2004) Non-traumatic acute paraplegia caused by cervical disc herniation in a patient with sleep apnea. *Singapore Med J*, 45(5):235-238.
- Gross, A.R., Kay, T., Hondras, M., Goldsmith, C., Hanies, T., Peloso, P., Kennedy, C., Hoving, J., (2002) Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Manuel Therapy*, 7(3):131-149.
- Gross, A.R., Hoving, J.L., Haines, T.A., Goldsmith, C.H., Kay, T., Aker, P., Bronfort, G. (2004). A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine*, 29: 1541-1548.
- Gross, A.R., Goldsmith, C., Hoving, J., Hanies, T., Peloso, P., Aker, P., Santaguida, P., Myers, C., (2007) Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *Journal of Rheumatology*, 34:1083-1102.
- Guyton, G., Hall, J.E., (1996) Tibbi Fizyoloji, Birinci Baskı, *Nobel Tıp Kitabevi*, İstanbul, s:3-10.
- Har-El, R.B., (2000) Influence of neck exercises, combined with either the chace technique of dance therapy or aerobic training on pain perception, mood state and cervical range of motion of adults with chronic mechanical neck pain, *Doktora Tezi*, New York, 144s.
- Harjanto, D., Zaman, M.H., (2010) Matrix mechanics and receptor-ligand interactions in cell adhesion. *Org Biomol Chem*, 8(2): 299-304.

- Hayden, J.A., Van Tulder, M.W., Malmivaara, A., Koes, B.W., (2005) Exercises therapy for treatment of non-spesifik low back pain. *Cohrane Database Syst Rev*, 3:CD 000335
- Heintz, M.M., Hegedus, E.J., (2007) Multimodal management of mechanical neck pain using a treatment based classification system, *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16(4):217-224.
- Hermann, K.M., Reese, C.S., (2001) Relationships among selected measures of impairment, functional limitation and disability in patients with cervical spine disorders. *Phys Ther*, 81(3):903-914.
- Hisli N., (1988) Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliği üzerine bir alışma. *Psikoloji Dergisi*, 6(22):118-122.
- Holmberg, S.A.C., Thelin. A.G., (2006) Primary care consultation, hospital admission, sick leave and disability pension owing to neck and low back pain: a 12-year prospective cohort study in arural population. *BMC Musculoskelet Disord*, 14(7):66.
- Holte, K.A., Westgaard, R.H., (2000) Psychosocial risk factors for shoulder and neck pain among women in service occupations. *Nordiska Ergonomislskapet*, 129-132
- Hou, C.R., Tsai, L.C., Cheng, K.F., Chung, K.C., Hong, C.Z., (2002) Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Arch Phys Med Rehabil*, 83(10):1406-1414.
- Hoving, J.L., Gross, A.R., Gasner, D., Kay, T., Kennedy, C., Hondras, M.A., Haines, T., Bouter, L.M. (2001). A critical appraisal of review articles on the effectiveness of conservative treatment for neck pain. *Spine*, 26(2):196-205.
- Hoving, J.L., Koes, B., W., de Vet, H.C.W., van der Windt, D.A.W.M., Assendelft, W.J.J., van Mameren, H., Deville' W.L.J.M., Pool, J.J.M., Scholten, R.J.P.M., Bouter, L.M., (2002) Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. *Ann Intern Med*, 136:713-722.
- Irnich, D., Behrens, N., Molzen, H., Kning, A., Gleditsch, J., Krauss, M., Natalis, M., Senn, E., Beyer, A., Schps, P., (2001) Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and 'sham' laser acupunctur for treatment of chronic neck pain. *BMJ*, 322(7302):1574-1578.
- Jager, P.A., Chan, D., Mderrisoğlu, H.F., (2008) Matrix Ritm Terapisinin sırt ve bel ağrılı hastalardaki etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19(3):217.
- Jette, A.M., Delito, A., (1997) Physical therapy treatment choices for musculoskeletal impairments. *Physical Therapy*, 77(2):145-154.
- Jette, D.U., Jette, A.M., (1996) Physical therapy and health outcomes in patients with spinal impairments. *Physical Therapy*, 76(9):930-945.
- Jorritsma, W., de Vries, G.E., Geertzen, J.H.B., Dijkstra, P.U., Reneman, M.F., (2010) Neck pain and Disability Scale and the Neck Disability Index: reproducibility of the Dutch Language Versions. *Eur Spine J*, 19(10):1695-1701.
- Kanbir, O., (1998) Klasik Masaj, *Ekin Kitabevi Yayınları*, Bursa, s:1-33.
- Karaarslan, Y., (2000) Osteoartrit, ISBN 975-8508-00-8, *MD Yayıncılık*, Ankara, 243s.
- Kay, T.M., Gross, A., Goldsmith, C., Santaguida, P.L., Hoving, J., Bronfort, G., Cervical Overview Group: Exercises for mechanical neck disorders. *Chocrane Database Syst Rev*, CD004250.
- Kayıhan, H., Dolunay, N., (1992) Isı Işık Su, *Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları 8*, Ankara, 285s.
- Koçyigit, H., Aydemir, ., Fisek, G., (1999) Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12:102-106.

- Kroeling, P., Gross, A., Houghton, P.E., (2005) Electrotherapy for neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.*, 18(2):CD004251.
- Lateur, J., (2000) Therapeutic Exercises, Physical Medicine and Rehabilitation, ISBN 0-7216-8076-3, Braddom, R.L., *W.B. Saunders Company*, USA, s.401-421.
- Lagattute, F.P., Falca, F.J.E., (2000) Assessment and Treatment of Cervical Spine Disorders, Physical Medicine and Rehabilitation, ISBN 0-7216-8076-3, Braddom, R.L., *W.B. Saunders Company*, USA, s.728-756
- Lipetz, J.S., Lipetz, D.I., (2005) Disorders of Cervical Spine, Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice, DeLisa, J. A., ISBN 0-7817-4130-0, *Lippincott Williams & Wilkins*, Philadelphia, s631-653.
- Lippert, L.S., (2000) Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants, ISBN 0-8036-0453-X *F.A. Davis Company*, Philadelphia, 475s.
- Manchikanti, L., (1999) Neural blockade in cervical pain syndromes. *Pain Physician*, 2(3):65-84.
- Manchikanti, L., Singh, V., Rivera, J., Pampati, V., (2002) Prevalence of cervical facet joint pain in chronic neck pain. *Pain Physician*, 5(3):243-249.
- Moffat, M., Vickery S., (2000) Book of Body Maintenance and Repair, ISBN 0-8050-5571-1, *Round Stone*, USA, 288s
- Moffet, J.A.K., Jackson, D.A., Richmond, S., Hahn, S., Coulton, S., Farrin, A., Manca, A., Torgerson, D.J., (2005) Randomised trial of a brief physiotherapy intervention compared with usual physiotherapy for neck pain patients: outcomes and patients' preference. *BMJ*, 330:75-80.
- Moncarz, A.S., (2004) Facilitation of physiotherapy for patients suffering from myalgia using Botulinum toxin type A., *Uzmanlık Tezi*, Kanada, 174s.
- Myburgh, C., Roessler, K.K., Larsen, A.H., Hartvigsen, J., (2010) Neck pain and anxiety do not always go together. *Chiropractic & Osteopathy*, 18:1-6.
- Nadler, S.F., (2004) Nonpharmacological management of pain. *JAOA*, 104(11):6-12.
- Nikander, R., Mälkka, E., Parkkari, J., Heinonen, A., Starck, H., Ylinen, J., (2006) Dose-response relationship of specific training to reduce chronic neck pain and disability. *Med Sci Sports Exerc*, 38(12): 2068–2074.
- Otman, A.S., Demirel, H., Sade, A., (1998) Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, ISBN-975-96273-1-0, *Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*, Ankara, 136s.
- Otman, A.S., (2006) Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler, Otman, A.S., ISBN 975-96273-2-9 *Meteksan A.Ş.*, Ankara, s:1-55.
- Oymak, A., (2007) kronik boyun ağrılı hastalarda fonoforez uygulamasının etkinliği. Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Denizli, 100s.
- Özcan, E., Ketenci, A., (2002) Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, ISBN 975-420-204-4 *Nobel Kitabevi*, İstanbul, 351s.
- Özcan, O., (1994) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, *Güneş & Nobel Tıp Kitabevleri*, 184s.
- Peeters, G.G.M., Verhagen, A.P., Bie, R.A., Oostendorp, R.A.B., (2001) The efficacy of conservative treatment in patients with whiplash injury. *Spine*, 26:64-73.
- Pesco, M.S., Chosa, E., Tajima, N., (2006) Comparative study of hand on therapy with active exercises vs education with active exercises for the management of upper back pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 29(3):228-235.
- Persson, L.C., Carlsson, C.A., Carlsson, J.Y., (1997) Long-lasting cervical radicular pain managed with surgery, physiotherapy or a cervical collar. A prospective, randomized study. *Spine*, 22(7):751-758.

- Persson, L.C., Lilja, A., (2001) Pain, coping emotional state and physical function in patients with chronic radicular neck pain. A comparison between patients treated with surgery, physiotherapy or neck collar-a blinded, prospective randomized study. *Disability and Rehabilitation*, 23(8):325-335.
- Philadelphia Panel, (2001) Philadelphia panel evidence –based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Physical Therapy*, 81(10):1701-1717.
- Pool, J.J., Ostelo, R.W., Koke, A.J., Bouter, L.M., de Vet, H.C., (2005) Comparison of the effectiveness of a behavioural graded activity program and manuel therapy in patients with sub-acute neck pain: Design of a randomized clinical trial. *Manual Therapy*, 11(4):297-305.
- Provinciali, L., Baroni, M., Illimunati, L., Ceravolo, M.G., (1996) Multimodel treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 28:105-111.
- Rakel, B., Barr, J.O., (2003) Physical modalities in chronic pain management. *Nurs Clin North Am*, 38(3):477-494.
- Randoll, U. G., Cutcheon, R., Hennig, F. F., (2006) Matrix-Rhythmus-Therapie und der Osteopatische Ansatz. *Osteopathische Medizin* 7, 1:28-34.
- Randoll, U. G., Hennig, F. F., (1998) Morphological Adaptation of Vital Human Cells to Different pH-Values. *Endocytobiosis an Cell Research*, Endocytobiologie VII.
- Randoll, U. G., Hennig, F. F., (2001) Anew approach fort he treatment of low back pain, Matrix-Rhythm-Therapy. *Osteoloige*, Suppl. (1),66.
- Randoll, U. G., Hennig, F. F., (2007) Ein Inderdisziplinäres Konzept zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Muskel und Gelenkschmerzen innerhalb und Auberhald des Kranio-mandibularen Systems. *Kraniofaciale Orthopadie*, ed. Erich Wühr. Bad Kötzing: *Verlag für Ganzheitliche Medizin*.
- Rezai, M., Côté, P., Cassidy, J.D., Carroll, L., (2009) The association between prevalent neck pain and healt-related quality of life: a cross-sectional analysis. *Eur Spine J*, 18:371-381.
- Robertson, V.J., Baker, K.G., (2001) A rewiev of therapeutic ultrasound: effectiveness studies. *Physical Therapy*, 81(7):1339-1350.
- Rohracher, H., (1959) *Mikrovibratton Tonus und Konstanz der Körpertemperatur*, Wien, *Schriftenreihe Universität*.
- Sancak, B., Akşit D., Cumhuri, M., İlgi,S., Kural,E., Taner, D., Taşçıoğlu, B., Başar R., Yener, N., Önderoğlu, S., Tuncel, M., Durgun, B., Çelik, H.H., Atasever, A., Sargon, M.F., Sürücü, H.S., Erbil, K.M., Özkul, E., Aldur, M.M., (1999) *Fonksiyonel Anatomi Baş-Boyun ve İç Organlar*, ISBN 975-7064-14-9, Sancak, B., Cumhuri, M., *Metu Press*, Ankara, s:55-69.
- Salo, P.K., Häkkinen, A.H., Kautiainen, H., Ylinen1, J.J., (2010) Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 48:1-8.
- Sarı, H., Tüzün, Ş., Akgün, K., (2002) *Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri*, ISBN, *Nobel Tıp Kitabevleri*, İstanbul, 182s.
- Saring –Bahat, H., (2003) Evidence for execises therapy in mechanical neck disorders. *Manuel Therapy*, 8(1):10-20.
- Saturno, P.J., Medina, F., Valera, F., Montilla, J., Escolar, P., Gascón, J.J., (2003) Validity and reliabilityof guidelines for neck pain treatment in primary health care. A nationwide emprical analysis in spain. *International Journal of Quality of Health Care*, 15(6):487-493.

- Schenk,R., Bhaidani,T., Boswell,M., Kelley J.,Krucchowsky, T., (2008) Inclusion of Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT) in the Management of Cervical Radiculopathy: A Case Report. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 16(1): E2–E8.
- Sherman, K.J., Cherkin, D.C., Hawkes, R.J., Miglioretti, D.L., Deyo, R.A., (2009) Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain. *Clin J Pain*, 25(3): 233-238.
- Siva, A., Hancı, M., (2002) Baş, Boyun, Bel Ağrıları, 975-8371-33-9, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Etkinlikleri Sempozyum Dizisi No:30*, İstanbul, 239s.
- Sluka, K.A., Judge, M., McColley, M.M., Reveiz, P.M., Taylor, B.M., (2000) Low frequency TENS is less effective than high frequency TENS at reducing inflammation-induced hiperalgesia in morphine-toerant rats. *Eur J Pain*, 4(2):185-193.
- Smidt, N., de Vet, H.C.W., Bouter, L.M., Dekker, J., (2005) Effectiveness of exercises therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Australian Journal of Physiotherapy*, 51:71-85.
- Speed, C.A., (2001) Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology*, 40:1331-1336.
- Sümbüloğlu, V., Sümbüloğlu K., (2004) Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri, *Hatipoğlu*, Ankara, 196s.
- Süzen, L.B., (2000) İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş, ISBN 975-7179-02-7 *Biol Basın Yayın Dağıtım ve Ticaret Ltd. Şti.*, İstanbul, s47-77.
- Şener, G., Bumin, G., (2008) Sağlıkta ve Hastalıkta İntervertebral Disk: Bel Ağrısına Giriş, Tidy's Physiotherapy, Yakut, E., Kayıhan, H., ISBN 0750 654554, *Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.*, Ankara, 99-113s.
- Taimela, S., Takala, E., Asklöf, T., Seppälä, K., Parviainen, S., (2000) Active treatment of chronic neck pain. *Spine*, 25:(8) 1021-1027.
- Tan, J.C., Nordin, M., (1992) Role of physical therapy in the treatment of cervical disk disease. *Orthop. Clin. North. Am.*, 23(3):435-449.
- Taner, D., Sancak, B., Akşit, D., Cumhuri, M., İlgi,S., Kural, E., Taşcıoğlu, B., Başar, R., Yener N., Önderoğlu, S., Tuncel, M., Durgun, B., Atasever, A., Zağyapan, R., Çelik, H.H., Özkul, E., (2000) Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi, Taner, D., *Metu Press*, Ankara, 236s.
- Taşpınar F., (2010) Sağlıklı Genç Yetişkin Bayanlarda Triceps Surae Kasına Matriks Ritm Uygulamasının Kastaki Kan Dolaşımına Akut Etkisi. Doktora Tezi, *Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Denizli, 50s.
- Thibodeau, G., A., Patton, K., T., (2002) The human body in health & disease, 0-323-01339-2, *Elsevier Science*, USA,671s.
- Tollison, C.D., Satterthwaite, J.R., (1992). Painful cervical trauma: diagnosis and rehabilitative treatment of neuromusculoskeletal injuries. *Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins*.
- Tsao, J.C.I., (2007) Effectiveness of massage therapy for chronic, non-malignant pain: a review. *eCAM*, 4(2): 165-179.
- Ulusoy, M., Şahin N.H., Erkmn H., (1998) Turkish version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric properties. *J Cogn Psychother*, 12:163-172.
- Van der Velde, G., Hogg-Johnson, S., Bayoumi, A.M., Côté, P., Llewellyn-Thomas, H., Hurwitz, E.L., Krahn, M., (2010) Neck pain patients' preferences scores for their current health. *Journal of Quality of Life Researches*, 10:1007.
- Vernon, H., Mior, S., (1991) The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 14(7): 409-415.

- Wang, W.T.J., Olson, S.L., Campbell, A.H., Hanten, W.P., Gleeson, P.B., (2003) Effectiveness of physical therapy for patients with neck pain an individualized approach using a clinical decision-making algorithm. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 82:203-218
- Web 1. <http://skillbuilders.patientsites.com>
- Web 2. <http://www.spineuniverse.com>
- Web 3. <http://www.evrenvebilim.com>
- Web 4. <http://www.childrenshospital.org>
- Web 5. www.matrixcenterturkiye.com
- Web 6. <http://www.sf-36.org>
- Weber, D.L., Brown, A.W., Atchison, J.W., Stoll, S., Gillier, W.G., (2000) Physical Agents Modalities, Physical Medicine and Rehabilitation, ISBN 0-7216-8076-3, Braddom, R.L., *W.B. Saunders Company*, USA, s449-464.
- Yakut, E., (2008) Nöromuskuler Elektrik Stimülasyonu-Genel Bakış, Kanıta Dayalı Elektroterapi, Yakut, E., ISBN 978-9944-119-16-0, *Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık Tic. Ltd. Şti.*, Ankara, s:1-23
- Yap, E.C., (2007) Myofascial pain-an overview. *Ann Acad Med Singapore*, 36(1):43-48.
- Y1, H., Fan, L., Yang, X., Chen, Y., (2008) Effect of rolling massage on particle moving behaviour in blood vessels. *Chin. Phys. Lett.*, 25:9-3496.
- Ylinen, J., (2007) Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Europa Medicophysica*, 43(1): 119-132.
- Ylinen, J., Kautiainen, H., Wirén, K., Häkinen, A., (2007) Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized controlled cross-over trial. *J Rehabil Med*, 39:126-132.
- Yüksel, İ., (2007) Masaj Teknikleri, *Alp Yayınevi*, s:26-38.

EKLER**Ek 1 T.C. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Komisyon Kararı**

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KOMİSYONU

Sayı : B.30.2.PAÜ.0.20.05.09/ 32
Konu :

02.02.2011

Sayın;

Doç. Dr. Ümmühan BAŞ ASLAN
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu
Öğretim Üyesi

İlgi: 19.01.2011 tarihli dilekçeniz.

“Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda *Matriks Ritmi Terapi* Uygulamasının Etkinliği” konulu çalışmanıza ilişkin yapmış olduğunuz, istenilen düzeltmeleriniz 25.01.2011 tarih ve 02 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

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

Bilgilerinizi rica ederim.



Prof. Dr. S. Simin ROTA
Başkan

Ek-2 Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR BELGESİ

“Kronik boyun ağrılı hastalarda Matriks Ritm Terapi uygulamasının etkinliği” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve sorularınıza açık yanıtlar isteyin. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Günümüze kadar çok sayıda araştırmada kronik boyun ağrısının tedavisinde farklı yöntemlerin etkinliği karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalardan bazılarının sonuçlarının benzer, bazılarının ise çelişkili olduğu görülmüştür. Boyun problemlerinin çok yaygın olmasına rağmen tedavi yöntemlerinin etkinliği ile ilgili yapılan çalışmalar yeterli değildir. *Matriks Ritm Terapi* ise hücresele düzeyde dokuların hareketliliğini sağlayan, matriks sıvısını vibrasyonlar ile hareketlendiren eksternal ve dinamik bir yaklaşım olarak geliştirilmiş ve günümüzde kliniklerde kullanılmaktadır. Ancak literatüre bakıldığında kronik boyun ağrısı üzerine *Matriks Ritm Terapi* uygulamasının etkisi üzerine yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, çalışmamızın amacı kronik boyun ağrılı hastalarda uygulanan konservatif fizyoterapi uygulamasının yanı sıra uygulanan *Matriks Ritm Terapi* uygulamasının etkinliğini araştırmaktır.

Özel Denizli Tekden Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi'nde gerçekleştirilecek olan çalışmamıza kronik boyun ağrısı şikayeti olan 30 birey alınacaktır. Olgular randomize olarak 2 ayrı gruba ayrılacaktır. 15 olgu *Matriks Ritm Terapi* grubu (MRG), 15 olgu da kontrol grubu (KG) olmak üzere 2 grup çalışmaya alınacaktır. Gruplara 10 seans tedavi uygulanacaktır.

Bu çalışmaya katılmamalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar vererseniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Araştırmada olgulara ait demografik bilgiler önceden oluşturulacak bir form üzerinde kaydedilecektir. Gruplara tedavi öncesi ve sonrası aşağıda belirtilen anketler uygulanacaktır. Yaşam kalitesi için SF-36, depresyon için Beck depresyon Ölçeği, fonksiyonel kapasite için Boyun Özür Ölçeği (NDI), ağrı ve kas spazmı için Görsel Analog Skalası (GAS) kullanılacaktır. Ağrının şiddetinin yanında ağrıyı arttıran ve azaltan faktörler sorgulanacaktır. Servikal hareket açıklığı gonyometre ile ölçülecektir.

Çalışmamızda olgulara 10 seans tedavi uygulanacaktır. Her iki gruba konservatif tedavi programı kapsamında hot pack 20 dakika, TENS 20 dakika, terapötik ultrason 5

dakika, klasik bölgesel masaj 5-10 dakika süre ile uygulanacak ve terapatik egzersizler öğretilcektir. *Matrik Ritm Terapi* grubuna (MRG) ise konservatif tedavi programına ilave olarak 5 seans *Matriks Ritm Terapi* uygulanacaktır. Konservatif program haftada 6 gün olacak şekilde uygulanacak, *Matriks Ritm Terapi* ise günaşırı uygulanacaktır.

Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?

Kronik boyun ağrısında etkin olan konservatif bir fizyoterapi programı uygulanacak bunun yanı sıra Matriks Ritm uygulamasının fiziksel, kimyasal ve fizyolojik etkileri dolayısıyla ağrı ve kas spazmında daha çok iyileşme, yaşam kalitesinde ve fonksiyonel düzeyde artış, depresyon bulgularında azalma, sevikal eklem hareketliliğinde ise daha çok artış olması beklenmektedir.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz çalışma boyunca hekiminiz tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Yazılı izniniz olmadan, sizinle ilgili tıbbi bilgiler başka kimse tarafından görülemez ve açıklanamaz. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde bilimsel yayınlarda kullanılabilir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Ayşe Nur OYMAK SOYSAL
GÖREVİ : Araştırmacı
TELEFON : 0505 8446603

(Gönüllünün/Hastanın Beyanı)

Özel Denizli Tekden Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı Dr. Erhan Özfıdan tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi. Bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.
- Sorumlu araştırmacı/hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim).*
- Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı/hekim, çalışma programının gereklerini yerine getirmediği ihmalim nedeniyle tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Erhan ÖZFİDAN'I, 0258 241 33 30 no'lu telefondan arayabileceğimi veya İstasyon Caddesi (GMK. Bulvarı) No:34 Denizli adresinde bulabileceğimi biliyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Bilgilendiren Uzman Hekim

Adı, soyadı: **Erhan Özfıdan**

Adres: Özel Denizli Tekden Hastanesi

Tel: 0258 241 33 30

İmza:

Tarih:

EK-3 Çalışmada kullanılan değerlendirme Formu**DEĞERLENDİRME FORMU**

Adı Soyadı:

Boy:

Yaş:

Kilo:

Cinsiyet:

Teşhis:

Eğitim Düzeyi: Okuryazar değil Okuryazar İlkokul Ortaokul lise Üniversite**Medeni Durumu:** Bekar Evli Boşanmış/Dul**Mesleği:** Ev hanımı Emekli Memur İşçi Serbest meslek İşsiz**Hastalık yılı :****Kullandığı ilaçlar:****Ağrı:(GAS)**

İstirahat ağrısı:

Ağrıyı arttıran faktörler:

Aktivite ağrısı:

Ağrıyı azaltan faktörler:

Kas spazmı: (GAS):**Servikal ROM:**

Fleksiyon+Ekstansiyon:

Rotasyon Toplamı:

Lateral fleksiyon Toplamı:

Ek-4 Boyun Özür Ölçeği

BOYUN ÖZÜR ÖLÇEĞİ

Kendinize en uygun şıkkı işaretleyiniz

1) Ağrı Duyarlılığı

- Şu anda ağrım yok.
- Şu anda hafif şiddette ağrım var.
- Şu anda orta şiddette ağrım var.
- Şu anda şiddetli ağrım var.
- Şu anda çok şiddetli ağrım var
- Şu anda dayanılmaz derecede ağrım var.

2) Kişisel Bakım (Yıkama, giyinme vb.)

- Ağrım olmadan kendime bakabiliyorum.
- Kendime bakım aktivitelerimi yapabiliyorum fakat ağrıya neden oluyor.
- Kendime bakım aktiviteleri çok ağırlı, bu yüzden yavaş ve dikkatli hareket ediyorum.
- Hemen hemen bütün kişisel bakımımı yapabiliyorum fakat biraz yardıma ihtiyacım var.
- Kendime bakım aktivitelerinin birçoğunda her gün yardıma ihtiyacım var.
- Kendi başıma giyinemiyorum, zorlukla elimi-yüzümü yıkayabiliyorum, yatak dışına çıkamıyorum.

3) Ağırlık Kaldırma

- Ağrısız ağır cisimleri kaldırabiliyorum.
- Ağır cisimleri kaldırabiliyorum ama ağrı meydana geliyor.
- Ağrı ağır cisimleri yerinden kaldırmama engel oluyor fakat uygun yerleştirilmişlerse (örn: masa üstüdeyse) kaldırabiliyorum.
- Ağrı ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda ise hafif ve orta ağırlıdaki cisimleri kaldırabiliyorum.
- Sadece çok hafif cisimleri kaldırabiliyorum.
- Hiçbir şey kaldıramıyorum / taşıyamıyorum.

4) Okuma

- Boynumda ağrı olmadan istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumda çok hafif bir ağrıyla istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumda orta derecede bir ağrıyla istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumdaki orta derecedeki ağrı yüzünden istediğim kadar kitap okuyamıyorum.

Boynumdaki şiddetli ağrı nedeniyle zorlukla kitap okuyabiliyorum.

Hiçbir şekilde kitap okuyamıyorum.

5) Baş Ağrıları

Hiç baş ağrım yok.

Ara sıra hafif baş ağrım oluyor.

Ara sıra orta derecede baş ağrım oluyor.

Sık sık orta derecede baş ağrım oluyor.

Sık sık şiddetli baş ağrım oluyor.

Hemen hemen her zaman baş ağrım var

6) Konsantrasyon

İsteddiğimde zorlanmadan tamamen konsantre olabiliyorum.

İsteddiğim zaman biraz zorlanarak tamamen konsantre olabiliyorum.

Konsantre olmak istediğimde orta derecede zorlanıyorum.

Konsantre olmak istediğimde orta oldukça zorlanıyorum.

Konsantre olmak istediğimde çok zorlanıyorum.

Hiçbir şekilde konsantre olamıyorum.

7) Çalışma / İş

İsteddiğim kadar çok çalışabiliyorum.

Günlük işlerimin hepsini yapabiliyorum fakat daha fazlasını yapamıyorum.

Günlük işlerimin birçoğunu yapabiliyorum fakat daha fazlasını yapamıyorum.

Günlük işlerimi yapamıyorum.

Herhangi bir işi çok güçlükle yapabiliyorum.

Hiçbir iş yapamıyorum.

8) Araba Kullanma

Boyun ağrım olmadan araba kullanabiliyorum.

Boynumda hafif bir ağrıya istediğim kadar araba kullanabiliyorum.

Boynumda orta derecede bir ağrıya istediğim kadar araba kullanabiliyorum.

Boynumdaki orta derecedeki ağrı nedeniyle istediğim kadar araba kullanamıyorum.

Boynumdaki şiddetli ağrı nedeniyle güçlükle araba kullanabiliyorum.

Boyun ağrım nedeniyle hiçbir şekilde araba kullanamıyorum.

9) Uyku

Uykuda sorunum yok. (Rahat rahat uyuyabiliyorum.)

Uykuda çok hafif bir sorunum var. (Bir saatten daha az bir uykusuzluk)

Hafif derecede uyku sorunum var. (1-2 saat uykusuzluk)

- Orta derecede uyku sorunu var. (2-3 saat uykusuzluk)
- Çok fazla uyku sorunu var. (3-5 saat uykusuzluk)
- Uykum tamamıyla etkilenmiş durumda. (5-7 saat uykusuzluk)

10) Sosyal Aktivite (Eğlence, Hobi, vb.)

- Boyun ağrım olmadan tüm sosyal aktivitelere katılabiliyorum.
- Boynumda bir miktar ağrıyla sosyal aktivitelere katılabiliyorum.
- Sosyal aktivitelerin çoğuna katılabiliyorum fakat rutin eğlence aktivitelerinin hepsine boynumdaki ağrı nedeniyle katılamıyorum.
- Boynumdaki ağrı nedeniyle rutin sosyal aktivitelerden yalnızca birkaçına katılabiliyorum.
- Boynumdaki ağrı nedeniyle sosyal aktivitelere güçlükle katılabiliyorum.
- Neredeyse hiçbir sosyal aktiviteye katılamıyorum

Ek-5 Beck Depresyon Ölçeği

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Son bir haftayı göz önünde bulundurarak size en uygun şıkkı işaretleyiniz.

1.

- Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
- Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
- Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
- O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

2.

- Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
- Gelecek hakkında karamsarım.
- Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
- Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3.

- Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
- Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
- Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
- Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

4.

- Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
- Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
- Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
- Her şeyden sıkılıyorum.

5.

- Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
- Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
- Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
- Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6.

- Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
- Cezalandırılabileceğimi hissediyorum.
- Cezalandırılmayı bekliyorum.
- Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7.

- Kendimden memnunum.
- Kendi kendimden pek memnun değilim.
- Kendime çok kızıyorum.
- Kendimden nefret ediyorum.

8.

- Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
- Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
- Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
- Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9.

- Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
- Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
- Kendimi öldürmek isterdim.
- Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10.

- Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.
- Zaman zaman içindem ağlamak geliyor.
- Çoğu zaman ağlıyorum.
- Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

11.

- Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.
- Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
- Şimdi hep sinirliyim.
- Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

12.

- Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.
- Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
- Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
- Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

13.

- Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.
- Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
- Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.

Artık hiç karar veremiyorum.

14.

Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.

Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.

Kendimi çok çirkin buluyorum.

15.

Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.

Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.

Hiçbir şey yapamıyorum.

16.

Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.

Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.

Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17.

Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.

Yaptığım her şey beni yoruyor.

Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

18.

İştahım her zamanki gibi.

İştahım her zamanki kadar iyi değil.

İştahım çok azaldı.

Artık hiç iştahım yok.

19.

Son zamanlarda kilo vermedim.

İki kilodan fazla kilo verdim.

Dört kilodan fazla kilo verdim.

Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

20.

- Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
- Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
- Saęlıęım beni endiřelendirdięi için bařka řeyleri dūřünmek zorlařıyor.
- Saęlıęım hakkında o kadar endiřeliyim ki bařka hiçbir řey dūřünemiyorum.

21.

- Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
- Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
- Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
- Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

Ek 6 KF-36**KF-36 (KISA-FORM 36)**

Bu anket sizin şu anki ve geçtiğimiz haftalardaki sağlık durumunuzla ilgili görüşlerinizi sorgulamaktadır. Her soruyu dikkatlice okuyun ve size en yakın olanı işaretleyin.

1) Genel olarak sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?

mükemmel çok iyi iyi fena değil kötü

2) Geçen sene ile karşılaştırdığınızda şimdiki sağlığınıza nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesine göre çok daha iyi

Bir yıl öncesine göre daha iyi

Hemen hemen aynı

Bir yıl öncesine göre daha kötü

Bir yıl öncesine göre çok kötü

3) Aşağıdaki sorular sizi gün içinde yapıyor olabileceğiniz faaliyetlerle ilgilidir.

Sağlığınız şu anda bu faaliyetler bakımından sizi kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

Evet, çok kısıtlıyor/ Evet, biraz kısıtlıyor /Hayır, kısıtlamıyor

a)Kuvvet gerektiren faaliyetler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(ağır eşyalar kaldırmak)			
b)Orta zorlukta faaliyetler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(süpürmek vb.)			
c)Çarşı-Pazar torbası taşımak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d)Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e)Bir kat merdiven çıkmak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f)Eğilmek,diz çökmek,yerden bir şey almak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g)1 km'den fazla yürümek(yaklaşık 20 dk.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h)Birkaç yüz metre yürümek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i)yüz metre yürümek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j)yıkanmak ve giyinmek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle karşılaştınız mı?

c)Kendinizi sizi hiçbir şeyi neşelendiremeyeceği kadar

üzgün hissettiniz mi?

d)Sakin ve huzurlu hissettiniz mi?

e)Kendinizi enerjik hissettiniz mi?

f)Mutsuz ve kederli oldunuz mu?

g)Kendinizi bitkin hissettiniz mi?

h)Mutlu ve sevinçli oldunuz mu ?

i)Yorgun hissettiniz mi?

10) Geçtiğimiz bir ay (4 hafta) içerisinde bu sürenin ne kadarında bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

Her zaman Çoğu zaman Bazen Nadiren Hiçbir zaman

11) Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru ya da yanlıştır?

Kesinlikle / çoğunlukla / bilmiyorum / çoğunlukla / kesinlikle

doğru

doğru

yanlış

yanlış

a)Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum..

b)Ben de tanıdığı herkes kadar sağlıklıyım.

c)Sağlığımın kötüye gideceğini hissediyorum.

d)Sağlığım mükemmeldir.

Ek-7 Matrix Ritm Terapi Sertifikası

MaRhyThe



Matrix-Rhythmus-Therapie

Certificate

Bayan Ayşe Nur Oymak Soysal

has successfully participated at the basic
and advance seminar for users according
to Matrix- and Matrix-Rhythm-Therapy
9th – 10th December 2010.

Scientific Board:

Prof. Dr. R.H. Funk;
Dresden
Dr. Ch. Garner;
Bad Griesbach
Dr. Detlef Großkurth
Radolfzell
Prof. Dr. F.F. Hennig;
Erlangen
Prof. Dr. L. Keiholz;
Bayreuth
Prof. Dr. M. Paerisch,
Leipzig
Dr. U.G. Randoll;
München
Dr. E. Wühr;
Bad Kötzing

Ankara, 10th December 2010

Dr. med. Ulrich G. Randoll

Matrix-Center-München

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Denizli ili Acıpayam İlçesi'ne bağlı Darıveren Kasabası'nda dünyaya geldi. İlköğrenimini burada tamamladıktan sonra orta öğrenimine Denizli'de devam etti. 2000 yılında başladığı lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda 2004 yılında tamamladı. Bir süre Özel Keçiören Bilgi Tıp Merkezi'nde çalıştı. 2005 yılından itibaren mesleğine Özel Denizli Tekden Hastanesi'nde devam ederken Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2007 yılında 'Kronik boyun ağrılı hastalarda fonofrez uygulamasının etkinliği' konulu tezi ile yüksek lisans eğitimini tamamlayıp Caprice Thermal Palace bünyesinde çalışmaya başladı. 2008 yılında Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başladı. 2010 yılında bir süre T.C. M.E.B. Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde çalıştıktan sonra 2011 yılı başında Denizli Servergazi Devlet Hastanesi'ne atandı. Evli olan Ayşe Nur Oymak Soysal Türkiye Fizyoterapistler Derneği üyesidir.