

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SOLUNUM PATERNİNİN VE VÜCUT FARKINDALIĞININ
SERVİKAL EKLEM POZİSYON HİSSİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nursaç UĞURTAŞ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

AĞUSTOS, 2023

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SOLUNUM PATERNİNİN VE VÜCUT FARKINDALIĞININ
SERVİKAL EKLEM POZİSYON HİSSİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nursaç UĞURTAŞ
(Y2016.040006)

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ

AĞUSTOS, 2023

ONAY FORMU



ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Solunum Paterninin ve Vücut Farkındalığının Servikal Eklem Pozisyon Hissine Etkisi ” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (01/08/2023)

Nursaç UĞURTAŞ

ÖNSÖZ

Tez çalışmamı kısıtlı bir sürede hazırlayabilmem için tecrübesini ve akademik bilgisini benden esirgemeyen İstanbul Aydın Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana bilim dalı Başkanı değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ'ye,

Akademik hayatımın her aşamasında tüm bilgi ve tecrübeleriyle her daim beni destekleyen ve yardımına koşan dostum Dr. Fzt. İbrahim ARAS'a,

Yoğun çalışma şartlarımızla eş zamanlı olarak tez çalışmamı yürütebilmem için bana yardımcı olmak ve işlerimi kolaylaştırmak için ellerinden geleni yapan başta Elif MIHLA olmak üzere Fzt. Kaan TURAN, Esra BUĞDAY, Esra Bayrak ve Fatma ŞUKLA' ya ve diğer mesai arkadaşlarıma,

Teknik aşamalarda yardımlarını esirgemeyen Hayrunisa AYKUT, Abdulkadir AYKUT ve Abdulsamet AYKUT'a

Benim için elinden geleni yapan, hep arkamda duran, beni yetiştiren babama,

Tüm hayatım boyunca, kendini bana ve eğitime adayan, hep daha fazlasını yapabileceğime beni ikna eden, maddi ve manevi her zaman ve her durumda koşulsuzca yanımda olan beni hep seven ve hep sevecek olan en büyük şansım BİRİCİK ANNEME,

Tüm süreçte işleri benim için kolaylaştırıp nefes almamı sağlayan, yüksek lisansımı bitirebilmemde en büyük role sahip olan, benimle sabahlayıp, direnen, inanan, umutsuzluğa kapıldığımda yeniden deneriz diyen kıymetli hayat arkadaşım Muhammed Eren AYKUT'a,

Son olarak çalışmama katılmayı kabul eden tüm katılımcılara minnetlerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

AĞUSTOS, 2023

Nursaç UĞURTAŞ

SOLUNUM PATERNİNİN VE VÜCUT FARKINDALIĞININ SERVİKAL EKLEM POZİSYON HISSİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışma sağlıklı bireylerde solunum paterninin ve vücut farkındalığının servikal eklem pozisyon hissine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 41 gönüllü katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılar solunum paterni değerlendirme sonucuna göre 2 gruba ayrılmışlardır. Kostal solunum yapanlar kostal solunum grubuna(n=23 katılımcıların %56.09'unu oluşturmaktadır), kosto-diyafragmatik solunum yapan sağlıklı bireyler ise diyafragmatik solunum grubuna(n=18 katılımcıların %43.9'unu oluşturmaktadır) dahil edilmiştir. Tüm katılımcılara yaş, boy, kilo, meslek, eğitim seviyesi, kronik rahatsızlık, kalp ve solunum sistemi rahatsızlıkları ve buna bağlı ilaç kullanımı, son üç ayda boyun bölgesinde ağrı şikayeti, buna bağlı ilaç kullanımı veya fizyoterapi programına katılım içeren sorular yöneltilmiştir. Solunum problemi ve buna bağlı ilaç kullanımı, son üç ayda boyun bölgesiyle ilgili ağrı ve tedaviye yönelik sorulara evet cevabını veren katılımcılar çalışma dışı bırakılmıştır. Tüm katılımcılara servikal eklem pozisyon hissi hata(SEPHT) değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirmede lazer imleç yardımlı açılı tekraralama testi(LİYATT) kullanılmıştır. Ölçümler servikal bölgedeki 6 hareket (sağ/sol rotasyon, sağ/sol lateral fleksiyon, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri için tekrarlanmıştır. Her hareket 10 tekrarlı yapılmış ve her hareketin sonunda ilk pozisyona gelmeleri istenmiştir. İlk pozisyon ile son pozisyon arasındaki fark SEPHT olarak tanımlanmıştır. Katılımcıların tamamına vücut farkındalığını değerlendirmek amacıyla 18 sorudan oluşan güvenilirliği ve geçerliliği yapılmış Vücut Farkındalık Anketi kullanılmıştır. Ankette katılımcılardan her soru için 1'den 7'ye kadar kendilerine en uygun cevabı vermeleri istenmiş ve değerlendirme total puan üzerinden yapılmıştır. Her katılımcının solunum paterni 2 fizyoterapist tarafından

değerlendirilmiş, solunum paterni konusunda fikir birliği olan katılımcılar gruplara ayrılmıştır.

Sonuç olarak; solunum patern gruplarına göre vücut farkındalık ölçeği değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Diyafragmatik grubundakilerin vücut farkındalık ölçeği değerleri, kostal grubunda olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Solunum patern gruplarına göre fleksiyon, ekstansiyon ve sağ lateral fleksiyon(dikey ve global hata), sol rotasyon (yatay ve global hata)ve sol lateral fleksiyon hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası sağ rotasyon yönünde ise anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). Son olarak Vücut farkındalık ölçeği ile SEPHT ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$).

Anahtar Kelimeler: Eklem Pozisyon Hissi, Solunum Paterni, Vücut Farkındalığı

THE EFFECT OF RESPIRATORY PATTERN AND BODY AWARENESS ON CERVICAL JOINT POSITION FEELING

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of breathing pattern and body awareness on cervical joint position sense in healthy individuals. 41 volunteer participants were included in the study. Participants were divided into 2 groups according to the respiratory pattern evaluation results. Costal respirators were included in the costal breathing group (n=23, making up 56.09% of the participants), while healthy individuals costo-diaphragmatic breathing were included in the diaphragmatic breathing group (n=18, 43.9% of the participants). All participants were asked questions about age, height, weight, occupation, education level, chronic illness, heart and respiratory system disorders and related drug use, pain in the neck region in the last three months, drug use related to this, or participation in a physiotherapy program. Participants who answered yes to the questions about respiratory problems and related drug use, pain in the neck region in the last three months, and treatment were excluded from the study. Cervical joint position sense error (SEPHT) assessment was performed on all participants. Laser cursor assisted angle repetition test (LIYATT) was used in the evaluation. The measurements were repeated for 6 movements in the cervical region (right/left rotation, right/left lateral flexion, flexion and extension movements. Each movement was repeated 10 times and they were asked to come to the first position at the end of each movement. The difference between the first position and the last position was defined as SEPHT. The Body Awareness Questionnaire, which consists of 18 questions, was used to evaluate body awareness, and the participants were asked to give the most appropriate answer from 1 to 7. The respiratory pattern of each participant was evaluated by 2 physiotherapists. Participants who agreed on the breathing pattern were divided into groups.

In conclusion; A statistically significant difference was found in terms of body awareness scale values according to respiratory pattern groups ($p<0.05$). Body awareness scale values of those in the diaphragmatic group were found to be significantly higher than those in the costal group. A statistically significant difference was found in terms of flexion, extension and right lateral flexion (vertical and global error), left rotation (horizontal and global error), and left lateral flexion error values according to the respiratory pattern groups ($p<0.05$). Error values in the costal group were found to be significantly higher than those in the diaphragmatic group. There was no significant difference between the groups in the direction of right rotation ($p>0.05$).

Keywords: Joint Position Sense, Breath Pattern, Body Awareness



İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
ÇİZELGELER LİSTESİ	xi
I. GİRİŞ	1
II. GENEL BİLGİLER	5
A. Solunum Sistemi	5
1) Solunum Mekaniği.....	5
2) Solunum Paterni	6
a. Kosto-diyafragmatik solunum	6
b. Kostal solunum paterni.....	7
c. Mikst solunum paterni.....	7
3) Solunum Kasları	7
a. İnspirasyon kasları	7
i. Primer inspirasyon kasları.....	7
ii. Yardımcı inspirasyon kasları.....	7
b. Ekspirasyon kasları	8
i. Primer ekspirasyon kasları	8

ii.	Yardımcı ekspirasyon kasları	8
B.	Diyafram	8
C.	Propriosepsiyon	10
1)	Eklem Pozisyon Hissi	12
a.	Servikal eklem pozisyon hissi.....	12
2)	Değerlendirme Yöntemleri.....	13
a)	İzokinetik sistemler	14
b)	3 Boyutlu analiz sistemleri	14
c)	Lazer işaretleyici yardımcı aç tkrarlama testi (LİYATT)	14
d)	CROM Cihazı:	15
D.	Vücut Farkındalığı	15
E.	Servikal Bölge Anatomisi	16
1)	Kemikler ve Eklemler	16
2)	Ligamentler	20
3)	Kaslar	21
a.	Antero-lateral servikal bölge kasları	21
b.	Posterior servikal bölge kasları.....	22
III.	YÖNTEM	24
A.	Dahil Edilme Kriterleri.....	25
B.	Dahil Edilmeme Kriterleri	25
C.	Solunum Paterni Değerlendirmesi	25
D.	Servikal Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi	26
E.	Vücut Farkındalığının Değerlendirilmesi.....	29
F.	Örnekleme	29
G.	İstatiksel Analiz.....	30
IV.	BULGULAR	31
V.	TARTIŞMA	37
VI.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
VII.	KAYNAKÇA.....	47

EKLER.....	57
ÖZGEÇMİŞ	69



KISALTMALAR LİSTESİ

EPH	: Eklem Pozisyon Hissi
EPHT	: Servikal Eklem Pozisyon Hissi Hatası
SEPH	: Servikal Eklem Pozisyon Hissi
SEPHT	: Servikal Eklem Pozisyon Hissi Hatası
İAB	: İntra Abdominal Basınç
SCM	: Sternokleidomastoideus
SP	: Solunum Paterni
SF	: Solunum Fonksiyonu
MVV	: Maximum İstemli Ventilasyon
MLA	: Medial Arkuat Ligament
LAL	: Lateral Arkuat Ligament
ZOA	: Zone Of Apposition
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
GTO	: Golgi Tendon Organı
VF	: Vücut Farkındalığı
TrA	: Transversus Abdominus

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Vertebral Kolon	16
Şekil 2 Servikal Vertebralar, Luschka Eklemleri	17
Şekil 3 Servikal, Torakal ve Lumbar Vertebralar.....	17
Şekil 4 Atlas	18
Şekil 5 Axis	18
Şekil 6 Atlas, Dens Axis	19
Şekil 7 Alt Servikal Bölge, Vertebra	19
Şekil 8 Ölçekli Çember, Pano	26
Şekil 9 Mobil Pano	27
Şekil 10 SEPH Değerlendirme	28
Şekil 11 G*POWER Analiz Sonucu.....	29
Şekil 12 Solunum paterni sınıflarına göre vücut farkındalık ölçeği dağılımı	35

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Solunum paterni ile tanımlayıcı özellikler arasındaki ilişkilerin incelenmesi.....	31
Çizelge 2. Solunum paterni sınıflarına göre ölçüm bulgularının karşılaştırılması	32
Çizelge 3. Solunum paterni sınıflarına göre ölçüm bulgularının karşılaştırılması	34
Çizelge 4. Tüm ölçüm bulguları ile vücut farkındalık ölçeği arasındaki ilişkilerin incelenmesi.....	35

I. GİRİŞ

İyi uyarlanmış motor eylemler, tüm duyuşal sistemlerden, özellikle görsel, vestibüler ve propriyosepsiyon dahil somatosensoriyel sistemlerden sağlam ve iyi entegre edilmiş bilgiler gerektirir. Proprioepsiyon, merkezi sinir sistemine vücut bölümlerinin biyomekanik ve uzamsal özelliklerinin güncellenmiş bir vücut şemasını sağlayarak sensorimotor kontrolünde yer alır. Eklem pozisyon hissi (EPH) propriyosepsiyonun önemli bir bileşenidir. EPH eklemi önceden belirlenen pozisyona ya da hareket açısına tekrardan getirebilme, pozisyonları ve hareket aralığını algılayıp üretebilme yeteneğidir. Eklem pozisyon hissi hatası (EPHT), eklemi önceden belirlenen konuma getirirken meydana gelen eklem pozisyonundaki sapmalardır. Servikal omurgada, eklem ve kas mekanoreseptörlerinden gelen Proprioseptif bilgiler, servikal eklem pozisyonunu, baş pozisyonunu, baş oryantasyonunu ve tüm vücut duruşunu kontrol etmek için vestibüler ve görsel geri bildirim ile entegre edilmektedir. Servikal kas yorgunluğu propriyosepsiyonu negatif etkiler ve servikal eklem pozisyon hissinde azalma ile sonuçlanır. Bu konuda Pinsault ve arkadaşlarının sağlıklı bireylerle yapmış oldukları çalışmada kas yorgunluğunun servikal eklem pozisyon hissinin (SEPH) olumsuz etkilediği (Pinsault ve Vuillerme, 2010:294-297), başka bir çalışmada ise;10 dakikalık (dk) statik servikal fleksiyonun ardından servikal EPHT 'de önemli ölçüde artış olduğu bildirilmiştir (Mousavi-Khatir et al. 2018:160-167). Postüral kontrol oldukça karmaşıktır. Eklemlerden ve kaslardan gelen propriyoseptif bilgi postüral kontrole önemli katkı sağlamaktadır. Abdelkader ve ark. yapmış olduğu çalışmada propriyosepsiyonun ve postüral stabilitenin servikal kas yorgunluğundan negatif etkilendiği bildirilmiştir (Abdelkader et al. 2020:421–428).

Diyafram toraks üzerinde biyomekanik etkilere sahiptir. İnspirasyon sırasında, intraabdominal basınçtaki (İAB) artış, diyafram yoluyla toraksa iletilir ve toraksın alt kısmının genişlemesi sağlanır. Diyafram kasıldığında, alt kostalara kraniyale doğru bir kuvvet uygulanır. Dolayısıyla toraksı yukarı kaldırma ve kostaları dışa doğru döndürme yönünde bir etki görülür (Mendes et al. 2020:240-248).

Diyafram birçok yapıyla fasyal ilişkiye de sahiptir. Ayrıca visseral yağ propriyoseptif bilgi kaynağıdır. Diyafram retroperikardiyal ve perinefrik yolla ve bunlarla ilgili yağlarla temas halindedir. Dolayısıyla diyafram kendinden uzak yapıları etkileyebilir. Toraksın hacmini değiştirme yeteneğine sahip herhangi bir kas, solunum kası olarak kabul edilir. İstirahat halindeyken, diyafram önemli ölçüde aktif olan primer solunum kasıdır. Ancak etkin bir ventilasyon, primer solunum kasları ile yardımcı solunum kasları arasındaki koordinasyona bağlıdır. Artan ventilasyon sırasında solunum kaslarının aktivitesi, diyafragmatik fonksiyonu optimize etmeye yardımcı olmak amacıyla koordineli çalışmaktadır (Grimby et al. 1976:739-51). Özellikle yorucu fiziksel aktivite sırasında solunuma yardım etmek için yardımcı solunum kaslarına (SCM, Üst trapez, Latissimus dorsi, Serratus anterior, İliocostalis torakis, Subclavius vs.) ihtiyaç vardır. İstirahat halindeki inspirasyon sırasında abdominal ve torakal bölgenin hareketliliğine bağlı olarak bazı solunum paternleri tanımlanmıştır. Gutiérrez et al. (2014:801-808): “*Kosto-diyafragmatik solunum; abdomen ve lateral kostal bölgenin baskın olarak genişlediği tip, kostal solunum; üst torakal bölgenin genişlemesinin üstün olduğu tip, mikst solunum; abdominal, kostal ve torakal bölgelerin eşit genişleyip üstünlüğün olmadığı solunum paternidir*”.

Costa ve ark. kostal solunumda hızlı ve kaba nefes alındığını ve bu nedenle inspirasyon sırasında daha yüksek bir SCM aktivitesi gözlemlendiğini bildirmiştir (Costa et al. 1994). Benzer çalışmalar kostal solunum paternine sahip sağlıklı bireylerin kosto-diyafragmatik solunum yapanlara kıyasla SCM EMG aktivitesinin daha yüksek olduğunu (Cagnie et al. 2008:232-8) tüm vücut pozisyonlarında istirahat suprahoid EMG aktivitesinin kostal solunum paterninde anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir (De Mayo et al. 2005:487-497). Önceki çalışmalar; servikal bölgede kas yorgunluğunun eklem pozisyon hissini negatif etkilediğini ve kostal solunumda yardımcı solunum kaslarının EMG aktivitesinin normalden yüksek olduğunu söylemektedirler. Kostal solunum yapan bireyler günlük yaşamlarında solunuma yardımcı kaslarını normalden daha yoğun bir şekilde kullanırlar, fizyolojik bir solunum çabasında yardımcı kaslardaki bu aktivite daha da artar. Normalden yüksek aktivite solunum mekaniğini etkileyebileceği gibi yardımcı kasların iş yükünü arttırdığından bu kaslarda yorgunluk oluşturabilir. Dolayısıyla bu durum SEPH’de azalmaya, EPHT’de artışa neden olabilir.

Solunum paternlerinin(SP) solunum fonksiyonları(SF) ile arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, SP ve SF arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Kronik boyun ağrısı olan ve kostal solunum yapan bireylerde MVV(maximum istemli ventilasyon), inspirasyon kas kuvveti ve endurans değerlerinin olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir (Tamer ve ark. 2019). Azalmış diyafram kuvveti solunum fonksiyonlarında negatif etkiye neden olur. Sağlıklı erkeklerle yapılan bir çalışmada ise baş-boyun pozisyonu değişikliğinin SF üzerinde akut bir etkiye sahip olduğu ve diyafram kas kuvvetinde de azalmaya sebep olabileceği söylenmiştir (Zafar et al. 2018). Sullivan ve Hodges yaptıkları araştırmalarda benzer sonuçlara ulaşmış ve ayrıca değiştirilmiş diyafram fonksiyonunun, omurga instabilitesi ve muskuloskeletal disfonksiyonlara yol açabileceğini bildirmişlerdir (O'Sullivan and Beales, 2007), (Hodges et al. 2002). Kostal solunum postür üzerinde biyomekanik ve motor kontrol faktörleriyle bağlantılı olarak, rahatsız edici etkiye sahiptir. Diyafram fonksiyonlarındaki değişim ve kostal solunumun postür üzerindeki negatif etkileri servikal bölge biyomekanisini ve motor kontrolü etkiler (Hamaoui et al. 2010:142-4). Dolayısıyla propriosepsiyonda kayıplara SEPH'de azalmaya sebep olabilir.

Vücut farkındalığı, temel düzeyde bireyin vücut şekli konusunda ne kadar bilgi sahibi olduğunu, vücutta oluşan değişikliklere dair dikkati ve bedensel bilgiyi kullanmayı tanımlamaktadır. Vücudun pozisyon algısı, hareket duygusu ve bunlar için gerekli olan bilişsel unsurların entegrasyonu (Erden ve ark. 2013:146) ve hem duyu girdilerinin hem de motor kontrolün farkındalığını ifade eder (Vatansever, 2018:7).

Vücut farkındalığı bireyi fiziksel, emosyonel, psikolojik ve sosyal yönden ele alan çok yönlü bir kavram olduğundan son yıllarda özellikle fiziksel performans ve sağlıklı halin sürdürülmesi üzerine yapılan çalışmalarda kullanımı giderek artış göstermiştir. Çalışmamızda, solunum paterninin ve servikal eklem pozisyon hissinin vücut farkındalığı ile ilişkisini araştırmayı hedeflemekteyiz.

Günde ortalama 28 bin kez solunum yapan sağlıklı bir bireyin solunum paterni, torakal bölge ile doğrudan komşuluğu olan servikal bölgede uzun vadede kinetik ve kinematik değişimlere neden olabilir. Propriosepsiyonda yaşanan kayıplar yaralanmalara zemin hazırlar. Uzun vadede kişinin günlük yaşam aktivitelerinde aksaklıklara, iş gücü kayıplarına sebebiyet verir. Erken dönemde solunum paterni değerlendirmesi yapılarak yaralanmaların gerçekleşmesi önlenir. Sağlık sisteminde bu sebeple oluşabilecek başvuruların önüne geçilebilir.

Sağlıklı bireylerde solunum paterninin belirlenmesi eklem pozisyon hissinin dolayısıyla da propriosepsiyonun korunmasını sağlayacak adımları atabilmek açısından önemlidir. Literatürde çeşitli hastalıklarda EPH değerlendirilmiştir.

Özellikle kronik boyun ağrısında EPH değerlendirilmesine yer veren çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak sağlıklı bireylerde SEPH'yi değerlendiren çalışma sayısı azdır. Ayrıca literatürde solunum paterninin farklı parametrelere etkisini değerlendiren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak sağlıklı bireylerde solunum paterninin servikal eklem pozisyon hissine etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız solunum paterni ile SEPH arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışma olması açısından önemlidir.

Ayrıca bu çalışmada klinik uygulamalarda solunum paterni değerlendirmesi yapmak isteyen klinisyenler için pratik ve güncel bir değerlendirme yöntemi kullanılacaktır.

Çalışmada amacımız; sağlıklı bireylerdeki kostal ve kosto-diyafragmatik solunum paterninin servikal eklem pozisyon hissine etkisini değerlendirmektir.

Hipotez 01: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki yoktur.

Hipotez 1: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır.

Hipotez 02: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile vücut farkındalığı arasında ilişki yoktur.

Hipotez 2: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile vücut farkındalığı arasında ilişki vardır.

Hipotez 03: Sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki yoktur.

Hipotez 3 : sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır.

II. GENEL BİLGİLER

A. Solunum Sistemi

Solunum sisteminin temel hedefi doku metabolizması sonucu oluşmuş karbondioksiti uzaklaştırıp, onlara dışarıdan aldığı oksijeni sağlamaktır. Bunu 4 aşamada gerçekleştirir. 1.) akciğer ventilasyonu, 2.) oksijen ve karbondioksitin difüzyonu, 3.) oksijen ve karbondioksitin hücrelere taşınıp uzaklaştırılması işlemi ve 4.) solunum regülasyonu olarak gerçekleştirir (Guyton and Hall, 2001).

Toraksın hareketliliği sayesinde toraks boşluğunun kapasitesinde bazı değişimler yaşanır. Bu değişimler inspirasyon ve ekspirasyonun gerçekleşmesine yardımcı olarak akciğerlerin ventilasyonunu sağlamaktadır. Toraksın kapasitesi anteroposterior, lateral ve vertikal olmak üzere üç düzlemde arttırılmaya izin vermektedir. Toraks kapasitesindeki bu değişimi interkostal kaslar ve diyafragma sayesinde gerçekleştirir. Solunum derinliği arttıkça hareket miktarı da artar (Porter, 2003).

Solunum pompası akciğerlerin solunuma dahil olmasını sağlar. Solunum pompasını oluşturan yapılar; inspiratuar ve ekspiratuar kaslar, kemik doku, abdomen kaslar, diyafragmadır. Sternum, kostalar, vertebralar ve torakal kaslar toraks kafesini oluşturur. Toraks kafesi ve plevral yapraklar inspirasyonda hava ile dolarken ekspirasyonda havayı boşaltma işlemine yardım ederler (Çiledağ vd., t.y.).

1) Solunum Mekaniği

Akciğerler iki yolla genişleyebilir. İlki diyafragmanın kendine özgü kubbeleşme hareketi ile diğeri torakal kafesin çapını artırıp azaltabilen kostaların yukarı aşağı yönünde hareketi ile toraks boşluğunun çapını ön arka yönde arttırması ve azaltması yoluyla olmaktadır.

İnspirasyon sırasında diyafragma kontrakte olduğunda kafesin orta ve alt bölümü inferior ve eksternale doğru genişler. Diyaframın 7 ile 12. kotlara bağlı olan kostal

bölümü kasılarak kostaları kova sapı hareketiyle yükseltir ve torakal kafesteki ve akciğerlerdeki genişlemeyi sağlar (Yıldırım, 2017). Genişleyen akciğer hava doldurmak için daha fazla alana sahip olur. Hacmi artan akciğerin sabit sıcaklık altında basıncı (intrapulmoner basınç) azalır. Bu durumda atmosferik basınç intrapulmoner basınçtan fazla olduğu için dışardaki hava akciğerlere dolarak basıncı eşitlemeye çalışır. Böylece inspirasyon tamamlanmış olur.

Diyafragma akciğerlerin alt bölümleri inspirasyonda aşağı çekerken ekspirasyonda gevşer ve abdominal dokuların elastik yeteneği akciğeri sıkıştırır.

Ekspirasyon, inspirasyonu gerçekleştiren solunum kaslarının gevşediği ve akciğer hilusa doğru toplandığı pasif bir süreçtir. Diyafram gevşeyerek yukarı çıkar, kostalar ve sternum dinlenme haline döner. Akciğer geri çekildiği için intrapulmoner basınç artar ve hacmi azalır. Buna bağlı olarak atmosferik basıncı dengeleyebilmek için hava dışarı çıkar.

Sakin solunumda yalnızca diyafragma hareketi akciğerin genişlemesi için yeterlidir. Ancak solunum ihtiyacının arttığı durumlarda bu yeterli olmamaktadır. Şiddetli solunum gereken durumlarda abdominal kasların kontraksiyonu intraabdominal basınç artar ve diyafragma yukarı itilerek gerekli kuvvet elde edilir. Ayrıca interkostal kaslar ve yardımcı solunum kasları da solunuma dahil olur. (Öztürk ve Karakaya, 2016). İstirahatte kostalar sternumu posteriordan vertebralara doğru yaklaştıracak şekilde bir pozisyona sahiptirler. Maksimal inspirasyonda inspiratuar kaslar torakal kafesi superiora çekerken kostalar sternumu vertebralardan anteriora doğru itme kuvveti oluşturmak için düzleşirler. Böylece anterior-posterior yöndeki toraks çapı ekspirasyondaki çapa nazaran yüzde yirmi oranında artmış olur.

2) Solunum Paterni

Kostal, kosto- diyafragmatik ve miks tip solunum olmak üzere 3 farklı paternde solunum çeşidi tanımlanmıştır.

a. Kosto-diyafragmatik solunum

İnspirasyonda abdominal bölge ve alt kostal bölge, göğüs kafesine göre belirgin olarak daha fazla genişler. En optimal solunum tipidir. Akciğer maksimum genişler. Gaz değişimleri ve akciğer kapasitesi maksimum seviyededir. Enerji tüketimi diğer tiplere nazaran daha azdır (Gutiérrez, 2014).

b. Kostal solunum paterni

İnspirasyon sırasında torakal bölge alt kostal bölgeye ve abdominal bölgeye göre daha fazla genişler. Kostal solunum paterninde gaz değişimi ve akciğer kapasitesi kosto-diyafragmatik solunuma göre az gerçekleşir. Göğüs kafesi daha az genişler. Dolayısıyla inspirasyonda yardımcı solunum kaslarını düşen iş yükü artar. Bu durum enerji tüketiminin artmasına da neden olur(Gutiérrez, 2014).

c. Mikst solunum paterni

Abdominal, kostal ve torakal bölgeler arasında herhangi bir baskınlık yoktur. Solunum tüm bölgelerin eşit katılımıyla karma bir şekilde gerçekleşir(Gutiérrez, 2014).

3) Solunum Kasları

Torakal kafesi yükselten kas grupları inspirasyon, inferiora çeken kas grupları ise ekspirasyon kasları olarak adlandırılır.

a. İnspirasyon kasları

i. Primer inspirasyon kasları

Primer inspirasyon kası diyaframdır. 'II. B' bölümünde detaylı bilgi verilmiştir.

- Levator costarum, kostaların yükselmesini ve skapulanın bu sırada stabilize edilmesini sağlar. Vertebraların her iki yanında bulunan toplamda 12 çift kastan meydana gelen bu yapı zorlu ve derin inspirasyon sırasında önemli sorumluluk alır.
- Intercostales externi, en yüzeysel inspirasyon kasıdır. 11 çift kastan meydana gelmektedir. Kostalar arasında eğik şekilde yer alarak kontraksiyonunda kostaların yükselmesini ve toraksın genişlemesini sağlamaktadır(Hansen, 2021).

ii. Yardımcı inspirasyon kasları

Scalen (anterior, medius, posterior), sternokleidomastoideus(SCM), Latissimus dorsi (kollar elevasyundayken), Subclavius, Omohyoid, Pectoralis majör/minör, Erector spina, İliokostalis Thoracic ve Trapezius kasları zorlu inspirasyonda solunuma yardım eden kaslardır. Çoğu sakın solunum sırasında kostaların yükselmesine katkıda bulunmaktadır(Kenney et al., 2012).

- Scalenler, sakin bir solunumda 1. ve 2. kostaları stabilize eder ve servikal vertebralar stabil pozisyondaya 1. ve 2. kostaların yükselmesini sağlayarak inspirasyona destek olur.
- SCM, çift taraflı kasılarak inspirasyona katılır. Derin ve/veya zorlu inspirasyonda toraksı eleve ederek sternumu yükseltir.
- Trapezius, derin ve/veya zorlu inspirasyonda klavikulayı yukarı eleve eder. Skapulanın ve servikal bölgenin kontrolünü sağlayarak kostaları kaldırır.
- Serratus posterior, kostaları yükseltirken, 2, 3, 4 ve 5. interkostal aralığın da genişlemesini sağlar.

b. Ekspirasyon kasları

i. Primer ekspirasyon kasları

- Obliquus internus ve eksternus abdominus, zorlu bir ekspirasyon sırasında toraks içi basıncı dengeler. Ayrıca Obliquus externus abdominis 12. kostayı stabilize eder.
- Rectus abdominis, zorlu ekspirasyonda basıncını dengeler ve çift taraflı kasılarak toraksı deprese eder.
- Transversus abdominis, zorlu ekspirasyonda basınç dengeleme sorumluluğu alır. İntraabdominal basıncı artırarak toraksı deprese eder.
- Intercostales interni posterior, ekspirasyonu destekler.
- Transversus Thorasic, toraks anterior duvarın iç yüzeyinde bulunan Transversus thorasicus kostal kartilajları deprese eder(Hansen, 2021).

ii. Yardımcı ekspirasyon kasları

- Latissimus dorsi, hem inspirasyona hem de ekspirasyona yardım eder.
- Serratus posterior (İnferior), 9-12 kostaları deprese ederek toraksı daraltır.
- Quadratus lumborum, 12. Kostayı deprese eder.
- Iliocostalis lumborum (Sacrolumbalis)/ Erector spina/ Subcostales, kostaları deprese ederek ekspirasyona destek olurlar(Hansen, 2021).

B. Diyafram

Torakal kafesin içini dolduran bir paraşüt görünümündedir. Sakin solunumda, hava hareketinin yaklaşık %75'inden sorumludur. Diyaframın tek görevi solunum değildir. Pek çok farklı işlevi vardır. Anatomik bağlantılarıyla bir “*network of*

breathing (solunum ağı)'' oluşturur(Koçjan et al., 2017). Gövde stabilizasyonunda ve dolayısıyla ekstremiteler hareketleri sırasında ihtiyaç duyulan postüral kontrolde de rol alır. Vasküler lenfatik sistemde, gastroözofageal fonksiyonlarda rol oynamaktadır(Koçjan et al., 2017).

Diyafram sağ ve sol olarak iki parçaya ayrılır. Sağ tarafta altta karaciğer, sol tarafta kalbin ağırlığı sebebiyle sağ hemidiyafram sola nazaran daha büyük ve daha superiorda bulunur.

Diyaframın orta kısmında bulunan yapı santral tendon olarak adlandırılır. Santral tendon diyaframı kostalara bağlar.

Diyaframda toraksa ve abdomene açılan toplam 3 adet anatomik açıklık bulunur. Bunlar kaval açıklık(vena cava foramen), özofageal hiatus ve aortik hiatustur. Kaval açıklık, T8-T9 hizasında santral tendonun içinde bulunur. Vena cava ve frenik sinirin geçişine izin verir. İnspirasyon sırasında dilate olma yeteneğine sahiptir. Özofageal hiatus, T10 seviyesinde, santral tendonun arkasında, sağ krusun lifleri arasındadır. Vagus siniri, gastrik arterin geçiş yeridir. Aortik hiatus, T12 seviyesinde, iki krusun arasında ve vertebraların anteriorundadır. Vena Azigos, Aort ve Duktus Torasikus aortik hiatustan geçen önemli yapılarıdır.

Diyaframın periferdeki kısmı kas liflerinden oluşur. Bu lifler, Kostal parça, Sternal parça ve Lumbal parça olarak 3'e ayrılır. Kostal parça; kubbe şeklinde ve iki parçadır. Yukarıda alt 6 kosta kartilajının inferioruna bağlanırken aşağıda TrA kasına karışır. Sternal parça xiphoid prosese bağlanır. Lumbal parçası ise medial arkuat ligament (MLA) ve lateral arkuat ligament(LAL) olarak ayrılır. MLA m. psoas majör fasyasının kalınlaşmasından oluşurken, LAL m. Quadratus Lumborum'un üzerinde bulunur.

Diyaframın kaslardan oluşan bölümü kostal ve krural lifler olmak üzere iki lif tipinden oluşur. Bunlar farklı embriyonik kökene sahip oldukları gibi(Pickering and Jones, 2002) lif tiplerindeki farklılık çalışma yeteneklerini de farklılaştırmaktadır. Örneğin kişi yediklerini kusarken, kostal lifler aktif, krural lifler inaktiftir(Abeve et al.,1993). Bu ayrım fonksiyonel olarak da diyaframı ikiye(krural ve kostal diyafram) ayırmaya olanak tanır. Kostal bölge solunumda doğrudan etkilidir, alt toraksın genişlemesini sağlar. Krural diyafram solunumda pek bir role sahip değildir. Toraksın boyutlarında bir değişiklik yapmaz iken yutma, kusma gibi gastrointestinal sistem üzerinde etkilidir(De Troyer, 1988).

Diyafram ve toraks arasındaki bağlantının olduğu bölgeye “Zone of apposition” veya ZOA bölgesi denmektedir. İstirahat halindeyken toraksın yüzey alanının yüzde otuzunu oluşturur. Diyafram fonksiyonunda öneme sahip olan ZOA bölgesi inspirasyonda diyaframın aşağı inmesiyle torakstan uzaklaşır ve alan azalır. Abdominal kaslar Zone of apposition bölgesinin kontrolünü sağlamaktadır. Dolayısıyla toraks ile pelvisin hizalanmasında problem olduğunda bu bölgede de sorunlar ortaya çıkar(Pekbay, 2023).

Diyafram inspirasyonda konsentrik kontraksiyon yaparak inferiora doğru iner. Bu durum bağırsaklardaki kan akışının hızlanmasında etkili olur. Ayrıca derin inspirasyonla reflü ve bağırsak spazmlarının azalması sağlanabilir (Matveikova, 2014)

C. Proprioepsiyon

Propriyosepsiyon, “*Proprius*; kendi başına olma” ve “*Ception*; algılama” anlamına gelen Latince sözcüklerden türetilmiştir. Bireyin kendini algılaması ve bedeninin içinde bulunduğu mevcut durumu hissedebilmesi manasına gelmektedir. Sherrington(1906) proprioepsiyonu şöyle tanımlamıştır: “*Kaslardan, eklemlerden ve vestibuler sistemden merkezi sinir sistemine(MSS) taşınan bilgilerin tamamından oluşur*”. Vücut bölümlerinin koordinasyonu somatosensoriyel ve sensorimotor sistemlerin kontrolündedir. Proprioseptif duyu da bu sistemlerin ritimsel organizasyonudur. Somatosensorial sistem, termoreseptörler, mekanoreseptörler ve kemoreseptörlerden oluşur. Bu reseptörler (Meissner’s korpuskülleri, Pacinian korpuskülleri, Merkel’s diskleri ve Ruffini’s korpuskülleri gibi mekanoreseptörler), iskelet kası, kemik, cilt dokusu, eklem ve iç organlardan aldığı dokunma, basınç, vibrasyon gibi ve kutaneal gerim duyularını MSS ‘ye taşırlar. Bu sayede vücut bölümlerinin her birinden, eklemlerin pozisyonundan, gerginlik ve basınç durumundan her an haberdar olunur. Proprioepsiyonun MSS’ de yorumlanmasında yalnızca eklem reseptörlerinden gelen bilgilere dayanılmaz. Cilt dokusundan gelen afferentler, görsel duyu ve vestibuler sistemden gelen uyarılar da proprioepsiyonun oluşumuna katkı sağlar.

Propriosepsiyon, bireyin vücudunun tamamının veya bazı bölümlerinin uzaydaki pozisyonu ve hareketini algılayıp bu duruma bilinçli ya da bilinçsiz olmak

üzere yanıt oluşturabilmesidir. Bunları gerçekleştirirken eklemlerin pozisyonunu anlayabilmeyi ve dengenin de devamlılığını sağlamaktadır.

Serebruma taşınan afferentler bilinçli propriosepsiyonu, serebelluma taşınanlar ise bilinç dışı propriosepsiyonu oluşturmaktadır(Johansson, 2000). Bilinçli propriosepsiyon, günlük yaşamda kullanılan atlama, koşma, yürüme, fırlatma, bir nesneyi itme, çekme, uzanıp alma gibi amaca yönelik komplike aktivitelerin yapılmasını ve postürün devamlılığı için gerekli olan baş, boyun, gövde ve ekstremitelerin mevcut pozisyonu hakkında bilinçli farkındalığı sağlar. Bunu kasların ve eklemlerin fonksiyonlarını düzenleyerek yapar(İnal, 2017). Bilinç dışı propriosepsiyon ise, refleksleri, kas kontraksiyonlarını ve relaksasyonlarını, kas tonusunu düzenler. Propriosepsiyonu statik ve dinamik olarak 2 ayrı başlıkta da ele alınabilir(tavsiyedyorum.com, 2023). Dinamik propriosepsiyon, eklem hareketlerinin algılanması iken, statik propriosepsiyon eklemlerin pozisyonlarının algılanmasıdır. Statik olarak önce eklem pozisyonu, ardından dinamik olarak hareketin miktarı ve hızı algılanır. Bu afferent uyarılara efferent cevap oluşur ve tonus düzenlenir..

Propriosepsiyonu sağlayan reseptörlerin hızlı adaptasyon gösterme özellikleri sayesinde egzersiz programları ile reseptörlerin hassasiyetinin artırılması ve daha koordineli hareketler oluşturulması mümkündür. Yapılan çalışmalar proprioseptif duyu geliştirildiğinde yaralanmaların hızlı ve etkin tedavi edildiğini bildirmişlerdir(Kaminski et al., 2003; Verhagen et al., 2004). Eklem hareketlerinin bilinçli ve farkındalığı yüksek yapılmasını sağlamak, eklemlerde oluşacak hasarları engellemek, denge kaybı sebebiyle gerçekleşecek düşme riskini azaltmak, farklı çevresel şartlara uyum sağlamak, mikro travmalarla başlayıp ciddi yaralanmalara kadar giden süreçte yaralanmaların önlenmesinde ve mevcut yaralanmaların tedavisinde önemli rol oynaması gibi gerekçeler propriosepsiyonu geliştirmeyi daha da önemli kılmaktadır. Propriosepsiyon sağlık profesyonelleri tarafından oldukça yoğun şekilde araştırılmakta ve her geçen gün önemine daha da vurgu yapılmaktadır. Özellikle Spor hekimleri, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon uzman hekimleri ve fizyoterapistler tarafından yapılan çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Buna bağlı olarak propriosepsiyonu değerlendirme yöntemleri ve uygulanacak tedavi yöntemleri de çeşitlidir. Eklem Pozisyon Hissi (uzayda vücudu konumlandırabilme) ve kinestezi(hareketi algılama) propriosepsiyonun en önemli bileşenleridir. Günümüzde propriosepsiyonun değerlendirilmesinde en sık başvuru yöntem eklem pozisyon

hissinin değerlendirilmesidir.

1) Eklem Pozisyon Hissi

Julius Caesar Scaliger tarafından ilk olarak 1557’de eklem pozisyon hissi kavramı tanımlanmıştır. 1862 yılında ise Charles Bell, “*kas duyusu*” terimi ile beyin ve kaslar arasındaki bağlantıyı açıklayan ilk fizyolojik mekanizmadan bahsetmiştir(Todd, 2011). EPH sabit pozisyonundaki eklem pozisyonu ile ilgilidir.

EPH ile ilgili bilgileri yavaş adapte olan Golgi tendon organı (GTO) ve Ruffini korpuskülleri ile hızlı adapte olan Pacinian korpuskülleri MSS’ye gönderirler.

Pacinian korpuskülleri, derin basınç reseptörleridir. Seri hareketlere ve mekanik uyarılara son derece duyarlıdır(Colins, 2005). Ancak eklem hareketinin son aşısındaki eklem pozisyonu ile ilgili bilgi verir(Johansson, 2000).

GTO yüksek iletim hızına sahiptir ve tendondaki değişiklikleri, gerilimi ve hızı hakkındaki bilgiyi taşır.

Ruffini sonlanmaları uzun süreli ve yoğun gerilimlere, basınç duyusuna, eklem aşırı hareketlerine ve son derecesindeki olan uyarılara karşı hassastır ve eklem pozisyonu ile ilgili bilgi verir.

Ruffini korpuskülleri ve GTO eklem pozisyonundaki değişiklikleri hareket tipine bağlı olmaksızın algılar(Haldeman, 2004).

Bu yapılar intrinsik ve ekstrinsik değişikliklere, farklı dirençteki aktivitelere, hareketlerin yönüne ve hızına karşı duyarlı oldukları için VF, denge, koordinasyon, postüral kontrol, motor becerilerin devamlılığı ve hasarında iyileşmesi gibi pek çok alanda önemli rol oynarlar(İnal, 2017). Dolayısıyla bu yapılar zarar gördüğünde spinal kord ve MSS ile olan entegrasyonda aksaklıklar görülebileceği gibi kişinin en temel hareketlerinde ve vücut fonksiyonlarında da pek çok probleme neden olur(Çetinkaya, 2019).

EPH, doğru postürü gerçekleştirmek ve vücut fonksiyonlarının devamlılığını sağlamak, hareketlerin kontrollü ve bilinçli yapılmasını sağlamak komplike hareketleri yaralanmadan gerçekleştirebilmek açısından önemlidir.

a. Servikal eklem pozisyon hissi

Servikal omurga, reseptörler açısından zengin bir proprioseptif sisteme sahiptir.

Apofizyal eklemlerde bulunan mekanoreseptörler ve afferent lifler servikal bölgede diğer bölgelerden daha yoğun olarak bulunmaktadır (Schafer, 1983). EPH'den primer sorumlu olan reseptör kas içiğidir ve bu bölgede 1 gram kasa yaklaşık 200 adet kas içiği düşmektedir. Bilhassa derin servikal grup kaslarda, m. superior oblik kapitis, m.inferior oblik kapitis, m. posterior rektus kapitiste yoğun bulunmaktadır(Hacıömeroğlu, 2020). Üst servikal bölgede de alt servikal bölgeye nazaran daha yoğun kas içiği bulunmaktadır. 1. Parmakta bulunan lumbrikalde 1 gramda 16 kas içiği bulunur. Bu durumu servikal bölgede bulunan kas içiği oranıyla kıyaslayınca servikal bölgedeki yüksek yoğunluk ortaya çıkmaktadır(Treleaven, 2008). Bu nedenle servikal bölgede diğer bölgelere kıyasla, üst servikalde ise alt servikale kıyasla bir yaralanma meydana geldiğinde denge, eklem pozisyon hissi, postür kontrol daha çok etkilenir.

SEPH, görsel bilgiye başvurmaksızın baş ve boynun pozisyonunu algılama yeteneğidir. Sinirler ve kasların entegre çalışmasıyla gerçekleşir. Spinal kord ve MSS'ye iletilen bilgiler işlenerek servikal bölge kaslarına iletilir. Kaslar aracılığıyla hareketi gerçekleştirmek üzere motor becerilere dönüştürülür. Bu döngü denge, koordinasyon, postür ve diğer fonksiyonel hareketlerin kontrolünü sağlayabilmek adına gereklidir. servikal bölgedeki yapılarda meydana gelen mekanik dejenerasyonlar atrofilere, kas yorgunluklarına, lif tipinde değişikliklere neden olur. Bu değişiklikler eklem mekaniğini ve kas içiği duyarlılığını değiştirerek proprioepsiyonu olumsuz etkiler. Duyu- motor entegrasyonda meydana gelen bu hasar nedeniyle eklem pozisyonlamada hatalar artar motor kontrol azalır. Aynı zamanda ağrı da kas içiği duyarlılığını değiştirerek servikal afferentlerin modülasyonunu değiştirebilir(Thunberg et. al., 2001). Kronik boyun ağrısında derin servikal kaslarda meydana gelen fonksiyonel değişimler proprioepsiyonu direkt, postür kontrolü ve dengeyi de dolaylı olarak etkileyebilmektedir(Şimşek vd., 2018).

2) Değerlendirme Yöntemleri

Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi proprioepsiyon değerlendirme ölçüm yöntemleri arasında en sık tercih edilendir. Bu testlerde hareketin algılanma hızı, pozisyonu ya da keskinliği değerlendirilir. Son zamanlarda hastalıkların etyolojisinde proprioepsiyonun, ağrıdan daha etkili bir role sahip olduğu düşünülmektedir.

Eklem pozisyon hissini değerlendirmek amacıyla objektif değerlendirme

sağlayan sistemler, üç boyutlu analiz sistemleri ve izokinetik sistemler gibi gelişmiş yöntemler kullanılmaktadır. Bunlara ek olarak kliniklerde pratik ve maliyeti daha düşük olan Lazer İşaretleyici Yardımlı Açılı Tekrarlama Testi (LİYATT) ve servikal bölge için CROM cihazı daha çok tercih edilmektedir.

a) İzokinetik sistemler

Eklem hızını sabit bir değerde tutarken değişik açılarda oluşturduğu kuvveti değerlendirir. EPH hatası eklem hareketine başlamadan önceki ilk açı değeriyle, hareketi tamamladıktan sonraki açısal değer arasındaki farktır. Bu sistemin avantajı; pozisyon hissini objektif olarak değerlendirebilmesi, hassas olması, ortaya koyabildiği kuvvetin farklı açılardaki değerini ölçebilmesi ve aktif/pasif olarak 2 türlü katılımla değerlendirmeyi yapabilmesidir. Dezavantajı; maliyetinin yüksek ve kullanımının karmaşık olması kliniklerde ulaşılabilirliği zorlaştırmaktadır. Ayrıca değerlendirme sırasında doğal olmayan bir patern kullanması da diğer negatif taraftır (Düzgün et al., 2011).

b) 3 Boyutlu analiz sistemleri

Bu sistem EPH'yi değerlendirirken optik sensörlerden ve elektromanyetik alıcılardan faydalanır. EPH hatası hareketin sonundaki pozisyon ile harekete başlamadan önceki ilk pozisyon arasındaki açısal fark olarak kabul. Avantajları; izokinetik sistemler gibi objektif ve oldukça hassas bir ölçüm sağlamaktadır. Hareketi farklı yönlerde kayıt altına alabilmektedir. Eklem hareketini çeşitli açılarda değerlendirebilmektedir. Aktif katılımla değerlendirme gerçekleşmektedir. Dezavantajları; cihaz yüksek maliyete sahiptir. Klinikte pratik uygulamaya elverişli değildir. Sensörlerle ve çeşitli elektromanyetik alıcılarla katılımcıların bağlanması diğer olumsuz yönleridir. (Düzgün et. al., 2011).

c) Lazer işaretleyici yardımcı açılı tekraralama testi (LİYATT)

EPH'yi değerlendirmek için hem bilimsel çalışmalarda hem de kliniklerde en çok tercih edilen yöntemdir. Eklem hareketine başlamadan önce bir açı belirlenir ve bireyden ilk konumu aklında tutması istenir. Hareket tamamlandıktan sonra yeniden ilk konuma gelmesi istenir. İlk konum ile son konum arasındaki fark EPH hatası olarak kaydedilir. Test sırasında Lazer işaretleyici hareketsiz olacak şekilde sabitlenir. Lazer işaretçinin panoda işaretlediği hareketin başındaki ve sonundaki noktalar arası fark EPH hatasıdır. Avantajları; testin basit ve düşük maliyetli olması, kolay temin

edilebilen araç gereçler ile yapılabilmesi ve aktif katılım ile yapılıyor olmasıdır. (Düzgün et. al., 2011). Dezavantajları ise; objektifliğinin tartışmaya açık oluşu, güvenilirliğinin kanıtlanmamış olması, katılımcının motivasyonunun sonuçları etkileyebilecek olması ve her eklem tek tek değerlendirilmesini gerektirmesi, hareketin hızını bireyin belirliyor oluşudur.

d) CROM Cihazı

C-ROM (cervikal range of motion) servikal eklem pozisyon hissini ölçmek için kullanılmaktadır. Servikal bölgeyi 3 düzlemde (sagittal, koronal ve horizontal) değerlendirmektedir. Hem EPH' ni hem de eklem açıklığını ölçmek için kullanılmaktadır. Üç adet gonyometrenin her birinin başın farklı yönlerine yerleştirilmesiyle oluşturulmuş bir alettir. Avantajları; ucuz olması ve kullanımının pratik ve kolay olması sık tercih edilmesini sağlamaktadır.

D. Vücut Farkındalığı

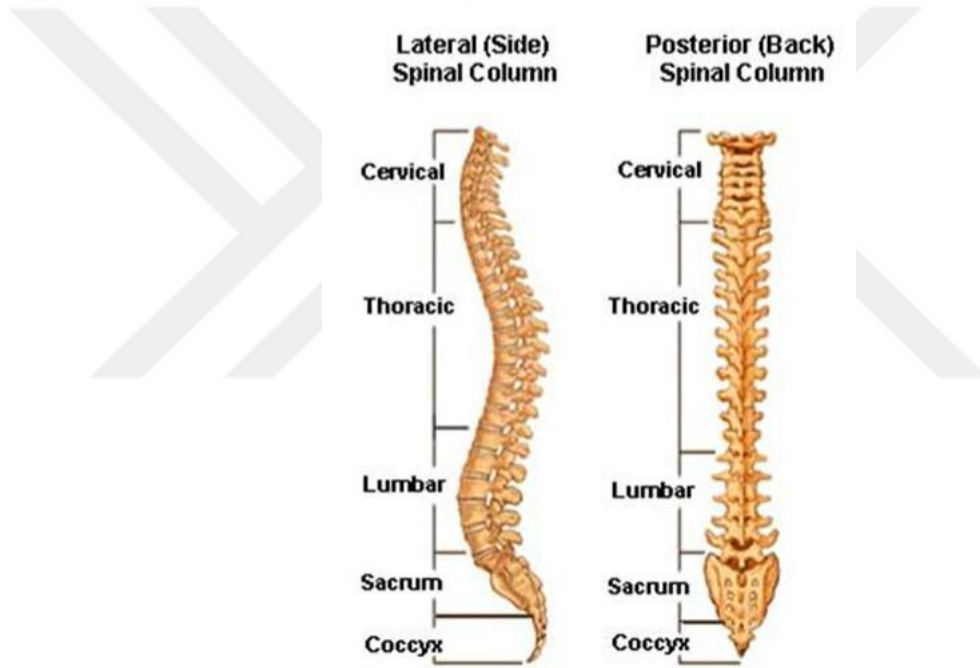
Vücut farkındalığı, hareketlerin koordineli yapılmasını ve postüral kontrolün devamlılığını sağlamak adına vücudun her bir bölümünü ve bunların pozisyonlarını tanıyabilme yeteneğidir. Dolayısıyla vücuttaki tüm proprioseptörlerden (kaslar, eklemler, bağ doku ve derin dokular) ve duyu organlarından alınan afferentlerin entegrasyonuna bağlıdır(Roxendal, 1985:30).

Vücut bölümleri ve pozisyonları dışında kinestetik duyu, hareket için uygun koşulların değerlendirilmesi ve emosyonel durum gibi unsurlarla ilgili de bilgiler içerir(Erden vd., 2013). Branşlarda tanımlaması farklılaşan vücut farkındalığının Kvale (2007:167): “*Vücut deneyimini ve yönetimini içeren vücut ve zihin arasındaki bağlantı ile ilişkilidir.*” şeklindeki tanımı en kabul görendir. Panik bozukluk ve anksiyeteyi değerlendirmesini içeren çalışmalarda vücut farkındalığı fiziksel belirtilere fazla odaklanma, somato duyu da artış ve derin zihinsel düşüncelere normalin üstünde dalma gibi durumların tanımlaması için kullanılmıştır.(Şener, 2016:679). Ancak VF vücudun verdiği sinyalleri tanıma yeteneği olarak kullanıldığı zaman pek çok rahatsızlığın tedavisine katkı sağlayabileceği de bildirilmiştir(Mehling, et al., 2011:6). Bu sebeple kişinin vücudunun verdiği tepkileri gözlemleyip anlamlandırabilmesi bu deneyimlerin sonucunda baş etme stratejisi geliştirebilmesi adına önemlidir(Dragesund, 2007:87). VF proprioepsiyonun ve vücut postürünün

bilinçli farkındalığıyla ilgili dinamik bir sürecin ürünüdür(Mehling et. al., 2009). VF'si yüksek bireylerin yaşam kalitelerinin yüksek olduğu, emosyonel sorunlarının daha az olduğu bildirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi yüksek bireylerde VF'nin daha yüksek olduğu ve VF'si yüksek sporcularda tükenmişlik sendromuna yakalanmanın da az olabileceği belirtilmiştir (Pirinççi vd., 2022).

E. Servikal Bölge Anatomisi

Servikal bölge insan omurgasının en üstteki bölümünü oluşturmaktadır(Şekil 1). C1 ile C7 arası servikal bölge kabul edilmektedir.



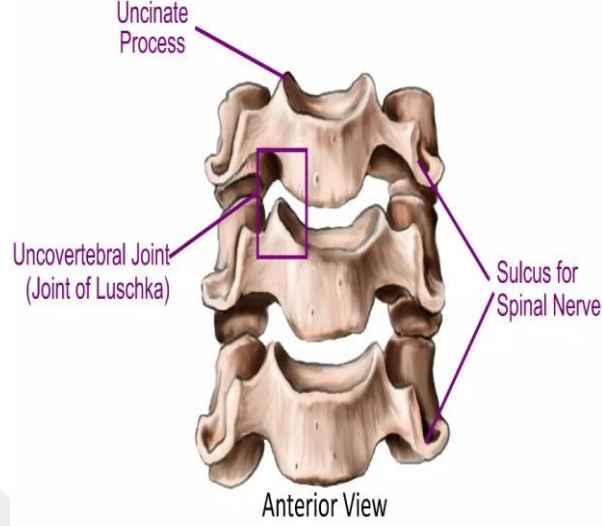
Şekil 1 Vertebral Kolon

(Slideplayer.com, 2023)

1) Kemikler ve Eklemler

7 servikal vertebra, 5 intervertebral disk, 14 adet faset eklem, ligamentler ve kaslardan meydana gelen servikal bölge vertebral kolonun en geniş hareket yeteneğine sahip bölümüdür. Her bir vertebra transvers ve spinal proses, foramen, faset eklem ve bir cisimden oluşur. Vertebral arterler için vertebraların iki yanında transvers

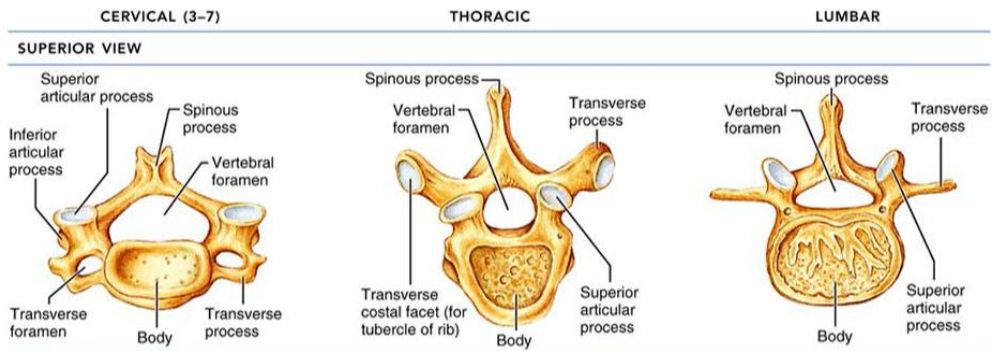
foramenler bulunur. Servikal bölge, torakal ve lumbal eklemlerde bulunmayan yalancı eklem (Luschka eklemleri) denen harekete yön verme ve kısıtlamada rol alan uncinat çıkıntılara sahiptir(Şekil 2).



Şekil 2 Servikal Vertebra, Luschka Eklemleri

(Slideplayer.com, 2023)

Kafatasına güçlü bir destek verirken baş hareketleri için gerekli esnekliği de sağlar, vasküler ve nöral yapıları korur, pek çok kasın yapışma yeridir. Servikal vertebra lordozda hizalanmışlardır(Özel, 2022). Lomber ve torakal vertebra kiyasla servikal vertebra daha çeviktir(Şekil 3).



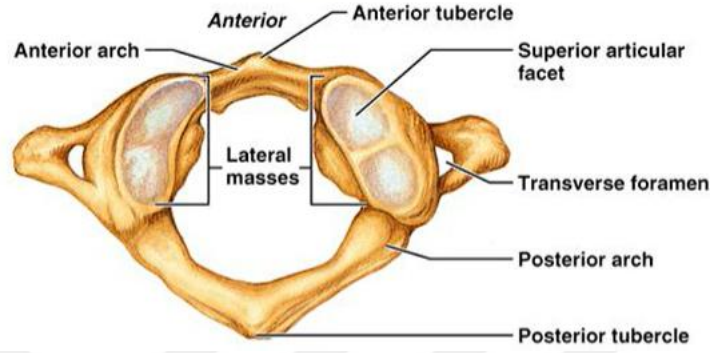
Şekil 3 Servikal, Torakal ve Lumbal Vertebra

(Slideplayer.com, 2023)

Servikal bölge anatomik yapı ve fonksiyonellik yönünden alt ve üst servikal bölge olarak ikiye ayrılır. Üst servikal bölge : Oksiput, C1(Atlas) ve C2 (Aksis)'dan

oluşur. Atipik vertebralardır. Alt servikal bölge: C3-C7 son 5 vertebradan oluşur. Tipik vertebralardır. Ancak C7(Prominens)'nin spinöz prosesinin diğer servikal vertebralara kıyasla uzun olması farklı kaynaklarda atipik vertebra olarak kabul edilmektedir.

Atlasın gerçek bir prosesi yoktur. Massa lateralis Atlantis olarak adlandırılan yan kısımları ağırlık taşıma görevi yapar(Şekil 4).

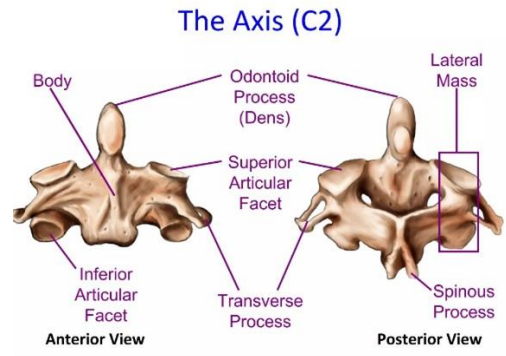


Şekil 4 Atlas

(Slideplayer.com, 2023)

Oksiputla eklem yaparak atlantookspital eklemi oluşturur. Eklem arasında intervertebral disk bulunmamaktadır. Atlantookspital eklemden lateral fleksiyon hareketi rotasyon ile gerçekleşir. Asıl olarak sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon hareketini gerçekleştirirken lateral fleksiyon ve rotasyon hareketine bir miktar izin verir.

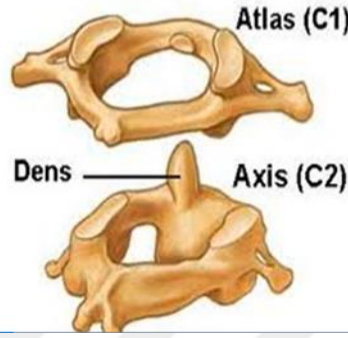
Aksisin korpüsü vardır. Korpustan yükselen odontoid prosesi denilen dens aksisi vardır(Şekil 5).



Şekil 5 Axis

(Slideplayer.com, 2023)

Atlas ile eklemleşerek aralarında disk bulunmayan atlantoaksiyal eklemi oluşturur(Şekil 6). Bu eklem 3 düzlemde harekete izin verir. Rotasyon, lateral fleksiyon, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini yapar. En temel hareketi rotasyondur

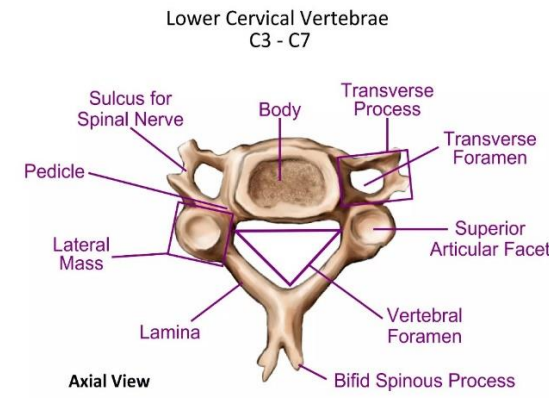


Şekil 6 Atlas, Dens Axis

(Slideplayer.com, 2023)

C7'nin prosesi ise oldukça belirgindir. Kolayca palpe edilebilir. En büyük vertebradır ancak vertebral arteri yoktur. Servikal vertebralar ile torakaller arasındaki geçiş vertebradır ve geçiş omuru denir.

Alt servikal vertebralarda omurganın diğer bölümlerinde olmayan transvers foramenlerin kenarını oluşturan 2 adet kosta çıkıntısı ve unsinat çıkıntısı bulunur(Şekil 7).



Şekil 7 Alt Servikal Bölge, Vertebra

(Slideplayer.com, 2023)

Servikal bölgede 80-90 fleksiyon, 70° ekstansiyon ve 20-45° lateral fleksiyon ve 90° rotasyon gerçekleşir. Rotasyonun yaklaşık yüzde 50 si alt servikal bölge tarafından gerçekleştirilir.

2) Ligamentler

Stabilizasyonun sağlanmasında üst servikal bölgenin ligamentlerinin rolü önemlidir.

- Posterior atlanto-oksipital membran; bağ özelliğini kaybetmiştir. C1 ile oksiputu birbirine bağlayan düz ve geniş bir bağdır. Vertikal ve rotasyon stabilizasyonunu destekler (Panjabi et al., 1991).
- Çapraz bağ; Odontoid proses ile Oksiput arasındadır.
- Ligamentum alaria; Odontoid proses ile atlas arasındadır. Üst servikalın en önemli stabilizör ligamanıdır. Lateral fleksiyonu kontrol altında tutar(Hertling and Kessler, 2006).
- Membrana tectoria; Çapraz bağ ve lig. Alaria'ı sarar. Dolayısıyla üst servikal bölge stabilizasyonu için önemlidir.
- Krusiform ligaman; Foramen magnuma ve atlata uzanır. Üst servikallerin öne doğru yer değiştirmesine engel olur(Levangie and Norkin, 2011).
- Transvers ligament; atlas içinde uzanır. Kopma veya yırtılma durumunda denste fraktüre sebep olabilecek kuvvettedir. Romatolojik durumlarda laksite görülebilir. (Çağlı, 2000).
- Ligamentum apikale; traksiyona engel olur.
- Anterior longitudinal ligament; oksiput ve atlasla tutunarak başlayıp sakruma kadar genişlik kazanarak devam eder. Vertebraların anteriorundan uzanarak intervertebral disklere destek olup ekstansiyonu limitler(White vd., 1975).
- Posterior longitudinal ligament; tüm vertebraların posteriorlarından uzanan bu ligament omurga fleksiyonunda gerilir, servikal bölgede zayıftır.
- Ligamentum flavum (İnterlaminar ligament); atlastan S1'e kadar tüm laminaları birbirine bağlamaktadır. Elastik yapısı fleksiyon esnasında vertebraların uzaklaşıp sonra geri dönüşlerine izin vermesini sağlar. En çok lateral fleksiyonda

gerilir. Nötral pozisyonda dahi bir miktar gerginliğini koruyarak stabiliteye destek olur korur(Yazıcıoğlu ve Erbahçeci, 2020).

- İntertransvers ligament; servikal bölgede zayıf olan bu ligament transvers çıkıntıları birleştiren düz membranöz bantlar şeklindedir. Lateral fleksiyon ve rotasyonda omurganın stabilizasyonuna katkı sağlar.
- Supraspinöz ligament; kuvvetli fibröz bir bağ olan supraspinöz ligament sakrumdan oksiputa kadar tüm spinöz çıkıntılara tutunarak ilerler. Servikal bölgede genişleyip kalınlaşarak lig. Nuchae adını alır. C7'den sonra lig. supraspinöz olarak devam eder(Yazıcıoğlu ve Erbahçeci, 2020).
- Ligamentum nuchae; C7 ile Oksiput arasında bulunmaktadır. Hiperfleksiyonu önler. (Hertling and Kessler, 2006).

3) Kaslar

Servikal bölgenin hareketli ve karışık yapısı nedeniyle kas sistemini izole olarak ele alabilmek son derece zordur. Antero-lateral ve posterior servikal kaslar olarak incelenebilir(Borenstein et. al., 2004).

a. Antero-lateral servikal bölge kasları

Prevertebral kaslar boyun ve üst torakal omurgayı oluşturan vertebraların sağ ve solunda uzanırlar. Atlas ve aksisin yan taraflarının ön bölümünü kısa rectus capitis anterior birbirine bağlar. Prevertebral kasların ön yüzleri facia servikalisin lamina prevertebralis ile örtülmüştür.

M. SCM, trapez kası ile aynı yerden köken alır. Bu nedenle inervasyonları aynıdır ve mastoideus'tan öne ve aşağıya uzanır. Servikal fasyanın lamina superficialisi ile sarılıdır. Aksesuar sinirden inerve olur. Sternum ve klavikuladan Mastoid'e kadar uzanır. Başın stabilizasyonunda görevlidir. Alt servikal bölgeye fleksiyon yaptırır. Üst servikal bölgeye ve kafa eklemlerini ekstansiyon yaptırır. Tek taraflı katıldığında başa lateral fleksiyon ve karşı tarafa rotasyon yaptırır. Baş stabil iken inspirasyona yardım eder.

Mm. Scalen, anterior, medius ve posterior olarak vertebraların proseslerine tutunarak boynun lateralinde 3 yüzlü bir kas yaprağı oluşturur ve üst kostalara yapışır. Her 2 kosta'yı yukarı çekerler (solunum kası) inspirasyona destek olurlar ve servikal

bölgeye lateral fleksiyon yaptırırlar. İnervasyonu pleksus servikalis ve pleksus brachialisten gelen doğrudan dallardan sağlanır.

M. longus colli, 3 parçadan oluşur. Medial, kranial lateral ve kaudal lateral parçalardır bunlar. Boyun omurgasını ve başa fleksiyon yaptırır. Tek taraflı katıldığı zaman başa lateral fleksiyon ve rotasyon yaptırır.

M. longus capitis, servikal omurların proses transversinin tuberkula anteriorundan başlar. Stabilizasyona katkı sağlar. Boyun omurgasına ve başa fleksiyon yaptırır. Tek taraflı katıldığı zaman ise Aynı tarafa fleksiyon ve rotasyon yapar. Pleksus servikalisten gelen dallardan inervasyon alır.

M. rectus capitis anterior, atlasın proses transversusundan başlar. İnervasyonu Pleksus servikalis'in Ventralis dalı sağlar(Putz and Pabst, 2001).

M. Platysma, fasiyal sinir tarafından inerve edilir. Mandibula'dan klavikula ve pektoris majörün fasyasına kadar uzanır. Boyun derisini gerer. Yüzeyel ve zayıf bir kastır.

Mm. infrahyoid kaslar, derin bölge kaslarıdır ve tutunma yerlerine göre adlandırılmıştır. Servikal fasya ile sarılıdır. Servikal pleksus tarafından inerve edilirler.

M. Sternohyoid, manibrium sterniden korpus ossi hyoidei'e gider. Hyoid kemiği tespit eder. Servikal bölgeye dolaylı fleksiyon yaptırır.. Sternumu yukarı çekerek solunuma yardım eder.

M. Ternotiroid, sternohyoid ile aynı görevi yapar.

M. Omohyoideus, skapula dan başlayarak hyoid kemiğe uzanır. Servikal bölge dolaylı fleksiyon yaptırır. Servikal fasyayı gerer(Putz and Pabst, 2001).

b. Posterior servikal bölge kasları

Kas içcikleri oldukça yoğun bulunduğundan proprioepsiyon açısından son derece kas içcikleri önemlidirler. Servikal spinal sinirlerin dorsal köklerinden inerve olmaktadır.

M. splenius capitis ve cervicis, tek taraflı kasıldığında ipsilateral lateral fleksiyon ve rotasyon, bilateral kasıldığında ekstansiyonu yaptırır Suboksipital kaslar: M. rectus

capitis posterior majör ve minör, M. obliquus capitis superior ve inferior olarak 4 adet kastan oluşur (Donald, 2000).

M. Trapez, üç parçadan oluşur. Oksiput, ligamentum nuchae ve torakal üst vertebralardan başlayarak klavikula, akromiyon ve scapulaya uzanır. İnspirasyona yardım için scapulayı yukarı kaldırır, sabitlenmiş bir omuzda servikal bölgeye rotasyon yaptırır. Bilateral çalıştığında servikal omurgaya ekstansiyon yaptırır (Putz and Pabst, 2001).

M. levator scapula, C1-C4 ten skapula uzanır. Skapula yukarı kaldırır ve döndürür.

M. Serratus posterior superior, C6-C7 ve T1-T2 den 2-5. Kostalara uzanır ve onları eleve eder. İpsilateral servikal bölgeye rotasyon, lateral fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini yaptırır(Putz and Pabst, 2001).

M. Longissimus kasları, tek taraflı kasıldıklarında lateral fleksiyon, bilateral kasılınca ekstansiyon yaptırırlar. Erektör spina grubunun en uzunudur. İnervasyonları spinalis sinirinin posterior dalıyla sağlanır.

M. Longissimus kapitis, C3-T3 proses transversurlardan mastoidin arkasına uzanır.

M. Longissimus serviks, C3-C7 ile T1-T6 proses transversustan C2-C7 ye ve mastoide kadar uzanır(Putz and Pabst, 2001).

III. YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, Başarı Hastanesi'nde çalışan sağlıklı bireyler, örneklemine ise alınma kriterlerini sağlayan bireyler oluşturmuştur. Çalışmaya gönüllü toplam 48 sağlıklı kadın ve erkek bireyler dahil edilmiştir. Kadınların ve erkeklerin sakin solunum sırasında benzer solunum hareketlerine sahip olduğu önceki çalışmalarda bildirildiğinden (Ragnarsdóttir et Kristinsdóttir, 2006) cinsiyetler arasındaki sayısal fark eşitlenmeye çalışılmamıştır. Çalışmamız etik kurul onayından sonra kurum yetkilisinin yazılı izni ile Özel Başarı Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar duyuru yoluyla çalışmaya davet edilmiştir. Katılımcılara Helsinki Deklarasyonuna uygun bir şekilde çalışma prosedürleri içerisindeki riskler detaylı olarak açıklanmıştır. Aydınlatılmış Onam Formu imzalatılıp bir kopyası gönüllü katılımcıya verilmiştir.

Gönüllü bireylerden dahil etme kriterlerine uygun olanlar çalışmaya kabul edilmiş, eksik bilgi veren, dahil edilme kriterlerine uygun olmayan ve gerekçe göstermeksizin çalışmadan çekilmek isteyen 7 kişi çalışma dışı bırakılmıştır. 2 kişi test sırasında ağrı hissetmesi sebebiyle, 1 kişi gerekçe göstermeksizin, 1 kişi eksik ve yanlış bilgi verdiği için, 1 kişi diş ağrısının olması nedeniyle, 2 kişi haber vermeksizin belirlenen zaman diliminde tatile çıkmış olması sebebiyle çalışma dışı bırakılmıştır. Toplam 41 katılımcı ile çalışma tamamlanmıştır.

Hafif nazi motosiklet kaskına bir adet lazer işaretleyici takılmıştır. Kaskta bulunan gözlük camları görmeyi engellemek amacıyla ışık geçirmeyecek şekilde filmlenmiştir.

Herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır. Gerekli olan teçhizat (kask, lazer işaretleyici, gözlük, sandalye ve kırtasiye giderleri) araştırmacı tarafından temin edilmiş ve diğer harici masraflar da araştırmacı tarafından karşılanmıştır.

A. Dahil Edilme Kriterleri

20-50 yaş arası bireyler (servikal omurganın ilerleyen yaşlarda anatomisinin bozulması ve adolesanlarda gelişiminin tamamlanamaması sebebiyle)(Özel, 2022).

B. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Son 3 ayda boyun ağrısı ve bunu baskılayan ilaç kullanımı
- Servikal bölgeden fizyoterapi programına katılmış olma
- Pulmoner problemler
- Solunumu baskılayan ilaç kullanımı
- Torasik, servikal veya abdominal travma, cerrahi öykü
- Konjestif kalp yetmezliği
- Göğüs deformitesi
- Merkezi sinir sistemi hastalıkları

C. Solunum Paterni Değerlendirmesi

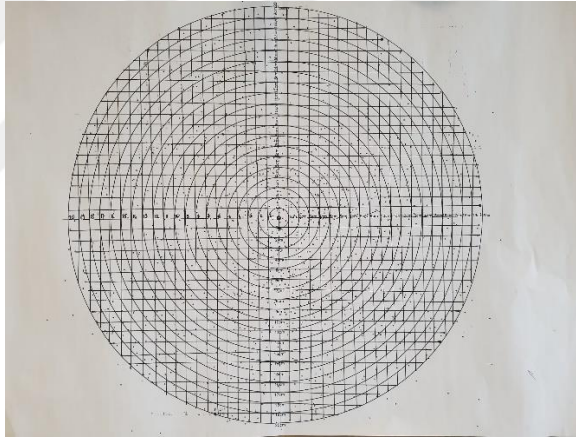
Solunum paterni değerlendirmesinde, literatürde daha önce kullanılmış bir yöntem tercih edilmiştir. Bu yöntemde solunum paternleri Kostal ve Kosto-diyafragmatik solunum paterni olmak üzere 2'ye ayrılmıştır. Kostal solunum yapan katılımcılar kostal solunum grubuna, kosto-diyafragmatik solunum yapanlar Diyafragmatik solunum grubuna dahil edilmiştir. Katılımcılardan ayaklar arasında 10 cm mesafe olacak şekilde, ayakta dik durur pozisyonda iken 2 dk boyunca rahat nefes alıp vermeleri istenmiştir. Bu pozisyonda 10 inspirasyon boyunca fizyoterapist sol elini katılımcının üst göğsüne ve sağ elini üst sırtına yerleştirir ve bekler. Sonra sol elini katılımcının alt kostal bölgesine ve sağ elini alt kostal bölgenin latereline yerleştirerek ve 10 inspirasyon süresince bekler. İspirasyon sırasında katılımcının üst kostal solunumu dominant ise Kostal solunum grubu, alt kostal ve lateral kostal dominant ise Diyafragmatik solunum grubu olarak kaydedilmiştir. Değerlendirme, ilk fizyoterapistin değerlendirmesinden sonra, kör ikinci bir fizyoterapist tarafından tekrar edilmiş ve fizyoterapistlerin solunum paterninde tutarlılık gösterdiği ortak görüş

sağlanan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir (Gutiérrez et al., 2014), (Grimby and Goldman, 1976.).

D. Servikal Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi

Servikal eklem pozisyon hissi değerlendirmesinde, farklı hareket düzlemlerinde tekrarlı aktif hareketlerden sonra başı nötr pozisyonda yeniden konumlandırma yeteneğini ölçen klinik uygulamalara uygun bir yöntem kullanılmıştır (Revel et al., 1991:288-91). Kinestetik değişiklik, katılımcının aktif hareketi tamamladıktan sonra başlangıç pozisyonu ile son pozisyonu arasındaki fark ile ölçülür.

Katılımcılara üzerinde lazer işaretçi bulunan ve başa sabitlenebilen bir kask takılmıştır. Birbirlerine 1er cm mesafelerde çizili çemberlerden oluşan mobil bir pano kullanılmıştır(Şekil 8), (Şekil 9).



Şekil 8 Ölçekli Çember, Pano



Şekil 9 Mobil Pano

Katılımcılar bacaklar 90° fleksiyonda olacak şekilde, sırt destekli bir sandalyede oturtulmuştur. Bacakları kısa gelen katılımcılara ayaklarının altına destek koyularak 90° olması sağlanmıştır. Katılımcıların panoya uzaklığı 90 cm olacak şekilde konumlandırılmıştır. Katılımcılara panoyu görmemesi için camları filmlenmiş gözlük takılmıştır(Şekil 10).



Şekil 10 SEPH Değerlendirme

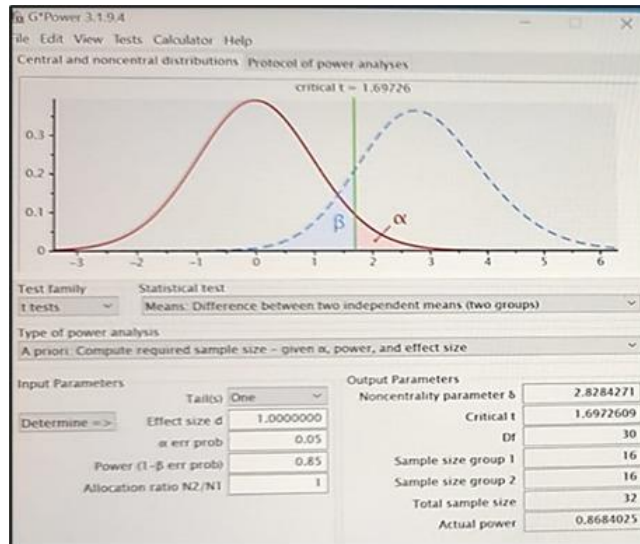
Ölçüm için lazer işaretçi merkez noktasına (orjin) gelecek şekilde pano ayarlanmış ve katılımcılardan bu noktayı akıllarında tutmaları, aktif hareketler tamamlandıktan sonra başlarını bu pozisyona konumlandırmaları istenmiştir. Her birinden 10 tekrarlı olmak üzere servikal fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon (sağ ve sol), rotasyon (sağ ve sol) yapmaları ve her bir hareket sonunda başlangıç pozisyonunu bulmaları istenmiştir. Hareket sonrası katılımcının geldiği noktanın dikey eksene olan mesafesi yatay hata, yatay eksene olan mesafesi dikey hata, nötr kabul edilen başlangıç noktasına olan mesafe global hata olarak santimetre cinsinden kaydedilmiş ve bu hataların aritmetik ortalaması alınıp ortalama bir hata değeri bulunmuştur (Mendes et al., 2020), (Cagnie et al., 2008), (Palmgren et al., 2009). Hata değerinin $3-4^{\circ}$ ($4-5$ cm)'den fazla olması eklem pozisyon hissi hatası olduğunu göstermektedir(Civelek ve ark., 2017: 37-43).

E. Vücut Farkındalığının Değerlendirilmesi

Vücut farkındalığının değerlendirilmesinde 1989 yılında Shields ve ark tarafından geliştirilmiş, Seda Karaca tarafından da Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış vücut farkındalığı anketi (VFA) kullanılmıştır. Anket toplamda 18 madde olmak üzere 4 alt gruptan (vücut sürecindeki değişiklikler ve tepkilere dikkat etme, uyku-uyanıklık döngüsü, hastalığın başlangıcında tahmin, vücut tepkileri tahmini) oluşmaktadır. Katılımcı tarafından anketteki her madde için 1'den 7'ye kadar olan rakamlarla (1= Benim için hiç doğru değil, 7= Benim için tamamen doğru) puanlama yapılmıştır. Anket sonucunun değerlendirmesi 18 maddenin toplam puanı üzerinden yapılmıştır. Anket sonucunun puanlaması en az 18, en çok 126 olabilmektedir. Anket sonucunda toplam puan yükseldikçe vücut farkındalığının da daha iyi olduğu kabul edilmektedir.

F. Örneklem

G*POWER 3.1.9.4 ile benzer bir çalışmanın ön test son test farkı referans alınıp %85 güç ve en fazla %5 hata ile yapılan güç analizi sonucu 32'dir(Gong, 2013:721-723)(Şekil 11). Katılımcıların geri çekilmesi göz önünde bulundurularak %50 fazlası alınıp örneklem 48 katılımcı olarak belirlenmiştir. 7 kişinin çeşitli sebeplerle çalışma dışı bırakılarak 41 katılımcı ile çalışma gerçekleştirilmiştir.



Şekil 11 G*POWER Analiz Sonucu

G. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 27) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun ölçüm değerleri için parametrik yöntemler kullanılmıştır. Parametrik yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Independent Sample-t” test (t-tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) yöntemi kullanılmıştır.

Normal dağılıma sahip olan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson” korelasyon katsayısı; en az birinin normal dağılım göstermediği durumlarda ise “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Tüm istatistiklerdeki anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

IV. BULGULAR

Çizelge 1 Solunum paterni ile tanımlayıcı özellikler arasındaki ilişkilerin incelenmesi

Solunum paterni Değişken	Kostal (n=23)		Diyafragmatik (n=18)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Kadın	17	73,9	17	94,4	$\chi^2=3,006$
Erkek	6	26,1	1	5,6	p=0,083
Yaş sınıfları					
20-29	14	60,9	9	50,0	$\chi^2=2,515$
30-39	3	13,0	6	33,3	p=0,284
≥40	6	26,1	3	16,7	
BKİ sınıfları					
Zayıf (<18,5 kg/m ²)	3	13,0	2	11,1	$\chi^2=2,667$ p=0,446
Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	14	61,0	13	72,2	
Fazla kilo (25,0-29,9 kg/m ²)	3	13,0	3	16,7	
Obez (≥30 kg/m ²)	3	13,0	-	-	
Eğitim düzeyi					
Okuryazar	1	4,4	-	-	$\chi^2=1,527$ p=0,676
Ortaokul	3	13,0	1	5,6	
Lise	8	34,8	7	38,8	
Üniversite	11	47,8	10	55,6	
Kronik hastalık					
Var	1	4,3	2	11,1	$\chi^2=0,681$
Yok	22	95,7	16	88,9	p=0,409
Son 3 ay boyun ağrısı					
Hayır	23	100,0	18	100,0	#
Son 3 ay fizyoterapi					
Hayır	23	100,0	18	100,0	#
Ciddi travma veya cerrahi					
Evet	-	-	2	11,1	$\chi^2=2,687$
Hayır	23	100,0	16	88,9	p=0,101
Son 3 ay solunum problemi					
Hayır	23	100,0	18	100,0	#
Yapısal bozukluk					
Hayır	23	100,0	18	100,0	#
Kalp problemi					
Hayır	23	100,0	18	100,0	#

*İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson- χ^2 ” çapraz tabloları kullanılmıştır.

Solunum paterni ile cinsiyet, yaş sınıfları, BKİ sınıfları, eğitim düzeyi, kronik hastalık ve ciddi travma veya cerrahi durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$). Solunum paterni sınıfları belirtilen özellikler açısından bağımsız ve homojendir.

Bu bulgulara ek olarak vücut farkındalık ölçeği güvenilirlik katsayı Cronbach- $\alpha=0,779$ olarak tespit edilmiş ve bunun yüksek bir güvenilirlik düzeyi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2 Solunum paterni sınıflarına göre ölçüm bulgularının karşılaştırılması

Solunum patern	Kostal (n=23)		Diyafragmatik (n=18)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Pozisyon hissi hata ölçüm					
Fleksiyon					
Yatay hata	5,62±3,68	4,4 [4,6]	4,21±2,99	3,2 [1,7]	Z=-1,487 p=0,137
Dikey hata	7,99±3,69	7,0 [6,6]	4,80±2,91	4,3 [2,2]	Z=-2,687 p=0,004
Global hata	10,41±4,07	10,8 [7,2]	6,99±3,18	6,5 [2,7]	Z=-2,627 p=0,009
Ekstansiyon					
Yatay hata	4,73±2,59	4,0 [3,2]	3,76±2,38	3,6 [3,5]	t=1,236 p=0,224
Dikey hata	9,84±4,47	9,0 [5,8]	5,00±3,27	4,7 [3,5]	Z=-3,508 p<0,001
Global hata	11,58±4,12	11,5 [4,6]	4,89±3,43	5,5 [4,2]	Z=-3,310 p=0,001
Sol lateral fleksiyon					
Yatay hata	7,23±4,28	6,4 [5,2]	4,17±2,44	3,3 [2,6]	Z=-2,418 p=0,016
Dikey hata	8,31±3,08	8,2 [4,2]	4,26±2,55	3,2 [1,6]	Z=-3,946 p<0,001
Global hata	11,84±3,71	11,6 [5,5]	6,52±3,04	5,3 [3,4]	Z=-3,744 p<0,001
Sağ lateral fleksiyon					
Yatay hata	6,51±4,18	5,0 [6,0]	5,01±3,18	3,6 [5,2]	Z=-1,262 p=0,207
Dikey hata	6,92±3,67	7,0 [5,7]	3,77±2,24	3,1 [2,1]	Z=-2,812 p=0,005
Global hata	10,61±3,76	10,3 [3,9]	6,54±3,29	5,4 [4,6]	Z=-3,402 p=0,001
Sol rotasyon					
Yatay hata	7,09±4,13	5,8 [5,6]	4,00±2,16	3,7 [1,7]	Z=-2,760 p=0,006
Dikey hata	6,97±4,67	6,0 [4,8]	4,92±2,75	4,4 [3,6]	Z=-1,788 p=0,074
Global hata	10,95±5,98	10,1 [6,2]	6,97±3,24	6,3 [5,9]	Z=-2,522 p=0,012
Sağ rotasyon					
Yatay hata	6,27±4,10	5,4 [4,0]	5,17±3,48	3,8 [2,6]	Z=-1,053 p=0,293
Dikey hata	7,96±4,87	6,6 [9,0]	4,12±2,69	3,2 [3,6]	Z=-2,656 p=0,008
Global hata	11,25±4,85	11,8 [8,7]	7,10±3,81	5,5 [4,3]	Z=-2,562 p=0,010

*Normal dağılıma sahip olan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Independent Sample-t” test (t-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Solunum patern gruplarına göre fleksiyon yatay hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Solunum patern gruplarına göre fleksiyon dikey hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin fleksiyon dikey hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum patern gruplarına göre ekstansiyon yatay hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Solunum patern gruplarına göre ekstansiyon dikey hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin ekstansiyon dikey hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum patern gruplarına göre sol lateral fleksiyon yatay hata, dikey hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin sol lateral fleksiyon yatay hata, dikey hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum patern gruplarına göre sağ lateral fleksiyon yatay hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Solunum patern gruplarına göre sağ lateral fleksiyon dikey hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin sağ lateral fleksiyon dikey hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum patern gruplarına göre sol rotasyon dikey hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Solunum patern gruplarına göre sol rotasyon yatay hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin sol rotasyon yatay hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum patern gruplarına göre sağ rotasyon yatay hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Solunum patern gruplarına göre sağ rotasyon dikey hata ve global hata değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kostal grubundakilerin sağ rotasyon dikey hata ve global hata değerleri, diyafragmatik grubundakilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

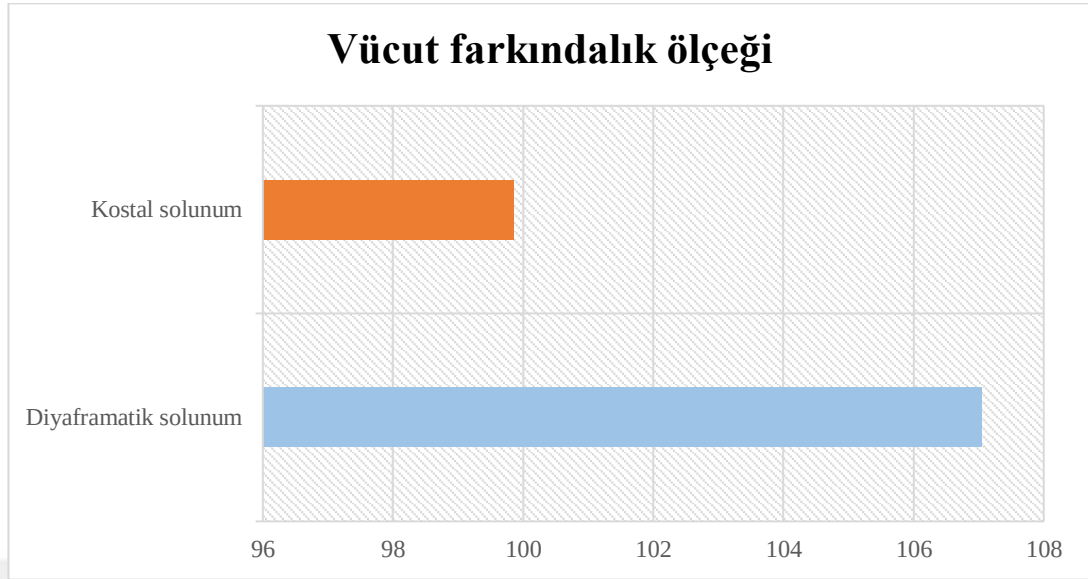
Çizelge 3 Solunum paterni sınıflarına göre ölçüm bulgularının karşılaştırılması

Solunum patern	Kostal (n=23)		Diyafragmatik (n=18)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medya n [IQR]	
Değişken					
Vücut farkındalık ölçeği	99,86±10,81	100,0 [11,0]	107,05±12,95	106,5 [23,3]	t=-2,082 p=0,044

*Normal dağılıma sahip olan verilerde iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Independent Sample-t” test (t-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Solunum patern gruplarına göre vücut farkındalık ölçeği değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Diyafragmatik grubundakilerin vücut farkındalık ölçeği değerleri, kostal grubunda olanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Solunum paterni sınıflarına göre vücut farkındalık ölçeği dağılımı grafikte verilmiştir.



Şekil 12 Solunum paterni sınıflarına göre vücut farkındalık ölçeği dağılımı

Çizelge 4 Tüm ölçüm bulguları ile vücut farkındalık ölçeği arasındaki ilişkilerin incelenmesi

Pozisyon hissi hata ölçüm		Vücut farkındalık ölçeği	
		r	p
Fleksiyon	Yatay hata	0,110	0,493
	Dikey hata	0,029	0,855
	Global hata	-0,023	0,887
Ekstansiyon	Yatay hata	0,055	0,734
	Dikey hata	-0,064	0,691
	Global hata	-0,007	0,964
Sol lateral fleksiyon	Yatay hata	-0,188	0,240
	Dikey hata	-0,121	0,450
	Global hata	-0,264	0,096
Sağ lateral fleksiyon	Yatay hata	0,168	0,295
	Dikey hata	-0,057	0,721
	Global hata	0,077	0,632
Sol rotasyon	Yatay hata	-0,109	0,496
	Dikey hata	0,074	0,645
	Global hata	0,042	0,792
Sağ rotasyon	Yatay hata	0,039	0,809
	Dikey hata	-0,226	0,155
	Global hata	-0,174	0,276

*Normal dağılıma sahip olan iki nicel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde “Pearson”; en az birinin normal dağılıma sahip olmadığı durumlarda ise “Spearman” korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Vücut farkındalık ölçeği ile fleksiyon, ekstansiyon, sol lateral fleksiyon, sağ lateral fleksiyon, sol rotasyon ve sağ rotasyon yatay hata, dikey hata ve global hata

değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$).



V. TARTIŞMA

Bu çalışma sağlıklı bireylerde solunum paterninin eklem pozisyon hissi ve vücut farkındalığı ile arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmamız sağlıklı n=41 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan kostal solunum yapanlar kostal gruba(n=23) dahil edilmiş ve kosto-diyafragmatik solunum yapanlar diyafragmatik gruba(n=18) dahil edilmişlerdir. Kostal solunum grubunun SEPH hatası diyafragmatik gruptan yüksek bulunmuştur. Vücut farkındalığı ile solunum paterni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Diyafragmatik grubun vücut farkındalığının kostal gruptan yüksek olduğu kaydedilmiştir. Ancak vücut farkındalığı ile SEPH arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızın literatürde başka bir örneğine rastlanmamıştır. Literatür kronik boyun ağrısı ile SEPH arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar bakımından zengindir. Ancak sağlıklı bireylerin SEPH ile ilgili çalışma sayısı oldukça azdır. Ayrıca sağlıklı bireylerin solunum paternlerinin SEPH ile ilişkisini araştıran hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu konuda ilktir.

Ragnarsdóttir ve Kristinsdóttir 'in sağlıklı bireylerin solunum hareketleriyle ilgili referans veriler oluşturmak amacıyla yaptıkları çalışmaya 100 katılımcı(50 kadın, 50 erkek) dahil edilmiştir. Sakin solunum sırasında solunum hareketlerinde kadın ve erkek bireyler arasında anlamlı bir fark olmadığı ve referans değerlerin birleştirilebileceği sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda kostal grubun %73,9'u kadın, %26,1'i erkek, diyafragmatik grubun %94,4'ü kadın, %5 ,6 'sı erkek katılımcıdan oluşmuştur. Kadın erkek sayısı eşitlenmeye çalışılmamış ve referans değerleri birleştirilmiştir(Ragnarsdóttir and Kristinsdóttir, 2006).

Erdem ve ark., servikal spondilozu olan deney grubu(n=20) ve sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu(n=20) ile yaptıkları çalışmada servikal eklem pozisyon hissini kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonel düzey, ağrı ve boyun özür göstergesi ile ilişkisi araştırılmıştır. Eklem pozisyon hissi gözler açık ve kapalı iken iki farklı şekilde değerlendirilmiştir. Deney grubunda eklem hareket açıklığında ve eklem pozisyon hissinde kontrol grubuna kıyasla azalma görülmüştür.

Kas kuvvetiyle eklem pozisyon hissi hatası arasında ters oranlı ilişki tespit edilmiştir. Kas kuvveti azaldıkça EPHT artmıştır(Erdem vd., 2007).

Çalışmamızda, Erdem ve ark. kullandıklarından farklı bir yöntemle SEPH değerlendirmesi yapılmıştır. Ancak benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Kas kuvvetinin azalması proprioseptif aktivitenin azalmasına ve dolayısıyla SEPH azalmasına neden olur. Kostal solunum grubunun SEPH azalma olduğu tespit edilmiştir. Gözler açık ve kapalı olmak üzere 2 farklı ölçüm yöntemi kullanılırken, bizim çalışmamızda yalnızca gözler kapalı değerlendirme yapılmıştır. Erdem ve ark. büyük açılarda EPHT'nin arttığını ve hata payının büyüdüğünü belirtmişlerdir. Orta ve tam hareket açıklığının ligamentlerin yeterli gerimi sağlayamamasından kaynaklı olarak proprioepsiyonu etkileyebileceğini söylemişlerdir. Bu durumun de EPH hata payını büyütebileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda eklem hareket açıklığının tam açıda tamamlanmasından sonra kafanın ilk pozisyonuna yerleştirilmesi standardına göre ölçüm yapıldı. Büyük açıda yapılmasından kaynaklı EPHT payında artış olmuş olabilir. Ancak çalışmamız aynı şartların uygulandığı iki grubun karşılaştırılmasını içerdiğinden mevcut sonucumuzu etkilemeyeceğini düşünmekteyiz.

Erden ve ark. vücut farkındalığının, yaşam kalitesi, emosyonel durum ve ağrı ile ilişkisini değerlendirdikleri araştırmaya 100 sağlıklı gönüllü katılmıştır. VF'yi değerlendirmek için bizim de çalışmamızda kullandığımız Vücut farkındalık Anketi kullanılmıştır. VF ile emosyonel durum arasında negatif, genel sağlık düzeyi ve enerji düzeyi arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Vücut farkındalığının yaşam kalitesini pozitif etkileyeceği bildirilmiştir(Erden vd., 2013). Bu sonuç çalışmamızı destekler niteliktedir.

Bizim çalışmamızda kostal solunum yapan sağlıklı bireylerin diyafragmatik solunum grubuna göre VF'nin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kostal solunumla artan solunum iş yükü dolaylı yollardan enerji düzeyini ve yaşam kalitesini etkiler.

Wibault ve ark. servikal radikülopatili bireylerle(n=71) sağlıklı bireylerin(n=173) SEPH hata değerlendirmesini hem LiYATT hem de CROM cihazı ile karşılaştırmalı olarak yapmışlardır. Amaçları hem radikülopatili bireylerin SEPH sağlıklı bireylerle karşılaştırmak hem de CROM cihazı ile LiYATT yönteminin güvenilirliğini test etmektir. İki grup arasında EPHT radikülopatili grup için yüksek çıkmıştır. Sonuçlar radikülopatili hastaların SEPH değerlendirirken CROM cihazının kullanımını desteklemektedir. Sağlıklı bireyler içinse net bir üstünlük

sağlanamamıştır(Wibault et al., 2013). Biz çalışmamızda sağlıklı bireylerin SEPH ölçümünü LIYATT yöntemi ile gerçekleştirdik.

Pinsault ve Vuillerme 'nin 9 sağlıklı katılımcıyla SEPH değerlendirmişlerdir. Sol ve sağ rotasyon yönlerinde mümkün olan tam açıda eklem hareket açıklığı hareketini yapmalarını ve sonra tekrar nötr pozisyona gelmelerini istemişlerdir. Çalışma skapula elevatörlerinin yorulmadığı ve yorgunluğun olduğu 2 farklı koşulda gerçekleştirilmiştir. Yorgunluğun olduğu koşullar altında SEPH azaldığını kaydetmişlerdir. Kas yorgunluğunun SEPH olumsuz etkilediğini gösteren bu sonuçlar bizim çalışmamızı destekler niteliktedir(Pinsault and Vuillerme, 2010).

Tamer ve ark. çalışmasında kronik boyun ağrısı tanısı olan 52 kişi solunum paternlerine göre üst solunum grubu (n=30) ve diyafragmatik solunum grubu(n=22) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Grupların boyun özürölülük düzeyleri, ağrı ve solunum parametreleri(solunum fonksiyonları, inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvveti, solunum kas enduransı) değerlendirilmiştir. Sonuçta dinamik akciğer hacimleri gruplar arasında benzer bulunmuştur. Üst solunum grubunda solunum kas enduransı ve inspiratuar kas kuvveti ve maksimum istemli ventilasyon düşük bulunmuştur. Nöromotor kontrol egzersizleri ve solunum tipini düzenlemeye yönelik egzersizlerin etkilerinin araştırılması yapılması tavsiye edilmiştir.

Bizim çalışmamızda yer verdiğimiz grup ayırımına benzer bir gruplandırma yapılmıştır. Biz de çalışmamızda diyafragmatik ve kostal solunum yapan bireyleri karşılaştırdık. Ancak bizim çalışmamız yalnızca sağlıklı bireyleri kapsamaktadır. Tamer ve ark. çalışmalarının sonuçları bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Kostal solunum yapan bireylerin inspiratuar kas kuvveti ve solunum kas enduransının düşük olması proprioepsiyonun da zayıflayacağını gösterebilir. Dolayısıyla çalışmamızın sonucu olan kostal solunum grubunun SEPH azalması Tamer ve ark. yaptıkları bu çalışma ile desteklenmiştir(Tamer vd., 2019).

Ceylan ve ark. kronik boyun ağrılı(n=64) ve sağlıklı bireylerin (n=64) SEPH, statik denge, servikal kas enduransı ve derin fleksör kas aktivasyonu parametreleri açısından ilişkilerini araştırmışlardır. SEPH yalnızca lateral fleksiyon ve rotasyon yönleri için Yeniden Pozisyonlama Testi ile değerlendirilmiştir. Kronik boyun ağrısında SEPH, derin fleksör kas aktivitesi ve statik dengenin azaldığı bulunmuştur. Kronik boyun ağrısının SEPH azalmaya sebep olduğu benzer çalışmalarda da bildirilmiştir(Ceylan ve Erdoğanoglu, 2022).

Bizim çalışmamız sağlıklı bireylerde de SEPH'nin solunum paternine bağlı olarak azalabileceğini göstermiştir. Propriosepsiyonda yaşanan bu kayıpların temelde kronik boyun ağrısından mı yoksa farklı parametrelerden mi kaynaklandığını inceleyen kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Civelek ve ark. boyun hastalıklarında sensorimotor kontrolde yaşanan bazı değişiklerin SEPH ve postüral stabiliteyi etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Bozulmuş servikal afferentlerin vestibuler veya vizüel sistemi etkileyebileceğini bildirmişlerdir. Bozulmuş nöromüsküler kontrolün, bozulmuş mekanoreseptör kontrolünü ve bozulmuş kas içiği aktivitesinin servikal afferentleri etkileyeceği ve postüral kontrolün de bu durumdan olumsuz etkilenebileceği belirtilmiştir(Civelek vd., 2017).

Bizim çalışmamızda kas içiklerinin yoğun bulunduğu servikal bölge değerlendirilmiştir. Kas içikleri EPH'nin MSS'ye iletilmesi aktivitesinde önemli role sahip olan yapıdır. Bu derlemeden yola çıkarak; kostal solunumdaki SEPH'de yaşanan azalma, kostal solunum yapanların sensorimotor inputlarında ve/veya reseptör aktivitelerinde bir problem olduğu ve bunun da EPH de azalmaya sebep olduğu sonucuna varılabilir.

Hacıömeroğlu ve ark. kronik boyun ağrısında SEPH, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, yaşam kalitesini araştırmışlar. Kronik ağrılı grup(n=50), sağlıklı grup (n=50) SEPH bizim de çalışmamızda kullandığımız LİYATT yöntemiyle değerlendirilmiştir. Sol lateral fleksiyon hariç tüm yönlerde SEPH azalma kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda sol lateral fleksiyonun yatay, dikey ve global tüm ölçümlerinde EPH anlamlı azalma görülmüştür. Ancak biz sağlıklı bireyleri solunum paternlerine göre karşılaştırırken, Hacıömeroğlu ve ark. çalışmalarında kronik boyun ağrılı bireyleri sağlıklılar ile karşılaştırmıştır. Sonuç olarak, KBA bulunan bireylerin EPH azaldığını ve rehabilitasyon programlarına propriyoseptif egzersizlerin eklenmesini tavsiye etmişlerdir. Biz de çalışmamızda azalmış EPH için propriyoseptif egzersiz yapımını ve buna ilave olarak solunum eğitimi verilmesini tavsiye etmekteyiz(Hacıömeroğlu, 2020).

Özer ve ark., KBA da boyun farkındalığının SEPH ve VF ile ilişkisi incelenmiştir. 30 kronik boyun ağrılı katılımcı ile çalışma yapılmıştır. VF için kullanılan 18 soruluk VF anketi ve SEPH değerlendirmek için tercih edilen LİYATT yöntemi açısından çalışmalarımız benzerdir. Ancak bizim çalışmamız 2 gruba ayrılmış sağlıklı bireylerin karşılaştırırken, Özer ve ark. tek çalışma grubuyla parametrelerin

kendi içinde karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda katılımcıların SEPH azaldığı ve boyun farkındalığı ile SEPH arasında orta-zayıf ve negatif yönde ilişki olduğu bulunmuştur. Boyun farkındalığı ile fleksiyon ve rotasyon hareketleri yönünde SEPH hatası ilişkili bulunmuştur(Özer vd., 2022). Sonuç beklentileri karşılamaktadır. Boyun farkındalığı ile VF arasında ilişkiye bakılmış ve bulunamamıştır. Çalışmamızda aralarındaki ilişkiye bakmış olduğumuz VF ile SEPH Özer ve ark. çalışmasında ayrı ayrı değerlendirilmiş ancak aralarındaki ilişkiye bakılmamıştır. Sonuç olarak değerlendirme yöntemleri ve parametreler benzerdir. Bizim çalışmamızda VF ile SEPH arasında bir ilişki olmadığı bulunmuştu. Bu çalışmada boyun farkındalığı ile SEPH'nin bir ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. VF anketi genel sağlık durumu ile ilgili sorulardan oluşan bir anket olmasından kaynaklı olarak SEPH ile spesifik bir değerlendirme sağlayan boyun farkındalık anketi sonucunun SEPH ile pozitif yönde ilişkili çıkması kabul edilir bir sonuçtur.

Şekeröz ve ark., geriatrik bireylerde kronik boyun ağrısının SEPH, derin servikal kas enduransına ve dengeye etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya toplam 32 kişi dahil edilmiştir. n=16 kronik boyun ağrısı olan çalışma grubu ve n=16 boyun ağrısı olmayan kontrol grubundan oluşmaktadır. Kadın erkek sayısı eşit tutulmuştur. Boyun özrürlülük anketi ,denge için sportKAT 550 ve tek ayak üstünde durma testi değerlendirmelerde kullanılmıştır. SEPH ölçmek için Servikal Eklem Pozisyon Hissi Hata Testi kullanılmıştır. Çalışma grubunda derin servikal fleksör kas enduransının ve SEPH'nin azaldığı tespit edilmiştir. ayrıca denge ve boyun özrürlülük anketinde kontrol grubuna göre anlamlı seviyede fark vardır. Geriatrik popülasyonda da kronik boyun ağrısında SEPH'nin olumsuz etkilendiği sonucuna varılabilir. Şekeröz ve ark çalışmasında bizim çalışmamızdan farklı olarak geriatrik bireyler incelenmiştir. Biz 20-50 yaş arası katılımcıları çalışmamıza dahil ettik. Kronik boyun ağrısının genç popülasyonda SEPH olumsuz etkilediği yapılan güncel çalışmalarla gösterilmiştir. Şekeröz ve ark. çalışması SEPH etkilenim durumuna farklı bir yaş grubunda bakmış olması ve hasta grubuyla çalışması sebebiyle bizim çalışmamızdan farklıdır(Şekeröz vd., 2018).

Türkmen ve ark. 22 sağlıklı erkek ile denge ve Servikal Eklem Pozisyon Hissi arasındaki ilişkiyi incelemişler. Katılımcıların dengeleri Duyusal Organizasyon Testi ile SEPH ise CROM cihazı ile değerlendirilmiştir. Servikal bölgenin 6 eklem hareketi (rotasyonlar, lateral fleksiyonlar, fleksiyon, ekstansiyon) değerlendirilmiştir. Denge skoru yükseldikçe zıt yönlü olarak sağ lateral fleksiyon, ekstansiyon ve fleksiyon

hareketleri sonundaki EPHT düzeyleri düşük bulunmuştur. Sol lateral fleksiyon, sol ve sağ rotasyon yönlerinde anlamlı ilişki bulunmamıştır. Araştırmacılar tarafından katılımcı sayısının az olmasından kaynaklı olarak istatistiksel bir ilişki bulunamadığının belirtilmiştir(Türkmen vd., 2017).

Bizim çalışmamızda benzer olarak sağlıklı bireylerin SEPH değerlendirilmiştir. Ancak SEPH değerlendirme yöntemlerimiz farklıdır. Bizim çalışmamızda LİYATT yöntemi ile değerlendirme için tercih edilmiştir. Türkmen ve ark. çalışması CROM cihazı ile ölçümlerini tamamlamışlardır. İki farklı yöntemin sağlıklı bireylerde kullanıldığında benzer sonuçlar verdiği ve birbirlerine üstünlükleri olmadığı belirtilmiştir. Solunum paterninin SEPH ile olan değerlendirmemizde, Türkmen ve ark. denge ile SEPH karşılaştırma sonuçlarına benzer olarak sağ rotasyon (yatay, dikey ve global hata), sol rotasyon (dikey hata), sağ lateral fleksiyon (yatay hata) yönlerinde anlamlı ilişki bulunamamıştır. Yine benzer olarak sağ lateral fleksiyon (dikey ve global hata), ekstansiyon(dikey ve global hata), fleksiyon(dikey ve global hata) ölçümlerinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Ancak farklı olarak bizim çalışmamızda sol lateral fleksiyon(yatay, dikey, global hata) ve sol rotasyon (yatay ve global hata) ölçümlerinde de anlamlı ilişki kaydedilmiştir.

Eklem pozisyon hissi ölçümleriyle proprioepsiyonu değerlendirmeyi amaçlayan çalışmaların ve bizim çalışmamızın ortak sonucu sensorimotor kontrolü etkileyecek faktörlerin SEPH'yi de etkileyebileceğidir. Bu sebeple egzersiz programlarına proprioseptif egzersizlerin de eklenmesinin faydalı olacağı düşüncesindeyiz.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Solunum paterninin ve vücut farkındalığının servikal eklem pozisyon hissiyle ilişkisini araştırdığımız çalışmamız 48 katılımcıyla başlayıp 7 kişinin ayrılması sonucu 41 katılımcıyla tamamlanmıştır. Bu çalışma kostal solunum yapan sağlıklı bireylerin Kosto-diyafragmatik solunum yapan sağlıklı bireylere kıyasla servikal eklem pozisyon hissini zayıf olduğu, dolayısıyla servikal eklem pozisyon hissi hatasının yüksek olabileceği düşüncesinden ortaya çıkmıştır.

Hipotezlerimiz;

Hipotez 01: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki yoktur.

Hipotez 1: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır.

Hipotez 02: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile vücut farkındalığı arasında ilişki yoktur.

Hipotez 2: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile vücut farkındalığı arasında ilişki vardır.

Hipotez 03: Sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki yoktur.

Hipotez 3 : Sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır.

Çalışmamızın sonucunda:

Kostal solunum grubunun fleksiyonda dikey ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubundan yüksektir. Ancak fleksiyon hareketinin yatay hata skorunda anlamlı fark yoktur.

Kostal solunum grubunun ekstansiyonda dikey ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubundan yüksektir. Ancak ekstansiyon hareketinin yatay hata skorunda anlamlı fark yoktur.

Kostal solunum grubunda sol lateral fleksiyon hareketinde yatay, dikey ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubundan yüksektir.

Kostal solunum grubunda sağ lateral fleksiyon dikey ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubundan yüksektir. Ancak sağ lateral fleksiyonun yatay hata skoru arasında fark yoktur.

Kostal solunum grubunda sol rotasyon hareketinin yatay ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubuna göre daha yüksektir. Ancak sol rotasyon dikey hata skorları arasında fark yoktur.

Kostal solunum grubunda sağ rotasyon dikey ve global hata skoru diyafragmatik solunum grubuna göre daha yüksektir. Ancak sağ rotasyon yatay hata skoru arasında bir fark yoktur.

Diyaframın primer solunum kası olarak görev aldığı diyafragmatik solunum enerjisinin ve anatomik yapıların optimal kullanıldığı solunum tipidir. Çoğu servikal bölgede bulunan yardımcı solunum kaslarının iş yükü optimaldir. Reseptörler yalnızca gerekli uyarıları taşır. Kostal solunumda her inspirasyonda yardımcı solunum kaslarına düşen iş yükü artar, solunum işi ve enerji tüketimi artar. Bu durum proprioepsiyonu Dolayısıyla servikal bölge proprioepsiyonu ve EPH'yi olumsuz etkiler. Proprioepsiyon duyusunun zayıflığı yaralanmalara açık hale getirir. Çalışmamız göstermiştir ki; henüz bir yaralanma geçirmemiş, kronik rahatsızlığı olmayan, ağrı veya başka bir semptom göstermeyen sağlıklı kabul edilen bireylerde dahi doğru solunumun(diyafragmatik) yapılmaması yaşanacak servikal problemlerin habercisidir. Dolayısıyla tüm sağlık çalışanları tarafından diyafragmatik öğrenilmeli ve koruyucu tedavi kapsamında solunum eğitimi verilmelidir.

Hipotez 1: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır. KABUL EDİLDİ.

Diyafragmatik solunum grubundakilerin vücut farkındalık skorları, kostal solunum grubundakilerden daha yüksektir. VF pozisyon algısı, hareket duyusu ve bunlar için gerekli olan bilişsel unsurların entegrasyonu ve vücut sinyallerini doğru algılama becerisidir. Optimal solunum kabul edilen diyafragmatik solunumu yapan bireylerin VF'leri yüksektir. Kostal solunum sırasında toraksın olağandan fazla yükselmesi, kaslarda oluşan yorgunluk ve artmış iş yükü gibi zincirleme ilerleyen birtakım sinyallerin algılanmaması farkındalığın düşük olmasıyla ilişkilidir.

Hipotez 2: Sağlıklı bireylerde solunum paterni ile vücut farkındalığı arasında ilişki vardır. KABUL EDİLDİ.

Vücut farkındalık skoru ile servikal eklem pozisyon hissi arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Daha yüksek katılımcı sayısı ile hem servikal hem de farklı bölgelerin EPH'si değerlendirilmelidir.

Hipotez 3 : Sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile servikal eklem pozisyon hissi arasında ilişki vardır. KABUL EDİLMEDİ.

Çalışmamızda kısıtlı zaman ve imkanlar sebebiyle katılımcı sayısı düşüktür. Benzer çalışmalar yüksek katılımcı sayısı ile yapıldığında sonuçlar daha aydınlatıcı olabilir.

Çalışmamızın mevcut koşulları pahalı ve teknolojik cihazları karşılamaya uygun olmadığından klinik şartlarda kullanılan pratik bir yöntem tercih edilmiştir. Ancak benzer çalışmalar solunum paterni ve eklem pozisyon hissi ölçümleri için gelişmiş teknolojik cihazlarla yapılacak değerlendirmeler ile daha objektif sonuçlara varabilir.

Çalışmada kullanılan değerlendirme yöntemleri katılımcının istek ve motivasyonuna, emosyonel durumuna göre değişebilecek hassas ölçümler barındırmaktadır. Sonraki çalışmalar için önerimiz sakın bir odada katılımcı ve terapist dışında kimsenin bulunmadığı, uyaranlardan arındırılmış bir ortamda, katılımcının dinlenip ve konsantre olduğu bir zaman diliminde gerçekleştirilmesidir.

Çalışmamızda 10 tekrarlı yapılan eklem pozisyon hissi hata ölçümlerin belli bir tekrar sayısından sonra katılımcılarda ağrı, sıkılma, dikkat dağınıklığı gibi durumlara neden olabilmektedir. Benzer değerlendirme yöntemlerinin kullanılacağı çalışmaların planlamasında bu detaylara dikkat edilmesini önerilir.

Sonraki çalışmalarda lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinden sonraki EPHT'nin dominant ekstremite ile ilişkisi incelenebilir.

Diyafragmatik solunum vücut farkındalığının yüksek olmasının bir sonucu mudur yoksa vücut farkındalığı diyafragmatik solunum yapmanın bir sonucu mudur? Bu sorunun yanıtı sonraki çalışmaların konusu olabilir.

Eklem pozisyon hissi yüksek olan ve diyafragmatik solunum yapan bireylerin uzun vadede servikal problemlerle olan ilişkisini ele alacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Bizim çalışmamızın farklı bir noktaya dikkat çekmiş olduğunu ve sonraki çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak çalışmamız kosto-diyafragmatik solunum yapanların eklem pozisyon hissinin ve vücut farkındalığının kotal solunum yapanlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir.



VII. KAYNAKÇA

KİTAPLAR

BORENSTEIN, D., WIESEL, S., BODEN, S. (2004). **Low Back and Neck Pain: Comprehensive Diagnosis and Management**, Saunders, 3rd Edition.

ÇİLEDAĞ A., KAYA A., ACICAN T. “Solunum Sisteminin Klinik Anatomisi”,**Akciğer Hastalıkları Temel Bilgiler**, Ed. Tevfik Özlü, Muzaffer Metintaş, Sadık Ardıç, Türk Toraks Derneği Okulu Kitabı, Ankara.

GUYTON A., HALL, J. (2001). “Akciğer Ventilasyonu”, **Tıbbi Fizyoloji**, (Çev. Lütfü Çakar), Yüce Yayınları, Ankara.

HANSEN, J. T. (2021).**Netter's Clinical Anatomy**, 5th Edition.

HARRISON G. R. (2005). **The Anatomy and Physiology of Diaphragm**. In Springer Specialist Surgery Series.

HERTLING, D., KESSLER, R. M. (2006). **Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods**, Lippincott Williams & Wilkins, 4th Edition.

KAPANDJİ, I. (1974). **The Physiology of the Joints, Volume 3: The Trunk and the Vertebral Column**, Churchill Livingstone.

KVÅLE A., LJUNGGREN A., SCHMİDT R., WILLİS W. (2007). **Encyclopedia of Pain**, Springer.

LEVANGİE, P. K., NORKİN, C. C. (2011). **Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis**, FA Davis.

MATVEİKOVA, I. (2014). **Digestive Intelligence: A Holistic View of Your Second Brain**, Find Horn Press.

MOORE N. A., ROY W.A. (2006). **Rapid Review Gross and Developmental**

Anatomy, California, Mosby, 2nd Edition.

MOORE K. L., DALLEY A. F., AGUR A. M. R. (2018). **Clinically Oriented Anatomy**, Wolters Kluwer, South Asian Edition.

ÖKTEM, Ö. (2013). “Duyu ve Hareket Sistemi”, **Davranışsal Nörofizyolojiye Giriş**, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, s. 38-41.

ÖZDİNÇLER, A. R. (2015). **Anatomi ve Fizyoloji: Masaj Bağlantısı**, İstanbul Tıp Kitabevi.

ÖZTÜRK, A. B. ve KARAKAYA, G. (2016). “Pulmoner Sistem Patofizyolojisi”, **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**, Cilt 3, Ed. Ayşe Karaduman, Özlem Tunca Yılmaz, Ankara, Hipokrat Kitabevi.

RICHARDSON, C., HODGES, P., HİDES, J. (2004). **Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain**, Churchill Livingstone, 2nd Edition.

SCHAFER, R. C. (1983). **Clinical Biomechanics: Musculoskeletal Actions and Reactions**, Baltimore, Williams and Wilkins Publishers.

SMİTH, J.C. AND LORİNG, S.H. (1986). **Passive Mechanical Properties of The Chest Wall: Handbook of Physiology, The Respiratory System, Mechanics of Breathing**, Bethesda, American Physiological Society.

STUART B. P. (2003). “Ek Bilgiler”, **Tidy’s Fizyoterapi**, Çev. Murat Dalkılıç, Ankara, Pelikan Kitabevi.

TODD, T.A. (2011). “Proprioception”, **Encyclopedia of Clinical Neuropsychology**, Ed. J.S. Kreutzer, J. Deluca, B. Caplan, New York, Springer.

VENUTA F. R. E. (2008). **Diaphragm: Anatomy, Embryology, Pathophysiology, Pearson’s Thoracic and Esophageal Surgery**, St. Louis, 3rd Edition.

MAKALELER

ABDELKADER, N. A., MAHMOUD, A. Y., FAYAZ, N. A., SAAD EL-DİN MAHMOUD, L. (2020). “Decreased Neck Proprioception and Postural Stability After Induced Cervical Flexor Muscles Fatigue”, **Journal Of Musculoskeletal & Neuronal Interactions**, cilt 20, sayı 3, ss. 421–428.

- BORDONİ B, MARELLİ F, MORABİTO B, SACCONİ B. (2016). “Manual Evaluation of the Diaphragm Muscle”. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, sayı 11, ss. 1949–1956.
- BORDONİ, B., MARELLİ, F. (2016). “Failed Back Surgery Syndrome: Review and New Hypotheses”, **Journal of Pain Research**, sayı 9, ss. 17–22.
- BYE, P. T., ESAU, S. A., WALLEY, K. R., MACKLEM, P. T., PARDY, R. L. (1984). “Ventilatory Muscles During Exercise in Air And Oxygen in Normal Men”, **Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology**, cilt 56, sayı 2, ss. 464–471.
- CAGNİE B., DANNEELS L., COOLS A., DİCKX N., CAMBİER D. (2008) .“The Influence of Breathing Type, Expiration and Cervical Posture on the Performance of the Cranio-Cervical Flexion Test in Healthy Subjects”, **Man Ther**, cilt 13, sayı 3, ss. 232-8.
- CİVELEK FÖ, NACIR B, ERDEM HR(2017). “Servikal Omurganın Sensorimotor Kontroldeki Önemi ve Boyun Hastalıklarına Bağlı Sensorimotor Bozukluklarının Klinik Değerlendirme Yöntemleri”, **Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi**, cilt 20, sayı 1, ss. 37- 43.
- COLLİNS D. F., REFSHAUSGE R. M., TODD G., GANDEVLA S. C. (2005). “Cutaneous Receptors Contribute to Kinesthesia at the Index Finger, Elbow and Knee.” **J Neuropyhsiol**. Cilt 94, ss. 1699-1706.
- COSTA, D., VİTTİ, M., TOSELLO, O. D., COSTA, R. P. (1994). “Participation of the Sternocleidomastoid Muscle on Deep İnspiration in Man. An Electromyographic Study”, **Electromyography and Clinical Neurophysiology**, cilt 34, sayı 5, ss. 315–320.
- ÇAĞLI, S. (2000). “Orta ve Alt Servikal Omurga Biyomekaniği”, **Journal of Turkish Spinal Surgery**, sayı 11, ss. 64–68.
- DAGGFELDT, K., THORSTENSSON, D. A. (1997). “The Role of İntra-Abdominal Pressure in Spinal Unloading”, **Journal of Biomechanics**, cilt 30, sayı 11–12, ss. 1149–55.
- DE MAYO, T., MİRALLER, R., BARRERO, D., BULBOA, A., CARVAJAL, D., VALENZUELA, S., ORMEÑO, G. (2005). “Breathing Type and Body

- Position Effects on Sternocleidomastoid and Suprahyoid EMG Activity'',
Journal of Oral Rehabilitation, cilt 32, sayı 7, ss. 487–494.
- DE TROYER A., M. E. (1988). ‘‘Functional Anatomy of the Respiratory Muscles’’,
Clin Chest Med, cilt 9, sayı 2, ss. 175–93.
- DRAGESUND T, LJUNGGREN AE, KVÅLE A, STRAND L.I. (2010). ‘‘Body Awareness Rating Questionnaire – Development of a Self-Administered Questionnaire for Patients With Long-Lasting Musculoskeletal and Psychosomatic Disorders’’, **Advances in Physiotherapy**, ss. 87-94.
- DURAY, M., ŞİMŞEK, Ş., ALTUĞ, F., CAVLAK, U. (2018). ‘‘Effect of Proprioceptive Training on Balance in Patients With Chronic Neck Pain’’. **Ağrı-Turkish Society of Algology**, cilt 30, sayı 3, ss. 130-137.
- DÜZGÜN İ., ŞİMŞEK İ.E., YAKUT Y., BALTACI G. , UYGUR F.(2011). ‘‘Sağlıklı Bireylerde Açık Tekrarlama Testi ile Omuz Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi: Bir Pilot Çalışma’’. **Fizyoterapi Rehabilitasyon**, cilt 22, sayı 3, ss. 240-244.
- ERDEN, A., ALTUĞ, F., CAVLAK, U. (2013). ‘‘Sağlıklı Kişilerde Vücut Farkındalık Durumu ile Ağrı, Emosyonel Durum ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi’’. **J Kartal TR**, cilt 24, sayı 3, ss. 145-150.
- GONG W. (2013). ‘‘Effects of Cervical Joint Manipulation on Joint Position Sense of Normal Adults’’, **Journal of Physical Therapy Science**, cilt 25, sayı 6, ss. 721–723.
- GRIMBY G., GOLDMAN M., MEAD J. (1976). ‘‘Respiratory Muscle Action Inferred From Rib Cage and Abdominal V-P Partitioning’’, **J Appl Physiol**, 41, ss. 739-51.
- GUTIÉRREZ, M.F., VALENZUELA, S., MİRALLER, R., PORTUS, C., SANTANDER, H., FUENTES, A.D., CELHAY, I. (2014). ‘‘Does Breathing Type Influence Electromyographic Activity of Obligatory and Accessory Respiratory Muscles?’’, **J Oral Rehabil**, sayı 41, ss. 801-808.

- HAMAOUİ A, GONNEAU E, LE BOZEC S. (2010). “Respiratory Disturbance to Posture Varies According to the Respiratory Mode”, **Neurosci Lett**, cilt 475, sayı 3, ss. 141-4.
- HODGES, P.W., BUTLER J. E., MCKENZİE D. K., GANDEVİA, S. C. (1997). “Contraction of the Human Diaphragm During Rapid Postural Adjustments”, **J Physiol**, cilt 505, sayı 2, ss. 539-548.
- HODGES P.W., GANDEVİA S. C. (2000). “Activation of the Human Diaphragm During a Repetitive Postural Task”, **J Physiol**, 522, ss. 165–175.
- HODGES, P. W., HEIJNEN, I., GANDEVİA, S. C. (2001). “Postural Activity of the Diaphragm is Reduced in Humans When Respiratory Demand Increases”, **The Journal of Physiology**, cilt 537, sayı 3, ss. 999–1008.
- HODGES, P. W., GURFINKEL, V. S., BRUMAGNE, S., SMİTH, T. C., CORDO, P. C. (2002). “Coexistence of Stability and Mobility in Postural Control: Evidence From Postural Compensation For Respiration”, **Experimental Brain Research**, cilt 144, sayı 3, ss. 293–302.
- HODGES, P. W., ERİKSSON, A. E., SHİRLEY, D., GANDEVİA, S. C., (2005). “Intraabdominal Pressure Increases Stiffness Of The Lumbar Spine”, **J Biomech**, cilt 38, sayı 9, ss.1873-1880.
- KAMİNSKİ, T. W., BUCKLEY, B. D., POWERS, M. E., HUBBARD, T. J., ORTİZ, C., MATTACOLA, C. (2003). “Effect of Strength and Proprioception Training on Eversion to Inversion Strength Ratios in Subjects With Unilateral Functional Ankle Instability”, **British Journal Of Sports Medicine**, cilt 37, sayı 5, ss. 410–415.
- KETHÜDAOĞLU, M.O., DEMİRDEL, E. (2022). “Sağlıklı Bireylerde Torakolumbal Fasya Gevşetme Tekniklerinin Eklem Hareket Açıklığı, Eklem Pozisyon Hissi ve Enduransa Etkilerinin İncelenmesi: Pilot Çalışma”, **Journal Of Exercise Therapy And Rehabilitation**, cilt 9, sayı 1, ss. 48-58.
- KOCJAN, J., ADAMEK, M., GZİK-ZROSKA, B., CZYŻEWSKİ, D., RYDEL, M. (2017). “Network Of Breathing Multifunctional Role of the Diaphragm: A Review”, **Advances in Respiratory Medicine**, cilt 85, sayı 4, ss. 224–

- LANDO, Y., BOÏSELLE, P. M., SHADE, D., FURUKAWA, S., KUZMA, A. M., TRAVALINE, J. M., CRINER, G. J., (1999). “Effect of Lung Volume Reduction Surgery on Diaphragm Length in Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease”, **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, cilt 159, sayı 3, ss. 796-805.
- LORING, S. H., MEAD, J. (1982). “Action of the Diaphragm on the Rib Cage Inferred From a Force-Balance Analysis”, **Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology**, cilt 53, sayı 3, ss. 756–760.
- MEHLING W.E., GOPİSETTY V., DAUBENMIER J., PRICE C.J., HECHT F.M., STEWART A. (2009). “Body Awareness: Construct and Self-Report Measures”, **PLoS One**.
- MEHLING, W.E., WRUBEL, J., DAUBENMIER, J.J. (2011). “Body Awareness: A Phenomenological Inquiry into the Common Ground of Mind-Body Therapies”, **Philos Ethics Humanit Med**.
- MENDES, L. P. S., VIEIRA, D. S. R., GABRIEL, L. S., RIBEIRO-SAMORA, G. A., DORNELAS DE ANDRADE, A., BRANDÃO, D. C., GOES, M. C., FREGONEZI, G. A. F., BRITTO, R. R., PARREIRA, V. F. (2020). “Influence of Posture, Sex and Age on Breathing Pattern and Chest Wall Motion in Healthy Subjects”, **Brazilian Journal of Physical Therapy**, cilt 24, sayı 3, ss. 240–248.
- MOUSAVI-KHATIR R., TALEBIAN S., TOOSIZADEH N., OLYAEI G.R., MAROUFI N. (2018). “Disturbance of Neck Proprioception and Feed-Forward Motor Control Following Static Neck Flexion in Healthy Young Adults”, **J Electromyogr Kinesiol**, cilt 41, ss. 160-167.
- O'SULLIVAN, P. B., BEALES, D. J. (2007). “Changes in Pelvic Floor and Diaphragm Kinematics and Respiratory Patterns in Subjects With Sacroiliac Joint Pain Following A Motor Learning Intervention: A Case Series”, **Manual Therapy**, cilt 12, sayı 3, ss. 209–218.
- PALMGREN, P. J., ANDREASSON, D., ERIKSSON, M., HÄGGLUND, A. (2009).

- “Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility and Postural Balance in Patients With Nontraumatic Chronic Neck Pain: A Pilot Study”, **Chiropractic & Osteopathy**, cilt 17, sayı 6.
- PANJABI, M., DVORAK, J., CRISCO, J., ODA, T., HILIBRAND, A., GROB, D. (1991). “Flexion, Extension, and Lateral Bending of the Upper Cervical Spine in Response to Alar Ligament Transections”, **Journal of Spinal Disorders**, cilt 4, sayı 2, ss. 157–167.
- PÎNSAULT, N., VUILLERME, N. (2010). “Degradation of Cervical Joint Position Sense Following Muscular Fatigue in Humans”, **Spine**, cilt 35, sayı 3, ss. 294–297.
- PİRİNÇÇİ, Ş. C. , CİHAN, E. , ÜNÜVAR, B. S., GERÇEK, H. (2022). “Genç Yetişkinlerde Vücut Farkındalığı ile Fiziksel Aktivite, Depresyon ve Yaşam Kalitesi İlişkisi “. **CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi** , ss. 207-215.
- RAGNARSDÓTTIR M., KRİSTİNSDÓTTIR E.K. (2006). “Breathing Movements and Breathing Patterns Among Healthy Men and Women 20-69 Years of Age”, **Reference Values Respiration**, cilt 73, sayı 1, ss. 48-54.
- REVEL M., ANDRE-DESHAYS C., MİNGUET M. (1991). “Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility in Patients With Cervical Pain”, **Arch Phys Med Rehabil**, cilt 72, sayı 5, ss. 288-91.
- ROXENDAL, G. (1985). “Body-Awareness Therapy and the Body Awareness Scale Treatment and Evaluation”, **Psychiatric Physiotherapy Graduate Thesis**, ss. 30-49.
- SHIELDS S, MALLORY M, SİMON A. (1989). “The Body Awareness Questionnaire: Reliability and Validity, Journal of Personality Assessment Reliability and Validity”, **Journal of Personality Assessment**, cilt 53, sayı 4, ss. 802-815.
- TAMER, S. , CAN, F. , BOZDEMİR ÖZEL, C. , ARIKAN, H. DEMİRKIRAN, H. G. (2019). “Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Farklı Solunum Tiplerinin Solunum Parametreleri Üzerine Olan Etkisi”, **Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi**, cilt 30, sayı 3, ss. 183-190.

- THUNBERG, J., HELLSTRÖM, F., SJÖLANDER, P., BERGENHEIM, M., WENNGREN, B. I., JOHANSSON, H. (2001). "Influences On The Fusimotor Muscle Spindle System From Chemosensitive Nerve Endings In Cervical Facet Joints In The Cat: Possible Implications For Whiplash Induced Disorders". **Pain**, cilt 91, sayı 1-2, ss.15-22.
- TRELEAVEN, J. (2008). "Sensorimotor Disturbances In Neck Disorders Affecting Postural Stability, Head And Eye Movement Control". **Manual Therapy**, cilt 13, sayı 1, ss. 2-11.
- TÜRKMEN, C., ÇETİN, H., DÜLGER, E., BİLGİN, S., AKSOY, S., KÖSE, N. (2017)." Sağlıklı Bireylerde Denge ve Servikal Bölge Eklem Pozisyon Hissi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Vaka Serisi", Hacettepe Üniversitesi, II. Ulusal Sağlık Bilimleri Kongre Kitabı, ss. 107.
- VERHAGEN, E., VAN DER BEEK, A., TWISK, J., BOUTER, L., BAHR, R., VAN MECHELEN, W. (2004). "The Effect Of A Proprioceptive Balance Board Training Program For The Prevention Of Ankle Sprains: A Prospective Controlled Trial". **The American Journal Of Sports Medicine**, cilt 32, sayı 6, ss.1385–1393.
- ZAFAR, H., ALBARRATİ, A., ALGHADİR, A. H., IQBAL, Z. A. (2018). "Effect of Different Head-Neck Postures on the Respiratory Function in Healthy Males", **Biomed Research International**.
- WHITE, A. A., JOHNSON, R. M., PANJABI, M. M., SOUTHWICK, W. O. (1975). "Biomechanical Analysis of Clinical Stability in the Cervical Spine", **Clinical Orthopaedics and Related Research**, 109, ss. 85–96.
- WİBAULT, J., VAİLLANT, J., VUİLLERME, N., DEDERİNG, A., PEOLSSON, A. (2013). "Using The Cervical Range of Motion (CROM) Device to Assess Head Repositioning Accuracy in Individuals With Cervical Radiculopathy in Comparison to Neck- Healthy Individuals", **Manual Therapy**, cilt 18, sayı 5, ss. 403–40.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

- URL1: Physiopedia, (2022). "Proprioception".
([Http://Index.Php?Title=Proprioception&Oldid=323406](http://Index.Php?Title=Proprioception&Oldid=323406) adresinden

10/06/2023 tarihinde erişilmiştir).

URL2: Tavsiye Ediyorum, (03/2014). “Propriosepsiyon”.
(https://www.tavsiyeediyorum.com/makale_12345.htm adresinden
10/06/2023 tarihinde erişilmiştir).

URL 3: ([Omurga. - ppt video online indir \(slideplayer.com\)](https://www.slideplayer.com/4186177/)) adresinden 22/06/2023
tarihinde erişilmiştir).

URL4: Slideplayer, (2015). “Cervical Vertebrae”.
(<https://slideplayer.com/slide/4186177/> adresinden 01/07/2023 tarihinde
erişilmiştir.)

TEZLER

CEYLAN, B. B., (2021). “Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Servikal Bölge Derin
Fleksör Kas Aktivasyonu, Servikal Fleksör Kas Enduransı, Servikal Bölge
Eklem Pozisyon Hissi, Postural Kontrol ve Fonksiyonelliğin
İncelenmesi”, SBE, Üsküdar Üniversitesi.

ÇETİNKAYA, B., (2019). “Servikal Spinal Manipülasyonun Eklem Hareket Açıklığı
ve Eklem Pozisyon Hissi Üzerine Ani Etkisinin Değerlendirilmesi”,
Yüksek Lisans Tezi, SBE, Bahçeşehir Üniversitesi.

ERDEM, E. U., (2007). “Servikal Spondilozda Eklem Pozisyon Hissi, Kas Kuvveti
ve Fonksiyonel Düzey Arasındaki İlişki”, Yüksek Lisans Tezi, SBE,
Hacettepe Üniversitesi.

GERÇEK, H., (2021). “Kronik Boyun Ağrılı Bireylerde Enstrüman Yardımlı
Yumuşak Doku Mobilizasyon Yönteminin Ağrı ve Eklem Pozisyon Hissi
Üzerine Akut Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, SBE, Başkent Üniversitesi.

HACİÖMEROĞLU, Ç., (2020). “Kronik Boyun Ağrısı Olan Olgularda Eklem
Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, SBE,
Medipol Üniversitesi.

KAYNAK, H. (2018). “Yeni Bir Ölçüm Yöntemi: Sporda Direnç Altında Aktif Eklem
Pozisyon Duyusu Ölçümü”, Doktora Tezi, SBE, Manisa Celal Bayar
Üniversitesi.

KETHÜDAOĞLU, M.O. (2021). “Kronik Boyun Ağrısında Eklem Pozisyon Hissinin

Ağrı, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti, Hareket Korkusu, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Parametreleri ile İlişkisi’’, Yüksek Lisans Tezi, SBE, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi.

ÖZEL, M. (2022). ‘‘Kronik Boyun Ağrısında Boyun Farkındalığı ile Eklem Pozisyon Hissi, Baş Postürü ve Kas Enduransı Arasındaki İlişki’’, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi.

ÖZER, S., (2018). ‘‘Nöro-Geribildirim ’in Eklem Pozisyon Hissi ve Denge Üzerine Etkisi’’, Yüksek Lisans Tezi, SBE, Selçuk Üniversitesi.

ŞEKERÖZ, S., (2018). ‘‘Yaşlılarda Kronik Boyun Ağrısının Denge, Eklem Pozisyon Hissi, Baş Postürü ve Fleksör Kas Enduransı Üzerine Etkisi’’, SBE, Pamukkale Üniversitesi.

VATANSEVER, Ö. M., (2018). ‘‘Farklı Fiziksel Aktivite Düzeyindeki Sağlıklı Bireylerde Vücut Farkındalığı ile Denge ve Postür Arasındaki İlişkinin İncelenmesi’’, Hacettepe Üniversitesi.

DİĞER KAYNAKLAR

YELDA PEKBAY, ‘‘DSSA’’ (2023) Ders Notları.

EKLER

EK-1: KİŞİSEL BİLGİ FORMU

EK-2 : SERVİKAL EKLEM POZİSYON HATASI DEĞERLENDİRMESİ

EK-3: VÜCUT FARKINDALIK ANKETİ

EK-4: AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EK-5: ETİK KURUL ONAYI

EK-6: KURUM İZİN DİLEKÇESİ

EK-1

KİŞİSEL DEĞERLENDİRME FORMU

Ad Soyad:

Cinsiyet: Kadın () Erkek ()

Yaş:

Kilo:

Boy:

Eğitim Durumu: Okur-yazar () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

Meslek:

Kronik bir hastalığınız var mı ?

Evet () Hayır () Varsa yazınız

Son 3 ayda boyun ağrısı şikayetiyle doktora başvurduğunuz mu?

Evet () Hayır ()

Son 3 ayda boyun ağrısını baskılayıcı ilaç kullandınız mı?

Evet () Hayır ()

Boyun ağrısı şikayetiyle fizyoterapi programına katıldınız mı?

Evet () Hayır () Ne zaman katıldınız?

Göğüs, karın veya boyun bölgesinden ciddi bir travma veya cerrahi geçirdiniz mi?

Evet () Hayır () Evetse kısaca yazınız.....

Solunum problemi yaşıyor musunuz?

Evet () Hayır ()

Solunum problemi için ilaç kullanıyor musunuz?

Evet () Hayır () Evetse kısaca yazınız.....

Göğüs kafesinizde veya omurganızda yapısal bir bozukluk var mı?

Evet () Hayır () Varsa yazınız.....

Daha önce kalp problemi yaşadınız mı?

Evet () Hayır () Kısaca yazınız.....

SOLUNUM PATERNİ: () Kostal Solunum () Diyafragmatik Solunum

EK-2**SERVİKAL EKLEM POZİSYON HİSSİ HATA ÖLÇÜM
DEĞERLENDİRMESİ**

FLEKSİYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											
EKSTANSİYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											
SOL LATERAL FLRKSİYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											
SAĞ LATERAL FLEKSİYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											
SOL ROTASYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											
SAĞ ROTASYON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AR.ORT
YATAY HATA											
DİKEY HATA											
GLOBAL HATA											

EK-3

VÜCUT FARKINDALIĞI ANKETİ

Aşağıdaki ifadelerde insanların kendileriyle ilgili hissettikleri bazı durumlar listelenmiştir. Her ifadeyi okuduktan sonra ifadenin solundaki boşluğa ifadenin sizin için hangi derecede doğru olduğunu 1'den 7'ye kadar değerlendirerek numarayla yazınız. Doğru veya yanlış cevaplar yoktur. En doğru cevap ifadenin sizin tecrübenize uygunluğunu dürüstçe yansıtır.

Benim için hiç doğru değil

Benim için tamamen doğru

1 2 3 4 5 6 7

1. Vücudumun çeşitli yiyeceklere verdiği tepkilerdeki farklılığı anlarım.
2. Bir yerimi çarptığımda berelenme olup olmayacağını her zaman söyleyebilirim.
3. Kendimi ertesi gün ızdırap duyacak kadar fiziksel olarak zorlayıp zorlamadığımı her zaman bilirim.
4. Bazı yiyecekleri yediğim zaman enerji düzeyimdeki değişimleri her zaman fark ederim.
5. Grip olacağımı önceden anlarım.
6. Dereceyle ölçmeden ateşimin olduğunu bilirim.
7. Açlıktan kaynaklanan yorgunluk ile uykusuzluktan kaynaklanan yorgunluk arasındaki farkı ayırt edebilirim.
8. Uykusuzluğun beni günün hangi saatinde etkileyeceğini doğru tahmin edebilirim.
9. Gün boyunca aktivite düzeyimdeki değişikliklerin farkındayım.
- *10. Vücut fonksiyonlarımdaki mevsimsel ritim ve döngüleri fark etmiyorum.
11. Sabah uyanır uyanmaz gün boyunca ne kadar enerjim olacağını bilirim.
12. Yatağa gittiğimde o gece ne kadar iyi uyuyacağımı söyleyebilirim.
13. Yorgun olduğumda vücudumdaki belirgin tepkileri fark ederim.
14. Hava değişikliklerine karşı vücudumun verdiği tepkileri fark ederim.
15. Dinlenmiş bir şekilde uyanmak için gece ne kadar uyumam gerektiğini tahmin edebilirim.
16. Egzersiz alışkanlıklarım değiştiğinde enerji düzeyimin nasıl etkileneceğini tahmin edebilirim.
17. Benim için gece uyumaya gitmenin belli bir uygun zamanı vardır.
18. Aşırı açlık durumundaki özel vücut tepkilerimi fark ederim

*=ters skorlanan madde

EK-4

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Fizyoterapistin beyanı, katılımcılar için)

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ danışmanlığında Fzt. Nursaç UĞURTAŞ'ın yüksek lisans tezi olarak planlanmıştır. Çalışmada sağlıklı bireylerde solunum paterni ve vücut farkındalığının boyun eklem pozisyon hissine etkisi araştırılacaktır. Sizi de bu araştırmaya katılmaya davet ediyoruz. Ancak bu araştırmaya katılıp katılmamakta özgürsünüz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Solunum tipinin ve vücut farkındalığının boynun belirlenen ilk konuma tekrardan getirilebilmesi ile ilişkisi olduğunu düşünüyoruz. Bu araştırma Özel Başarı Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde yapılacaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Nursaç UĞURTAŞ tarafından değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. Çalışmaya başlamadan size çalışma hakkında bilgi verilecektir.

İzniniz doğrultusunda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, travma öyküsü, eşlik eden hastalıklar gibi klinik ve kişisel bilgileriniz alınacaktır. Değerlendirme sonucunda dahil edilme kriterlerine uygun iseniz bu çalışmaya alınacaksınız. Kişisel değerlendirme formu ile çalışmaya uygun olup olmadığınız değerlendirilecektir.

Vücut farkındalık düzeyiniz 18 maddeden oluşan Vücut Farkındalık Anketi ile değerlendirilecek. Her maddeye size uygunluk derecesine göre 1'den 7'ye kadar bir puan vermeniz istenecek.

Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi için kafanıza üzerinde lazer işaretçi bulunan hafif bir kask takılıp görüşünüzü engellemek için de camları siyahlaştırılmış bir gözlük takmanız istenecektir. Birbirinden 1 cm aralıklarla çizilmiş dairelerden oluşmuş bir pano karşısında sandalyede dik oturacaksınız. Kafanızda kask gözünüzde gözlük varken baş konumuzu aklınızda tutmanız ve her aktif hareketten sonra o pozisyonu yeniden bulmanız istenecek. Her hareket sonunda başlangıç konumundan ne kadar saptığınız not edilecektir.

Solunum paternini/tipini belirlemek için 2 fizyoterapist nefes alışverişinizi

gözlemleyecek. Ayakta dik durur pozisyonda 2 dk boyunca nefes alıp vermeniz istenecek, o sırada fizyoterapistler 10 nefes süresince önce göğsünüze ve sırtınıza ellerini yerleştirecek, sonra göğüs kafesinizin altına ve yan tarafına yerleştirip nefes alışverişinizi takip edecektir.

Tüm testler toplam 30 dakikayı geçmemektedir. Değerlendirmede size zarar verecek herhangi bir risk yoktur. Çalışmaya katılmanız için sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek ve ücret ödenmeyecektir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmayı denetleyen görevliler, etik kurullar veya resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Çalışmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve katılmak istemezseniz reddedebilirsiniz. Katıldığınız takdirde değerlendirmenin herhangi bir aşamasında çalışmadan çekilebilirsiniz. Bunun için size hiçbir yaptırım uygulanmayacaktır.

(Katılımcının Beyanı)

Sayın Fzt. Nursaç UĞURTAŞ tarafından Özel Başarı Hastanesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde bilimsel bir araştırma yapılacağı bildirilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilendirmeden sonra bu çalışmaya “katılımcı” olarak davet edildim. Bu araştırmaya gönüllü olarak katılırsam bana ait tüm bilgilerin gizli tutulacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında da tüm özel bilgilerimin özenle ve saygıyla korunacağına dair yeterli güven verildi. Çalışmanın herhangi bir aşamasında bir sebep göstermeden çekilebilirim. Ayrıca sağlığımı tehdit edecek herhangi bir durum karşısında araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabilirim. Doğrudan veya dolaylı olarak araştırma uygulamasından kaynaklı bir nedenle meydana gelebilecek bir sağlık sorunumun olması halinde her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda güvence verildi. Bu müdahalelerle alakalı hiçbir maddi yük altına girmeyeceğim. Araştırmadaki harcamalara yönelik hiçbir parasal yük altına girmiyorum ve bana bir ödeme de yapılmayacak.

Araştırmayla alakalı bir problem yaşarsam; herhangi bir saatte, sorumlu araştırmacı Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ'ye no'lu telefondan, Fizyoterapist Nursaç UĞURTAŞ'a no'lu numaradan ulaşabilirim.

Yapılan tüm açıklamaları ayrıntılı olarak dinledim, okudum ve anladım. Belli bir süre düşündükten sonra kendi rızamla adı geçen bu bilimsel araştırma projesinde “katılımcı” olarak dahil olma kararı aldım. Bu çalışma için yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Tarih :...../...../.....

Katılımcı

Ad Soyad:

Adres :

.....

.....

Telefon :

İmza:

Görüşme Tanığı

Ad Soyad :.....

Adres :.....

.....

.....

Telefon:.....

İmza:.....

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

Sayı : B.30.2.AYD.0.00.00-050.06.04/66
Konu : Karar hk.

21.06.2023

Sayın, Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ

İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun **21.06.2023** tarihinde yapılan olağan toplantısında danışmanlığını yürüttüğünüz "Nursaç Uğurtaş" isimli öğrencinize ait "**Solunum Paterninin ve Vücut Farkındalığının Servikal Eklem Pozisyon Hissine Etkisi**" konulu yüksek lisans tez çalışmanız ile ilgili alınan **2023/66** no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur. Bilgilerinize sunarım.

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Solunum Paterninin ve Vücut Farkındalığının Servikal Eklemler Pozisyon Hissine Etkisi
--------------------------	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
	AÇIK ADRESİ	İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Beşyol Mahallesi, İnönü Cad. No:38, 34295 Küçükçekirce/İstanbul			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Demet Bıçkı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
En vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☐			
Diğer : Gözlemsel çalışma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL X	ULUSLARARASI	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER
İmza:

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Solunum Paterninin ve Vücut Farkındalığının Servikal Eklem Pozisyon Hissine Etkisi
--------------------------	--

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	13.06.2023		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	13.06.2023		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	13.06.2023		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	-		Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama		
	SİGORTA	-				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	13.06.2023				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	-				
	İLAN	-				
	YILLIK BİLDİRİM	-				
	SONUÇ RAPORU	-				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	-				
	DİĞER:	13.06.2023		Kurum İzni, Özgeçmişler, İKU Bilgilendirme Belgesi, Helsinki Bildirgesi		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2023/66	Tarih: 21.06.2023				
	Sayın, Dr. Öğr. Üyesi Demet BİÇKİ İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 21.06.2023 tarihinde yapılan olağan toplantısında danışmanlığını yürüttüğünüz "Nursaç Uğurtaş" isimli öğrencinize ait "Solunum Paterninin ve Vücut Farkındalığının Servikal Eklem Pozisyon Hissine Etkisi" konulu yüksek lisans tez çalışmanız ile ilgili alınan 2023/66 no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur. Bilgilerinize sunarım.					

Etik Kurul Başkanı'nın
Unvanı/Adı/Soyadı: P
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	13.04.2013 tarihli, 28617 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım	İmza
Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkanı)	E X K	E H X	E H	
Prof. Dr. Hatice Aysel ALTAN	Anestezi	İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E K X	E H X	E H	
Doç. Dr. Türkiz VERİMER	Farmakolog	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X K	E H X	E H	
Prof. Dr. Hasan SAYGIN	Nükleer Bilimler	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X K	E H X	E H	
Prof. Dr. Umut Mert AKSOY	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X K	E H X	E H	
Prof. Dr. Hafize SEZER	Biyoistatistik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E K X	E H X	E H	
Prof. Dr. Sami SÖKÜCÜ	Ortopedi ve Travmatoloji	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X K	E H X	E H	
Doç. Dr. Canan CACINA	Moleküler Tıp	İstanbul Üniversitesi	E K X	E H X	E H	
Doç. Dr. Meltem ÖZDEMİR KARATAŞ	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Üniversitesi	E K X	E H X	E H	
Arş. Gör. Dr. Gamze NESİPOĞLU	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	E K X	E H X	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha KARADENİZ	Kadın Hastalıkları ve Doğum	İstanbul Aydın Üniversitesi	E K X	E H X	E H	
Dr. Öğr. Üyesi Dilek DÜZGÜN ERGÜN	Biyo fizik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E K X	E H X	E H	
Zeynep AKYAR	Hukuk	İstanbul Aydın Üniversitesi	E K X	E H X	E H	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr.
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.

EK-6

İLGİLİ MAKAMA

Sorumlu yürütücüsü olduğum "SOLUNUM PATERNİNİN VE VÜCUT FARKINDALIĞININ SERVİKAL EKLEM POZİSYON HISSİNE ETKİSİ" isimli çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na sunulacaktır.

Bu araştırmanın hastanenizde yapılabilmesi için gereken iznin verilmesini arz ederim.

14.05.2023 /

UYGUNDUR
04.05.2023

ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI : NURSAÇ UĞURTAŞ

LİSANS

- MARMARA ÜNİVERSİTESİ, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü – 2014.
- ANADOLU ÜNİVERSİTESİ, İşletme Fakültesi – Devam

YÜKSEK LİSANS

- İstanbul Aydın Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü - Devam

MESLEKİ DENEYİM

- ÖZEL BAŞARI HASTANESİ , Baş Fizyoterapist- Devam

YAYIN

- UĞURTAŞ, N. (2023). “Servikal Eklem Pozisyon Hissi”, Sağlık Bilimlerinde Güncel Tartışmalar 7, Bilgin Kültür Sanat Yayınları, Ankara, Sayı 7, ss: 712-17.

