

Kronik Boyun Ağrısı Olan Hastalarda Başın Anteriyor Tiltte Oluşuna Göre Ağrı, Servikal Bölge Özellikleri, Özür Düzeyleri ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması

Hatice Cetin ¹, Ece Sel ², Halil Kamil Öge ³, Nezire Köse ⁴

Gönderim Tarihi: 8 Kasım, 2022

Kabul Tarihi: 8 Mart, 2023

Basım Tarihi: 31 Ağustos, 2023

Erken Görünüm Tarihi: 14 Temmuz, 2023

Öz

Amaç: Bu çalışma başta anteriyor tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı bireylerin ağrı şiddeti, servikal bölge özellikleri, özür düzeyleri ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kronik boyun ağrılı bireyler başta anteriyor tilti olan (n=43) ve olmayan (n=41) şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruptaki bireylerin ağrı şiddetleri, servikal bölge eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi hatası, servikal bölge yüzeysel kas kuvveti ve enduransı, derin servikal fleksörler kaslarının enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. İki grup karşılaştırması için Fisher χ^2 Testi ve Bağımsız Gruplar T-Test kullanılmıştır.

Bulgular: Başta anteriyor tilti olan ve olmayan grubun yaş ortalamaları sırasıyla 45,97±11,52 ve 41,63±10,26 idi. Bağımsız Gruplar T-Test sonuçlarına göre, başta anteriyor tilti olan grubun ekstansiyon yönündeki eklem pozisyon hissi hatası daha yüksek; derin servikal fleksör kas enduransı ise daha düşüktü ($p<0,05$). Bununla birlikte, her iki grubun ağrı şiddeti, eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi hatası (ekstansiyon hariç), yüzeysel kas kuvveti ve enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesi benzer bulunmuştur ($p>0,05$).

Sonuç: Kronik boyun ağrılı bireylerde başta anteriyor tilt gözlemlendiği durumlarda, eklem pozisyon hissi (özellikle ekstansiyon yönünde) ve derin servikal fleksör kaslarının enduransı detaylı olarak değerlendirilmelidir. Bu bireylerin tedavi programlarında eklem pozisyon hissini artırmaya ve derin servikal fleksör kaslarının eğitimine yönelik yaklaşımların yer alması kronik boyun ağrılı bireyler için faydalı olabilir.

Anahtar kelimeler: *boyun ağrısı, eklem, postür, propriyosepsiyon, yaşam kalitesi*

¹**Hatice Cetin (Sorumlu Yazar)** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye, Tel: 0312 305 25 65, e-posta:haticebitirim@hacettepe.edu.tr

²**Ece Sel** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye, Tel: 0312 305 25 65, e-posta:ecesel55@gmail.com

³**Halil Kamil Öge** Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Tel: 0312 305 25 65, e-posta:koge59@gmail.com

⁴**Nezire Köse** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye, 0312 305 25 65, e-posta:fztnezire@yahoo.com

Comparison of Pain, Cervical Region Characteristics, Disability Levels and Quality of Life According to Forward Head Posture in Patients with Chronic Neck Pain

Hatice Cetin ¹, Ece Sel ², Halil Kamil Öge ³, Nezire Köse ⁴

Submission Date:November 8th, 2022

Acceptance Date:March 8th, 2023

Pub.Date:August 31st, 2023

Online First Date:July 14th, 2023

Abstract

Objectives: The study was conducted to compare the pain intensity, cervical region characteristics, disability level and quality of life of individuals with chronic neck pain with and without forward head posture (FHP).

Materials and Methods: Individuals with chronic neck pain were allocated two groups as FHP (n=43) and non-FHP (n=41). Pain intensities, cervical range of motions, joint position sense errors, cervical region superficial muscle strength and endurance, endurance of deep cervical flexors muscles, disability level and quality of life of individuals were assessed for both groups. Fisher χ^2 Test and Independent Groups T-Test were used for comparison of two groups.

Results: The mean ages of FHP and non-FHP groups were 45.97±11.52 and 41.63±10.26, respectively. Independent Groups T-Test results indicated that the joint position sense error in the extension was higher; deep cervical flexor (DCF) muscles endurance was lower in FHP group ($p<0.05$). At the same time, pain intensities, range of motions, joint position sense errors (except extension), superficial muscle strength and endurance, disability level and quality of life of both groups were similar ($p>0.05$).

Conclusion: When observed FHP in chronic neck pain patients, joint position sense error (especially in extension) and the DCF muscles endurance should be assessed more detailed. It may be beneficial for individuals with chronic neck pain to include approaches to increase joint position sense and to train DCF muscles in the treatment programs of these individuals.

Keywords: neck pain, joint, posture, proprioception, quality of life

¹**Hatice Cetin (Corresponding Author)** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye, Tel:0312 305 25 65, e-mail:haticebitirim@hacettepe.edu.tr

²**Ece Sel** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye, Tel:0312 305 25 65, e-mail:ecesel55@gmail.com

³**Halil Kamil Öge** Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery, Ankara, Türkiye, Tel:0312 305 25 65, e-mail:koge59@gmail.com

⁴**Nezire Köse** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Türkiye, Tel:0312 305 25 65, e-mail:fztnezire@yahoo.com

Giriş

Kronik boyun ağrısı prevalansının yetişkinlerde %30-50 arasında değişiklik gösterdiği ifade edilmektedir (Hogg-Johnson et al., 2008). Servikal bölge, vertebral kolonda en hareketli bölge olması nedeniyle, kas iskelet sistemi etkilenmekte ve sonucunda boyun ağrısı ortaya çıkmaktadır (Genebra et al., 2017).

Servikal bölgenin uzun süre aynı pozisyonda veya yanlış pozisyonda kullanılması ve masa başında çalışma gerektiren işler sebebiyle baş öne doğru yer değiştirmektedir. Başın öne doğru yer değiştirmesi, başta anteriyor tilte sebep olup, servikal bölgenin nötral pozisyonunun devam ettirilmesinde görev alan kasları da olumsuz yönde etkilemektedir (Nejati et al., 2015). Longus kolli, longus kapitis, rektus kapitis anteriyor ve rektus kapitis lateralis kaslarından oluşan derin servikal fleksör kasların, çoğunlukla yorgunluğa dirençli oksidatif tip kas liflerini içermesi nedeniyle hareket boyunca stabilizasyonun sağlanmasında ve servikal lordozun desteklenmesinde önemli olduğu belirtilmektedir (Boyd-Clark et al., 2002; Conley et al., 1995). Başta anteriyor tilt gözlenmesinin, kişilerde boyun ağrısına sebep olup olmayacağı ile ilgili literatür farklılık göstermektedir. Boyun ağrısının başta anteriyor tilte sebep olmasının yanı sıra, ilişkili olmadığı da ifade edilmektedir (Ghamkhar & Kahlaee, 2019). Boyun ağrısı sebebiyle bireylerin derin servikal fleksör kaslarında işlev bozukluğu gözlemlenmekle birlikte, tam tersi olarak derin servikal fleksör kaslarında işlev bozukluğu olan hastalarda da boyun ağrısı gözlenebilmektedir (Mahmoud et al., 2019).

Kronik boyun ağrılı bireylerde derin servikal fleksör kaslara ek olarak, yüzeysel kasların kuvveti, kas fonksiyon kapasitesi, eklem pozisyon hissi gibi servikal karakteristikler de değişmektedir (de Vries et al., 2015; Reddy et al., 2021). Bu bireylerde pozisyon duyusundaki değişim, özür seviyesi ve psikososyal faktörlerin boyun farkındalığını etkileyen faktörler olduğu belirtilmiştir (Özel, 2022). Başka bir çalışmada da akıllı telefon kullanan bireylerde anteriyor tilt ile propriyosepsiyon arasındaki ilişki incelenmiş ve propriyosepsiyonun anteriyor tilte yol açan önemli bir faktör olabileceği ifade edilmiştir (Cho et al., 2010).

Literatürde, boyun ağrılı bireylerin yaşam kalitesinin de, sağlıklı bireylere kıyasla olumsuz yönde etkilendiği ifade edilmektedir (Özgören et al., 2022). Boyun ağrısının kronik ve özüre sebep olan bir durum olması nedeniyle, bireylerin fiziksel aktivite kapasiteleri ve yaşam kalitesinin azaldığı belirtilmektedir (Beltran-Alacreu et al., 2018; Nolet et al., 2015). Bu kişilerde yaşam kalitesi, ağrı ile baş etmede yaşanan güçlükler, yaşanan bu olumsuzlukların bireylerin sosyal yaşamlarını olumsuz etkilemesi gibi problemler, kas kuvvetinde azalma ve fonksiyonel özür gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Gunay Ucurum, 2019; Pedisic et al., 2013). Kronik boyun ağrılı kişilerde servikal grafiyle saptanan dejenerasyon düzeyleri ve

manyetik rezonans görüntüleme bulguları ile ağrı, özürüllük, yaşam kalitesi ve psikolojik durum arasında bir ilişki saptanamamıştır (Adim, 2010). Kronik boyun ağrılı kişilerde radyografik bulgular ile ağrı, özür seviyesi, ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışmanın yanısıra, anteriyor tilt varlığında, eklem hareket açıklığı (EHA), eklem pozisyon hissi ve servikal bölge kas kuvveti ve enduransının incelendiği çalışmaya literatür bilgimiz dahilinde rastlanılmamıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda, çalışmamızda başta anteriyor tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı kişilerde ağrı şiddeti, servikal bölge EHA, eklem pozisyon hissi hatası (EPHH), yüzeysel kas kuvveti ve enduransı, derin servikal fleksör kasların enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesini karşılaştırma amaçlanmıştır.

Çalışmamızın hipotezleri 1) “Başta anteriyor tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı kişilerde ağrı şiddeti, EHA, EPHH ve derin servikal fleksör kasların enduransı farklıdır.” 2) “Başta anteriyor tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı kişilerde yüzeysel kas kuvveti ve enduransı, derin servikal fleksör kasların enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesi farklıdır.” şeklinde kurulmuştur.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Tipi

Analitik ve kesitsel araştırma tipine uygun olarak planlanan bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi ile birlikte Mayıs 2022 ve Eylül 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Etik kurul onayı Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 10.05.2022 tarihinde alınmıştır (GO 22/445).

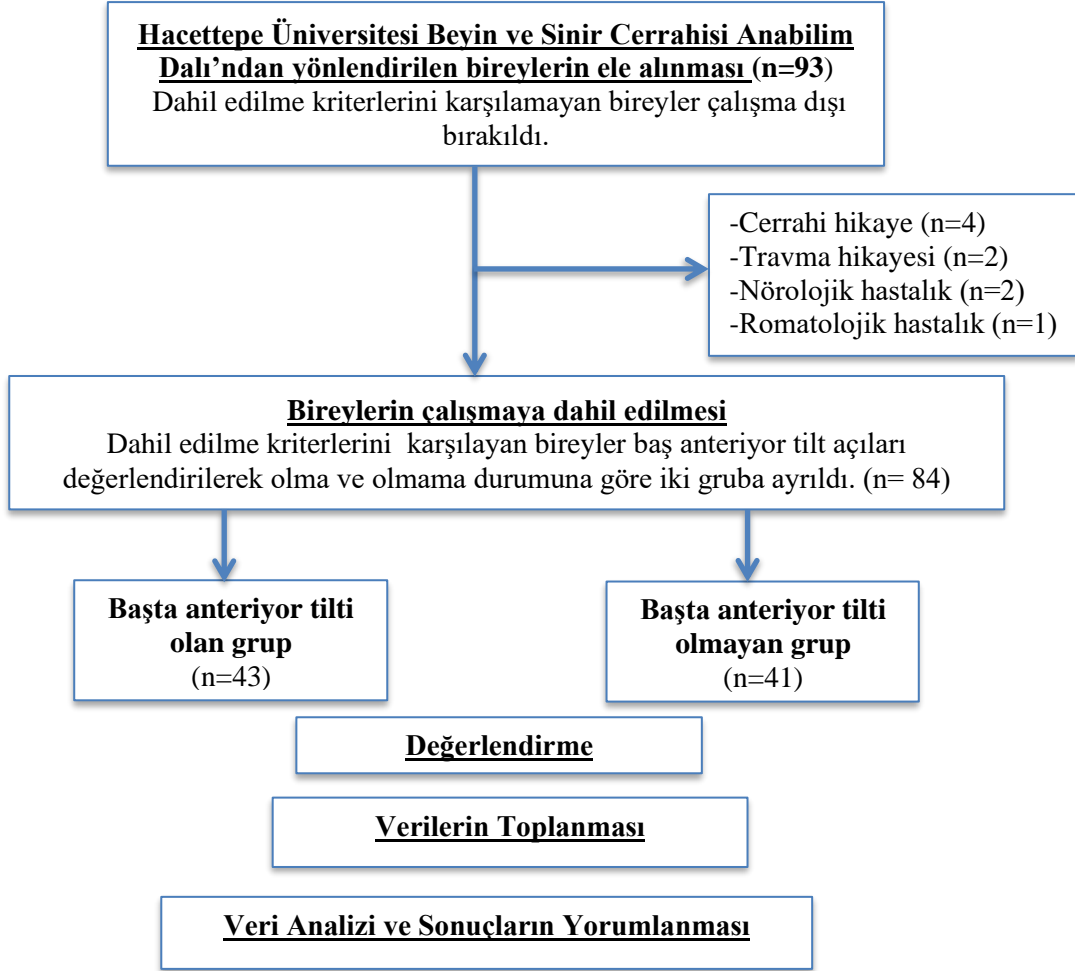
Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmaya uzman doktor tarafından muayene ve tetkikleri yapıldıktan sonra, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi’ne yönlendirilen ve çalışma kriterlerini karşılayan uygun bireyler dahil edildi. Dahil edilme kriterleri; birey yaşının 18-65 yaş arasında olması, boyun ağrısının en az 6 aydır devam etmesi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olması şeklinde belirlendi. Nörolojik bozuklukları, spinal deformiteleri, inflamatuvar, romatolojik hastalığı ve spinal bölgeye ait cerrahi veya travma hikayesi olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Örneklem genişliği hesaplanmasında EPHH esas alındı (Ha et al., 2020). Buna göre baş anteriyor tilti olan ve olmayan grupların karşılaştırılmasında kullanılan Bağımsız Gruplar T-Testi için etki genişliği $d=0,98$ olmak üzere, %80 test gücünü %95 güven düzeyini sağlayacak olan minimum örneklem genişliği, her bir grup için 34 bireydi. Çalışmaya katılan bireylerin

%10 kadarında veri eksikliği olabileceği düşünülüp toplam örneklem genişliğinin her grupta minimum 38 birey olması gerektiği planlandı, çalışmamız toplam 84 birey üzerinde gerçekleştirildi (anteriyör tilti olan grup n=43, olmayan grup n=41), (Şekil 1).

Şekil 1: Çalışma akış diyagramı



Veri Toplama Araçları

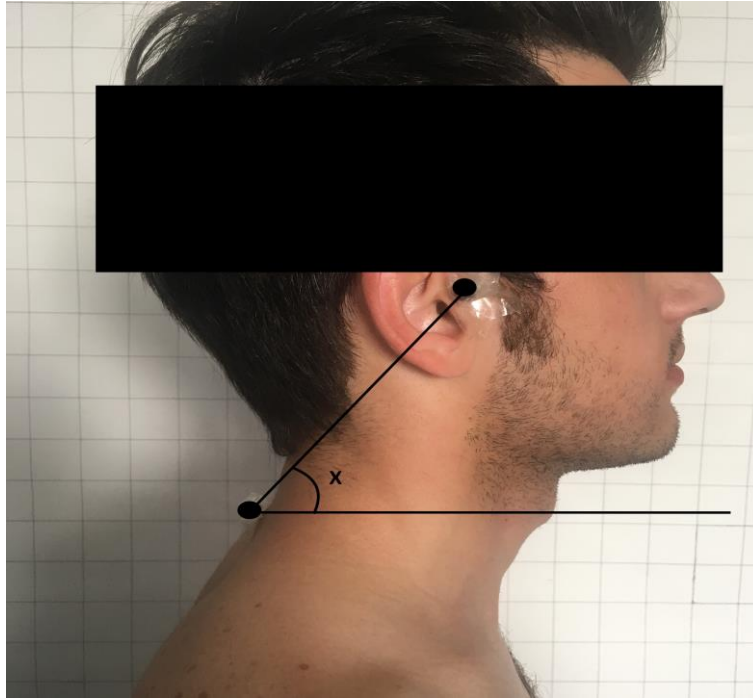
Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin ilk olarak kraniyoservikal açıları ölçüldükten sonra, bireyler başında anteriyör tilti olan ve olmayan grup şeklinde iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki bireyler ağrı şiddeti, servikal bölge EHA, EPHH, yüzeysel kas kuvveti ve kas endüransı, derin servikal fleksör kasların endüransı, özür şiddeti ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilerek iki grubun değerlendirme sonuçları karşılaştırıldı. Çalışmada kullanılan değerlendirme parametreleri aşağıda özetlenmiştir:

Kraniyoservikal açı

Bireylerin kraniyoservikal açılarının hesaplanabilmesi için sagittal planda çekilen fotoğrafları üzerinden tragus ve 7. servikal vertebra (C7) noktaları referans alındı. Tragustan

çekilen çizgi ile C7'den vertikal yönde çekilen çizgi arasındaki açı anteriyor tilt açısı olarak kaydedildi. Bireylerin fotoğrafları, ayakları omuz genişliğinde açık ve rahat bir pozisyonda iken çekildi ve baş karşıya bakacak şekilde durmaları istendi. Fotoğraf çekimi için bireylerden postür panosundan üç metre uzakta olacak şekilde durmaları istendi ve dijital fotoğraf makinası tripota yerleştirilerek fotoğraflar çekildi. Tüm fotoğraflar "MatLab" programı kullanılarak analiz edildi. Bu açının 45,5 dereceden küçük olması başta anteriyor tilt varlığını göstermektedir (Mostafae et al., 2022) (Şekil 2). Kranioservikal açıyı değerlendiren bu yöntem klinik ortamda daha pratik, ucuz ve hızlı bir yöntem olması ve radyolojik yöntemlerin yarattığı radyasyon sıkıntısını da ortadan kaldırması sebebiyle tercih edildi.

Şekil 2: Kranioservikal açının hesaplanması



Ağrı şiddeti

Bireylerin ağrı şiddetlerini Vizuel Analog Skalası üzerinden (0-100 mm'lik çizgi) son hafta içerisinde ortalama hissettiği ağrıyı düşünerek işaretlemesi istendi (Bodian et al., 2001).

Eklem hareket açıklığı

Servikal bölge EHA, geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan Cervical Range of Motion (Performance Attainment Associates, St. Paul, MN, 55117, United States) (CROM 3) cihazı kullanılarak tüm yönlerde değerlendirildi. CROM 3 cihazının üç tane kadranı bulunmaktadır.

Bu kadranlar tüm servikal bölge EHA'nın değerlendirilebilmesine imkan vermektedir. CROM 3 cihazının yan tarafındaki kadran fleksiyon-ekstansiyon hareketinin; ön yüzeyinde bulunan kadran lateral fleksiyonun; cihazın üst yüzeyinde yer alan kadran ise rotasyonun ölçülmesine imkan vermektedir (Audette et al., 2010; Tousignant et al., 2006).

Eklem pozisyon hissi hatası

Servikal bölgede EPHH, CROM 3 cihazı kullanılarak ölçüldü. Bireyin başı, yukarıda tanımlandığı gibi ölçülen EHA'nın yüzde 65'ine pasif olarak getirildi ve bireyin bu noktada üç saniye bekledikten sonra pozisyonu hissetmesi söylendi. Daha sonra bireyin bu pozisyonu hatırlayarak, başını o noktaya getirmesi istendi. Bireyin başını getirdiği noktanın, önceden belirlenmiş olan referans noktadan sapma derecesi EPHH olarak değerlendirildi. Tüm yönler için bu işlem üç defa tekrarlanarak ortalama EPHH kaydedildi (Reddy et al., 2012; Wibault et al., 2013).

Kas kuvveti

Servikal bölgenin kas kuvveti kapsamında yüzeyel fleksör ve ekstansör kaslar değerlendirildi ve dijital el dinamometresi (Lafayette Instrument Company, USA) ile ölçüldü. Servikal fleksör kasların kas kuvvetinin ölçülmesi için bireyden sırt üstü pozisyonda kollar omuzdayken, başını öne doğru kaldırması istendi. Servikal ekstansör kasların kas kuvvetinin ölçülmesi için de bireyden yüz üstü pozisyonda, kollar yanda iken başını geriye doğru kaldırması istendi. Dinamometre ile yapılan kas testi üç kez tekrarlanarak en yüksek değer Newton (N) cinsinden kaydedildi (Arnold et al., 2010; Chiu et al., 2002).

Kas enduransı

Yüzeyel servikal fleksör / ekstansör kasların ve derin servikal fleksör kasların enduransı değerlendirildi. *Servikal fleksör kasların enduransı*, eller gövde yanında ve çengel pozisyonunda iken, bireyden hafifçe çenesini göğsüne yaklaştırması istenerek değerlendirildi. Bu pozisyonun devam ettirilebildiği süre saniye cinsinden kaydedildi. Bireylere herhangi bir ağrı veya yorgunluk hissettiklerinde söylemeleri gerektiği anlatıldı. *Servikal ekstansör kasların enduransı*, birey yüzüstü pozisyonda iken değerlendirildi. Bireyin baş kısmı yatağın dışında kalacak şekilde pozisyonlanarak 2 kg ağırlık bağlandı. O pozisyonda tutabildikleri süre saniye cinsinden kaydedildi (Andias et al., 2018).

Derin servikal fleksör kasların enduransı ise stabilizer basınçlı biyofeedback cihazı (Stabilizer Pressure Biofeedback, Chattanooga Group Inc., USA) kullanılarak değerlendirildi. Birey sırtüstü pozisyonda iken cihaz suboksipital bölgeye yerleştirildi ve boyun kavisini dolduracak şekilde 20 mmHg'ya kadar şişirildi. Hastanın kraniyoservikal fleksiyonu koruyarak 20-30 mm Hg arasında çıkabildiği en yüksek değer yarısı referans alındı. Hastadan

kraniyoservikal fleksiyon hareketi ile bu değere gelerek pozisyonunu koruması istendi. Korunabilen süre saniye cinsinden kaydedildi (Chung & Jeong, 2018).

Özür seviyesi

Bireylerin özür seviyesi Boyun Özürlülük Anketi ve Profit Boyun Sağlığı Değerlendirme Anketi ile değerlendirildi.

Boyun Özürlülük Anketi, boyundaki ağrı şiddeti, kişisel bakım, iş yaşamı ve kitap okuma gibi alt parametreleri içeren 10 bölümden oluşmaktadır. Her madde 0-5 arasında, toplam puan ise 0 ile 50 arasında puanlanmaktadır. Anketten alınan puanın artması özür seviyesinin arttığını göstermektedir (0-4 puan: özür yok; 5-14 puan: hafif özürlü; 15-24 puan: orta özürlü; 25-34: şiddetli özürlü; 35 ve üzeri puan: tamamen özürlü). (Irmak, 2019; Vernon & Mior, 1991).

Profit Boyun Sağlığı Değerlendirme Anketi, boyun ağrısına bağlı semptomları ve fonksiyonel limitasyonları değerlendirmektedir. Semptomlar ağrı, gerginlik, duyu ve denge problemleri gibi 26 alt maddeyi içermektedir. Her semptomun ne sıklıkla ve ne şiddette olduğu puanlanmakta ve *semptom frekans puanı* ve *semptom şiddet puanı* olarak iki ayrı puan elde edilmektedir. Fonksiyonel limitasyon skalası ise ağırlık kaldırma, tişört giyme gibi aktivitelerin ne zorlukla gerçekleştirildiğini sorgulamakta ve *fonksiyonel limitasyon puanı* elde edilmektedir. Bu puanların ortalaması alınarak *toplam puan* hesaplanmaktadır. 4 ayrı alt başlıktan elde edilen puanlar 0-100 arası değişmekte, puanın artması iyileşmeyi göstermektedir (Björklund et al., 2012; Cetin et al., 2020).

Yaşam kalitesi

Bireylerin yaşam kaliteleri sekiz alt parametre içeren Kısa Form Sağlık Anketi (SF-36) ile değerlendirildi. Her alt parametrenin puanlaması 0-100 arası değişmektedir; puan arttıkça yaşam kalitesi artmaktadır (0;kötü, 100;iyi) (Birtane et al., 2007; Ware Jr, 2000).

İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen sayısal değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler normal dağılıma uygunluk sağlandığı durumda ortalama ve standart sapma, aksi durumda medyan, minimum değer, maksimum değer olarak ele alındı. Kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak verildi. Normal dağılım varsayımı örnek genişliğine bağlı olarak Shapiro-Wilk ya da Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile incelendi. Bağımsız grupların kategorik değişkenlerinin karşılaştırılması için “Fisher x2 Testi” kullanıldı. Sayısal ölçümler açısından karşılaştırılmasında, gruplar arasındaki farkın anlamlılık testi “Bağımsız Gruplar T-Testi” ile değerlendirildi. Analizlerin tamamında yanılğı düzeyi 0,05 olarak belirlendi.

Bulgular

Bireylerin sosyodemografik özellikleri incelendiğinde, başta anteriyör tilti olan bireylerin n=43 olduğu, olmayan bireylerin ise n=41 olduğu görülmektedir. İki grubun yaş, cinsiyet, vücut kütle indeksi, eğitim, meslek ve ağrı durasyonlarının benzer olduğu tespit edilmiştir (p> 0,05) (Tablo 1).

Tablo 1: Başta anteriyör tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı bireylerin fiziksel ve sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	BAT olan (n=43) X ±SS	BAT olmayan (n=41) X ±SS	p
Yaş (yıl)	45,97±11,52	41,63±10,26	0,724 ^a
Cinsiyet n (%)			
Kadın	31 (72,1)	27 (65,85)	0,382 ^b
Erkek	12 (27,9)	14 (34,15)	
Boy (cm)	163,60±8,15	166,41±8,89	0,135 ^a
Kilo (kg)	71,60±11,14	69,26±11,89	0,355 ^a
VKİ (kg/m ²)	26,82±4,32	25,03±4,12	0,065 ^a
Ağrı durasyonu (yıl)	3,45±2,62	3,79±3,40	0,682 ^a
Eğitim	n (%)	n (%)	
İlkokul	10 (23,2)	8 (19,5)	
Ortaokul	12 (27,9)	10 (24,3)	0,446 ^b
Lise	16 (37,2)	17 (41,4)	
Üniversite	5 (11,7)	6 (14,6)	
Meslek	n (%)	n (%)	
Çalışan	22 (51,1)	20 (48,8)	
Emekli	11 (25,5)	10 (24,4)	0,524 ^b
Ev hanımı	4 (9,4)	7 (17,0)	
Öğrenci	6 (13,9)	4 (9,8)	

BAT: Başta Anteriyör Tilt, VKİ: Vücut Kütle İndeksi,

^a: Bağımsız Gruplar T-Test, ^b: Fisher χ^2 Testi

Başta anteriyör tilt olma durumlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, ağrı şiddeti (VAS), tüm yönlerdeki EHA, EPHH (fleksiyon, her iki yöndeki lateral fleksiyon ve rotasyon), servikal fleksör ve ekstansör kasların kuvveti, servikal fleksör ve ekstansör kasların enduransı, özür seviyeleri ve yaşam kalitesinin tüm alt parametrelerinde başta anteriyör tilt olan ve olmayan iki grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı (p> 0,05). Bu sonuçlardan farklı olarak başta anteriyör tilt olan grubun ekstansiyon yönündeki EPHH'sinin daha fazla olduğu, derin servikal fleksör kasların enduransının da daha düşük olduğu bulundu (p< 0,05) (Tablo 2).

Tablo 2: Başta anteriyor tilti olan ve olmayan kronik boyun ağrılı bireylerin ağrı şiddeti, servikal bölge karakteristikleri, özür seviyesi ve yaşam kalite açısından karşılaştırılması

Değişkenler	BAT olan (n=43) X ±SS	BAT olmayan (n=41) X ±SS	p ^a
Ağrı şiddeti (VAS) (0-10cm)	7,07±1,80	6,69±1,72	0,325
Eklem hareket açıklığı (°)			
Fleksiyon	46,48±9,50	47,43±8,91	0,638
Ekstansiyon	55,83±11,80	58,0±11,45	0,135
Lateral fleksiyon (Sağ)	42,20±14,07	39,80±13,36	0,425
Lateral fleksiyon (Sol)	41,72±11,83	41,0±14,31	0,802
Rotasyon (Sağ)	42,12±8,73	43,03±7,52	0,653
Rotasyon (Sol)	43,60±6,23	44,15±7,38	0,686
Eklem pozisyon hissi hatası (°)			
Fleksiyon	5,25±2,63	4,57±1,94	0,183
Ekstansiyon	5,32±2,91	4,16±1,82	0,033
Lateral fleksiyon (Sağ)	5,40±3,30	4,46±1,65	0,109
Lateral fleksiyon (Sol)	5,20±2,44	4,46±1,88	0,123
Rotasyon (Sağ)	6,85±3,38	6,21±2,58	0,335
Rotasyon (Sol)	6,82±2,97	6,67±3,52	0,833
Kas kuvveti (N)			
Servikal fleksör kas kuvveti	24,92±6,33	25,59±6,39	0,632
Servikal ekstansör kas kuvveti	31,61±7,46	31,77±8,38	0,926
Kas enduransı			
Servikal fleksör kaslar (sn)	8,91±9,45	8,30±5,97	0,727
Servikal ekstansör kaslar (sn)	39,56±24,77	34,29±21,90	0,305
DSF kaslar (mmHg)	4,60±1,19	5,56±1,70	0,004
Boyun Özürlülük Anketi (0-50)	15,23±6,60	16,81±8,33	0,424
ProFit-Map (0-100)			
Semptom frekans indeksi	60,80±13,81	63,47±13,09	0,365
Semptom şiddet indeksi	66,09±12,18	67,80±11,86	0,516
Fonksiyonel limitasyon indeksi	70,35±12,98	70,30±16,16	0,989
Toplam puan	65,37±10,69	67,43±11,42	0,395
SF-36 (0-100)			
Fiziksel fonksiyon	71,27±19,24	72,07±17,06	0,842
Sosyal fonksiyon	67,96±24,97	62,74±28,38	0,373
Fiziksel problemlere bağlı RL	46,69±36,47	45,32±33,23	0,858
Emosyonel problemlere bağlı RL	69,20±32,06	55,36±38,13	0,075
Mental fonksiyon	56,32±10,97	58,95±12,81	0,620
Enerji	49,0±21,52	51,43±23,31	0,315
Ağrı	44,36±19,40	41,21±19,42	0,461
Genel sağlık	50,63±15,42	46,28±20,11	0,267

BAT: Başta Anteriyor Tilt, VAS: Vizüel Analog Skalası, DSF: Derin Servikal Fleksör, ProFit-Map: Profit Boyun Sağlığı Değerlendirme Anketi, RL: Rol Limitasyonu, ^a: Bağımsız gruplar T-Test

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada kronik boyun ağrısı olan bireyler, başın anteriyor tiltte olma ve olmama durumuna göre iki gruba ayrılıp ağrı şiddeti, EHA, EPHH, kas kuvveti, kas enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesi açısından karşılaştırıldı. Çalışma sonucunda başında anteriyor tilti

olan kronik boyun ağrılı bireylerin ekstansiyon yönündeki EPHH'sinin daha fazla olduğu, derin servikal fleksör kasların enduransının ise daha düşük olduğu bulundu. Bunun dışında kronik boyun ağrılı bireylerde anteriyor tilt olma durumunun, ağrı şiddeti, EHA, ekstansiyon yönündeki hariç EPHH, kas kuvveti, servikal fleksör/ekstansör kasların enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesi açısından fark yaratmadığı bulundu.

Gruplar ağrı şiddeti açısından incelendiğinde başta anteriyor tilt varlığının gruplar arasında fark oluşturmadığı görüldü. Başın anteriyor tilt pozisyonu, kronik boyun ağrısından bağımsız olarak akıllı telefon kullanımı, uzun süre aynı pozisyonda çalışma gibi birçok faktöre bağlı olarak gözlenebilir (Cetin et al., 2022; Kim & Kim, 2019). Bu durum bazı kişilerde boyun ağrısına yol açabilir. Tam tersi olarak kronik boyun ağrılı kişilerde de anteriyor tilt pozisyonu gözlenebilir. Bir çalışmada anteriyor servikal tiltin ağrıdan bağımsız olduğu belirtilmiştir (Raofi et al., 2019). Bizim çalışmamızda da servikal bölge kasların enduransı gruplar arasında karşılaştırıldığında, derin servikal fleksör kasların enduransının başta anteriyor tilt gözlenen grupta daha düşük olması, derin servikal fleksör kasların enduransının anteriyor tilte yol açan önemli bir faktör olabileceğini göstermektedir. Longus kolli ve longus kapitis'i içeren derin servikal fleksör kasları, boyun hareketleri sırasında servikal vertebranın stabilize edilmesinde ve servikal lordozunun korunmasında önemli bir rol oynamaktadır (Javanshir et al., 2011). Bu kaslardaki endurans yetersizliği de servikal lordozun bozulmasına ve başın anteriyor tilt pozisyonuna sebep olmaktadır. Literatürde derin servikal fleksör kaslara odaklanılarak uygulanan tedavi programları sonucunda, servikal lordozda olumlu yönde değişiklikler gözlenmesi de bu durumu desteklemektedir (Alghadir & Iqbal, 2021; Gupta et al., 2013; Kang, 2015).

Çalışmamızda başında anteriyor tilt olan grubun ekstansiyon yönündeki EPHH'sinin daha kötü olduğu bulundu. Bir çalışmada anteriyor tilti olan bireyler EPHH açısından incelenmiş ve anteriyor tilt pozisyonunun servikal bölge eklem pozisyon hissini kötü etkileyebileceği ifade edilmiştir (Yeo & Kwon, 2020). Ancak bu çalışmada kronik boyun ağrılı bireylerden bağımsız olarak sadece başta anteriyor tilt olan bireyler dahil edilmiştir. Akıllı telefon kullanan bireylerin incelendiği bir diğer çalışmada, propriyosepsiyonun başta anteriyor tilt pozisyonuna sebep olan önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir (Ha et al., 2020). Baş anteriyor tilt pozisyonunda servikal üst vertebralarda hiperekstansiyon, alt vertebralarda düzleşme gözlenmektedir (Nam et al., 2013). Bir çalışmada da ekstansiyon yönündeki eklem hareket açıklığının başta anteriyor tilt gözlenen bireylerde, sağlıklı bireylere göre daha az olduğu belirtilmiştir (Raofi et al., 2019). Bu sonuçlar çalışmamızda ekstansiyon yönündeki eklem pozisyon hissi hatasının başta anteriyor tilt gözlenen bireylerde daha kötü olmasını

destekler niteliktedir. Ayrıca bizim çalışmamızda da başta anteriyor tilt gözlenen grubun istatistiksel olarak fark çıkmasa da ekstansiyon yönündeki eklem hareket açıklığının daha düşük olduğu görüldü. Bu durumun, ekstansiyon yönündeki EPHH'yi kötü yönde etkilemiş olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızda başta anteriyor tilti olan grupta, olmayan gruba göre kronik boyun ağrısına bağlı özür seviyesinin ve yaşam kaliteleri de incelenmiş olup, iki grup arasında fark olmadığı bulundu. Her iki grup özür seviyeleri açısından incelendiğinde (Boyun Özürlülük Anketi'ne göre başta anteriyor tilt olan grupta 15,23; olmayan grupta 16,81) orta derecede özür seviyesine (Irmak, 2019) sahip oldukları görüldü. Aynı şekilde grupların ağrı şiddetleri de benzerdi. Bu sonuçlara göre başta anteriyor tilt olma durumunun, özür seviyesini etkileyebilecek önemli bir belirteç olmayabileceği düşünülebilir. Bir çalışmada da başta anteriyor tilt pozisyonu ile özür seviyesi arasında zayıf derecede ilişki olduğu bulunmuştur ($r= 0,31$) (Yip et al., 2008). Başta anteriyor tilt pozisyonu ve boyun ağrısı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir derleme çalışmasında baş anteriyor tilt pozisyonu için, ağrı şiddeti ve yaşın önemli bir belirleyici olduğu ifade edilmiştir (Mahmoud et al., 2019). Çalışmamızda da grupların ağrı şiddetlerinin ve ağrı durasyonlarının benzer olması sebebiyle özür seviyelerinin benzer şekilde etkilendiği söylenebilir.

Kronik boyun ağrılı bireylerin başta anteriyor tilt olma ve olmama durumuna göre iki gruba ayrılıp, ağrı şiddeti, EHA, EPHH, servikal bölge yüzeysel kas kuvveti ve enduransı, derin servikal fleksör kasların enduransı, özür seviyesi ve yaşam kalitesini incelediğimiz çalışmamız, başta anteriyor tilt gözlenen bireylerin derin servikal fleksör kasların enduransının daha düşük ve ekstansiyon yönündeki EPHH'nin daha kötü olabileceğini gösterdi. Bu doğrultuda birinci hipotezimiz kısmen kabul edildi, ikinci hipotezimiz ise reddedildi. Kronik boyun ağrısı olan bireylerin klinik değerlendirmesinde ve tedavi programlarının oluşturulmasında, baş anteriyor tilti olan kronik boyun ağrılı bireylerin derin servikal fleksör kaslarının ve eklem pozisyon hislerinin detaylı olarak ele alınmasının faydalı olabileceği düşünülebilir. Ayrıca EPHH'nin de detaylı olarak tüm yönlerde değerlendirilmesi ve eklem pozisyon hissini artırabilecek yaklaşımlara tedavi programında yer verilmesi uygun olabilir. Kronik boyun ağrılı bireylerin klinik bulgularına göre sınıflandırılarak ele alındığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Yazarlar araştırmaya katılan tüm katılımcılara teşekkür etmektedir.

Finansal Destek

Araştırma ile ilgili herhangi bir projeden ya da firmadan destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Kaynakça

- Adim, M. (2010). Boyun ağrısı olan hastalarda, ağrı, özürüllük, yaşam kalitesi ve psikolojik durumun değerlendirilmesi ve radyolojik bulgularla korelasyonu. Uzmanlık Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/219967/yokAcikBilim_385096.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Alghadir, A. H., & Iqbal, Z. A. (2021). Effect of Deep Cervical Flexor Muscle Training Using Pressure Biofeedback on Pain and Forward Head Posture in School Teachers with Neck Pain: An Observational Study. *BioMed Research International*, 2021. Article ID 5588580.
- Andias, R., Neto, M., & Silva, A. G. (2018). The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study. *Physiotherapy theory and practice*, 1-10.
- Arnold, C. M., Warkentin, K. D., Chilibeck, P. D., & Magnus, C. R. (2010). The reliability and validity of handheld dynamometry for the measurement of lower-extremity muscle strength in older adults. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 815-824.
- Audette, I., Dumas, J.-P., Côté, J. N., & De Serres, S. J. (2010). Validity and between-day reliability of the cervical range of motion (CROM) device. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(5), 318-323.
- Beltran-Alacreu, H., Lopez-de-Uralde-Villanueva, I., Calvo-Lobo, C., La Touche, R., Cano-de-la-Cuerda, R., Gil-Martinez, A., Fernandez-Ayuso, D., & Fernandez-Carnero, J. (2018). Prediction models of health-related quality of life in different neck pain conditions: a cross-sectional study. *Patient preference and adherence*, 657-666.
- Birtane, M., Uzunca, K., Taştekin, N., & Tuna, H. (2007). The evaluation of quality of life in fibromyalgia syndrome: a comparison with rheumatoid arthritis by using SF-36 Health Survey. *Clinical rheumatology*, 26(5), 679-684.
- Björklund, M., Hamberg, J., Heiden, M., & Barnekow-Bergkvist, M. (2012). The ProFitMap-neck—reliability and validity of a questionnaire for measuring symptoms and functional limitations in neck pain. *Disability and rehabilitation*, 34(13), 1096-1107.
- Bodian, C. A., Freedman, G., Hossain, S., Eisenkraft, J. B., & Beilin, Y. (2001). The visual analog scale for pain: clinical significance in postoperative patients. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 95(6), 1356-1361.
- Boyd-Clark, L., Briggs, C., & Galea, M. (2002). Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine*, 27(7), 694-701.
- Cetin, H., Köse, N., Bilgin, S., Tekerlek, H., Dülger, E., Türkmen, C., & Karakaya, J. (2020). The ProFitMap-neck—a questionnaire for measuring symptoms and functional limitations in neck pain: reliability, validity and cross-cultural adaptation of the Turkish version. *Turkish journal of medical sciences*, 50(4), 937-944.
- Cetin, H., Turkmen, C., Bal, G. A., Tekerlek, H., Bilgin, S., & Köse, N. (2022). Factors affecting the performance of the deep cervical flexors in young people using smartphones. *CRANIO®*, 1-9.
- Chiu, T. T., Lam, T.-H., & Hedley, A. J. (2002). Maximal isometric muscle strength of the cervical spine in healthy volunteers. *Clinical rehabilitation*, 16(7), 772-779.
- Cho, M., Lu, Z., & Lee, C.-w. (2010). A temporary forward head posture decreases function of cervical proprioception. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 16(2): 168–174.
- Chung, S., & Jeong, Y.-G. (2018). Effects of the craniocervical flexion and isometric neck exercise compared in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy theory and practice*, 34(12), 916-925.
- Conley, M. S., Meyer, R. A., Feeback, D. L., & Dudley, G. A. (1995). Noninvasive analysis of human neck muscle function. *Spine*, 20(23), 2505-2512.
- de Vries, J., Ischebeck, B., Voogt, L., Van Der Geest, J., Janssen, M., Frens, M., & Kleinrensink, G. J. (2015). Joint position sense error in people with neck pain: a systematic review. *Manual therapy*, 20(6), 736-744.
- Genebra, C. V. D. S., Maciel, N. M., Bento, T. P. F., Simeão, S. F. A. P., & De Vitta, A. (2017). Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Brazilian journal of physical therapy*, 21(4), 274-280.

- Ghamkhar, L., & Kahlaee, A. H. (2019). Is forward head posture relevant to cervical muscles performance and neck pain? A case-control study. *Brazilian journal of physical therapy*, 23(4), 346-354.
- Gunay Ucurum, S. (2019). The relationship between pain severity, kinesiphobia, and quality of life in patients with non-specific chronic neck pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 32(5), 677-683.
- Gupta, B. D., Aggarwal, S., Gupta, B., Gupta, M., & Gupta, N. (2013). Effect of deep cervical flexor training vs. conventional isometric training on forward head posture, pain, neck disability index in dentists suffering from chronic neck pain. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 7(10), 2261.
- Ha, S.-Y., Sung, Y.-H., Ha, S.-Y., & Sung, Y.-H. (2020). A temporary forward head posture decreases function of cervical proprioception. *Journal of exercise rehabilitation*, 16(2), 168-174.
- Hogg-Johnson, S., Van Der Velde, G., Carroll, L. J., Holm, L. W., Cassidy, J. D., Guzman, J., Côté, P., Haldeman, S., Ammendolia, C., & Carragee, E. (2008). The burden and determinants of neck pain in the general population. *European Spine Journal*, 17(1), 39-51.
- Irmak, R. (2019). Relatively short term test re-test reliability of Neck Disability Index by long term test re-retest reliability method of Oswestry Disability Index in healthy office workers. *Work*, 64(3), 635-640.
- Javanshir, K., Mohseni-Bandpei, M. A., Rezasoltani, A., Amiri, M., & Rahgozar, M. (2011). Ultrasonography of longus colli muscle: A reliability study on healthy subjects and patients with chronic neck pain. *Journal of bodywork and movement therapies*, 15(1), 50-56.
- Kang, D. Y. (2015). Deep cervical flexor training with a pressure biofeedback unit is an effective method for maintaining neck mobility and muscular endurance in college students with forward head posture. *Journal of physical therapy science*, 27(10), 3207-3210.
- Kim, E.-K., & Kim, S.-G. (2019). Forward head posture (FHP) angle and plantar pressure resulting from oscillatory stimulation training of the shoulder joint: a randomized controlled trial. *Journal of back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(1), 37-42.
- Mahmoud, N. F., Hassan, K. A., Abdelmajeed, S. F., Moustafa, I. M., & Silva, A. G. (2019). The relationship between forward head posture and neck pain: a systematic review and meta-analysis. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 12(4), 562-577.
- Mostafaei, N., Pirayeh, N., HasanNia, F., Negahban, H., & Kasnavi, M. (2022). Examining accuracy of and determining the best cutoff point for photographic-based postural angles to discriminate between slight and moderate-to-severe forward head posture. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1-9.
- Nam, S. H., Son, S. M., Kwon, J. W., & Lee, N. K. (2013). The intra-and inter-rater reliabilities of the forward head posture assessment of normal healthy subjects. *Journal of physical therapy science*, 25(6), 737-739.
- Nejati, P., Lotfian, S., Moezy, A., & Nejati, M. (2015). The study of correlation between forward head posture and neck pain in Iranian office workers. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 28(2).
- Nolet, P. S., Côté, P., Kristman, V. L., Rezai, M., Carroll, L. J., & Cassidy, J. D. (2015). Is neck pain associated with worse health-related quality of life 6 months later? A population-based cohort study. *The Spine Journal*, 15(4), 675-684.
- Özel, M. (2022). Kronik Boyun Ağrısında Boyun farkındalığı ile Eklem Pozisyon Hissi, Baş Postürü ve Kas Endüransı Arasındaki İlişki. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi, <https://openaccess.hacettepe.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11655/26215/makbule%20%20c3%b6zel%20y%20c3%bcksek%20lisans%20tez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Özgören, Ç., CİDDİ, P. K., & SAHİN, M. (2022). Kronik boyun ağrısında eklem pozisyon hissini ağrı, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, hareket korkusu, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi parametreleri ile ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 9(1), 48-58.
- Pediscic, Z., Pranic, S., & Juracic, D. (2013). Relationship of back and neck pain with quality of life in the Croatian general population. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 36(5), 267-275.

- Raofi, Z., Sarrafzadeh, J., Emrani, A., & Ghorbanpour, A. (2019). Interaction between proprioception, forward head posture and neck pain in adult women. *Function and Disability Journal*, 2(1), 90-99.
- Reddy, R. S., Maiya, A. G., & Rao, S. K. (2012). Effect of dorsal neck muscle fatigue on cervicocephalic kinaesthetic sensibility. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 30(2), 105-109.
- Reddy, R. S., Meziat-Filho, N., Ferreira, A. S., Tedla, J. S., Kandakurti, P. K., & Kakaraparthi, V. N. (2021). Comparison of neck extensor muscle endurance and cervical proprioception between asymptomatic individuals and patients with chronic neck pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 180-186.
- Tousignant, M., Smeesters, C., Breton, A.-M., Breton, É., & Corriveau, H. (2006). Criterion validity study of the cervical range of motion (CROM) device for rotational range of motion on healthy adults. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36(4), 242-248.
- Vernon, H., & Mior, S. (1991). The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 14(7):409-15.
- Ware Jr, J. E. (2000). SF-36 health survey update. *Spine*, 25(24), 3130-3139.
- Wibault, J., Vaillant, J., Vuillerme, N., Dederig, Å., & 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*, 18(5), 403-409.
- Yeo, S.-S., & Kwon, J.-W. (2020). Dorsal neck muscle fatigue affects cervical range of motion and proprioception in adults with the forward head posture. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 32(5), 319-324.
- Yip, C. H. T., Chiu, T. T. W., & Poon, A. T. K. (2008). The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Manual therapy*, 13(2), 148-154.