

Kronik Miyofasiyal Boyun Ağrısı Olan Hastalarda Enstrüman Destekli Yumuşak Doku Mobilizasyonu ve/veya Egzersizin Ağrı, Postüral Denge, Uyku ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

The Effects of Instrument-Supported Soft Tissue Mobilization and/or Exercise on Pain, Postural Balance, Sleep and Quality of Life in Patients with Chronic Myofascial Neck Pain: A Randomized Controlled Study

¹Mustafa ÇIBİK^a, ²Mustafa Savaş TORLAK^b

^aSerbest Fizyoterapist, Konya, Türkiye

^bKTO Karatay Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Programı, Konya, Türkiye

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı; kronik miyofasiyal boyun ağrısı (KMBA) olan hastalarda, enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu (EDYDM) ve/veya egzersizin ağrı, postüral denge, uyku ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini araştırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 30-50 yaş arası KMBA olan 36'sı kadın, 36'sı erkek toplam 72 hasta dâhil edildi. Hastalar randomize EDYDM grubu, egzersiz grubu ve plasebo grubu olacak şekilde 3 gruba ayrıldı. Bireylerin demografik ve fiziksel özellikleri olgu rapor formu ile kaydedildi. EDYDM grubuna sadece EDYDM, egzersiz grubuna ev egzersiz programı, kontrol grubuna ise plasebo EDYDM uygulandı. Ağrı şiddeti, Görsel Analog Skalası [Visual Analogue Scale (VAS)] ile, denge Dört Adım Kare Testi (DAKT) ve Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT) ile, uyku kalitesi Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile, yaşam kalitesi SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirildi. Ölçümler tedavi öncesi ve sonrasında tekrarlandı. **Bulgular:** Çalışmada, EDYDM grubu ve egzersiz grubunda tedavi öncesi ve sonrası VAS, DAKT, TAÜDT, PUKİ ve SF-36 yaşam kalitesi ölçüklerinin alt parametrelerinde anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Plasebo grubunda tedavi öncesi ve sonrası ölçümlerde fark yoktu ($p>0,05$). **Sonuç:** Çalışma sonucunda EDYDM ve egzersiz grubunda VAS, DAKT, TAÜDT, PUKİ ve SF-36 yaşam kalitesi ölçüklerinin alt parametrelerinde anlamlı gelişmeler görülürken, plasebo grubunda anlamlı bir fark yoktu.

ABSTRACT Objective: The aim of this study is; to investigate the effects of instrument-assisted soft tissue mobilization (IASTM) and/or exercise on pain, postural balance, sleep and quality of life in patients with chronic myofascial neck pain (CMNP). **Material and Methods:** A total of 72 patients, 36 females and 36 males, with CMNP between the ages of 30 and 50 years were included in the study. The patients were divided into 3 groups as randomized IASTM group, exercise group and placebo group. Demographic and physical characteristics of the individuals were recorded with the case report form. Only IASTM was applied to the IASTM group, home exercise program to the exercise group, and placebo IASTM to the control group. Pain severity was assessed using Visual Analogue Scale (VAS), balance was assessed using Four Step Square Test (FSST) and the One-Leg Stand Test (OLST), sleep quality was assessed using Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), while assessment of quality of life was done using SF-36 Quality of Life Scale. The measurements were repeated before and after the study. **Results:** In the study, there was a significant difference in the sub-parameters of VAS, FSST, OLST, PSQI and SF-36 quality of life scales before and after treatment in the IASTM group and exercise group ($p<0.05$). There was no difference in the measurements before and after the treatment in the placebo group ($p>0.05$). **Conclusion:** As a result of the study, significant improvements were observed in the sub-parameters of the VAS, FSST, OLST, PSQI and SF-36 quality of life scales in the IASTM and exercise group, but no significant results were obtained in the placebo group.

Anahtar Kelimeler: Boyun ağrısı; egzersiz; kas-iskelet manipülasyonları; uyku

Keywords: Neck pain; exercise; musculoskeletal manipulations; sleep

Correspondence: Mustafa Savaş TORLAK
Serbest Fizyoterapist, Konya, Türkiye
E-mail: mustafa.savas.torlak@karatay.edu.tr



Peer review under responsibility of Journal of Traditional Medical Complementary Therapies.

Received: 12 Nov 2021 **Received in revised form:** 28 Jan 2022 **Accepted:** 11 Feb 2022 **Available online:** 07 Mar 2022

2630-6425 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Miyofasiyal boyun ağrısı dünya genelinde, bel ağrısından sonra en sık görülen ağrıdır. Erişkinlerin %30-50'sinde her sene miyofasiyal boyun ağrısı görülür. Hastaların çoğunda ağrı azalmaz ve kronikleşir.¹ Miyofasiyal boyun ağrısında genellikle konservatif tedavi yaklaşımları kullanılmaktadır. Bunlar; başlıca istirahat, ortezleme, elektroterapi, yüzeysel ve derin ısı uygulaması, traksiyon, spinal manipülasyon, akupunktur, egzersiz, enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu (EDYDM), kinezyolojik bantlama ve bunların kombinasyonu şeklindedir.² EDYDM, Cyriax tarafından geliştirilen ve son yıllarda fasiyal kısıtlılıkları belirleme ve düzeltmede popüler olan bir tedavi yöntemidir. Vücudun her bölgesi için özel olarak tasarlanmış enstrümanlar ile uygulama yapılır.³ EDYDM konnektif dokuyu belli açılarda tarar ve oluşan mikro travmalar ile fibronektin ve fibroblast aktivitesini artırarak Tip 1 ve Tip 3 kollajenlerin sentezini ve bozulmuş kollajenlerin rejenerasyonunu sağlar. Böylece dokunun fonksiyonel olarak bütünlüğü ve elastikiyeti sağlanmış olur.⁴ Servikal bölge ağrısının azaltılması ve servikal bölge kas-iskelet sisteminin korunması için egzersizin olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir.⁵ Servikal bölgede genel olarak uygulanan egzersizler, kısalan fasiya ve kaslar için aktif ve pasif germe egzersizleri, denge için propriyoseptif egzersizler, derin boyun kaslarını kuvvetlendiren stabilizasyon egzersizleri, postüral düzgünlük için postür egzersizleri olarak sayılabilir.⁶⁻⁸

Egzersiz ve EDYDM'nin olumlu etkilerine rağmen kronik miyofasiyal boyun ağrılı (KMBA) hastalarda, 2 tedavi parametresinin aynı anda etkilerini inceleyen veya karşılaştıran herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, KMBA'lı hastalarda EDYDM ve/veya egzersizin ağrı, postüral denge, uyku ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya fizik tedavi uzmanı tarafından KMBA teşhisi konmuş hastalar dâhil edildi. Çalışmaya katılan 30-50 yaş aralığında toplam 72 birey (36 erkek, 36 kadın), bilgisayar programı kullanılarak randomize şekilde kontrol grubu (n=24) EDYDM grubu (n=24) ve egzersiz grubu (n=24) olacak şekilde 3 gruba ay-

rıldı. Çalışmaya dâhil edilen bireylerden bilgilendirilmiş onam formu alındı. Bu araştırma, KTO Karatay Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulunun 9 Şubat 2021 tarih ve 2021/050 sayılı etik kurul onayı ile Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı.

Dört haftadan uzun süren servikal ve üst torakal tetik nokta ağrısı olan, ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası [Visual Analogue Scale (VAS)] göre 4'ün üzerinde olan, daha önceden enstrüman destekli yumuşak doku tekniği ile tedavi olmayan, çalışma süresince başka bir tedavi yöntemine başvurmayacağını kabul etmiş olan bireyler çalışmaya dâhil edildi.

Manuel terapi almış veya enstrüman destekli yumuşak doku tekniği ile tedavi almış olan, disk hernisi olan, boyunla ilgili cerrahi veya travma öyküsü olan, romatolojik hastalığı olan bireyler çalışma dışı bırakıldı.

TEDAVİ

EDYDM grubundaki hastalara 4 hafta boyunca haftada 2 kez EDYDM enstrümanları ile uygulama yapıldı (Resim 1).

Uygulama bilateral olarak üst ve orta trapezius, levator skapula, sternokleidomastoid, anterior-medius-posterior skalen kaslar, erektrör spinalar, subokspital kaslara derin ve yüzeysel fasiyaya ilk olarak 2 numaralı enstrümanın konkav yüzeyi ile 30° ve 60° açılarla bilateral olarak uygulandı. Fasiyal adezyonların olduğu alanlar daha yoğun olmakla beraber, medio-lateral ve süperior-inferior yönde tarama yapıldı. Daha sonra derin fasiyal dokulara ulaşmak için 3 numaralı enstrümanın konveks yüzeyi ile 30° ve 60° açılarda her yöne taramalar yapıldı. Ardından 4 numaralı enstrüman ile 90° açılarla fasiyal adezyon-



ŞEKİL 1: Paslanmaz titanyum kaplı enstrümanlar.

ların yoğun olduğu bölgelerde her yönde taramalar yapıldı. Ardından sırası ile 3 numaralı enstrümanın konveks ve 2 numaralı enstrümanın konkav yüzeyleri ile 30° ve 60° açılarda taramalar yapıldı uygulandı. Uygulama ile ilgili bölgeye hafif vazelin sürülerek doku üzerinde aletlerin kayması sağlandı. EDYDM tedavisinde her teknik, tedavi edilecek olan kas liflerine 10-12 tekrarla birlikte 10 dk boyunca uygulandı (Resim 2).⁹

Egzersiz grubundaki hastalara fizyoterapist yardımıyla ev egzersiz programı anlatıldı. Dört hafta boyunca her gün 3 set 10 tekrardan aşağıdaki egzersizler hastalar tarafından yapıldı. Ev egzersiz programı aşağıda verilmiştir.

EV EGZERSİZ PROGRAMI

Ev egzersiz programına dâhil edilen bireylerin, haftada 3 kez telefon görüşmesi ile egzersiz programlarının takibi gerçekleştirildi.

1. Servikal bölge eklem hareket açıklığı egzersizleri (3 set 10 tekrar yapıldı).¹⁰
2. Servikal bölge izometrik kuvvetlendirme egzersizleri (3 set 10 tekrar yapıldı).¹¹
3. Servikal bölge germe egzersizleri (her germe en az 10 sn sürdü ve 3 set 10 tekrar yapıldı).¹²
4. Servikal bölge sensorimotor egzersizleri (3 set 10 tekrar yapıldı).¹³

Kontrol grubuna ise plasebo uygulaması olarak 4 hafta boyunca haftada 2 defa boyun bölgesine yumuşak doku enstrümanlarının dokulara hiçbir etkisi

olmayan yüzleri kullanılarak, kas liflerine 10-12 tekrarlı sürtme ile birlikte 10 dk boyunca uygulandı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler, ortalama±ortalama standart deviasyon olarak sunuldu. Grupların dağılımının normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Grupların (EDYDM, egzersiz grubu ve plasebo grubu) ve zamanın (ön-test ve son-test) ana etkilerinin yanı sıra grupların ve zamanın etkileşim etkisini test etmek için 2 yönlü tekrarlanan ölçümler varyans analizi (ANOVA) yapıldı. Testlerden elde edilen sonuçlarda $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Tüm analizler, JASP bilgisayar yazılımı sürüm 0.11.1 (JASP Team, 2019) kullanılarak gerçekleştirildi.

BULGULAR

Grupların demografik özellikleri (yaş, boy, kilo beden kitle indeksi) Tablo 1’de gösterilmiştir.

EDYDM, egzersiz ve plasebo grubu tedavi öncesi ve sonrası VAS değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

EDYDM grubu ve egzersiz grubunda, tedavi öncesi ve sonrası VAS istirahat, aktivite ve gece değerleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası plasebo grubu VAS değerlerinde anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

EDYDM, egzersiz ve plasebo grubu tedavi öncesi ve sonrası Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜDT) değerlerindeki değişim Tablo 3’te verilmiştir.



ŞEKİL 2: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu uygulaması.

TABLO 2: Grupların tedavi öncesi ve sonrası VAS değerleri.

VAS (cm)		EDYDM grubu (n=24)	Egzersiz grubu (n=24)	Plasebo grubu (n=24)
		Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
VAS istirahat	Tedavi öncesi	5,75±0,15	6,16±0,19	6,25±0,20
	Tedavi sonrası	2,45±0,12	2,83±0,19	6,33±0,23
	p değeri	0,000*	0,000*	0,169
VAS aktivite	Tedavi öncesi	6,54±0,13	6,79±0,24	7,04±0,22
	Tedavi sonrası	3,20±0,13	3,79±0,21	6,83±0,23
	p değeri	0,000*	0,000*	0,310
VAS gece	Tedavi öncesi	5,79±0,22	5,79±0,21	5,95±0,25
	Tedavi sonrası	2,54±0,15	3,04±0,15	5,83±0,32
	p değeri	0,000*	0,000*	0,643

*Çift yönlü ANOVA'ya göre; VAS: Görsel Analog Skala; EDYDM: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu; SD: Standart deviasyon.

TABLO 3: Grupların tedavi öncesi ve sonrası TAÜDT değerleri.

TAÜDT (sn)		EDYDM grubu (n=24)	Egzersiz grubu (n=24)	Plasebo grubu (n=24)
		Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
TAÜDT	Tedavi öncesi	9,62±0,46	8,41±0,45	10,08±0,69
	Tedavi sonrası	12,58±0,57	11,62±0,48	10,50±0,70
	p değeri	0,000*	0,000*	0,551

*Çift yönlü ANOVA'ya göre; TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Durma Testi; EDYDM: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu; SD: Standart deviasyon.

EDYDM grubu ve egzersiz grubunda, tedavi öncesi ve sonrası TAÜDT değerleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası plasebo grubu TAÜDT değerlerinde anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

EDYDM, egzersiz ve plasebo grubu tedavi öncesi ve sonrası Dört Adım Kare Testi (DAKT) değerlerindeki değişim Tablo 4'te verilmiştir.

EDYDM grubu ve egzersiz grubunda, tedavi öncesi ve sonrası DAKT değerleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası plasebo grubunda DAKT değerlerinde anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

EDYDM, egzersiz ve plasebo grubu tedavi öncesi ve sonrası Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) skorundaki değişim Tablo 5'te verilmiştir.

EDYDM ve egzersiz grubunda tedavi öncesi ve sonrası PUKİ alt parametrelerinden öznel uyku kalitesi, uyku latensi (gecikmesi), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, gündüz işlev bozukluğu skorlarında anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Tedavi

öncesi ve sonrası plasebo grubunda PUKİ skorlarında fark yoktu ($p>0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası PUKİ uyku ilacı kullanımı alt parametresinde tüm gruplarda fark yoktu ($p>0,05$).

EDYDM, egzersiz ve plasebo grubu tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 skorundaki değişim Tablo 6'da verilmiştir.

EDYDM ve egzersiz grubunda SF-36 alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, vitalite, sosyal işlevlilik, ağrı, genel sağlık algısı, fiziksel toplam skor ve mental toplam skor yaşam kalitesi skorlarında artış istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası plasebo grubunda SF-36 alt parametrelerinde fark yoktu ($p>0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası SF-36 ruhsal sağlık alt parametresinde tüm gruplarda fark yoktu ($p>0,05$).

TARTIŞMA

KMBA'lı bireylerde; medikal tedavi, kinezyolojik bantlama, akupunktur, elektroterapi, manipülasyon

TABLO 4: Grupların tedavi öncesi ve sonrası DAKT değerleri.

DAKT (sn)		EDYDM grubu (n=24)	Egzersiz grubu (n=24)	Plasebo grubu (n=24)
		Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
DAKT	Tedavi öncesi	12,25±0,38	11,79±0,34	11,33±0,41
	Tedavi sonrası	10,91±0,30	10,41±0,25	11,50±0,45
	p değeri	0,000*	0,000*	0,596

*Çift yönlü ANOVA'ya göre; DAKT: Dört Adım Kare Testi; EDYDM: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu; SD: Standart deviasyon.

TABLO 5: Grupların tedavi öncesi ve sonrası PUKİ skorları.

PUKİ		EDYDM grubu (n=24)	Egzersiz grubu (n=24)	Plasebo grubu (n=24)
		Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
Uyku kalitesi	Tedavi öncesi	1,70±0,09	1,66±0,11	1,58±0,10
	Tedavi sonrası	0,66±0,09	0,75±0,09	1,41±0,10
	p değeri	0,000*	0,000*	0,985
Uyku latensi	Tedavi öncesi	1,87±0,16	1,62±0,14	1,87±0,15
	Tedavi sonrası	1,00±0,13	0,79±0,12	1,62±0,16
	p değeri	0,000*	0,000*	0,462
Uyku süresi	Tedavi öncesi	2,04±0,09	1,66±0,09	1,70±0,11
	Tedavi sonrası	0,66±0,11	0,45±0,10	1,62±0,11
	p değeri	0,000*	0,000*	0,643
Alışılmış uyku	Tedavi öncesi	1,79±0,17	1,66±0,15	1,66±0,13
	Tedavi sonrası	0,87±0,10	0,54±0,12	1,45±0,13
	p değeri	0,000*	0,000*	0,561
Uyku bozukluğu	Tedavi öncesi	1,95±0,09	1,62±0,14	1,95±0,14
	Tedavi sonrası	1,08±0,05	0,95±0,07	2,00±0,12
	p değeri	0,000*	0,000*	0,325
Uyku ilacı kullanımı	Tedavi öncesi	0,45±0,10	0,33±0,09	0,45±0,10
	Tedavi sonrası	0,29±0,09	0,25±0,09	0,45±0,10
	p değeri	1,000	1,000	0,661
Gündüz işlev bozukluğu	Tedavi öncesi	1,66±0,11	1,62±0,14	1,75±0,12
	Tedavi sonrası	0,91±0,13	0,87±0,13	1,70±0,09
	p değeri	0,000*	0,000*	1,000
Genel skor	Tedavi öncesi	11,50±0,38	10,20±0,55	11,00±0,50
	Tedavi sonrası	5,50±0,32	4,62±0,26	10,29±0,38
	p değeri	0,000*	0,000*	0,111

*Çift yönlü ANOVA'ya göre; PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi; EDYDM: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu; SD: Standart deviasyon.

ve mobilizasyon teknikleri gibi farklı tedavi yöntemleri vardır. Ancak literatürde KMBA'lı bireylerde, EDYDM ve egzersizin etkisini inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda, KMBA'lı bireylerde EDYDM ve egzersizin ağrı, postüral denge, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisi incelendi. Sonuçta, tedavi sonrası hem EDYDM grubu hem de egzersiz grubunda ağrı şiddetinin azaldığı, postüral

denge, uyku ve yaşam kalitesinin arttığı gözlemlendi. EDYDM ve egzersiz gruplarında VAS, TAÜDT, DAKT, PUKİ ve SF-36 değerleri istatistiksel olarak plasebo grubuna üstünlük sağladı.

Quek ve ark., KMBA'lı bireylerde ayakta dik duruşta postüral salınımların arttığını ve bireylerde denge bozukluğu olduğunu tespit etmişlerdir.¹⁴

TABLO 6: Grupların tedavi öncesi ve sonrası SF-36 skorlarının değişimi.

SF-36		EDYDM grubu (n=24)	Egzersiz grubu (n=24)	Plasebo grubu (n=24)
		Ortalama±SD	Ortalama±SD	Ortalama±SD
Fiziksel fonksiyon	Tedavi öncesi	54,16±3,81	60,00±3,92	48,33±3,95
	Tedavi sonrası	89,16±1,19	83,95±1,90	54,37±3,17
	p değeri	0,000*	0,000*	1,000
Fiziksel rol güçlüğü	Tedavi öncesi	45,83±4,67	36,45±4,75	41,66±4,16
	Tedavi sonrası	78,12±3,46	63,54±3,00	42,70±3,52
	p değeri	0,000*	0,000*	0,284
Emosyonel rol güçlüğü	Tedavi öncesi	35,73±5,65	37,46±5,78	47,17±3,96
	Tedavi sonrası	73,56±4,00	56,89±4,24	43,01±3,15
	p değeri	0,000*	0,000*	0,402
Vitalite	Tedavi öncesi	40,00±3,00	40,62±1,88	37,50±1,87
	Tedavi sonrası	72,91±2,12	67,08±2,01	41,25±1,83
	p değeri	0,000*	0,000*	0,560
Ruhsal sağlık	Tedavi öncesi	42,16±2,70	44,91±1,41	41,50±2,04
	Tedavi sonrası	44,50±2,08	48,33±2,02	36,66±2,48
	p değeri	0,698	0,220	0,374
Sosyal işlevlilik	Tedavi öncesi	37,29±2,65	40,41±1,73	34,68±1,95
	Tedavi sonrası	80,72±2,71	71,35±2,54	37,18±1,77
	p değeri	0,000*	0,000*	0,059
Ağrı	Tedavi öncesi	37,50±1,87	36,04±2,19	37,50±1,57
	Tedavi sonrası	80,93±2,07	70,62±2,61	41,97±1,83
	p değeri	0,000*	0,000*	0,169
Genel sağlık algısı	Tedavi öncesi	41,87±3,05	41,45±1,29	37,70±1,75
	Tedavi sonrası	66,87±2,01	67,70±1,47	43,75±1,73
	p değeri	0,000*	0,000*	1,000
Fiziksel total	Tedavi öncesi	44,84±2,13	43,48±2,03	41,30±2,10
	Tedavi sonrası	78,77±1,54	71,45±1,79	45,70±1,82
	p değeri	0,000*	0,000*	0,241
Mental total	Tedavi öncesi	38,79±2,02	40,85±1,82	40,21±1,82
	Tedavi sonrası	67,92±1,66	60,91±1,95	39,52±1,57
	p değeri	0,000*	0,000*	0,509

*Çift yönlü ANOVA'ya göre; EDYDM: Enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu; SD: Standart deviasyon.

KMBA'lı bireylerde, denge sistemindeki salınım artışı şaşırtıcı değildir çünkü servikal bölgede bulunan kas ve eklemlerdeki reseptörler postüral, vestibüler, görsel ve santral denge merkezleriyle bağlantılıdır. Reseptörlerin bu bağlantısı, postür duruşunun kontrollü olarak sağlanmasında önemli bir yer tutar.¹⁵ Kronik boyun ağrılı hastalarda, inflamatuvar mediyatörler ve ağrının, nosiseptör ve mekanoreseptörler üzerindeki etkisi proprioseptif ve somatosensöriyel duyu girişinde azalma veya bozulmaya neden olduğu ve duysal girdilerin merkezi modülasyonunu etkileyebileceği belirtilmiştir.¹⁶ Servikal eklem pozisyon

hissinin bozulması, kinestezi ve somatosensöriyel duyu girdisinde azalmaya ve denge kontrolünde problemlere neden olacağı bilinmektedir.¹⁷ Toprak ve ark. derin boyun fleksör kas grubuna uygulanan direnç egzersizleri ile bireylerin denge performansında artış olduğunu gözlemlemişlerdir.¹⁸ Yapılan bir çalışmaya göre KBA'lı bireylere uygulanan servikal mobilizasyon egzersizleri sonrasında bireylerin denge fonksiyonlarında kısmen gelişme görüldüğü rapor edilmiştir.¹⁹ Kim ve ark. KBA'lı bireylerde uygulanan 2 aylık spinal stabilizasyon egzersizlerinin dengeyi geliştirdiğini bildirmişlerdir.²⁰

Çalışmamızda, KMBA'lı bireylerin TAÜDT ve DAKT testleri incelendiğinde, tedavi sonrasında EDYDM ve egzersiz grubunda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde anlamlı fark görülürken plasebo grubunda bir fark bulunamadı. EDYDM ve egzersiz grubunda TAÜDT süreleri artarken, DAKT tamamlama süreleri azaldı.

EDYDM tekniğinin, kas-iskelet sistemi sorunlarında kullanılabileceğini öneren literatür çalışmaları bulunmaktadır. Kronik bel ağrılı bireylerde yapılan bir çalışmaya 30 (15 EDYDM; 15 kontrol) birey dâhil edilmiştir. Çalışmanın amacı, EDYDM tekniğinin ağrı üzerine olan etkilerini incelemektir. Dört hafta sonunda EDYDM grubunda ağrı şiddeti belirgin olarak azalmış, geleneksel fizyoterapi teknikleri uygulanan (hotpack, tens, ultrason) kontrol grubunda ise fark bulunamamıştır. Sonuçta, EDYDM uygulamasının geleneksel fizyoterapi uygulamalarına göre ağrı şiddetini daha fazla azalttığını belirtmişlerdir.²¹ Başka bir çalışmada, kronik boyun ağrısı olan 55 birey EDYDM grubu (n=27) ve kontrol grubuna (n=28) ayrılmıştır. Üç hafta süresince EDYDM grubuna geleneksel fizyoterapi (hotpack, tens, ultrason) ve EDYDM uygulanırken, kontrol grubuna yalnızca geleneksel fizyoterapi teknikleri uygulanmıştır. Çalışmada, EDYDM tekniğinin tek başına uygulanan geleneksel fizyoterapi tekniklerine göre kronik boyun ağrılı hastalarda ağrı, engellilik ve tetik nokta hassasiyeti üzerine olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.²² Salo ve ark. yapmış olduğu çalışmada, endurans ve servikal kuvvetlendirme eğitiminin kronik boyun ağrısı olan kadınlarda, ağrı ve yaşam kaliteleri üzerine olumlu sonuçlar göstermişlerdir.²³ Håkkinen ve ark.nın ofis çalışanlarında meydana gelen boyun ağrısı şikâyetlerine boyun ve omuz kuşağı egzersizlerinin etkinliğini incelendiği çalışmada, egzersiz programında bireylerin yaşam kaliteleri ve boyun ağrılarında iyileşmeler görüldü.²⁴

Çalışmamızda, KMBA'lı bireylerde ağrı değerlendirmelerine baktığımızda yapılan çalışmalara benzer şekilde EDYDM ve egzersiz grubunda ağrı şiddetinde skorlarında düşüş görülürken, plasebo grubunda ağrı şiddetinde fark bulunamadı.

Literatürde KMBA'sı olan bireylere uygulanan EDYDM tekniğinin yaşam kalitesi üzerine etkisini

inceleyen çalışmaların az olduğu görülmüştür. Literatürde KMBA'lı bireylerin genel yaşam kalite puanlarının düşük olduğu görülmektedir. Masa başında çalışan ya da aynı tekrarlı hareketleri yapan, zayıf postüre sahip bireylerde, boyunda spazm ve tetik noktaların sıklıkla görüldüğü ve yaşam kalitelerinde düşüş olduğu belirtilmiştir.²⁵ Kronikleşmiş boyun ağrısı, günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkilediği, sosyal yaşamdan uzaklaştırdığı ve kişileri sedanter hayat tarzına teşvik ettiği tespit edilmiştir.²⁶ Bostan'nın yapmış olduğu tez çalışmasında, kronik boyun ağrısı olan bireylerde, EDYDM tekniğinin bireylerin yaşam kalitelerini olumlu yönde artırdığı sonucuna varılmıştır.²⁷ Falla ve ark.nın yapmış olduğu çalışmada, boyun ağrısı olan 46 kadın çalışmaya dâhil edilmiştir. Bireylere 8 haftalık egzersiz programıyla SF-36 yaşam kalitesi düzeylerinde yaşam kalitelerinin olumlu yönde gelişim gösterdiğini bulmuşlardır.²⁸

Çalışmamızda KMBA'lı bireylerde yaşam kalitesi, SF-36 yaşam kalitesi indeksiyle değerlendirilmiştir. Çalışmamızdaki yaşam kalitesi değerlendirmelerine baktığımızda literatürle benzerlikler göstermekte olup, EDYDM ve egzersiz grubunda SF-36 yaşam kalitesi alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji/canlılık/vitalite, sosyal işlevlilik, ağrı, genel sağlık algısı, fiziksel toplam skor ve mental toplam skor yaşam kalitesi değerlerinde bir artış görülürken, plasebo grubu bunlardan farklı olarak anlamlı değildi.

KMBA'nın bireylerin uyku kalitesi üzerine olumsuz etkileri olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre kronik ağrı ile uyku kalitesi arasında yüksek düzeyde anlamlılık ilişkisi bulunmuştur. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında, hareketin az olmasına bağlı ağrı artışı depresyona ve uyku problemlerine neden olduğu bildirilmiştir.²⁹

KMBA ile ilgili çalışmalarda, egzersiz yaklaşımlarının plazma katekolamin ve endorfin seviyelerini artırarak gevşeme ve iyilik hâli ortaya çıkarttığı ve uyku kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir.³⁰ Yapılan bir çalışmaya göre ise miyofasiyal ağrı sendromu olan bireylerde, tek başına egzersiz uygulamasına ek olarak

uygulanan EDYDM'nin bireylerin uyku kalitesinde olumlu yönde iyileşmeler gösterdiği bildirilmiştir.³¹

Çalışmamızda, KMBA'lı bireylerde uyku kalitesi değerlendirilirken PUKİ kullanılmıştır. Çalışmamızdaki uyku kalitesi değerlerinde, literatürle benzer sonuçlar elde etmiş olup, EDYDM ve egzersiz grubunda PUKİ alt parametrelerinden öznel uyku kalitesi, uyku latansı (gecikmesi), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, gündüz işlev bozukluğu skorlarında bir düşüş görülürken plasebo grubunda fark yoktu. PUKİ uyku ilacı kullanımı alt parametresinde gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu. Bunun nedeninin bireylerin uyku ilacı kullanımının sık olmadığından kaynaklandığını düşünüyoruz.

SONUÇ

Çalışmamızda; EDYDM ve egzersizsiz KMBA'lı bireylerde ağrı, postüral denge, uyku ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi olduğu ve her iki tedavi parametresinin birbirlerinden üstün olmadığı görüldü.

KAYNAKLAR

1. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G, Haldeman S, Holm LW, Carragee EJ, et al; Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(4 Suppl):S75-82. PMID: 18204403.
2. Harris GR, Susman JL. Managing musculoskeletal complaints with rehabilitation therapy: summary of the Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on musculoskeletal rehabilitation interventions. *J Fam Pract*. 2002;51(12):1042-6. PMID: 12540330.
3. Laudner K, Compton BD, McLoda TA, Walters CM. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization for improving posterior shoulder range of motion in collegiate baseball players. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(1):1-7. PMID: 24567849; PMCID: PMC3924602.
4. Loghmani MT, Warden SJ. Instrument-assisted cross fiber massage increases tissue perfusion and alters microvascular morphology in the vicinity of healing knee ligaments. *BMC Complement Altern Med*. 2013;13:240. PMID: 24073942; PMCID: PMC3852802.
5. Highland TR, Dreisinger TE, Vie LL, Russell GS. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17(6 Suppl):S77-82. PMID: 1631723.
6. Kaźmierczak H, Pawlak-Osińska K, Kasprzak H. Wpływ zaburzeń propriocepcji szyjnej na odruchy posturalne--badania doświadczalne i kliniczne [The influence of the cervical proprioception on the postural reflexes--experimental and clinical study]. *Otolaryngol Pol*. 2004;58(4):839-42. Polish. PMID: 15603399.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Mustafa Çıbık, Mustafa Savaş Torlak; **Tasarım:** Denetleme/Danışmanlık: Mustafa Çıbık, Mustafa Savaş Torlak; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Mustafa Çıbık, **Analiz ve/veya Yorum:** Mustafa Çıbık, Mustafa Savaş Torlak; **Kaynak Taraması:** **Makalenin Yazımı:** Mustafa Çıbık; **Eleştirel İnceleme:** Mustafa Savaş Torlak.

7. Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther*. 2003;8(1):10-20. PMID: 12586557.
8. Griffiths C, Dziedzic K, Waterfield J, Sim J. Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial. *J Rheumatol*. 2009;36(2):390-7. PMID: 19132780.
9. Gulick DT. Instrument-assisted soft tissue mobilization increases myofascial trigger point pain threshold. *J Bodyw Mov Ther*. 2018;22(2):341-5. PMID: 29861230.
10. Lin IH, Chang KH, Liou TH, Tsou CM, Huang YC. Progressive shoulder-neck exercise on cervical muscle functions in middle-aged and senior patients with chronic neck pain. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(1):13-21. PMID: 28714658.
11. Fathollahnejad K, Letafatkar A, Hadadnezhad M. The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: a six-week intervention with a one-month follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):86. PMID: 30777064; PMCID: PMC6379958.
12. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2016;30(1):64-72. PMID: 25780258.
13. Durmus B. Servikal bölge sorunlarında egzersiz reçeteleme [Prescribing exercise for neck problems]. *Türkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2014;60(Özel Sayı 2):15-24. <http://www.ftrdergisi.com/uploads/sayilar/288/buyuk/S15-S24.pdf>

14. Quek J, Brauer SG, Clark R, Treleaven J. New insights into neck-pain-related postural control using measures of signal frequency and complexity in older adults. *Gait Posture*. 2014;39(4):1069-73. PMID: 24530119.
15. Humphreys BK. Cervical outcome measures: testing for postural stability and balance. *J Manipulative Physiol Ther*. 2008;31(7):540-6. PMID: 18804005.
16. Omori S, Ilose S, Otsuru N, Nishihara M, Kuwabara S, Inui K, et al. Somatotopic representation of pain in the primary somatosensory cortex (S1) in humans. *Clin Neurophysiol*. 2013;124(7):1422-30. PMID: 23415452.
17. Field S, Treleaven J, Jull G. Standing balance: a comparison between idiopathic and whiplash-induced neck pain. *Man Ther*. 2008;13(3):183-91. PMID: 17306599.
18. Toprak ÇŞ, Mete O, Korkut Z, Özalp M, Ünüvar BS, Sevim M. Kronik boyun ağrılı bireylerde derin boyun fleksör kas performansının denge ve yürüme parametreleri ile ilişkisi [Relationship between deep neck flexor muscle performance, balance and gait parameters in individuals with chronic neck pain]. *Turk J Physiother Rehabil*. 2020;31(1):52-7. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjpr/issue/53770/506179>
19. Acet N. Nonspesifik boyun ağrılı hastalarda servikal bölgeye yapılan mobilizasyonun denge ve propriosepsiyona etkisi [Doktora tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2020. [Erişim tarihi: 10 Ekim 2021]. Erişim linki: <https://avesis.gazi.edu.tr/yonetilen-tez/d082f20d-811c-4640-99c2-71ea70cbb446/nonspesifik-boyun-agrili-hastalarda-servikal-bolgeye-yapilan-mobilizasyonun-denge-ve-propriosepsiyona-etkisi>
20. Kim JE, Ha S, Kim WM. The effects of 8-week spinal stabilization exercise program on NDI, postural balance and body shape change in patients with chronic neck pain. *J Korea Acad Industr Coop Soc*. 2020;21(12):43-51. <http://koreascience.or.kr/article/JAKO202007636554828.page>
21. Lee JH, Lee DK, Oh JS. The effect of Graston technique on the pain and range of motion in patients with chronic low back pain. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(6):1852-5. PMID: 27390432; PMCID: PMC4932073.
22. Onar G. Kronik boyun ağrılı hastalarda alet yardımlı yumuşak doku mobilizasyonu tekniğinin fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Bahçeşehir Üniversitesi; 2020. [Erişim tarihi: 13 Ekim 2021]. Erişim linki: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/42684.pdf>
23. Salo PK, Häkkinen AH, Kautiainen H, Ylinen JJ. Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:48. PMID: 20465854; PMCID: PMC2877013.
24. Häkkinen A, Salo P, Tarvainen U, Wirén K, Ylinen J. Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. *J Rehabil Med*. 2007;39(7):575-9. PMID: 17724558.
25. Kelson DM, Mathiassen SE, Srinivasan D. Trapezius muscle activity variation during computer work performed by individuals with and without neck-shoulder pain. *Appl Ergon*. 2019;81:102908. PMID: 31422258.
26. Hacıömeroğlu Ç. Kronik boyun ağrısı olan olgularda eklem pozisyon hissini değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi; 2020. [Erişim tarihi: 12 Ekim 2021]. Erişim linki: <https://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12511/7973>
27. Bostan A. Kronik boyun ağrısı olan hastalarda aletli yumuşak doku mobilizasyon uygulamasının etkinliği: Randomize kontrollü çalışma [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi; 2021. [Erişim tarihi: 12 Ekim 2021]. Erişim linki: <https://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12511/8039>
28. Falla D, Lindström R, Rechter L, Boudreau S, Petzke F. Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with chronic neck pain: a randomized controlled study. *Eur J Pain*. 2013;17(10):1517-28. PMID: 23649799.
29. Björnsdóttir SV, Jónsson SH, Valdimarsdóttir UA. Functional limitations and physical symptoms of individuals with chronic pain. *Scand J Rheumatol*. 2013;42(1):59-70. PMID: 23126682.
30. Gutiérrez-Rojas C, González I, Navarrete E, Olivares E, Rojas J, Tordecilla D. The effect of combining myofascial release with ice application on a latent trigger point in the forearm of young adults: a randomized clinical trial. *MYOPAIN*. 2015;23(3):201-8. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/24708593.2017.1403526#>
31. Çağlar A. Miyofasiyal ağrı sendromlu bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan manuel tedavi yöntemlerinin etkisi [Doktora tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2019. [Erişim tarihi: 15 Ekim 2021]. Erişim linki: <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/5713/10221350.pdf?sequence=1>