



## COVID-19 DÖNEMİNDE KRONİK SIRT AĞRISINDA NÖRALTERAPİ UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ: PİLOT ÇALIŞMA

### THE EFFICIENCY OF NEURAL THERAPY APPLICATION IN CHRONIC BACK PAIN DURING COVID-19: A PILOT STUDY

Gülşah YAŞA ÖZTÜRK<sup>1</sup>  
Tarık SALCAN<sup>2</sup>

#### ÖZET

**Giriş ve Amaç:** COVID-19 döneminde sedanter yaşam sonrası kas iskelet sistemi ağrılarında artış izlenmiştir. Pandemi döneminde COVID-19 sonrası sırt ağrısı birçok hastada tespit edilmiştir. Tedavide kullanılan tamamlayıcı tıp yöntemlerinden olan nöralterapi tekniğinde, prokain veya lidokain kullanılarak belirlenen bölgelere enjeksiyon uygulanır. Bu çalışmanın amacı, nöralterapi uygulamasının COVID-19 geçiren ve geçirmeyen hastaların kronik sırt ağrısı üzerine etkinliğini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Retrospektif olarak dizayn edilen çalışmamıza 01 Mart 2021-01 Haziran 2021 tarihleri arasındaki 3 aylık süreçte Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine kronik sırt ağrısı şikayeti ile başvuran, COVID-19 sonrası sırt ağrısı olan 20 hasta ve kontrol grubu olarak COVID-19'la ilişkisiz kronik sırt ağrısı olan 20 hasta dahil edildi. Nöralterapi uygulaması öncesi ve 3.seans sonunda olmak üzere VAS ağrı skoru hastalarda değerlendirildi

#### ABSTRACT

**Introduction and Aim:** An increase in musculoskeletal pain has been observed after a sedentary life during the COVID-19 period. During the pandemic period, COVID-19 related back pain has been diagnosed in many patients. In the neural therapy technique, which is one of the complementary medicine methods used in treatment, injection is applied to the determined areas using procaine or lidocaine. The purpose of this study is, evaluate the effectiveness of neural therapy on chronic back pain in patients with and without COVID-19.

**Materials and Methods:** 20 patients who applied to Adana City Training and Research Hospital physical therapy and rehabilitation outpatient clinic with the complaint of chronic back pain after COVID-19, during the 3-month period between 01 March 2021-01 June 2021 and as a control group, chronic unrelated COVID-19 Twenty patients with back pain complaints were included. VAS

<sup>1</sup> Dr., Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon. Adana-Türkiye.

ORCID No: 0000-0002-9033-5095, e-mail: [gulsahyo@hotmail.com](mailto:gulsahyo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Adana-Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-7428-1883

Geliş Tarihi/Received:02/11/2022

DOI No:10.5505/anadolud.2022.87597

Kabul Tarihi/Accepted: 24/12/2022

ildi. İstatistiksel yöntem için SPSS 25.0 kullanıldı.

**Bulgular:** Sonuçların analizine göre her iki grupta VAS ağrı skoru tedavi sonrası, tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde azalmıştır ( $p < .001$ ). Müdahalenin etkisi iki grupta da büyüktür. COVID-19 geçirmeyen grupta VAS puanları, diğer gruba göre anlamlı olarak daha fazla düşmüştür.

**Tartışma ve Sonuç:** COVID-19 geçiren ve geçirmeyen grupta nöralterapi uygulaması sonrası sırt ağrısında anlamlı düzeyde azalma tespit edilmiştir. COVID-19 geçiren grup tedaviye daha dirençli olarak tespit edilmiştir. Nöralterapi gibi hızlı, yan etkisi az ve etkili enjeksiyon yöntemlerinin kullanımının hastane poliklinik ve acil servislerindeki yoğunluğu azaltacağını düşünüyoruz. Bu konuda daha büyük ölçekli ve randomize klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Nöralterapi, kronik sırt ağrısı, COVID-19.

therapy application and at the end of the third session. SPSS 25.0 was used for the statistical method.

**Results:** According to the analysis of the results, the VAS pain score decreased significantly after treatment compared to pretreatment ( $p < .001$ ). In both groups, the intervention had a significant impact. In the group without a history of COVID-19, VAS scores decreased significantly more than in the other group.

**Discussion and Conclusion:** It was found that back pain in individuals with COVID-19 decreased after neural therapy, but these patients were more resistant to treatment compared to the control group, according to the VAS pain score results. Larger-scale and randomized clinical studies are needed on this subject.

**Keywords:** Neural therapy, chronic back pain, COVID-19.

## GİRİŞ

Çin'in 11 milyon nüfuslu Wuhan kentinde 31 Aralık 2019'da ilk vakanın bildirildiği, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) etken olduğu koronavirüs hastalığı (COVID-19) kısa sürede başta Avrupa ülkeleri olmak üzere tüm Dünyada yayılarak pandemiye neden olmuştur (1). COVID-19 sonrası gelişen sekeller ve uzun vadeli sonuçları ile ilgili olarak hala belirsizlikler sürmektedir. Pandemi sürecinde sosyal izolasyonun önerildiği dönemlerde fiziksel inaktivite sonucu inme, kalp krizi, metabolik sendrom, obezite gibi dahili problemlere ek olarak osteoporoz, kas ve eklem ağrıları, kırık, osteoartrit, sarkopeni yakınmalarında da artış izlenmiştir (2). Hastaların yaşam kalitesi sorgulamaları (enerji, ağrı, emosyonel durum, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite gibi) düzenli olarak yapıldığında daha net olarak gereksinimleri belirlenebilir ve bu sonuçlara göre kişiye özel tedavi ve rehabilitasyon programları önerilebilir (3,4). COVID-19 pandemi döneminde kas iskelet sistemi ağrı tedavilerinde

mezoterapi ve nöralterapi gibi hızlı, yan etkisi ve maliyeti az olan seçenekler hastalara tamamlayıcı tedavi seçeneği olarak sunulabilmektedir. Başta Almanya olmak üzere Avrupa'da birçok ülkesinde uygulanan nöralterapi, 1926 yılında ilk olarak Alman Dr. Ferdinand Huneke tarafından geliştirilmiş, bedende ortaya çıkan hastalık, ağrı ve fonksiyon bozukluklarının teşhis ve tedavisi amacıyla cilde, tendon ve ligament tutunma bölgelerine, tetik noktalara ve diğer dokulara prokain ve lidokain lokal anestezikleri enjeksiyonu ile uygulanan bir tedavi yöntemidir (5,6,7,8). Nöralterapi, lokal anestezik maddelerin vücudun belirli noktalarına enjekte edilmesi ile vejetatif sinir sistemi üzerinde etki elde edilmesini amaçlar. Vejetatif sinir sistemi vücudumuzun kapiller yapısına kadar ulaşan ve her yeri kuşatan bir ağ gibi çalışmaktadır. Kalp atış hızı, solunum hızı, pupillerin ışığa göre genişleyip daralması, mide bağırsak sisteminde enzimlerin salgılanması gibi birçok iç organlara ait otonom fonksiyonları düzenlemesinin yanında, son yıllarda vejetatif sinir sisteminin birçok farklı özellikleri tespit edilmiştir. Özellikle enflamasyon ve ağrı ile bu

sistemini ilişkisinin gösterilmesi dikkatleri yeniden vejetatif sinir sistemi üzerine çevirmiştir Her bir hücreye kadar uzanan bu sinir sistemi ağrı üzerine yapılacak uygulamalar hastalıkların seyrini değiştirebilmektedir (9,10,11). Nöralterapi uygulamalarında tedavide %0,5-1 prokain veya lidokain kullanılır. Nöralterapi, iyileştirici bir stimulus olarak doğru bölgeye lokal olarak yapılan enjeksiyon uygulaması ile birlikte, bütün vücutta ve uzak bölgelerde hastalık nedeniyle bozulmuş olan vejetatif sinir sisteminden yanıt elde edilir. Bu nedenle uygulanan diğer enjeksiyon tedavi yöntemlerinden farklıdır. Uygulama yolları daha çok lokal, segmental, derin enjeksiyonlar şeklindedir. Tedaviye hastanın şikayetinin olduğu bölgeye lokal enjeksiyon uygulaması ile başlanmalıdır. Ardından sorunun olduğu bölgeyi içine alan nöroanatomik segment uygulaması ile devam edilmelidir. Bu uygulamalar intradermal yani quaddel uygulama şeklinde olup nöralterapinin ilk adımıdır. Mümkün olduğunca az uygulama yapılmalı gereksiz uygulamalardan kaçınılmalıdır (12,13). Nöralterapi endikasyonlarının başında akut ve kronik ağrılı durumlar, fonksiyonel bozukluklar, kronik inflamatuvar ve dejeneratif hastalıklar, miyofasyal hastalıklar yer almaktadır. İleri kardiyak patolojiler, lokal anesteziye karşı alerjik reaksiyonu olanlar, pıhtılaşma bozukluğu olanlar ve antikoagülan kullananlar, malign hastalıklar, parkinson ve multipl skleroz gibi nörolojik hastalıklar, aktif psikotik hastalıklar ve demansta uygulama önerilmez (14).

Bu araştırmadaki amacımız COVID-19 geçiren ve geçirmeyen hastalarda kronik sırt ağrısında nöralterapi uygulamasının ağrı şiddeti üzerine etkisini araştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda; 01 Mart 2021-01 Haziran 2021 tarihleri arasındaki 3 aylık süreçte Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine COVID-19 enfeksiyonu sonrası kronik sırt ağrısı şikayetiyle başvuran, 19-75 yaş arası, fizik muayenesinde paravertebral kas ve akciğer sırt bölgesi yansıma

alanlarında palpasyonla ağrı tespit edilen hastaların dosyaları geriye yönelik olarak taranmıştır. Kontrol grubu dahil etme kriterleri benzer olup COVID-19 geçirmemiş olan hastalar seçilmiştir. Tedavi öncesinde ve 10 gün ara ile uygulanan 3 seans nöralterapi sonrasında sırt ağrısı için VAS uygulanmış hasta dosyaları çalışmaya dahil edilmiştir.

VAS ağrı değerlendirilmesinde; hastanın dinlenme ve aktivite sırasındaki ağrı yoğunluğu 1-10 cm arası olmak üzere numaralandırılmış skala ile değerlendirilir. 0; hiç ağrı yok, 10; dayanılmaz ağrıyı ifade eder. Hasta hissettiği dereceyi gösterir ve cm olarak ölçümü yapılır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri şu şekilde belirlenmiştir; 18 yaş üstü COVID-19 enfeksiyonu akut dönemi geçirmiş hastalar, hastaların medikal tedaviye (öncesinde lokal, intramüsküler veya oral kullanılmış olan analjezik, antienflamatuvar ve antimuskaridik ajanlar) dirençli sırt ağrısı olması, son 3 ay içinde, medikal tedaviye dirençli COVID-19 sonrası gerilemeyen sırt ağrısı için 3 seans nöralterapi enjeksiyon tedavisinin uygulanmış olması, uygulama yapılan hastaların tedavi başlangıç ve bitiminde ağrı düzeyi için VAS ağrı skalası ile değerlendirilmiş olmaları. Kontrol grubu için aynı kriterler geçerli olup COVID-19 hikayesi olmayan hastalar seçilmiştir. Kanser, romatolojik hastalık hikayesi olan hastalar ile gebe ve emziren hastalar çalışmadan dışlanmıştır.

Tüm hastalara kronik sırt ağrısı tedavisi amacı ile rutin olarak 10 gün ara ile şu şekilde nöralterapi protokolü uygulanmıştır (14);

1. seansta dorsal bölge ağrılı alanlar ve trapezde palpasyonla bulunan ağrılı noktalarda cilt içerisine mercimek tanesi büyüklüğünde papül oluşturacak biçimde %1 prokain enjeksiyonu ve palpasyonla tespit edilen fibrotik nodüller içerisine yaklaşık 0,5 cc %1 prokain enjeksiyonu yapılmıştır.

2. seansta; 1. seansta uygulanan tedavi protokolünün tekrarı ve thorakal vertebra 1 ve 12 arası paravertebral segmentleri bölgesine cilt içerisine mercimek tanesi büyüklüğünde papül oluşturacak biçimde %1 prokain enjeksiyonu yapılmıştır.

mıştır.

3. seansta; 2. seans protokolü ile aynıdır (14).

Tedavi başlangıcında ve 3. seans sonunda, VAS ağrı skalası doldurulmuş olan toplam 40 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir.

## İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

Çalışmamıza kriterlere uyan COVID-19 enfeksiyonu geçiren grupta 20, kontrol grubundan 20 olmak üzere toplam 40 hasta dosyası alınmıştır. İstatistiksel analizler için SPSS 25.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama, standart sapma, medyan, çeyrekler açıklığı ve yüzde kullanıldı. Değişkenlerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile kontrol edildi. Normal dağılıma uyan verilerin analizinde Independent Samples T testi, uymayan verilerin analizinde Mann-Whitney U ve Wilcoxon-Signed Rank testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizi için Ki-kare testi kullanıldı. Müdahalenin etki büyüklüğünün hesaplanmasında kullanılan formül ve etki büyüklüğü (Pearson r) aralıkları (15,16):

$$r = Z/\sqrt{Npairs} \quad (r = 0.10 \leq \text{küçük} < 0.30, 0.30 \leq \text{orta} < 0.50 \text{ ve } 0.50 \leq \text{büyük etki})$$

## BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen 40 hastanın %37.5'i (n=15) erkek, %62.5'i (n=25) kadındı. Yaş ortalaması 53±11.45, en küçük yaş 34, en büyük yaş 71'di. Hastaların %57.5'inde (n=23) ek hastalıklar vardı. İki grup arasında demografik ve hastalık özellikleri açısından anlamlı fark yoktu. Grupların demografik ve hastalık özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

		COVID-19 (-)	COVID-19 (+)	P değeri
		Grup	Grup	
		$\bar{X} \pm S.S$	$\bar{X} \pm S.S$	
Yaş		53.75±12.43	52.25±10.64	.684*
Boy		1.64±0.07	1.64±0.06	.870*
Kilo		72.80±9.07	69.90±8.66	.447**
Beden Kitle İndeksi		27±3.40	25.78±2.95	.231*
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
Cinsiyet	Erkek	8 (40.0)	7 (35.0)	>.999***
	Kadın	12 (60.0)	13 (65.0)	
Ek Hastalıklar	Yok	9 (45.0)	8 (40.0)	
	Diabetes Mellitus	3 (15.0)	3 (15.0)	>.999***
	Hipertansiyon	5 (25.0)	6 (30.0)	
	Diabetes Mellitus+Hipertansiyon	3 (15.0)	3 (15.0)	
Toplam		20 (100.0)	20 (100.0)	

\*Independent Samples T Testi, \*\*Mann-Whitney U Testi, \*\*\*Ki-Kare Testi

**Tablo 1.** Grupların Demografik ve Hastalık Özelliklerinin Karşılaştırılması

Gruplar ilk ve son VAS puanları açısından kendi içinde ve birbiriyle karşılaştırılmıştır. İki grup arasında ilk VAS puanları açısından anlamlı fark yoktur. Gruplar kendi içlerinde karşılaştırıldığında, ilk puanlara göre, son puanlarda anlamlı düşüş bulunmuştur (p<.001). İki grupta da müdahalenin etkisi eşit ve büyük bulunmuştur (Pearson r=0.62). Ancak iki grup son VAS puanları açısından karşılaştırıldığında COVID-19'a bağlı olmayan ağrıları olan grubun puanları, COVID-19'a bağlı ağrıları olan gruba göre, anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p<.001).VAS ilk ve üçüncü seans sonrası değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

	COVID-19 (-) Grup		COVID-19 (+) Grup		P değeri**
	$\bar{X} \pm S.S$	Medyan (IQR)	$\bar{X} \pm S.S$	Medyan (IQR)	
Öncesi	7.90±0.78	8 (2)	7.70±0.97	8 (2)	.565
Sonrası	2.15±0.81	2 (1)	3.80±0.95	4 (1)	<.001
VAS Etki Büyüklüğü		0.62		0.62	
P değeri*		<.001		<.001	

\* Wilcoxon Signed-Rank Testi, \*\*Mann-Whitney U Testi

## TARTIŞMA

COVID-19 pandemisinin uzun dönem etkileri halen takip edilmekte olup kronik kas iskelet sistemi ağrısı ile hastaneye gelen hastalar acil servisler ve polikliniklerde yoğunluk oluşturmaya



devam etmektedirler. Tüzün ve ark. yaptığı bir çalışmada, COVID-19 servisinde takip edilmiş 150 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve en sık kas iskelet sistemi bulguları arasında sırt ağrısı yer almıştır (17). COVID-19 pandemi döneminde izolasyon süreçlerinde artan sedanter yaşamın özellikle dejeneratif omurga hastalığı olan kişilerde sırt ağrısının başlangıcına zemin hazırlayan bir neden olarak bildirilmiştir. Acil servislerdeki bu hastaların yoğunluk sayısına dikkat çekilmiş, önlem alınması gerekliliği vurgulanmıştır (18). COVID-19 pandemi sürecinde ev karantinasında bulunan sağlıklı kişilerin dahil yaşam kalitesi, fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlık algısını kötü yönde etkilendiği belirlenmiştir (19). Hruschak ve ark. fibromiyalji, kronik omurga ve cerrahi sonrası ağrılı 150 hasta değerlendirmiş ve sosyal izolasyonun başlamasından yaklaşık 4 ila 8 hafta sonra ağrı şiddetlerinin arttığını tespit etmişlerdir (20). Amerika'da yapılan bir çalışmada ağrı yönetimine değinilmiş, pandemi sürecinden dolayı ağrılı hastaların tedavileri ertelenmeye devam ederse özellikle acil servislerde ileride büyük sorunların yaşanabileceğine değinilmiştir. COVID-19 salgınının, COVID-19 geçiren ve öncesinde kronik ağrısı olan bireyler üzerinde de önemli bir etkisi olmuştur (21). Bizim çalışmamıza 19-75 yaş arası 15 erkek, 25 kadın olmak üzere 40 hasta dahil edilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda COVID-19 sonrası görülen kronik sırt ağrısı grubunda ve kontrol nöralterapi grubunda çalışmaya dahil edilen hastaların, 3 seans nöralterapi tedavisi sonrası VAS ağrı skoru tedavi öncesine göre anlamlı ( $p < .001$ ) düşüş göstermiştir. Geçmiş çalışmalarında değerlendirdiğimizde pandemi sürecinde kas iskelet sistemi ağrılarında; bizim çalışmamızda uygulanmış olan; hızlı, yan etkisi ve maliyeti az olan bir yöntem olarak nöralterapi uygulaması hastaya seçenek olarak göz önünde bulundurulabilir. ABD Gıda ve İlaç Dairesi, COVID-19 sürecinde ateşin saptanmasını maskeleyebilmesi açısından konservatif medikal tedaviler bu süreçte önemli olsa da yan etkileri olabileceğini bildirmiştir. Diğer yandan nonsteroid antiinflatuar ilaçların immun supresyona neden

olmaları hastalıkla savaşta risk olarak bildirilmiştir (22). Nöralterapi uygulamasının antipiretik ve immunsüpresif olmayıp, geçirilmiş veya geçirilmekte olan enfeksiyon semptomlarını baskılayıcı bir etkisi yoktur.

Son yıllarda yapılan çalışmalar sonrasında vejetatif sinir sisteminin hastalık oluşum mekanizmalarındaki rolünün ortaya çıkması ile bu sistem üzerine etki eden tedavi yöntemlerinden olan nöralterapiye olan ilgiyi artırmıştır. Kas iskelet sistemi hastalıklarında önemli yer tutan, ağrı ve inflamasyon üzerine hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edebilmek nöral terapiyi önemli bir tedavi seçeneği olarak önümüze koymaktadır. Bu tedavi yönteminin etki mekanizmalarının ve endike olduğu patolojilerin ortaya konabilmesi için ise daha çok sayıda klinik araştırmalara ihtiyaç duyulduğu aşikardır. Kas iskelet sistemi patolojilerinde klasik tıbbi yöntemlerle kombine olarak veya tek başına bu tedavi yönteminin hastalıkların tedavisinde başarılı sonuçlara katkı sunacağı düşünülmektedir (23).

Manyetik rezonans görüntüleme bulguları ile musculus supraspinatus tendiniti tanısı konulan 70 hastaya uygulanan nöralterapi seansları sonrası hareket açıklığı, ağrı düzeyi ve QuickDASH Skalası skorlarında iyileşme tespit edilmiştir (24). Kronik ağrılı hastaların nöralterapi uygulaması sonrası uzun dönem takibini kapsayan bir çalışmada 1 yıl sonunda 280 hastanın 126'sında ağrı azalma, 41 hastada ise ağrının tamamının geçtiği bildirmişlerdir. Nöralterapiye başladıktan sonra hastaların %74'ünde analjezik gereksiniminin azaldığı bildirilmiştir (25).

Hastaların sırt ağrılarını dindirmek amacı ile fizik tedavi uygulamaları pandemi sürecinde kısıtlı olarak verilebilmekte, daha hızlı ve yan etkisi az olan hastanın hastanede bulunma zamanının daha kısa olduğu enjeksiyon tedavilerine yönlendirilmektedir. Tedavi sonrası hastanın solunum kaslarındaki, spazm azalarak solunum kapasitesinin de artması sağlanabilmektedir.

İyileşme sürecinin hızlandırılması hastaların yaşam kalitesini arttırıp, sosyal yaşama hızla

dönüşlerini sağlayıp, ülke ve dünyaya mali açısından da ağır yük getiren bu hastalığın maddi zararlarını da azaltabileceğini düşünüyoruz.

## SONUÇ

COVID-19 geçiren bireylerde sırt ağrısının nöralterapi uygulaması sonrası azaldığı fakat bu hastaların kontrol grubuna göre VAS ağrı skoru sonuçlarına göre tedaviye daha dirençli olduğu saptanmıştır. COVID-19 pandemi döneminde nöralterapi gibi hızlı, yan etkisi az ve etkili enjeksiyon yöntemlerinin kullanımının hastane poliklinik ve acil servislerindeki yoğunluğu azaltacağını düşünüyoruz. Bu konuda daha büyük ölçekli ve randomize klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

**KAYNAKLAR**

- 1- İnce İnal D, Yağlı Vardar N, Sağlam M, Kütükcü Çalık E. Covid-19 Enfeksiyonunda akut ve postakut fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Turk J Physiother Rehab.* 2020;31(1): 81-94.
- 2- Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63(3): 386–388.
- 3- Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *J Am Med Assoc.* 2020 Mar 17;323(11):1061e1069.
- 4- Grasselli G, Tonetti T, Protti A, collaborators. Pathophysiology of COVID-19- associated acute respiratory distress syndrome: a multicentre prospective observational study. *Lancet Respir Med.* 2020 Dec;8(12):1201e1208.
- 5- Dosch P, Frank BL. Neural therapy: Review Article. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1999; 10(3): 573-582.
- 6- Klinghardt D.K. Neurotherapy: The Journal of Neurological and Orthopaedic Medicine and Surgery 1993;14(2): 109-114.
- 7- Gibson RG, Gibson SLM. Neural Therapy in the Treatment of Multiple Sclerosis: The Journal of Alternative and Complementary Medicine 1999;5(6): 543-552.
- 8- Brobyn TL, Chung MK, LaRiccica PJ. Neural Therapy: An Overlooked Game Changer for Patients Suffering Chronic Pain? Review Article. *J Pain Relief* 2015; 4(3): 1-4.
- 9- McCorry LK. Physiology of the Autonomic Nervous System. *Am J Pharm Educ* 2007;71:78.
- 10- Harris GR. Effective Treatment of Chronic Pain by the Integration of Neural Therapy and Prolotherapy. *Journal of prolotherapy* 2010;2:377-86.
- 11- Collet C, Di Rienzo F, El Hoyek N, Guillot A. Autonomic nervous system correlates in movement observation and motor imagery. *Front Hum Neurosci.* 2013;7:415.
- 12- Koopman FA, Stoof SP, Straub RH, van Maanen MA, Vervoordeldonk MJ, Tak PP. Restoring the Balance of the Autonomic Nervous System as an Innovative Approach to the Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Mol Med* 2011;17:937-48.
- 13- Weinschenk S. Neural therapy-A review of the therapeutic use of local anesthetics. *Acupuncture and Related Therapies* 2012;1:5-9.
- 14- Altınbilek T. (Editör). Lokomotor sistem hastalıklarında nöralterapi. İnci Baskı, Ankara: Hipokrat kitapevi, 2017: 1-50.
- 15- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 16- Fritz C. Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *J Exp Psychol Gen* 2012;141(1):2-18.
- 17- Tuzun S, Keles A, Okutan D, Yıldırım T, Palamar D. Assessment of musculoskeletal pain, fatigue and grip strength in hospitalized patients with COVID-19. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2021 Jan 4.
- 18- Cofano F, Tartara F, Zenga F, Penner F, Lanotte M, Garbossa D. Letter: Back Pain and Accesses to Emergency Departments During COVID-19 Lockdown in Italy. *Neurosurgery.* 2020 Aug 1;87(2):E211.
- 19- Tural, E. (2020). COVID-19 Pandemi Dönemi Ev Karantinasında Fiziksel Aktivite Düzeyinin Yaşam Kalitesine Etkisi. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, COVID-19 Özel Sayı, 10-18.
- 20- Hruschak V, Flowers KM, Azizoddin DR, Jamison RN, Edwards RR, Schreiber KL. Cross-sectional study of psychosocial and pain-related variables among patients with chronic pain during a time of social distancing imposed by the coronavirus disease 2019 pandemic. *Pain.* 2021 Feb 1;162(2):619-629.
- 21- Shanthanna H, Cohen S, Strand N, vd. COVID-19 salgını sırasında kronik ağrı uygulaması hakkında öneriler: Amerikan Bölgesel Anestezi ve Ağrı Tıbbi Derneği (ASRA) ve Avrupa Bölgesel Anestezi ve Ağrı Tedavisi Derneği'nin (ESRA) ortak bildirisi. 2020.
- 22- <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-advises-patients-use-nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs-nsaids-covid-19-2020> (Erişim Tarihi: 28.10.2022)
- 23- Subaşı V, Küçük MÖ. Kas İskelet Sistemi Hastalıklarında Nöralterapi Protokolleri: Derleme. *Turk J Osteoporos* 2018;24:1-4.
- 24- Bashan I, Ozturk GY. Effect of Neural Therapy on shoulder dysfunction and pain in supraspinatus tendinopathy. *Pak J Med Sci.* 2022 Mar-Apr;38(3Part-1):565-569. doi: 10.12669/pjms.38.3.4823. PMID: 35480510; PMCID: PMC9002408.
- 24- Eğli S, Pfister M, Ludin SM, Puente de la Vega K, Busato A, Fischer L. Long-term results of therapeutic local anesthesia (neural therapy) in 280 referred refractory chronic pain patients. *BMC Complement Altern Med.* 2015 Jun 27;15:200.