

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

# Kas İskelet Sistemi Ağrısı ile Başvuran Hastalarda Nöropatik Ağrı Sıklığı

Uğur ERTEM, Jale İRDESEL

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Bursa.

## ÖZET

Ağrı, bireyin hayatında en çok karşılaştığı hastalık semptomlarından biridir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon doktorları için de kas iskelet sistemi ağrıları meslek hayatında en sık karşılaştıkları problemlerdedir. Nöropatik ağrı, ağrının alt tiplerinden birisidir. Somatosensoryel sistemin etkilenmesiyle meydana gelen ve klasik ağrının aksine uyuşma, karıncalanma, yanma gibi bulgularla seyreden kompleks bir durumdur. Bu çalışmada amaç, kas iskelet sistemi ağrısıyla başvuran hastalarda nöropatik ağrı sıklığını ve ilişkili olabilecek faktörleri araştırmaktır. Polikliniğe kas iskelet sistemi ağrısıyla başvuran hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların ağrı durumunun değerlendirilmesi için Nöropatik Semptom ve İşaretlerin Kendi Kendine Değerlendirilmesi (S-LANSS) skalası ve görsel analog skala (VAS) uygulandı. Çalışmaya dışlama ve katılma kriterlerine uyan 181 hasta alındı. Kas iskelet sistemi ağrısı olan hastaların %29,3'ünde nöropatik ağrının eşlik ettiği tespit edildi. Yaşın artmasıyla nöropatik ağrı sıklığı istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunurken, diğer değişkenlerle nöropatik ağrı oluşumu arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Sonuç olarak, kas iskelet sistemi ağrısı ile polikliniğe başvuran hastalarda nöropatik ağrı sıklığı yüksek bulunmuştur. Sonuçlar bu iki durumun birlikteliğinin sıklığı nedeniyle kas iskelet sistemi ağrılı hastaların tanı ve tedavisinde nöropatik komponentinin de dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nöropatik ağrı. Yanıcı ağrı. Kas iskelet sistemi.

## Neuropathic Pain Prevalence in Patients Presenting with Musculoskeletal Pain

## ABSTRACT

Pain is one of the most common symptoms of illness in an individual's life. For physical therapy and rehabilitation doctors, musculoskeletal pain is one of the most common problems they encounter in their professional life. Neuropathic pain is one of the subtypes of pain. It is a complex condition that occurs with the influence of the somatosensory system and presents with symptoms such as numbness, tingling, and burning contrary to classical pain. The aim of this study is to investigate the frequency of neuropathic pain and associated factors in patients presenting with musculoskeletal pain. Patients who applied to the outpatient clinic with musculoskeletal pain were included in the study. Self-Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) and visual analog scale (VAS) were used to evaluate the pain status of the patients. 181 patients who met the exclusion and participation criteria were included in the study. It was found that 29,3% of the patients with musculoskeletal pain accompanied neuropathic pain. While the frequency of neuropathic pain was found to be statistically significantly higher with increasing age, no significant relationship was found between other variables and neuropathic pain development. In conclusion, the frequency of neuropathic pain was found to be high in patients who applied to the outpatient clinic with musculoskeletal pain. The results suggest that the neuropathic component should also be taken into account in the diagnosis and treatment of patients with musculoskeletal pain due to the frequency of the coexistence of these two conditions.

**Key Words:** Neuropathic pain. Burning pain. Musculoskeletal system.

**Geliş Tarihi:** 05.Ocak.2021

**Kabul Tarihi:** 10.Nisan.2021

Dr. Uğur ERTEM  
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,  
Bursa  
Tel: 0555 600 70 54  
E-posta Adresi: ugurertem@hotmail.com

## Yazarların ORCID ID Bilgisi:

Uğur ERTEM: 0000-0003-2142-2264

Jale İRDESEL: 0000-0002-1456-9121

Ağrı, yaşamın ilk yıllarından itibaren karşılaştığımız en yaygın hastalık semptomudur. Vücudun zararlı uyarılara karşı verdiği koruyucu bir tepkidir<sup>1</sup>. Ağrı kişiden kişiye farklı şekilde ifade edilir. Bireysel olarak önemli bir problem olduğu gibi toplum açısından da iş gücü kaybına neden olma ve sağlık giderlerinde artma nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur.

Ağrı, çoğu branş hekimlerinin günlük pratikte en sık karşılaştığı semptomların başında gelmektedir. Özellikle fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanları poliklinik pratiğinde en sık kas iskelet sistemi ağrısıyla yüz yüze gelmektedir. Kas iskelet sistemi ağrılarında tedavi başarısı hastaya ve ağrının özelliklerine göre değişmekle birlikte yüksektir.

Ağrı aslında kompleks bir olaydır ve çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Ağrı başlama süresine göre akut, subakut ve kronik ağrı olarak 3'e ayrılırken; mekanizmasına göre nosiseptif, nöropatik ve mikst tip ağrı olmak üzere 3'e ayrılır. Nosiseptif ağrı, nöral olmayan dokularda meydana gelen hasardan ve nosiseptörlerin aktivasyonundan kaynaklanan ağrı veya zararlı kimyasallara yanıt olarak birincil afferent nöronların periferik alıcı terminallerinin aktivasyonu sonucu oluşan ağrı olarak tanımlanır<sup>2</sup>. Nöropatik ağrı ise Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği tarafından (IASP) 'somatosensoryel sistemi etkileyen bir hastalık veya lezyon sonucu ortaya çıkan ağrı' olarak tanımlanmıştır<sup>3,4</sup>. Nosiseptif ağrıdan farklı olarak uyuma, karıncalanma, yanma, elektriklenme gibi alışılmadık şekilde klinik görünümüne sahiptir.

Nöropatik ağrı prevalansı kesin bilinmemekle birlikte, genel popülasyonda yaklaşık %1-1,5 civarında olduğu düşünülmektedir<sup>5</sup>. Hastalığı olan bireylerde prevalans genel popülasyona göre daha yüksektir. Diz veya kalça osteoartriti olan kişilerde nöropatik ağrı prevalansı %23 gibi yüksek değerlerde gözlenebilmektedir<sup>6</sup>. Bizim ülkemizde nöropatik ağrı prevalansı ile ilgili çalışmaların sonuçları genel olarak çelişkilidir. Nöropatik ağrı tanısı için altın standart yöntem bulunmadığı için tanınması ve taraması zor bir ağrı tipidir. Öncelikli olarak ağrı ile başvuran hastalarda düşünülüp diğer ağrılardan ayırt edilmesi gerekmektedir. Son yıllarda nöropatik ağrı tanısı için birçok anket şeklinde tarama aracı geliştirilmiştir. Bu tarama araçları nöropatik ağrının nosiseptif tip ağrılardan ayrımı açısından önemlidir. Bu iki tip ağrının ayrımının yapılması sadece tanı açısından değil tedavi açısından da önemlidir. Nöropatik ağrı tanısı nosiseptif ağrıya göre farklı olduğu gibi tedavisi de farklı ve daha kompleksdir<sup>7</sup>. Nöropatik ağrı tedavisi diğer ağrılı durumlara göre daha zordur ve başarı oranları genel olarak daha düşüktür, bu yüzden bu kişilerin takibi özel dikkat gerektirebilir<sup>8</sup>. Ayrıca ağrı tiplerinin ayrımının yapılması tedavi sonuçlarının daha başarılı olmasını ve hastaların yaşam kalitesinin artmasını sağlayan önemli bir unsurdur.

Biz de bu çalışmada polikliniğe kas iskelet sistemi ağrısıyla başvuran hastalarda eşlik eden nöropatik ağrı sıklığını ve nöropatik ağrı oluşumunu etkileyen faktörleri araştırmayı hedefledik.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 11.11.2020 tarih ve 2020-20/9 sayılı kararla onaylanmıştır. Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Poliklinikleri'ne kas iskelet sistemi ağrı yakınması ile başvuran hastalar çalışmaya alındı. Geçirilmiş sinir cerrahisi olan hastalar, hali hazırda karpal

tünel sendromu, polinöropati vb. gibi tanı konmuş nöropatik hastalık öyküsü olan hastalar ve anket veri formlarını doldurabilecek bilişsel yetisi olmayan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmaya katılan tüm hastalara yapılacak işlemler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş ve hastalardan onam alınmıştır. Hastaların demografik özellikleri hasta veri formunda kayıt altına alındı.

Nöropatik ağrı varlığını belirlemek için tüm hastalara Nöropatik Semptom ve İşaretlerin Kendi Kendine Değerlendirilmesi (S-LANSS) skalası uygulandı. S-LANSS skalası nöropatik ağrıyı nosiseptif ağrıdan ayırmaya yarayan bir ölçektir. Bu ölçekte LANSS skalasından farklı olarak hekim hastayı muayene etmez, bu yüzden uygulaması daha kolaydır. S-LANSS skalası toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçüğü hasta kendi kendine doldurmaktadır. İlk 5 soru ağrı semptomlarını sorgulayan sorulardan oluşurken, son 2 soru hastanın kendi kendine uyguladığı klinik muayeneyi içermektedir. Sorulara cevap evet/hayır şeklindedir. Her sorunun puanı farklıdır. Skalada toplam puan 24'tür. Toplam puanın 12 ve daha yüksek olması nöropatik ağrıyı düşündürmektedir<sup>9-11</sup>. Çalışmamızda toplam puan 12 ve üzeri olan hastalarda nöropatik ağrı olduğunu kabul ettik. S-LANSS skalasının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği bulunmaktadır<sup>12</sup>.

Hastaların kas iskelet sistemi ağrı şiddetleri görsel analog skala (VAS) ile değerlendirildi. 10 cm'lik bir hat üzerinde 0'dan 10'a kadar yerleştirilen sayıların anlamları hastalara anlatıldı. Hiç ağrı olmaması 0, hayatta hissedilen en şiddetli ağrı 10, orta derecede ağrının 5 puan olduğu açıklandı<sup>13</sup>. Bu açıklamalara göre hastalardan son 1 haftayı düşünerek ağrı düzeylerini puanlamaları istendi.

## Biyoistatistiksel analiz

Çalışmanın analizleri SPSS (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistiksel analiz programı kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Test sonucuna göre gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-kare testi ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Sürekli değer alan değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, min.-max. değerleri ile birlikte verilmiştir. Çalışmada istatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## Bulgular

Çalışmamıza kas iskelet sistemi ağrısı nedeniyle polikliniğe başvuran 181 hasta dahil edildi. Hastaların tanımlayıcı özellikleri Tablo I'de, yaş ve VAS ağrı şiddetine göre dağılımı Tablo II'de verilmiştir. Çalışmamızda nöropatik ağrı varlığı ile ileri yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanırken ( $p < 0,001$ ); cinsiyet, çalışma durumu, medeni durum

## Nöropatik Ağrı Sıklığı

ve VAS ağrı şiddeti ile anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo III).

**Tablo I.** Hastaların tanımlayıcı özellikleri

	Sayı (n=181)	Yüzde (%100)
<b>Nöropatik ağrı</b>		
Var	53	29,3
Yok	128	70,7
<b>Çalışma durumu</b>		
Çalışan	30	16,6
İşsiz	151	83,4
<b>Medeni durum</b>		
Evli	162	89,5
Bekar	19	10,5
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	126	69,6
Erkek	55	30,4

**Tablo II.** Hastaların yaş ve VAS ağrı şiddetine göre dağılımı

Yaş medyan (min/max)	VAS ağrı şiddeti medyan (min/max)
54,0 (20,0 / 81,0)	7,0 (3,0 / 10,0)

**Tablo III.** Nöropatik ağrısı olan ve olmayan hastaların sosyodemografik verilerinin karşılaştırılması

		Nöropatik ağrısı olan hastalar n=53 (%100)	Nöropatik ağrısı olmayan hastalar n=128 (%100)	p değeri
Cinsiyet	Kadın	40 (75,5)	86 (67,2)	0,355
	Erkek	13 (24,5)	42 (32,8)	
Medeni durum	Evli	46 (%86,8)	116 (90,6)	0,618
	Bekar	7 (%13,2)	12 (9,4)	
Çalışma durumu	Çalışıyor	9 (17,0)	21 (16,4)	0,925
	Çalışmıyor	44 (83,0)	107 (83,6)	
VAS ağrı şiddeti	Medyan	7,0	7,0	0,147
	Min/Max	3,0 / 10,0	3,0 / 10,0	
Yaş	Medyan	62,0	48,50	<0,001
	Min/Max	20,0 / 79,0	23,0 / 81,0	

## Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, polikliniğe kas iskelet sistemi ağrısıyla başvuran hastaların %29,3'ünde nöropatik ağrı saptanmıştır. Torrance ve ark. nöropatik ağrı tanısı için S-LANSS skalasını kullandıkları bir çalışmada nöropatik ağrı sıklığını %8 olarak saptamışlardır<sup>14</sup>. Akram ve ark. yapmış olduğu kesitsel bir çalışmada rehabilitasyon hastanesine başvuru yapan kronik ağrısı bulunan geriyatrik yaş grubundaki hastalarda nöropatik ağrı sıklığını %53,9 olarak saptamışlardır<sup>15</sup>. Fayaz ve ark.'nın yapmış oldukları sistematik bir derlemede

Birleşik Krallıkta kronik nöropatik ağrı sıklığı %8,2-%8,9 olarak saptanmıştır<sup>16</sup>. Çalışmalarda görüldüğü üzere nöropatik ağrı sıklığı çok geniş bir yelpazede görülebilmektedir. Bunun başlıca nedenlerinden biri hastaneye başvuran bireylerin toplumun tamamını doğru olarak yansıtmaması olabilir. Çünkü kronik ağrı sendromları arasında gösterilen nöropatik ağrının kronik ağrılı hastalarda daha sık ortaya çıkması aşıkardır. Ayrıca hastaneye ağrı polikliniklerine başvuru yapan grup nispeten daha yaşlı bireylerden oluşmaktadır. Kronik ağrı sendromları, bunlara nöropatik ağrı da dahil, yaşlı bireylerde daha sık gözlenmektedir<sup>17</sup>. Ayrıca birçok kas iskelet sistemi ağrısı yapan hastalığın patogenezi nöropatik ağrı patogeneziyle benzerdir. Bizim çalışmamızda nöropatik ağrı sıklığı genel literatüre göre fazla gözlendi.

Çalışmamızda nöropatik ağrı sıklığının yaşla birlikte artmış olduğunu saptadık ve istatistiksel olarak da yaşın artması ile nöropatik ağrının anlamlı şekilde arttığını tespit ettik ( $p<0,001$ ). Literatürde de genel olarak yaşla birlikte nöropatik ağrı ve diğer ağrılı durumların daha sık olarak gözlendiği belirtilmektedir<sup>18</sup>. Bunun tersini ifade eden çalışmalar olsa da, bizim saptadığımız sonucun genel literatürle benzer olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda nöropatik ağrı kadın cinsiyette erkek cinsiyete göre daha sık olarak gözlendi ama cinsiyet ve nöropatik ağrı sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). Alkhatatbeh ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada tip 2 diyabetli kadın hastalarda nöropatik ağrı erkek hastalara göre anlamlı olarak fazla gözlenmiştir<sup>19</sup>. Orak hücreli anemi hastalarında yapılan bir çalışmada kadın cinsiyet ve nöropatik ağrı sıklığı ilişkili bulunmuştur<sup>20</sup>. Boogaard ve ark. yaptıkları sistematik derlemede nöropatik ağrı sendromlarından olan postherpetik nevraljinin erkek cinsiyette daha sık kronikleştiği sonucuna varmışlardır<sup>21</sup>. Çalışmamızda hastaları ileriye dönük izlemediğimiz ve kesitsel bir analiz yaptığımız için cinsiyete bağlı kronikleşme ve prognoz açısından yorum yapamamaktayız.

Sertkaya ve ark. yapmış oldukları tez çalışmasında kas iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda VAS ağrı şiddet yüksekliği ile nöropatik ağrı sıklığının ilişkili olduğunu saptamışlardır<sup>22</sup>. Karasugi ve ark.'nın rotator kuff yırtığı bulunan hastalardaki nöropatik ağrı komponentini inceledikleri bir çalışmada, VAS skoru yüksekliği ve nöropatik ağrı komponenti arasında pozitif yönlü ilişki saptanmıştır<sup>23</sup>. Bizim çalışmamızda literatürün aksine VAS şiddeti ve nöropatik ağrı oluşumu arasında anlamlı ilişki bulunamadı ( $p>0,05$ ).

Çalışmamıza dahil edilen hastaların büyük çoğunluğu aktif olarak çalışmamaktaydı ve değerlendirdiğimiz hastalarda çalışma durumu ile nöropatik ağrı arasında anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Nöropatik ağrı varlığı iş durumuyla ilişkili olabileceği gibi tam tersi olarak iş yaşamını da etkileyebilir. Sertkaya ve ark.

çalışan ve çalışmayan hastalarda nöropatik ağrı sıklığı açısından anlamlı fark saptamamışlardır<sup>22</sup>. Başka bir çalışmada Kudel ve ark. nöropatik ağrı varlığı ile iş üretkenliği arasında ilişki saptamamışlardır<sup>24</sup>. Bizim çalışmamızda çalışan sayısının az olması istatistiksel analizimizi etkilemiş olabilir.

Çalışmamızda nöropatik ağrı sıklığının, hastaların medeni durumuyla ilişkili olmadığını saptadık ( $p>0,05$ ). Omoke ve ark.'nın çalışmasında radikülopatiye bağlı bel ağrısı sıklığı evlilerde bekarlara göre anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır<sup>25</sup>. Koçoğlu ve ark. son bir yıl içinde ağrı yaşama ile evli olma arasında korelasyon olduğunu saptamışlardır<sup>26</sup>. Literatürde bu konuda kesin ve net bilgiler bulunmamakla birlikte, genel olarak evli olma ve ağrı davranışı ilişkili bulunmuş. Bizim çalışmamızda bekar hasta sayısı belirgin olarak daha azdı ve gruplar arası homojenite yoktu. Bu sebeplerden dolayı literatürden farklı sonuç çıkmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın zayıf yönleri arasında hastaların demografik veriler açısından topluma kıyasla homojen dağılmaması, kas iskelet sistemi ağrı süresinin değerlendirilmemesi ve prevalans hakkında genel yorum yapabilmek açısından az sayıda hastanın bulunması sayılabilir.

Sonuç olarak, kas iskelet sistemi ağrısı olan hastalarda nöropatik ağrı görülme sıklığı yüksektir. Sonuçlar bu iki durumun birlikteliğinin sıklığı nedeniyle kas iskelet sistemi ağrılı hastaların tanı ve tedavisinde nöropatik ağrı komponentinin de dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgisi:**

**Onaylayan Kurul:** Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

**Onay Tarihi:** 11.11.2020

**Karar No:** 2020-20/9

**Araştırmacı Katkı Beyanı:** Fikir ve tasarım: U.E.; Veri toplama ve işleme: U.E., J.I.; Analiz ve verilerin yorumlanması: U.E., J.I.; Makalenin önemli bölümlerinin yazılması: U.E., J.I.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Bu makalede yer alan çalışmalar için finansal destek alınmamıştır. Dr. Melike Şeyda Dağdelen ve Dr. Aytül Coşar Ertem'e istatistiksel analizler konusundaki desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarlarının çıkar çatışması beyanı yoktur.

#### **Kaynaklar**

- Swieboda P, Filip R, Prystupa A, Drozd M. Assessment of pain: types, mechanism and treatment. *Ann Agric Environ Med*. 2013;1:2-7.
- Nijs J, Apeldoorn A, Hallegraef H, et al. Low back pain: guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive, or central sensitization pain. *Pain Physician*. May-Jun 2015;18(3):333-46.
- IASP. IASP terminology. <https://www.iasp-pain.org/terminology?>.2019.
- Jensen TS, Baron R, Haanpää M, et al. A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011;152(10):2204-5.
- Vadalouca A, Sifaka I, Argyra E, Vrachnou E, Moka E. Therapeutic management of chronic neuropathic pain: an examination of pharmacologic treatment. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1088:164-86.
- French HP, Smart KM, Doyle F. Prevalence of neuropathic pain in knee or hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Semin. Arthritis Rheum*. 2017 Aug;47(1):1-8.
- Colombo B, Annovazzi PO, Comi G. Medications for neuropathic pain: current trends. *Neurol Sci*. 2006;27(Suppl 2):S183-9.
- Galvez R, Rejas J, Perez M, Gomez M. Prevalence of neuropathic pain in Spain: clinical, working and health care implications. *Med Clin (Barc)*. 2005; 125(6):221-9.
- Bennett M. The LANSS Pain Scale: the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs. *Pain* 2001;92:147-57.
- Bennett M. Using screening tools to identify neuropathic pain. *Pain* 2007;127:199-203.
- Yücel A. Results of Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs pain scale in Turkey: a validation study. *The Journal of Pain* 2004;5:427-32.
- Validity and Reliability of the Turkish Self-Administered Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (S-LANSS) Questionnaire. *Pain Medicine* 2010;11:1107-14.
- Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain* 1983;16:87-101
- Torrance N. The Epidemiology of Chronic Pain of Predominantly Neuropathic Origin. Results From a General Population Survey. *The J Pain* 2006;7:281-9.
- Akram JM, Malik AN. Frequency of chronic neuropathic pain and its association with depression in the elderly in Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2019 Dec;69(12):1907-9.
- Fayaz A, Croft P, Langford RM, Donaldson LJ, Jones GT. Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies. *BMJ Open* 2016 Jun 20;6(6):e010364.
- Molton IR, Terrill AL. Overview of persistent pain in older adults. *Am Psychol* 2014;69:197-207.
- Martin CM, Saleeby LG. All pain is not the same: an overview of neuropathic pain in the elderly. *Consult Pharm*. 2007 Apr;22(4):283-94.
- Alkhatatbeh M, Abdul-Razzak KK. Neuropathic pain is not associated with serum vitamin D but is associated with female gender in patients with type 2 diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019 Jun 12;7(1):e000690.
- Sharma D, Brandow AM. Neuropathic pain in individuals with sickle cell disease. *Neurosci Lett*. 2020 Jan 1;714:134445.
- Boogaard S, Heymans MW, De Vet HCW, et al. Predictors of Persistent Neuropathic Pain-A Systematic Review. *Pain Physician*. Sep-Oct 2015;18(5):433-57.
- Sertkaya BS, Fırat SB. Fizik tedavi polikliniğine kas iskelet sistemi ağrısı ile başvuran hastalarda nöropatik ağrı sıklığı (Uzmanlık Tezi). Antalya: Akdeniz Üniversitesi; 2015.
- Karasugi T, Ide J, Kitamura T, et al. Neuropathic pain in patients with rotator cuff tears. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016 Nov 2;17(1):451.
- Kudel I, Hopps M, Cappelleri JC, et al. Characteristics of patients with neuropathic pain syndromes screened by the painDETECT questionnaire and diagnosed by physician exam. *J Pain Res*. 2019 Jan 7;12:255-68.
- Omoke NI, Amaraegbulam PI. Low back pain as seen in orthopedic clinics of a Nigerian Teaching Hospital. *Niger J Clin Pract*. Mar-Apr 2016;19(2):212-7.
- Koçoğlu D, Özdemir L. Yetişkin nüfusta ağrı ve ağrı inançlarının sosyo-demografik ekonomik özelliklerle ilişkisi. *Ağrı* 2011;23(2):64-70.