

FTR

İSTANBUL FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON DERGİSİ



YIL: 5 • SAYI: 13 • OCAK-NİSAN 2020

İSTANBUL JOURNAL OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION

ISSN 2458-7761



BU DERGİ TIP MENSUPLARINA YÖNELİK YAYIMLANMAKTADIR.

Türkiye Atıf Dizinine (Türkiye Citation Index) kayıtlıdır

FTR

İSTANBUL FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON DERGİSİ



İSTANBUL FİZİKSEL TIP VE
REHABİLİTASYON DERGİSİ
Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Doç. Dr. Fatma Nur KESİKTAŞ

KURULUŞ: OCAK 2016

EDİTÖR:

Prof. Dr. Ayşe Nur BARDAK (İstanbul Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

YARDIMCI EDİTÖRLER:

Doç. Dr. Nurdan PAKER, Doç. Dr. Derya BUĞDAYCI, Prof. Dr. Kadriye ÖNEŞ, Prof. Dr. Berna ÇELİK
(İstanbul Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ:

Onur Özlem KÖSE (SB İstanbul Halk Sağlığı Müdürlüğü)

DANIŞMA KURULU:

■ Vural KAVUNCU
■ Neşe Ölmez SARIKAYA
■ Aydan ORAL
■ Ebru YALÇINKAYA
■ Kerem ALPTEKİN
■ Reyhan ÇELİKER
■ İlknur AKTAŞ
■ Feride SABIRLI
■ Afitap İÇAĞASIOĞLU
■ Aylin REZVANİ
■ Nil ÇAĞLAR
■ Bekir DURMUŞ
■ Demet TEKDÖŞ
■ Betül YAVUZ
■ Füsün ŞAHİN
■ Lale Altan İNCEOĞLU
■ Burcu ÖNDER
■ Mustafa Aziz YILDIRIM
■ İlhan KARACAN

■ Lutfiye MÜSLÜMANOĞLU
■ Cihan AKSOY
■ Gülseren AKYÜZ
■ Ayşe KARAN
■ Demirhan DIRAÇOĞLU
■ Müfit AKYÜZ
■ Neşe ÖZGİRGİN
■ Sumru ÖZEL
■ Ekin İlke ŞEN
■ Demet UÇAR
■ Aliye GÜZELANT
■ Hikmet KOÇYİĞİT
■ Canan TIKIZ
■ Asuman DOĞAN
■ Figen Köymen YILMAZ
■ Lale CERRAHOĞLU
■ Meltem VURAL
■ Aynur TERZİBAŞOĞLU
■ Gülis KAVADAR

■ Fatih DİKİCİ
■ Ayşe YALIMAN
■ Jülide ÖNCÜ
■ Dilşad SİNDEL
■ Evrim ÇELİK
■ Nurten ESKİYURT
■ Rezzan GÜNAYDIN
■ Taciser KAYA
■ Murat BİRTANE
■ Kenan AKGÜN
■ Coşkun ZATERİ
■ Kenan TAN
■ Ömer Faruk ŞENDUR
■ Ali AYDENİZ
■ Banu KURAN
■ JaleİRDESEL
■ Şenay ÖZDOLAP
■ Bahar DERNEK
■ Gökşen GÖKŞENOĞLU

YEREL, SÜRELİ YAYIM (4 ayda bir yayımlanır) • dergi@istanbulftr.gov.tr • Yıl: 5 • Cilt 1 • Sayı: 13 • Ocak-Nisan 2020

OFSET HAZIRLIK:

PUBLIKA
LIMITED ŞİRKETİ

Tel: 0544 - 593 12 55

Grafik Tasarım Danışmanı:
Bilgin BUDUN

BASKI/ÇİLT:

ŞENYILDIZ MATBAACILIK
Tel: 0212 - 483 47 91

İSTANBUL FİZİK TEDAVİ REHABİLİTASYON EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNİN SÜRELİ YAYINI

İçindekiler

Editör02

ORJİNAL ARAŞTIRMALAR

Yatarak Rehabilitasyon Gören İnkomplet ve Komplet Travmatik Omurilik Yaralanmalı Hastalarda Fonksiyonel İyileşme
Functional Recovery of Incomplete and Complete Traumatic Spinal Cord Injury Patients Inpatient Rehabilitation Unit03
Ersoy S, Paker N, Buğdaycı D

Elektronöromiyografi Ünitimize Karpal Tünel Sendromu Ön Tanısıyla Başvuran Hastalarda Ön Tanı - Elektrodiagnostik Tanı Ne Kadar Uyumlu?
How Compatible is Preliminary and Electrodiagnostic Diagnosis in Patients With Prediagnosis of Carpal Tunnel Syndrome Admitted to Our Electronöromiyography Unit?08
Öztop P, Önder B, Yavuz Keleş B

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine Başvuran Hastaların Egzersize Bakış Açısı
The Perspectives of Exercises in Patients Who Admitted Physical Medicine and Rehabilitation Outpatient Clinic13
Önder B, Yavuz Keleş B, Öztop Çiftkaya P

Elektromyografi Polikliniğimize Başvuran Karpal Tünel Sendromlu Hastaların Demografik Verileri
Demographic Data of Carpal Tunnel Syndrome Patients Applying to Our Electromyography Outpatient Clinic17
Önder B, Yavuz Keleş B

DERLEME

Vertebralardaki Modic Değişiklikleri ile Bel Ağrısı Arasındaki İlişki
Relationship Between Modic Changes of Vertebrae and Low Back Pain21
Karahasan MD, Güler M, Türkyolu E, Öneş K, Paker N

OLGU SUNUMLARI

Tekrarlayan İntramusküler Enjeksiyona Bağlı Ağrılı Gluteal Nodül: Vaka Bildirimi
Recurrent Intramuscular Injection Related Painful Gluteal Nodule: A Case Report27
Ekici Zincirci D, Bardak AN, Öneş K

Hemiplejik Hastada Gelişen Servikal Spondilolitik Myelopati
Cervical Spondylotic Myelopathy In Hemiplegic Patient31
Karakaya E, Yurttutmuş Z, Özkan M, Bardak AN

Yazım Kuralları.....36



**Prof. Dr.
Ayşe Nur BARDAK**
abardak7@gmail.com
dergi@istanbulftr.gov.tr

Editörden...

***D**ergimizin 2020 yılının ilk sayısı ile sizlerle birlikte olmanın heyecanı ve mutluluğu içerisindeyiz. Yeni yılın hepimize sağlık, huzur ve barış getirmesini diliyoruz.*

Dergimizin bu sayısında ilginizi çekeceğini düşündüğümüz, klinik çalışmalarınızda faydalı olabilecek nitelikte orijinal araştırma yazıları, olgu sunumları ve bir derleme bulunmaktadır.

Dergimize göstermiş olduğunuz ilgi ve katılımınız, bizler için çok değerlidir. Tüm meslektaşlarımıza sağlıklı, verimli ve başarılı bir eğitim sezonu dileriz.

Saygılarımla...

Yatarak Rehabilitasyon Gören İnkomplet ve Komplet Travmatik Omurilik Yaralanmalı Hastalarda Fonksiyonel İyileşme

Sedef Ersoy, Nurdan Pakar, Derya Soy Buğdaycı

İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sorumlu yazar: Sedef Ersoy • **Adres:** İstanbul Fizik Tedavi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul • **Tel:** 0533 953 20 25 • **E-mail:** sedef_ersoy@yahoo.com

ÖZET

Amaç: Omurilik yaralanması (OY) rehabilitasyonunda, bireylerin yaralanmayla ilgili özellikleri, aktivite düzeyleri bireylerin özellikleri fonksiyonel sonuçları üzerinde etkilidir. Bu çalışmada yatarak tedavi edilen komplet ve inkomplet travmatik omurilik yaralanmalı (TOY) hastalardaki fonksiyonel iyileşmenin karşılaştırılması araştırıldı.

Yöntem: Retrospektif olarak tasarlanan çalışmamıza TOY nedeniyle yatarak rehabilite edilen 15 hasta alındı. Hastaların demografik verileri, nörolojik seviyeleri, motor skorları, yaralanma, yatış süreleri, komorbid hastalıkları ve komplikasyonları kaydedildi. Nörolojik seviyenin belirlemesinde American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) kullanıldı AIS sınıflamasına göre hastalar komplet ve inkomplet olarak iki gruba ayrıldı. Fonksiyonel değerlendirilmeleri için SCIM-III (Spinal Cord Independence Measurement) kullanıldı.

Bulgular: Hastaların %53,3'ü erkek, %46,7'si kadındı. Hastaların demografik verileri Tablo 1, 2, 3'te verilmiştir. Hastaların 6'sı servikal (1 kişi AIS A, 3 kişi AIS C, 2 kişi AIS D), 9 kişi torakal yaralanmaya (7'si AIS A, 2'si AIS B) sahip idi. Hastaların %66,7'si motor komplet %33,3'ü inkomplet idi. Hastaların ortalama Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflama (FAS) düzeyleri $2,2 \pm 1,11$, SCIM-III yatış total skoru $39,7 \pm 27,8$, SCIM-III çıkış total skorları $45,9 \pm 26,88$ olarak değerlendirildi. Hastaların yatış SCIM-III total skoru ile çıkış skorları arasında anlamlı fark vardı ($p < 0.005$). Ancak yatış süreleri ile SCIM-III farkları arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($P > 0.05$). Hastaların inkomplet ve komplet olmalarına göre SCIM-III yatış ve çıkış skorları, FAS düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu ($p < 0.05$).

Sonuç: Bu çalışmada her iki grupta da yatarak rehabilite edilen TOY olan hastalarda belirgin bir fonksiyonel iyileşme olmuştur. Fonksiyonel bağımsızlık düzeyindeki iyileşme açısından komplet ve inkomplet gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Anahtar kelimeler: Omurilik yaralanmaları; rehabilitasyon, yatan hastalar.

Functional Recovery of Incomplete and Complete Traumatic Spinal Cord Injury Patients Inpatient Rehabilitation Unit

ABSTRACT

Aim: In spinal cord injury rehabilitation, the characteristics and activity levels of the individuals with spinal cord injury have an effect on the functional outcomes of the individuals. In this study, functional recovery was investigated in patients with complete and incomplete traumatic spinal cord injury (TSCI).

Method: In this retrospective study, 15 patients who were hospitalized for TSCI were included. Demographic data, neurological levels, motor scores, injury, length of hospitalization, comorbid diseases and complications were recorded. American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) was used to determine the neu-

rological level. Patients were divided into two groups as complete and incomplete according to AIS classification. SCIM-III (Spinal Cord Independence Measurement) was used for functional evaluation.

Results: %53.3 of the patients were male and %46.7 were female. Demographic data of the patients are given in Table 1, 2, 3. Six of the patients had cervical injury (1 AIS A, 3 AIS C, 2 AIS D), 9 had thoracic injury (7 AIS A, 2 AIS B). %66.7 of the patients were complete motor and %33.3 were incomplete. The mean and Functional Ambulation Scale (FAS) levels of the patients were 2.2 ± 1.11 , SCIM-III hospitalization total score was 39.7 ± 27.8 , and SCIM-III output total score was 45.9 ± 26.88 . There was a significant difference between SCIM-III total score and exit scores of the patients ($p < 0.005$). However, there was no significant relationship between length of stay and SCIM-III differences ($p > 0.05$). There was no significant difference between SCIM-III hospitalization and discharge FAS levels according to incomplete and complete ($p < 0.05$).

Conclusion: Functional improvement of inpatient TSCI patients increased in this study. No significant difference was found between the complete and incomplete groups in terms of improvement in functional independence.

Key words: Spinal cord injury;; rehabilitation, inpatients.

GİRİŞ

Omurilik lezyonları veya omurilikte oluşan travmalar, merkezi sinir sisteminin iyileşme kapasitesinin yetersiz olması ve tedavi seçeneklerinin sınırlı olması nedeniyle çoğu hastanın yaşam boyu engelli kalmasına neden olan, yaşamı değiştiren bir olaydır.

Dünya çapında omurilik yaralanması yıllık insidansın 250.000 ile 500.000 arasındadır. ABD’de yılda yaklaşık 17.700 kişiyi etkilemektedir (1). Türkiye genelinde 2000 yılında yapılmış bir çalışmada, yıllık insidans milyonda 12,7 olarak tahmin edilmektedir. Ancak, ülkemizde kullanılan veri tabanı olmadığı için bu rakamlar kesin değildir. Omurilik yaralanmasından (OY) sonra mobilite, yaşam kalitesindeki artışın ve iyileşmenin en önemli hedeflerindendir. Tetraplejisi olanlarda el fonksiyonları paraplejisi olanlarda ise yürüme iyileşmenin en önemli göstergesidir.

OY rehabilitasyonunda, bireylerin yaralanmayla ilgili özellikleri, aktivite düzeyleri, bireylerin özellikleri fonksiyonel sonuçları üzerinde etkilidir. Bu çalışmada yatarak tedavi edilen komplet ve inkomplet travmatik OY (TOY) olan hastalarda fonksiyonel iyileşme araştırıldı.

YÖNTEM

Bu çalışmaya TOY nedeniyle yatarak rehabilite edilen 15 hasta alındı. Retrospektif tasarımlı bu çalışmada verilere hasta dosyalarından ulaşıldı. Tümör, transvers miyelit, demiyelinizan hastalık v.b., nedenlerle travmatik olmayan sebeplere bağlı parapleji veya tetraplejisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların demografik verileri, nörolojik seviyeleri, motor skorları, yaralanmadan itibaren geçen süreleri, yatış süreleri, komorbid hastalıkları ve komplikasyonları kaydedildi. Nörolojik seviyenin belirlenmesinde American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) kullanıldı. AIS sınıflamasına göre hastalar komplet ve inkomplet olarak iki gruba ayrıldı. Fonksiyonel değerlendirilmeleri için SCIM-III (Spinal Cord Independence Measurement) kullanıldı.

SCIM-III (SPİNAL CORD INDEPENDENCE MEASUREMENT)

SCIM-III Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış, omurilik yaralanmalı bireylerde kullanılan fonksiyonel bir ölçektir. SCIM-III, öz bakım, solunum ve sfinkter yönetimi, odada mobilite ve tuvalet, iç ve dış mekanlarda mobilite

TABLO 1: Demografik Veriler.

Minimum	Maximum	Maximum	Ortalama	Standart sapma
Yaş (Yıl)	17,00	68,00	40,933	17,67753
Boy (cm)	50,00	186,000	147,3333	42,53850
Kilo (kg)	48,00	179,00	85,6667	44,58326
VKİ	17,40	32,10	23,3067	4,13702
Eğitim Süresi (Yıl)	,00	16,00	7,3333	4,71573
AİS Motor Üst EXT	16,00	50,00	42,4000	12,21124
AİS Motor Alt EXT	,00	50,00	9,8667	15,67011
AİS Motor Total	18,00	100,00	52,2667	18,73296
Yaralanma Süresi (Ay)	2,00	36,00	11,6667	10,68822
Yatış Süresi (Gün)	18,00	83,00	46,9333	23,73805
FAS	1,00	4,00	1,8667	1,12546
GYA	1,00	4,00	2,2000	,94112
SCM-III Yatış Total	11,00	95,00	39,7333	27,82205
SCIM-III Çıkış Total	13,00	97,00	45,9333	26,88724

olmak üzere dört fonksiyon alanından oluşmaktadır. SCIM-III ölçeği 19 madde içerir. Kullanımı kolaydır ve kılavuz gerektirmez. Toplam puan aralığı 0-100 arasındadır (3).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Sonuçlar SPSS for windows ile değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler, non parametrik testler ve birbirleri ile ilişkiler için Spearman korelasyon testi ve regresyon analizi kullanıldı. $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların %53,3'ü erkek, %46,7'si kadındı. Hastaların demografik verileri **Tablo 1, 2, 3**'te verilmiştir. Hastaların 6'sı servikal (1 kişi AIS A, 3 kişi AIS C, 2 kişi AIS D), 9 kişi torakal yaralanmaya (7'si AIS A, 2'si AIS B) sahip idi.

Hastaların %66,7'si motor komplet %33,3'ü inkomplet idi. Hastaların ortalama FAS düzeyleri $2,2\pm 1,11$, SCIM-III yatış total skoru $39,7\pm 27,8$, SCIM-III çıkış total skorları $45,9\pm 26,88$ olarak değerlendirildi. Hastaların yatış SCIM-III total skoru ile çıkış skorları arasında anlamlı fark vardı ($p<0.005$). Ancak yatış süreleri ile SCIM-III farkları arasında anlamlı bir ilişki yoktu ($p>0.05$). Hastaların inkomplet ve komplet olmalarına göre SCIM-III yatış ve çıkış skorları, FAS skorları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p<0.05$).

TARTIŞMA

TOY olan bireylerin topluma geri kazandırılmaya hazırlanması rehabilitasyonun esas amacıdır. Bu nedenle fonksiyonel sonuçlar iyileşme boyunca daha önemli hale gelmektedir (4).

TABLO 2: Eşlik Eden Hastalıklar.

Diabetes Mellitus	%20
Hipertansiyon	%13,3
Benign Prostat Hipertrofisi	%6,7
Hipotiroidi	%13,3
Hipertiroidi	%6,7
Koroner Arter Hastalığı	%6,7
Fraktür	%6,7
Romatolojik Hastalık	%6,7
Depresyon	%20

Bu çalışmada geçerli ve güvenilir bir fonksiyonel sonuç ölçüsü aracı olarak SCIM-III kullanıldı. Hem inkomplet ve komplet gruplarda SCIM-III yatış ve çıkış skorlarında anlamlı derecede bir iyileşme saptandı. İnkomplet ve komplet gruplar arasında SCIM-III ile ölçülen fonksiyonel bağımsızlık düzeyindeki iyileşme açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Önceki bir çalışmada komplet OY olan hastalarda yaralanma bölgesinin altında motor iyileşme gerçekleşmediği bildirilmiştir (5).

Başka bir çalışmada FIM puanlarının inkomplet paraplejisi olan hastalarda yüksek bulunurken, komplet tetraplejik hastalarda düşük olduğu gösterilmiştir. Komplet ve inkomplet paraplejili hastalar arasında ve komplet ve inkomplet tetraplejisi olanlar arasında anlamlı fark bulunmuşlardır. Aynı çalışmada paraplejik komplet ve inkomplet hastalar fonksiyonel açıdan tetraplejiklere göre daha iyi bulunmuştur (6). Akut TOY olan 460 olguda ya-pılan çok merkezli bir çalışmada, hastaların fonksiyonel ve nörolojik düzeyleri 12 ay boyunca kaydedilmiştir. İnkomplet OY olan hastalarda daha işlevsel ve nörolojik bir iyileşme olduğu bildirilmiştir (7).

Çok merkezli uluslararası yapılan bir kohort

TABLO 3: Eşlik Eden Komplikasyonlar.

Spastisite	%66,7
Derin Ven Trombozu	%6,7
Heterotrofik Ossifikasyon	%13,3
Osteoporoz	%20
İdrar Yolu Enfeksiyonu	%53,3
Bası Yarası	%26,7
Pulmoner Enfeksiyon	%20
Konstipasyon	%86,7
Nöropatik Ağrı	%66,7
Refleks Sempatik Distrofi	%6,7

çalışmaya 128 AIS A komplet hasta dahil edilmiş olup, rehabilitasyon öncesi ve sonrası SCIM-III ile takip edilmiştir. Taburculuk SCIM III skorları fonksiyonel olarak hedef değerlere ulaşmış ancak her zaman SCI seviyesi ile korele olmadığı kanaatine ulaşılmıştır (8).

OY olanlardaki klinik deneyim, engelliliğin, daha yüksek nörolojik lezyon seviyesi ile artacağı yönündeki teorik bilgiyi makul ölçüde desteklemektedir. Önceki bir çalışmanın sonuçları, FIM motor skorunun daha kaudal nörolojik seviye ile sistematik olarak arttığına dair bulguları doğrulamıştır. Bununla birlikte, FIM motor skorunun komşu nörolojik seviyeler arasında yeterince ayırım yapmadığı ileri sürülmüştür. Çalışmada ayrıca nörolojik seviye ile taburculuktaki bireysel FIM skorlarının arasında sistematik bir ilişki olduğu bildirilmiştir (9).

Sonuç olarak bu çalışmada, yatarak rehabilite edilen TOY hastalarının fonksiyonel düzeylerinde anlamlı bir düzelme olmuştur. Rehabilitasyon hastaların fonksiyonel iyileşmesi için gereklidir. Fonksiyonel bağımsızlık düzeyindeki iyileşme açısından komplet ve inkomplet gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Mekki M, Delgado AD, Fry A, Putrino D, Huang V. Robotic Rehabilitation and Spinal Cord Injury: a Narrative Review. *Neurotherapeutics*. 2018; 15(3): 604-17.
2. Gündüz B, Turna I. Rehabilitation of the patient with spinal cord injury. *TOTBİD Dergisi* 2018; 17:581-91.
3. Kesiktaş, N, Paker N, Bugdayci D, Sencan S, Karan A, Muslumanoglu L. Turkish adaptation of Spinal Cord Independence Measure - version III. *Int Journal Rehab Res*. 2012; 35(1):88-91.
4. Al Huthaifi F, Krzak J, Hanke T, Vogel LC. Predictors of functional outcomes in adults with traumatic spinal cord injury following inpatient rehabilitation: A systematic review. *J Spinal Cord Med*. 2016; 40(3): 282-94.
5. Fisher CG, Noonan VK, Smith DE, Wing PC, Dvorak MF, Kwon B. Motor Recovery, Functional Status, and Health-Related Quality of Life in Patients With Complete Spinal Cord Injuries. *Spine*. 2005; 30(19): 2200-7.
6. Tooth L, McKenna K, Geraghty T. Rehabilitation outcomes in traumatic spinal cord injury in Australia: functional status, length of stay and discharge setting. *Spinal Cord*. 2003; 41(4):220-30.
7. Curt A, Van Hedel HJA, Klaus D, Dietz V. Recovery from a Spinal Cord Injury: Significance of Compensation, Neural Plasticity, and Repair. *J Neurotrauma*. 2008; 25(6):677-85.
8. Aidinoff E, Front L, Itzkovich M, Bluvstein V, Gelernter I, Hart J et al, Expected spinal cord independence measure, third version, scores for various neurological levels after complete spinal cord lesions. *Spinal Cord*. 2011; 49(8):893-6.
9. Middleton JW, Truman G, Geraghty TJ. Neurological level effect on the discharge functional status of spinal cord injured persons after rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79(11):1428-32.

Elektronöromiyografi Ünitimize Karpal Tünel Sendromu Ön Tanısıyla Başvuran Hastalarda Ön Tanı - Elektrodiagnostik Tanı Ne Kadar Uyumlu?

Pınar Öztop Çiftkaya, Burcu Önder, Betül Yavuz Keleş

İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

Sorumlu yazar: Pınar Öztop Çiftkaya • **Adres:** İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul • **Tel:** 0533 429 54 45 • **E-mail:** pnroztop@gmail.com

ÖZET

Amaç: Karpal tünel sendromu (KTS) en sık görülen tuzak nöropatidir. KTS’de tanı klinik semptomlar, fizik muayene bulguları ile bu bulguların elektrofizyolojik olarak onaylanmasına dayanır. Bu çalışmada elektronöromiyografi (ENMG) ünitemize KTS ön tanısı ile başvuran hastalarda ön tanı ile elektrodiagnostik tanı arasındaki uyumluluğu saptamayı amaçladık.

Gereç-Yöntem: 1 Eylül 2019 - 1 Aralık 2019 tarihleri arasında hastanemizin ENMG ünitesine KTS ön tanısı ile başvuran elli (50) olgu retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 50 olgunun 30’unda (%60) KTS saptandı. KTS saptanan hastaların 28’i (%93.3) kadın, 2’si (%6.7) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 51.3’tü. KTS 7 (%23.3) hastada tek taraflıyken, 23 (%76.7) hastada bilateral idi. Klinik ön tanı ile elektrodiagnostik tanı arasındaki uyum oranı %60’tı.

Sonuç: KTS’de ön tanı ile elektrodiagnostik tanının uyumlu olması elektrofizyolojik testlerin doğru endikasyonda istenmesine bağlıdır. KTS’de ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve klinik testlerin sonrasında istenen elektrofizyolojik tetkik tanıda ve tedavi planlanmasında oldukça değerlidir. Endikasyon dışı istemler gereksiz hasta yoğunluğuna, vakit ve kaynak kaybına neden olabilir.

Anahtar kelimeler: Karpal Tünel Sendromu, Ön Tanı, Elektrodiagnostik Tanı.

How Compatible is Preliminary and Electrodiagnostic Diagnosis in Patients With Prediagnosis of Carpal Tunnel Syndrome Admitted to Our Electronöromiyography Unit?

ABSTRACT

Objective: Carpal tunnel syndrome (CTS) is the most common form of entrapment neuropathies. The diagnosis in CTS is based on clinical symptoms, physical examination findings and electrophysiological confirmation of these findings. In this study, we aimed to determine the concordance between prediagnosis and electrodiagnostic diagnosis in patients admitted to our electroneuromyography (ENMG) unit with a preliminary diagnosis of CTS.

Materials and Methods: Fifty patients admitted to the ENMG unit of our hospital with the preliminary diagnosis of CTS between 1 September – 1 December 2019 were retrospectively analyzed.

Results: CTS was detected in 30 (%60) of 50 cases included in the study. Of the patients with CTS, 28 (%93.3) were female and 2 (%6.7) were male. The mean age of the patients was 51.3 years. CTS was unilateral in 7 (%23.3) patients and bilateral in 23 (%76.7) patients. The concordance between the clinical diagnosis and electrodiagnostic diagnosis was %60.

Conclusion: The concordance of the prediagnosis and electrodiagnostic diagnosis in CTS depends on whether the electrophysiological tests are requested for the correct indication. After detailed anamnesis, physical examination and clinical tests, electrophysiological tests are very valuable in diagnosis and treatment planning. Requests without any indication can cause unnecessary patient intensity, loss of time and sources.

Key words: Carpal Tunnel Syndrome, Prediagnosis, Electrodiagnosis.

GİRİŞ

Median sinirin el bileğinde karpal tünel içerisinde sıkışması sonucu gelişen Karpal Tünel Sendromu (KTS), en sık görülen tuzak nöropatidir. Ellerde uyuşma, karıncalanma, ağrı, kuvvetsizlik ve beceriksizlik gibi semptomlarla seyreder. Başlangıçta tek belirti nokturnal ağrı ve parestezi olabilirken, ileri dönemde tenar kaslarda atrofi ve güçsüzlük tabloya eklenebilir. Etiyolojisinde karpal tüneldeki infiltratif lezyonlar, tümoral oluşumlar, travmatik olaylar, bağ dokusu ve romatizmal hastalıklar, endokrin sistem hastalıkları, amiloidoz, hemodializ ve gebelik gibi sekonder nedenler yer alırken, vakaların yaklaşık yarısında neden idiyopatikdir (1-2).

KTS’de tanı klinik semptomlar, fizik muayene bulguları (Tinel bulgusu, Phalen testi, ters Phalen testi gibi Provakatif testler) ile bu bulguların elektrofizyolojik olarak onaylanmasına dayanır. Elektrofizyolojik incelemeler KTS tanısı için sensitif ve spesifiktir. Elektrofizyolojik incelemeler sadece KTS tanısını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda tuzaklanmanın seviyesini ve median sinir basısının ciddiyetini belirlemede de yararlıdır (3-4).

Ancak, son yıllarda ülkemizde hekim başına düşen hasta sayısının fazla olması, hastalara ayrılan sürelerin yetersiz olması ve/veya yasal sorumluluklar gibi nedenlerle hekimlerin elektro-

fizyolojik inceleme istemlerinde bir artış söz konusudur (4-5).

Bu çalışma ile amacımız elektronöromiyografi (ENMG) ünitemize KTS ön tanısı ile başvuran hastalarda ön tanı elektrodiagnostik tanı uyumluluğunu saptamak, istemlerin uygunluğunu ve gerekliliğini gözden geçirmek ve ileriye yönelik istemlerde iyileştirme sağlamaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada 1 Eylül 2019 - 1 Aralık 2019 tarihleri arasında hastanemizin ENMG ünitesine KTS ön tanısı ile başvuran 50 olgu retrospektif olarak incelendi. Olguların yaş ve cinsiyet gibi demografik verileri ve ön tanı istemi ile elektrofizyolojik inceleme uyumluluğu karşılaştırıldı.

Kliniğimizde ENMG ünitesinde Nihon Kohden MEB-9400K cihazı kullanılmaktadır. Cihazımızda filtre ayarı motor iletim çalışmaları için 20 Hz ile 10 kHz arasında, stimülasyon sıklığı 1 Hz ve stimülasyon süresi 0,2 msn; duyu iletim çalışmaları için filtre ayarı 20 Hz ile 2 kHz arasında, stimülasyon sıklığı 1 Hz ve stimülasyon süresi 0,2 msn olarak ayarlanmıştır.

Hastalar uygun şartlar altında, oda sıcaklığında öncelikle sinir iletim çalışmaları ile ardından gereklilik halinde iğne EMG ile incelenmiştir. Üst ekstremité sinir iletim çalışmaları, bir sabit akım uyarıcısı ve yüzey elektrod kaydı ile

supramaksimal perkütan stimülasyon standart teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Median ve ulnar duyu iletimleri sırasıyla 2. ve 5. parmaklara kayıt elektrodları, el bileğine uyarıcı elektrod yerleştirilerek antidromik olarak ölçülmüş, ayrıca 4. parmaktan median-ulnar tepe latansı kaydı yapılmıştır. Median sinir motor iletim çalışmasında abduktor pollicis brevis'ten, ulnar sinir motor yanıt için abduktor digiti minimi kasından kayıt alınmış, distal latans, amplitüd ve sinir iletim hızları hesaplanmıştır.

Tüm olgularda her iki el çalışılmış olup elektrofizyolojik olarak hastalar aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırılmıştır (6, 7).

Hafif KTS: Median duysal yanıt distal latansı ile ulnar duysal yanıt distal latansı arasındaki farkın >1 msn olması veya 4. parmak kayıtlı medyan-ulnar sinir tepe latansları arasındaki farkın >0.5 msn olması.

Orta KTS: Yukarıdakilere ek olarak median motor sinirin distal latansının uzaması (>4.0 msn).

Ağır KTS: Sıklıkla duysal potansiyel amplitüd düşüklüğü/yokluğu ve motor yanıt amplitüdünün düşmesi (>5.5 msn).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu çalışmadaki verilerin analizinde Windows için bilgisayarlı istatistik paket programı Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 13.0 kullanıldı. Verilerin ortalama değerleri ve standart deviasyonları hesaplandı. Elektrofizyolojik inceleme sonucuna göre ön tanı ile uyumlu ve ön tanıdan farklı sonuçlar için yüzdeler hesaplandı.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 50 olgunun 30'unda (%60) KTS saptandı. KTS saptanan hastaların 28'i (%93.3) kadın, 2'si (%6.7) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 51.3 ± 11.9 (21-70)'tü. Hastaların 5'inde sadece sağ elinde, 2'sinde sadece sol elinde olmak üzere toplam 7 (%23.3) hastada KTS tek taraflıyken, 23'ünde (%76.7) bilate-

TABLO 1: Karpal Tünel Sendromu (KTS) Saptanan Hastaların Demografik Verileri.

	KTS Olan Hastalar
Yaş (Ort.+SS) (min.-max.)	51.3 ± 11.9 (21-70)
Cinsiyet (n, %)	
Kadın	28 (%93.3)
Erkek	2 (%6.7)
Taraf (n, %)	
Sağ	5 (%16.6)
Sol	2 (%6.7)
Bilateral	23 (%76.7)

raldi (**Tablo 1**). Sağ elinde KTS saptanan hastanın 17'sinde (%60.7) hafif, 4'ünde (%14.3) orta ve 7'sinde (%25) ağır derecede tuzaklanma vardı. Sol elinde KTS saptanan hastanın 14'ünde (%56) hafif, 4'ünde (%16) orta ve 7'sinde (%28) ileri derecede tuzaklanma vardı. KTS saptanan 30 hastanın 4'ünde (%13.3) aynı zamanda dirsek seviyesinde ulnar sinirin tuzaklanması saptandı.

TARTIŞMA

KTS, median sinirin karpal tünelinden geçerken uğradığı bası sonucunda ortaya çıkan semptom ve bulgular kompleksine verilen isimdir. Tüm tuzak nöropatilerin yaklaşık %90'ını oluşturur. Kullanılan tanı kriterlerine bağlı olarak çalışmalarda değişkenlik göstermekle birlikte insidansı %0.125 - %1, prevalansı da %5-16 arasında değişir (8-11). Karpal tünel sendromunda tanı klinik semptomlar, fizik muayene bulguları ile bu bulguların elektrofizyolojik olarak onaylanmasına dayanır.

Elektrofizyolojik testler sadece tanıyı desteklemekle kalmaz, aynı zamanda tedavinin planlanmasında da yardımcı olur. Hafif ve orta dereceli tuzaklanmalarda konservatif tedavi tercih edilirken; ağır dereceli tuzaklanmalarda cerrahi

tedavi yöntemleri ön plana çıkar. Biz de bu çalışma ile 3 aylık bir dönemde ENMG ünitemize KTS ön tanı istemi ile başvuran hastalarda KTS olup olmadığını, KTS varlığında tarafı, şiddeti, hastanın yaş ve cinsiyet özelliklerini, klinik ön tanı ile EMG tanısının uygunluğunu değerlendirdik.

KTS kadınlarda, erkeklere oranla 3 kat daha fazla görülür. Ancak, kadınlardaki prevalansının erkeklerden yaklaşık on kat fazla olduğunu bildiren yayınlarda vardır (8-11). Bizim çalışmamızda KTS saptanan hastaların 28'i (%93.3) kadinken, 2'si (%6.7) erkekti. Çalışmamızda 14/1 olarak saptanan kadın/erkek oranı literatürde bildirilen oranların üzerindeydi. Bu durumun çalışmamızdaki olgu sayısının azlığı ile ilişkili olabileceği düşünüldü.

KTS genellikle 40-60 yaşlar arasında görülmektedir. Yapılan çalışmalarda 20 yaşın altında nadir görüldüğü, ilerleyen yaşla birlikte şiddetinin arttığı bildirilmiştir (4,12). Literatür ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 51.3'tü, hastalarımızın en küçüğü 21, en büyüğü 70 yaşındaydı.

KTS hem klinik olarak hem de elektrodagnostik olarak genellikle bilateral tutulum gösterse de özellikle idiopatik vakalarda dominant el daha şiddetli olarak etkilenebilir (1,4,8). Literatür ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda da KTS hastaların %23.3'ünde tek taraflıyken, %76.7'sinde bilateral idi.

KTS tanısında elektrofizyolojik testler tanı koymakta, tuzaklanmanın derecesini belirlemede ve tedavi seçeneğini belirlemede önemli yer tutar. Ancak son yıllarda ülkemizde hekim başına düşen hasta sayısının fazla olması, hasta başına ayrılan muayene sürelerinin yetersiz olması gibi nedenlerle hekimlerin elektrofizyolojik test istemlerinde bir artış söz konusudur. Doğru hastada uygun şekilde istenirse ön tanı elektrofizyolojik test uyumluluk oranı artar. Literatürde Adam, Türkel, Eren ve ark. yaptıkları çalışmalarda klinik ön tanı ile EMG sonucu ara-

sında uyum sırasıyla %46.4, %49.1 ve %50.7 olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda KTS için ön tanı EMG sonucu arasındaki uyum %60 olarak bulundu (4, 5, 13, 14). Literatüre göre bizim çalışmamızda uyumun daha yüksek olması hastaların muayenesinden başlayıp elekt-rodagnostik tanıya kadar geçen sürecin iyi yönetildiğini düşündürdü. Muayene ve elektro-fizyolojik tetkik istemlerinin Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Nöroloji ve Nöroşiruji uzman hekimleri tarafından yapılmasının ve ENMG ünitemizde elektrofizyolojik incelemelerin Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon uzman hekimi tarafından yapılmasının bu süreçte, dolayısıyla sonuçta etkisi olabilir. Ancak, hastaların %40'ında normal elektrofizyolojik bulguların saptanması yine de gereksiz istemlerin yapıldığını düşündürmektedir.

Ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve klinik testlerin yapılması sonrasında istenecek elektrofizyolojik tetkikler gereksiz hasta yoğunluğunu azaltacak, hastaların bekleme süresini kısaltacak, vakit ve kaynak kaybını önleyecektir.

KAYNAKLAR

1. Ertekin C. Sentral ve Periferik EMG Anatomi-Fizyoloji-Klinik. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, 2006; 403-27.
2. Stevens JC, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. Conditions associated with carpal tunnel syndrome. Mayo Clin Proc 1992; 67:541-8.
3. Jableck CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ, Wilson JR. WITHDRAWN: Second AAEM literature review of the usefulness of nerve conduction studies and needle electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. Muscle&Nerve 2002; 26:1-53.
4. Eren FA, Büyükgöl H, İlik F, Eren M, Issı Z. Elektromiyografi laboratuvarına karpal tünel sendromu ön tanısıyla gönderilen hastaların demografik ve elektrofizyolojik özellikleri. Gaziantep Med J 2016; 22(4):186-9.
5. Adam M, Leblebici B, Bağış S, Akman MN. Elektromiyografi incelemesi isteminin uygunluğu. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2007; 53(4):150-3.

6. Stevens JC. AAEM minimonograph #26: The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve 1997; 20:1477-86.
7. Tunç A, Güngen BD. Karpal tünel sendromu hastalarında elektrodiagnostik evreleme ile klinik evre, semptom süresi ve vücut kitle indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Dicle Med J 2017; 44(2): 159-66.
8. Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. Ulster Med J 2008; 77(1):6-17.
9. El Miedany Y, Ashour S, Youssef S, Mehanna A, Meki FA. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: old tests-new concepts. Joint Bone Spine. 2008; 75(4):451-7.
10. Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, Behrens V, Cameron L, Putz-Anderson V. The US prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome: 1988 National Health Interview Survey data. Am J Public Health. 1994; 84(11):1846-8.
11. Bland JD. Carpal tunnel syndrome. Curr Opin Neurol 2005; 18(5):581-5.
12. Bodofsky E, Campellone J, Wu K, Greenberg W. Age and the severity of carpal tunnel syndrome. Electromyogr Clin Neurophysiol. 2004; 44(4):195-199.
13. Turkel Y, Sandıkcı U, Er D, Yazıcı T, Bayrak AO, Turker HY. How compatible is clinical diagnosis with electrophysiology? J Clin anal Med 2014; 5:366-8.
14. Ustaömer K, Sarıfakıoğlu AB. Ön tanı - Elektrodiagnostik tanı; ne kadar uyumlu? Namık Kemal Tıp Dergisi 2018;6(1):1-8.

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine Başvuran Hastaların Egzersize Bakış Açısı

Burcu Önder, Betül Yavuz Keleş, Pınar Öztıp

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon SUAM, İstanbul, Türkiye

Sorumlu yazar: Burcu Önder • **Adres:** İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon SUAM

• **E-mail:** bhazer@yahoo.com

ÖZET

Amaç: Fiziksel inaktivite tüm dünya çapında özellikle gelişmiş ülkelerin en büyük sorunlarından biridir. Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin kardiyovasküler sistem başta olmak üzere mortaliteyi azaltmaya faydası olduğu bildirilmiştir. Egzersiz ile başta kas iskelet sistemi hastalıkları, obezite ve osteoporoz olmak üzere birçok hastalık tedavi edilebilmektedir. Ancak, ülkemizde egzersiz yapmak çok tercih edilmemektedir. Bu çalışmanın amacı fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran hastaların egzersiz yapma alışkanlıkları ve egzersize bakış açısını değerlendirmektir.

Yöntem: Herhangi bir nedenle fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğinde muayene olan 18-60 yaş aralığındaki gönüllü hastalara anket formu dağıtılıp doldurmaları istendi.

Bulgular: Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 37.5 ± 10 olarak saptandı. Hastaların 7'si erkek, 19'u ise kadındı. Hastaların 15'i (%57.7) spor yapmamaktaydı. 11'i (%42) ise düzenli spor yapmaktaydı. Spor yapan ve yapmayan grup arasında egzersiz engel ölçeği, egzersiz yarar ölçeği ve toplam skorda anlamlı fark saptandı.

Sonuç: Polikliniğimize başvuran hastaların %57.7'si spor yapmamaktadır. Bu kişilerin spor yapmaya karşı önyargıları mevcuttur. Toplumun bilinçlendirilmesi ile beraber egzersiz yapma sıklığında artış olabilir.

Anahtar kelimeler: Egzersiz, Egzersiz yararları/engelleri ölçeği.

The Perspectives of Exercises in Patients Who Admitted Physical Medicine and Rehabilitation Outpatient Clinic

ABSTRACT

Aim: Physical inactivity is one of the major problems of especially developed countries all over the world. Studies have reported that physical activity is beneficial in reducing mortality, particularly in the cardiovascular system. Exercise can treat many diseases, especially musculoskeletal diseases, obesity and osteoporosis. However, doing exercise is not preferred in our country. The aim of this study was to evaluate the exercise habits and viewpoint of exercise of the patients who applied to physical medicine and rehabilitation.

Method: Voluntary patients aged 18-60 years who were examined in physical medicine and rehabilitation outpatient clinic for any reason were asked to fill out a questionnaire.

Results: The mean age of the patients included in the study was 37.5 ± 10 years. Seven of the patients were male and 19 were female. Fifteen (%57.7) of the patients were not doing sports. Eleven (%42) were doing regular sports. A significant difference was found between exercise barriers scale, exercise benefit scale and total score between sports and non-sports groups.

Conclusion: %57.7 of the patients admitted to our outpatient clinic do not engage in sports. These people have prejudices against doing sports. There may be an increase in the frequency of doing exercise with the awareness of the society.

Key words: Exercise, Exercise benefits / barriers scale.

GİRİŞ

Tüm Dünya çapında erişkinlerin %25'i inaktiftir (1). Gelişen teknoloji ile birlikte insanlar daha çok bilgisayar ve televizyon karşında oturmaktadır. Ulaşım olanaklarının artması, teknolojik cihazlar, yürüyen merdiven-bant gibi seçenekler de bir taraftan bireylerin hayatını kolaylaştırırken bir taraftan da sedanter yaşamı daha da öne çıkarmaktadır. Sedanter geçirilen zamanda uzama ile mortalitede, kardiyovasküler sistem hastalığında, diyabetes mellitusda ve kanser insidansında artış saptanmıştır (2). Sedanter hayat ve fast-food beslenme kültürü, aynı zamanda obezite açısından da risk faktörü oluşturmaktadır.

Günümüzde koruyucu hekimlik gerek bireylerin sağlığını korumak, hastalığı olmadan engellemek adına gerekse sağlık harcamalarını azaltmak adına oldukça önemlidir. Koruyucu hekimlik uygulamalarından en önemlilerinden bir tanesi de egzersizdir. Egzersiz ile kardiyovasküler hastalıklardan obeziteye, kanserden osteoporozla birçok hastalık önlenabilmektedir. Ancak, ülkemizde toplumun büyük bir kısmında egzersize karşı bir motivasyon eksikliği vardır.

Bu çalışmamızın amacı 3. Basamak fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran hastaların egzersiz yapma alışkanlıkları ve egzersize bakış açısını değerlendirmektir.

YÖNTEM

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran 18-60 yaş arası erişkin gönüllü 26 hastadan anket formu doldurmaları istendi. Formda

katılımcıların demografik verileri, sigara ve eşlik eden hastalıkları, kullandıkları ilaçlar ve egzersiz yapıp yapmadıkları soruldu. Egzersiz yapanların ise nerede egzersiz yaptıkları, egzersizi hangi sıklıkla yaptıkları ve hangi sporları yaptıkları soruldu. Katılımcılara “Kendini sağlıklı hissediyor musun?” sorusu soruldu. Likert ölçeğinde 0-10 arasında işaretlemeleri istendi. Ayrıca, katılımcıların egzersizin yararları / engelleri ölçeğini doldurmaları istendi.

İstatistik çalışma MedCalc programı versiyon 16.0 ile yapıldı. Tanımlayıcı veriler ortalama $\pm$ standart sapma veya yüzde ile belirtildi. İki grup arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Veriler ortanca (minimum-maksimum) olarak belirtildi. Korelasyon çalışmalarında Pearson testi kullanıldı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 37.5 ± 10 olarak saptandı. Hastaların 7'si erkek, 19'u ise kadındı. Sekiz hasta sigara kullanıyordu. Hastaların 4 tanesi ilköğretim, 4 tanesi ortaokul, 10 tanesi lise ve 8 tanesi de üniversite mezunuydu. Hastaların 8'i işsiz 18'i ise maaşlı olarak çalışmaktaydı. Hastalardan 2'si hipertansiyon, 1'i ise hipotirodi hastasıydı. Hastaların 15'i (%57.7) spor yapmamaktaydı. 11'i (%42) ise düzenli spor yapmaktaydı. Düzenli spor yapanlardan 1'i haftada 1'den az, 2'si haftada 1, 5'i haftada 2-3 kez, 3'ü ise haftada 3'ten çok spor yapmaktaydı. Hastalar en çok yürüyüş (%23) yapmaktaydı. Birer hasta ise futbol, fit-

TABLO 1: Spor Yapan ve Yapmayan Grup Verilerinin Karşılaştırılması.

	Spor yapan grup (n=11)	Spor yapmayan grup (n=15)	P*
Egzersiz yarar ölçeği	61 (37-76)**	49 (27-54)	0.0012
Egzersiz engel ölçeği	28 (24-33)	35 (25-46)	0.002
Egzersiz yarar ve engel ölçeği toplam skor	97 (65-110)	77 (58-87)	0.0003
Kendini sağlıklı hissetme	8 (3-10)	5 (2-9)	0.04

*Mann-Whitney U test

**median (min-maks)

ness, buz hokeyi ve pilates yapmaktaydı. Spor yapanların 3'ü evde, 4'ü spor merkezinde, 4'ü ise açık alanda spor yapmaktaydı.

Hastaların beden kitle indeksi 25.6 ± 6 olarak bulundu. Spor yapan grupta beden kitle indeksi 24.5 ± 5 , spor yapmayan grupta ise 26.7 ± 7 olarak saptandı. İki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Spor yapmayan grupta yaş ortalaması 38 ± 9.9 , spor yapan grupta ise 39.4 ± 10.4 olarak saptandı. Arada anlamlı bir fark saptanmadı.

Spor yapan ve yapmayan grup arasında egzersiz engel ölçeği, egzersiz yarar ölçeği ve toplam skorda anlamlı fark saptandı (**Tablo 1**). Hastalara kendilerini sağlıklı hissedip hissetmediği sorusuna cevap olarak spor yapan grupta, spor yapmayan gruba göre olumlu anlamda bir fark saptandı ($p=0.04$). Hastaların eğitim durumu ile spor yapıp yapmamaları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçlarına göre polikliniğe başvuran hastaların yarısından çoğunun günlük hayatında egzersiz yapmadıkları görülmüştür. Egzersiz yapmayan grubun egzersiz engel ölçeğinin yüksek çıkması egzersize karşı negatif bir yargıları olduğu yönündedir. Yine aynı grubun egzersiz yarar ölçeği egzersiz yapan gruba göre daha düşük çıkması ise spor yapmanın sağlıkla-

rına iyi geleceğini düşünmemelerinden kaynaklanmaktadır.

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon branşı olarak çoğu hastalığın tedavisinde egzersiz öneriyoruz. Ancak pratikte gördüğümüz hastaların egzersiz yapmaması veya yapsalar bile kısa sürede bırakmalarındır. Sağlık Bakanlığı'nın düzenlediği "Her gün 10 bin adım kampanyası", "Bisiklet kampanyası" gibi 10 Mayıs, dünya sağlık için hareket günü kapsamında yaptığı kampanyalar da topluma örnek olmaktadır. Bireylerin bütçelerine ve çalışma saatlerine uygun spor seçenekleri mevcuttur. Belediyelerin mahallelere yaptıkları yürüyüş yolları ve spor alanları seçenekleri artırmaktadır. Ancak tüm bu egzersiz teşvik programları tüm topluma ulaşamamaktadır. Bu konuda sürekli çalışmalar ile toplum bilincinin artırılması gerekmektedir. Bireyin spor yarar algısı arttıkça engel algısı azalabilmektedir.

Düzenli egzersiz ile koroner hastalıklardan korunma, hiperlipidemiye önleme ve kan basıncı regülasyonu sağlanabilir. Ayrıca inme geçirme riski azalır. Tip 2 diyabetes mellitus açısından risk altındaki bireylerde kan şekeri regülasyonu ve insülin duyarlılığında artış sağlanabilmektedir. Egzersiz ile meme, barsak, mesane, böbrek, akciğer, prostat ve pankreas kanserlerinden korunma sağlanabileceğine dair yayınlar mevcuttur (3). Günümüzde en büyük problemlerden

biri olan obezite de yine egzersiz ile önlenabilir ve tedavi edilebilir. Osteoporozdan korunma ve tedavide ise yük bindiren egzersizler ve denge egzersizleri önerilmektedir. Düzenli egzersiz yapmak kognitif fonksiyonlarda artış sağlar ve demanstan korunmaya yardımcı olur. Egzersizin ayrıca psikolojik etkileri de mevcuttur. Uykuyu düzenler, stres ve anksiyeteyi azaltır, depresyon riskini düşürür. Egzersizin osteoartrit, fibromyalji, bel ağrısı ve migren gibi kronik hastalıklara da faydası gösterilmiştir (4).

Hemşirelerin egzersiz alışkanlıklarının incelendiği bir çalışmada ancak %30'unun düzenli egzersiz yaptığı saptanmıştır (5). Yine aynı çalışmada egzersiz engel ölçeğinin ortalama 31 ile orta düzeyde yüksek olduğu ve egzersize karşı negatif bir tutum olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda egzersiz yapmama sebebi olarak zaman olmaması, mesai saatlerinin uzun olması, sosyal destek azlığı, spor merkezine ulaşım sorunları, sağlık durumu, kilolu olma ve maliyet bildirilmiştir (6).

Egzersiz yarar/engel ölçeği 1987 yılında Sechrist, Walker ve Pender tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin amacı bireylerin egzersiz yarar ve engel algılarını belirlemektir. Toplam 43 maddeden oluşan bu ölçekte cevaplar 1-4 arası Likert ölçek formatındadır. Ölçeğin toplam puanı 43-172 arasındadır. Ölçeğin 2 alt grubu vardır. Engel ölçeği skoru 14 sorudan oluşur. Puanı 14-56 arasındadır. Geri kalan 29 soru ise yarar ölçeği skorunu belirler. Bu kısmın puanı da 29-116 arasında değişir. Egzersiz yarar / engel oranı ne kadar büyükse kişi o kadar egzersizin yararını anlamış diyebiliriz. Bu ölçeğin Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliği Ortabağ ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (7).

Bizim çalışmamızda da spor yapmayan grupta diğer gruba göre egzersiz engel ölçeği daha yüksek, egzersiz yarar ölçeği ise daha düşük çıkmıştır. Bu sonuçla spor yapmayan grubun egzersizi zor veya istenmeyen bir durum olarak gördüğünü ve sporun faydasına daha az inandığını söyleyebiliriz.

Sağlık çalışanları olarak öncelikli hedefimiz toplumu hastalıklardan koruma olup bireyleri daha çok düzenli egzersize teşvik etmeliyiz. Kas iskelet sistemi hastalıklarında ise bireye uygun egzersiz reçetesi mutlaka hazırlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Guthold R, Stevens GA, Riley LNm, Bull FC. World-wide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health* 2018; 6:e1077.
2. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015; 162:123.
3. Peterson DM. The benefits and risks of aerobic exercise. *Uptodate.com*
4. Ardıç F. Egzersizin sağlık yararları. *Türk Fiz Rehab Derg* 2014; 60 (Özel Sayı 2): S9-14.
5. Doğan R, Ayaz S. Hemşirelerin egzersiz davranışları, öz yeterlilik düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2015; 18:4 p.287-295.
6. Giles-Corti B, Donovan RJ. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Social Science and Medicine* 2002; 54(12):1793-812.
7. Ortabağ T, Ceylan S, Akyüz A, Bebiş H. The validity and reliability of the exercise benefits /barriers scale for Turkish Military nursing students. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* 2010; 32(2):55-70.

Elektromyografi Polikliniğimize Başvuran Karpal Tünel Sendromlu Hastaların Demografik Verileri

Burcu Önder, Betül Yavuz Keleş

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı karpal tünel sendromu tanısı alan hastaların demografik verilerinin incelenmesidir.

Yöntem: Karpal tünel sendromu (KTS) ön tanısı ile elektronöromyografi polikliniğine başvuran hastalar değerlendirilmeye alındı. Bu hastaların iki yanlı median ve ulnar sinir ileti çalışmaları yapıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve eşlik eden hastalıkları kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya 98 hasta dahil edildi. Hastaların 83 tanesi kadın, 15 tanesi ise erkekti. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 50.7 ± 10.8 vücut kitle indeksi ise $31.2 \pm 5.6 \text{ kg/m}^2$ olarak bulundu. Bu hastaların 79'unda bilateral KTS tespit edilirken, sadece 19'unda unilateral KTS tespit edildi. Hastaların 13'ü normal kilolu, 25'i fazla kilolu, 47'si obez, 13'ü ise morbit obezdi. Hastaların 39'unda hipertansiyon, 11'inde diyabetes mellitus, 21'inde ise hiperlipidemi, 3 tanesinde ise hipotiroidi saptandı. Hastaların KTS şiddetleri ile eşlik eden hastalıkları veya obezite oranları arasında bir korelasyon tespit edilmedi.

Sonuç: KTS obez bireylerde daha sıklıkla görülmektedir. Ancak obezite varlığı ve KTS şiddeti arasında bir korelasyon saptanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Karpal tünel sendromu, obezite, EMG.

Demographic Data of Carpal Tunnel Syndrome Patients Applying to Our Electromyography Outpatient Clinic

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to investigate the demographic data of patients with carpal tunnel syndrome.

Materials and Method: The patients who were admitted to the electromyography outpatient clinic with the diagnosis of carpal tunnel syndrome (CTS) were evaluated. Bilateral median and ulnar nerve conduction studies were performed in these patients. Age, sex, body mass index and concomitant diseases of the patients were recorded.

Results: Ninety eight patients included in the study. Eighty three patients were female and 15 were male. The mean age of the patients included in the study was 50.7 ± 10.8 and the body mass index was $31.2 \pm 5.6 \text{ kg/m}^2$. Bilateral CTS was detected in 79 of these patients, whereas unilateral CTS was detected in only 19 patients. Thirteen patients were normal weight, 25 were overweight, 47 were obese and 13 were morbidly obese. 39 patients had hypertension, 11 had diabetes mellitus, 21 had hyperlipidaemia and 3 had hypothyroidism. There was no correlation between CTS severity and comorbidities or obesity rates.

Conclusion: CTS is more common in obese individuals. However there was no correlation between the presence of obesity and CTS severity.

Key words: Carpal tunnel syndrome, obesity, EMG.

GİRİŞ

Karpal tünel sendromu (KTS) en sık görülen tuzak nöropatidir. Median sinirin el bilek seviyesindeki karpal tünel içinde sıkışması ile oluşur. Genellikle kadınlarda görülür. KTS'nin etyolojisinde obezite, hipotiroidizm, diyabetes mellitus, romatoid artrit, kırıklar, gebelik ve dislipidemi suçlanmıştır. Ancak hastaların çoğunda idiyopatik olarak gelişmektedir yani etyoloji bilinmemektedir. Hastalar ellerde uyuşma, elden sıklıkla cisim düşürme ve bazen ağrı şikayeti ile başvururlar. Bu şikayetlerin geceleri şiddetlenmesi ve elleri sallamak ile şikayetlerin hafiflemesi tipiktir. Muayene bulgularında ise karpal tinnel pozitifliği saptanır. Koopere hastalarda duyu muayenesi ile ilk 3.5 parmakta hipoestezi saptanabilir. İleri vakalarda abduktör polllis brevis kasında atrofi görülebilir. Klinik şüphe halinde tanı için elektrodagnostik testler istenir. Tanıda elektromyografi (EMG) altın standarttır. EMG ile KTS tanısını koyulup, KTS şiddetini belirleyebiliriz. Ayrıca, eşlik eden polinöropati veya servikal radikülopati gibi başka bir hastalık varsa onu da ekarte edebiliriz.

Bu çalışmanın amacı EMG laboratuvarımızda KTS tanısı alan hastaların demografik verilerini ve KTS şiddetini incelemektir.

YÖNTEM

Çalışmamıza Ekim 2011 ve Aralık 2011 tarihinde EMG laboratuvarımıza KTS ön tanısı ile gönderilen ve yapılan elektrofizyolojik inceleme sonucunda KTS tanısı koyulan 98 hasta alındı. Bu hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, eşlik eden hastalıkları, boy ve kiloları kaydedildi. Hastaların KTS şiddeti EMG sonuçlarına göre Padua Skalası ile derecelendirildi (**Tablo 1**) (1).

Elektrofizyolojik değerlendirmede "Medtronic Keypoint" 4 kanallı EMG cihazı kullanıldı. Her iki üst ekstremitede median ve ulnar sinir motor ve duyu ileti çalışmaları yapıldı. Median motor ileti çalışmasında kayıt elektrodu abduktör polllis brevis kasına yerleştirildi. Uyarı el bileğinden

ve antekübital fossadan yapıldı. Ulnar sinir motor ileti çalışmasında ise kayıt elektrodu addüktör digiti minimi kasına yerleştirildi. Uyarı ise el bilek ve dirsek üstü segmentten yapıldı. Ulnar ve median sinir duyu ileti çalışmalarında ise antidromik yöntem uygulandı. Ulnar sinir için 5. parmak, median sinir için ise 2. parmaktan kayıt alındı. Median sinir duyu ileti hızı 50 cm/sn'den hızlı olan yani normal sınırlarda olan hastalarda minimal KTS'yi değerlendirmek için 4. parmaktan median ulnar sinir duyu karşılaştırma çalışması yapıldı. Pik latans farkı 0.5'den fazla ise KTS lehine yorumlandı. Aksonal dejenerasyon düşünülen hastalarda iğne EMG yapıldı.

İstatistik çalışma MedCalc programı versiyon 16.0 ile yapıldı. Tanımlayıcı veriler ortalama $\pm$ standart sapma veya yüzde ile belirtildi. Korelasyon çalışmalarında Spearman testi kullanıldı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza katılan hastaların 83 tanesi (%84.7) kadın, 15 tanesi ise (%15.3) erkekti. Katılımcıların yaş ortalaması 50.7 ± 10.8 olarak bulundu. Vücut kitle indeksi 31.2 ± 5.6 kg/m² olarak bulundu. Hastaların 13'ü normal kilolu, 25'i fazla kilolu, 47'si obez, 13'ü ise morbit obezdi. Hastaların 39'unda (%39.7) hipertansiyon, 11'inde (%11.2) diyabetes mellitus, 21'inde (%21.4) ise hiperlipidemi, 3 tanesinde (%3) ise hipotiroidi saptandı (**Tablo 2**).

İncelenen 196 elin 60'ında minimal, 81'inde hafif, 32'sinde orta, 4'ünde ise ağır seviyede karpal tünel sendromu tespit edildi. On dokuz elde ise elektrofizyolojik olarak KTS tespit edilemedi (**Tablo 3**). Çalışmamızda 79 (%80,7) hastada bilateral KTS tespit edilirken, sadece 19 (%19,3) hastada unilateral KTS tespit edildi. Üç hastada sadece non-dominant elde KTS tespit edilirken, 16 hastada ise sadece dominant elde KTS saptandı.

Hastaların KTS şiddetleri ile eşlik eden hastalıkları veya obezite oranları arasında bir korelasyon tespit edilmedi.

TABLO 1: KTS'nin elektrofizyolojik skalası*

Minimal KTS	Sadece duyu karşılaştırma çalışmasında fark saptanması
Hafif KTS	Duyu ileti hızında yavaşlama, motor ileti çalışması normal
Orta KTS	Duyu ileti hızında yavaşlama, motor ileti çalışmasında distal latans uzamış
Ağır KTS	Duyu ileti çalışmasına yanıt elde edilememiştir, motor ileti çalışmasında distal latans uzamış
Çok ağır KTS	Motor ve duyu ileti çalışmaması elde edilememiştir

*KTS: Karpal tünel sendromu.

TARTIŞMA

Karpal tünel el bileğinin palmar yüzünde fibroosseöz bir tüneldir. Dorsal ve lateral duvarlarının sınırları karpal kemiklerdir. Kemik yapılar transvers karpal ligaman ile çevrelenerek tüneli oluşturur. Bu tünelin içinden median sinir, musculus fleksör digitorum superfisialis, musculus fleksör digitorum profundus ve musculus fleksör pollicis longus tendonları geçer. Karpal tünele girmeden önce median sinirin bir duyu dalı olan palmar kutanöz dal ayrılır. Bu dal tenar bölgeyi innerve eder. Bu nedenle, genellikle KTS görülen hastalarda tenar bölgede hipoestezi görülmez. Median sinirin motor dalı karpal tünelden çıktıktan sonra tenar ve lateral iki lumbrikal kasa ulaşır. Duyu dalı ise ilk 3 parmak ve 4. parmağın radial yarısının palmar yüz duyunu taşır. Bu parmakların dorsal yüzünde, distal falankslarının da duyu median sinir tarafından taşınır.

KTS prevelansı genel toplumda %0.6-3.4 olarak bildirilmektedir, kadınlarda erkeklere göre üç kat fazla görülmektedir (2). Bizim çalışmamızda da vakaların %84'ünü kadınlar oluşturmaktaydı. Hastalığın kadınlarda sık görülmesinin nedenlerinden bir tanesi kadınlardaki karpal arkin erkeklere kıyasla daha dar olması olabilir (3). Bir diğer neden ise ülkemizde kadınların ev işleri ve el işleri ile fazlaca tekrarlayan bilek hareketleri yapmaları olabilir. Teknolojinin gelişmesi ile beraber bireylerde akıllı telefon ve bilgisayar kullanımı oldukça artmak-

TABLO 2: Hastaların Özellikleri.

Cinsiyet (K/E)*	83/15
Yaş**	50.7±10.8
Vücut kitle indeksi**	31.2±5.6 kg/m ²
Normal kilolu	13 (%13.2)
Fazla kilolu	25 (%25.5)
Obez	47 (%48)
Morbid obez	13 (%13)
Eşlik eden hastalıklar	
Hipertansiyon	39 (%39.7)
Diyabetes mellitus	11 (%11.2)
Hiperlipidemi	21 (%21.4)
Hipotiroidi	3 (%3)

*(Kadın / Erkek)

** Ortalama ± Standart Sapma

TABLO 3: KTS Şiddeti.

	Dominant el	Non-dominant el
Normal	3	16
Minimal KTS	36	24
Hafif KTS	38	43
Orta KTS	19	13
Ağır KTS	2	2

tadır. Bu durum servikal disk lezyonları, tendinit ve myofasial ağrı sendromu gibi hastalıklar yanında KTS gibi tuzak nöropatilere de yol açabilmektedir. KTS tespit edilen hastalarda teknoloji kullanımının sorgulanıp, hastaların günlük yaşam aktivitelerinin buna uygun düzenlenmesi önem taşımaktadır.

KTS genellikle idiyopatik olarak gelişmektedir. Ancak, diyabetes mellitus, hipotiroidizm, obezite ve gebelik varlığında veya elini sıklıkla kullanması gereken bazı meslek sahiplerinde daha sıklıkla görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise vakaların hipertansiyon, diyabetes mellitus ve hiperlipidemi oranları Türkiye istatistiklerine göre normal sınırlarda iken, obezite oranı ise Türkiye istatistiklerinden daha yüksek oranda bulunmuştur. Türkiye İstatistik Kuru-mu'nun 2014 yılındaki verilerine göre, Türkiye'de obezite oranı 18 yaş üstü bireylerde %20'dir. Bizim çalışmamızda ise obezite oranı %60 olarak bulundu.

Dünyada değişen yaşam ve beslenme alışkanlıkları nedeni ile obezite artmaktadır. Obezite hipertansiyon, diyabetes mellitus, koroner arter hastalığı, bazı kanser türleri ve felç gibi ölümcül hastalıklara yol açan ciddi bir sağlık sorunudur. Yapılan çalışmalarda obezite ve metabolik sendrom varlığının KTS riskini ve şiddetini artırdığı gösterilmiştir (4, 5). Obezitenin KTS'ye hangi mekanizma ile yol açtığı net olarak ortaya konulamamıştır. Kurt ve arkadaşlarının yaptığı bir prospektif çalışmada obez KTS'lilere 3 ay boyunca diyet verilip zayıflamaları sağlanmasına rağmen, sinir ileti çalışmalarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ve obezite ile KTS arasında genetik bir ilişki olabileceği öne sürülmüştür (6). Ancak, 3 aylık zayıflama ve takip süreci sinir ileti çalışmalarında değişiklik yapabilecek kadar uzun bir süreç değildir. Bu konuda daha uzun takipli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

KTS en sık 3-5. dekadlarda görülmektedir. Genellikle önce dominant el etkilenmektedir. Ancak sonra diğer elde de tutulum olmaktadır.

Hastaların %59-87'sinde bilateral tutulum mevcuttur (7). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde %80 oranında bilateral KTS tespit edil-di. Bu sebeple EMG esnasında KTS teşhis edilen ekstremitenin karşı tarafına da bakmak gereklidir.

Erken dönemde hastayı uykudan uyandıran, elini sallamakla geçen parestezi görülürken hastalık ilerledikçe buna ağrı, elden eşya düşürmek, parestезinin sürekli hale gelmesi ve kas atrofisi gelişmesi eklenir. Hastalığın ilk evrelerinde tedavi konservatif iken hastalık ilerledikçe, kas atrofisi gelişince hastaya cerrahi müdahale gerekebilir. Bu sebeple hastayı mümkün olduğunca erken evrede yakalayıp splintleme, fizik tedavi veya medikal tedavi gibi konservatif yöntemlerle hastalığın ilerlemesini durdurmak ve iyileşmeye yardımcı olmak önemlidir.

KTS etyolojisi net olarak bilinmeyen, genellikle idiyopatik olarak gelişen bir hastalıktır. Yapılan çalışmalar obezite ile ilişkisini destekler niteliktedir. Bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Padua L, LoMonaco M, Gregori B, Valente EM, Padua R, Tonali P. Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands. *Acta Neurol Scand* 1997; 96:211-7.
2. Serarslan Y, Melek İM, Duman T. Karpal tünel sendromu Pamukkale Tıp Dergisi 2008; 1:45-49.
3. Lakshminarayanan K, Shah R, Li ZM. Sex-related differences in carpal arch morphology. *PLoS One*. 2019 May 22;14(5).
4. Önder B, Yalçın E, Selçuk B, Kurtaran A, Akyüz M. Carpal tunnel syndrome and metabolic syndrome co-occurrence. *Rheumatol Int*. 2013 Mar; 33(3):583-6.
5. Balci K, Utku U. Carpal tunnel syndrome and metabolic syndrome. *Acta Neurol Scand*. 2007 Aug; 116(2):113-7.
6. Kurt S, Kisacik B, Kaplan Y, Yildirim B, Etikan I, Karaer H. Obesity and carpal tunnel syndrome: is there a causal relationship? *Eur Neurol*. 2008; 59(5):253-7.
7. Bagatur AE, Zorer G. The carpal tunnel syndrome is a bilateral disorder. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83:655-8.

Vertebralardaki Modic Değişiklikleri ile Bel Ağrısı Arasındaki İlişki

Merve Deniz Karahasan, Mürselin Güler, Enes Türkyolu, Kadriye Öneş, Nurdan Parker
İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sorumlu yazar: Merve Deniz Karahasan

ÖZET

Modic değişiklikleri, vertebralardaki dejeneratif değişikliklere eşlik eden dinamik olarak manyetik rezonans görüntülemelerde görülebilen bulgular olarak tanımlanabilir. Etiyolojide dejenerasyon, enfeksiyon, inflamatuvar ve otoimmün prosesler önemlidir. Modic değişiklikleri için risk faktörleri yaş, disk ve son plak hasarı, sigara, erkek cinsiyet, obezite, spinal deformiteler ve aşırı iş yüküdür. Bu değişiklikler en sık L4-L5 ve L5-S1 vertebralarda görülür. Modic Tip 1 değişiklikleri, Tip 2'den daha fazla bel ağrısıyla birlikte görülür. Modic Tip 3'ün yapısı ise tam olarak bilinmemektedir.

Anahtar kelimeler: Bel ağrısı, omurga, manyetik rezonans görüntüleme.

Relationship Between Modic Changes of Vertebrae and Low Back Pain

ABSTRACT

Modic changes can be defined as dynamically visible findings of the degenerative process affecting vertebrae on magnetic resonance imaging. Degeneration, infection, inflammatory and autoimmune processes are important in the etiology. Risk factors for Modic changes include age, disc and endplate damage, smoking, male gender, obesity, spinal deformities, excess workload. These changes are most commonly seen at the L4-L5 and L5-S1 vertebrae. There is a strong relationship between modic changes and low back pain. Modic type 1 changes are more associated with low back pain than type 2. The nature of Modic type 3 changes is not fully known.

Key words: Lower back pain, vertebrae, magnetic resonance imaging.

GİRİŞ

Modic dejenerasyonu, ilk olarak 1987'de Roos ve ark., tarafından spinal manyetik rezonans görüntülemelerde dejenere intervertebral disklere komşu vertebral alanda, yüksek sinyal yoğunluğuna sahip kemik iliği ödemi şeklinde görülmüştür (1). Araştırmacılar bu durumun enfeksiyon veya tümörlerle karıştırılmaması ge-

rektiğini vurgulamışlardır. Daha sonra 1988'de Modic ve ark. tarafından çoğu kronik bel ağrısı olan kişilerde yapılan bir çalışmada, Tip 1 ve Tip 2 değişiklikler tanımlanmıştır (2). Araştırmacılar Tip 1 değişikliklerin, T1 ağırlıklı kesitlerde azalmış sinyal yoğunluğu ve T2 ağırlıklı kesitlerde artmış sinyal yoğunluğu şeklinde olduğunu; Tip 2 değişikliklerinin ise T1 ağırlıklı ke-

sitlerde artmış sinyal yoğunluğu ve T2 ağırlıklı kesitlerde izointens veya hafifçe artmış sinyal yoğunluğu şeklinde görüldüğünü belirtmişlerdir (Fotoğraf 1 ve 2).

Modic değişiklikleri için risk faktörleri; disk / son plak hasarı, sigara, yaşlılık, erkek cinsiyet, genetik, obezite, spinal deformiteler, yüksek iş yükü olarak sınıflandırılabilir. Modic değişiklikleri olan bel ağrılı hastalar, Modic değişiklikleri olmayan bel ağrılı hastalardan klinik olarak farklı bir prezentasyon göstermektedir. Modic değişiklikleri bel ağrılı hastalarda, bel ağrısı ataklarının sıklığını ve süresini bildirir ve daha fazla bakım gerektirir. Son araştırmalarda Modic Tip 1 değişikliklerinin olduğu kronik bel ağrılı hastalarda konservatif tedavi ve diskektomi kötü sonuçlarla ilişkili bulunmuştur (3, 4).

Lomber omurgada dejeneratif disk hastalığı olanlarda Modic değişikliklerin görülme sıklığı %59'a kadar çıkabilmektedir (1-7). Tip 1 değişiklikler spinal hiper mobilitate ve bel ağrısı ile ilişkili bulunmuştur. Buna karşılık Tip 2 değişikliklerin dejenere disk hastalığı olanlarda sık görüldüğü rapor edilmiştir (8, 9).

FOTOĞRAF 1: Manyetik rezonans görüntülemelerde T2 ağırlıklı kesitte dejenere disk hastalığı ve Modic değişiklikleri.



Modic değişiklikler sıklıkla L4-L5 ve L5-S1 seviyelerindeki vertebralarda görülür ve ilerleyen yaşla ilişkilidir (5, 6). Genellikle disk dejenerasyonları ve herniasyonları ile ilişkilidir. Weishaupt ve ark (7)., tarafından yapılan bir çalışmada özellikle 50 yaşın altındaki asemptomatik kişilerde disk hernisi, sinir kökü basısı, vertebral son plak anormallikleri veya faset eklemlerinde osteoartritin nadiren görüldüğü bildirilmiştir.

FOTOĞRAF 2: Manyetik rezonans görüntülemelerde T1 ağırlıklı kesitte dejenere disk hastalığı ve Modic değişiklikleri.



ETİYOLOJİ VE PATOGENEZ

Modic değişiklikleri tipik olarak son plaklarda; dejenere disklere bitişik olarak başlar (10-13). Modic değişikliklerinin büyüklüğü ile disk dejenerasyon olasılığı doğru orantılıdır (14). Yaşa bağlı kırmızı kemik iliğinin sarı kemik iliğine dönüşümünün aksine diyafiz bölgesinde başlar ve metafize doğru ilerler (15).

Bu bulgular Modic değişiklikler ile disk dejenerasyonu arasındaki ilişkiyi ve Modic değişikliklerinin yaşa bağlı ilik dönüşümüyle ilgisi olmadığını gösterir.

Son plak hasarı interosseöz basıncı artırır ve disk içinde dejeneratif değişiklikleri tetikler (16-18). Ayrıca, kemik iliği ve disk arasında metabolit taşınmasını da etkiler. Akut veya kronik aşırı yüklenmenin bir sonucu olarak son plak hasarı inflamatuvar mediyatörlerin ve ekstrasellüler matriks katabolitlerinin diskten kemik iliğine yönelmesine neden olur. İnflamatuvar uyarı uzaklaştırmadığında fibröz ve granülasyon dokusu ile kronik bir inflamasyon meydana gelir. Kalıcı inflamatuvar uyarıcıların etkisiz iyileşme ile birlik-

teliği, kronik inflamasyon, fibrozis ve yüksek kemik döngüsü ile karakterize bir iyileşme tepkisine neden olur. Kalıcı uyarıcılar için gizli disk ve kemik iliğinin disk hücrelerine / ekstrasellüler matrikse karşı otoimmün reaksiyonu olmak üzere iki farklı etiyoloji düşünülebilir (19, 20).

Periferik disk hasarı anaerobik *Propionibacterium acnes* gibi cilt mikroorganizmalarının etkileşimine neden olabilir. Enfeksiyöz bir etiyolo-

loji, diskin anaerobik ortamından, disk hasarından ve düşük onarım kapasitesinden kaynaklanır. Bu bakteriler dış fırçalama gibi basit olaylar nedeniyle dolaşıma karışabilir. Disk hücreleri bakteriyel endotoksinler tarafından uyarıldıktan sonra IL6, IL8 ve PGE2 salgılar. Modic değişiklikleri olan hastalarda yüksek CRP değerleri inflamasyonu desteklemektedir (21). Ayrıca, enfekte herniye diskleri olan hastalarda, enfekte olmamış herniye diskleri olanlardan daha fazla Modic değişiklikleri bildirilmiştir (22). Modic etiyojisi ayrıca otoimmüniteyi de içerir.

Disk embriyolojik oluşumundan sonra nükleus pulposus artık sistemik dolaşım ile temas geçmez. Nükleus pulposus hücreleri lenfositlerde apoptozu indükleyen Fas ligandı ekspres eder. Periferik disk hasarı varlığında nükleus pulposus otoimmün yanıtı maruz kalabilir. Gerçekten de Modic değişiklikleri görülen son plaklarda daha yüksek Fas ligand seviyeleri tespit edilmiştir (23).

BEL AĞRISI VE MODIC DEĞİŞİKLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİ

Modic değişiklikler ile diskojenik bel ağrısı arasındaki ilişki tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Kronik bel ağrılı hastalarda diskografi sırasında ağrı replikasyonu için Modic değişikliklerin çok yüksek bir özgüllüğe (%96-%96,8) ve pozitif prediktif değere (%88-91,3) sahip olduğu ileri sürülmüştür (7). Buna karşılık, gelişmiş disk dejenerasyonu ve yüksek yoğunluklu bölgeler gibi diğer manyetik rezonans görüntüleme bulgularının diskojenik bel ağrısı için çok daha az spesifik olduğu düşünülmektedir. Weishaupt ve ark. (7), vertebral yüksekliğin %25'ini veya daha fazlasını içeren, yani orta ve şiddetli Modic değişikliklerin diskografiye uyumlu bir ağrı yanıtı için %100 özgüllük ve pozitif öngörücü değere sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışmalardaki sınırlı örneklem büyüklüğü ve çelişkili sonuçları göz önüne alındığında, şu anda Modic değişiklikler ve diskojenik

bel ağrısı arasındaki ilişkiye dair kesin bir sonuç çıkarılamamaktadır.

Kjaer ve ark (12), Modic değişikliklerin, bel ağrısı ve diskin çevresindeki dejeneratif süreçte önemli bir unsur oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir. Dejenere disk hastalığının tek başına oldukça sessiz olduğunu, Modic değişikliklere sahip disk dejenerasyonunun klinik semptomlarla daha sık ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Çoğu yazar, Modic Tip 1 değişikliklerin bel ağrısı ile en güçlü şekilde ilişkili olduğu konusunda fikir birliğine sahiptir.

Disk dejenerasyonu olan 74 hastayı kapsayan bir çalışmada, Toyone ve ark. (8), Tip 1 değişikliği olan hastaların %73'ünde, buna karşılık Tip 2 değişikliği olanların sadece %11'inin bel ağrısı olduğunu ileri sürmüşlerdir. Mitra ve ark (24), Tip 1 Modic değişikliklerin Tip 2 değişikliklere evrimi ile semptomların düzelmesi arasında pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca, Tip 1 değişiklikleri artan hastaların klinik olarak kötüleştiğini gözlemlemişlerdir. Albert ve Manniche (25), Modic değişiklikler ile bel ağrısı arasında güçlü bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Çünkü Modic değişiklikleri olan hastaların %60'ında, bu değişiklikleri olmayanların ise sadece %20'sinde bel ağrısı olduğu görülmüştür. Bu araştırmacılar ayrıca Tip 1 değişikliklerin bel ağrısı ile Tip 2 değişikliklerden daha güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Kuisma ve ark. (26), tarafından erkeklerde yapılan bir çalışmada, L5-S1'deki özellikle Tip 1 Modic değişikliklerin ve geniş lezyonların bel ağrısı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bildirilmiştir.

AYIRICI TANI

Ayırıcı tanıda spondilodiskit düşünülmelidir. Manyetik rezonans görüntüleme spondilodiskit tanısında önemlidir (27). Gadolinium kontrast MR ile yumuşak doku ve abse ayırt edilebilir. CRP, tanı anında hastaların %100'üne kadar yükselen, disk alanı enfeksiyonunun çok güvenilir bir göstergesidir. Ayrıca spondilodiskitte

kanda enfeksiyon göstergesi olan sedimentasyon hızında artış ve yüksek CRP düzeyleri görülebilir.

Sonuç olarak; bu derlemede, Modic değişikliklerin, lomber omurgayı etkileyen yaşa bağlı dejeneratif sürecin dinamik belirteçleri olduğu görülmektedir. Bu lezyonlar zamanla bir tipten diğerine dönüşebilir. Karışık tipte değişiklikler, muhtemelen bu dönüşümdeki ara aşamaları temsil eder. Tip 1 değişikliklerin başlangıçta inflamatuvar olması muhtemeldir.

Aktif bel semptomları ve segmental instabilite ile güçlü bir şekilde ilişkili gibi görünmektedir. Bu nedenle lomber omurganın aktif dejenerasyon ve biyomekanik instabilite durumunu yansıtmaktadır. Tip 2 değişiklikler bel ağrısı ile daha az bir şekilde ilişkilidir ve biyomekanik olarak daha kararlı bir duruma işaret ediyor gibi gözükse de, üst üste binen stres zaman zaman Tip 1 değişikliklere dönüşümlerine neden olabilir. Tip 3 değişikliklerin doğası ve patogenetik önemi ise büyük ölçüde bilinmemektedir.

KAYNAKLAR

1. de Roos A, Kressel H, Spritzer C, Dalinka M. MR imaging of marrow changes adjacent to end plates in degenerative lumbar disk disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1987; 149(3):531-4.
2. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology.* 1988; 166 (1 Pt 1):193-9.
3. Jensen OK, Nielsen CV, Sørensen JS, Stengaard-Pedersen K. Type 1 Modic changes was a significant risk factor for 1-year outcome in sick-listed low back pain patients: a nested cohort study using magnetic resonance imaging of the lumbar spine.
4. Lurie JD, Moses RA, Tosteson ANA, et al. Magnetic resonance imaging predictors of surgical outcome in patients with lumbar intervertebral disc herniation.
5. Karchevsky M, Schweitzer ME, Carrino JA, et al. Reactive endplate marrow changes: a systematic morphologic and epidemiologic evaluation. *Skeletal Radiol* 2005; 34:125-29.
6. Kuisma M, Karppinen J, Niinimäki J, et al. A three-year follow-up of lumbar spine endplate (Modic) changes. *Spine* 2006; 31:1714-18.
7. Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, et al. MR imaging of the lumbar spine: prevalence of intervertebral disk extrusion and sequestration, nerve root compression, end plate abnormalities, and osteoarthritis of the facet joints in asymptomatic volunteers. *Radiology* 1998; 209:661-66.
8. Toyone T, Takahashi K, Kitahara H, Yamagata M, Murakami M, Moriya H. Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease: an MRI study of 74 patients with low back pain. *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76:757-64.
9. Schmid G, Witteler A, Willburger R, et al. Lumbar disk herniation: correlation of histologic findings with marrow signal intensity changes in vertebral endplates at MR imaging. *Radiology* 2004; 231:352-58.
10. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, et al. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology.* 1988; 166:193-199.
11. De Roos A, Kressel H, Spritzer C, Dalinka M. MR imaging of marrow changes adjacent to end plates in degenerative lumbar disk disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1987;149:531-534.
12. Kjaer P, Korsholm L, Bendix T, et al. Modic changes and their associations with clinical findings. *Eur Spine J.* 2006; 15:1312-1319.
13. Jensen TS, Bendix T, Sørensen JS, et al. Characteristics and natural course of vertebral endplate signal (Modic) changes in the Danish general population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009; 10:81.
14. Albert HB, Briggs AM, Kent P, et al. The prevalence of MRI-defined spinal pathoanatomies and their association with modic changes in individuals seeking care for low back pain. *Eur Spine J.* 2011; 20:1355-1362.
15. Lecka-Czernik B. Marrow fat metabolism is linked to the systemic energy metabolism. *Bone.* 2012; 50:534-539.
16. Kerttula LI, Serlo WS, Tervonen OA, et al. Post-traumatic findings of the spine after earlier vertebral fracture in young patients. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25:1104-1108.
17. Dudli S, Haschtmann D, Ferguson SJ. Persistent degenerative changes in the intervertebral disc after burst fracture in an in vitro model mimicking physiological post-traumatic conditions. *Eur Spine J.* 2014; 24:1901-1908.
18. Lotz J, Chin JR. Intervertebral Disc Cell Death Is De-

- pendent on the Magnitude and Duration of Spinal Loading. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25:1477-1483.
19. Ma X-L, Ma J-X, Wang T, et al. Possible role of autoimmune reaction in Modic Type I changes. *Med Hypotheses*. 2011; 76:692-694.
20. Albert HB, Kjaer P, Jensen TS, et al. Modic changes, possible causes and relation to low back pain. *Med Hypotheses*. 2008; 70:361-368.
21. Rannou F, Ouanes W, Boutron I, et al. High-sensitivity C-reactive protein in chronic low back pain with vertebral end-plate Modic signal changes. *Arthritis Rheum*. 2007; 57:1311-1315.
22. Malinin T, Brown MD. Changes in vertebral bodies adjacent to acutely narrowed intervertebral discs: observations in baboons. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32:E603-E607.
23. Wang F, Jiang J-M, Deng C-H, et al. Expression of Fas receptor and apoptosis in vertebral endplates with degenerative disc diseases categorized as Modic type I or II. *Injury*. 2011; 42:790-795.
24. Mitra D, Cassar-Pullicino VN, McCall IW. Longitudinal study of vertebral type-1 end-plate changes on MR of the lumbar spine. *Eur Radiol* 2004; 14:1574-81.
25. Albert HB, Manniche C. Modic changes following lumbar disc herniation. *Eur Spine J* 2007; 16:977-82.
26. Kuisma M, Karppinen J, Niinimäki J, et al. Modic changes in endplates of lumbar vertebral bodies: prevalence and association with low back and sciatic pain among middle-aged male workers. *Spine* 2007; 32:1116-22.
27. Raghavan M, Lazzeri E, Palestro CJ. Imaging of Spondylodiscitis. *Semin Nucl Med*. 2018; 48(2):131-47.

Tekrarlayan İntramusküler Enjeksiyona Bağlı Ağrılı Gluteal Nodül: Vaka Bildirimi

Dilara Ekici Zincirci, Ayşe Nur Bardak, Kadriye Öneş

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi

ÖZET

İntramusküler enjeksiyonlara bağlı lokal komplikasyon görülme sıklığı %0,4-19,3'tir ve erişkin hastalarda eşlik eden hastalıklar nedeniyle tanı koymakta zorluk çekilebilir. Biz de gluteal bölge ağrısı nedeniyle farklı merkezlere başvuran ancak tanı alamayan ve steril gluteal abse tanısı koyduğumuz olgumuzu paylaşacağız. 70 yaşında kadın hasta sol gluteal bölge ağrısıyla kliniğimize başvurdu. Ağrıyı işaret ettiği bölgede küçük, ağrılı nodüller palpe edildi. Hastanın daha önce de sağ gluteal bölgede benzer ağrısı olduğu ve tekrarlayan enjeksiyona bağlı apse nedeniyle opere edildiği öğrenildi. Yapılan MRG'de sol gluteal bölgede 15*18 mm boyutlarında sekel fibrotik alan görüldü. Medikal tedavi ile ağrı kontrolü sağlanamadı ve genel cerrahi tarafından nodül eksizyonu yapıldı. Cerrahi sonrası hastanın ağrıları tamamen geriledi. İntramusküler enjeksiyonlara bağlı lokal komplikasyonlar farklı klinik tablolar ile karışabilir ve her yaş grubunda akla getirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Ağrılı gluteal nodül, gluteal bölge ağrısı, intramusküler enjeksiyon, steril gluteal abse.

Recurrent Intramuscular Injection Related Painful Gluteal Nodule: A Case Report

ABSTRACT

Incidence of intramuscular injection related complication is between %0,4-19,3 and diagnose may be difficult due to concomitant diseases in adults. We present in this case of sterile gluteal abscess who admitted to different centers due to her left gluteal region pain but couldn't be diagnosed. 70 years old female applied to our clinic cause of left gluteal pain. Small, painfull nodules were palpated in region pointed by patient. It was learned that she had similar pain in right gluteal region before and had been operated cause of gluteal abscess related recurrent intramuscular injections. It was reported in MRI 15*18 mm sequela fibrotic area in left gluteal region. Pain couldn't be controlled with medical treatment and nodules were excised by general surgeon. After nodule excision her pain resolved completely. Local complications of intramuscular injection may be confused with different clinical diagnosis and it should be considered in all age groups.

Key words: Painful gluteal nodule, gluteal region pain, intramuscular injection, sterile gluteal abscess.

GİRİŞ

İntramusküler enjeksiyonlar sonrası lokal komplikasyon gelişme sıklığı literatürde %0,4-%19,3 olarak bildirilmiştir (1-2). İğnenin yarattığı lokal travmanın yanında, ilacın özelliğine ve yapıldığı dokuya bağlı olarak inflamatuvar ya da nekrotik doku cevabı gelişebilir (3). Özellikle yağ dokuya yapılan enjeksiyonlarda, yağ dokusunun kanlanma azlığına bağlı olarak enjekte edilen maddenin toksik özelliklerine maruziyet süresi uzamaktadır ve komplikasyon riski artmaktadır (4). Subkutan dokuya yapılan enjeksiyonlar sonrası görülen abseler çoğunlukla steril abselerdir ve sıklıkla ağrılı, persiste nodüller şeklinde semptom verir (5). Bununla beraber aynı bölgeye yapılan tekrarlayan enjeksiyonlar da enjeksiyon granülomu gelişme riskini arttırmaktadır (4). Erişkinlerde eşlik eden hastalıklar nedeniyle tanıyı koymak zor olabilir. Biz de bu olgumuzda şiddetli sol kalça ağrısı nedeniyle birkaç farklı merkeze başvuran ancak tanı alamayan hastamızı paylaşacağız.

OLGU

70 yaşında kadın hasta yürümekte güçlük ve sol kalçada ağrı şikayetiyle kliniğimize başvurdu. Diyabet, hipertansiyon ve osteoporozu olan, 10 yıl önce lomber spondilolistezis nedeniyle opere edilen hasta, son zamanlarda artan ağrıları nedeniyle tetkik edilmek üzere kliniğimize yatırıldı.

Yaklaşık 2 ay önce aniden başlayan sol kalça ağrısı olduğunu ifade eden hastanın bilinen travma öyküsü yoktu. Hasta mevcut ağrısı nedeniyle farklı branşlardan polikliniklere başvurmuş ancak uygulanan tedavilere yanıt alamamıştı. Ağrı bıçak saplanır karakterde, hareketle artıp istirahatla azalıyor ve yayılım göstermiyordu. Eşlik eden güçsüzlük ya da parestezik şikayetleri mevcut değildi. Özellikle sol gluteal bölgede ağrısını işaret ediyor ve aynı bölgede küçük sert nodüllerden yakınıyordu. Ameliyat olmadan önce şiddetli ağrıları olduğunu ve sık-

lıkla kalçalarından enjeksiyon yapıldığı öğrenildi. Tekrarlayan enjeksiyonlar sonrası sağ kalçasında abse geliştiği ve ameliyatla abse boşaltıldıktan sonra ağrısının rahatladığını ifade ediyor.

Hastanın fizik muayenesinde torakolomber insizyon skarı izlendi. Nörolojik muayenesi doğaldı. Sağ gluteal bölgede insizyon skarı mevcuttu, sol gluteal bölgede hastanın ağrısını işaret ettiği alanda sert nodüler oluşumlar palpe edildi. Cilt doğal görünümdeydi ve presyon ile ağrı oluşuyordu. Ön planda postenjeksiyon fibrozis düşünüldü. Ayırıcı tanı için hastanın laboratuvar testleri ve görüntülemeleri yapıldı. Hemogram, C-reaktif protein ve sedimentasyon normal sınırlardaydı.

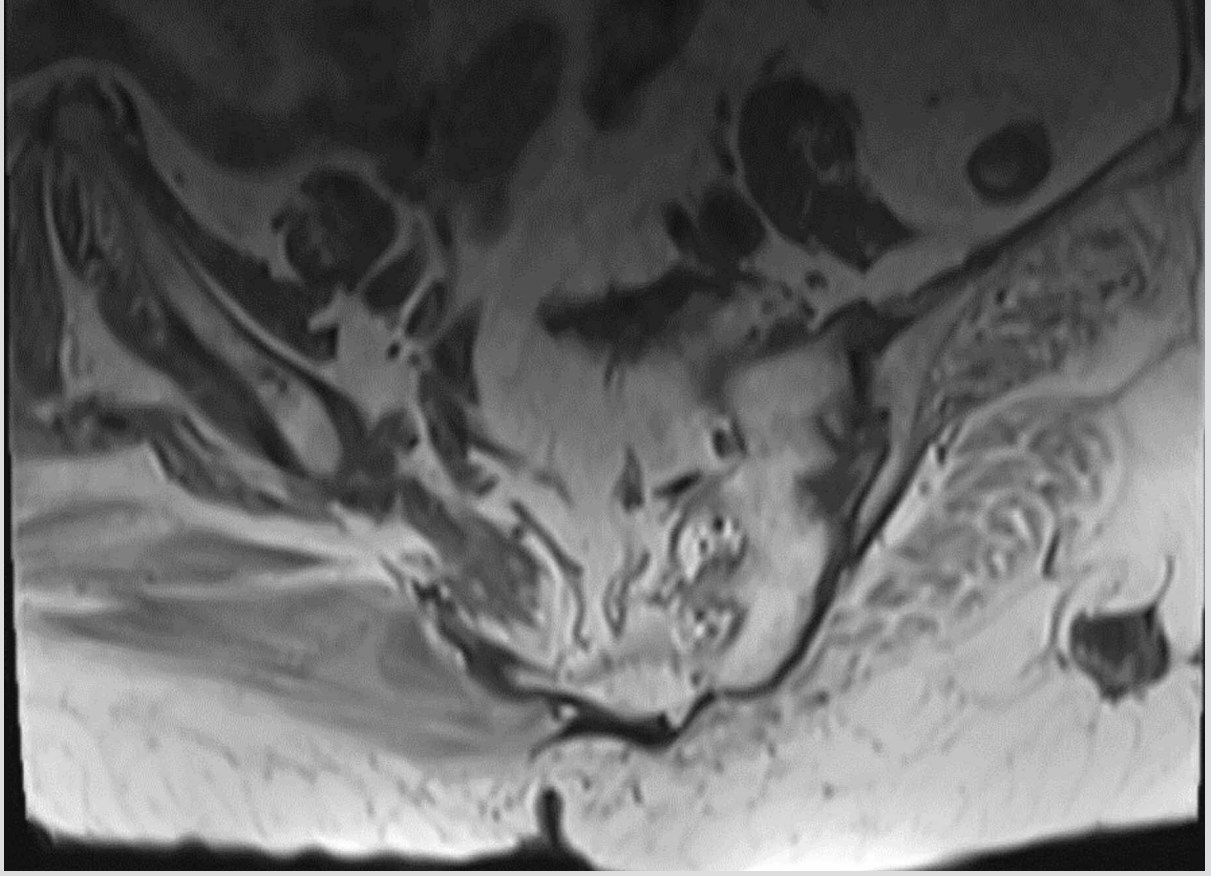
Düz radyografilerde rod ve vida ile stabilizasyon yapıldığı görüldü. Gluteal bölge için yapılan manyetik rezonans görüntülemesinde sol gluteal bölgede cilt altında 15*18 mm boyutta sekel fibrotik alan ile uyumu görünüm saptandı (**Fotoğraf 1**). Hasta genel cerrahiye danışılarak ağrılı nodülün eksizyonu sağlandı. Cerrahi sonrası ağrısı geriledi, insizyon hattında lokal hassasiyeti mevcuttu. 2 hafta sonra sütürleri alınan hastanın şikayetleri tamamen gerilemişti. Ağrıları gerileyen hasta walker yardımıyla bağımsız ambule hale geldi.

TARTIŞMA

Gluteal ağrının ayırıcı tanısında oldukça fazla patoloji yer almaktadır. Ayırıcı tanıları daraltmak açısından sorulacak sorular önem taşımaktadır (6). Hastamızın ileri yaşı, geçirilmiş spinal cerrahisi ve eşlik eden hastalıkları nedeniyle ayırıcı tanı yelpazemizi geniş tutarak laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinden yararlandık.

İntramusküler enjeksiyon uygulamalarında enjeksiyon bölgesinin uygun olmayan tercihi ve iğnenin yetersiz saplanması durumunda uygulama subkutan dokuya yapılabilir (7). Gluteal bölge intramusküler enjeksiyonlar için erişkinde en sık tercih edilen bölgedir ancak sub-

FOTOĞRAF 1: Sol gluteal bölgede cilt altında 15*18 mm boyutunda sekel fibrotik alan.



kutan doku kalınlığının fazla olması nedeniyle enjeksiyonlar sıklıkla kas dokusuna ulaşamamaktadır (8). Subkutan dokuya yapılan enjeksiyonlardan sonra steril abseler gelişebilir ve hasta ağrı şikayetiyle karşımıza gelebilir (5). Hastamız obezite risk faktörünün yanında tekrarlayan intramusküler enjeksiyon ve geçirilmiş gluteal abse öyküsüyle bize ön planda gluteal abse düşündürdü. Laboratuvar tetkiklerinde enfeksiyöz patoloji düşündürecek bulguya rastlanmadık ve ağrının steril gluteal abse nedeniyle geliştiğini düşündük.

Steril abseler, enfeksiyöz abselere göre daha az görülür. Enjeksiyon bölgesinde likefiye yağ ve kas dokusundan oluşan nodül şeklinde ortaya

çıkılmaktadır. Enjekte edilen maddeye karşı bir hipersensitivite reaksiyonu olduğu düşünülmektedir (5, 9).

Sonuç olarak gluteal bölge ağrısıyla gelen ileri yaştaki hastalarda tanı koymakta zorlanılmaktadır. Tekrarlayan enjeksiyon öyküsü olan hastalarda enjeksiyona bağlı komplikasyonlar akılda tutulmalıdır. Ayırıcı tanıları için gerekli laboratuvar ve görüntüleme tekniklerinden faydalanılır. Hastamızda intramusküler enjeksiyon sonrası gelişen ağrılı gluteal nodülleri medikal tedaviye yanıt vermediği için genel cerrahi ile görüşülerek nodüllerin eksizyonu planlandı. Eksizyon sonrası ağrıları tamamen gerileyen hasta fonksiyonlarını geri kazanabildi.

KAYNAKLAR

1. Greenblatt DJ, Allen MD. Intramuscular injection-site complications. JAMA. 1978; 240(6):542-544.
2. Hay J. Complications at site of injection of depot neuroleptics. BMJ. 1995; 311(7002):421. doi:10.1136/bmj.311.7002.421.
3. Treadwell T. Intramuscular injection site injuries masquerading as ulcers. Wounds 2003; 15(9):302-12.
4. Michaels L, Poole RW. Injection granuloma of the buttock. Can Med Assoc J. 1970; 102(6):626-628.
5. Zelman S. Abscesses from parenteral injection. JAMA. 1978; 240(1):23.
6. Vasudevan JM, Smuck M, Fredericson M. Evaluation of the athlete with buttock pain. Curr Sports Med Rep. 2012; 11(1):35-42. doi:10.1249/JSR.0b013e3182423d71.
7. Taylan Filinte G, Akan M, Filinte D, Gönüllü ME, Aköz T. Gluteal enjeksiyonlar; düşündüğümüz kadar masum mu? olgu sunumu. J Kartal TR 2010; 21(2):89-93.
8. Cockshott WP, Thompson GT, Howlett LJ, Seeley ET. Intramuscular or intralipomatous injections?. N Engl J Med. 1982; 307(6):356-358. doi:10.1056/NEJM198208053070607.
9. Waisbren BA. Hypersensitivity to meperidine. JAMA. 1978; 239:1395.

Hemiplejik Hastada Gelişen Servikal Spondilotik Myelopati

Ebru Karakaya, Zeynep Yurttutmuş, Mehmet Özkan, Ayşe Nur Bardak

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi

Sorumlu yazar: Ebru Karakaya • **Adres:** İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul • **Tel:** 0546 252 04 30 • **E-mail:** ebrukarakayamd@gmail.com

ÖZET

Servikal spondilotik myelopati (SSM) dejeneratif disk hastalığı, spondiloz veya diğer dejeneratif patolojilere bağlı olarak servikal spinal kordun kronik progresif kompresyonunu içeren yaygın bir hastalıktır. Özellikle 50 yaş üstünde sık görülen SSM, yaşam kalitesinin azalmasına yol açan fonksiyonel düşüşe neden olur. Tedavide altın standart bir yöntem olmamasına rağmen erken tanı ve progresyonun önlenmesi oldukça önemlidir. Bu yazımızda sizlere ileri yaş hemiplejik bir hastada her iki taraf kol ve bacaklarda güçsüzlük, dengesizlik şikayetlerinin eşlik etmesi üzerine saptadığımız SSM vakası sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: İnme, servikal spondiloz, servikal myelopati.

Cervical Spondylotic Myelopathy In Hemiplegic Patient

ABSTRACT

Cervical spondylotic myelopathy (CSM) is a common disease involving chronic progressive compression of the cervical spinal cord due to degenerative disc disease, spondylosis or other degenerative pathologies. CSM, which is frequently seen especially in patients over 50 years of age, causes functional decline leading to a decrease in quality of life. Although there is no gold standard method in treatment, early diagnosis and prevention of progression are very important. In this article, we present a case of CSM in an elderly hemiplegic patient accompanied by bilateral lower and upper extremity weakness and imbalance.

Key words: Stroke, cervical spondylosis, cervical myelopathy.

GİRİŞ

Servikal spondilotik myelopati (SSM), servikal vertebralardaki dejeneratif değişikliklerin spinal kanalı daraltmasına bağlı ortaya çıkan nörolojik bir bozukluktur (1). SSM servikal spondilozun en ağır komplikasyonlarından biridir (2). Servikal boyun travması, dejeneratif kemik

hastalığı, 50 yaş üstü olmak önemli risk faktörlerindendir. SSM prevalansı erkeklerde daha yüksektir (1). Hastalarda en sık görülen yakınmalar; boyun ağrısı ve boyunda hareket kısıtlılığı, kolları ve ellerde güç kaybı, bacaklarda güç kaybı ve sertlik, ellerde ince motor hareketlerde beceri kaybı, dengede bozulmadır (1, 2).

Fizik muayenede artmış derin tendon refleksi, global kas güçsüzlüğü, duyu kaybı, spastisite, yürüyüş bozukluğu, Hoffman testi pozitifliği, klonus, Babinski pozitifliği gibi 1. motor nöron bulguları görülmektedir. Klinik belirtiler genellikle sinsi bir şekilde başlar ancak ani gelişen ciddi nörolojik kayıplara da sebep olabilir (1).

Bu olgu sunumunda serebrovasküler hastalık öyküsü olup, eş zamanlı olarak her iki kol ve bacakta güçsüzlük ve dengesizlik şikayetleri olan ileri yaş erkek bir hastada servikal myelomalazinin ayırıcı tanıda yer almasının önemi vurgulanacaktır.

OLGU

70 yaşında erkek hasta, inme rehabilitasyonu nedeniyle servisimize yatırıldı. 7 ay önce sağ hemipleji nedeniyle dış merkez Nöroloji Servisi'nde bir hafta yatışının olduğu, sekonder profilaksi olarak asetil salisilik asit (ASA) 100 mg başladığı öğrenildi. Hastanın yaklaşık 1,5 yıl önce başlayan her iki bacakta güçsüzlük, yürümede güçlük, bazen kollarda güçsüzlük, ellerde uyuşma, zaman zaman yürürken dengesizlik şikayetleri var idi.

Nörolojik muayenesinde bilinç açık, oryante, koopere olan hastanın kraniyal sinir muayeneleri intakttı. Sağ üst ekstremité motor değerlendirme Brunnstrom Evre 6, alt ekstremité motor değerlendirme Brunnstrom Evre 6, el değerlendirmesi Brunnstrom Evre 6 idi. Sol taraf alt ve üst ekstremité kas kuvvetleri 5/5 idi. Derin tendon refleksleri her iki alt ve üst ekstremitéde artmış, Babinski bilateral pozitif. Klonus saptanmadı, dermatomal duyu muayenesi doğaldı. Servikal bölge eklem hareket açıklıkları her yöne kısıtlıydı.

Sağ hemipleji öyküsü olan hastanın sol tarafta 1. motor nöron bulgularının olması üzerine hastaya kraniyal manyetik rezonans görüntüleme (MRG), servikal MRG, torakal MRG çekildi. Kraniyal MRG'de sağ globus pallidus düzeyinde subakut enfarkt, Servikal MRG'de

C4-5 ve C5-6 seviyelerinde spinal stenoza yol açmış, C4-5 ve C5-6 seviyesinde medulla spinaliste myelomalaziye yol açmış multiple diskopatilerin saptanması üzerine hasta nöroloji ve beyin cerrahisi ile konsülte edildi. Nöroloji tarafından; yeni bir enfarkt alanı olan, atriyal fibrilasyonu olmayan, karotis ve vertebral arter doppler ultrasonografide fibrokalsifik plakları olan hastanın ASA 100 mg tedavisine klopido-rel 75 mg eklenmesi önerildi. Beyin Cerrahisi tarafından C4-5 ve C5-6 seviyelerine dekompresyon ve stabilizasyon cerrahisi önerildi.

Bu olgu sunumu için hastanın onamı alınmıştır.

TARTIŞMA

Spondiloz; eklemlerde dejenerasyon, intervertebral diskler, bağlar ve servikal vertebraların bağ dokusu dahil olmak üzere omurgada meydana gelen dejeneratif değişiklikleri ifade eder. Dejeneratif değişiklikler ileri aşamalarda spinal kordda basıya neden olur (4). Servikal spondilolitik myelopati (SSM) servikal spondilozun en ağır komplikasyonu ve 55 yaşın üzerindeki erişkinlerde en sık görülen myelopati türüdür (1, 3). Sıklıkla erkeklerde görülmektedir (2). Benzer olarak olgumuz 70 yaşında bir erkekti.

SSM servikal omurgada en sık C4-C5, C5-C6, C7-C8 seviyelerinde görülmektedir (1, 3). Belirtiler sıklıkla sinsi gelişir ve boyunda ağrı, tutukluk, kol ağrısı, ellerde uyuşma, kollarda ve bacaklarda güçsüzlük ile karakterizedir (4). Bu semptomlara ek olarak sfinkter kusuru da olabilir. Frenik sinir hasarı ve solunum yetmezliği nadir olarak görülebilir (5). Servikal myelopati çeşitli semptomlarla ortaya çıkabileceği için tanısı zordur ve tanıda gecikme sık görülür. Tanıdaki gecikme 2-5 yılı bulmaktadır (4, 6).

Servikal myelopatili hastalar değişik klinik tablolarla karşımıza çıkabilirler. Bir yanda subklinik semptomları olan hafif derecede miyelopatili hastalar varken, diğer yanda ciddi nörolojik defisiti olan hastalar vardır. SSM'nin doğal sey-

rinin önceden belirlenmesi güçtür (5). Clarke ve Robinson (7), takip ettikleri olguların %75'inde ataklar halinde kötüleşme, %20'sinde yavaş progresyon, %5'inde ise ani kötüleşme görüldüğünü bildirmişlerdir.

Boyun ağrısı, kol ve bacaklarda güçsüzlük, ellerde uyuşma şikayeti olan hastalar myelopati açısından değerlendirilmelidir (6). Lezyon seviyesinde 2. motor nöron bulguları, lezyon seviyesinin altında 1. motor nöron bulguları vardır. Üst ekstremitelerde bulgular tek taraflı olabilir, fakat alt ekstremitelerde bulgular her zaman iki taraflı görülür. Bu durum lezyon seviyesinde spinotalamik yolların, seviye altında kortikospinal yolların daha fazla etkilenmesiyle ilişkilidir. Derin tendon refleksleri de motor bulgular gibidir ve tutulum seviyesinde derin tendon refleksinde azalma, tutulum seviyesinin altında derin tendon reflekslerinde artma görülür (2). Ayrıca Hoffman testi pozitifliği, Babinski pozitifliği, klonus da görülmektedir (3, 6). L'Hermitte bulgusu bulunabilir ve %25 oranında pozitif olduğu belirtilmektedir. Servikal kompresyon testi olan Spurling bulgusu hastaların %25'inde görülmektedir.

Bizim olgumuz geçirilmiş sağ hemipleji nedeniyle rehabilitasyon amaçlı tarafımıza yönlendirilmişti, fakat hastanın her iki kol ve bacakta güçsüzlük, ellerde uyuşma, dengesizlik şikayeti olması üzerine yapılan muayenesinde sol tarafta üst motor nöron bulgularından derin tendon reflekslerinde artış, babinski pozitifliği mevcuttu. Bu bulgular olgumuzda servikal myelomalaziye araştırmamız açısından bize yol gösterici oldu.

Servikal MRG, SSM şüphesinde ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir (4). MRG'nin sensitivitesi yüksek, spesifitesi düşüktür (2). T2 sekansında hiperintens sinyal değişikliği olarak saptanan spinal kordda ödem, demiyelinizasyon, gliosis ve myelomalazik değişikliklerin gösterilmesiyle tanı konur (5). Bilgisayarlı Tomografi (BT) MRG'yi tamamlayıcı niteliktedir. BT kemik patolojilerini değerlendirmede MRG'ye üstün olduğu için osteofitin spinal kanala bası-

sını değerlendirmede kullanılır. Elektromiyografi, SSM tanısında genelde tercih edilmez ancak, periferik nöropati gibi spesifik sendromların dışlanması yardımcı olabilir (4).

Servikal spondiloz, orta yaşlı olgularda yaygın olarak, yaşlı olgularda ise her zaman görülebilir. Bununla birlikte spondilotik basının neden olduğu omurilik disfonksiyonu olan hastaları, omurilik disfonksiyonuna neden olan başka bir hastalığı ve spondilozu olan hastalardan ayırt edilmesi zor bir durumdur (8). Hastalığın seyri ve tedavi yönteminin belirlenmesi açısından ayırıcı tanının iyi yapılması çok önemlidir.

50 yaşın üzerindeki hastalarda; motor nöron hastalığı, servikal spondilozdan sonra miyelopatinin en sık nedenidir (8). En önemli motor nöron hastalıklarından olan amiotrofik lateral skleroz (ALS) fasikülasyonlara ek olarak üst torakal kas ve servikal paraspinal kas tutulumuna bağlı başın düşmesi, omuz ve kalçada daha fazla görülen kramplarla başlar. Duyu bozukluğu ve sfinkter tutulumu olmaz. Kortikospinal yolların disfonksiyonu ve elin intrinsik kaslarının atrofi, SSM ile kolayca karıştırılabilir. SSM de duysal belirti ve semptomlar yaygındır, oysa motor nöron hastalığında olmaz. Olgumuzda fasikülasyonların görülmemesi ve myelomalaziye açıklayabilecek diskopatilerin olması ALS tanısından uzaklaştırmaktadır.

En sık rastlanan enflamatuar demiyelinizan hastalık olan multiple skleroz (MS) servikal omuriliğin beyaz cevherindeki demiyelinizasyonun oluşturduğu miyelopati ile kendini gösterebilir. MS'de defisitler aniden ortaya çıkar ve iyileşme-kötüleşme dönemleri vardır. Tekrarlayan ataklar, kranial ve spinal görüntüleme ve yardımcı laboratuvar tetkikleri sayesinde ayırıcı tanısı yapılabilir. Spinal ve kranial görüntülemeleri yapılan olgumuzda demiyelinizasyon görülmemesi, MS hastalığının genellikle daha genç yaşlarda ortaya çıkmasına karşın olgumuzdaki hastanın 70 yaşında olması MS hastalığı ile uyumlu değildir.

FOTOĞRAF 1: Servikal MRG’de C4-5 ve C5-6 seviyelerinde spinal stenoz ve myelomalazi mevcut.



İntramedüller veya ekstramedüller tümör ya da siringomiyeli gibi spinal kanalın yer kaplayan lezyonları, transvers miyelit, herediter spinal musküler atrofi, familyal spastik parapleji, spinoserebellar dejenerasyon, subakut kombine dejenerasyon, AIDS miyelopatisi, radyasyon mi-

yelopatisi de SSM ayırıcı tanısında akılda bulundurulmalıdır (8).

Tedavi stratejisinin belirlenmesinde; nörolojik tutulumun ağırlığı, hastalığın ilerleme hızı ve semptomların süresi önemlidir. Cerrahi tedavi, hızlı progresyonu olan veya hastalığın ciddi

formları olan hastalar için uygundur. Bununla birlikte, pratikte hafif-orta şiddette SSM formları olan hastaların tedavileri konusunda fikir birliği yoktur. Hafif-orta SSM formlarının uzun dönem seyri belirsiz kaldığından, cerrahi de-kompresyon gerekli olup olmadığı açık değildir (9). Konservatif tedavide servikal traksiyon, servikal immobilizasyon ve diğer fizik tedavi ajanları kullanılabilir, ancak bunlara yönelik yapılan çalışmalar yetersizdir (4).

Traksiyon uygulamasının günde 3-4 saat olması, bununla beraber servikal ortezler ile immobilizasyonun, ilaç tedavisinin ve egzersiz tedavinin eklenmesi önerilmiştir. Omuriliğin kronik kompresyonunun iskemi ile çeşitli enflamatuvar ve sitotoksik hücre değişikliklerine neden olduğuna inanıldığından, anti-enflamatuvar ilaç kullanımı önerilir (10). Hastalara ayrıca yüksek riskli aktivitelerden kaçınmaları ve fiziksel aşırı yüklenme, manipülasyon tedavisi veya başın sert veya uzun süreli fleksiyonunu içeren riskli ortamlardan kaçınmaları önerilir.

Konservatif tedaviye rağmen semptomlar devam ediyorsa veya konservatif tedavi ile alevlenme olduysa cerrahi tedaviye yönelmek gerekir (4). Cerrahide uygulanan yöntemler, mikroskopik anterior servikal diskektomi, mikroskopik anterior servikal foraminotomi ile anterior servikal diskektomi ve kadavra kemik grefti ile füzyondur. Bizim olgumuzda da hastanın uzun süredir alt ve üst ekstremitelerinde güçsüzlük ve dengesizlik şikayetleri var olduğundan beyin cerrahisi ile konsültasyon sonucu cerrahi tedavi önerilmiştir.

SONUÇ

Hem SSM hem de serebrovasküler olayların insidansının yaş ile beraber artma eğiliminde olması bizim olgumuzda olduğu gibi hemiplejik

hastalarda SSM eşlik etme olasılığını oldukça artırır. Hemiplejik hastalarda zaten var olan kas güçsüzlüğü, yürümede bozulma gibi şikayetlere ek olarak özellikle boyunda ağrı ve sertleşme, kollarda ağrı ve beceriksizlik, bacaklarda değişen ataksiyle birlikte spastik güçsüzlük gibi belirtiler varsa SSM olasılığı akılda bulundurulmalı ve semptomların şiddetine göre gerekli tedavisi yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Ogenetega J. Madedor, Scott Lee, Robert Levey. Cervical Spondylotic Myelopathy Presenting as Ischemic Stroke: A Case Report. *Cureus*. 2019 Mar 21; 11(3):e4291.
2. Şahin N, Berker N. Servikal Spondilolitik Myelopati. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006; 52:42-7.
3. Smith B. E., Diver C. J., Taylor A. J. Cervical Spondylotic Myelopathy presenting as mechanical neck pain: A case report. *Manual Therapy* 19 (2014) 360e364.
4. Young W. Cervical spondylotic myelopathy: a common cause of spinal cord dysfunction in older persons. *Am Fam Physician* 2000; 1;62(5):1064e70.
5. Tuncay F, Koçak F. A, Güngör Z, Erdem H. Önemli Bir Tetrapleji Sebebi: Servikal Spondilolitik Miyelopati *Türk J Osteoporos* 2017; 23:33-8.
6. Witiw CD, Fehlings MG: Degenerative cervical myelopathy. *CMAJ*. 2017, 189:E116. 10.1503/cmaj.151478.
7. Clarke E, Robinson P. Cervical myelopathy, a complications of cervical spondylosis. *Brain* 1956; 79:483-510.
8. Göçmez C, Kamaşak K. An important cause of tetraparesis: Cervical spondylotic myelopathy. *Dicle Med J*. 2013; 40 (3): 513-520.
9. Shibani E, Meyer B. Treatment considerations of cervical spondylotic myelopathy. *Neurol Clin Pract*. 2014 Aug; 4(4): 296-303.
10. Beattie MS, Manley GT. Tight squeeze, slow burn: inflammation and the aetiology of cervical myelopathy. *Brain*. 2011; 134:1259-1261.

İstanbul Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesinin bir yayın organı olup fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanlarında yapılmış olan hakem değerlendirilmesi sonucunda kabul edilen araştırma yazılarını içerir. İstanbul Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisinde orijinal araştırma makaleleri, derlemeler, olgu sunumları, editöre mektuplar, bilimsel mektuplar, eğitim yazıları, kongre, toplantı veya literatür özetleri ile kongre duyurularını da yayınlanır.

İstanbul Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisinin ya-

yın dili Türkçe ve İngilizce olup yazım dili Türk Dil Kurumunun Türkçe Sözlüğü ve Yazım Kılavuzuna uygun olmalıdır.

Dergiye yollanan yazılar daha önce başka bir elektronik ya da basılı ortamda yayınlanmış olmamalıdır. Dergiye gönderilmeden önce bir toplantıda sunulmuş olan çalışmalar için, sunulan kongrenin adı, şehri ve ülkesi ile kongre tarihleri bildirilmelidir.

Yazıların yayınlanmak üzere kabul edilmesi için öncelikli koşullar; özgün olması, bilimsel düzeyinin yüksek olması ve atıf alma olasılığının bulunmasıdır.

Dergide yayınlanan yazı-

larda kullanılmış olan kaynakların, görüşlerin, bulguların ve sonuçların sorumluluğu yazar veya yazarlarına aittir. İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, editör, yardımcı editörler ve derginin yayıncısı olan yayınevi dergide yayınlanan yazıların içeriği ile ilgili herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Yazarlar, yazının değerlendirilmesinden başlayarak, ulusal ve uluslararası yasalara uygun olarak her türlü telif haklarını dergiye devrederler. Bunun için tüm yazarlar tarafından Yayın Hakkı Devir Formu imzalanmalı ve Hastane Başhekimliğine gönderilmelidir.

YAZIM KURALLARI

Yazının içinde kullanılan metin, tablo, şekil, resim ile diğer tüm içeriklerin ulusal ve uluslararası telif hakları ile ilgili mali ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.

Yardım ve destek alınarak yapılan araştırmalarda yapılan her türlü yardım ve diğer desteklerin alındığı kişi ve kuruluşlar yazının sonunda bildirilmelidir. Çıkar çatışmasıyla ilgili durumları açıklamak amacıyla ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Bildirim Formu doldurulmalıdır.

Yazım formatı dergi kurallarına ve International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) tarafından hazırlanan ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2014 - www.icmje.org) kurallarına uygun olmalıdır.

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların tümünde etik kurul onayı bulunmalıdır. Dergiye gönderilen yazıların ön değerlendirmeleri dergi yayın kurulu tarafından yapılır. İntihal, kopya gibi bir etik ihlali söz konusu olursa Committee on Publication Ethics (COPE) kılavuzları çerçevesinde işlem yapılır. Ön değerlendirme sürecinden geçen yazılar 2 hakeme gönderilir. Yazarlar, metinde büyük bir değişiklik olmaması kaydıyla Editör ve yardımcı edi-

törler tarafından gerekli görülen düzeltmelerin yapılmasını kabul ederler.

Hastaların mahremiyet hakları sebebiyle bilgilendirilmiş onam alınmalıdır.

Yazılar basıma kabul edildikten sonra yazar listesinde bir değişiklik yapılamaz.

Yazı dosyaları Microsoft Office Word programı ile hazırlanmalıdır.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

İlk sayfa Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılan özet sayfasıdır.

Türkçe Özet; Amaç, Yöntem, Bulgular, Sonuç alt başlıklarını içerecek şekilde, en fazla 250 kelime olmalıdır.

İngilizce özet (Abstract); Aim, Method, Results, Discussion alt başlıklarını içermelidir. En fazla 250 kelime olabilir.

Anahtar sözcükler: Türkiye Bilim Terimlerine uygun olmalıdır. Türkiye Bilim Terimleri; National Library of Medicine (NLM) tarafından hazırlanan Medical Subject Headings (MeSH) terimlerinin Türkçe karşılıklarını içeren anahtar kelime dizini- dir (bkz: <http://www.bilim-terimleri.com>). En az 3 en fazla 6 Anahtar kelime olabilir. Anahtar kelimeler Türkçe ve İngilizce olarak özeti hemen altına yazılmalıdır.

Ana metin; Giriş, Yön-

tem, Bulgular, Tartışma alt başlıklarını içerir ve en fazla 5000 kelime olabilir.

Kaynaklar ve Tablolar yazının sonunda bulunmalıdır. Kaynaklar en fazla 50 adet olabilir.

Şekil ve resimler JPEG veya TIFF formatında olması gerekir.

İstatistiksel analiz, Gereç ve Yöntemler bölümünün son kısmında ayrı bir alt başlık altında yapılmalıdır. Kullanılan yazılım belirtilmelidir.

OLGU SUNUMU

Özet alt başlıklara ayrılmadan yazılır. 150 kelimeyi geçmemelidir. Anahtar kelimeler, Türkiye Bilim Terimlerine uygun olmalıdır. Türkiye Bilim Terimleri; National Library of Medicine (NLM) tarafından hazırlanan Medical Subject Headings (MeSH) terimlerini n Türkçe karşılıklarını içeren anahtar kelime dizini- dir (bkz: <http://www.bilim-terimleri.com>). En az 3 en fazla 6 Anahtar kelime olabilir. Anahtar kelimeler Türkçe ve İngilizce olarak ilgili özeti hemen altına yazılmalıdır.

Ana metin; Giriş, Olgu ve Tartışma alt başlıkları şeklinde yazılmalıdır. Kaynaklar ve Tablolar ana dosyada bulunmalıdır. Şekiller ve Resimler JPEG veya TIFF formatında olmalıdır. Olgu sunumu türündeki yazıların ana metinleri

YAZIM KURALLARI

1500 kelime ile sınırlandırılmalıdır. Kaynaklar en fazla 20 adet olabilir. Hasta onamı alınmış olmalı ve yazıda bildirilmelidir.

KAYNAKLAR

Kaynaklar metin içindeki geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Dergi adları National Library of Medicine formatına göre kısaltılmış olmalıdır (Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers [Internet]. 2nd ed. Wending DL, technical editor. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 - [updated 2011 Sep 15; cited Year Month Day]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/>

citingmedicine). Altı ya da daha az sayıda yazarı olan kaynaklarda tüm isimler yazılmalıdır. Yazar sayısı altıdan fazla olduğunda, ilk altı yazarın adı yazılmalı ve Türkçe kaynaklarda ve ark., İngilizce kaynaklarda ise et al. olarak devam edilmelidir.

Kaynak yazımı için örnek;

Dergide basılmış makale: Mourtzinou A, Stoffel JT. Management goals for the spina bifida neurogenic bladder: a review from infancy to adulthood. Urol Clin North Am 2010; 37(4):527-35.

Kitap bölümü: Kıratlı BJ. Immobilization Osteopenia. In: Marcus R, Feldman D, Kelsey J, eds. Osteoporosis, 2nd editors. San Diego

(CA). Academic Press 2001. P.207-21.

İleride basılacak olan makaleler: Khan F, Amatya B, Elmalik A, Lowe M, Ng L, Reid I, Galea MP. An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: A randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2016 Apr 5. doi: 10.2340/16501977-2081. [Epub ahead of print].

Elektronik formatta yayımlanmış makale: Oh DW. Community Ambulation: Clinical Criteria for Therapists' Reasoning and Decision-making in Stroke Rehabilitation. Int J Phys Med Rehabil 2013, 1:4 <http://dx.doi.org/10.4172/jpmr.1000126>'den ulaşılabilir.

