



Medical Journal of Mustafa Kemal University

e-ISSN

2149-3103

Yıl / Year

2021

Cilt / Volume

12

Sayı / Issue

42

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TIP DERGİSİ



Medical Journal of Mustafa Kemal University

e-ISSN

2149-3103

Yıl / Year

2021

Cilt / Volume

12

Sayı / Issue

42

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TIP DERGİSİ

e-ISSN

2149-3103

Yıl / Year

2021

Cilt / Volume

12

Sayı / Issue

42



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP DERGİSİ
MEDICAL JOURNAL OF MUSTAFA KEMAL UNIVERSITY

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını
Published by Hatay Mustafa Kemal University

Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 kez çevrimiçi yayınlanır
Published online three times a year on April, August, and December.

DİZİNLER / INDEXED BY

Tübitak TR Dizin

Türk Medline

Türkiye Atıf Dizini

DOAJ

Index Copernicus World of Journals

Etik Beyan

Bu Dergide; Helsinki Beyannamesi 2013 [Ref: World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. JAMA. 2013;310(20):2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053], ICJM (International Committee of Medical Journal Editors) tavsiyeleri ile COPE (Committee on Publication Ethics)'un Editör ve Yazarlar için Uluslararası Standartlarının yanı sıra ilgili diğer biyoetik kılavuzlar [Ör: International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals issued by CIOMS. Vol. 8, Veterinary Quarterly. 1986. p. 350-2. doi: 10.1080/01652176.1986.9694068] dikkate alınmaktadır.

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi

Medical Journal of Mustafa Kemal University

Cilt/Volume 12, Sayı/Issue 42, 2021

Sahibi: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi adına Rektör Prof. Dr. Hasan Kaya

Yayımlayan: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Atakan Öztürk

Adres: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, 31100 Hatay

Eposta: tip.dergi@mku.edu.tr

Yayın Tarihi: 15 Nisan 2021, Hatay

Tasarım ve Düzenleme: Dr. Uğur Koçak

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP DERGİSİ

Medical Journal of Mustafa Kemal University

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Adına Sahibi

Rektör, Prof. Dr. Hasan Kaya

Baş Editör / Editor-in-Chief

Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Dekanı
Prof. Dr. Yusuf Önlü

Editörler / Editors

Prof. Dr. Cahit Özer
Prof. Dr. Burçin Özer
Prof. Dr. Hülya Yalçın
Doç. Dr. Alparslan Kurtul
Doç. Dr. Onur Kaypaklı
Doç. Dr. Hasan İkbâl Atılğan
Dr. Öğr. Üyesi Pınar Döner Güner
Doç. Dr. Üyesi Mehmet Cabalak
Doç. Dr. Üyesi Tayibe Bal
Dr. Öğr. Üyesi Uğur Koçak

Biyoistatistik Editörü / Biostatistics Editor

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Karadağ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor

Atakan Öztürk

Kurumsal İletişim Adresi / Institutional Contact

Eposta: tip.dergi@mku.edu.tr

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
31100 Antakya/Hatay

☎: (326) 2213317

☎: (326) 2213320

e-ISSN: 2149–3103

2014'ten önceki adı: Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi

Önceki ISSN: 1308–7185

Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Yılda 3 kez çevrimiçi yayınlanır.

Makale gönderim adresi: <http://dergipark.org.tr/mkutfd>

DANIŐMA KURULU / ADVISORY BOARD

Dr. Abdullah Arpacı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Tıbbi Biyokimya AD, Hatay

Dr. Abdullah Sayınır Ege Üniversitesi Tıp Fakóltesi, Göğüs Hastalıkları AD., İzmir

Dr. Ali Karakuş, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Acil Tıp AD, Hatay

Dr. Ali Ulvi Hakverdi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Hatay

Dr. Asena Çiğdem Doğramacı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Deri ve Zührevi Hastalıklar AD, Hatay

Dr. Ashraf Mozayani, Texas Southern University Department of Administration of Justice, USA

Dr. Aydın Kalacı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Ortopedi ve Travmatoloji AD, Hatay

Dr. Ayşe Yıldırım, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Hatay

Dr. Bahri Aydın, Gazi Üniversitesi Göz Hastalıkları AD, Ankara

Dr. Bengi Ece Kurtul, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Göz Hastalıkları AD, Hatay

Dr. Bülent Akçora, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Çocuk Cerrahisi AD, Hatay

Dr. Cemil Tümer, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizyoloji AD, Hatay

Dr. Çağla Özbakiő Akkurt, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Hatay

Dr. Erkan Melih Şahin, Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakóltesi Aile Hekimliğı AD, Çanakkale

Dr. Esin Atik Doğan, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Patoloji AD, Hatay

Dr. Fatih Yalçın, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Kardiyoloji AD, Hatay

Dr. Gülnaz Çulha, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Parazitoloji AD, Hatay

Dr. Harun Alp, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Farmakoloji AD, Hatay

Dr. Hasan Kaya, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi İç Hastalıkları-Hematoloji AD, Hatay

Dr. Hayal Güler, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD, Hatay

Dr. İmdat Dilek, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi İç Hastalıkları- Hematoloji AD, Ankara

Dr. İyad Fansa, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Hatay

Dr. Kısmet Esra Nurullahođlu Atalık, Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakóltesi Farmakoloji AD, Konya

Dr. Kültigin Türkmen, Necmettin Erbakan Üniversitesi İç Hastalıkları Nefroloji AD, Konya

Dr. Mehmet Yıldız, Mersin Üniversitesi Patoloji AD, Mersin

Dr. Meral Urhan Küçük, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Tıbbi Biyoloji AD, Hatay

Dr. Michal Kaliszán, Medical University of Gdansk Department of Forensic Medicine, Poland

Dr. Muhyittin Temiz, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Genel Cerrahi AD, Hatay

Dr. Mustafa Aras, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakóltesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD, Samsun

Dr. Mustafa Arı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Ruh Hastalıkları AD, Hatay

Dr. Mustafa Öncel, Medipol Üniversitesi Tıp Fakóltesi Genel Cerrahi AD, İstanbul

Dr. Mustafa Şit, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Genel Cerrahi AD, Bolu

Dr. Nizami Duran, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Mikrobiyoloji AD, Hatay

Dr. Nurdan Köktürk Gazi Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları AD, Ankara

Dr. Orhan Ayyıldız, Dicle Üniversitesi İç Hastalıkları-Hematoloji AD, Diyarbakır

Dr. Sadık Görür, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji AD, Hatay

Dr. Senem Erdoğmuş Koç, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Anatomi AD, Hatay

Dr. Serdar Doğan, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Tıbbi Biyokimya AD, Hatay

Dr. Sinem Karazincir, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Radyoloji AD, Hatay

Dr. Şemsettin Okuyucu, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları AD, Hatay

Dr. Tacettin İnandı, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Halk Sağlığı AD, Hatay

Dr. Taşkın Duman, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Nöroloji AD, Hatay

Dr. Yürdal Seraslan, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD, Hatay

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP DERGİSİ

Medical Journal of Mustafa Kemal University

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Cilt / Volume: 12, Sayı / Issue 42, Yıl / Year: 2021

ÖZGÜN MAKALE / ORIGINAL ARTICLE

- 1-4. **Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Hastaların Homeostatik Model değerlendirme-İnsülin Direnci (HOMA-IR) Değerlerinin Yaş ve Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi**
Assessment of Homeostatic Model Assessment-Insulin Resistance (HOMA-IR) Values of Patients Applying to Sakarya Training and Research Hospital in Terms of Age and Gender Factor
Mehmet Özdin, Hayrullah Yazar, Durhasan Mundan
- 5-9. **Gastrointestinal Stent Uygulamaları: Tek Merkez Deneyimi**
Gastrointestinal Stent Applications: Single Center Experience
Mustafa Zanyar Akkuzu, Orhan Sezgin, Fehmi Ateş, Osman Özdoğan, Serkan Yaraş, Ferzan Aydın, Hatice Rızaoğlu Balcı, Enver Üçbilek, Engin Altıntaş
- 10-17. **Tek Endoskopist Deneyimi; ERCP Sonuçları, Komplikasyonlar ve İlgili Faktörler**
Single-endoscopist Experience: ERCP Results, Complications, and Related factors
Ümit Karaoğullarından
- 18-22. **Minimal İnvaziv Pektus Ekskavatam Ameliyatı: Tek Merkez Deneyimi**
Minimally Invasive Pectus Excavatum Surgery: A Single Center Experience
Ahmet Acıpayam, Mahmut Tokur
- 23-28. **Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Torakal Aortik Varyasyonlarının Değerlendirilmesi**
Evaluation of Thoracic Aortic Variations by Multi-Slice Computed Tomography
Murat Değer, Fatma Öztürk Keleş

- 29-33. **Demir Eksikliği Anemisi Nedeniyle Gastroskopi ve Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Malignite Sıklığının Değerlendirilmesi**
Evaluation of Frequency of Malignancy in Patients Undergoing Colonoscopy Due to Iron Deficiency Anemia
Mustafa Zanyar Akkuzu, Orhan Sezgin, Serkan Yaraş, Osman Özdoğan, Hatice Rızaoğlu Balcı, Ferzan Aydın, Enver Üçbilek, Engin Altıntaş, Fehmi Ateş
- 34-43. **Kardiyoloji Hekimlerinin İskemik Koroner Arter Hastalığının Değerlendirilmesinde Nükleer Tıp Tetkikleri ile İlgili Görüşleri**
Opinions of Cardiology Physicians About Nuclear Medicine Examinations In The Evaluation Of Ischemic Coronary Artery Disease
Ahmet Salan, Ekrem Aksu
- 44-50. **Ankilozan Spondilitte Fizik Tedavinin Etkinliği: Randomize Kontrollü Bir Çalışma**
Effectiveness of Physical Therapy in Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Study
Ayşe Ünal Enginar, Hatice Uğurlu

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

- 51-53. **Yılan Isırmaları ve Antivenom Tedavisinin Önemi**
Snake Bites and Significance of Antivenom Treatment
Ali Karakuş, Ezgi Atalay
- 54-57. **Yaşlı Hastada Renal Anjiomiyolipomun Selektif Arteriyel Embolizasyonu: Olgu Sunumu**
Selective Arterial Embolization of Renal Angiomyolipoma in an Elder Patient: Case Report
Ömer Koraş, Serkan Yarimoğlu, İbrahim Halil Bozkurt, Tirdad Setayeshi



Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Hastaların Homeostatik Model değerlendirme-İnsülin Direnci (HOMA-IR) Değerlerinin Yaş ve Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

@ © Uzm. Dr. Mehmet Özdin¹, @ © Doç. Dr. Hayrullah Yazar², @ © Dr. Öğr. Üyesi Durhasan Mundan³

¹Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Bölümü, Sakarya, Türkiye

²Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

³Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

Öz

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Hastaların Homeostatik Model değerlendirme-İnsülin Direnci (HOMA-IR) Değerlerinin Yaş ve Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmada, farklı şikayetler sebebiyle hastanemizin farklı polikliniklerine başvuran bireylerin homeostatik model değerlendirme-insülin direnci değerlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu çalışma, bireylerin insülin direncini belirlemek için yapılmıştır.

Materyal Metot: Çalışmamızda, hastanemizin farklı polikliniklerine başvuran 7815 hastaya ait veriler incelenerek insülin direnci parametreleri kaydedildi. Polikliniklere başvuran 1740 erkek hasta ve 6075 kadın hasta olmak üzere toplam 7815 hastaya müdahale edildi. Bu çalışmada insülin direnci; homeostatik model değerlendirme metoduyla ölçüldü. Homeostatik model değerlendirme-insülin direnci skoru ≥ 2.7 değerlere sahip olan bireylerin insülin direnci olduğu kabul edildi.

Bulgular: Hastanemizin farklı polikliniklerine müracaat eden hastaların yaş ortalaması 40.89 ± 0.16 yıl olarak hesaplandı. Bu hastaların 4681'inin (%59.90) insülin dirençli olduğu hesaplandı. İnsülin direnci olan ve olmayan grup arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık ($p < 0.001$) bulundu.

Sonuç: Polikliniklere başvuran 1740 erkek hasta ve 6075 kadın hasta olmak üzere toplam 7815 hastaya müdahale edildi. Hastaneye başvuran bireylerin %59.90'ı (4681 kişi) diabetes mellitusa yakalanma riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varıldı. Diyabet hastalarında rutin olarak homeostatik model değerlendirme-insülin direnci testinin yapılması önerildi. Bu bulguların diyabetik olmayan hastalarda da bulunması kardiyovasküler mortalite riskini artıracığından daha yakın takip edilmesi gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Hastalık Riski, İnsülin Direnci

Abstract

Assessment of Homeostatic Model Assessment-Insulin Resistance (HOMA-IR) Values of Patients Applying to Sakarya Training and Research Hospital in Terms of Age and Gender Factor

Objective: In this study, it was aimed to determine the homeostatic model evaluation-insulin resistance values of individuals who applied to different polyclinics of our hospital due to different ailments. This study was conducted to determine the insulin resistance of individuals.

Material and Method: In our study, insulin resistance parameters were recorded by analyzing the data of 7815 patients who applied to different polyclinics of our hospital. A total of 7815 patients, including 1740 male patients and 6075 female patients, who applied to polyclinics, were intervened. In this study, insulin resistance; it was measured by the homeostatic model evaluation method. Individuals with homeostatic model evaluation-insulin resistance scores ≥ 2.7 were considered to have insulin resistance.

Findings: The average age of patients who applied to different polyclinics of our hospital was calculated as 40.89 ± 0.16 years. 4681 (59.90%) of the patients were calculated to be insulin resistant. A statistically significant difference was found between the groups with and without insulin resistance in terms of age and gender ($p < 0.001$).

Results: A total of 7815 patients, including 1740 male patients and 6075 female patients, who applied to polyclinics, were intervened. It was concluded that 59.90% (4681 people) of individuals who applied to the hospital had a higher risk of developing diabetes mellitus. Routine homeostatic model evaluation-insulin resistance testing was recommended for patients with diabetes. It was concluded that these findings should be followed up more closely since the presence of these findings in non-diabetic patients would increase the risk of cardiovascular mortality.

Keywords: Diabetes, Disease Risk, Insulin Resistance

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Mehmet Özdin

Email: drmozdin33@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-3077-7171

Geliş/Received: 7 Eylül 2020

Düzeltilme/Revised: 15 Kasım 2020

Kabul/Accepted: 10 Mart 2021

GİRİŞ

İnsülin, kandaki glukozun hücre içerisine alınıp kullanılmasını sağlayan, pankreas tarafından salgılanan bir hormondur. İnsülin direnci; kas, yağ ve karaciğer hücrelerinin insülinin etkilerine karşı direnç kazanması ile ortaya çıkan bir durumdur. Bu direnç, yağ metabolizması, üreme ve endokrin sistem gibi vücutta çoklu organ sistemlerini etkilemektedir. Her yaştaki kadın ve erkeklerde ortaya çıkabilir (1,2).

İnsülin direncine neden olan faktörler; genetik yapı, sağlıklı beslenme ve hareketsizliktir. İnsülin direnci tip 2 diyabetes mellitusa (DM) neden olan en büyük faktörlerdendir. 40 yaşın üstünde ve obezite olan bireylerde insülin direnci mutlaka araştırılmalıdır. Çünkü erkek ve kadınlarda kronik hastalıklar, 40 yaşından sonra daha çok görülmektedir. Yani bu direncin oluşmasında yaş, önemli bir faktördür.

İnsülin direnci sonucunda ortaya çıkan hiperinsülineminin, tip 2 DM ve hipertansiyon gibi çeşitli hastalıkların bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Ailesinde tip 2 DM'nin olması, kalp ve damar hastalıklarının olması, hipertansiyon, Polikistik over sendromu, düşük HDL-kolesterol varlığı, yüksek trigliserid olması diğer risk faktörlerindedir. Kortizon ve beta blokör gibi hasta tarafından kullanılan ilaçlardan bazıları, akromegali ve cushing hastalığı da insülin direncine neden olabilmektedir. İnsülin direncinin zaman içerisinde artması ile pankreas insülin salgısını arttıramaz hale gelmektedir. Bu durum kan şekerinde artışa neden olur. Bu yükseklik ideal değerlerin üzerine çıktığında tip 2 DM tanısı konulmaktadır (3,4).

İnsülin direnci; glukoz değerleri ile açlık insülin değerleri dikkate alınarak hesaplanır. Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance (HOMA-IR), bu hesaplamalarda yaygın kullanılan metotlardan birisidir (4,5). Bu makalede hastaneye başvuran bireylerin HOMA-IR değerleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma, insülin direncinin tespit edilmesi ile ileride gelişebilecek tip 2 DM'in önceden tahmin edilmesinde önemli bir rol oynaması açısından önem taşımaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Materyal

Bu çalışma, Ağustos-2014 ve Kasım-2018 arası dönemde hastane polikliniklerine başvuran 7815 hastanın bilgi işlem sisteminde kayıtlı dosya verileri incelenerek gerçekleştirildi. Hastaların hastane ve poliklinik kayıtları incelendi. Hastaların yaş ve cinsiyet durumları kaydedildi. Bu çalışmaya 18 yaşını doldurmamış hastalar dahil edilmedi.

7815 hastaya ait veriler (1740 erkek, 6075 kadın) hastane bilgisayar ortamından alınarak değerlendirildi. HOMA-IR değeri 2.7 mg/dL'nin üzerinde olanlar diabetes mellitusa yatkın olarak kabul edildi. HOMA-IR skoru ≥ 2.7 olanların insülin direnci olduğu kabul edildi.

Tablo 1. Kliniklere göre hasta sayısı

Sıra No	Klinik Adı	Başvuran hasta sayısı (n)
1	Acil Tıp	1
2	Aile hekimliği	1403
3	Algoloji	37
4	Beyin ve Sinir cerrahisi	14
5	Cerrahi Onkoloji	5
6	Çocuk Endokrinolojisi	4
7	Çocuk Hematolojisi ve Onkoloji	2
8	Dermatoloji	9
9	Endokrinoloji ve Metabolizma H	1008
10	Enfeksiyon Hastalıkları	10
11	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	4
12	Gastroenteroloji	248
13	Genel Cerrahi	28
14	Göğüs Cerrahisi	2
15	Göğüs Hastalıkları	14
16	Göz Hastalıkları	12
17	Hematoloji	3
18	İç Hastalıkları	4792
19	Kadın Hastalıkları ve Doğum	75
20	Kalp ve Damar Cerrahisi	11
21	Kardiyoloji	49
22	Klinik Nörofizyoloji	1
23	Koroner Yoğun Bakım	1
24	KBB	9
25	Nefroloji	7
26	Nöroloji	30
27	Ortopedi ve Travmatoloji	6
28	Psikiyatri	2
29	Radyasyon Onkolojisi	1
30	Romatoloji	6
31	Spor Hekimliği	2
32	Tıbbi Genetik	3
33	Tıbbi Onkoloji	9
34	Üroloji	7
Toplam		7815

Tablo 2. HOMA-IR değerleri ile ilgili tanımlayıcı istatistik değerleri

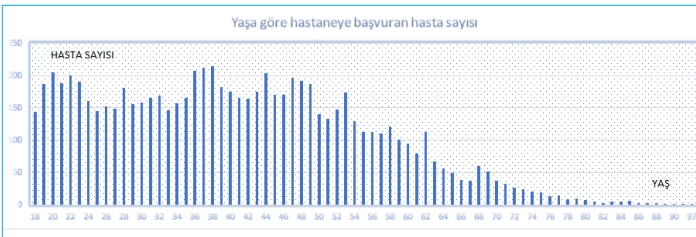
Faktörler	n	X±Sx	Min	Max
HOMA-IR	P<0.001			
Skor ≥ 2.7	3134	5.68±0.14 ^a	2.70	164.71
Skor < 2.7	4681	1.68±0.00 ^b	0.03	2.69
Yaş	P<0.001			
18-29	2059	3.02±0.1 ^a	0.28	89.12
30-39	1777	3.11±0.11 ^a	0.12	117.47
40-49	1800	3.17±0.09 ^a	0.19	89.48
50-59	1282	3.65±0.18 ^b	0.23	164.71
60-69	647	3.94±0.25 ^b	0.03	89.35
70≥	250	3.89±0.65 ^b	0.30	144.46
Cinsiyet	P<0.001			
Erkek	1740	4.15±0.19 ^a	0.03	144.46
Kadın	6075	3.04±0.05 ^b	0.12	164.71
Genel Ortalama	7815	3.57±0.19	0.03	164.71

Metot

İnsülin direnci varlığının gösterilmesi amacı ile HOMA-IR kullanıldı. İnsülin direnci testi (HOMA), kişide insülin direnci olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan bir testtir. Bu test, matematiksel bir formüldür. 8-10 saatlik açlık sonrası alınan kan şekeri ile açlık insülin düzeyi birbiri ile çarpılarak, 405'e bölünür ve HOMA-IR denilen insülin direnci düzeyi hesaplanmış olur.

HOMA aşağıdaki formüle göre değerlendirildi:

HOMA-IR değeri $HOMA-IR = \frac{\text{Açlık Glikoz(mg/dL)} \times \text{Açlık insülin(uIU/mL)}}{405}$ olarak hesaplandı ve HOMA skoru ≥ 2.7 olan hastaların insülin direnci (ID) pozitif olarak kabul edildi (9).



Şekil 1. Yaşa göre hastaneye başvuran hasta sayısı.

İstatistik Analizler

İstatistiksel analizler için SPSS 20.0 paket programı kullanıldı. Sürekli veriler ortalama \pm standart sapma olarak; kategorik veriler ise yüzde (%) olarak belirtildi. Grupların karşılaştırılmasında, bağımsız t testi analizi kullanıldı.

BULGULAR

34 farklı klinikte muayene olan 7815 hasta üzerinde insülin direnci testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de kliniklere göre hasta sayıları dağılımı yapılmıştır. İç hastalıkları kliniği 4792 hasta ile en fazla başvuru yapılan klinik olurken, acil servis, Klinik Nörofizyoloji, Koroner Yoğun Bakım ve Radyasyon Onkolojisi kliniği ise en az başvuru alan klinikler olmuştur.

Hesaplanan HOMA-IR değerleri ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Bu tabloya göre; HOMA-IR değerinin 2.7 mg/dL ve üzerinde olan 4681 hasta tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada hastalardan hem genç yaş grubunun hem de daha yaşlı grubun tip 2 DM'a yatkın olduğu tespit edildi. Tüm hastaların yaş ortalaması 40.89 ± 0.16 yıl olarak hesaplandı. Gelen hastaların 4681'inin (%59.90) insülin dirençli olduğu kabul edildi. İnsülin direnci olan ve olmayan gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistik olarak önemli bir farklılık ($P < 0.001$) bulundu.

TARTIŞMA

Tip 2 DM, insülinin mutlak veya nispi eksikliği ya da insülin direnci ile oluşan, hiperglisemi ile seyreden, başta karbonhidrat olmak üzere protein, lipid metabolizmalarının bozulduğu ile seyreden kronik ve progressif bir hastalıktır. Zamanla artan insidansı ve sebep olduğu komplikasyonlar ile çok büyük sayıda insan kitlelerini ilgilendiren bir sağlık sorunu olup, son zamanlarda epidemiden de söz edilmeye başlanmıştır.

İnsülin direnci, tip 2 DM ve kardiyovasküler hastalık gelişiminde kabul edilen bir risk faktörüdür. HOMA-IR ile insülin direnci tayini, geniş epidemiyolojik araştırmalar için geliştirilmiş ID ölçüm metodudur. Ayrıca HOMA-IR düzeyleri ile metabolik sendrom riski arasında önemli derecede bağlantı vardır (10-12).

Türkiye'de 1997-1998 yıllarında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP) 24788 kişi ile yapılmış ve çalışmaya katılanların %55'i kadın, %45'i erkek olarak saptanmıştır. ABD'de DM ve bozulmuş açlık glukozu prevalansını tespit etmek için 4880 hasta ile yapılan NHANES IV (Fourth National Health and Nutrition Examination Survey) 1999-2000 araştırmasında her iki cinsiyette oranlar benzer bulunmuştur (13). Yaptığımız bu çalışmada; hastanemize müracaat eden hastaların 4681'inin (%59.90) insülin dirençli olduğunu tespit ettik. Bilge ve ark. (14) yapmış oldukları çalışmada polikliniklerine gelen hastaların %55.4'ünün insülin dirençli olduğunu tespit etmişlerdir. Bu değer bizim hastanemizde yapılan çalışmaya yakın bir değerdir.

Obezitenin ve insülin direncinin görüldüğü tip 2 DM'li hastaların tedavisinde de yaşam tarzı değişiklikleri (VKI'ini sağlıklı düzeylere indirme ve bu durumu koruma ve egzersiz) de-

ğişmez tedavi stratejisidir. Yaşam tarzı değişikliklerine cevap alınmadığında medikal tedavi gündeme alınmalıdır (15).

SONUÇ

Polikliniklere başvuran 1740 erkek hasta ve 6075 kadın hasta olmak üzere toplam 7815 hastaya müdahale edildi. Hastaneye başvuran hastaların %59.90'ı (4681 kişi) diabetes mellitusa yakalanma riskinin daha yüksek olduğu sonucuna varıldı. Rutin olarak diyabet hastalarında insülin direnci testi (HOMA-IR) yapılarak, insülin direnci olup olmadığının tespit edilmesi önerildi. Bu bulguların diyabetik olmayan hastalarda da bulunması kardiyovasküler mortalite riskini artıracığından daha yakın takip edilmesi gerektiği kanaatine varıldı.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

İç ve dış danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 03.05.2019 tarih ve 154 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Sheu WH, Jeng CY, Young MS, et al. Coronary artery disease risk predicted by insulin resistance, plasma lipids, and hypertension in people without diabetes. *Am J Med Sci*. 2000;319(2):84-8. <https://doi.org/10.1097/00000441-200002000-00003>
2. Despres JP, Lamarche B, Mauriege P, et al. Hyperinsulinemia as an independent risk factor for ischemic heart disease. *N Engl J Med*. 1996;334(15):952-7. <https://doi.org/10.1056/NEJM199604113341504>
3. DeFronzo RA, Bonadonna RC, Ferrannini E. Et al. A balanced overview. *Diabetes Care* 1992;15: 318-68. <https://doi.org/10.2337/diacare.15.3.318>
4. Bakris GL. Pathogenesis of hypertension in diabetes. *Diabetes Reviews* 1995;3:460-76.
5. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595-607. <https://doi.org/10.2337/diab.37.12.1595>
6. Topsakal S, Yerlikaya E, Akin F, ve ark. Relation with HOMA-IR and thyroid hormones in obese Turkish women with metabolic syndrome. *Eat Weight Disord* 2012;17(1):e57-61. <https://doi.org/10.1007/BF03325329>
7. Song YS, Hwang YC, Ahn HY, et al. Comparison of the Usefulness of the Updated Homeostasis Model Assessment (HOMA2) with the Original HOMA1 in the Prediction of Type 2 Diabetes Mellitus in Koreans, *Diabetes Metab J* 2016;40:318-325. <https://doi.org/10.4093/dmj.2016.40.4.318>
8. Bilge U, Gültekin G, Bilgin M, Ünlüoğlu İ. Bir Aile Hekimliği polikliniğine başvuran kırk yaş altı popülasyonda obezite ve insülin direnci oranları, *Türk Aile Hek Derg* 2016; 20 (2): 50-53. <https://doi.org/10.15511/tahd.16.21650>
9. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. *Metabolik Sendrom Kılavuzu*. Ankara 2009 s:8.
10. Gupta D, Krueger CB, Lastra G. Over-nutrition, obesity and insulin resistance in the development of cell dysfunction. *Curr Diabetes Rev* 2012;8(2):76-83. <https://doi.org/10.2174/157339912799424564>
11. Moller DE, Flier JS. Insulin resistance mechanisms, syndromes, and implications. *N Engl J Med* 1991;325(13):938-48. <https://doi.org/10.1056/NEJM199109263251307>
12. Esteghamati A, Ashraf H, Khalilzadeh O etal. Optimal cutoff of homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) for the diagnosis of metabolicsyndrome: third national surveillance of risk factors of noncommunicable diseases in Iran (SuRFNCD-2007). *NutrMetab (Lond)* 2010;7:26. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-7-26>
13. CDC. Prevalance of diabetes and impaired fasting glucose in adults United States 1999-2000. *MMWR* 2003; 52: 833-837.
14. Bilge U, Gültekin G, Bilgin M, Ünlüoğlu İ (2015). Homeostatic Model Assessment Insulin Resistance (HOMA-IR) Değerleri ile Glomerüler Filtrasyon Hızları Arasındaki İlişki: Retrospektif Bir Çalışma, *Ankara Med J*, 2015, 15(4):220-225, <https://doi.org/10.17098/amj.18395>
15. Satman I, Omer B, Tutuncu Y etal. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013; 28(2): 169-80 <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>



Gastrointestinal Stent Uygulamaları: Tek Merkez Deneyimi

@ @ Uzm. Dr. Mustafa Zanyar Akkuzu¹, @ @ Prof. Dr. Orhan Sezgin¹, @ @ Prof. Dr. Fehmi Ateş¹,
@ @ Doç. Dr. Osman Özdoğan¹, @ @ Doç. Dr. Serkan Yaraş¹, @ @ Uzm. Dr. Ferzan Aydın¹,
@ @ Uzm. Dr. Hatice Rızaoğlu Balcı¹, @ @ Doç. Dr. Enver Üçbilek¹ @ @ Prof. Dr. Engin Altıntaş¹

¹ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Gastrointestinal Stent Uygulamaları: Tek Merkez Deneyimi

Amaç: Gastrointestinal (Gi) stentler gastrointestinal kanaldaki malign veya benign darlıklarda ve akciğer kanseri gibi komşu organ maligniteleri ile ilişkili bası veya fistüllerde ya da operasyonlardan sonraki darlık veya kaçaklarda palyatif amaçla kullanılmaktadır. Bu çalışmada taktığımız Gi stentlerin takılma nedenlerini ve seyrini değerlendirerek Gi stentlerle ilgili klinik deneyimimizi paylaşmayı amaçladık.

Materyal ve Metod: 2014-2019 yılları arasında kliniğimizde çeşitli nedenlerle Gi stent takılan olgular çalışmaya dâhil edilmiştir. Retrospektif olarak stent takılma nedeni, stent çeşidi, komplikasyon olup olmaması, komplikasyonların yönetimi ve hastaların yaşam süreleri incelendi. Özellikle ileri evre kanserlerde stentlerin palyatif tedavide etkinliği ve yaşam süresine katkısı değerlendirildi.

Bulgular: Bu süreçte toplam 36 hastaya Gi stent takılmıştı. Hastalarımızın 24 (%67)'ü erkek ve 12 (%33)'si kadındı. Erkeklerin yaş ortalaması 67±13,8, kadınların yaş ortalaması 45,6±11,5 idi. Malign sebeplerle stent takılanların; %44,5'i özofagus kanseri, %19,5'i mide kanseri, %16,6'sında akciğer kanseri ve %5,5'una da rektum kanseri nedeniyle stent takılmıştı. Benign nedenlerle stent takılanların %11,1'ine fistül, %2,8'ine de evre d özofajit nedeniyle stent takılmıştı. Hepsine SEMS takılmıştı. Hastalarımızın %27'si halen yaşamaktaydı. Hastalarımızın %73'ü ölmüş olup ortalama yaşam süresine baktığımızda 109,6±101 gün olarak saptadık.

Tartışma ve Sonuç: Sonuç olarak, ameliyat edilemeyen sindirim sistemi darlığı olan hastaların palyasyonunda stent kullanımının kısa dönemde kaliteli bir palyasyon için etkin bir yöntem olduğu görülmektedir. Kendiliğinden genişleyen metal stentler kullanılarak malign ve benign disfajinin hafiflemesi sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Gastrointestinal stentler, Kendiliğinden genişleyen stentler, Palyatif destek

Abstract

Gastrointestinal Stent Applications: Single Center Experience

Objective: Gastrointestinal (GI) stents are used for palliative purposes in malignant or benign strictures in the gastrointestinal tract and pressure or fistulas associated with neighboring organ malignancies such as lung cancer, or stenosis or leakage after operations. In this study, we aimed to share our clinical experience with GI stents by evaluating the reasons and course of GI stents.

Materials and Methods: Patients who had a GI stent in our clinic between 2014 and 2019 were included in the study. Retrospectively, the reason for stent insertion, the type of stent, the presence or absence of complications, the management of the complications and the life span of the patients were analyzed. Especially in advanced stage cancers, the effectiveness of stents in palliative treatment and their contribution to life span were evaluated.

Results: During this period, a total of 36 patients had GI stents implanted. 24 (67%) of our patients were male and 12 (33%) were female. The mean age of men was 67 ± 13.8, and the mean age of women was 45.6 ± 11.5. Those who are stented for malign reasons; A stent was implanted for 44.5% esophageal cancer, 19.5% stomach cancer, 16.6% lung cancer and 5.5% rectal cancer. Of those who were stented for benign reasons, 11.1% had a fistula, and 2.8% had a stent due to stage d esophagitis. SEMS was attached to all of them. 27% of our patients were still alive. 73% of our patients died and when we looked at the average life span, we found it as 109.6 ± 101 days.

Conclusion: As a result, it is seen that the use of stents in palliation of patients with inoperable digestive system stenosis is an effective method for a quality palliation in the short term. By using self-expanding metal stents, malignant and benign dysphagia can be alleviated.

Keywords: Gastrointestinal stents, Self-expanding stents, Palliative support

GİRİŞ

Gastrointestinal (Gİ) stentlerinin kullanımı, Gİ kanalın endoskopik olarak ulaşılabilen tüm malign veya benign darlıklarında kalıcı veya geçici açıklığı sağlamak için, akciğer kanseri gibi komşu organ malignitelerinden kaynaklanan darlık veya fistülleri tedavi etmek için kullanılmaktadır. Gİ operasyonlardan sonraki darlıklarda veya kaçaklarda da kullanımı artmaktadır. Gastrointestinal stentler en sık olarak, cerrahinin uygun olmadığı özofagus kanserli hastalarda, malign disfajinin palyasyonunda kullanılmaktadır (1). Kendiliğinden genişleyebilen metalik stentler ilk kez Domschke ve ark (2) tarafından 1990 yılında malign özofajiyal striktürün kaplı olmayan genişleyebilen metalik stent ile başarılı tedavisi ile başlamıştır.

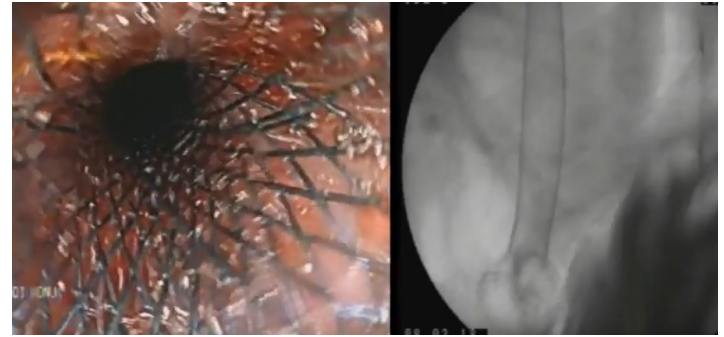
Özellikle son yıllarda kaplı ve kaplı olmayan metalik ve plastik stentler malign veya benign sindirim sistemi darlıklarının palyasyonunun tedavisinde ilk sırayı almıştır. Genişleyebilen metalik stentler rijit plastik stentlere göre daha pahalı olmasına rağmen daha az sıklıkta komplikasyonlara yol açmaktadır. Bu nedenle komplikasyonlar düşünüldüğünde daha ucuza gelmektedir. Prospektif randomize bir çalışmada lazer ile rekanalizasyonla kıyaslandığında genişleyebilen stentlerin semptomları düzeltmede daha üstün olduğu ve tekrarlayan müdahale ihtiyacını azalttığı görülmüştür (3). Kendiliğinden genişleyebilen metalik stentlerin geliştirilmesi ile sindirim sistemi darlıklarının palyasyonunda oldukça ilerlemeler kaydedilmiştir. Rijit tüplerden avantajları yerleştirme cihazının dar olması, önceden dilatasyon yapılmasına gerek olmaması ve hafif sedasyonla endoskopi veya floroskopi rehberliğinde yerleştirilebilmesidir (4). Stentler %95 oranında başarı ile yerleştirilebilmekte olup işleme bağlı mortalite oranı %1,5'ten daha azdır (5). Bu çalışmada; gastrointestinal stentlerin takılma nedenlerini, işlem başarısı veya komplikasyonları, yaşam sürelerini değerlendirerek Gİ stentler ile ilgili klinik deneyimimizin paylaşılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

2014-2019 yılları arasında, Mersin üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde çeşitli nedenlerle Gİ stent takılan olgular çalışmaya dâhil edildi. Retrospektif olarak hastalara ait klinikopatolojik özellikler, yaş, cinsiyet, stent takma endikasyonu, stent çeşidi, işleme bağlı komplikasyon olup olmaması, komplikasyonların yönetimi ve hastaların takip sonuçları ve yaşam süreleri hastane dosya sisteminden ve endoskopi raporlarından çıkarıldı. Özellikle ileri evre kanserlerde stentlerin palyatif tedavide etkinliği ve yaşam süresine katkısı değerlendirildi. Bu çalışma sadece SEMS'leri içermekte olup rijit plastik stentleri içermemiştir.

Gİ stent takma tekniği olarak: tüm hastalarda önce endoskopik gözlem altında lezyon saptanıp, darlığın veya lezyonun başlangıç kısmı ve bitiş kısmı endoskopi ve radyoskopi eşliğinde içine opak madde çekilmiş enjektör veya metalik bir cis-

min (iğne vs.) hastanın cildine yapıştırılarak işaretlenmesi ile lezyon sahasının tespiti ile başlanmıştı. Gİ lümen tama yakın tıkanıldığında ise tümörlerde distaline geçmek olanaksızdır. Bu aşamada bir kılavuz tel endoskopik görüntü ve radyoskopik kontrol altında tümör distaline gönderilmişti. Daha sonra endoskop çıkarılıp kılavuz tel üzerinden SEMS lezyonu tam ortalayacak ve tümörün proksimalinde 3-4 cm ve distalinde 3 cm kalacak şekilde serbestleştirilip SEMS yerleştirilmişti. Stentin açıldığı ekranda görüldükten sonra, stenti taşıyan şaft ve kılavuz tel geri çekilip hem radyoskopik hem de endoskop ile stentin açılmış hali ve lokalizasyonu değerlendirilmişti. İşlem sonrası göğüs röntgenogramı ile iyatrojenik pnömotoraks varlığı araştırılmıştı. İşlemden 4 saat sonra hastalara sulu gıda başlandı ve 24 saat sonra yumuşak gıdaya geçilmişti. Tüm hastalar olası aspirasyonu engelemek amaçlı baş kısmı kaldırılarak yatırılmıştı. Rektum kanserinde ise kolonoskopik gözlem altında darlığı geçen kılavuz tel gönderildikten sonra SEMS yerleştirilmişti.



Resim 1. Özofagus kanseri olan hastada açılmış SEMS'in endoskopik ve radyoskopik görünümü

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizlerin hesaplanmasında SPSS 21.0 for Windows programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodlar (Ortalama, Standart sapma) kullanıldı.

BULGULAR

Bu sürede toplam 36 olguya Gİ stent takılmıştı. Hastalarımızın toplamda 24 (%67)'ü erkek ve 12 (%33)'si kadındı. Erkeklerin yaş ortalaması $67 \pm 13,8$, kadınların da yaş ortalaması $45,6 \pm 11,5$ idi.

Malign sebeplerle stent takılanların 21'i erkek ve 10'u kadın olup yaş ortalamaları $59 \pm 14,8$ idi. Hastalarımızın %44,5'inde özofagus kanseri nedeniyle palyatif amaçlı olarak, %19,5'inde mide kanseri operasyonu sonrası gelişen darlık nedeniyle, %16,6'sında akciğer kanseri nedeniyle özofagusa olan dıştan bası, infiltrasyon ve fistül nedeniyle ve %5,5'ine de rektum kanseri nedeniyle stent takılmıştı. Bunların %74,2'si ölmüş olup %25,8'i halen yaşamaktaydı.

Benign nedenlerle stent takılanların üçü erkek ve ikisi

kadın hasta olup yaş ortalamaları $50,3 \pm 35$ idi. Bu hastalarımızın %8,3'üne obezite cerrahisi sonrası oluşmuş fistül, %2,8'ine entübasyon sonrası oluşmuş iyatrojenik fistül nedeniyle, %2,8'ine de evre d özofajit nedeniyle stent takılmıştı. Bunların üçü yaşamakta olup benign özofagiyal darlığı olan ve entübasyon sonrası iyatrojenik fistülü olan hastalar başka nedenlerle ölmüştü.

Toplam 10 (%27) hasta halen yaşamaktaydı. Yaşayanların yaş ortalamaları 43 ± 15 idi. Geriye kalan 26 (%73) hastanın ortalama yaşam süresine baktığımızda $109,6 \pm 101$ gün olarak saptadık. Bu hastaların 10 (%27)'unun yaşam süresi 1 ayın altındaydı.

Tablo 1. Stent Takılan Hastaların Özellikleri

Parametreler	Sayı (N)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Erkek	24	68
	Kadın	12	32
Stent takılma nedenleri	Özofagus kanseri	16	44,5
	Mide kanseri	7	19,5
	Akciğer kanseri	6	16,6
	Özofajial Fistül	4	11,1
	Rektum kanseri	2	5,5
	Benign özofagiyal darlık, özofajit	1	2,8
Takılan stent çeşidi	Tam Kaplı	32	89
	Kapsız	4	11
Yaşam süreleri	Yaşayan	10	27
	1 aydan kısa sürede ölen	10	27
	Toplam ölen	26	73
	Ölenlerin ortalama yaşam süreleri	$109,6 \pm 101$ gün	

İşleme bağlı komplikasyonlar; özofagus kanseri olan hastalarımızdan birinde stent takılma esnasında perforasyon gelişmiş olup hasta cerrahiye verilmişti ve sonrasında düzelmisti. Üçünde de takiplerinde stent gömülmüştü ve stent çıkarılıp revize edilmişti. Mide kanseri olan hastaların stent takılması esnasında herhangi bir komplikasyon gelişmemiş olup stent takılmış olan üç hastanın takiplerinde stent kayması olmuş ve bunlarda revizyon gerekmişti. Akciğer kanseri olan iki hastada da trakea ve özofagus arasında fistül mevcuttu ve stent sonrası kapanmıştı. Rektum kanserinden dolayı stent takılan hastalarımızda herhangi bir komplikasyon gelişmemişti. İki hastaya obezite cerrahisi sonrası ve iki hastada da başka nedenlerle entübasyon sonrası iyatrojenik gelişmiş fistül nedeniyle stent takılmıştı. Bu hastaların birinin takiple-

rinde stent migrasyonu olmuş olup stent revizyonu yapılmıştı ve her dört hastanın da takiplerinde fistülleri kapanıp stentleri çıkarılmıştı. Geriye kalan bir hastamıza da evre d özofajit nedeniyle olan benign darlık nedeniyle takılmıştı ve takiplerinde herhangi bir problem gelişmemişti.

Hastalarımızın dört (%11)'üne kapsız stent takılmış olup otuz ikisi (%89)'ne tam kaplı metalik stent takılmıştı. Hastalara tam kaplı kendiliğinden genişleyen stentler, 20 mm çapında 6-12 cm uzunluğunda olanlar uygulanmıştı. Kapsız stentler de 20 mm çapında ve 8-10 cm uzunluğundaydı. Kapsız stent takılanların üçü erkek biri kadın olup yaş ortalamaları 64 idi. Bunların ikisi özofagus kanseri olan hastalara, biri rektum kanseri olan hastaya ve biri de akciğer kanseri olup özofagusu infiltrasyonu olan hastaya takılmıştı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Özofagusta endoprotezlerin kullanılmaya başlanmasından itibaren geçen 150 yılda basit bir borudan kendiliğinden genişleyebilen metal-plastik stentlere kadar gelişme yaşanmıştır. Bu gelişmeye paralel olarak da stentlerin kullanım alanları giderek genişlemektedir.

Kanserlerde, kitle ameliyat edilebilir aşamada ise cerrahi tercih edilen tedavi yöntemidir. Cerrahi yapılamayan hastalarda tedavi yönetimi palyatif tedaviyle sınırlıdır. Palyatif tedavinin amacı sindirim sistemi açıklığını korumak, katı gıdaların geçişini sağlamak ve ağrıyı azaltmaktır. Günümüzde stentlerin en sık takılma nedeni cerrahinin uygun olmadığı özofagus kanserli hastalardır. Kendiliğinden genişleyen kaplı metal stent özellikle anastomoz kaçaklarında, trakeoözofageal fistüllerde, malign ve benign darlıklarda da kullanılmaktadır (6). Hastalarımızın %44,5'i özofagus kanseri nedeniyle palyatif amaçlı olarak, %19,5'i mide kanseri operasyonu sonrası gelişen darlık nedeniyle, %16,6'sinde akciğer kanseri nedeniyle özofagusu olan dıştan bası, infiltrasyon ve fistülden dolayı, %11,1'i obezite cerrahisi ve entübasyon sonrası oluşmuş iyatrojenik fistül nedeniyle, %5,5'i rektum kanseri nedeniyle, ve %2,7'üne de evre d özofajit nedeniyle stent takılmıştı.

Stentin açılması sırasında özofagus duvarına uyguladığı gerilim gücü her tarafta eşittir. Dolayısıyla stent sonrası göğüs ağrısı, reflü şikayetleri stentlerin mekanik etkisiyle reaktif hiperplazi ve fibrozis gelişmesiyle proksimal ve distal darlık, trakeoözofageal fistül gelişimi ve stent migrasyonu gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (7, 8). Kaplı olmayan stentlerde migrasyon oranı düşük (%0-3) olup, stent kardiaya yerleştirildiğinde insidans %6'ya kadar yükselmektedir (9,10). Kaplanmış stentlerin avantajı tümörün büyümesine karşı direnç göstermeleridir, ancak özellikle tam olarak kaplandıklarında daha yüksek bir migrasyon oranına sahiptirler (11). Kaplı stentlerde özellikle kardiaya yerleştirildiğinde migrasyon oranı %25-32 olarak bildirilmektedir (10,12,13). Migrasyonun sebepleri stentin yeterince ekspansiyon olamaması, kemoterapi-

pi veya radyoterapi nedeni ile tümörün küçülmesi, stent malpozisyonu, stent yerleştirilmeden önce stenozun fazla dilate edilmesi veya özofajiyal peristaltizmin katkısı nedeniyle olabilir. Bizim hastalarımızın dördünde takiplerinde stent migrasyonu olmuş olup revize edilmiştir. Üçünde de takiplerinde stent gömülmüştü ve stent çıkarılıp revize edilmişti. Bir (%2,7) hastamızda da stent takılması esnasında özofagus perforasyonu gelişmiş olup hasta cerrahiye verilmişti. Sonuç olarak stent yerleştirilmesi sonrası görülen sekonder striktürlerin açılması için yeniden müdahale gerekebilmektedir.

Metalik stentler kaplı veya kapsız olabilir. Çelik veya niti-nol içerebilir. Açıldıklarında çapları 2,5 cm'ye kadar olabilir. En sık tipleri nitinol Ultraflex stent, Wallstent ve Gianturco Z stent'tir (14). Kaplı stentlerin avantajı tümörün içe doğru büyümesine dirençli olmalarıdır. Bununla beraber kaplı stentler daha az stabil olma eğilimindedir. Kaplı olmayan stentlerde ise migrasyon eğilimi daha azdır. Fakat tümörün içe doğru büyümesi ve buna bağlı obstrüksiyon riski taşımaktadır (5). Olgularımızda kullanılan stentlerin %11'i kapsız olup %89'u kaplı stentti. Kaplı ve kapsız stentler Neo tech marka vasküler olmayan kendiliğinden genişleyen stentlerdi.

Özellikle özofajiyal fistülün tedavisinde en iyi sonuçlar yine kaplı bir stent yerleştirilmesidir. Kaplı stent ile özofago-respiratuar fistül vakalarının %67–100'ünde fistülün tamamen kapandığı görülmüştür (15,16,17). Bizim hastalarımızın ikisinde obezite cerrahisi sonrası, ikisinde entübasyon sonrası iyatrojenik gelişen fistül ve ikisinde akciğer kanseri nedeniyle fistül gelişmişti ve stentleme sonrası %100'ünde fistülün kapandığı görülmüştü.

Malignitelerin neden olduğu disfajinin palyatif tedavisi için bir yöntem seçerken, neoplastik hastalığın evresi yani kısaca ortalama yaşam süresi dikkate alınmalıdır. Yaşam süresi 3 ayın üzerinde olan hastaların stentler için endikasyonunun olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda hastalarımızın %27'sinin ortalama yaşam süresi 1 ayın altındaydı ve tüm ölen %73 oranındaki hastalarımızın yaşam süresi $109,6 \pm 101$ gündü. Dolayısıyla stent takılması öncesinde komplikasyonlarda göz önüne alınarak hastanın yaşam beklentisinin dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Özellikle erken evrede olan malignitelere ve benign darlıklar nedeniyle stent uygulanan %27 oranındaki hasta halen yaşamakta idi. Yaşayanların yaş ortalamaları 43 ± 15 idi.

Sonuç olarak, ameliyat edilemeyen sindirim sistemi darlığı olan hastaların palyasyonunda metalik stent kullanımının, mortalitesinin olmaması ve sınırlı morbiditesi ile kısa dönemde kaliteli bir palyasyon için etkin bir yöntem olduğu görülmektedir. Kendiliğinden genişleyen metal stentler kullanılarak malign ve benign disfajinin hafiflemesi sağlanabilir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

İç danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımını bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu için Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 22.01.2020 tarih ve 53 Karar No ile etik onay alınmış olup çalışmanın yürütülmesi sırasında Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Lambert R. An overview of the management of cancer of the esophagus. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1998; 8: 415-34. [https://doi.org/10.1016/S1052-5157\(18\)30270-8](https://doi.org/10.1016/S1052-5157(18)30270-8)
2. Domschke W, Foerster EC, Matek W, Rodl W. Self-expanding mesh stent for esophageal cancer stenosis. *Endoscopy* 1990; 22: 134-136. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1012818>
3. Giral A, Kalaycı C. Özofagusun kanser dışı hastalıklarında cerrahi tedavi. In Yüksel M, Başoğlu A. ed. *Özofagus Hastalıklarının Tıbbi ve Cerrahi Tedavisi*. 2002: 309-320.
4. Tan BS, Mason RC, Adam A. Minimally invasive therapy for advanced oesophageal malignancy. *Clin Radiol* 1996; 51: 828-836. [https://doi.org/10.1016/S0009-9260\(96\)80078-X](https://doi.org/10.1016/S0009-9260(96)80078-X)
5. Eroglu A, Turkyılmaz A, Aydın Y. Özofagus hastalıklarında stent uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics* 2009; 2: 95-99.
6. Radecke K, Gerken G, Treichel U. Impact of a self-expanding, plastic esophageal stent on various esophageal stenoses, fistulas, and leakages: a single-center experience in 39 patients. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 812-8. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(05\)00290-7](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(05)00290-7)
7. Sandha GS, Marcon NE. Expandable metal stents for benign esophageal obstruction. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1999; 9: 437-46. [https://doi.org/10.1016/S1052-5157\(18\)30187-9](https://doi.org/10.1016/S1052-5157(18)30187-9)
8. Boulis NM, Armstrong WS, Chandler WF, et al. Epidural abscess: A delayed complication of esophageal stenting for benign stricture. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 568-70. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(99\)00591-3](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(99)00591-3)
9. Adam A, Ellul J, Watkinson AF, et al. Palliation of inoperable esophageal carcinoma: A prospective randomised trial of laser therapy and stent placement. *Radiology* 1997; 202: 344-348. <https://doi.org/10.1148/radiology.202.2.9015054>
10. Cwikiel W, Tranberg KG, Cwikiel M, et al. Malignant dysphagia: Palliation with oesophageal stents-long term results in 100 patients. *Radiology* 1998; 207: 513-518. <https://doi.org/10.1148/radiology.207.3.513>

- org/10.1148/radiology.207.2.9577503
11. Sharma P, Kozarek R, Practice Parameters Committee of American College of Gastroenterology. Role of esophageal stents in benign and malignant diseases. *Am J Gastroenterol* 2010; 105:258. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.684>
 12. Wang MQ, Sze DY, Wang ZP, et al. Delayed complications after esophageal stent placement for treatment of malignant esophageal obstructions and esophagorespiratory fistulas. *J Vasc Interv Radiol*. 2001; 12: 465-474. [https://doi.org/10.1016/S1051-0443\(07\)61886-7](https://doi.org/10.1016/S1051-0443(07)61886-7)
 13. Kocher M, Dlouhy M, Neoral C, et al. Esophageal stent with antireflux valve for tumors involving the cardia: work in progress. *J Vasc Interv Radiol* 1998; 9: 1007-1010. [https://doi.org/10.1016/S1051-0443\(98\)70441-5](https://doi.org/10.1016/S1051-0443(98)70441-5)
 14. Watkinson A, Ellul J, Entwisle K, et al. Oesophageal carcinoma: initial results with covered self expanding endoprotheses. *Radiology* 1995;195:821-827. <https://doi.org/10.1148/radiology.195.3.7538682>
 15. Turkyilmaz, A, Eroglu A, Aydin Y, et al. Complications of metallic stent placement in malignant esophageal stricture and their management. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2010; 20; 10-15. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3181cdebf4>
 16. Homann N, Noftz MR, Klingenberg-Noftz RD, et al. Delayed complications after placement of self-expanding stents in malignant esophageal obstruction: treatment strategies and survival rate. *Dig Dis Sci*. 2008; 53: 334- 340. <https://doi.org/10.1007/s10620-007-9862-9>
 17. Shimi SM. Self-expanding metallic stents in the management of advanced esophageal cancer: a review. *Semin Laparosc. Surg*. 2000; 7: 9-21. <https://doi.org/10.1177/155335060000700103>



Single-endoscopist Experience: ERCP Results, Complications, and Related factors

@ Ümit Karaoğullarından¹, MD Spec.

¹ Kahramanmaraş City Hospital , Gastroenterology Department , Kahramanmaraş Turkey

Öz

Tek Endoskopist Deneyimi; ERCP Sonuçları, Komplikasyonlar ve İlgili Faktörler

Amaç: Bu çalışmada, tek endoskopist endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP) deneyimimizi, ERCP başarı oranı, komplikasyon oranları ve bunları etkileyen faktörler dahil olmak üzere bildirmeyi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Merkezimize 2018-2020 yılları arasında ERCP uygulanan 723 hastadan geriye dönük veriler toplandı. 18 yaşın altındaki hastalar, daha önce başka bir merkezde ERCP uygulanan hastalar, rektal steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar kullanan hastalar, sedasyona bağlı komplikasyonları olan hastalar ve pankreatoksik ilaç kullanan hastalar dahil edilmemiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 573 hastanın yaş ortalaması 58.6 (min. 18- maks. 104) yıl olarak hesaplandı. Kanülasyonun başarısı incelendiğinde hastaların %93.9'una (538/573) hedef kanala ulaşıldığı izlendi. Çalışmamızda ERCP sonrası pankreatit oranı%7, ERCP sonrası kanama %1.2, ERCP sonrası kolanjit oranı%0.9, ERCP sonrası perforasyon oranı%0.5 olduğu görüldü. İşlemden başarılı-başarısız gruplar karşılaştırıldığında başarısız grupta perforasyon ve kolanjitte istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla p <0.001- p <0.001).

Sonuç: ERCP ile ilgili komplikasyonları azaltmak ve yönetmek için bazı stratejiler vardır. Bu stratejileri belirlemek için daha büyük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: ERCP, Sarılık, Komplikasyonlar

Abstract

Single-endoscopist Experience: ERCP Results, Complications, and Related factors

Objective: This study aimed to report our single-endoscopist endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) experience, including ERCP success rate, complication rates and factors affecting them.

Materials and Methods: Retrospective data were collected from 573 patients who underwent ERCP from 2018 to 2020 at our clinic. Patients aged under 18 years, patients who had previously undergone ERCP at another center, patients using rectal non-steroidal anti-inflammatory drugs, patients with sedation-related complications, and patients using pancreatotoxic medication were not included.

Results: The average age of the 573 patients included in the study was calculated as 58.6 (min. 18 - max. 104) years. In the examination of the success of cannulation, target duct was intubated in 93.9% (538/573) of the patients. In our study, the rate of post ERCP pancreatitis was seen 7%, post ERCP bleeding was observed as 1.2%, the rate of post ERCP cholangitis was 0.9%, the post ERCP perforation rate was 0.5%. When we compared the complications between successful and unsuccessful groups, there was a statistically significant difference in perforation and cholangitis (p<0.001 – p<0.001 respectively).

Conclusions: There are some strategies to reduce and manage ERCP-related complications. Larger studies are needed to identify these strategies.

Keywords: ERCP, Jaundice, Complications

INTRODUCTION

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is an important method in the diagnosis and especially the treatment of pancreaticobiliary tract diseases. ERCP is performed with a side-viewing duodenoscope that allows identification of the major/minor papillae and periampullary area. Bile duct cannulated under endoscopic and fluoroscopic guidance. The role of ERCP has evolved from a diagnostic to a mainly therapeutic intervention due to advances in other imaging methods, including magnetic resonance imaging (MRI) and / or magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) and endoscopic ultrasound (EUS). ERCP, although minimally invasive procedure, can lead to very serious complications (1).

ERCP is indicated in many benign (stone, sludge, cholangitis, Oddi sphincter dysfunction (SOD), pancreatitis) and malignant (periampullary tumor, cholangiocellular tumor) diseases of pancreaticobiliary tract (2,3).

The ERCP procedure has very important complications related to sedation and the procedure itself. Post-ERCP complications are very important causes of morbidity. Post-ERCP complications can sometimes even cause mortality. Multiple studies have evaluated the incidence of post-ERCP complications. ERCP specific complications include pancreatitis, bleeding, infections/sepsis and perforation (4-7).

ERCP also has sedation-related complications (hypoventilation, airway obstruction, hypoxemia, hypercarbia, hypotension, vasovagal episodes, arrhythmias and aspiration) (8,9).

Even in experienced endoscopists, many complications can occur at varying rates after the ERCP procedure.

In this study, we aimed to report our single-endoscopist ERCP experience, including ERCP success rate, complication rates and factors affecting them. We aimed to compare our results with the literature and develop strategies to reduce and manage complications.

METHODS

Seven hundred twenty-three patients who presented to our hospital Gastroenterology Clinic between July 2018 and March 2020 were included in our study.

Patients aged under 18 years, patients who had previously undergone ERCP at another center, patients using rectal non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to reduce the risk of post ERCP pancreatitis, patients with sedation-related complications, and patients using pancreatotoxic medication (e.g., azathioprine, estrogen, valproic acid) were not included. Data of five hundred seventy-three patients were analyzed (Figure 1).

Table 1. The indications for ERCP

	Number	Frequency (%)
Cholelithiasis	478	83.4
Malign	42	7.3
Suspicion of SOD	39	6.8
Others	6	1
Total	573	100

Table 2. Post ERCP complications

	+	-
Pancreatitis	40 (7%)	533
Perforation	3 (0.5%)	570
Bleeding	7 (1.2%)	566
Cholangitis	5 (0.9%)	568

ERCP Procedures

All patients' ERCP procedures were performed by a single endoscopist using standard guidewire cannulation technique, by continuously monitoring the vital signs under propofol and midazolam sedation applied by an anesthetist. All patients underwent MRCP before the procedure. Also, all patients received antibiotic therapy, including Gram-negative enteric bacteria, based on age and kidney values (except for the suspicion of SOD group). In patients whose initial cannulation technique failed, the pre-cut sphincterotomy technique was performed using a needle-knife sphincterotome. As the pre-cut method, the classical needle-tipped sphincterotome method was used in most patients. A suprapapillary fistulotomy technique was used in eligible patients. Endoscopic sphincterotomy and stroking the common bile duct with a balloon catheter were performed for all patients in the successful group. Biliary stenting was performed for 14.6% (79/538) of the patients. Prophylactic pancreatic duct stenting was not performed for any patient. None of the patients received rectal indomethacin before or after the procedure to reduce the risk of post ERCP pancreatitis. All patients underwent standard hydration at the time of the procedure and in the first 8 hours, depending on their cardiac, renal, and hemodynamic status before the procedure. Standard hydration was given via intravenous lactated Ringer solution (1.5 cc/kg/h) during ERCP, and for 8 h after ERCP without a bolus. All patients were discharged 24th hours later after if the clinical and laboratory tests showed there were no complications.

Data Collection

Patient characteristics and ERCP-related information were evaluated retrospectively. Information during ERCP was re-

corded on the same day after the procedure. Patient characteristics such as age, sex, additional comorbid diseases, history of previous gastrointestinal surgery, history of pancreatitis, and indications for ERCP were collected. ERCP related information such as the cannulation method, total procedure time, total cannulation time, inadvertent pancreatic canal cannulation (IPDC), pancreatic canal contrast injection, presence of diverticula, and post ERCP complications (pancreatitis, bleeding, cholangitis and perforation) were collected.

Outcomes and Definitions

The primary aim of the study was to report our single-center ERCP experience through ERCP success rates, complication rate and factors affecting them.

Cannulation time was determined as from the first touch of the papilla until the target entered the duct.

Processing time was accepted as the time from when the oral cavity was entered with the duodenoscope until the time it exited from the oral cavity.

Previous surgery history considered procedures such as sleeve gastrectomy, Roux-en-Y, and Billroth II.

Pancreatic duct contrast injection was defined as the removal of opaque material up to one or more pancreatic tails or pancreatic acinar opacification.

Previous history of pancreatitis attack was accepted as at least 1 month before ERCP procedure. Clinical definition and classification of post-ERCP complications were evaluated according to the Cotton's study (10).

Statistical Analysis

Data analysis was performed using the IBM SPSS Statistics for Windows, version 20.0 (IBM Corp. Armonk, NY, USA). Descriptive statistics are summarized as frequencies and percentages for categorical variables and mean and standard deviation for continuous variables. Student's t-test was used to compare parametric data matching normal distribution in independent samples. We analyzed the relationships between post-ERCP complications and clinicopathologic features through using the Chi-square test or Fisher's exact test. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

The average age of the 573 patients included in the study was calculated as 58.6 (min. 18 - max. 104) years. Of the 573 patients, 239 (41.7%) were male and 334 (58,3 %) were female. ERCP indications are shown in the table below (Table 1). There were rare causes (such as bile leakage, hydatid cyst opening to the biliary tract, benign biliary strictures, indeterminate biliary strictures, and cystic diseases of the pancreas) in 1% of patients. In the malignancy group, there were 24 cholangiocellular carcinomas, 11 pancreatic cancers and seven periampullary tumors.

Table 3. The relationship between post ERCP pancreatic (PEP) and clinicopathologic features

		PEP	PEP	Total	P
		Yes	No		
Sex	F	31	303	334	
	M	9	230	239	
Total		40	533	573	<0.05
Procedure time	<15 min	8	422	430	
	>15 min	32	111	143	
Total		40	533	573	<0.05
Cannulation time	<5 min	2	508	510	
	>5 min	38	25	63	
Total		40	533	573	<0.05
Diverticulum	Yes	10	87	97	
	No	30	446	476	
Total		40	533	573	0.158
SOD suspicion	Yes	7	32	39	
	No	33	501	534	
Total		40	533	573	<0.05
Pancreatic duct contrast injection	Yes	5	2	7	
	No	35	531	566	
Total		40	533	573	<0.05
IPDC	Yes	23	10	33	
	No	17	523	540	
Total		40	533	573	<0.05
Hyperlipidemia	Yes	6	28	34	
	No	34	505	539	
Total		40	533	573	<0.05

In the examination of the success of cannulation, target duct was intubated in 93.9% (538/573) of the patients. One or more revisions were needed in the failed group. The procedure was concluded with standard guidewire cannulation technique for 80.6% of the patients. For 19.4% of patients, a needle-knife sphincterotomy was needed. Periampullary diverticulum was observed in 16.9% of patients.

Table 4. Relationship between post ERCP cholangitis and clinicopathologic features

		Post ERCP cholangitis		Total	P
		Yes	No		
Procedure time	<15 min	0	430	430	
	>15 min	5	138	143	
Total		5	568	573	<0.05
Cannulation time	<5 min	0	510	510	
	>5 min	5	58	63	
Total		5	568	573	<0.05
Diverticulum	Yes	0	97	97	
	No	5	471	476	
Total		5	568	573	0.595
Precut sphincterotomy	Yes	2	109	111	
	No	3	459	462	
Total		5	568	573	0.250
Choledoch cannulation	Yes	0	538	538	
	No	5	30	35	
Total		5	568	573	<0.05
Malignant	Yes	2	40	42	
	No	3	528	531	
Total		5	568	573	<0.05

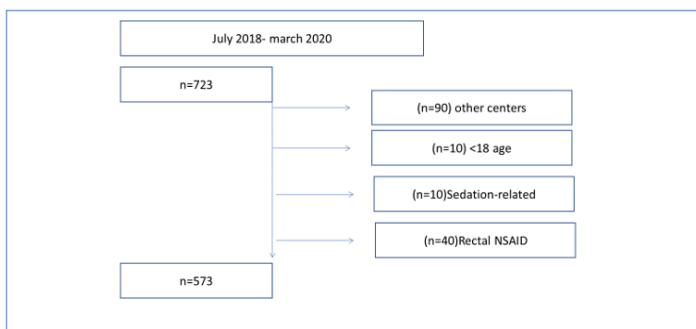


Figure 1. Study design

ERCP complications are shown in the Table 2.

In our study, the risk of PEP was significantly higher in the female sex ($p<0.05$), in those with longer cannulation time

and total procedure time ($p<0.05$), in patients who underwent ERCP due to suspicion of SOD ($p<0.05$). The presence of diverticulum did not increase the risk of PEP ($p=0.158$). Pancreatic duct contrast injection was observed to significantly increase the risk of PEP ($p<0.05$), and inadvertent cannulation of the pancreatic duct (IPDC) significantly increased the risk of PEP ($p<0.05$) (Table 3).

In our study, the most important risk factor for post ERCP cholangitis was incomplete or unsuccessful biliary drainage ($p<0.05$). Five patients with post ERCP cholangitis failed drainage. Prolonged procedure time and cannulation time also significantly posed a risk for post ERCP cholangitis ($p<0.05$). In our study, malignancy was seen as a risk factor for post ERCP cholangitis ($p<0.05$). Two of five patients with post ERCP cholangitis were patient with malignancy. Hilar obstructions were present. It was observed as a significant risk factor, possibly because it caused unsuccessful drainage. The presence of diverticulum and precut papillotomy was not found to be a significant risk factor for post ERCP cholangitis ($p=0.595$, $p=0.250$, respectively) (Table 4).

In our study, no significant factor was observed for post ERCP bleeding regarding cannulation time and processing time ($p = 0.999$, $p = 0.201$, respectively). The presence of diverticulum and precut papillotomy technique was also not considered as a significant risk factor for post ERCP bleeding ($p=0.999$, $p=0.999$, respectively). Three of seven patients with bleeding had chronic renal failure, which was observed to be a significant risk factor for post ERCP bleeding ($p<0.05$), possibly due to platelet dysfunction effect. Cirrhosis was also found to be a significant risk factor for post ERCP bleeding ($p<0.05$). From seven patients, five had coronary artery disease and / or congestive heart failure. Coronary artery disease and congestive heart failure were also found to be significant risk factors for post ERCP bleeding ($p<0.05$) (Table 5).

In our study, it was observed that there was a significant risk for post ERCP perforation with prolonged cannulation time ($p<0.05$). There was no significant relationship between the presence of diverticulum and precut sphincterotomy in terms of post ERCP perforation risk ($p=0.427$, $p=0.477$ respectively) (Table 6).

DISCUSSION

ERCP is a standard procedure for the management of pancreaticobiliary disorders. Due to the development of non-invasive methods, ERCP has shifted from the diagnostic side to the therapeutic side. ERCP is usually considered as an effective and safe method. Post- ERCP complication rates vary significantly. The overall post-ERCP complication rate in a Chinese study was 7.9 % (8). British study reported it as 5 % (6). Common post-ERCP complications are pancreatitis, bleeding, infection, and perforation (6,8,11).

Table 5. Relationship between post ERCP bleeding and clinicopathologic features

		Post ERCP bleeding		Total	P
		Yes	No		
Procedure time	<15 min	7	423	530	0.201
	>15 min	0	143	143	
Total		7	566	573	
Cannulation time	<5 min	7	503	510	0,999
	>5 min	0	63	63	
Total		7	566	573	
Diverticulum	Yes	1	96	97	0,999
	No	6	470	476	
Total		7	566	573	
Precut sphincterotomy	Yes	1	110	111	0,999
	No	6	456	462	
Total		7	566	573	
Chronic renal failure	Yes	3	17	20	<0.05
	No	4	549	553	
Total		7	566	573	
Cirrhosis	Yes	1	1	2	<0.05
	No	6	565	571	
Total		7	566	573	
CHF/CAD	Yes	5	81	86	<0.05
	No	2	485	487	
Total		7	566	573	

*CHF/CAD (Congestive heart failure / Coronary artery disease)

Post- ERCP pancreatitis (PEP) is the most common complication. The incidence range of PEP is from 1.6% to 15 % (5,6,8,12-15). The consensus definition and classification of PEP were described in 1991 by Cotton et al. (10). The mechanisms of PEP are not clear, but several have been suggested in the literature. Mechanical trauma, chemical injury, hydrostatic injury, thermal injury, infection, and allergy were described (16,17). A crucial step in preventing PEP is patient selection to identify high-risk patients for PEP. Female sex, younger age

Table 6. Relationship between perforation and clinicopathologic features

		Perforation		Total	P
		Yes	No		
Procedure time	<15 min	1	429	430	0.155
	>15 min	2	141	143	
Total		3	570	573	
Cannulation time	<5 dk	1	509	510	<0.05
	>5 dk	2	61	63	
Total		3	570	573	
Diverticulum	Yes	1	96	97	0.427
	No	2	474	476	
Total		3	570	573	
Precut sphincterotomy	Yes	1	110	111	0.477
	No	2	460	462	
Total		3	570	573	

(<60 years), clinical suspicion of SOD, the absence of chronic pancreatitis, difficult cannulation, precut sphincterotomy, repetitive and aggressive pancreatography, ampullectomy, and pancreatic duct wire passage were defined as risk factors in multivariate analyses (13,18-20). In our study, the rate of post ERCP pancreatitis was 7% (n=40). Ninety percent (n=36) of PEPs had mild, 2.5% (n=1) moderate, 7.5% (n=3) had severe pancreatitis. None of our patients received rectal indomethacin before or during the procedure. Protective pancreatic duct stenting was not performed in any of our patients to prevent post ERCP pancreatitis. Standard hydration was given to our patients during and after the procedure for 8 hours. In our study, in accordance with the literature; female sex, suspicion of SOD, long procedure and cannulation time, significantly increased the risk of PEP. Many studies accepted the termination period of the procedure as 10-30 minutes (21-23). In terms of the use of electrocautery, pure or blended current does not affect the risk of PEP (24). Blended current was used for all patients in our study. A meta-analysis demonstrated that guidewire assisted cannulation significantly decreased the incidence of PEP (25). In our study, guide wire assisted cannulation was used for all patients. Case volume and trainee participation have been suggested to affect the risk of PEP, but study results have been inconsistent with some studies suggesting increased risk for PEP (26,27), whereas other failed to demonstrate an increased rate of PEP with trainee participation (28). The patient volume of our center is > 300 per year.

The most common infection after ERCP is cholangitis (29). The most common bacteria in the biliary tract are Gram-negative organisms (30,31). The most important risk factor for post-ERCP infection is incomplete or failed biliary drainage (32,33). Prior history of liver transplantation or incomplete biliary drainage are the highest risk groups for post ERCP cholangitis (30). In our study, the rate of post ERCP cholangitis was 0.9% (n=5). In our study, in accordance with the literature; Incomplete or failed drainage was observed to increase the risk of post-ERCP cholangitis. Several strategies are recommended to reduce the risk of post-ERCP cholangitis. Prophylactic preprocedural antibiotics is recommended for patients with a history of liver transplantation or suspected biliary obstruction, sclerosing cholangitis, expected difficulty with complete biliary drainage, pancreatic pseudocysts and immunocompromised status (29).

Bleeding is another complication associated with ERCP, ranging from oozing to severe bleeding. Post ERCP bleeding is in 0.3-2% of cases (4,32,34). In our study, post ERCP bleeding was observed as 1.2% (n=7). Before the procedure, all patients were prepared to have $\text{inr} < 1.5$ and platelets ≥ 50000 mm³. Antiplatelet agents were stopped 3 days before the procedure for all patients. As much as possible, the sphincterotomy procedure was performed on the duodenal papilla at the 11-1 o'clock position which is thought to be the region with the least vascularization (35). Several factors which were described to increase the risk of post ERCP bleeding included coagulopathy, anticoagulation medication within 3 day of endoscopic sphincterotomy, cholangitis before ERCP, bleeding during initial endoscopic sphincterotomy and lower a case volume (18,34,36). It was suggested in another study that liver cirrhosis, dilated common bile ducts, periampullary diverticulum, precut sphincterotomy appeared to increase the risk of post-sphincterotomy bleeding (18). In our study, contrary the literature, we did not find any correlation between ERCP technique or cannulation or procedure time and post-ERCP risk. The choice of electrosurgical current for biliary sphincterotomy has been another source of research. There are two types of electrosurgical current, pure current and blended current. Blended current is a mixture of cutting and coagulation thus it causes more coagulation and heating. A meta-analysis has shown that pure current is associated with more episodes of bleeding (37,38). The use of a partially closed sphincterotome was not associated with a reduction in bleeding risk (39).

Post ERCP perforation is reported in less than 1% of cases (27,28,40). In our study, the post ERCP perforation rate was 0.5% (n=3). One of the patients had periampullary perforation, one had a pancreatic duct injury, and the last one had retroperitoneal gas alone. Severe abdominal pain, leukocytosis, fever, tachycardia, and sometimes back pain are among the ten most common clinical findings (29). In a retrospective study of 12,427 patients undergoing ERCP, the post ERCP per-

foration rate 0.6% (28). The most common causes are guide-wire manipulation (32%), sphincterotomy (15%), endoscope manipulation (11%), cannulation (11%), stent placement (9%), and stricture dilation (7%) (28). Procedure-related risk factors for perforation include difficult cannulation, sphincterotomy, prolonged procedure, biliary structure dilation, intramural injection of contrast material, and precut sphincterotomy (28,31,41,42). In our study, in accordance with the literature, we saw that the risk of post ERCP perforation increased with cannulation time. Contrary to the literature, we found that it was unrelated to pre-cut sphincterotomy.

Limitations

The patient populations could have also been included a group given rectal indomethacin and their PEP ratios could be compared. Besides the processing time and the cannulation time, the number of cannulations could also be added. PEP risk could be compared by creating groups that received aggressive hydration and pancreatic stenting. Studies with larger patient samples are needed to confirm risk factors for less common complications such as cholangitis, perforation. The findings of this study need to be further confirmed in prospective studies. The overall complication rate could not be established because complications related to sedation were not considered. Larger, prospective multicenter studies are needed to determine the overall efficacy and reliability of ERCP and post-ERCP complications and associated factors.

CONCLUSIONS

We thought that there might be some important points in the development of post-ERCP pancreatitis (although pre-operative NSAID prophylaxis and prophylactic pancreatic stent not being treated) and other complications. For example, the intramural part, which is the last part of the choledochal duct and opens to the papilla after joining with the pancreatic main duct, is about 2 cm. While we used conventional guide-wire technique, we performed partial sphincterotomy after the guidewire was advanced 2 cm in the first stage. Then we continued to push the guidewire proximal to the bile duct. Thus, we think that we prevent accidental or unnecessary pancreatic cannulation. another important point: we gave the contrast agent when the guidewire passed proximal to the intramural part of the choledochal canal. So, we thought we bypassed the level of pancreatic duct opening. Another important point: we kept the process time and cannulation time as short as possible. If we think the process will fail, we made the pre-cut and postponed it to the next session.

It seems that ERCP will always play the most critical role in pancreaticobiliary diseases. Erpc complications occur even with highly experienced endoscopists who should know the risks of ERCP complications and must always be prepared for their management. There are some strategies to reduce and manage ERCP-related complications. Larger studies are needed to identify these strategies.

ACKNOWLEDGEMENT**Peer-Review**

Externally peer reviewed.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Financial Support

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Ethical Declaration

Ethical approval was obtained from Kahramanmaraş Sütçü İmam University Clinical Research Ethical Committee with date 22.07.2020 and number 14, and Helsinki Declaration rules were followed to conduct this study.

REFERENCES

1. ASGE Standards of Practice Committee; Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, Acosta RD, Agrawal D, Bruining DH et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2017; 85(1):32-47. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>
2. ASGE Standards of Practice Committee; Early DS, Ben-Menachem T, Decker GA, Evans JA, Fanelli RD, Fisher DA et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2012; 75(6):1127-31. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.01.011>
3. ASGE Standards of Practice Committee; Chathadi KV, Chandrasekhara V, Acosta RD, Decker GA, Early DS, Eloubeidi MA et al. The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointest Endosc.* 2015; 81(4):795-803. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.11.019>
4. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber GB, Dorsher PJ, Moore JP et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996; 335(13):909-18. <https://doi.org/10.1056/NEJM199609263351301>
5. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR, Spirito F et al. Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies. *Am J Gastroenterol.* 2007; 102(8):1781-8. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01279.x>
6. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, Hamlyn A, Logan RF, Martin D et al. Risk factors for complication following ERCP; results of a large-scale, prospective multicenter study. *Endoscopy.* 2007; 39(9):793-801. <https://doi.org/10.1055/s-2007-966723>
7. Wang P, Li ZS, Liu F, Ren X, Lu N-H, Fan Z-N et al. Risk factors for ERCP-related complications: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2009; 104(1):31-40. <https://doi.org/10.1038/ajg.2008.5>
8. Sharma VK, Nguyen CC, Crowell MD, Lieberman DA, Garmo P, Fleischer DE. A national study of cardiopulmonary unplanned events after GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007; 66(1):27-34. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.12.040>
9. Patel D, Chopra S, Berman MD. Serious systemic toxicity resulting from use of tetracaine for pharyngeal anesthesia in upper endoscopic procedures. *Dig Dis Sci* 1989; 34(6):882-4. <https://doi.org/10.1007/BF01540273>
10. Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC et al. Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. *Gastrointest Endosc.* 1991; 37:383-93. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(91\)70740-2](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(91)70740-2)
11. Talukdar R. Complications of ERCP. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2016;30:793-805. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.10.007>
12. Cheng CL, Sherman S, Watkins JL, Barnett J, Freeman M, Geenen J et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:139-47. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00380.x>
13. Cheon YK, Cho KB, Watkins JL, McHenry L, Fogel EL, Sherman S et al. Frequency and severity of post-ERCP pancreatitis correlated with extent of pancreatic ductal opacification. *Gastrointest Endosc.* 2007;65:385-93. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.10.021>
14. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc.* 2009;70:80-8. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.10.039>
15. Enochsson L, Swahn F, Arnelo U, Nilsson M, Lohr M, Persson G. Nationwide, population-based data from 11,074 ERCP procedures from the Swedish Registry for Gallstone Surgery and ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2010;72:1175-84. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.07.047>
16. Akashi R, Kiyozumi T, Tanaka T, Sakurai K, Oda Y, Sagara K. Mechanism of pancreatitis caused by ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2002;55(1):50-4. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.118964>
17. Pezzilli R, Romboli E, Campana D, Corinaldesi R. Mechanisms involved in the onset of post-ERCP pancreatitis. *J Pancreas.* 2002;3:162-8.
18. Freeman ML. Adverse outcomes of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2002; 56(suppl):S273-82. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.129028>
19. Ding X, Zhang F, Wang Y. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Surgeon J R Coll Surgeon Edinb Irel.* 2015;13:218-29. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2014.11.005>
20. Chen JJ, Wang XM, Liu XQ, Li W, Dong M, Suo ZW et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a systematic review of clinical trials with a large sample size in the past 10 years. *Eur J Med Res.* 2014;19(1):26. <https://doi.org/10.1186/2047-783X-19-26>
21. Lee TH, Park do H, Park JY, Kim EO, Lee YS, Park JH et al. Can wire-guided cannulation prevent post- ERCP pancreatitis? A

- prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc.* 2009; 69(3 pt 1):444-49. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.04.064>
22. Maeda S, Hayashi H, Hosokawa O, Dohden K, Hattori M, Morita M et al. Prospective randomized pilot trial of selective biliary cannulation using pancreatic guide-wire placement. *Endoscopy.* 2003;35(9):721-24. <https://doi.org/10.1055/s-2003-41576>
 23. Kaffes AJ, Sriram PV, Rao GV, Santosh D, Reddy DN. Early institution of pre-cutting for difficult biliary cannulation: a prospective study comparing conventional vs. a modified technique. *Gastrointest Endosc.* 2005;62(5):669-74. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.05.022>
 24. Maple JT, Keswani RN, Hovis RM, Saddedin EZ, Jonnalagadda S, Azar RR et al. Carbon dioxide insufflation during ERCP for reduction of postprocedure pain: a randomized, double-blind, controlled trial. *Gastrointest Endosc.* 2009;70:278-83. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.12.050>
 25. Tse F, Yuan Y, Moayyedi P, Leontiadis GI. Guidewire-assisted cannulation of the common bile duct for the prevention of post- endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12(12):Cd009662. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009662>
 26. Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB, Fennerty MB, Lee JG, Bjorkman DJ et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective, multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 2001;54:425-34. <https://doi.org/10.1067/mge.2001.117550>
 27. Vandervoort J, Soetikno RM, Tham TC, Wong RC, Ferrari AP, Montes H et al. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2002;56:652-56. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(02\)70112-0](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(02)70112-0)
 28. Lida T, Kaneto H, Wagatsuma K, Sasaki H, Naganawa Y, Nakagaki S et al. Can trainees safely perform endoscopic treatments for common bile duct stones? A single-center retrospective study. *Intern Med (Tokyo, Jpn).* 2018;57:923-28. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.9737-17>
 29. Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy VR, Acosta RD, Agrawal D, Bruinig DH et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2017;85:32- 47. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>
 30. Chen M, Wang L, Wang Y, Wei W, Yao YL, Ling TS et al. Risk factor analysis of post- ERCP cholangitis: a single-center experience. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2018;17:55-8. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.01.002>
 31. Subhani JM, Kibbler C, Dooley JS. Review article: antibiotic prophylaxis for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Aliment Pharmacol Ther.* 1999;13(2):103-16. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.1999.00452.x>
 32. Loperfido S, Angelini G, Benedetti G, Chilovi F, Costan F, Berardinis FD et al. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc.* 1998;48(1):1-10. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(98\)70121-X](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(98)70121-X)
 33. Szary NM, Al-Kawas FH. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: how to avoid and manage them. *Gastroenterol Hepatol.* 2013;9:496-504.
 34. Oh HC, El H II, Easler JJ, Watkins J, Fogel EL, McHenry L et al. Post-ERCP bleeding in the era of multiple antiplatelet agents. *Gut Liver.* 2018;12:214-18. <https://doi.org/10.5009/gnl17204>
 35. Mirjalili SA, Stringer MD. The arterial supply of the major duodenal papilla and its relevance to endoscopic sphincterotomy. *Endoscopy.* 2011;43(4):307-11. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1256229>
 36. Wilcox CM, Canakis J, Monkemuller KE, Bondora AW, Geels W. Patterns of bleeding after endoscopic sphincterotomy, the subsequent risk of bleeding, and the role of epinephrine injection. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:244-48. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2004.04058.x>
 37. Verma D, Kapadia A, Adler DG. Pure versus mixed electrosurgical current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of adverse outcomes. *Gastrointest Endosc.* 2007;66(2):283-90. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.01.018>
 38. Morris ML, Tucker RD, Baron TH, Song LM. Electrosurgery in gastrointestinal endoscopy: principles to practice. *Am J Gastroenterol.* 2009;104:1563-74. <https://doi.org/10.1038/ajg.2009.105>
 39. Katsinelos P, Paroutoglou G, Kountouras J, Chatzimavroudis G, Zavos C, Terzoudis S et al. Partially covered vs uncovered sphincterotomy and post-endoscopic sphincterotomy bleeding. *World J Gastroenterol.* 2010;16:5077-83. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i40.5077>
 40. Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K, Jowell PS, Branch MS, Pappas TM et al. ERCP-related perforations: risk factors and management. *Endoscopy.* 2002;34:293-98. <https://doi.org/10.1055/s-2002-23650>
 41. Avgerinos DV, Liaguna OH, LoAY, Voli J, Leitman IM. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: related duodenal perforations. *Surg Endosc.* 2009;23:833-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-0157-9>
 42. Morgan KA, Fontenot BB, Ruddy JM, Mickey S, Adams DB. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography gut perforations: when to wait! When to operate! *Am Surgeon.* 2009;75:477-83. <https://doi.org/10.1177/000313480907500605>
 43. Preetha M, Chung YF, Chan WH, Ong HS, Chow PK, Wong WK et al. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZ J Surg.* 2003;73:1011-14. <https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.t01-15>



Minimal İnvaziv Pektus Ekskavatum Ameliyatı: Tek Merkez Deneyimi

© Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Acıpayam¹, © Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Tokur¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Öz

Minimal İnvaziv Pektus Ekskavatum Ameliyatı: Tek Merkez Deneyimi

Amaç: Pektus Ekskavatum (PE), en sık görülen göğüs duvarı deformitesidir. PE 300-400 canlı doğumda bir görülür. PE'un cerrahi tedavisinde birçok yöntem bulunmakla birlikte en sık kullanılan yaklaşımlar sternum altına metal bir bar yerleştirilerek deformiteyi düzeltmeyi amaçlayan Nuss yöntemidir. Bu çalışmada kliniğimizde gerçekleştirilen Nuss operasyonlarının sonuçlarını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2011-Aralık 2019 tarihleri arasında kliniğimizde PE nedeniyle Nuss operasyonu uygulanan 20 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların 18'i erkek 2'si kadındı. Opere edilen hastaların yaş dağılımı 6 ile 17 yaş arasında olup ortanca yaş 15 idi. Hastalarda operasyon için endikasyon kozmetik sebepler idi. Ortalama hastanede yatış süresi 7 gün (dağılım 3-15 gün) idi. Hastaların %95'i operasyon sonrası deformitenin düzelmesine bağlı sonuçtan memnun olduğunu ifade ettiler.

Sonuç: PE için yapılan minimal invaziv girişim olan Nuss operasyonu daha kısa operasyon süresi, daha küçük insizyon skarı ve daha estetik görünmesi nedeniyle hasta memnuniyetini arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pektus Ekskavatum, Nuss Operasyonu, Göğüs Deformitesi

Abstract

Minimally Invasive Pectus Excavatum Surgery: A Single Center Experience

Objective: Pectus Excavatum (PE) is the most common chest wall deformity. PE is seen once in 300-400 live births. Although there are many methods in the surgical treatment of PE, the most common approach is the Nuss method, which aims to correct the deformity by placing a metal bar under the sternum. In this study, we aimed to present the results of Nuss operations we performed in our clinic in the light of the literature.

Materials and Methods: The data of 20 patients who underwent Nuss operation for PE between August 2011 and December 2019 in our clinic were retrospectively analyzed.

Results: Eighteen of the patients were male and 2 were female. The age distribution of the patients we operated on was between 6 and 17 years and the median age was 15. The indication for the operation in patients was cosmetic reasons. Average length of hospital stay was 7 days (range 3-15 days). 95% of the patients stated that they were satisfied with the result due to the improvement of the deformity after the operation.

Conclusion: Nuss operation, which is a minimally invasive procedure for PE, increases patient satisfaction due to its shorter operation time, smaller incision scar and more aesthetic appearance.

Keywords: Pectus excavatum, Nuss Operation, Chest Deformity

GİRİŞ

Pektus Ekskavatum (PE), en sık görülen göğüs duvarı deformitesidir (1). Halk arasındaki adıyla 'kunduracı göğsü' olarak bilinen PE 300-400 canlı doğumda bir görülür. Bu deformite sternumun kostal kıkırdaklarla birlikte posterior depresyonu ile karakterize olmakla birlikte bu deformitede manubrium ve ilk iki kosta çoğunlukla normal pozisyonundadır (2). PE'da deformitenin derecesi değişkenlik göstermekle birlikte beyaz ırkta ve erkeklerde daha sık görülür. Asimetrik deformite sık görülür, bazen sternumda rotasyon mevcuttur ve genelde sağ taraf daha çöktür. Bazı olgularda deformite adolesan çağda gerilese de çoğu zaman daha belirgin hal alır. PE ile birlik-telik gösteren en sık anomali skolyozdur ve olguların yaklaşık %25'inde görülür (3). Azalan sıklıkla konjenital kardiyak anomaliler ve astım, deformiteye eşlik edebilir. Bazı çalışmalarda ailevi insidans oranı %40 düzeyine ulaşmaktadır (4). Marfan sendromu ile PE sık birliktelik gösteren bir deformitedir ve skolyoz da bu birlikteliğe eşlik eder (2). Operasyon kararı kozmetik ve psikososyal nedenler sonucunda verilir (5). Modifiye Ravitch ameliyatı klasik düzeltme ameliyatıdır. PE'un cerrahi tedavisinde birçok yöntem bulunmakla birlikte en sık kullanılan yaklaşımlar deformite olan kıkırdak kostaların çıkarılmasını ve sternum osteotomisini içeren modifiye Ravitch yöntemi veya sternum altına metal bir bar yerleştirilerek deformiteyi düzeltmeyi amaçlayan Nuss yöntemidir (MIRPE; minimally invasive repair of pectus excavatum). Minimal invaziv olarak yapılan Nuss ameliyatı bu metotlar içerisinde en çok tercih edilen yöntemdir (5). İlk defa 1987 yılında bu yöntem Donald Nuss tarafından gerçekleştirilmiştir (6). Donald Nuss paylaştığı literatürlerde PE düzeltme ameliyatlarının ergenlik öncesi dönemde yapılması önerilmekle birlikte operasyon sonrası %95 oranında hasta memnuniyeti bildirmektedir (7). Demirkaya ve ark. erkek ve 20 yaş üstü PE deformiteli hastalarda oluşabilecek komplikasyonlara daha dikkatli olunması gerektiğini bildirmişlerdir (8). Cerrahiden kaçınan hafif düzeydeki pektus hastalarında vakum sistemi tedavisinin konservatif amaçlı denemeleri mevcut olup çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. Biz bu makalede genç erişkin yaş grubunda Nuss yöntemi ile yapılan pektus ekskavatum düzeltme ameliyatı deneyimlerimizi literatür eşliğinde paylaşmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, 01 Ağustos 2011 ile 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam (KSÜ) Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde Nuss yöntemi ile pektus ekskavatum ameliyatı geçiren 20 hasta verileri retrospektif olarak gerçekleştirildi. Nuss operasyonu için endikasyon kozmetik nedenler idi. İşlem öncesi tüm hastalardan, çocuklarda ise ebeveynlerinden aydınlatılmış onam alındı. Hastalara işlem öncesi posterolateral ve lateral grafiler çekilerek deformite-

leri değerlendirildi. Ayrıca işlem öncesi kardiyak ve solunum fonksiyon testleri değerlendirildi ve alerji öyküsü sorgulanarak operasyon hazırlıkları tamamlandı.

İstatistik Yöntem

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics v25 yazılımı ile yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma (SS) ile gösterildi. Kategorik değişkenler tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (frekans ve yüzde) kullanılarak analiz edildi.

Cerrahi Teknik

İşlem ameliyathanede sırtüstü pozisyonda, genel anestezi altında çift lümenli endotrakeal tüp takılarak yapıldı. Çökük-lüğün başlangıç ve bitiş noktası ve en derin yeri tespit edilerek uygun bar ölçüsü belirlendi ve bara şekil verildi. Sağ ve sol ön aksiller hatta 2 ve 3 cm'lik insizyon ile girilerek pektoral kasların altından tünel açıldı. Sağ videotorakoskopi yardımı ile kılavuz pens retrosternal alandan geçirilerek sol insizyon hattına ulaşıldı. Naylon teyp kılavuza bağlandı ve retrosternal tünel içerisinden karşı hemitoraksa geçirildi. Naylon teyp yardımı ile bar sol hemitoraksa geçirildikten sonra barın konveks yüzü inferiora bakacak şekilde çevrilerek deformite düzeltildi. İşlem sonrası ağrı yönetiminde morfin + bupivacain kombinasyonu epidural kateter ile başlanıp sonrasında bupivacain ile 2-3 gün devam edildi. Epidural kateter yok ise hastaya kontrollü analjezi (PCA) başlandı. 3-4 gün devam edilerek daha sonra parasetamol 1000 mg 4x1, ibuprofen 400 mg 3x1 ile oral ağrı tedavisi başlandı. Dördüncü beşinci günde tamamen oral antibiyotik ve ağrı kesici tedaviye geçilerek hasta taburcu edildi.

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	18	90
Kadın	2	10
Semptom		
Göğüs Ağrısı	3	15
Nefes Darlığı	2	10
Çarpıntı	1	5
Endikasyon		
Göğüs Ağrısı	3	15
Nefes Darlığı	2	10
Çarpıntı	1	5
Endikasyon		
Kozmetik	20	100

BULGULAR

Pektus deformitesi tanısıyla opere edilen 18'i erkek 2'si kadın 20 hastanın en düşük yaşı 6, en yüksek yaşı 18 idi (Tablo 1). Hastaların ameliyat endikasyonlarını kozmetik sebepler oluşturmakta idi. PE deformitesi nedeniyle opere edilen hastalarda postoperatif 4 olguda (%20) pnömotoraks gelişti (Tablo 2). Ancak bu olgularda pnömotoraks tüp torakostomi müdahalesine ihtiyaç duymadan spontan geriledi. Postoperatif takiplerde 2 hastada (%10) yara yeri enfeksiyonu gelişti. Günlük pansuman ve uygun antibiyoterapi tedavisi ile enfeksiyon kontrol altına alındı. 1 hastada operasyondan 3 yıl sonra barın sol toraksa giriş yerinde ağrı ve şişlik şikayetinin olması üzerine implantın çıkarılmasına karar verildi. İmplant çıkarılarak şişlik olan bölge debride edildi. Çıkarılan implant kültüre gönderildi ancak üreme olmadı. Hastanede yatış süresi 3 ile 15 gün arasında, ortalama yatış süresi 7 gün olarak hesaplandı. Hastalara taburcu edilirken 2 gün sonra düşülebileceği, 4 hafta fiziksel zorlanmalardan kaçınması, ilk 2 ay 2 kg'dan fazla kaldırmaması ve ilk 3 ay temaslı sporlardan kaçınılması, 6. aydan sonra tüm sporlar serbest olduğu söylenerek önerilerle taburcu edildi. Hastalara taburculuk sonrası ilk ay içerisinde kas iskelet sisteminin gelişmesi için yürüme egzersizi yapması vurgulandı. Hastaların %95'i operasyon sonrası deformitenin düzelmesine bağlı sonuçtan memnun olduğunu ifade ettiler.

Tablo 2. Komplikeasyonlar

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Pnömotoraks	4	(%20)
Yara Yeri Enfeksiyonu	2	(%10)
Yabancı Cisim Reaksiyonu	1	(%5)

TARTIŞMA

Tüm konjenital göğüs duvarı deformitelerinin %90'ını oluşturan PE en sık görülen göğüs duvarı deformitesidir (9). Deformite erkeklerde kadınlardan 4 kat daha sık görülür (10). Bu çalışmada da hastaların çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır. PE'da çoğu hastada semptom gözlenmez iken, semptom mevcudiyetinde ise hastalarda göğüs ağrısı, dispne, egzersiz toleransında azalma, senkop, özgüven ve sosyal ilişkilerde azalma görülebilmektedir (11). Literatür ile uyumlu olarak bu çalışmada da hastaların %70'inde herhangi bir semptom yok iken, 3 hastada göğüs ağrısı ve 2 hastada dispne mevcut idi.

PE'da cerrahi endikasyonlar fonksiyonel nedenler (pulmoner, kardiyak ve ortopedik) ile kozmetik ve psikososyal endikasyonlar olmak üzere iki ana başlık altında incelenebilir. Sternumun kalp ve akciğere olan basısını engellemek, postürü düzeltmek, toraksın normal gelişimine izin vermek ve psikolojik ve emosyonel durumu iyileştirmek pektus cerrahi-

sinin temel amaçlarıdır. En sık cerrahi endikasyon psikolojik nedenler ve kozmetik sorunlardır. (12, 13). Sıklıkla kozmetik nedenler hastaların yakınmalarında ön planda olsa da nadiren kardiyolojik ve pulmoner fizyolojide değişiklikler olarak semptomatik olan hastalarda mevcuttur. Hastalarda egzersiz ile başlayan nefes darlığı, eforlu işlerde yaşlılarına göre geri kalma şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (14, 15). Bu çalışmadaki tüm hastalarda ameliyat endikasyonunu kozmetik nedenler oluşturmaktaydı.

Pektus ekskavatum onarımında düzeltmenin uygun zamanda yapılması çok önemlidir. Tam olarak net olmamakla birlikte çalışmalarda erişkin yaşta hasta grubundaki komplikasyonların daha fazla ortaya çıktığı bildirilmiştir (16). PE düzeltme ameliyatının zamanlaması ile ilgili olarak ergenlik öncesi dönemde yapılması önerilmektedir. Ergenlik öncesi dönemde göğüs kafesinin daha iyi şekil alabildiği, iyileşmenin normalden daha hızlı olduğu ve nüks oranının daha az sıklıkla olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada hastalardan 6 tanesi ergenlik öncesi başvuruda bulunduğundan bu dönemde opere edilmiştir. Diğer 14 hasta ise ergenlik dönemi bitiminde başvurup opere edilmiştir. Hastaların daha çok ergenlik dönemi bitiminde ameliyat olmak istemesi ergenlik ile birlikte deformite düzeyinde azalma ya da deformitenin düzeleceği inancı olduğu düşünülmektedir.

Nüks oranını artırmamak için yerleştirilen destek barının ergenlik gelişimi sırasında çıkarılmaması gerektiği bildirmiştir (7). Nuss yöntemi ile yapılan ameliyatlarda yaşın artması ile birlikte yeterli kozmetik sonucun elde edilebilmesi için ikinci destek barı da kullanılabilir. Farklı çalışmalarda, erişkin gruptaki hastalarda iki veya daha fazla bar kullanım oranı %19 ile %37 arasında değişkenlik göstermektedir (17, 18). Çalışmadaki tüm hastalarda tek destek barı kullanılmıştır. Nuss yönteminde, ameliyat sonrası dönemde ağrı kontrolü özellikle erişkin olgularda çok önemlidir. Ağrı kontrolü epidural analjezi, narkotik analjezikler ve nonsteroid antiinflatuar ile sağlanmaktadır (12). Bu çalışmada işlem sonrası ağrı yönetiminde morfin + bupivacain kombinasyonu epidural kateter ile başlanıp sonrasında bupivacain ile 2-3 gün devam edildi. Epidural kateterin kullanılmadığı hastalarda kontrollü analjezi (PCA) başlandı. 3-4 gün devam edildikten sonra parasetamol 1000 mg 4x1, ibuprofen 400 mg 3x1 ile oral ağrı tedavisine geçildi.

PE operasyonu sonrası dönemde görülebilecek komplikasyonlar arasında pnömotoraks, hemotoraks plevral efüzyon, yara enfeksiyonu, stabilizör dislokasyonu, perikardit, pnömoni, nikel bar alerjisi ve deformitenin nüksü görülebilen komplikasyonlardır. Operasyon sırasında parankimal dokuların göğüs duvarına yapışık olması durumunda diseksiyon esnasında pulmoner parankimal laserasyon gelişen hastalara tüp torakoskopi uygulamak gerekebilir (11). Nedeni tam

aydınlatılmamakla beraber nikel alerjisine bağlı olabileceği düşünülen az sayıda hastada perikardit veya plevral efüzyon görülebilmektedir (14). Çalışmadaki hastalardan 4 tanesinde postoperatif pnömotoraks gelişti. Ancak takiplerinde pnömotoraks geriledi ve hiçbir hastamızda tüp torakostomi ihtiyacına gerek duyulmadı. 1 hastada postoperatif 3 yıl sonra şişlik ve ağrı şikâyeti nedeniyle bar çıkarıldı.

PE olan kişilerdeki psikolojik etkiler sosyal yaşamda kendini anımsanmayacak şekilde belli ederek etkilemektedir (19). Yapılan çalışmalarda bu oranın %90'a kadar hastalar üzerine olumsuz bir etkilenme olduğunu belirtmiştir (18). Operasyon ile takılan barın vücutta kalma süresi ortalama 2 yıl olmak ile birlikte her hasta özel bir şekilde izlenmeli ve büyüme durumuna göre değerlendirilmelidir (20, 21).

Takılan bar planlanan sürenin sonuna gelindiğinde genel anestezi altında çıkarılır. Operasyon sırasında kardiyak ritim monitörden izlenirken akciğer ekspansiyon halinde tutularak pnömotoraks gelişmesini önlenmeye çalışılır (7). Bu çalışmada barların hastada kalma süresi 2 ile 4 yıl arasında değişkenlik gösterdi. Ortalama olarak barın vücutta kalış süresi 3 yıl olarak hesaplandı.

Önen ve ark. yaptıkları araştırmada Nuss yöntemi kullanılarak operasyon yapılan genç hastaların bedensel ve ruhsal durumlarındaki pozitif katkı ilk zamanlarda hissedilen ağrı ve cerrahi yaraya rağmen hayat kalitesini arttırmıştır. Opere olan erişkin hastalardaki memnuniyet oranı %80 ile %91 arasında değişmektedir (17). Bizim çalışmamızda %95 oranında hasta memnuniyeti elde edildi.

SONUÇ

Bizim deneyimlerimiz Nuss yönteminin estetik artışı ile birlikte ameliyat süresinin diğer cerrahi işlemlere göre daha kısa olması ve hastalardaki memnuniyet oranının yüksek olması nedeniyle bu yöntemin diğer invaziv girişimlere göre daha tercih edilebilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dış danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 06.03.2019 tarih ve 019/04 oturum no, 21 karar sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

- Huddleston CB. Pectus excavatum. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2004;16:225-32. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2004.08.003>
- Schamberger RC. Chest wall deformities. In Shields TW, Locicero III J, Reed CE, FeinsRH, eds. *General Thoracic Surgery*, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams &Wilkins. 2009:599.
- Waters PM, Welch K, Micheli LJ, Chamberger R, Hall JE. Scoliosis in children with pectus excavatum and pectus arinatum. *J Pediatr Orthop* 1989;9:551-6. <https://doi.org/10.1097/01241398-198909010-00009>
- Shamberger RC, Welch KJ. Surgical Repair of Pectus Excavatum. *J Pediatr Surg* 1988;23:615-22. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(88\)80629-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(88)80629-8)
- Bostancı K, Yüksel M. Minimal invaziv pektus ekskavatum düzeltme ameliyatı: teknik ve uygulama, marmara deneyimi. *Toraks Cerrahisi Bülteni* 2011;2:196-203. <https://doi.org/10.5152/tcb.2011.30>
- Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP, Katz ME. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 1998;33:545-52. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(98\)90314-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(98)90314-1)
- Nuss D. Minimally invasive surgical repair of pectusexcavatum. *Semin Pediatr Surg* 2008;17:209-17. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2008.03.003>
- Demirkaya A, Şimşek F, Erşen E, Aksoy B, Sayılğan C, Turna A ve ark. Pektus ekskavatumun minimal invazif olarak düzeltilmesinde komplikasyonları belirleyen faktörler. *Türk Gogus Kalp Dama* 2011;19:201-6. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2011.013>
- Blanco FC, Elliott ST, Sandler AD. Management of Congenital Chest Wall Deformities. *Semin Plast Surg* 2011; 25: 107-16. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1275177>
- Tokur M, Demiröz ŞM, Sayan M, Tokur N, Arpağ H. Chest wall deformities and coincidence of additional anomalies, screening results of the 25.000 Turkish children with the review of the literature. *Curr Thorac Surg*. 2016; 1(1): 021-027 <https://doi.org/10.26663/cts.2016.0005>
- Chung CS, Myrianthopoulos NC. Factors affecting risks of congenital malformations. I. Analysis of epidemiologic factors in congenital malformations. Report from the Collaborative Perinatal Project. *Birth Defects Orig Artic Ser* 1975; 11: 1-22.
- Nuss D, Kelly RE. Indication and technique of nuss procedure for pectus excavatum. *Thoracic Surgery Clinics* 2010;20: 583-97. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2010.07.002>
- Özalper MH, Yüksel M. Göğüs duvarı deformiteleri. *Türkiye Klinikleri J Thor Surg- Special Topics* 2011; 4(2): 130-3.
- Tokur M. Poland syndrome accompanied by isolated dextrocardia and scoliosis: a case report. *Turkish Journal of*

- Thoracic and Cardiovascular Surgery 2013;21(1):201-203. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2013.3928>
15. Sigalet DL, Montgomery M, Harder J, Wong V, Kravarusic D, Alassiri A. Long term cardio pulmonary effects of close drepair of pectus excavatum. *Pediatr Surg Int* 2007; 23:493-7. <https://doi.org/10.1007/s00383-006-1861-y>
 16. Bawazir OA, Montgomery M, Harder J, Sigalet DL. Mid term evaluation of cardio pulmonary effects of close drepair for pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 863-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.02.002>
 17. Pawlak K, Gasiorowski Ł, Gabryel P, Gałeczki B, Zielinski P, Dyszkiewicz W. Early and late results of the Nuss procedure in surgical treatment of pectus excavatum in different age groups. *Ann Thorac Surg* 2016; 102: 1711-6. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.04.098>
 18. Hanna WC, Ko MA, Blitz M, Shargall Y, Compeau CG. Thoracoscopic Nuss procedure for young adults with pectus excavatum: excellent midterm results and patient satisfaction. *Ann Thorac Surg* 2013;96:1033-6. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2013.04.093>
 19. Yıldızhan A, Candaş FH, Yavuz Ö, Görür R, Işıtmangil T. Our Nuss procedure experiences in young adult patients with pectus excavatum. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2015;23(3):519–23. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2015.10497>
 20. Pilegaard HK, Licht PB. Routine use of minimally invasive surgery for pectus excavatum in adults. *Ann Thorac Surg* 2008;86:952-6. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.04.078>
 21. Abramson H, Abramson L. Minimally access repair of pectus carinatum. In: Saxena AK, editor. *Chest wall deformities*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2017:545-69. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53088-7_47



Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Torakal Aortik Varyasyonlarının Değerlendirilmesi

@ Dr. Murat Değer¹, @ Dr. Öğr. Üyesi Fatma Öztürk Keleş²

¹ Mardin Kızıltepe Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Mardin, Türkiye

² Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

Öz

Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Torakal Aortik Varyasyonlarının Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmada çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) ile torakal aortik varyasyonları ve görülme sıklığını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz Radyoloji Ünitesinde Ocak 2016-Mart 2019 tarihleri arasında çekilen 2978 kontrastlı toraks bilgisayarlı tomografi tetkiki torakal aortik varyasyon varlığı, varyasyonların cinsiyet farklılığı yönünden retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda torakal aortik varyasyonu görülme oranı %22.5 olup bu oran kadınlarda %25.76, erkeklerde %20.63 idi. En sık görülen torakal aortik varyasyon trunkus brakiosefalikus ile sol ana karotis arter aortadan ortak kökten orjin almasıdır (Bovine arkı). Görülme oranı %13.76 idi. Diğer görülen varyasyonlar izole sol vertebral arterin aortadan çıkması, arkus aorta aberran sağ subklavyen arter (ARSA) varyasyonu, sağ arkus aorta ve aort koarktasyonudur. Bu varyasyonlara eşlik eden ikincil varyasyon ise sol vertebral arterin arkus aortadan orjin almasıdır. Kadın-erkek oranı açısından bakıldığında bovine arkı ve sağ arkus aorta varyasyonunda istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmiş olup diğer varyasyonlarda anlamlı fark izlenmedi.

Sonuç: Torakal aortik varyasyonlar çoğunlukla asemptomatik olup bazı tipleri semptomatiktir. Bu varyasyonların görüntüleme özelliklerine aşina olmak, doğru tanı ve sınıflandırma ve cerrahi tedaviye rehberlik etme açısından önemlidir. Kontrastlı ÇKBT noninvaziv bir görüntüleme yöntemi olup, bu varyasyonların kapsamlı bir değerlendirmesini sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Torasik Aort Anomalileri, Komplet Vasküler Halka, Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi

Abstract

Evaluation of Thoracic Aortic Variations by Multi-Slice Computed Tomography

Objective: In this study, we aimed to evaluate the thoracic aorta variations and their incidence with multidetector computed tomography (MDCT).

Materials and Methods: Two thousand nine hundred seventy-eight contrast-enhanced thorax computed tomography examinations taken in the Radiology Unit of our hospital between January 2016 and March 2019 were retrospectively evaluated in terms of the presence of thoracic aortic variation and gender differences of the variations.

Results: In our study, the incidence of thoracic aortic variation was 22.5%, this rate was 25.76% in women and 20.63% in men. The most common thoracic aorta variation was originating from the common root of the truncus brachiocephalicus and left common carotid artery aorta (Bovine arc). The incidence rate was 13.76%. Other observed variations were the origin of the isolated left vertebral artery from the aorta, aberrant right subclavian artery (ARSA) variation in the aortic arch, right aortic arch and aortic coarctation. The secondary variation accompanying these variations was the origin of the left vertebral aorta in the aortic arch. In terms of female-early ratio, a statistically significant difference was observed in the bovine arc and right aortic arch variation, but no significant difference was observed in other variations.

Conclusion: Thoracic aortic variations are mostly asymptomatic and some types are symptomatic. Familiarity with the imaging features of these variations is important for accurate diagnosis and classification, and to guide surgical treatment. Contrast-enhanced MDCT is a non-invasive imaging method, providing a comprehensive evaluation of these variations.

Keywords: Thoracic Aorta Anomalies, Complete Vascular Ring, Multi-slice Computed Tomography

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Öztürk Keleş

Email: fatma4083@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0003-3430-1162

Gelis/Received: 21 Aralık 2020

Düzeltilme/Revised: 29 Aralık 2020

Kabul/Accepted: 4 Ocak 2021

GİRİŞ

Aortik ark ve dallarının gelişimi fetal hayatın ilk birkaç haftasında başlayan kompleks bir süreci içerir. Arkus aortanın normal konfigürasyonu sol arkus aorta ve arkus aortadan 3 büyük dalın çıkmasıdır. Bu üç büyük dal trunkus brakiosefalikus (TB), sol ana karotis arter (LCC) ve sol subklavyan arter (LS) dir. TB, sağ subklavyan arter (RS) ve sağ ana karotis arter (RCC) olarak ikiye ayrılır (1). Bu dallanma türü insanlarda %49.7'den %94.3'e kadar değişen sıklıkta görülmektedir (2).

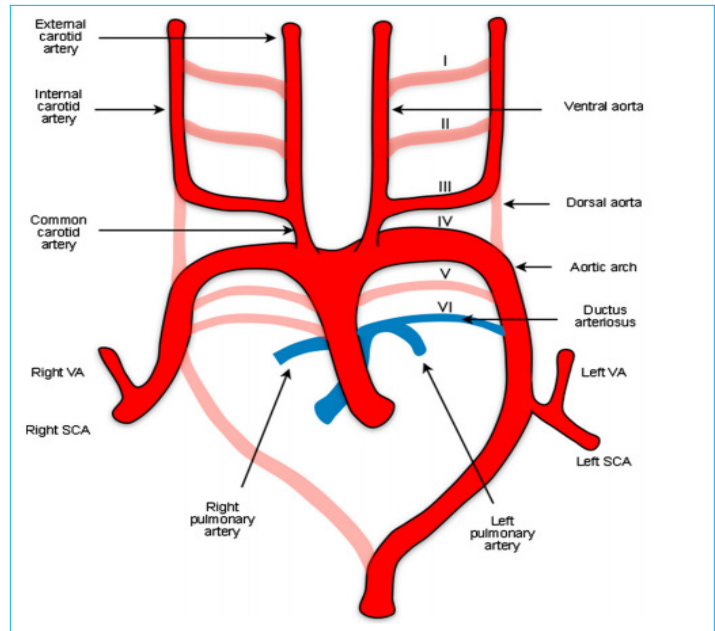
Aortik arkın embriyolojik gelişimine bakıldığında; Trunkus arteriozus, primitif kalpten kaynaklanır ve altı çift kemere ayrılır. Bu arterler, farenksin her iki tarafında birleşerek iki taraflı dorsal aortu oluşturur. Üçüncü gebelik haftası boyunca, bu dorsal aortalar dördüncü torasik vertebra seviyesinde kaynaşarak kaudal olarak tek bir desendan aorta haline gelirler. Birinci, ikinci ve beşinci kemerler daha sonra geriler. Üçüncü kemerler karotid arterleri oluştururlar. Sağdaki dördüncü kemer, brakiosefalik ve sağ subklavyen arteri, soldaki ise sol subklavyen arteri ve sonradan desendan aortaya katılacak olan aort arkını oluşturur. Altıncı brakial ark, ana pulmoner arter, sol ve sağ pulmoner arter ve duktus arteriozusunu oluşturur (3-5) (şekil 1).

Torasik aorta varyasyonları genellikle radyolojik çalışmalarda rastlantısal olarak saptanır. Disfaji ve dispne gibi semptomlara yol açabilen aberran sağ subklavyan arter anomalisi dışındaki diğer anatomik çeşitlilikler genellikle belirgin bir semptomla yol açmazlar (7,8). Bu varyasyonların bilinmesi özellikle baş-boyun ve göğüs bölgesinde yapılması planlanan radyolojik veya cerrahi girişimlerde gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi için hayati önem taşımaktadır.

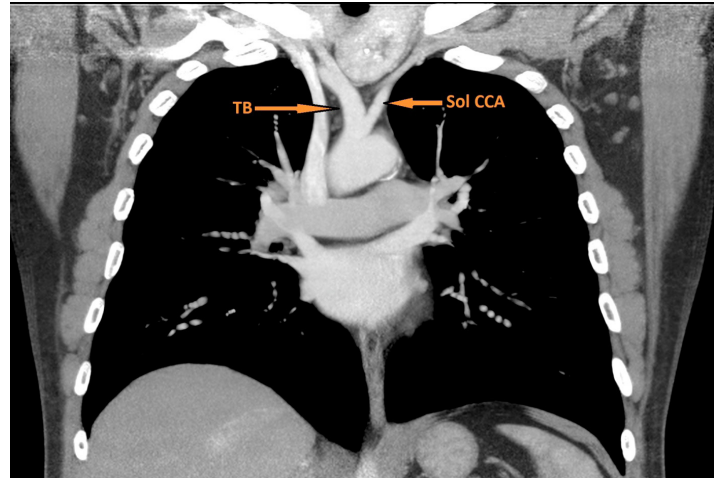
Biz bu çalışma ile kontrastlı toraks BT tetkiklerini retrospektif olarak değerlendirerek torakal aortik varyasyonların çeşitliliğini ve sıklığını, cinsiyetler arasındaki oranını tespit etmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemiz Radyoloji Ünitesinde Ocak 2016-Mart 2019 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle kontrastlı Toraks BT tetkiki çekilen 2978 hastanın tetkikleri çalışmaya dahil edildi. Görüntüler ünitemizde bulunan 64 dedektörlü BT (Toshiba Aquilion 64 MDCT, Toshiba Medical Systems, Otawara, Japan) ile alınmıştı. Rutin çekim protokolünde rotasyon süresi 0.75 sn, dozu 120 kV ve 250 mAs, kolimasyon 64x0.625, pitch değeri 1.375 ve kesit kalınlığı 5 mm şeklinde otomatik olarak ayarlanmıştı. Non-iyonik kontrast madde açılan damar yolundan otomatik enjektör (Mallinckrodt Optivantage injection system model) ile 80 mL 4 mL/sn hız ile verilmişti. Elde edilen görüntüler ünitemizdeki görüntüleme monitörlerindeki Osirix MD (Pixmeo Labs, Geneva, Switzerland) programı ile retrospektif olarak değerlendirildi. Çekilen kontrastlı toraks BT tetkikleri torakal aortik varyasyonların çeşitliliği ve sıklığı yönünden



Şekil 1. Aortik ark ve dallarının embriyolojik gelişimini gösteren şematik diyagram (6).



Resim 1. Trunkus brakiosefalikus (TB) ve sol ana karotis arterin (CCA) aynı kökten orjin aldığı bovine arkı varyasyonu.

tek bir radyolog tarafından incelendi. MiP özelliğinden faydalanarak vasküler yapılar her üç planda (aksiyel, koronal ve sagittal) incelenmiştir. Bazı hastalarda volüme rendering özelliği kullanılmıştır. Ana vasküler yapılarının anatomisini bozan herhangi bir operasyon geçirmiş olan hastalar çalışmaya alınmadı. İstatistiksel çalışmamızda p değeri 0,05'ten küçük değerler anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Torakal aorta varyasyonları açısından incelenen 2978 hastanın 1895'i (%63.63) erkek, 1083'ü (% 36.36) kadındı. Hastaların yaşları 18 ile 70 yaş aralığında olup, yaş ortalaması 52.60 ± 6.24 idi. Kadın hastaların yaş ortalaması 52.52 ± 4.78 ve



Resim 2 (A,B,C). Sol arkus aortadan son dal olarak ayrılan aberran sağ subklavyen arter (ARSA) varyasyonu. (SA: Subklavyen arter, CCA: Ana karotis arter)

erkek hastaların yaş ortalaması 52.64 ± 5.48 idi. İncelediğimiz toplam 2978 hastanın 670'inde (%22.5) torasik aortada varyasyon saptanmıştır. Kadın hastaların 279'unda (%25.76) ve erkek hastaların 391'inde (%20.63) çeşitli toraks arteriyel varyasyonları tespit edilmiştir. Herhangi bir torakal aorta anomalisi olan kadın hastaların 2'sinde ve erkek erken hastaların 1'inde eşlik eden bir konjenital kalp hastalığı saptandı.

İncelenen hastaların 410'ünde (%13.76) en yaygın torasik aorta varyasyonu olan trunkus brakiosefalikus ile sol ana karotis arterin aortadan ortak kökten orijin aldığı (bovine arkı) görülmüştür (Resim 1). Bu hastaların 220'si erkek hasta, 190'ı kadın hasta idi. 35 hastada ise bovine arkı ve sol vertebral arter aortadan direkt çıkmaktadır.

İncelenen hastaların 114'ünde (%3.8) izole sol vertebral arter anormal orijini izlenmektedir. Bu hastaların 79'u erkek, 35'i kadın idi. Sol vertebral arterin aortik arktan kaynaklandığı hasta sayısı toplam 160'tır (%5.37).

Toplam 37 (%1.61) hastada sol arkus aortadan son dal olarak ayrılan aberran sağ subklavyen arter (ARSA) varyasyonu izlenmekte olup hastaların 20'si erkek, 17'si kadın hasta idi. 11 hastada ise ARSA varyasyonu ile birlikte aortadan köken alan sol vertebral arter varyasyonu eşlik etmektedir (Resim2).

Toplam 16 (%0.53) hastada sağ aortik ark varyasyonu (RAA) izlenmektedir. Kadın hastaların 7'sinde ve erkek hastaların 9'unda bu varyasyon izlenmiştir. Aort koarktasyonu toplam 1 (%0.03) tane olup erkek cinsiyette saptanmıştır. Çalışmamızda çift aortik ark ve servikal ark varyasyonu saptanmamıştır.

Trunkus brakiosefalikus ile sol ana karotis arterin aortadan ortak kökten orijin alan varyasyonu ($p=0.001$) ve RAA varyasyonun kadın ve erkek hastada görülme oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.001$). Aortik arktan direkt çıkan sol vertebral arter orijin varyasyonu ($p=0.165$), ARSA varyasyonu ($p=0.225$) ve ARSA ile aortik arktan direkt köken alan vertebral arterin eşlik ettiği varyasyonun ($p=1$) kadın ve erkek hasta oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Tablo 1'de görülen torakal aorta varyasyonları ve kadın-erkek oranları gösterilmiştir.

Tablo 1. Torakal Aorta Anomalilerin Kadın ve Erkek Sıklığı

	Erkek n (%)	Kadın n (%)	Toplam n (%)
Trunkus brakiosefalikus ile sol CCA'nın aortik arktan aynı kökten çıkması	220 (11.6)	190 (17.54)	410 (13.76)
Sol vertebral arterin aortik arktan köken alması	110 (5.8)	50 (4.61)	160 (5.37)
Sol vertebral arterin aortik arktan köken alması ve trunkus brakiosefalikus ile sol CCA'nın aortadan tek kök olarak çıkışı	24 (1.26)	11 (1.01)	35 (1.17)
Sol arkus aorta ve aberran sağ subklavyen arter	20 (1.05)	17 (1.56)	37 (1.24)
Sol Arkus Aorta aberran sağ subklavyen arter ve sol vertebral arterin aortik arktan köken alması	7 (0.36)	4 (0.36)	11(0.36)
Sağ arkus aorta	9 (0.47)	7 (0.64)	16 (0.53)
Aort Koarktasyonu	1 (0.05)		1 (0.03)
Anomali saptanan toplam hasta	391(20.63)	279(25.76)	670(22.50)

TARTIŞMA

Torasik aorta varyasyonları yapılan çalışmalarda nadir olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda torasik aorta varyasyon görülme oranı %22.5 olarak bulduk. Williams ve Edmonds 407 kadavrayı inceledikleri çalışmalarında arkus aortada varyasyon görülme oranını beyazlarda %17.8, siyahlarda ise %37.8 olarak bildirmişlerdir (9). Çalışmalar arasında görülme oranlarında bu kadar değişiklik olmasının nedeni ırklar arasında görülen farklılıklar olarak düşünülebilir.

Çalışmamızda arkus aortada varyasyon görülme oranı erkeklerde %20.63, kadınlarda ise %25.76 olarak görülmüştür. Karacan ve ark.nın (10) arkus aorta dalları ile ilgili varyasyonları araştırmak amacıyla BT ile yaptığı çalışmada arkus aor-

tada varyasyon görülme oranları erkeklerde %20, kadınlarda %22.1 oranında tespit ederken Ergun ve ark.nın (11) yaptığı anjiyografik çalışmada bu oran erkeklerde %26.4, kadınlarda %27 olarak bulmuşlardır.

Torakal aorta varyasyonları arasında en sık görülen tipi bovine arkı olarak tanımlanan TB ile LCC arterin ortak köken alması olup bizim çalışmamızda literatürle benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda bovine arkı görülme oranı %13.76 olarak tespit ettik. Literatürde bu varyasyon için görülme oranı %11 ile %27 arasındadır (7). Çalışmamızda kadınlarda görülme oranı %17.54, erkeklerde görülme oranı % 11.6 olup cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Ergun ve ark.nın (11) yaptığı çalışmada bu tip varyasyonda cinsiyetler arasında anlamlı fark izlenmemiştir.

İkinci olarak en sık görülen varyasyon sol vertebral arterin arkus aortadan köken aldığı arkus aortadan 4 dalın çıktığı tipidir. Literatürde görülme bu tipin görülme oranı %0.79 ile %8 arasında değişmektedir (12). Çalışmamızda izole sol vertebral arterin arkus aortadan köken aldığı varyasyon tipi %3.8 oranında görülmüştür. Bu tip varyasyonun kadınlarda görülme oranı %3.20, erkeklerde görülme oranı %4.10 olarak tespit edildi. Çalışmamızda sol vertebral arterin arkus aortadan köken aldığı varyasyonun eşlik ettiği diğer varyasyonlar bovine arkı ve ARSA varyasyonu idi.

Sağ subklavyan arterin arkus aortadan son dal olarak köken alması ile karakterize olan aberran sağ subklavian anomalisi (ARSA) çalışmamızda 37 hastada (%1.61) görülmekte idi. Bu varyasyonun görülme oranı kadın hastalarda (%1.56) daha fazla idi. Vücudun sol yarısından başlayan ve sağ yarısına geçen aberran RS, seyri esnasında %85 oranında özefagusun arkasından geçmektedir. Daha az sıklıkta ise trakea ve özefagus arasından veya trakeanın önünden de geçebilmektedir.

Çalışmamızda 16 hastada sağ aortik ark varyasyonu izlenmiştir. Hastaların 7'si kadın, 9'u erkek olup görülme oranı cinsiyet farklılığı açısından istatistiksel olarak anlamlı idi.

Aort koarktasyonu, genellikle bir jukstaduktal konumda, fokal daralmış aorta segmenti olarak tanımlanır. Aort koarktasyonu genel popülasyonun yaklaşık % 0,06 ile % 0,08'inde bulunmuştur. Erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür (13). Çalışmamızda 1 hastada aort koarktasyonu izlenmiş olup erkek hasta idi.

Çalışmamızda nadir görülen çift aortik ark, kommeral divertikül, servikal aortik ark gibi diğer varyasyonlar izlenmiştir. Çift aortik ark, karotis kommunis ve subklavyen arterin her iki taraftaki ipsilateral arklarından kaynaklanır. Bu düzenleme trakea ve özefagusu tamamen sarar ve tam vasküler halkanın en yaygın nedenidir (14). Kommerell divertikülü,

aberran sağ subklavyen arterin aorta orjin düzeyine yakın kesiminde sakküler genişlemesidir. Bu varyasyon bazen anevrizma rüptürü ile sonuçlandığından klinik önemi bulunur (15). Servikal aortik ark, aort arkının ya klavikula seviyesinde ya da hemen üstünde izlenmesi olup arkın normal konuma göre yukarıda olmasıdır (16).

İzole arkus aorta varyasyonları genellikle asemptomatik ve radyolojik incelemeler sırasında rastlantısal olarak tespit edilir. Bovine arkının nadiren de olsa öksürük ve dispne gibi bazı klinik semptomlara yol açabileceği bildirilmektedir (17). Arkus aortada bu tip bir varyasyonun varlığı açılar nedeniyle kateterizasyonu ve supraaortik veya serebral damarlara yönelik damar içi girişimleri de zorlaştırmaktadır. Komiyama ve ark. (18) sol vertebral arterin arkus aortadan köken aldığı vakalarda daha yüksek oranda vertebral arter diseksiyonu görüldüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca vertebral arterin arkus aortadan çıkmasının hemodinamik değişikliklere yol açarak kafa içi anevrizma oluşumuna yol açabileceği düşünülmektedir. ARSA varyasyonu genellikle semptomsuz olmakla birlikte nadiren disfaji lusoria denilen özefagus basısına bağlı yutma güçlüğü ve ağrıya veya trakea basısına bağlı dispne gibi semptomlara yol açabilmektedir (7,8) Ayrıca trakeostomi esnasında bu anatomik varyasyon fark edilmezse ciddi komplikasyonlara yol açılabilir (19). Sağ yerleşimli arkus aorta özofagus ve trakeaya eksternal bası etkisinden dolayı yutma güçlüğü, öksürük, stridor ve nefes darlığı gibi semptomlara neden olabilir (20,21).

Çok kesitli bilgisayarlı tomografi non invaziv bir görüntüleme yöntemi olup multiplanar rekonstrüksiyon sağlayarak vasküler anatomiye çok iyi bir şekilde göstererek varyasyonların tespitinde önemli bir rol oynar. Bununla birlikte ÇKBT tetkiki bütün anatomik yapıları değerlendirmeyi sağlayarak özofagus ve hava yollarına vasküler basıyı göstermesi önemli bir avantajdır (12). İnvaziv anjiyografi varyasyonları başarılı bir şekilde göstermekle beraber trake ve özofagus basısını göstermede yeterli değildir. Radyolojik görüntüleme varyasyonların tespitinin yanı sıra ameliyat öncesi kesin cerrahi kararlarda çok yardımcı olur. Torakal aorta anatomisinin ayrıntılı değerlendirilmesi, torasik cerrahi ve endovasküler müdahalenin planlanması için önemlidir. Çünkü torakal aorta varyantların ve anomalilerinin varlığı ve paterni onarım ile ilgili kararlara ek olarak cerrahi insizyonu, kardiyopulmoner bypass kanülasyonunu ve girişimsel yaklaşımı etkileyebilir. Torakal aorta anomalileri karotis stent prosedürleri dahil endovasküler tedavinin teknik zorluğunu ve nörolojik komplikasyon riskini artırabilir. Aort anatomisi bilgisi ve torakal aorta anomalilerinin tanımlanması, doğru cerrahi ve müdahale planlamasına izin verir ve olası komplikasyonların önlenmesine yardımcı olur (6,12,22).

Çalışmamızdaki kısıtlılıklarımız torasik aorta varyasyonu olan hasta sayımızın ve özellikle çeşitliliğinin az olmasıdır.

SONUÇ

Sonuç olarak, günümüzde torakal aorta varyasyonları yaygın görülmektedir. Çoğunun klinik önemi olmamakla beraber bazıları klinik bulgulara yol açmaktadır. Bununla birlikte torakal aorta varyasyonlarının ve tipinin bilinmesi günümüzde oldukça yaygınlaşan tanı ve tedavi amaçlı damar içi işlemler ve özellikle baş-boyun ve göğüs bölgesinde gerçekleştirilmesi planlanan cerrahi girişimler açısından çok önemlidir. ÇKBT vasküler anatomiye tam olarak göstererek cerrahiye ve girişimsel işlemlere yol göstermektedir. Rutin incelemelerde radyolog mevcut bütün varyasyonları raporunda belirtmesi gerekmektedir.

BİLDİRİMLER**Değerlendirme**

İç ve dış danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma, birinci yazarın “Çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile torasik aortik varyasyonların değerlendirilmesi” başlıklı, 2020 tarihli tıpta uzmanlık tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuş olup Mustafa Kemal Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 23.05.2019 tarih ve 06 karar numaralı yazı ile izin alınmıştır. Çalışmanın hazırlanması sırasında Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

- Adachi B. Das arterien system der Japaner. Vol. 1. Kenkyusha, Kyoto; 1928. pp. 29-41.
- Ergun E, Şimşek B, Koşar PN, Yılmaz BK, Turgut AT. Anatomical variations in branching pattern of arcus aorta: 64-slice CTA appearance. *Surg Radiol Anat* 2013;35:503-9. <https://doi.org/10.1007/s00276-012-1063-3>
- Kau T, Sinzig M, Gasser J, Lesnik G, Rabitsch E, Celedin S, et al. Aortic development and anomalies. *Semin Intervent Radiol*; 2007;24:141-52. <https://doi.org/10.1055/s-2007-980040>.
- Edwards JE. Anomalies of the derivatives of the aortic arch system. *Med Clin of North Am*. 1948;32(4):925-49. [https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(16\)35662-0](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(16)35662-0).
- Rosen RD, Bordoni B. Embryology, Aortic Arch. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. 2020 Mar 30.
- Jakanani GC, Adair W. Frequency of variations in aortic arch anatomy depicted on multidetector CT. *Clin Radiol*. 2010;65(6):481-7. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2010.02.003>.
- Natsis KI, Tsitouridis IA, Didagelos MV, Fillipidis AA, Vlasis KG, Tsikaras PD. Anatomical variations in the branches of the human aortic arch in 633 angiographies: clinical significance and literature review. *Surg Radiol Anat* 2009;31:319-23. <https://doi.org/10.1007/s00276-008-0442-2>
- Backer CL, Ilbawi MN, Idriss FS, DeLeon SY. Vascular anomalies causing tracheoesophageal compression. Review of experience in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989;97:725-31. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)34517-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)34517-9)
- Williams GD, Edmonds HW. Variations in the arrangement of the branches arising from the aortic arch in American whites and negroes (A second study). *The Anat Rec* 2005;62:139-46. <https://doi.org/10.1002/ar.1090620203>
- Karacan A, Türkvatan A, Karacan K. Anatomical variations of aortic arch branching: evaluation with computed tomographic angiography. *Cardiol Young* 2014;24:485-93. <https://doi.org/10.1017/S1047951113000656>.
- Ergun O, Tatar IG, Birgi E, Durmaz HA, Akçalar S, Kurt A, et al. Arkus aorta anatomisinin ve dallanma paternindeki varyasyonların anjiyografik olarak değerlendirilmesi. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2015;43(3):219-26. <https://doi.org/10.5543/tkda.2015.49879>.
- Celikyay ZR, Koner AE, Celikyay F, Deniz C, Acu B, Firat MM. Frequency and imaging findings of variations in human aortic arch anatomy based on multidetector computed tomography data. *Clin Imaging* 2013;37:1011-9. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2013.07.008>.
- Agarwala BN, Bacha E, Cao Q, Hijazi ZM, Fulton D, Connolly H, et al. Clinical manifestations and diagnosis of coarctation of the aorta. In: UpToDate. 21 December 2011. Accessed 9 May 2014. www.uptodate.com/contentssearch?search=&x=14&y=8.
- Thankavel PP, Brown PS, Lemler MS. Left-dominant double aortic arch in critical pulmonary stenosis and ventricular septal defect. *Pediatr Cardiol*. 2012;33(8):1469-71. <https://doi.org/10.1007/s00246-012-0437-y>
- Faistauer Â, Torres FS, Faccin CS. Right aortic arch with aberrant left innominate artery arising from Kommerell's diverticulum. *Radiol Bras*. 2016;49(4):264-6. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2013.1934>.
- Dasari TW, Paliotta M. Cervical aortic arch. *N Engl J Med*. 2014;371(26):e38. <https://doi.org/10.1056/NEJMicm1400771>
- Karkoulias KP, Efremidis GK, Tsiamita MS, Trakada GP, Prodromakis EN, Nousi ED, et al. Abnormal origin of the left common carotid artery by innominate artery: a case of enlargement mediastinum. *Monaldi Arch Chest Dis* 2003;59:222-3.
- Komiyama M, Morikawa T, Nakajima H, Nishikawa M, Yasui

- T. High incidence of arterial dissection associated with left vertebral artery of aortic origin. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2001;41:8-11. <https://doi.org/10.2176/nmc.41.8>
19. Chadha NK, Chiti-Batelli S. Tracheostomy reveals a rare aberrant right subclavian artery; a case report. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2004;4:1. <https://doi.org/10.1186/1472-6815-4-1>
20. Özkaya Ş, Şengül B, Hamsici S, Fındık S. An unusual cause of dyspnea. *J Asthma* 2010;47:946-8. <https://doi.org/10.3109/02770903.2010.504877>
21. Raymond GS, Miller RM, Müller NL, Logan PM. Congenital thoracic lesions that mimic neoplastic disease on chest radiographs of adults. *Am J Roentgenol* 1997;168:763-9. <https://doi.org/10.2214/ajr.168.3.9057531>
22. Aboulhoda BE, Ahmed RK, Awad AS. Clinically-relevant morphometric parameters and anatomical variations of the aortic arch branching pattern. *Surg Radiol Anat.* 2019;41(7):731-44. <https://doi.org/10.1007/s00276-019-02215-w>



Demir Eksikliği Anemisi Nedeniyle Gastroskopi ve Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Malignite Sıklığının Değerlendirilmesi

@ @ Uzm. Dr. Mustafa Zanyar Akkuzu¹, @ @ Prof. Dr. Orhan Sezgin¹, @ @ Doç. Dr. Serkan Yaraş¹,
@ @ Doç. Dr. Osman Özdoğan¹, @ @ Uzm. Dr. Hatice Rızaoğlu Balcı¹, @ @ Uzm. Dr. Ferzan Aydın¹,
@ @ Doç. Dr. Enver Üçbilek¹ @ @ Prof. Dr. Engin Altıntaş¹, @ @ Prof. Dr. Fehmi Ateş¹

¹ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Demir Eksikliği Anemisi Nedeniyle Gastroskopi ve Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Malignite Sıklığının Değerlendirilmesi

Amaç: Anemilerin çoğu gibi demir eksikliği anemisi de kendi başına bir hastalık değildir ve etiolojinin her hastada araştırılıp ortaya konması gerekmektedir. Demir eksikliği anemisinde yaş gruplarına göre etyolojik nedenlerin sıklığı değişmektedir. Demir eksikliği anemisinin en önemli sebebi premenapozal kadınlarda menstrüel kanamalar iken; postmenapozal kadınlar ve erişkin erkeklerde gastrointestinal sistemden olan kronik kan kayıpları oluşturmaktadır. Bu çalışmada demir eksikliği nedeniyle kliniğimizde gastroskopi ve kolonoskopi uygulanan hastaların malignite sıklığının değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntem: 2018 Aralık ve 2019 Temmuz ayları arasında demir eksikliği anemisi etiolojisi taraması nedeniyle gastroskopi ve kolonoskopi yapılan hastalar çalışmaya alındı. Kolonoskopi uygun hazırlık sonrası terminal ileumun değerlendirilmesini içerecek şekilde uygulanmıştı. Hastaların yaş, cinsiyet, anamnez bilgileri ve işlem sonuçları dosyaları araştırılarak geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Bu sürede demir eksikliği anemisi nedeniyle 142 hastada kolonoskopi yapılmıştı. Olguların 130'una gastroskopi de uygulanmıştı. Hastaların %52,81'i erkek ve %47,18'i kadındı. Erkeklerin yaş ortalaması 61,4±11,8, kadınların yaş ortalaması 55,2 ± 13,6 idi. Bunlardan %15,5 hastada kolonda polip saptanmış olup %80,5'i adenomatöz polipti. %7 hastada kolonda karsinom saptandı. Bu hastaların toplam %57,7'ünde de mide adenokanseri, ülser, gastrit, özofajit, özofagus varisi, polip ve özofajit gibi anemiyi açıklayabilecek bir patoloji saptandı. Toplam %64,8 hastada anemiyi açıklayabilecek bir endoskopik bulgu mevcuttu.

Sonuç: Demir eksikliği anemisi laboratuvar çalışmaları ile doğrulandıktan ve diyetle bağlı demir eksikliği, demir ihtiyacında artış ve gastrointestinal sistem dışı kan kaybına bağlı anemi dışlandıktan sonra, gastrointestinal traktüsün endoskopik incelemesine geçilmelidir. Bu çalışmada hastaların %15,5'inde kolonda polip, %7,04'ünde adenokarsinom tespit edildi. Hastaların %0,7'sinde midede adenokarsinom tespit edildi. Bu da demir eksikliği anemisi etiolojisinde hem gastroskopi hem de kolonoskopinin önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Demir Eksikliği Anemisi, Kolonoskopi, Endoskopi, Gastroskopi, Tarama

Abstract

Evaluation of Frequency of Malignancy in Patients Undergoing Colonoscopy Due to Iron Deficiency Anemia

Objective: Like most anemias, iron deficiency anemia is not a disease in itself and its etiology needs to be investigated and revealed in each patient. The frequency of etiological causes varies according to age groups in iron deficiency anemia. While the most important cause of iron deficiency anemia is menstrual bleeding in premenopausal women; It causes chronic blood loss from the gastrointestinal system in postmenopausal women and adult men. In this study, it was aimed to evaluate the malignancy prevalence of patients who underwent gastroscopy and colonoscopy due to iron deficiency.

Method: The study included patients who underwent gastroscopy and colonoscopy for iron deficiency anemia etiology screening between December 2018 and July 2019. Colonoscopy was performed after appropriate preparation to be evaluated in the terminal ileum. The patients' age, gender, anamnesis information and procedure results files were examined retrospectively.

Results: During this period, colonoscopy was performed in 142 patients due to iron deficiency anemia. Gastroscopy was also performed on 130 of them. 52.81% of the patients were men and 47.18% were women. The mean age of men was 61.4 ± 11.8, and the mean age of women was 55.2 ± 13.6. Of these, 15.5% of patients had polyps in the colon and 80.5% of them were adenomatous polyp. Carcinoma in the colon was detected in 7% of the patients. In a total of 57.7% of these patients, a pathology that could explain anemia such as gastric adenocarcinoma, ulcer, gastritis, esophagitis, esophageal varices, polyps and esophagitis was detected. A total of 64.8% patients had an endoscopic finding that could explain anemia.

Conclusion: Endoscopic examination of the gastrointestinal tract should be started after iron deficiency anemia is confirmed by laboratory studies and after excluding anemia due to dietary iron deficiency, increased iron requirement and extra-gastrointestinal blood loss. In this study, we detected polyps in the colon in 15.5% of the cases, and adenocarcinoma in 7.04% of the patients. In the stomach, 0.7% of the patients were found to have adenocarcinoma. This shows the importance of both gastroscopy and colonoscopy in the etiology of iron deficiency anemia.

Keywords: Iron Deficiency Anemia, Colonoscopy, Endoscopy, Gastroscopy, Scanning

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Mustafa Zanyar Akkuzu

Email: zanyarakkuzu@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-9908-6881

Geliş/Received: 7 Ocak 2021

Düzeltilme/Revised: 4 Nisan 2021

Kabul/Accepted: 5 Nisan 2021

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımlamasına göre anemi; erişkinler için hemoglobinin erkeklerde 13 g/dl'nin, kadınlarda 12 g/dl'nin altı olarak tanımlanır. Demir eksikliği anemisi en sık görülen anemi türüdür ve kadınlarda erkeklerden daha fazla görülmektedir (1). Gelişmiş ülkelerde DEA prevalansı %8 civarındadır (2).

Anemilerin çoğu gibi demir eksikliği anemisi de kendi başına bir hastalık değildir ve etiyolojinin her hastada araştırılıp ortaya konması gerekmektedir. Demir eksikliği anemisi yaş gruplarına göre etyolojik nedenlerin sıklığı değişmektedir. Demir eksikliği anemisinin en önemli sebebi premenapozal kadınlarda menstrüel kanamalar iken; postmenapozal kadınlar ve erişkin erkeklerde ise gastrointestinal sistemden olan kronik kan kayıpları oluşturmaktadır (3). Üst ve alt endoskopik işlem yapılan hastaların %48-71'inde DEA'nın nedeni bulunmuş; açıklanamayan olgularda ise tekrar endoskopik işlem yapılan olguların %35'inde gözden kaçan lezyonların tespit edildiği bildirilmiştir. Hatta son zamanlarda endoskopik incelemelere rağmen devam eden anemide ince bağırsağın da incelenmesi (kapsül endoskopi veya çift balon enteroskopi) ile DEA'nın tanısında başarı %61-74'lere çıkmıştır (4).

Bu çalışmada kliniğimizde demir eksikliği nedeniyle gastroskopi ve kolonoskopi uygulanan hastaların sonuçlarının sunulması amaçlanmıştır.

METOT

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Bölümünde 2018 Aralık ve 2019 Temmuz tarihleri arasında demir eksikliği anemisi etiyoloji taraması nedeniyle gastroskopi ve kolonoskopi uygulanan hastalar çalışmaya alındı. Hasta onamı işlem esnasında alınmış olup verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, anamnez bilgileri ve endoskopik sonuçlarına dosyaları araştırılarak geriye dönük olarak ulaşıldı. Çalışmaya hematolojik ve onkolojik malignite nedeniyle takip ve tedavi edilen hastalar, gastrointestinal kanama ile başvuran hastalar, verileri eksik olan hastalar, 18 yaş altı olan hastalar, aktif enfeksiyon ve sepsisi olan hastalar, kronik renal ve karaciğer yetmezliği olan hastalar, daha önceden tespit edilmiş malignitesi, geçirilmiş mide ve bağırsak rezeksiyonu, bilinen inflamatuvar bağırsak hastalığı, malabsorbsiyonu, bağırsak polipi ve divertikülozisi olan hastalar, yani bilinen herhangi bir kronik hastalığı olanlar dahil edilmedi. Anemi için hemoglobinin değeri kadınlarda <12 g/dl, erkeklerde <13 g/dl, demir eksikliği için transferrin saturasyonu ≤%15 olan hastalar çalışmaya alındı. Kolonoskopi uygun hazırlık sonrası terminal ileumun değerlendirilmesini içerecek şekilde uygulanmıştır.

Tablo 1. Kolonoskopide Polip Saptanan Hastaların Özellikleri

Toplam Hasta Sayısı: 22	Toplam Polip Sayısı: 36	
Lokalizasyon	İnen Kolon	%33,3
	Rektum	%22,2
	Çıkan kolon	%22,2
	Transvers Kolon	%11,1
	Sigmoid Kolon	%9,3
	Çekum	%2,8
Polip Çapları	<0,5 cm	%58,3
	1 cm	%16,7
	1,5 cm	%11,1
	4 cm	%8,3
	3 cm	%5,5
Histopatolojik Tipleri	Tübüler adenom %50	%50
	Tübülovillöz adenom %30,55	%30,5
	Hafif kronik inflamasyon	%8,3
	Hiperplastik polip	%8,3
	İnflamatuvar polip	%2,8
Displazi Dereceleri	%80,55'i düşük dereceli displazi	
Sigara ve Alkol	6'sı > 25 yıl/paket sigara kullanıp bırakma	
	5'i >25 paket/yıl aktif sigara kullanma	
	1'i > 50 gr/gün alkol öyküsü	

Tablo 2. Kolonoskopide Malignite Saptanan Hastaların Özellikleri

Histopatolojik Tip	Adenokarsinoma	
Lokalizasyon	Rektum	%30
	Sigmoid kolon	%20
	Transvers kolon	%20
	İnen Kolon	%10
	Çekum	%10
Sigara ve Alkol	3'ü > 20 yıl/paket sigara	
	1'i <30 dr/gün alkol	
Bmi	25-30 arası yedi hasta	
	<25 iki hasta	
	>30 bir hasta	

İstatistiksel İnceleme

İstatistiksel analizlerin hesaplanmasında SPSS 21.0 for Windows programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, Standart sapma) kullanıldı.

Tablo 3. Demir Eksikliği Anemisi Endoskopik Tarama

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Helicobakter pylori	Bakılmamış	52	36
	Pozitif	36	25,4
	Negatif	54	38
İntestinal Metaplazi	Bakılmamış	52	36
	Pozitif	13	9,2
	Negatif	77	54,2
Çölyak	Bakılmamış	125	88
	Pozitif	4	2,8
	Negatif	13	9,2
Endoskopik Patolojiler	Bakılmamış	12	8,5
	Hiperplastik Polip	5	3,5
	Ülser (3 Duodenum 3 Mide)	6	4,2
	Adenokanser (Kardiada)	1	0,7
	Özofagus Varisi	4	2,8
	Barret Özofagusu	1	0,7
	Özofajit	6	4,2
	Schatzki halkası	1	0,7
	Hiatal Herni	6	4,2
	Kronik Aktif Gastrit (Patolojik Tanı)	60	42,3

BULGULAR

Toplam bu süre zarfında 574 hastanın 142'sinde (%24,73) demir eksikliği anemisi etiyolojisi nedeniyle kolonoskopi istenmişti. Hastaların 75'i (%52,8) erkek hasta, 67'si (%47,2) kadındı. Erkeklerin yaş ortalaması 61,4±11,8, kadınların yaş ortalaması 55,2±13,6 idi. Olguların 130'una gastroskopi yapılmıştı. Kolonoskopi normal olmasına rağmen gastroskopi yapılmamış 8 (%5,6) hasta mevcuttu. 60 (%42,2) hastada anemiyi açıklayabilecek endoskopik bulgu yoktu ve 110'unda (%77,5) kolonda polip veya karsinom mevcut olmayıp anemiyi açıklayabilecek kolonoskopik bulgu yoktu. Hastaların %28,2'sinde hem kolonoskopi normaldi hem de egastroskopiye anlamlı bir özellik yoktu. Ancak toplam %64,8 hastada anemiyi açıklayabilecek ya gastroskopik bulgu ya da kolonoskopik bulgu mevcuttu.

Kolonoskopide 22 (%15,5) hastada polip, 10 (%7,04) hastada da karsinom tespit edildi. Polip tespit edilen hastaların polip sayılarına bakıldığında 16 hastada bir adet, üçünden

iki adet, birinden üç adet, birinden beş adet ve birinden altı adet polip çıkarılmıştı. Toplam 22 hastada 36 adet polip mevcuttu. Poliplerin çaplarına bakıldığında 21'inde (%58,3) <0,5 cm çaplı dimunitif polip, 1 cm çaplı altı (%16,7) adet, 1,5 cm çaplı dört (%11,1) adet, 4 cm çaplı üç (%8,3) adet, 3 cm çaplı iki (%5,5) adet polip mevcuttu. Poliplerin displazi derecelerine bakıldığında ise 29'unda (%80,5) hafif derecede displazi derecesi mevcuttu.

Toplam polip lokalizasyonlarını incelediğimizde; 12'sinin (%33,3) inen kolonda, 8'inin (%22,2) rektumda, 8'inin (%22,2) çıkan kolonda, 4'ünün (%11,1) transvers kolonda, 3'ünün (%9,3) sigmoid kolonda ve 1'inin de (%2,8) çekumda olduğu tespit edildi. Poliplerin histolojik tipleri incelendiğinde 29 (%80,5) adet adenomatöz polip, 18'i (%50) tübüler adenom, 11'i (%30,5) tübülovillöz adenom, 3'ü (%8,3) hafif kronik inflamasyon ve refeneratif değişiklikler içerdiği, 3'ü (%8,3) hiperplastik polip ve 1'i (%2,8) inflamatuvar polip şeklinde raporlanmıştı. Bunların hiçbirinin ailesinde kolon ca veya polip öyküsü yoktu. Sadece birinde 50 gr/günden fazla alkol kullanım öyküsü, altısının 25 paket/yıldan fazla sigara kullanım bırakma öyküsü, beşinin de 25 paket/yıl dan fazla süren aktif sigara kullanım öyküsü mevcuttu (Tablo 1).

Kolon kanseri tespit edilenlerin lokalizasyonlarına baktığımızda 3'ü (%30) rektumda, 2'si (%20) sigmoid kolonda, 2'si (%20) transvers kolonda, 1'i (%10) inen kolonda, 1'i de (%10) çekumda tespit edilmişti. Kolon ca histolojik tipine bakıldığında hepsinde adenokarsinoma tespit edilmişti. Bunların hiçbirinin ailesinde kolon ca öyküsü mevcut değildi. Bunlardan üçünde 20 yıldan fazla sigara içme öyküsü, birinde de 30 dr/gün'den az alkol kullanım öyküsü mevcuttu. Diğerlerinde sigara ve alkol kullanım öyküsü yoktu. Hastaların BMI'sine bakıldığında birinin >30, ikisinin <25 ve diğerlerinin de 25-30 arasında olduğu görüldü (Tablo 2).

Gastroskopi yapılan hastaların 1'inde kardiada adenokanser ve 1'inde barret özofagusu tespit edilmişti. Hastaların 60'ında patolojik olarak tanı konulmuş kronik aktif gastrit, 6'sında ülser, 5'inde hiperplastik polip, 4'ünde özofagus varisi, 6'sında özofajit ve 6'sında da hiatal herni mevcuttu. Hastaların 17'sinde çölyak açısından duodenum biopsisi alınmış olup 4 hastada çölyak hastalığı tespit edilmişti. 90 hastadan *Helicobakter pylori* ve intestinal metaplazi için biopsi alınmıştı. Bunların 36'sında *Helicobakter pylori*, 13'ünde intestinal metaplazi mevcuttu (Tablo 3). Toplam %64,8 hastada anemiyi açıklayabilecek bir endoskopik bulgu mevcuttu.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Demir eksikliği anemisi laboratuvar çalışmaları ile doğrulandıktan ve diyetle bağlı demir eksikliği, demir ihtiyacında artış ve gastrointestinal sistem dışı kan kaybına bağlı anemi dışlandıktan sonra, gastrointestinal traktüsün endoskopik incelemesine geçilmelidir. Demir eksikliğin iki önemli nede-

ni kronik kan kaybı ve demir emilim bozukluklarıdır. Her iki durum da gastrointestinal sistemi yakından ilgilendirmekte olup demir eksikliği nedeni ile yapılan gastrointestinal uygulamalarda farklı hasta gruplarında %43-86'sında nedenin gastrointestinal kaynaklı olduğu saptanmıştır (5-11).

Demir eksikliği olan hastalarda gastrointestinal sistem kanserleri ilk akla gelen tanılardandır. Demir eksikliği anemisi olan hastalarda yapılan gastrointestinal sistem endoskopik incelemelerinde malignite saptanma oranı %6 ile %13 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (5-11). Ülkemizde demir eksikliği anemisi nedeniyle yapılan bir çalışmada gastroskopiye %3,81 oranında ve kolonoskopiye %8,6 oranında malignite saptandığı bildirilmiştir (5). Ülkemizde yapılan diğer bir çalışmada demir eksikliği anemisi nedeniyle tetkik edilen hastalarda üst gastrointestinal endoskopisi yapılan hastaların %0,9'unda, alt gastrointestinal sistem endoskopisi yapılan hastaların %4,7'sinde adenokanser tanısı konmuştur. Yine bu çalışmada kolonoskopiye polip saptanma sıklığı %45 olarak bildirilmiştir (12). Özofagogastroskopiye tanınan kolonoskopiden yüksek bulunmakla birlikte (13-15), özellikle yaşlılarda, anemiyi açıklayacak benign üst gastrointestinal lezyon saptanması halinde dahi kolonoskopik inceleme gereklidir (14, 16, 17). Benign üst gastrointestinal lezyon saptanan hastalarda önemli oranda kolona ait malignite saptanması tüm kolon incelemesini zorunlu kılmaktadır (14).

Çalışmaya dahil edilen hastalarda kolonoskopiye %15,5 hastada polip, %7 hastada da adenokarsinom tespit edilmiş olup Tablo 1 ve 2'de ayrıntılı özelliklerine değinilmiştir. Toplamda %22,54 oranında kolonda neoplastik lezyon (polip veya kanser) saptanmıştır. Gastroskopiye en sık rastlanan lezyon gastrit idi (%42,3). Ayrıca gastroskopiye %0,7 oranında adenokanser ve %0,7 oranında premalign olan Barrett özofagusu saptandı. %3,5 oranında polip, %2,8 oranında çölyak hastalığı ve %2,8 oranında özofagus varisi ve karaciğer sirozu saptanmıştır. Bu oranlar da her iki işlemin birlikte yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca sadece 17 hastadan çölyak açısından biopsi alınmasına rağmen 4'ünde (%23,5) çölyak pozitif çıkmış olması demir eksikliği anemisi etyolojisinin araştırılmasında rutin duodenal biopsinin yapılması gerektiğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, DEA'nın sebebi araştırılırken, özellikle gastrointestinal kanaldan kaynaklanan bir patoloji düşünülüyorsa, altta yatan pek çok sebebin olabileceği unutulmamalıdır. Bu sebepler içinde en önemli hastalık olan maligniteler önemli yer tutmaktadır. Günümüzde kolorektal kanser sıklığının gastrik kanserden daha fazla olduğu düşünüldüğünde öncelikle kolonoskopi yapılması, eğer kolonoskopi negatif çıkarsa gastroskopi yapılması gerektiği öngörülmektedir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Dış danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımını bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 22/01/2020 tarih ve 44 numaralı karar yazısı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Nutritional Anemias: Report of a WHO Scientific Group. WHO Technical Reports Series 405. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1968.
2. Provan D. Mechanism and management of iron deficiency anemia. Br J Haematol 1999;105(Suppl 1):19-26.
3. Goddard AF, James MW, McIntyre AS, Scott BB. Guidelines for the management of iron deficiency anemia. Gut. 2011;60(10):1309-16. <https://doi.org/10.1136/gut.2010.228874>.
4. Bull-Henry K, Al-Kawas FH. Evaluation of occult gastrointestinal bleeding. Am Fam Physician 2013;87:430-6.
5. Çetinkaya ZA, Sezikli M, Güzelbulut F, ve ark. Demir eksikliği anemili hastalarda gastrointestinal endoskopik inceleme sonuçları. Dicle Tıp Dergisi 2011; 38:155-59. <https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2011.2.0006>.
6. James MW, Chen C-M, Goddard WP, et al. Risk factors for gastrointestinal malignancy in patients with iron-deficiency anaemia. Eur J Gastroenterol Hepatol 2005;17:1197-203. <https://doi.org/10.1097/00042737-200511000-00008>.
7. McIntyre AS, Long RG. Prospective survey of investigations in outpatients referred with iron deficiency anaemia. Gut 1993;34:1102-7. <https://doi.org/10.1136/gut.34.8.1102>.
8. Rockey DC, Cello JP. Evaluation of the gastrointestinal tract in patients with iron-deficiency anemia. N Engl J Med 1993;329:1691-5. <https://doi.org/10.1056/NEJM199312023292303>.
9. Kepczyk T, Kadakia SC. Prospective evaluation of gastrointestinal tract in patients with iron-deficiency anemia. Dig Dis Sci 1995;40:1283-99. Ho CH, Chau WK, Hsu HC, et al. Predictive risk factors and prevalence of malignancy in patients with iron deficiency anemia in Taiwan. Am J Hematol 2005;78:108-12. <https://doi.org/10.1002/ajh.20260>.
10. Ioannou GN, Rockey DC, Bryson CL, et al. Iron deficiency and gastrointestinal malignancy: a population-based cohort study. Am J Med 2002;113:276-80. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(02\)01214-7](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(02)01214-7).

11. Majid S, Salih M, Wasaya R, Jafri M. Predictors of gastrointestinal lesions on endoscopy in iron deficiency anemia without gastrointestinal symptoms. *BMC Gastroenterol* 2008;8:52. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-8-52>.
12. Ünal ÜH, Fidan C, Korkmaz M, Selçuk H. Demir eksikliği olan hastalarda gastrointestinal sistem endoskopi bulguları. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi* 2012; 3:113-16.
13. Moses PL, Smith RE: Endoscopic evaluation of iron deficiency anemia. A guide to diagnostic strategy in older patients. *Postgraduate medicine*, 1995 98(2): 213-216, 219, 222-4. <https://doi.org/10.1080/00325481.1995.11946039>.
14. Cook IJ, Pavli P, Riley JW, Goulston KJ, Dent OF: Gastrointestinal investigation of iron deficiency anemia. *British Medical Journal* 1986 Vol 292: 1380-1382. <https://doi.org/10.1136/bmj.292.6532.1380>.
15. Gordon SR, Smith RE, Power GC: The role of iron deficiency anemia in patients over the age of 50. *Am J Gastroenterol* 1994; 89 (II): 1963-1967.
16. Zuckerman G, Benitez J: A prospective study of bidirectional endoscopy (Colonoscopy and EGD) in the evaluation of patients with occult gastrointestinal bleeding. *AM J Gastrointestinal* 1992; 87: 62-66.
17. My Intyre AS, Long RG: Prospective survey of investigations in outpatient with iron deficiency anemia. *Gut* 1993; 34: 1102-1107. <https://doi.org/10.1136/gut.34.8.1102>.



Kardiyoloji Hekimlerinin İskemik Koroner Arter Hastalığının Değerlendirilmesinde Nükleer Tıp Tetkikleri ile İlgili Görüşleri

@ Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Salan¹, @ Dr. Öğr. Üyesi Ekrem Aksu²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Öz

Kardiyoloji Hekimlerinin İskemik Koroner Arter Hastalığının Değerlendirilmesinde Nükleer Tıp Tetkikleri ile İlgili Görüşleri

Amaç: Miyokard perfüzyon sintigrafisinin (MPS) koroner arter hastalığında (KAH) önemli bir yer tutan kullanımı nedeni ile kardiyoloji ve nükleer tıp hekimlerinin daha uyumlu bir çalışma ortamını yakalayabilmeleri için kardiyologların bu alandaki nükleer tıp tetkiklerine bakış açıları ve bunu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: 1 Aralık 2019-30 Mart 2020 tarihleri arasında ilimizde 21 kardiyoloji uzmanı ve 5 uzmanlık öğrencisine yönelik 14 sorudan oluşan anket çalışması yapılmıştır.

Bulgular: Hekimlerin %90'a yaklaşan oranda iskemik kalp hastalığında özellikle tanı aşamasında MPS'ni tercih etmesine rağmen üçte bir civarında hekimin MPS'ne ulaşamadığı saptanmıştır. Nükleer tıp raporlarından genellikle tıbbi anlamda bir memnuniyet mevcuttur. MPS'ne ulaşabilen hekimler için nükleer tıp hizmetinin yapısından kaynaklanan tetkik ve randevu süresi ile ilgili olumsuzluklar öne çıkmaktadır. İletişimle ilgili olumlu yaklaşımlar mevcuttur.

Sonuç: İlimizde MPS yüksek doğruluk oranları ile tercih edilen bir tetkiktir. Ancak ulaşılabilirliği kısıtlıdır. Bu kısıtlılık nedeni ile uzamış randevu sürelerinin ve olası artmış invaziv girişimlerin getirebileceği kayıpların; MPS'nin daha yaygın kullanımı ile çözülebileceği değerlendirilmektedir. Bu durum özellikle tıp fakültesi içinde gama kamera ihtiyacını değerlendirmeyi öne çıkarmaktadır. Kardiyoloji hekimleriyle karşılıklı karar ve sorumlulukların paylaşılmasının yanı sıra iletişim kanallarının artırılması nükleer tıp görüntüleme yöntemlerinin kararlı iskemik KAH tanı ve takibinde kullanım yaygınlığının ve etkinliğinin optimal düzeye çıkmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Tıp, Kardiyoloji, Anket, Sintigrafi, İskemik Koroner Arter Hastalığı

Abstract

Opinions of Cardiology Physicians About Nuclear Medicine Examinations In The Evaluation Of Ischemic Coronary Artery Disease

Introduction: Due to the important use of myocardial perfusion scintigraphy (MPS) in coronary artery disease (CAD), cardiology and nuclear medicine physicians work together. So, we aimed to evaluate the perspectives of cardiologists on nuclear medicine examinations and the factors affecting their decisions.

Method: A survey of 14 questions was conducted for 21 cardiology specialists and 5 cardiology assistants in our city between 1 December 2019 and 30 March 2020.

Results: Although nearly 90% of physicians prefer MPS especially in the diagnosis of ischemic CAD, it was determined that approximately one-third of physicians could not reach MPS in our city. There is generally a medical satisfaction with the nuclear medicine reports. The problems with MPS seem mostly related to appointment time and examination time arising from the nature of the nuclear medicine applications. There are positive approaches to the communication atmosphere.

Conclusion: MPS is a preferred examination with high accuracy rates in our city. However, its accessibility is limited. This limitation and prolonged appointment times may indicate possible health problems and economic losses due to increased invasive procedures. It is considered that it can be solved with wider use of MPS. This situation highlights the need for a gamma camera, especially in the hospital of our medical faculty. In addition to sharing mutual decisions and responsibilities with cardiology physicians, increasing communication channels can contribute to the optimal use of nuclear medicine imaging procedures in the diagnosis and follow-up of stable ischemic CAD.

Keywords: Nuclear Medicine, Cardiology, Survey, Scintigraphy, Ischemic Coronary Artery Disease

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Salan

Email: asalan@hotmail.com

ORCID id: 0000-0002-5022-1851

Geliş/Received: 17 Şubat 2021

Düzeltilme/Revised: 22 Şubat 2021

Kabul/Accepted: 1 Mart 2021

GİRİŞ

Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) tek foton yayan bilgisayarlı tomografi (SPECT), iskemik koroner arter hastalığının (KAH) tanısında, prognoz belirlenmesinde ve takibinde kullanılmaktadır (1). Bu nedenle, kardiyoloji hekimlerinin iskemik KAH tanı ve takibinde nükleer kardiyoloji seçeneğine yaklaşım tarzının anlaşılması, nükleer tıp tetkiklerine karşı tutumlarının saptanması ve istedikleri tetkiklerden beklentilerinin bilinmesi, uyumlu bir çalışma ortamına katkı sağlayacaktır (2). Bu çalışmada ilimizdeki kardiyoloji hekimlerinin günlük pratikte koroner arter hastalığı veya şüphesi olan hastalarda hangi görüntüleme ve/veya laboratuvar tetkiklerini istedikleri ve nükleer tıp tetkiklerine bakış açısını değerlendirmek amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

İl sınırları içinde Tıp Fakültesi ve Devlet Hastanelerinde çalışan kardiyologlar (n=21) ve uzmanlık öğrencilerine (n=5) yönelik olarak 14 adet anket sorusu yöneltildi. Anketler 1 Aralık 2019-30 Mart 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Anketlerde sorulardaki her şık için, şıkları işaretleyen katılımcı sayısı ve katılımcıların yüzdelik kısmı hesaplandı. Kullanılan anket formu Ek 1'de gösterilmiştir.

BULGULAR

Tüm katılımcılar çalıştıkları hastanede EKG, Eforlu EKG ve biyokimya tetkiklerinin yapılabildiğini belirtirken %90'ın üzerinde katılımcı ise akciğer grafisi ve istirahat ekokardiyografi (EKO) yapılabildiğini bildirmişlerdir. MPS SPECT ve EKG-kapılı (GATED) SPECT birlikte toplamda %65,4 oranında yapılabilir olarak tanımlanmıştır.

İskemik KAH şüphesi ile gelen stabil tipik/atipik anginalı hastalarda ve bilinen KAH takibinde semptomatik ancak stabil hastalarda istenilen en sık ilk beş tetkik sıralaması aynıdır. Bu iki hasta grubunda ilk iki sırayı oluşturan istirahat EKG ve biyokimya tetkikleri aynı oranda tercih edilmiştir (sırasıyla %96,2 ve %88,5). Bunları Eforlu EKG, istirahat EKO ve MPS SPECT izlemiştir. Bu sıralamaya uyumlu bir şekilde şüpheli iskemik KAH düşünülen bir hastada test öncesi olasılığın belirlenmesinde ilk iki sırayı "Anamnez + fizik muayene + biyokimya + istirahat EKG" ve "Yaş, cinsiyet ve angina tipi" ile değerlendiririm" seçenekleri almıştır (sırasıyla %80,8 ve %73,1). Eforlu EKG seçeneği test öncesi olasılığın belirlenmesinde üçüncü sırada (%65,4) MPS ise dördüncü sırada (%53,8) yer almıştır. Kardiyoloji hekimlerinin tamamı KAH tanısında stresle tetiklenen iskemi kanıtı için günlük pratikte en çok eforlu EKG'yi kullandıklarını bildirmiştir. İkinci sırada ise stres MPS SPECT (%61,5) gelmektedir. (Stres MPS SPECT ve stres MPS GATED SPECT birlikte: %65,4 dür). İnvaziv koroner anjiyografi (KAG) % 15,4 ile üçüncü sırada yer almıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Kardiyoloji hekimlerinin iskemik KAH tanı ve takibinde kullandıkları testlerle ilgili sorulara verdikleri yanıtlar.

Bulduğunuz hastane içinde aşağıdakilerden hangisi yapılabilmektedir?	Katılımcı Sayısı	
	n	%
EKG ve Eforlu EKG	26	100,0
Biyokimya	26	100,0
Akciğer Grafisi	24	92,3
Rest EKO	24	92,3
İnvaziv koroner anjiyografi (KAG)	21	80,8
MPS SPECT ve GATED	17	65,4
İskemik KAH şüphesi ile gelen stabil tipik/atipik anginalı bir hastada en sık istediğiniz 5 tetkik nelerdir?	n	%
Rest EKG	25	96,2
Biyokimya	23	88,5
Eforlu EKG	23	88,5
Rest EKO	20	76,9
MPS SPECT	15	57,7
Bilinen KAH takibinde semptomatik ancak stabil bir hastada en sık istediğiniz 5 tetkik nelerdir?	n	%
Rest EKG	25	96,2
Biyokimya	23	88,5
Eforlu EKG	21	80,8
Rest EKO	19	73,1
MPS SPECT	13	50,0
Şüpheli iskemik KAH düşündüğünüz bir hastada "test öncesi olasılığı" nasıl belirliyorsunuz?	n	%
Anamnez+FM+biyokimya+ rest EKG ile	21	80,8
Yaş, cinsiyet ve anjina tipi ile	19	73,1
Eforlu EKG ile	17	65,4
MPS ile	14	53,8
Kalsiyum skorlama ile	2	7,7
KAH'ta stresle tetiklenen (stress-induced) iskemi kanıtı için günlük pratiğinizde en çok hangi iki testi kullanıyorsunuz?	n	%
Eforlu EKG	26	100,0
Stres MPS SPECT ve GATED	16	65,4
Koroner anjiyografi (KAG)	4	15,4

Tablo 2. MPS'nin tercih edilen endikasyonları ve şüpheli iskemik KAH'ta test öncesi olasılıklara göre kullanımı.

MPS'yi en çok hangi üç endikasyon için tercih ediyorsunuz?	n	%
Şüpheli iskemik KAH vakalarında tanı amaçlı	22	84,6
Koroner anjiyoda ya da BT-anjiyo'da bulunan bir lezyonun klinik önemini belirlemek için	14	53,8
Bilinen KAH hastalarında semptomatik hastalığın takibinde	12	46,2
Canlılık (viabilite) tayini için	10	38,5
Diğer (Yetersiz efor testi, sol dal bloğu vb. varlığında)	8	30,8
Şüpheli iskemik KAH düşündüğünüz hastalarda MPS'yi en çok hangi "test öncesi olasılık"lar için kullanıyorsunuz?	n	%
Test öncesi olasılığı ne olursa olsun efor yapamayan ve rest EKG'si değerlendirilemeyen semptomatik hastalarda	23	88,5
Orta olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için	12	46,2
Düşük olasılıklı semptomatik hastalarda göğüs ağrısının kardiyak kökenli olup olmadığını ayırt etmek ve iskemi varlığını değerlendirmek için.	9	34,6
Yüksek riskli asemptomatik hastalarda hastanın prognozunu belirlemek için.	6	23,1
Test öncesi olasılığı ne olursa olsun semptomatik ve efor yapabilen hastalarda	5	19,2
Yüksek olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için.	4	15,4

"MPS'yi en çok hangi üç endikasyon için tercih ediyorsunuz?" sorusuna birinci sırada verilen cevap %84,6 ile "Şüpheli iskemik KAH vakalarında tanı amaçlı" şeklindedir. "KAG' de ya da bilgisayarlı tomografi ile anjiyo (BT-anjiyo)'da bulunan bir lezyonun klinik önemini belirlemek için" ve "Bilinen KAH hastalarında semptomatik hastalığın takibinde" de sırasıyla %53,8 ve %46,2 oranında MPS istemi yapıldığı görülmektedir. Viabilite tayini ile yetersiz efor testi, sol dal bloğu vb EKG değerlendirme zorlukları olması durumlarında MPS, %30'un üzerinde klinisyen için ilk üç endikasyon arasında yer almıştır. "Şüpheli iskemik KAH düşündüğünüz hastalarda MPS'yi en çok hangi test öncesi olasılıklar için kullanıyorsunuz?" sorusuna ise katılımcıların %88,5'i "Test öncesi olasılığı ne olursa olsun efor yapamayan ve istirahat EKG'si değerlendirilemeyen

semptomatik hastalarda" şeklinde cevap vermiştir. "Orta olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için" MPS'nin tercih edilme oranı %46,2 ve "Düşük olasılıklı semptomatik hastalarda göğüs ağrısının kardiyak kökenli olup olmadığını ayırt etmek ve iskemi varlığını değerlendirmek için" tercih edilme oranı ise %34,6 olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Kardiyoloji hekimlerinin yarısı farmakolojik veya eforlu stres tipinin seçimini belirterek istem formuna yazdığını, %23,1'i nadiren yazdığını ve %11,5'i hiçbir zaman yazmadığını ifade etmektedir. Hastaya göre stres tipini tercih edenler %73,1 ile birinci sırada yer alırken, ikinci sırada eforlu strese daha çok güvendiği için genellikle efor testini tercih edenler (%23,1) yer almıştır. Farmakolojik strese daha çok güvenenler ise %3,8'de kalmıştır. Katılımcıların %50'si MPS'de stres tipine, klinisyen ve nükleer tıp hekiminin birlikte karar vermesi gerektiğini, %38,5'i kardiyoloji hekiminin, geriye kalan kısmı ise nükleer tıp hekiminin karar vermesi gerektiğini ifade etmektedir (Tablo 3).

Tıbbi kötü uygulama (malpractice) ile ortaya çıkabilecek olası sorunlarla ilgili olarak stres tipi kararının ve sorumluluğun kime ait olacağına ait görüşler sorulduğunda, katılımcıların %38,5'i "Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır ve sorumluluk da paylaşılmalıdır" derken; %30,8'i "Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır, ancak sorumluluk uygulamayı gerçekleştirenindir. Uygulamacı uyguladığı işlemin sorumluluğundan hiçbir şekilde kurtulamaz." biçiminde görüş bildirmiştir. %11,5 oranında katılımcı kararın ve sorumluluğun kardiyoloğa ait, %7,7'si ise kararın ve sorumluluğun nükleer tıp hekimine ait olduğunu savunmuştur. %3,8'lik bir katılımcı ise kararın ve sorumluluğun hastaya ait olduğunu düşünmektedir (Tablo 4).

Katılımcıların geçmişteki tecrübelerine göre MPS rapor yorumlarına ait en olumlu ve en olumsuz üçer geri bildirim vermeleri istendiğinde; olumlu geri bildirimler için doğru pozitif sonuçlar (%65,4) ve doğru negatif sonuçlar (%61,5) ilk iki sırayı almıştır. Üçüncü sırada raporların standart ve yeterli olması (%38,5) yer almıştır. Olumsuz geri bildirimler için yapılan değerlendirmede ise katılımcıların %76,9'u tetkikin uzun sürmesini, %50'si geç randevu verilmesini ve %42,3'ü yanlış negatif sonuçları vurgulamıştır (Tablo 5).

Kardiyoloji hekimleri, MPS raporu eline ulaştığında %65,4 oranında rapordaki tüm teknik ayrıntıları dikkatle okuduğunu ve hastaya ve stres yöntemine dair detayların raporda yer almasını beklediğini ifade etmiştir. Ancak %53,8'i raporun sadece sonucunu okumaya vakti olduğunu, önemli bilgilerin kısa olarak yazılmasını beklediğini belirtmiştir. %34,6'lık bir kesim ise rapor ekindeki görüntüleri de inceleyerek gerekirse ek yorum ve düzeltmeler istediğini bildirmiştir (Tablo 6).

Tablo 3. Hangi stres tipinin tercih edildiği, istem kağıdına hangi sıklıkta yazıldığı ve hangi hekim tarafından stres tipine karar verilmesine ait kanaatlerin oranı.

MPS için stres tipi (farmakolojik, eforlu vs) seçimi yapıyor ve istem formunda yazıyor musunuz?	n	%
Evet, her zaman	13	50,0
Nadiren	6	23,1
Hayır, hiçbir zaman	3	11,5
Hangi stres tipini tercih ediyorsunuz?	n	%
Hastaya göre değişir (Efor yapabilenlerde eforlu, yapamayanlarda farmakolojik stres)	19	73,1
Genellikle efor testi (eforlu strese daha çok güveniyorum)	6	23,1
Genellikle farmakolojik stres (farmakolojik strese daha çok güveniyorum)	1	3,8
MPS’de stres tipine kimin karar vermesi gerektiğine inanıyorsunuz?	n	%
Klinisyen ve nükleer tıp hekiminin birlikte	13	50,0
Tetkik istemini yapan klinisyen hekimin (Kardiyoloğun)	10	38,5
Tetkiki uygulayacak olan nükleer tıp hekiminin	3	11,5

Tablo 4. Tıbbi kötü uygulama açısından stres kararı verme ve sorumluluklarına ait görüşler

Malpractice” yasası açısından ele alındığında, MPS tipine karar vermede çıkan sorunlar açısından en fazla aşağıdaki hangi yoruma katılırsınız?	n	%
Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır. Sorumluluk da paylaşılmalıdır.	10	38,5
Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır. Ancak sorumluluk uygulamayı gerçekleştirenindir. Uygulamacı uyguladığı işlemin sorumluluğundan hiçbir şekilde kurtulamaz	8	30,8
Stres seçimine klinisyen hekim (tetkiki isteyen hekim) karar vermelidir. Sorumluluk da klinisyenindir.	3	11,5
Stres seçimi nükleer tıp hekiminin ya da laboratuarda stres uygulamasını yapacak hekimin işi ve sorumluluğu olmalıdır. Klinisyenin yasal sorumluluğu yoktur	2	7,7
Hekimler her tür uyumsuzluk halinde mutlaka ortak bir değerlendirme ile birbirlerini bilgilendirmeli, ulaşamaması/uyumsuzluğun devam etmesi halinde karar hastaya bırakılmalıdır. Sorumluluk da hasta ile birlikte hastanın kararını paylaşan hekimindir	2	7,7
Stres seçimi tamamen hastaya bırakılmalıdır. Sorumluluk da hastanın olmalıdır.	1	3,8

TARTIŞMA

Kardiyoloji hekimlerinin çalıştıkları hastanede noninvaziv kardiyolojik tanı yöntemlerinden EKG, eforlu EKG ve biyokimya gibi tetkiklere tam olarak ulaşabildiği, rest EKO, MPS SPECT ve GATED SPECT gibi tetkiklere ise %50’nin üzerinde bir oranla ulaşabildikleri görülmektedir. Hem iskemik KAH şüphesi ile gelen stabil tipik/atipik anginalı hastalarda hem de bilinen KAH takibinde semptomatik ancak stabil hastalarda MPS, istirahat EKG, biyokimya, eforlu EKG ve istirahat EKO tetkiklerinin ardından %50 ve üzerinde istenmektedir. Bu veriye, MPS istemlerine yapılan olumlu geri bildirimlerde ilk sırada yüksek doğruluk oranlarının bulunmasının önemli katkısı olduğu değerlendirilmektedir. Şüpheli iskemik KAH düşünülen bir hastada “test öncesi olasılığın” belirlenmesinde; anamnez, fizik muayene, demografik özellikler ve eforlu EKG’nin ardından %50’nin üzerinde bir oranla MPS tercih edilmektedir. Bu durum kardiyoloji hekimlerinin invaziv KAG öncesinde eforlu EKG ve MPS ile önemli oranda iskemi kanıtı araştırdıklarını göstermektedir. Eforlu EKG’nin yüksek oranda kullanılmasının, MPS’nin doğruluk değerlerine katkı verdiği anlaşılmaktadır. Stres EKG’nin ucuz olması ve yaygın kullanımına rağmen düşük doğruluk düzeyi, iskemi bölgesini ve şiddetini gösterememesi ve özellikle yaşlı ve kadın hastalarda düşük egzersiz kapasitesine bağlı olarak hiç gerçekleştirilememesi önemli dezavantajlardır. MPS ise sol sirkumfleks arter dahil olmak üzere özellikle tek damar hastalıklarında yüksek duyarlılığa sahiptir ve perfüzyon ve fonksiyonel değerlendirmeyi objektif şekilde gösterebilir. Gerekliğinde farmakolojik stres olanağı da sağlar (3).

Klinisyenler, MPS’yi en çok iskemik KAH şüphelendikleri hastalarda tanı amaçlı olarak kullandıklarını ifade etmektedirler (%84,6). Bu grubun yanıtları ile birinci soruda şüpheli hastalık ile gelenler için MPS’yi ilk tercihe yazanlar kendi arasında çapraz olarak değerlendirildiğinde (n=22), %76,9’u arasında uyum bulunmaktadır (Her iki durumda da MPS’ye öncelik verenler). Invaziv KAG’nin öncelikli tercih oranı %27’de kalmıştır. Bu durum hasta seçiminde eleyici bir öncü test olarak MPS’nin doğrudan invaziv KAG’ye göre yüksek revaskülarizasyon oranlarının azaltılması yönünden literatür bilgisi ile uyumludur (4). Öte yandan MPS kullanımında daha önceden saptanan koroner lezyonun klinik önemini belirlemek için yapılan istem %54 ile ikinci sıradadır. Bu %54’lük grup (n=14) bilinen KAH takibinde en sık istenilen beş tetkik ile çapraz değerlendirmeye alındığında, MPS’yi %64 oranında tercih ettikleri görülmüştür. KAG ise %50 oranında tercih edilmiştir. Bu veriler Avrupa Kardiyoloji Derneğinin (ESC) 2013 ve 2019 kararlı KAH kılavuzları ile uyumlu olarak klinik şüphenin önem kazandığı düşünülen hastalarda, MPS’nin, KAG’ye göre öncelikle değerlendirildiğini gösterebilir (5,6). MPS’nin bilinen KAH hastalarında semptomatik KAH takibinde kullanımı %50’nin altındadır, bu durum biyokimya, efor testi ve EKO’nun bu amaç için öncelikle kullanıldığına işaret edebilir (7).

Tablo 5. MPS raporlarına ait olumlu ve olumsuz geri bildirimler.

MPS istemlerinizden bugüne dek edindiğiniz en olumlu 3 geri bildirim hangileridir?	n	%
Doğru pozitif sonuçlar (yüksek sensitivite)	17	65,4
Doğru negatif sonuçlar (yüksek spesifisite)	16	61,5
Raporlarda ve rapor eklerinde tam ve doğru bilgilendirme açısından verilerin yeterli olması (Raporlarda standardizasyon)	10	38,5
MPS istemlerinizden bugüne dek edindiğiniz en olumsuz 3 geri bildirim hangileridir ? (Yanına 1,2,3 şeklinde yazınız).	n	%
Tetkikin uzun sürmesi.	20	76,9
Geç randevu verilmesi	13	50,0
Yanlış negatif sonuçlar (düşük spesifisite)	11	42,3

Tablo 6. Kardiyoloji hekimlerinin MPS raporundan beklentileri.

MPS raporları elinize ulaştığında rutinde en çok nelere dikkat edersiniz? (En çok 2 seçenek işaretleyiniz).	n	%
Rapordaki sonucun geçerliliğini ve etkinliğini efor süresi vb gibi teknik ayrıntılar belirlediğinden, bu ayrıntıları dikkatle okurum. Bu nedenle sonuçla birlikte teknik bilgilerin (hasta semptomları, elde edilen EKG'si, boyu, kilosu, TA, efor /farmakolojik ajan tipi, işlem süresi, verilen dozlar, iskemi şiddeti vs) raporda ayrıntılı yer almasını beklerim.	17	65,4
Raporun sadece sonucunu okuyabilecek vaktim oluyor. 0 nedenle sonuç kısa ve açık olmalı. Tedavi kararını etkileyecek bilgiler kısaca ve net olarak vurgulanmalıdır	14	53,8
Raporla birlikte verilen görüntüleri de incelerim. Görüntülere göre gerekirse sonuç ile ilgili ek yorum veya revizyon isterim	9	34,6
Diğer	1	3,8

Klinisyenin şüpheli iskemik KAH düşündüğü hastalarda MPS'yi en çok "test öncesi olasılığı ne olursa olsun efor yapamayan ve rest EKG'si değerlendirilemeyen semptomatik hastalarda" kullanması stres EKG'nin yeterli bilgi veremediği veya uygulanmadığı hasta grupları için uygun bir yaklaşım tarzıdır. Benzer şekilde orta olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için MPS'nin yarıya yakın oranda tercih edilmesi de invaziv KAG'nin iskemiye ve stenozun klinik önemini saptayamadığı durumlar nedeniyle doğru bir değerlendirmedir. Üçte birden daha fazla katılımcının düşük olasılıklı semptomatik hastalarda göğüs ağrısının kardiyak kökenli olup olmadığını ayırt etmek ve iskemi varlığını değerlendirmek için MPS'yi kullanması; stres MPS'den

beklenen faydanın pozitif öngörü değerinin orta ve yüksek olasılıklı semptomatik hasta grubunda yüksek olması nedeni ile yüksek bir rakam olarak değerlendirilmiştir (7).

Klinisyenlerin ESC'nin 2013 ve 2019 kararlı KAH kılavuzlarına ve uygunluk kriterlerine bağlı kaldıkları ve invaziv KAG öncesinde iskemi kanıtı belirlemek üzere MPS'den yararlandıkları anlaşılmaktadır. Aslında her iki ESC kılavuzu da stres EKO, kardiyak manyetik rezonans ve fraksiyone akım rezervi gibi diğer başka tetkiklerin de kullanılmasıyla ilgili belirli durumlar önermektedir, ancak klinisyenlerin bu tetkiklere ulaşamadıkları ya da muhtemelen ekonomik ve zamansal nedenlerle tercih etmedikleri anlaşılmaktadır (4). Bu durumda ilimizde MPS'nin, invaziv KAG yapılması öncesinde iskemi kanıtı elde edilmesi için önemli bir tetkik olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır. Öte yandan, tetkikin olumsuzlukları arasında, uzun sürmesi ve geç randevu verilmesine vurgu yapılması, ilimizde sadece devlet hastanesinde MPS yapılan bir nükleer tıp ünitesi olması ve tek klinik üzerindeki yükün fazlalığı ile ilgili olabilir. Kardiyoloji hekimlerinin MPS'yi uygun endikasyonları ile kullanma çabası içerisinde olmalarına rağmen, üçte bir civarında klinisyenin nükleer kardiyolojik tetkiklere ulaşamaması durumu, kararlı KAH tanı ve tedavisinin takibi açısından bir olumsuzluk oluşturabilir (7). Ayrıca bu durum, ildeki tıp fakültesinin nükleer tıp kliniğine gamma kamera kurulumunun gerekliliğini gösteriyor olabilir.

Hastaların efor kapasitelerinin bireysel değişiklikler göstermesi eforlu veya farmakolojik streten birinin seçilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu seçim hastanın ilk muayenesini yapmakla yükümlü olan kardiyoloji hekimi tarafından veya MPS işlemini uygulayan nükleer tıp uzmanı tarafından yapılabilir. Buna paralel biçimde her zaman veya sıklıkla istem kağıdına stres seçimi yazanların oranı %60'a, hastaya göre stres tipini tercih edenlerin oranı %75'e ve stres tipini seçme kararına nükleer tıp hekiminin de dahil olması gerektiğini düşünenlerin oranı %50'ye yakın bulunmuştur. Tıbbi kötü uygulama ile ilgili olası sorunlar açısından; uygulamada değilse de kararın verilmesinde tarafların sorumlu olacağı göz önünde bulundurulduğunda, karşılıklı diyalogun önemi ortaya çıkmaktadır. Genellikle yapılan stres tipi tercihi efor lehine altı kat fazladır. Bunun nedeni muhtemelen eforlu EKG nedeni ile kardiyoloji hekimlerinin efora karşı daha aşına ve bilgili olmaları ve efora kardiyak yanıtın prognozu belirlemede daha etkili olduğunun düşünülmesidir. Yine de hastaya göre tercih yapanların en yüksek sayıda olması (%73,1) kişiye özel yaklaşımların benimsendiğini göstermektedir (8,9).

Tıbbi kötü uygulamalar ile ilgili yasa açısından MPS'de stres seçimi ve olası sorumluluğun kime ait olacağı önemli bir konudur. Aslında tıbbi kötü uygulamaya ilişkin ayrı bir yasa bulunmamaktadır. 1219 nolu 1928 tarihli "Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun"un Ek 12'nci maddesi uyarınca yapılan "Tıbbi Kötü Uygulamaya İlişkin Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası"nın uygulanmasına ilişkin esasla-

rın belirlendiği “Tıbbi Kötü Uygulamaya İlişkin Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Tarife ve Talimatı” mevcuttur. (Talimat 27648 sayılı Resmî Gazetede 21/07/2010 tarihinde yayımlanmıştır). Söz konusu talimatın hekimlere yüklediği sorumluluk 11/1/2011 tarihli 6098 nolu Türk Borçlar Kanununun 506. maddesindeki-”Vekil, üstlendiği iş ve hizmetleri, vekâlet verenin haklı menfaatlerini gözeterek, sadakat ve özenle yürütmekle yükümlüdür. Vekilin özen borcundan doğan sorumluluğunun belirlenmesinde, benzer alanda iş ve hizmetleri üstlenen basiretli bir vekilin göstermesi gereken davranış esas alınır.” ibaresine dayanır. Buna göre hekim ve hasta arasında ise hasta doğrudan hekime başvurduğunda ve hekim tarafından tedavi sözü verildiğinde veya tedaviye başlandığında aralarında bir “sözleşme” ilişkisi kurulmuş olur. Sözleşme sonucu hekim verdiği hizmeti en güzel şekilde yapmakla sorumludur (10,11). Kardiyolog ve nükleer tıp uzmanının gereken noktalarda iş birliği yaparak karar ve sorumluluğa ortak olmaları sorumluluğun ifası açısından önemlidir. Kardiyoloji hekimlerinin %40’a yakınının MPS’nde stres seçimi kararından açığa çıkan sorunlara ait “Hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır ve sorumluluk da paylaşılmalıdır” demeleri bu açıdan anlamlıdır. %30 civarında kardiyoloji hekimi “Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır, ancak sorumluluk uygulamayı gerçekleştirenindir, uygulamacı uyguladığı işlemin sorumluluğundan hiçbir şekilde kurtulamaz.” şeklinde görüş beyan etmiştir. İlgili talimata göre, önermenin ikinci yarısı gerçekçi olmakla birlikte, karara katılan kardiyoloji hekiminin de sorumluluktan kurtulmasının mümkün olmadığı anlaşılmaktadır. %5’in altındaki klinisyen ise, kararın ve sorumluluğun hastaya ait olması gerektiğini düşünmektedir. Ancak hasta bu alanda bilgisizliği ve yetersizliği nedeni ile doktora vekâlet vermiştir. Dolayısıyla aynı talimata göre, hastanın doğru kararı verecek donanıma sahip olmadığı ve kararı bir hekim ile birlikte vermesinin gerektiği değerlendirilmektedir. Bu sorunlar tümüyle olmasa bile büyük ölçüde hasta ile birlikte değerlendirilip hem stres tipi hem de MPS yapılmasıyla ilgili olarak bilgilendirilmiş onam alınmasıyla çözülebilir.

Değişen oranlarda olmak üzere tüm hekimler MPS rapor yorumlarına ait en olumlu ve en olumsuz üçer geri bildirim içinde birbirine zıt noktaları bildirmiştir. Üçte iki hekim doğru pozitif sonuçlardan memnun iken beşte bir civarında hekim yanlış pozitif sonuç bildirmiştir. Doğru negatif sonuç bildirenlerin oranı yanlış negatif sonuç bildirenlerin 1,5 katı çıkmıştır. Üçüncü sırada %40’a yakın hekim raporlarda standardizasyondan memnun iken tersine %10’a yakın hekim raporları yetersiz bulmuştur. MPS raporlarının yetersiz olduğunu düşünenlerin oranı, ülkemizde raporlarda standardizasyonu sağlamak amacı ile yazılan kılavuzlardaki öneriler uygulanarak azaltılabilir (12). Olumsuz geri bildirimlere göre ilk üç sırayı tetkikin uzun sürmesi, geç randevu verilmesi ve yanlış negatif sonuçlar almıştır. Bunlara göre nükleer tıp raporlarından genellikle tıbbi anlamda bir memnuniyet mev-

cuttur. Nükleer tıp hizmetinin yapısından kaynaklanan tetkik ve randevu süresi ile ilgili olumsuzluklar ise öne çıkmaktadır. Yukarıda da ifade edilen şehrimizde üniversite hastanemizde gama kamera kurulumu ile ilgili gerekliliğin diğer bir yönden de vurgulandığı söylenebilir.

Kardiyoloji hekimlerinin üçte ikisi MPS raporu eline ulaştığında rapordaki tüm teknik ayrıntıları dikkatle okuduğunu ve bu detayların raporda olmasını beklediğini belirtirken, yaklaşık yarısı ise sadece sonucunu okumaya vakti olduğunu önemli bilgilerin kısa olarak yazılmasını beklediğini belirtmektedir. Bu durum; genel olarak rapor içeriğinde ayrıntılı bilgilerin yazılmasının talep edildiği ve uygun zaman bulunabildiği koşullarda okunacağı, kısıtlı zamanlarda ise sonuç kısmının en önemli bilgileri içerecek kadar kısa ve açık yazılması gerektiği şeklinde değerlendirilmiştir. Üçte birden fazla hekimin rapor ekindeki görüntüleri de inceleyerek gerekirse ek yorum ve düzeltmeler de istediğini bildirmesi hem raporun ayrıntılı olarak okunduğunu hem de nükleer tıp hekimi ile iletişimin iyi düzeyde olduğunu göstermesi açısından olumlu olarak değerlendirilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak ilimizde iskemik KAH tanısı ve takibinde MPS, yüksek duyarlılık ve özgüllük oranlarıyla tercih edilen bir tetkiktir. Kardiyoloji hekimlerinin iskemi kanıtı için MPS’yi kullanma tercihlerine rağmen ulaşılabilirlik sorunu olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun, MPS yerine daha az etkin ve pahalı yöntemlerin kullanılmasına yol açma potansiyeli oluşturduğu değerlendirilmektedir. İnvaziv KAG’nin uygunsuz ve yaygın kullanımının oluşturabileceği sağlık ve ekonomi alanındaki kayıpların, ancak MPS’nin kullanımı ile önlenilebileceği göz önünde bulundurulduğunda, şehrimizde özellikle de üniversitemizde bir gama kamera ihtiyacı olduğu görülmektedir. Öte yandan, nükleer tıp görüntüleme yöntemlerinin kararlı iskemik KAH tanısı ve takibinde kullanım yaygınlığının ve etkinliğinin optimal düzeye çıkması, karar ve sorumluluk paylaşımları, disiplinler arası iletişim kanallarının arttırılmasıyla sağlanabilir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

İç ve dış danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 18.09.2019 tarih ve 2019/17 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Teşekkür

Çalışmamıza verdiği destekten dolayı Cengiz Taşçı ve Adem Doğaner'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Canbaz Tosun F., Özdemir S., Şen F., Demir H., Özdemir E., Durmuş Altun G. Myocardial Perfusion SPECT Procedure Guideline. *Nuclear Medicine Seminars* 2020;6(2):90-134. <https://doi.org/10.4274/nts.galenos.2020.0010>
2. Ural D. Kardiyologların Nükleer Kardiyolojiden Beklentileri. *Nucl Med Semin* 2018;4:157-162 <https://doi.org/10.4274/nts.2018.019>
3. Taşçı C. Türkiye'de ve Dünyada Kararlı Koroner Arter Hastalığı Tanısında Noninvaziv Testlerin ve İnvaziv Koroner Anjiyografinin Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Nucl Med-Special Topics* 2015;1(3):1-12
4. Taşçı C., Özçelik N. An Overview on Coronary Heart Disease (A Comparative Evaluation of Turkey and Europe) and Cost-effectiveness of Diagnostic Strategies. *Molecular Imaging and Radionuclide Therapy* 2011;20(3): 75-93 <https://doi.org/10.4274/MIRT.33>
5. Task Force Members, Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden C, Budaj A et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 2013;34(38):2949-3003. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz296>.
6. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al., 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J* 2019; <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>.
7. Yapıcı O. Miyokart Perfüzyon Sintigrafisinde Olgu Seçimi Kriterleri: Bölge Genelinden Sevki Edilen ve Tek Merkezde Raporlanan 990 Olgunun Retrospektif Analizi. *Türk J Nucl Med* 2010;19(3):110-7
8. Henzlova MJ., Duvall WL., Einstein AJ.,Travin MI., Verberne HJ: ASNC imaging guidelines for SPECT nuclear cardiology procedures: Stress, protocols, and tracers. *J Nucl Cardiol* 2016;23:606–39. <https://doi.org/10.1007/s12350-015-0387-x>
9. Taşçı C., Ak C. Kararlı Koroner Arter Hastalığında Tedavi Stratejileri Kılavuzluğunda Tanı Stratejilerinin Maliyet Etkinliği: "Bir Öncü-eleyici Test Olarak Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi". *İstanbul Med J* 2014; 15: 145-53 <https://doi.org/10.5152/imj.2014.64426>
10. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110204-1.htm> (son erişim tarihi: 06.02.2021)
11. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/07/20100721-17-1.htm> (son erişim: 06.02.2021)
12. Canbaz Tosun F., Demir H., Taşçı C., Özdemir E., Özdemir S., Şen F., Durmuş Altun G. Nucl Med. Miyokart Perfüzyon SPECT GörüntülemesindeYapılandırılmışRaporlama.Semin2020;6:135-170. <https://doi.org/10.4274/nts.galenos.2020.0011>

Ek 1. Kardiyologlar İçin Anket Formu

1- İskemik KAH şüphesi ile gelen stabil tipik/atipik anginalı bir hastada en sık istediğiniz 5 tetkik hangisidir?

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| a) Rest EKG | h) BT-anjiyo | o) Fraksiyone akım rezervi (FAR) |
| b) Biyokimya | i) MR-anjiyo | p) IVUS |
| c) Eforlu EKG | j) Kalsiyum skorlaması | r) Diğer..... |
| d) Rest Eko | k) PET perfüzyon | |
| e) Stres Eko | l) İnvaziv Koroner Anjiyo (KAG) | |
| f) MPS SPECT | m) Akciğer grafisi | |
| g) MPS Gated SPECT | n) Başka bir branştan konsültasyon | |

2- Bilinen KAH takibinde semptomatik ancak stabil bir hastada en sık istediğiniz 5 tetkik aşağıdakilerden hangisidir?

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|-------------|
| a) Rest EKG | h) BT-anjiyo | o) FAR |
| b) Biyokimya | i) MR-anjiyo | p) IVUS |
| c) Eforlu EKG | j) Kalsiyum skorlaması | r) Diğer... |
| d) Rest Eko | k) PET perfüzyon | |
| e) Stres Eko | l) İnvaziv Koroner Anjiyo | |
| f) MPS SPECT | m) Akciğer grafisi | |
| g) MPS Gated SPECT | n) Başka bir branştan konsültasyon | |

3- Bulduğunuz hastane çinde aşağıdakilerden hangisi yapılabilmektedir ?

- | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------------|
| a) EKG ve Eforlu EKG | h) BT-anjiyo | o) FAR |
| b) Biyokimya | i) MR-anjiyo | p) IVUS |
| c) Akciğer grafisi | j) Kalsiyum skorlaması | r) OKT |
| d) Rest Eko | k) PET perfüzyon | s) Hepsi |
| e) Stres Eko | l) İnvaziv Koroner Anjiyo (KAG) | ş) Diğer... |
| f) MPS SPECT | m) PKG uygulamaları | |
| g) MPS Gated SPECT | n) Koroner By-pass (KABG) | |

4- Şüpheli iskemik KAH düşündüğünüz bir hastada "test öncesi olasılığı" nasıl belirliyorsunuz ?

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| a) Hasta anamnezi + FM + Biyokimya+ rest EKG ile |
| b) Yaş-cinsiyet ve anjina tipine bakarak |
| c) Eforlu EKG ile |
| d) Stress Eko ile |
| e) Miyokard perfüzyon sintigrafisiyle |
| f) Kalsiyum skorlama ile |
| g) BT-anjiyo ile |
| h) Kardiyak MR ile |
| i) Tamamen klinik tecrübeme dayanarak (Sans klinik ile) |
| j) Framingham skorunu ölçerek..... |
| k) TEKHARF önerilerine dayalı ve toplumumuza özgü başka bir skorlamayı kullanarak |
| l) TKD.org sitesindeki risk hesaplamasına bakarak. |
| m) Diğer |

5- KAH'ta stresle tetiklenen (stress-induced) iskemi kanıtı için günlük pratiğinizde en çok hangi iki testi kullanıyorsunuz. Yanına 1, 2 şeklinde yazınız.

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| a) Eforlu EKG | e) Koroner anjiyo (KAG) | l) Fraksiyone akım rezervi (FAR) |
| b) Stress Eko | f) BT anjiyo | i) Diğer..... |
| c) Stress MPS SPECT | g)Kardiyak MRI | |
| d) Stres MPS Gated SPECT | h)PET perfüzyon | |

6- MPS'yi en çok hangi üç endikasyon için tercih ediyorsunuz? Yanına 1, 2, 3 şeklinde tercih sıranızı yazınız.

- Şüpheli iskemik KAH vakalarında tanı amaçlı
- Bilinen KAH hastalarında semptomatik hastalığın takibinde
- Koroner anjiyoda ya da BT-anjiyo'da bulunan bir lezyonun klinik önemini belirlemek için
- Olası revaskülarizasyon sonuçlarını ve prognozu öngörmeye
- Tedavi (revaskülarizasyon/medikal tedavi) sonrası tedavi etkinliğinin belirlenmesinde
- Canlılık (viabilite) tayini için
- Nonkardiyak cerrahi öncesi kardiyak risk belirlemede
- Diğeryetersiz efor testi, sol dal bloğu varlığında

7- Şüpheli iskemik KAH düşündüğünüz hastalarda MPS'yi en çok hangi "test öncesi olasılık"lar için kullanıyorsunuz? (En çok 3 seçeneği işaretleyiniz).

- Yüksek riskli asemptomatik hastalarda hastanın prognozunu belirlemek için.
- Test öncesi olasılığı ne olursa olsun semptomatik ve efor yapabilen hastalarda
- Test öncesi olasılığı ne olursa olsun efor yapamayan ve rest EKG'si değerlendirilemeyen semptomatik hastalarda
- Düşük olasılıklı semptomatik hastalarda göğüs ağrısının kardiyak kökenli olup olmadığını ayırt etmek ve iskemi varlığını değerlendirmek için.
- Orta olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için
- Yüksek olasılıklı semptomatik hastalarda seçilecek tedaviyi ve prognozu belirlemek için

8- MPS için stres tipi (farmakolojik, eforlu vs) seçimi yapıyor ve istem formunda yazıyor musunuz?

- Evet, her zaman
- Hayır, hiçbir zaman
- Sıklıkla
- Nadiren

9- Hangi stres tipini tercih ediyorsunuz?

- Genellikle efor testi (eforlu strese daha çok güveniyorum)
- Genellikle farmakolojik stres (farmakolojik strese daha çok güveniyorum)
- Hastaya göre değişir (Efor yapabilenlerde eforlu, yapamayanlarda farmakolojik stres)
- Diğer endikasyonlarınız (.....)

10- MPS'de stres tipine kimin karar vermesi gerektiğine inanıyorsunuz?

- Tetkik istemini yapan klinisyen hekimin (Kardiyologun)
- Tetkiki uygulayacak olan nükleer tıp hekiminin
- Klinisyen ve nükleer tıp hekiminin birlikte
- Hekimlerin önerisi ve etraflıca anlatımıyla hastanın
- Günümüz koşullarında tamamen hasta ve hasta yakınının isteğine bırakılmalıdır.

11- Kötü uygulama (malpractice") yasası açısından ele alındığında, MPS tipine karar vermede çıkan sorunlar açısından en fazla aşağıdaki hangi yoruma katılırsınız?
a) Stres seçimine klinisyen hekim (tetkiki isteyen hekim) karar vermelidir. Sorumluluk da klinisyenindir.
b) Stres seçimine klinisyen hekim (tetkiki isteyen hekim) karar vermelidir, ancak sorumluluk testiuygulayan hekimindir.
c) Stres seçimi nükleer tıp hekiminin ya da laboratuarda stres uygulamasını yapacak hekimin işi ve sorumluluğu olmalıdır. Klinisyenin yasal sorumluluğu yoktur.
d) Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır. Sorumluluk da paylaşılmalıdır.
e) Stres seçimi hekimlerin ortak kararı ile olmalıdır. Ancak sorumluluk uygulamayı gerçekleştirenindir. Uygulamacı uyguladığı işlemin sorumluluğundan hiçbir şekilde kurtulamaz.
f) Stres seçimi tamamen hastaya bırakılmalıdır. Sorumluluk da hastanın olmalıdır.
g) Hekimler her tür uyumsuzluk halinde mutlaka ortak bir değerlendirme ile birbirlerini bilgilendirmeli, ulaşılamaması /uyumsuzluğun devam etmesi halinde karar hastaya bırakılmalıdır. Sorumluluk da hasta ile birlikte hastanın kararını paylaşan hekimindir.
h) Diğer (yazınız).....
12- MPS istemlerinizden bugüne dek edindiğiniz en olumlu 3 geri bildirim hangileridir (Yanına 1,2,3 şeklinde yazınız).
a) Hasta memnuniyeti
b) Doğru pozitif sonuçlar (yüksek sensitivite)
c) Doğru negatif sonuçlar (yüksek spesifisite)
d) Yeterli efor/farmakolojik ajan verilerek tetkikin optimal yapılması.
e) Gereğinde nükleer tıp hekimi ile sonuçları rahatça değerlendirebilme
f) Raporlarda ve rapor eklerinde tam ve doğru bilgilendirme açısından verilerin yeterli olması (Raporlarda standardizasyon)
g) Raporların anlaşılması açısından yalınlık ve netlik.
h) Diğer
13- MPS istemlerinizden bugüne dek edindiğiniz en olumsuz 3 geri bildirim hangileridir (Yanına 1,2,3 şeklinde yazınız).
a) Hasta memnuniyetsizliği
b) Tetkikin uzun sürmesi.
c) Geç randevu verilmesi.
d) Yanlış pozitif sonuçlar (düşük sensitivite)
e) Yanlış negatif sonuçlar (düşük spesifisite)
f) Yeterli efor/farmakolojik ajan verilerek tetkikin optimal yapılamaması.
g) Tetkik için hastaya radyasyon veriliyor olması
h) Gereğinde nükleer tıp hekimi ile sonuçları rahatça değerlendiremememe.
i) Raporlarda ve rapor eklerinde tam ve doğru bilgilendirme açısından verilerin eksik olması (Raporlarda standardizasyon eksikliği)
j) Raporlarda karmaşık ifadeler (Raporların anlaşılma zorluğu)
k) Diğer
14- MPS raporları elinize ulaştığında rutinde en çok nelere dikkat edersiniz. (En çok 2 seçenek işaretleyiniz).
a) Raporun sadece sonucunu okuyabilecek vaktim oluyor. O nedenle sonuç kısa ve açık olmalı. Tedavi kararını etkileyecek bilgiler kısaca ve net olarak vurgulanmalıdır.
b) Raporla birlikte verilen görüntüleri de incelerim. Görüntülere göre gerekirse sonuç ile ilgili ek yorum veya revizyon isterim.
c) Gereği halinde görüntüleri ekrandan değerlendirmek için nükleer tıp kliniğine giderim.
d) Rapordaki sonucun geçerliliğini ve etkinliğini efor süresi vb gibi teknik ayrıntılar belirlediğinden, bu ayrıntıları dikkatle okurum. Bu nedenle sonuçla birlikte teknik bilgilerin (hasta semptomları, elde edilen EKG'si, boyu, kilosu, TA, efor /farmakolojik ajan tipi, işlem süresi, verilen dozlar, iskemi şiddeti vs) raporda ayrıntılı yer almasını beklerim.
e) Diğer
NOT: Bu anketten elde edilen veriler kimlik bilgisi verilmeden bilimsel sunu ve araştırma içerisinde kullanılacaktır. Katılımınız için teşekkür ederiz.



Effectiveness of Physical Therapy in Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Study

@ @ Uzm. Dr. Ayşe Ünal Enginar¹, @ @ Prof. Dr. Hatice Uğurlu²

¹ Ordu Devlet Hastanesi Romatoloji Kliniği, Ordu, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Öz

Ankilozan Spondilitte Fizik Tedavinin Etkinliği: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Amaç: Ankilozan spondilit (AS) hastalarında fizik tedavinin ağrı, fonksiyon, hastalık aktivitesi, emosyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi.

Materyal ve Metod: Çalışmaya AS tanısı alan 31 hasta dahil edildi. Hastalar randomize olarak fizik tedavi grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı. Fizik tedavi grubuna 15 seans fizik tedavi (sıcak paket, ultrason, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), hidroterapi), ev egzersiz programı verildi. Kontrol grubuna ev egzersiz programı verildi. Her iki gruba tedavi öncesi, 2. ve 6. haftalarda vizüel analog skala (VAS) gece ve günlük, Ankilozan Spondilit Fonksiyon İndeksi (BASFI), Ankilozan Spondilit Hastalık Aktivite İndeksi (BASDAI), modifiye schober, el parmak zemin mesafesi, lateral fleksiyon, servikal rotasyon, intermalleolar mesafe, tragus duvar mesafesi ve Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI), göğüs ekspansiyonu, çene manubrium mesafesi ölçüldü. Tüm hastalara tedavi öncesi ve 6. hafta Beck Depresyon Ölçeği (BDI) ve Kısa Form (SF-36) dolduruldu.

Bulgular: Gruplar karşılaştırıldığında tedavi grubunda 2. haftada VAS (günlük), 6. haftada VAS (günlük) ve SF-36'nın genel sağlık parametrelerindeki düzelmeye istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.05$). 0- 6. hafta karşılaştırıldığında fizik tedavi grubunda VAS günlük ($p<0.01$) ve gece ($p<0.01$), modifiye schober ($p<0.05$), göğüs ekspansiyonu ($p<0.05$), BASDAI ($p<0.01$), BASMI ($p<0.05$), SF 36'nın genel sağlık, mental sağlık ve sosyal fonksiyon parametrelerinde ($p<0.05$) düzelmeye saptandı.

Sonuç: Fizik tedavinin AS'li hastalarda ağrı ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri vardır.

Anahtar Kelimeler: Ankilozan Spondilit, Egzersiz, Fizik Tedavi, Hidroterapi

Abstract

Effectiveness of Physical Therapy in Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Study

Objective: To evaluate the effects of physical therapy on pain, disease activity, functional and emotional status and quality of life in patients with ankylosing spondylitis (AS).

Method: The study included 31 patients with a diagnosis of AS and were randomly separated into two groups as the physical therapy and the control group. The patients in the physical therapy group were applied with 15 sessions of physical therapy (hot-pack, ultrasound, transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), hydrotherapy) and home exercise program. The control group received the home exercise program. Evaluations were made of groups before treatment, then in the 2nd and 6th weeks. The Visual Analog Scale (VAS) daily and night, Ankylosing Spondylitis Function Index (BASFI), Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), modified Schober, fingertip to floor distance, lateral flexion, cervical rotation, intermalleolar distance, tragus-wall distance, Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), chest expansion and the chin-manubrium distance were measured. The Beck Depression Inventory (BDI) and the Short-Form-36 (SF-36) were completed before treatment and in the 6th week.

Results: When the two groups were compared, the VAS (daily) score in the 2nd and 6th weeks and improvement in the general health parameters of the SF-36 at 6 weeks were seen to be statistically significant in the treatment group ($p<0.05$). In the comparison of the parameters between 0 and 6 weeks, statistically significant improvements were determined in the treatment group in the VAS day and night ($p<0.01$), modified Schober, chest expansion ($p<0.05$), BASDAI ($p<0.01$), BASMI and the general health, mental health, social function parameters of the SF-36 ($p<0.05$).

Conclusion: Physical therapy has positive effects on pain and quality of life in patients with AS.

Keywords: Ankylosing spondylitis, Exercise, Hydrotherapy, Physical therapy

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Ayşe Ünal Enginar

Email: ftrdrayseenginar@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-0273-6268

Geliş/Received: 19 Aralık 2020

Düzeltilme/Revised: 17 Şubat 2021

Kabul/Accepted: 8 Nisan 2021

INTRODUCTION

Ankylosing spondylitis (AS) is a chronic inflammatory disease associated with the human leukocyte antigen (HLA)-B27, the etiology of which is not fully known. The structures affected in AS are joint capsules, the entheses at the attachment sites of ligaments to bones, apophyses, and the synovium of sacroiliac joints (1,2). The main aims of AS treatment are to reduce pain and stiffness, correct and preserve mobility and function, prevent loss of ability, increase quality of life, and prevent structural damage (2).

Treatments used in AS are physical therapy, exercise, non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), tumor necrosis factor (TNF) α inhibitors, and interleukin 17-A inhibitors (3). The best treatment in AS is possible with a combination of pharmacological and non-pharmacological treatments, i.e., exercise, physical therapy modalities, hydrotherapy and thermal spa treatments. Physical therapy is very important to maintain and increase mobility, physical condition and strength (2,3). Physical therapy and regular exercise cannot replace pharmacotherapy but the two are complementary (4). In a Cochrane review, there was found to be less evidence related to non-pharmacological treatment approaches, but there is a strong positive specialist view (2,5). Patient education, exercise and physical therapy are recommended in the 2016 The Assessment of Spondylarthritis International Society (ASAS) and European League Against Rheumatism (EULAR) guidelines (3).

The number of studies conducted with physical therapy modalities in AS is few (6,7,8). The aim of our study is to evaluate the effectiveness of physical therapy modalities and hydrotherapy in patients with AS and to contribute to the literature.

METHOD

The study included 31 patients who presented at our clinic and were diagnosed with AS according to the modified New York criteria. Informed consent was obtained from all the patients. Exclusion criteria were age >60 and <25 years, pregnancy, infection, recent history of surgery, the presence of any severe systemic disease, malignancy, mental retardation, severe emotional disorder, taking biological drug and / or steroid treatment. In addition, those who had a change in drug treatment in the last 6 months were not included in the study.

All patients' age, gender, body mass index (BMI), duration of disease, medications they used and The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI) were recorded. Using a computer-generated randomization list, the patients were randomly separated into two groups as the physical therapy group (n:20) and the control group (n:11). The physical therapy group were given a program of 15 sessions of physical therapy, hydrotherapy and home exercises. The control group was given the home exercise program only. There was no change in the current drug therapy of both groups. All patients continued to receive NSAIDs. Fifteen patients in the physical therapy group and 8 patients in the control group were using sulfasalazine. The physical therapy modalities applied were surface heating, ultrasound, TENS, and hydrotherapy. For the surface heating, a hot pack was applied to the back and neck for 20 mins. Ultrasound was applied as 2w/cm² to the cervical and lumbar regions for 6 mins. TENS was applied as conventional type to the paravertebral muscles for 30 mins. The applications were made once a day for a total of 15 sessions.

Hydrotherapy was applied as 5 sessions per week for 3 weeks. The pool water was at a temperature of 37 °C. The patients in the physical therapy group practiced water exercises for 60 minutes in company with a physiotherapist. Aquatic exercises including aerobic exercise, active ROM, stretching, strengthening, postural, respiratory and relaxation exercise.

Exercises were shown to both groups by the physiotherapist at the beginning. It was given to all patients as 30 minutes a day as a home exercise program. These exercises are postural exercises; they were strengthening exercises (such as hip adduction and abduction, knee flexion and extension, and upper limb muscles) and stretching and breathing exercises. Before starting the treatment, then at the end of 2 and 6 weeks, all the patients were evaluated with a VAS for pain at night and at daily, with the BASFI for function, the BASDAI for disease activity and for spinal mobility, modified Schober, finger floor distance (FFD), lateral flexion of the lumbar spine, cervical rotation, intermalleolar distance, tragus wall distance, chest expansion, chin manubrium distance and BASMI measurements were taken.

Table 1. The demographic and clinical characteristics of the patients

	Physical therapy group (n:20)	Control group (n:11)	P value
Age (year)	39,3 \pm 12,2	37,0 \pm 12,2	0,583
BMI (kg/m ²) (mean \pm SD)	24,2 \pm 4,31	25,9 \pm 3,64	0,287
Disease duration in months (mean \pm SD)	80,7 \pm 59,7	72,0 \pm 89,2	0,279
BASRI	7,82 \pm 1,90	7,63 \pm 3,61	0,298
NSAID	5 (% 25)	3 (% 27,3)	0,606
NSAID+Sulfasalazin	15 (% 75)	8 (% 72,7)	0,591

BMI: Body mass index, BASRI The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index, NSAID non-steroidal anti-inflammatory drug

Table 2. Statistical comparison of clinical evaluation parameters before and after treatment in groups

	Physical therapy group			Control group			p value		
	Baseline	Week 2	Week 6	Baseline	Week 2	Week 6	Baseline	Week 2	Week 6
VAS daily	6.1 ± 1.3	3.7 ± 2.3 ^a	2.7 ± 2.2 ^b	6.4 ± 1.3	6.1 ± 2.0	4.9 ± 2.9	0.583	0.008 *	0.04*
VAS night	5.4 ± 2.4	2.8 ± 2.7 ^a	2.5 ± 3.0 ^b	5.0 ± 3.0	4.1 ± 3.2	4.0 ± 3.3	0.919	0.261	0.279
Modified Schober (cm)	19 ± 2.1	20 ± 2.2 ^a	20 ± 2.1 ^b	20 ± 2.3	20 ± 2.6	20 ± 2.6	0.376	0.601	0.888
Fingertip-to-floor distance (cm)	20 ± 16	15 ± 16 ^a	15 ± 17	17 ± 12	16 ± 13	16 ± 14	0.528	0.761	0.761
Lumbar side flexion (cm)	8.0 ± 3.1	8.1 ± 3.7	8.6 ± 2.9	11 ± 8.1	10 ± 8.5	10.7 ± 8	0.317	0.528	0.670
Tragus to wall distance (cm)	19.5 ± 2.6	18.6 ± 3	19 ± 3	20.5 ± 4	20.5 ± 4.6	20.5 ± 4	0.389	0.165	0.291
Chin-manubrium sterni distance (cm)	3.6 ± 2.3	2.8 ± 2 ^a	3 ± 2.1	1.9 ± 2	2.1 ± 2.5	2.1 ± 2.4	0.060	0.381	0.338
Cervical rotation (degree)	47 ± 16	50 ± 16 ^a	51.5 ± 16	58 ± 19	60 ± 14	61 ± 14	0.113	0.123	0.123
Chest expansion (cm)	4.1 ± 1.3	4.5 ± 1.2 ^a	4.5 ± 1 ^b	4.88 ± 1	4.7 ± 1	4.6 ± 1	0.108	0.607	0.834
Intermalleolar distance (cm)	96.4 ± 15	102 ± 18 ^a	98.7 ± 13	91 ± 29	97 ± 20	97 ± 22	0.497	0.450	0.826
BASFI	4.2 ± 2.4	3.2 ± 2.5 ^a	3.3 ± 2.6	3.3 ± 2.1	3.4 ± 2.1	3.3 ± 2.2	0.338	0.670	0.699
BASDAI	5.1 ± 2.1	3.6 ± 2.3 ^a	3.3 ± 1.9 ^b	4.0 ± 1.6	3.8 ± 2.1	4.2 ± 2.0	0.145	0.670	0.169
BASMI	4.4 ± 1.2	3.9 ± 1.4 ^a	3.8 ± 0.9 ^b	3.5 ± 2.1	3.8 ± 2.0	4 ± 2.3	0.104	0.670	0.555
BDI	17 ± 10.2		15.3 ± 11.5	15.7 ± 7.96		16.7 ± 8.1	0.887		0.427
Short form 36									
Physical function	40.2 ± 12		41 ± 11.5	42.5 ± 11.2		43.7 ± 11	0.104		0.990
Social function	39.4 ± 11.9		49.3 ± 12.1 ^b	50 ± 12.5		50 ± 11.1	0.064		0.933
Physical role limitation	55 ± 12.2		56.5 ± 11.1	54.5 ± 11.2		55 ± 12.5	0.20		0.120
Emotional role limitation	62.8 ± 11.2		61 ± 10.5	63.4 ± 10.1		63.6 ± 10.4	0.120		0.800
Mental health	42.2 ± 10.8		47.5 ± 13.6 ^b	48.1 ± 14.4		50.2 ± 14.3	0.328		0.471
Energy	43.1 ± 15.2		45 ± 14.3	47.5 ± 12.3		47.8 ± 15.1	0.320		0.210
Pain	68 ± 11.5		66.5 ± 12	64.4 ± 13.2		63.0 ± 12.6	0.150		0.200
General health	56.3 ± 14.3		59.2 ± 9.6 ^b	52.2 ± 11.2		50.9 ± 11.3	0.120		0.047

* p<0.05 a baseline and week 2 comparison (p<0.05) b baseline and week 6 comparison (p<0.05)
 VAS Visual Analog Scale BASDAI Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. BASFI Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. BASMI Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index. BDI Beck Depression Inventory. SF-36 Short Form 36

Quality of life was evaluated by SF-36, emotional status was evaluated by BDI. SF-36 and BDI were completed by all patients at baseline and after 6 weeks.

Statistical Analysis

Data obtained in the study were analyzed statistically using SPSS for Windows v13.0 software. Power analysis was 0.75. Results were shown as number (n) and percentage (%), arithmetic mean ± standard deviation (SD) and median values. In the comparison of categorical data, the Chi-square test was applied. In the comparison of continuous variables showing normal distribution, the Student's t-test was used in independent groups, and for parameters not conforming to normal distribution, the Mann Whitney U-test was applied. Repeated measurements One-Way Variance Analysis (ANOVA) and Bonferroni correction as the post hoc test were applied in the comparison according to time for each group of continuous variables with normal distribution, and in dependent groups, the Student's t-test was used. In the comparison according to time for each group of continuous variables not showing

normal distribution, the Friedman test was applied and the Wilcoxon Signed Rank test with Bonferroni correction as the post hoc test. A value of p<0.05 was accepted as statistically significant.

RESULTS

The physical therapy group comprised 17 (85%) males and 3 (15%) females, and the control group comprised 9 (81.8%) males and 2 (18.2%) females. There was no difference in gender between the groups.

No difference was determined between the groups in respect of age, BMI, disease duration, BASRI score, and the drugs used (p>0.05) (Table 1).

Pre-treatment, there was no difference between the groups in respect of VAS daily and night, modified schober, fingertip-to-floor distance, lumbar lateral flexion, tragus to wall distance, chin-manubrium sterni distance, cervical rotation, chest expansion, intermalleolar distance, BASFI, BASDAI, BASMI, BDI, SF 36 values (p>0.05).

Table 3 Comparison of the two groups on the basis of the post-treatment mean difference scores relative to baseline values

	PT group	Control group	PT group	Control group	PT group	Control group
	baseline		0-2 week		0-6 week	
VAS daily	6.1 ± 1.3	6.4 ± 1.3	2.4±1.7**	0.3±1.6	3.4±1.9**	1.5±2.1
VAS night	5.4 ± 2.4	5.0 ± 3.0	2.6±2.1	0.9±2.7	2.9±2.8	1±2.9
Modified Schober (cm)	19 ± 2.1	20 ± 2.3	0.1±1.8	0.1±2.0	-1±1.9	0.01±2.1
Fingertip-to-floor distance (cm)	20 ± 16	17 ± 12	4.9±14 -	1.0±13	5±15	1±13.2
Lumbar side flexion (cm)	8.0 ± 3.1	11 ± 8.1	0.1±2.4	1.0±7.2	-0.6±2.7	0.3±8
Tragus to wall distance (cm)	19.5 ± 2.6	20.5 ± 4	1.4±2.3	0.01±2	0.5±2.4	0.01±4
Chin-manubrium sternal distance (cm)	3.6 ± 2.3	1.9 ± 2	0.8±1.9	-0.2±2.1	0.8±1.9	-0.2±2.1
Cervical rotation (degree)	47 ± 16	58 ± 19	-3.2±0.7	-2±15	-3±16	-3±15
Chest expansion (cm)	4.1 ± 1.3	4.88 ± 1	0.4±1.2	1.18±2	-0.4±1.2	0.28±1
Intermalleolar distance (cm)	96.4 ± 15	91 ± 29	-5.6±12	-6±4.2	-2.3±14	-6±25
BASFI	4.2 ± 2.4	3.3 ± 2.1	1.0±1.9	-0.1±1.9	0.9±2.1	0.1±2
BASDAI	5.1 ± 2.1	4.0 ± 1.6	1.5±2.1	0.2±1.7	1.8±2.0	-0.2±1.9
BASMI	4.4 ± 1.2	3.5 ± 2.1	0.5±1.1	0.3±1.9	0.6±0.9	-0.5±2.1
BDI	17 ± 10.2	15.7 ± 7.96			1.7±9.7	-1±6.9
Short form 36						
Physical function	40.2 ± 12	42.5 ± 11.2			-0.9±1.9	-1.2±11
Social function	39.4 ± 11.9	50 ± 12.5			-9.9±12	0.1±11.5
Physical role limitation	55 ± 12.2	54.5 ± 11.2			-1.5±11.9	-0.5±12
Emotional role limitation	62.8 ± 11.2	63.4 ± 10.1			1.8±11	-0.2±10
Mental health	42.2 ± 10.8	48.1 ± 14.4			-5.3±12.2	-2.1±14
Energy	43.1 ± 15.2	47.5 ± 12.3			-1.9±13	-0.3±12.9
Pain	68 ± 11.5	64.4 ± 13.2			1.5±11.7	1.4±12
General health	56.3 ± 14.3	52.2 ± 11.2			-2.9±11.2 *	1.3±11

* p < 0.05; ** p < 0.01 PT Physical therapy VAS Visual Analog Scale BASDAI Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. BASFI Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. BASMI Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index. BDI Beck Depression Inventory. SF-36 Short Form 36

In the comparison between pre-treatment and the 2nd week in the treatment group, with the exception of tragus wall distance and lateral flexion of the lumbar spine, all the other parameters were statistically significant ($p < 0.05$). No statistically significant difference was determined in any of the parameters in the control group ($p > 0.05$) (Table 2).

In the comparison between pre-treatment and the 6th week in the treatment group, with the exception of fingertip-to-floor distance, lateral flexion of the lumbar spine, tragus to wall distance, chin-manubrium sternal distance, cervi-

cal rotation, intermalleolar distance, BASFI, and BDI ($p > 0.05$), all the other parameters were determined to be statistically significant ($p < 0.05$). In the SF-36 sub-dimensions of general health, social function and mental health, a statistically significant increase was determined in the physical therapy group from pre-treatment to the 6th week. In the other sub-dimensions of the SF-36, no significant differences were determined (Table 2).

In the comparisons between the groups, a statistically significant improvement was determined in the 2nd week in the

VAS (daily) score, and in the 6th week in the VAS (daily) score and the general health parameters of the SF-36 in the treatment group ($p < 0.05$). No significant difference over time was determined in any of the parameters in the control group ($p > 0.05$) (Table 3). We found no statistical difference in all parameters between the groups when the 2nd and 6th weeks were compared.

We did not observe any complication nor an adverse effect during the study.

DISCUSSION

In our study, we found significant improvement in the treatment group in VAS daily at the 2nd week, VAS daily and SF-36's general health parameters on the 6th week. We found significant improvements in VAS daily and night, modified schober, FFD, jaw manubrium distance, cervical rotation, chest expansion, intermalleolar distance, BASFI, BASDAI, BASMI values between pre-treatment and 2nd weeks. Among these parameters, the improvement in VAS daily and night, modified schober, chest expansion, BASDAI, BASMI was significant in the 6th week compared to the pre-treatment. There was no significant improvement in BDI. In SF 36, we found a significant improvement in general health, social function and mental health between pre-treatment and week 6. In a disease such as AS, which affects a young population and can lead to loss of function, disability and workforce loss, obtaining an improvement in function, disease activity and emotional status with physical therapy is important. Physical therapy modalities are an effective treatment method for suitable patients as there are no side-effects and costs are low. Exercise, patient education and physical therapy modalities should be applied in addition to medical treatment. Regular exercise improves the results in AS, but this effect is moderate (6). Exercise is still an important building block in the treatment of AS (7).

In the study conducted by Chen et al., 72 patients with AS with chronic pain were included and its effect on pain and function was not found between the groups that were given TENS and not given (8).

Karamanlioğlu et al. reported from the results of a randomized controlled study that a significant improvement was obtained in BASMI, BASDAI, Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), and quality of life with the use of ultrasound in AS (9).

Sari et al conducted a study on 23 male and 7 female patients, and two groups were randomly formed as medical treatment (MT) and physical therapy (PT). Medical treatment and exercise were applied to the first group and to the second group, physical therapy agents (ultrasound and infrared) were added. The patients in both groups were evaluated be-

fore treatment, at 2 weeks and at the end of 4 weeks using the SF-36 acute form and Nottingham Health Profile (NHP) for quality of life, and the BDI for emotional status. The BDI, NHP and pain, general health, and functional role difficulty parameters of the SF-36 were determined to be statistically significantly better in the PT group than in the MT group. It was concluded that the use of physical therapy agents in AS treatment has a positive effect not only on pain but also on quality of life and emotional status (10). In the current study, the physical therapy modalities were determined to have a positive effect on pain and quality of life. Unlike our study, TENS and hydrotherapy are not available in this study. In SF-36, an improvement was found in general health, social function and mental health parameters when the pre-treatment and 6th week were compared in our study.

In the Cochrane review there were six randomized controlled studies that investigated the effect of physiotherapy (11).

In a study of 53 AS patients by Kraag et al, 26 patients received physiotherapy and education and the other 27 patients formed the control group. The physiotherapy group were applied with hot and cold modalities and were shown correct posture and exercises. At the end of the 4-week treatment program, FFD and function were compared and significant improvements were determined in the treatment group of 42% in FFD and 23% in function. It was concluded that physiotherapy (hot, cold modalities, exercise) and patient education primarily improved FFD and spinal mobility in AS patients. However, no statistically significant improvement was determined in pain, sleep or morning stiffness (12). In contrast, ultrasound, TENS and hydrotherapy were applied in our study.

Hidding et al applied a home exercise program to 76 patients for 9 months, and home exercises plus weekly group physical therapy (hydrotherapy, exercise) to 68 patients. In the treatment group, a 28% improvement was determined in general health compared to the control group, but there was no effect on patient symptoms (pain, stiffness, function) although the effect was more evident on mobility (13). In our study, we found a significant improvement in VAS daily and night when comparing the pre-treatment and the 6th week in the physical therapy group.

In another study by Hidding et al, 34 patients received a home exercise program for 9 months and 34 patients received weekly group physical therapy of 3 hours per week (1 hour each of sports activities, exercises and hydrotherapy). A significant improvement was determined in general health and function in the physical therapy group (14). In our study, there were also ultrasound and TENS.

Analay et al randomly separated 51 patients into two groups of 27 patients receiving group therapy for 50 mins 3 days a week, and 24 patients receiving a home exercise program. All the patients were given 1 hour of patient education. At the end of the 6-week treatment program, significant improvements were determined in function, morning stiffness, mobility, physical vitality and level of depression, but there was no improvement in pain. With the exception of the depression points, the improvements continued for 3 months (15). On the contrary, we found no improvement in depression in our study. We found an improvement in pain.

The effects of bedside physiotherapy have only been reported in one controlled study. Halliwell et al randomly separated 44 patients into 3 groups. Group A (n:15) was applied with intense bedside physiotherapy for 3 weeks. Group B (n:15) was applied with hydrotherapy twice a week and performed exercises at home twice a day. Group C (n:14) performed home exercises only. At the end of 6 weeks, significant improvements were recorded in pain, stiffness and cervical rotation in Groups A and B, but these differences were not maintained by the 6th month (16). In our study, we observed the improvement in cervical rotation in the physical therapy group compared to the pre-treatment and the second week. However, this did not continue in the 6th week. The improvement in pain continued in the 6th week.

In a randomized controlled study by Van Tubergen et al, a 3-week program of combined thermal water exercises and weekly group physical therapy was added to the medical treatment. The patients were randomly separated into two groups of 40 for two different thermal spa treatments. The control group of 40 patients remained at home and were applied with physiotherapy for 40 weeks. The thermal spa treatment included physical exercises, walking, postural correction, hydrotherapy, sports, and thermal water baths or saunas. Following the thermal spa treatment, all the patients continued with weekly group physical therapy for a further 37 weeks. From the 4th week onwards, significant improvements were seen in the thermal spa group compared to the control group. Up to the 28th week, there was seen to be significant benefit compared to the control group, but this was not obtained in the 40th week. The maximum differences between the groups were determined to be 30% for pain, 24% for function and 33% for general health (17). We cannot distinguish whether the improvements we saw in the treatment group in our study were due to hydrotherapy or other modalities.

In another study, 60 AS patients were recruited and one group was given balneotherapy, and the other group was given only exercise, and although positive effects were seen, no superiority was found to exercise (18).

In the study conducted by Dündar et al., It was determined

that aquatic exercises were more effective in improving pain scores and quality of life compared to exercises performed at home (19). In our study, we applied it together with other modalities, and we achieved improvement in pain and disease activity parameters.

In the meta-analysis conducted by Liang et al., 8 studies were included and positive effects of water therapy on pain and disease activity in patients with AS were determined (20).

The limitations of our study are the small number of patients, the short follow-up period (6 weeks), the combination of physical therapy modalities and hydrotherapy, so it is difficult to distinguish which modality is effective.

In our study, we found significant results between the groups at the 2nd and 6th weeks in vas daily. There was no significant improvement for vas night. We think that this is because the disease causes pain at rest. We found a weak significance in the SF-36 general health subunit at week 6. Hydrotherapy may also have been effective in improving overall health in both the VAS daily and SF-36.

In conclusion, although anti-TNF drugs and IL-17 inhibitors are widely used in AS, physical therapy modalities and exercise treatments should not be forgotten at every stage of the disease. Physical therapy in AS treatment is effective on pain and quality of life. Pharmacological and non-pharmacological treatments should be applied together in AS treatment. Nevertheless, there is a need for further evidence and studies related to physical therapy modalities.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Externally/Internally Peer Reviewed

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article..

Financial Support

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Ethical Declaration

Ethical approval was obtained from Selçuk University Meram Medical School Clinical Research Ethical Committee with number 2009/267, and Helsinki Declaration rules were followed to conduct this study.

This study was prepared by rearrangement of the speciality thesis by of the first author, entitled as "Ankilozan Spondilitte Fizik Tedavinin Etkinliği" with date 2009.

REFERENCES

1. Sieper J, Poddubnyy D. Axial spondyloarthritis. *Lancet*. 2017;390(10089):73-84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31591-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31591-4)
2. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet* 2007;369:1379-

- 90 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60635-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60635-7)
3. Van Der Heijde, Désirée, et al. 2016 update of the ASAS-EULAR management recommendations for axial spondyloarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 2017, 76.6: 978-991. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2016-210770>
 4. Dougados M, Dijkmans B, Khan MA et al. Conventional treatments for ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2002;61:40-50 https://doi.org/10.1136/ard.61.suppl_3.iii40
 5. Braun J and Baraliakos X. Treatment of ankylosing spondylitis and other spondyloarthritides. *Current Opinion in Rheumatology* 2009;21:324-334 <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e32832c6674>
 6. Regel A, Sepriano A, Baraliakos X, et al. Efficacy and safety of non-pharmacological and non-biological pharmacological treatment: a systematic literature review informing the 2016 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of axial spondyloarthritis. *RMD Open* 2017;3:e000397. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2016-000397>
 7. Fragoulis GE, Siebert S. Treatment strategies in axial spondyloarthritis: what, when and how?. *Rheumatology (Oxford)*. 2020;59 (Suppl4):iv79-iv89. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa435>
 8. Chen FC, Jin ZL, Wang DF. A retrospective study of transcutaneous electrical nerve stimulation for chronic pain following ankylosing spondylitis. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Jul;97(27):e11265 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011265>
 9. Karamanlioğlu, Duygu Şilte, et al. Effectiveness of ultrasound treatment applied with exercise therapy on patients with ankylosing spondylitis: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Rheumatology international*, 2016, 36.5: 653-661 <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3441-3>
 10. Sari H, Cakmak B, Can G. Impact of physical therapy agents on quality of life and emotional status in ankylosing spondylitis. *Turk J Phys Med Rehab* 2003;49:8-12.
 11. Dagfinrud H, Kvien tK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *cochrane Database Syst Rev* 2008;23(1):CD002822 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002822.pub3>
 12. Kraag G., Stokes B, Groh J et al. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis. A randomized controlled trial. *The Journal of Rheum* 1990;17(2):228-33.
 13. Hidding A, Van der Linden S, Boers M. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res* 1993;6:117-25. <https://doi.org/10.1002/art.1790060303>
 14. Hidding A, van der Linden S, Gielen X, et al. Continuation of group physical therapy is necessary in ankylosing spondylitis: results of a randomized controlled trial. *Arthritis Care Res* 1994;7(2):90-6 <https://doi.org/10.1002/art.1790070208>
 15. Analay Y, Özcan E, Karan A. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rehabil* 2003 Sep;17(6):631-6. <https://doi.org/10.1191/0269215503cr6580a>
 16. Helliwell PS, Abbott CA, Chamberlain MA. A randomized trial of three different physiotherapy regimens in ankylosing spondylitis. *Physiotherapy* 1996;82:85-90 [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)66956-8](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)66956-8)
 17. Van Tubergen A, Landewe R, van der Heijde D et al. Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum* 2001;45:430-8 [https://doi.org/10.1002/1529-0131\(200110\)45:5<430::AID-ART362>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1529-0131(200110)45:5<430::AID-ART362>3.0.CO;2-F)
 18. Altan L, Bingöl U, Aslan M, Yurtkuran M. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol*. 2006 Jul-Aug;35(4):283-9 <https://doi.org/10.1080/03009740500428806>
 19. Dunder U, Solak O, Toktas H, Demirdal US, Subasi V, Kavuncu V, Evcik D. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int*. 2014 Nov;34(11):1505-11. <https://doi.org/10.1007/s00296-014-2980-8>
 20. Liang Z, Fu C, Zhang Q, et al. Effects of water therapy on disease activity, functional capacity, spinal mobility and severity of pain in patients with ankylosing spondylitis: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil*. 2019;29:1-8 <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1645218>



Yılan Isırmaları ve Antivenom Tedavisinin Önemi

@ © Prof. Dr. Ali Karakuş¹, @ © Öğr. Gör. Ezgi Atalay²

¹ Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

² Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıkulu Sağlık Hizmetleri Yüksek Okulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Bolu, Türkiye

Öz

Yılan Isırmaları ve Antivenom Tedavisinin Önemi

Yılan venomları kompleks enzim ve toksik proteinler içerir. Hastaların kliniği kuru ısırdan ölüme kadar çok geniş yelpazede olabilir. 13 yaşında kız çocuğu acil servise 1 saat önce yılan ısırması nedeniyle getirildi. Genel durumu kötü, şuuru konfüze, ajite ve Glasgow Koma Skalası 10 idi. Tansiyon arteryel 90/40 mmHg, nabız 120/dk idi. Sağ ayak dış malleolde hafif ödem, hematoma, ekstremitelerde ekimotik alanlar ve ağız içinde kanaması mevcuttu. Kan tahlillerinde anormal olarak pansitopeni ve International Normalized Ratio (INR) yüksekliği tespit edildi. Hastaya toplam 14 ampul yılan antivenomu verildi. Üç gün boyunca takip edilen hasta şifayla taburcu edildi. Antivenom tedavisi zamanında, yeterli dozda ve uygun hastaya verilmelidir. Bu sayede oluşabilecek mortaliteler önlenir.

Anahtar Kelimeler: Yılan Isırması, Antivenom Tedavi, Morbidite

Abstract

Snake Bites and Significance of Antivenom Treatment

Snake venoms contains complex enzymes and toxic proteins. Snake bites have a wide clinical spectrum from dry bites to death. 13-year-old the girl child was brought to emergency service with a snake bite complaint. General medical condition was not good. Patient was agitated and confused, but able to answer question. Her Glasgow coma scale (GCS) was 10. On admission her vital signs were temperature 36.3 °C, blood pressure 90/40 mmHg, pulse rate 120/min, and pulse oximetry reading of 94%. Outer right lateral malleolus has slight edema, hematoma, ecchymotic areas in extremities, and hemorrhage in the mouth. Pancytopenia and elevated INR were detected. The snake antivenom was given total 14 ampoules to the patient. After 3 days of follow-up, the patient was discharged with healing. Antivenom treatment should be given at the appropriate time, in a sufficient dose and in the appropriate patient. Thus, possible deaths can be prevented.

Keywords: Snake Bites, Antivenom Treatment, Morbidity

GİRİŞ

Dünya genelinde yılda ortalama 400 bin hayvan ısırması olgusu görülmektedir. Bu olguların yaklaşık 40 bini ölmektedir. Ülkemizde en sık engerek-viperidea (boz yılan) türü bulunmaktadır. Yılan venomu kompleks enzim ve toksik proteinler içerir. Hastaların kliniği kuru ısırdan ölüme kadar çok geniş yelpazede olabilir (1,2). Antivenom; şok, nörotoksik bulgular, spontan kanama ve hızla ilerleyen ödem gibi bulgu ve semptomlar varsa verilmelidir (2,3).

OLGU

13 yaşında kız çocuğu acil servise 1 saat önce yılan ısırması nedeniyle getirildi. Hastanın genel durumu kötü, şuuru konfüze, ajite ve Glasgow Koma Skalası 10 (E:3 M:4 V:3) idi. Tansiyon arteryel 90/40 mmHg, nabız 120/dk idi. Sağ ayak dış malleolde kanamalı iki adet diş izi ile birlikte alt ekstremitede yaygın ödem ve ekimotik alanlar mevcuttu. Hastanın ağız içerisinde diş etlerinde kanaması mevcuttu. Diğer fizik muayene bulguları normaldi. Tespit edilen ANORMAL laboratuvar değerleri Tablo 1 de sunuldu. Karaciğer enzimleri, böbrek fonksiyon testleri, kreatin kinaz değerleri, kan gazı değerleri ve tam idrar tetkiki normaldi. Hastanın periferik yaymasında; %80 polimorfonükleer lökosit, %17 lenfosit, %3 monosit, toksik granülasyon +, trombositler bol tekli nadir ikili, eritrositler hipokrom normositerdi ve hemoliz saptanmadı.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Prof. Dr. Ali Karakuş

Email: drkarakus@yahoo.com

ORCID id: 0000-0003-1358-3201

Geliş/Received: 13 Ekim 2020

Düzeltilme/Revised: 25 Kasım 2020

Kabul/Accepted: 9 Mart 2021

Tablo 1. Laboratuvar değerleri

	Beyaz küre /mm ³	Hemoglobin gr/dl	Hematokrit %	Trombosit /mm ³	PT sn	INR	PTT sn
Geliş	27,1 bin	12,7	38,1	165 bin	20,9	1,85	29,4
1.gün	14,8 bin	10,2	29,9	139 bin	15,1	1,26	21,5
2.gün	2,25 bin	9,68	28	41,5 bin	15,1	1,26	21,5
3.gün	8,49 bin	10,0	29,3	119 bin	12,8	1,04	22,3
10.gün	10,4 bin	12,0	35,8	127 bin	12,2	0,98	26,5

Tablo 2. Yılan ısırıklarında klinik evreleme, antivenom kullanımı ve takip aşamaları (4)

Zehirlenmenin derecesi	Klinik	Antivenom kullanımı	Takip
Zehirlenme yok EVRE 0	Diş izi görülebilir ısırıktan sonra yerel ya da sistemik zehirlenme bulgusu yoktur.	Kullanılmaz.	8 saat gözlemlenildikten sonra taburcu edilebilir.
Hafif zehirlenme EVRE 1	Hafif doku şişliği, hafif ekimoz, sistemik bulgu yok, normal laboratuvar bulguları (Trombosit sayısı normal), Sistolik kan basıncı > 90 mmHg	Kullanılmaz	12 saat gözlemlenildikten sonra taburcu edilebilir.
Orta şiddette zehirlenme EVRE 2	Artış gösteren şişlik, o bölgede ağrı, ekimoz, Prothrombin time(PT) ve International Normalized Ratio (INR) uzamış, Trombosit değeri < 80.000, Sistolik kan basıncı > 90 mmHg	Zehirlenmenin şiddetiyle bağlantılı olarak 2 vial antivenom önerilir.	Mutlaka monitörize edilebileceği bir bölümde izlenmelidir.
Şiddetli zehirlenme EVRE 3	İlerleyici şişlik, o bölgede ağrı, bül, nekroz gözlenir. PT uzamış, Trombosit değeri < 80.000, Sistolik kan basıncı < 80 mmHg, Ciddi sistemik semptomlar, koagülopati (Burun, mide vb.kanama)	Zehirlenmenin şiddetiyle bağlantılı olarak 4 vial ve üzeri antivenom önerilir.	Yoğun bakımda izlenmelidir.

Hipotansiyonu için 20 cc/kg'dan serum fizyolojik başlanan hastaya ajitasyonları için 0,1 mg/kg dozunda midazolam verildi. Çekilen akciğer grafisinde anormallik saptanmadı. Gelişinin 4. saatinde hastanın ajitasyonları geçti şuuru tamamen açıldı. Vital bulguları stabil hale gelen hasta acil gözlem odasına yatırıldı. Bacağı hareketsiz ve kalp seviyesinde tutmak amacı ile kısa bacak ateline alındı. Tetanoz profilaksisi ve antibiyotik tedavisi başlandı. 4 ampul yılan antivenomu (Sağlık Bakanlığı Avrupa engereği zehiri antivenomu- at immüoglobulini 100 mg/ml) 10 ml intravenöz yoldan 100 cc serum fizyolojik içinde yavaş kontrollü infüzyon şeklinde verildi. Hastaya toplam 14 ampul yılan antivenomu verildi. 3 gün boyunca takip edilen hasta şifayla taburcu edildi. 10. günde kan değerlerinde anormallik saptanmadı (Tablo 1).

TARTIŞMA

Yılan venomu pıhtılaşma mekanizmalarını etkileyen bazı maddeleri, proteolitik enzimleri ve nörotoksinleri içerir. Genellikle bir saat içinde ağrı, ödem, kanama, ekimoz görülür. Ödem 48-72 saat içinde yayılabilir. Zehrin cinsine göre tüm sistemler tutulabilir (2). Nörotoksik etki ile nörotoksinler presinaptik kavşakta sinir uçlarına geri dönüşsüz olarak bağlanarak asetilkolin salınımı ve nöromusküler blokaj meydana getirir. Hemototoksik etki ile yoğun doku yıkımı ve yaygın damar içi pıhtılaşma oluşur (4). Bölgesel doku ödemi, ekimoz, hipotansiyon, şok, anksiyete, nedeni belli olmayan şuur bozukluğu, hematüri, trombositopeni, lökositoz, anemi, trombosit sayısında düşüş, INR seviyesinde yükselme, DiC (Dissemine İnvasküler Koagülasyon) ve böbrek yetmezliği

görülebilmektedir. Yılan ısırığına bağlı diş izleri, ödem ve ekimoz en sık görülen bulgulardandır (5-7). Bizim olgumuzda da literatürle uyumlu olarak benzer bulgular olmakla birlikte, klinik seyir sırasında lökopeni tespit edildi.

Yılan ısırıklarının acil servisteki takip ve tedavisinde diğer acil hastalıklarda olduğu gibi öncelik; hemodinamik stabilitenin sağlanması amaçlı ABC (havayolu, solunum, dolaşım) nin değerlendirilmesi ve vital bulguların stabilizasyonudur. Havayolu açıklığı mevcut olan hastaya hidrasyon amaçlı sıvı tedavisi verilmesinin ardından lokal etkilenimin tedavisi için alt ekstremitelere ateli ve diğer sistemik bulguların tedavisi için antivenom tedavi başlanmalıdır. Antivenom bulunmadığı durumlarda hematolojik etkilenimin düzeyine göre eritrosit süspansiyonu, taze donmuş plazma ve trombosit süspansiyonu diğer tedavi seçenekleridir (8). Açık yarası olan hastaya tetanoz profilaksisi ve antibiyoterapi diğer tedavilerdir.

Antivenom tedavi hastanın klinik evrelemesine göre evre 3-4 olarak kabul edilen; ekstremitelere ödeminde ilerleme olan, şok, nörotoksik bulgu, spontan kanama gibi bulguları olan hastalarda önerilmektedir (Tablo 2). Antivenom tedavisi sırasında %25-75 oranında anafilaksi ve serum hastalığı gelişebilir (9,10), Antivenom tedavisinin tüm yılan ısırması vakalarının tedavisinde uygulanması gereksizdir. Evreleme sonrası tedavi planlanmalıdır. Hastaya 20 cc/kg dozunda serum fizyolojik, tetanoz ve antibiyoterapi başlandı. Pansitopeni tespit edilen, ekimoz ve ağız içi kanaması olan hastaya antivenom tedavisi başlandı. Bir saatte 250 cc izotonik içerisinde gidecek şekilde 4 flakon yılan antiserumu uygulandı. Ek kan ürününe gerek olmadan hastanın kliniği düzeldi.

SONUÇ

Hastaların acil tedavilerinin planlanmasının ardından antivenom tedavisi; zamanında, yeterli dozda ve uygun hastaya verilmelidir. Antivenom tedavisi sonrası kanama bozuklukları ve organ yetmezlikleri gibi sistemik bulgular önlenebilir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

Harici çift kör danışmanlık

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımını bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışmada tanımlanan olgunun ailesinden gerekli izin alınarak "Aydınlatılmış onam formu" düzenlenmiş, Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Karakuş A, Duru M, Kuvandık G, Kaya E, Kekeç Z. Snake Bites in Winter Season: A Case Report. *Istanbul Med J.* 2013;14(1):47-48. <https://doi.org/10.5152/imj.2013.11>
2. Karakuş A, Zeren C, Celik MM, Ozden R, Arica S, Duru M, Tasin V. A 5-year retrospective evaluation of snakebite cases in Hatay, Turkey. *Toxicology and Industrial Health.* 2015; 31(2): 188-192. <https://doi.org/10.1177/0748233712472522>
3. Karakuş A, Ozkan M, Karcioğlu M, Ozden R, Ustun I, Caliskan K, Gokce C, Sahan M. Diabetic Foot Due to Anaphylactic Shock: A Case Report. *Arch Trauma Res.* 2014 ; 3(2):1-3. <https://doi.org/10.5812/atr.17610>
4. Kantarcı E, Kuvandık G, Hamamcı B, Karakuş A. Yılan ısırması olgularının yönetimi-Management of snakebite cases –derleme— *The Journal of Turkish Family Physician* 2018;9(1):25-32
5. Açıkalin A. Yılan ısırıklarında düşük doz antivenom tedavinin etkinliği ve sistemik tümör nekrozis faktör- α salınımının mortalite ve morbidite ile olan ilişkisi. *Uzmanlık Tezi.* Adana, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2004.
6. Karakuş A. Attention to compartment syndrome in snakebites! *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi.* 2015; 5(3):217-218. <https://doi.org/10.5222/buchd.2015.217>
7. Karakuş A, Kuvandık G. Yılan ısırması sonrası hematüri gelişen olgu. *Firat Med J.* 2016; 21(4): 229-230.
8. Uçar E, Atalay E, Karakuş A. Snake Bite Case Treated without Antivenom--- *ARC Journal of Clinical Case Reports.*2020;6(2): 26-28
9. Satar S, Karcioğlu Ö, Sebe A. An usual localization of snakebite treated without antivenin: case report. *The Mount Sinai J of Med* 2005; 72:116-119 *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2006; 34(5):333-336
10. Jenkins JL, Brean GR. *Manuel of emergency medicine.* Philadelphia. Lipincot William & Wilkins;2000;240-45



Selective Arterial Embolization of Renal Angiomyolipoma in an Elder Patient: Case Report

@ Dr. Öğr. Üyesi Ömer Koraş¹, @ Uzm. Dr. Serkan Yarimoğlu², @ Doç. Dr. İbrahim Halil Bozkurt²,
@ Uzm. Dr. Tirda Setayeshi³

¹ Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, Bursa, Türkiye

Öz

Yaşlı Hastada Renal Anjiomyolipomun Selektif Arteriyel Embolizasyonu: Olgu Sunumu

Renal anjiomyolipom (AML) nadir benign mezenkimal bir tümördür. Semptomatik hastalarda veya retroperitoneal kanama riski ve malignesi riski olan hastalarda tedavi düşünülmelidir. Burada, 77 yaşındaki bayan retroperitoneal kanmaya neden olan AML hastaya selektif embolizasyon ile tedavisini sunduk.

Anahtar Kelimeler: Anjiomyolipom, Embolizasyon, Retroperitoneal Kanama, Selektif Anjiyografi,

Abstract

Selective Arterial Embolization of Renal Angiomyolipoma in an Elder Patient: Case Report

Renal angiomyolipoma (AML) is a scarce benign mesenchymal neoplasm. It is important that treatment be regarded for symptomatic subjects or for people who are at risk for complications, especially for retroperitoneal bleeding, which is related with the size of the tumor, degree of the angiogenic constituent, existence of pain and suspicion malignancy. In this respect, we report the case of a 77-year-old woman having renal AML that caused life-threatening retroperitoneal hemorrhages by selective embolization.

Keywords: Angiomyolipoma, Embolization, Retroperitoneal Hemorrhage, Selective Angiography

INTRODUCTION

Renal angiomyolipoma (AML), also known as renal hamartomas, is a benign mesenchymal tumor made up of fat, smooth muscle and blood vessels. These tumors are a constituent of perivascular epithelioid cell tumors (1). The incidence of AML in the population is 0.4% (2). AML takes place irregularly in 80% of subjects, whereas the others are linked with various genetic disorders such as tuberous sclerosis (3). Many of the patients are asymptomatic and diagnosed accidentally owing to the extensive use of imaging techniques (4). Severe complication of AML is retroperitoneal hemorrhage that is triggered by a rupture of the tumor, which has been reported in 15% of patients, which can be life-threatening (5). Up to date series needed interferences to take the control of retroperitoneal hemorrhage, 58% in need of nephrectomy, and 42% needing selective embolization (6). There are various options for AML management: (i) active surveillance (AS), (ii) selective arterial embolization (SAE), (iii) surgical removal, (iv) thermal ablations (7) (8). Significant target for new therapeutic approaches (i.e. SAE) will be the protection of renal function (9). In this study, we present a case of retroperitoneal hemorrhage AML which was cured with SAE; as a result, renal function was able to be conserved.

CASE REPORT

A 77-year-old woman patient admitted to our emergency service with severe pain in her right side. Her medical history showed essential hypertension. There was no surgery history. Palpable masses on the patient's right side was detected upon physical examination. Patient had a hematocrit level of 25.4%, and the outcomes of serum creatinine and urinalysis tests were normal. Fat density 70*70mm lesion and 113*127mm right peri-renal hematoma was seen by means of Contrast-enhanced computed tomography (CT) scan, and the AML was able to be shown to have ruptured. Hydronephrosis was observed in the

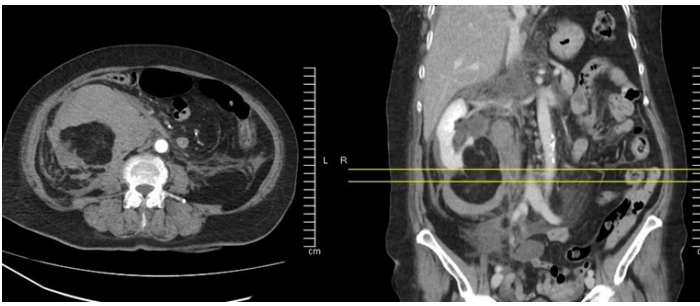


Image 1. Contrast-enhanced computed tomography (CT) scan revealed a 10 cm right peri-renal hematoma and the AML could be demonstrated to have ruptured

right kidney (Image 1). The lesion seemed to emerge from the right kidney, which changed the position of the kidney and intestines towards the left. The patient was sent to the interventional radiology service for an emergency selective angiogram and transcatheter embolization. Upon selective catheterization of the upper, middle, and lower polar arteries of the right kidney through employing a 5 French catheter, a thin branch which feeds the kidney lower pole posterior was regarded a potential feeder of the AML depending on where it is located and its course. System changed with the 7F Renal Double Curved (RDC) distal guiding Catheter (Cordis VISTA BRITE TIP®; California-USA) stabilized in the right renal artery. The patient went through successful selective and super selective catheterization of arcuate artery and AML feeder arteries using a microcatheter and its own guide wire (Progreat®; Terumo-Japan). Embolization of the renal artery branch and recuperated with no complications (Image 2-3). A hemostatic embolization agent (Embosphere 300-500µm Microspheres; Merit Medical Utah-USA) was employed and at the end coil (The Axiom™ detachable coils; Medtronic Minnesota-USA) plug was put in the feeder arteries. No pushable coils were performed because there was no supply of them in the hospital because of problems of the Covid-19 pandemic. No significant change was detected in creatinine levels before and after the procedure. Postoperatively, the patient was given supportive treatment as well as fluid infusion, and the patient's recovery was uneventful. In the follow-up at 5 days after the procedure, the patient was discharged. In 2 years' time, the followings were good of the patient. We did not detect an active hemorrhage and the hematoma was resorbed in part. As of this date, we detected that the sizes of the peri-renal hematoma and of the right renal AML declined.

DISCUSSION

AML is a kind of benign mesenchymal tumor that is common in literature, it includes fat cells, smooth muscle cells, and blood vessels (10). AML is referred to as 'hamartoma' as well (11). It was first defined by Fischer, in 1911 (12). The incidence of AML in the population is 0.4% (2). AML comes about irregularly in 80% of cases, whereas the others are linked with

different genetic disorders such as tuberous sclerosis (3). Flank pain, palpable mass, and hematuria are the classical triad of symptoms. A few patients (10%) may demonstrate retroperitoneal hematoma or hypovolemic shock as a first symptom. Wunderlich syndrome is a life-threatening emergency condition determined by nontraumatic spontaneous hemorrhage in the perinephric space (13). Sporadic cases present at the fifth and sixth decades (14). In contrast to the cases reported in the literature, our patient was seventy-seven years old and seems to be the oldest patient who experienced selective arterial embolization in the literature.

The main indications for active cure for AML were as follows (i) increased tumor size, (ii) presence of symptoms (bleeding and pain) and (iii) suspicion of cancer on imaging (7) (8).

Since the first report that was presented by Adler et al. transarterial embolization has been applied to a great extent; thus, it has turned out to be the novel standard for preventive or emergency cure of AML, in which small arterial feeders are aimed selectively and minimally invasively (15) (16). Embolization is the first line cure for bleeding AML and a preventive method for patients with a high risk of bleeding (17). In the literature, the preferred cure is percutaneous transcatheter selective arterial embolization. In this treatment, the purpose is to occlude the angiogenic component to take the control the acute bleeding, to impede prospective hemorrhage, and to protect nephron function (5). Are ethanol, polyvinyl alcohol particles, and coils are commonly used agents. A hemostatic embolization agent (Embosphere 300-500µm Microspheres; Merit Medical Utah-USA) was employed and at the end coil (The Axiom™ detachable coils; Medtronic Minnesota-USA) plug has been put in the feeder arteries.

In SAE series, the recurrence rate ranged from 4% to 39%. Symptom results were reported in eight series including 273 subjects and improvement ranged between 41% and 100%. Eighty-four patients (30.7%) needed secondary AML cure. When it was necessary to conduct a secondary treatment, SAE was applied in 69 procedures and surgery in 18 procedures. Minor complications came about in 179 (56%) of the subjects. SAE syndromes accounted for most of the complications. Renal function change did not appear clinically related (7). Surgical and SAE series were rarely comparable due to the heterogeneity of data. Tumor growth or recurrence happened in 4-15% of patients cured by surgery and in 6-39% of patients cured through employing SAE. Secondary treatment rate was 1% upon surgery and 31% after SAE. The preferred for retreatment was SAE. Endovascular therapy for AML has less post-operative morbidity (6.9%), having minimal invasiveness and shorter hospitalization in comparison with partial nephrectomy (12%). There is limited literature comparing nephrectomy and nephron-sparing surgery with SAE in the management of AML (7). In our study, we performed SAE which retroperito-

renal hemorrhage AML. In the course of long-term follow-up, an unimportant decrease in the renal function was detected. We carried out follow-up this patient, and we detected no complications.



Image 2. Cobra-I catheter in right renal artery and angiogram after injection of contrast medium shows small branches of minimally vascularized angiomyolipoma in the inner polar of the right kidney.

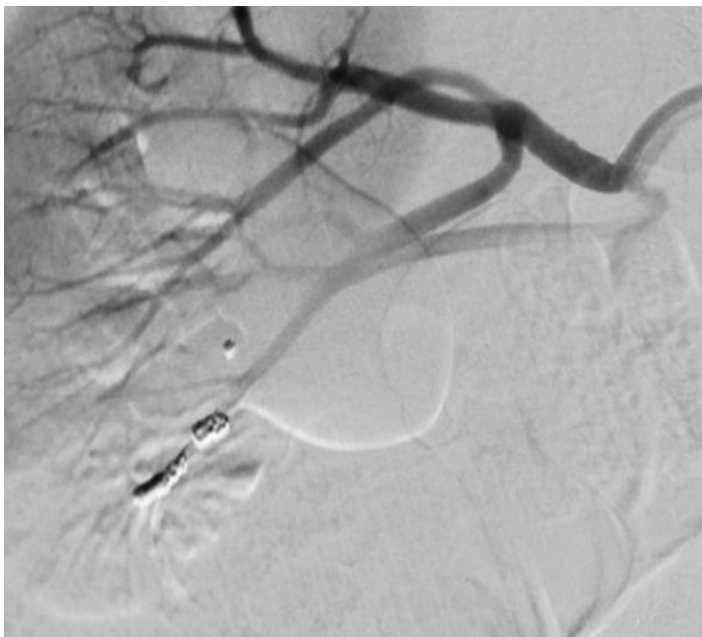


Image 3. The last angiogram after procedure shows complete embolization of angiomyolipoma and coil plugs in the inferior pole of the kidney to ensure that no blood supply would feed the embolized lesion.

CONCLUSIONS

Selective arterial embolization (SAE) is an efficient minimal invasive alternative procedure to the surgery in treating renal angiomyolipoma (AML), which could give rise to life-threatening retroperitoneal hemorrhages.

ACKNOWLEDGEMENT

Peer-Review

Externally and Internally Peer Reviewed

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interests regarding content of this article.

Financial Support

The Authors report no financial support regarding content of this article.

Ethical Declaration

Informed consent was obtained from the participant and Helsinki Declaration rules were followed to conduct this study.

REFERENCES

1. Angiomyolipoma. World Health Organization classification of tumour. In: Eble JN, Sauter, Epstein JI. Pathology and genetics of tumour of the urinary system and male genital organs. Martignoni G, Amin MB. Lyon : s.n., 2004, IARC Press, pp. p.65-67.
2. Prevalence of sporadic renal angiomyolipoma: a retrospective analysis of 61,389 in- and out-patients. Fittschen A, Wendlik I, Oeztuerk S, Kratzer W, Akinli AS, Haenle MM, et al. 2014, *Abdom Imaging.*, Vol. 39, pp. 1009-13. <https://doi.org/10.1007/s00261-014-0129-6>
3. Renal angiomyolipomata. Bissler JJ, Kingswood JC. 66, 2004, *Kidney Int.*, pp. 924-34. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00838.x>
4. Evaluation of ABO blood groups and blood-based biomarkers as a predictor of growth kinetics of renal angiomyolipoma. Arslan B, Gürkan O, Çetin B, Arslan ÖA, Göv T, Yazıcı G, et al. 50(12), 2018, *Int Urol Nephrol.*, pp. 2131-7. <https://doi.org/10.1007/s11255-018-2012-9>
5. Renal angiomyolipoma: longterm results following selective arterial embolization. Ramon J, Rimon U, Garniek, et al. 55, 2009, *Eur Urol.*, pp. 1155-61. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.04.025>
6. Trends of presentation and clinical outcome of treated renal angiomyolipoma. Koo KC, Kim WT, Ham WS, et al.: 51, 2010, *Yonsei Med J.*, pp. 728-734. <https://doi.org/10.3349/ymj.2010.51.5.728>
7. Management of sporadic renal angiomyolipomas: A systematic review of available evidence to guide recommendations from the European association of urology renal cell carcinoma guidelines panel. Fernandez-Pello S, Hora M, Kuusk T, et al. 3, 2020, *European urology oncology*, pp. 57-72. <https://doi.org/10.1016/j.euo.2019.04.005>

8. Recurrent, Giant Renal Angiomyolipoma Treated with Selective Arterial Embolization: A Case Report. Tidim G, Kilickesmez O, Culha MG. *Urol Int.* 2019;102(3):364-366. <https://doi.org/10.1159/000485518>
9. Transarterial embolization of angiomyolipoma: a systemic review. Murray TE, Doyle F, Lee M. 194, 2015, *J Urol*, pp. 635-9. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.04.081>
10. Does epithelioid angiomyolipoma have poorer prognosis, compared with classic angiomyolipoma? Lee W, Choi SY, Lee C, Yoo S, You D, Jeong IG, et al. 59, 2018, *Investig Clin Urol*, Vol. 6, pp. 357-62. <https://doi.org/10.4111/icu.2018.59.6.357>
11. Renal angiomyolipomas-a study of 18 cases. Kulkarni B, Desai SB, Dave B, Tongaonkar HB, Kulkarni JN and Chinoy RF. 48, 2005, *Indian J Pathol Microbiol*, pp. 459-463.
12. Die nierentumoren bei der tuberosen hirnsklerose. W., Fischer. 50, 1911, *Zeigl Beitr Pathol Anat Allg Pathol.*, p. 235.
13. Spontaneous perirenal hemorrhage (Wunderlich syndrome): an analysis of 28 cases. Kim JW, Kim JY, Ahn ST, Park TY, Oh MM, Moon DG, et al. 37, 2019, *AmJ Emerg Med*, Vol. 1, pp. 45-7. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.04.045>
14. Update on the diagnosis and management of renal angiomyolipoma.2016;195(4 Pt 1):834-46. Flum AS, Hamoui N, Said MA, Yang XJ, Casalino DD, McGuire BB, et al. 2016, *J Urol.*, pp. 834-46. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.07.126>
15. "Macro" aneurysm in renal angiomyolipoma: two cases, with therapeutic embolization in one patient. Adler J, Greweldinger J, Litzky G. 1984, *Urol Radiol*, pp. 201-203. <https://doi.org/10.1007/BF02923725>
16. Long-term follow-up of the treatment of renal angiomyolipomas after selective arterial embolization with alcohol. Chick CM, Tan BS, Cheng C, et al.: 105, 2010, *BJU Int*, pp. 390-394. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2009.08813.x>
17. Renal angiomyoma. Çalışkan S, Gümrükçü G, Özsoy E, Topaktaş R, Öztürk Mİ. 7, 2019, *Rev Assoc Med Bras*, Vol. 65, pp. 977-981. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.7.977>

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP DERGİSİ

Yazar Rehberi

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi, klinik ve temel tıp bilimleri alanında yapılan deneysel ve klinik çalışmalar, orijinal araştırmalar, olgu sunumları, editöryal yorumları, editöre mektup ve derlemeleri yayımlar. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. Dergi Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda üç sayı yayımlanmaktadır. Dergimizde yazı gönderme ve işlem ücreti alınmamaktadır.

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, araştırma ve yayın etiğine uygun olmalıdır.

Dergiye gönderilen yazıların daha önce yayınlanmamış veya bir başka dergiye yayın için teslim edilmemiş olması gerekir. Tüm yazarların gönderilen makalede akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Kongre veya sempozyumlarda sunulan bildirimlerin, bu etkinliklere ait kitapta tümüyle yayınlanmamış olması ve bu durumun bir dipnot ile belirtilmesi gerekir.

Eğer makalede daha önce yayınlanmış alıntı yazı, tablo, resim vs. varsa makale yazarın yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır.

Dergiye gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, editör ve en az iki danışmanın incelemesinden geçip, gerek görüldüğü takdirde istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

Başvuru Kontrol Listesi

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisinde çift kör danışmanlık süreci uygulanmaktadır. Bu nedenle yazarlar tarafından körleştirilmiş bir taslak ana metin dosyası ve ayrı bir kapak/başlık bölümünün bulunduğu tam metin dosyası ve telif hakkı formunun yüklenmesi gerekmektedir.

1. Gönderilen yazı daha önceden yayınlanmamış ve yayımlanmak üzere herhangi bir dergiye değerlendirilmek üzere sunulmamıştır.

2. Makale Başvuruları: Dergiye gönderilecek yazılar dergimizin <http://dergipark.org.tr/mkutfd> adresinde bulunan online makale gönderme sisteminden yapılır. Online başvuru dışında gönderilecek yazılar değerlendirmeye alınamayacaktır.

3. Gönderi dosyası Microsoft Word DOCX (sürüm 2010 veya sonrası) dosyası biçiminde olmalıdır.

4. Metin tek sütun, 12 punto, altı çizilme yerine yatık (italik) olarak vurgulanmış (geçerli URL adresleri ile) ve tüm şekil, resim ve tablolar metin içinde uygun noktalara yerleştirilmiştir. Baskı için, resimlerin kaliteli kopyalarını ek dosya olarak gönderiniz. Gönderilen dosyanın boyutu çok fazla olur ise, sistem almayabilir. Böyle durumlarda yazıyı bölüp, diğer bölümleri ek dosya olarak tek, tek gönderebilirsiniz.

5. Buraya eklenen sitil ve bibliyografik gereksinimler Dergi Hakkında kısmındaki Yazar Rehberi'nden görülebilir.

6. Ana metin dosyasında yazının bölümlerinin yanı sıra hem Türkçe hem İngilizce başlık hem Türkçe hem İngilizce özet yer almalıdır.

Yazı Çeşitleri

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilecek yazılar şu şekildedir.

1. Orijinal Makale: Prospektif ve retrospektif her türlü klinik ve deneysel

araştırmalar yayınlanabilmektedir. Yazarlar makalenin gereç ve yöntemler bölümünde kuramlarının etik kurullarından onay ve çalışmaya katılmış insanlardan "bilgilendirilmiş olur" aldıklarını belirtmek zorundadır. Çalışmada deney hayvanı kullanılmış ise yazarlar, makalenin gereç ve yöntemler bölümünde "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" prensiplerine uyduklarını ve ilgili etik kuruldan onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

Orijinal Makale Özeti: Türkçe ve İngilizce, en fazla 250 kelime, amaç, gereç ve yöntemler, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşan yapılandırılmış özet gereklidir.

Orijinal Makalenin Yapısı: 1. Giriş, 2. Gereç ve Yöntem, 3. Bulgular, 4. Tartışma, 5. Sonuç, Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

2. Derlemeler: Yalnızca yazılan derleme konusunun uzmanı ve konuyla ilgili çalışmaları olan yazarların derlemeleri derlemeler kabul edilmektedir.

Derlemelerin Özeti: en fazla 250 kelime, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce özet

Derlemelerin Yapısı: Konu ile ilgili başlıklar ve kaynaklar.

3. Olgu Sunumu: Nadir görülen ve tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli miktarda görsellerle desteklenmelidir. Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "bilgilendirilmiş olur" alınmalıdır.

Olgu Sunumu Özeti: en fazla 150 kelime arasında, yapılandırılmamış, Türkçe ve İngilizce

Olgu Sunumunun Yapısı: 1. Giriş, 2. Olgu Sunumu, 3. Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar bölümlerinden oluşmalıdır.

4. Editöryal: Dergi editörü ve editöryal kurul üyelerinin değerlendirme yazıdır. Özet ve anahtar kelimeler gerekmez.

5. Editöre Mektup: Son bir yıl içinde dergimizde yayınlanan makaleler ile ilgili veya bağımsız konularla ilgili okuyucuların değişik görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 1000 kelimelik yazılardır. Editöre mektup göndermek için dergi@mku.edu.tr e-posta adresini kullanarak dergi editörü ile temasa geçmeniz gerekmektedir.

Yazım Kuralları

Dergimize gönderilecek yazılar Microsoft Word (sürüm 2010 veya sonrası) programında iki satır aralıklı yazılmalı, kenarlarda 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır. Gönderilen yazılarda bölümler şu şekilde sıralanmalıdır: Türkçe ve İngilizce başlık, Türkçe ve İngilizce özet, anahtar kelimeler, ana metin, teşekkür, kaynaklar. Tabloların her biri ve şekil alt yazıları, ilk sayfadan itibaren alt köşede sayfa numarası olmalıdır. Türkçe makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe Sözlüğü esas alınmalıdır.

Kısaltmalar: Kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılır. Özet bölümünde kısaltma ve kaynak numarası kullanılmaz.

Anahtar Kelimeler: Özeti sonunda niteleyici kelime gruplarından oluşan 3 ile 6 arasında anahtar kelime bulunmalıdır. Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Kelimeler birbirinden virgül ile ayrılmalıdır. İngilizce anahtar kelimeler (<http://www.nlm.nih.gov/mesh>) adresindeki Tıbbi Konu Başlıkları (MESH) dizininden, Türkçe

anahtar kelimeler ise (<http://www.tubaterim.gov.tr>) adresindeki Türkçe Bilim Terimleri dizininden seçilmelidir. Kısaltmalar anahtar kelime olarak kullanılamazlar, bunun yerine açık halleri yazılmalıdır. Alfa, beta, delta gibi Latin alfabesinde bulunmayan harfler açık okunuşlarıyla kullanılmalıdır.

Örnek: karbon monoksit, ateşli silahlar, cinsel istismar, ağız mukozası

Etik Beyan: Yöntem bölümünde, araştırmanın sorumlu etik inceleme komitesi (kurumsal veya ulusal) tarafından gözden geçirilerek onaylandığını veya muaf tutulduğunu gösteren bir beyan içermelidir (etik kurulun adı, tarih ve karar numarası). Resmî bir etik komite mevcut değilse, araştırmanın Helsinki Bildirgesi'ne göre yürütüldüğünü belirten bir bildiri yer almalıdır.

Hasta / ölen hastaların isimleri, baş harfleri veya otopsi numaraları dahil olmak üzere kimlik bilgileri hiçbir şekilde yazılı açıklamalarda veya fotoğraflarda gösterilmemelidir. Eğer gerekli değilse, detayların belirtilmesinden kaçınılmalıdır. İnsan çalışmalarında aydınlatılmış onam alınmalı ve makalede belirtilmelidir.

Yazarlar, insan konularındaki deneyleri bildirirken, izlenen prosedürlerin, insan deneyleri (kurumsal ve ulusal) sorumlu komitesinin etik standartlarına ve 2000 ve 2013'te revize edilmiş olan 1975 Helsinki Deklarasyonu'na uygun olup olmadığını belirtmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde yazarlar, laboratuvar hayvanlarının bakımı ve kullanımı için kurumsal ve ulusal rehberin takip edilip edilmediğini belirtmelidir.

Çıkar Çatışması, Finansal Destek ve Teşekkür: Çıkar çatışması ve finansal destek beyanı, bağış ve diğer bütün editöryal (istatistik, dil) ve/veya teknik yardım varsa yazının tüm bileşenlerini ihtiva eden tam metin dosyasının kapak/başlık bölümünde sunulmalıdır.

Kaynaklar: Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve cümle sonunda bir boşluk bırakılıp noktadan önce parantez içinde yazılmalıdır. Kaynaklar listesi makalenin bitimi sonrası iki satır aralığı boşluk bırakarak makalede geçiş sırasına göre numaralandırılmak suretiyle yazılmalıdır. Metin sonundaki numaralandırılmış kaynak listesinin oluşturulmasında Vancouver atfı biçimi kullanılmalıdır. Kaynak yazımında, yazar sayısı 6 ve üzerinde ise ilk 6 yazar yazılıp sonrası için İngilizce kaynaklar için "et al." Türkçe kaynaklar için "ve ark." ifadesi kullanılmalıdır. Metinde geçtikleri sıraya göre kaynak sayısının editöre mektuplar için 10, olgu sunumları 25, araştırma makaleleri ve derlemeler için 50 ile sınırlı kalmasına özen gösterilmelidir. Kaynaklarda dergi adlarının kısaltılmış yazılar için "List of Journals Indexed in Index Medicus" esas alınmalıdır (bkz: <http://www.icmje.org>). Online yayınlar için DOI numarası tek kabul edilebilir referanstır.

Kaynakların yazımı için örnekler

Makale: Yazarlarının soyadları, isimlerinin baş harfleri, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt ve sayfa numarası belirtilmelidir. Örnek:

Koçak U, Alpaslan AH, Yağan M, Özer E. Suicide by Homemade Hydrogen Sulfide in Turkey a Case Report. Bull Leg Med. 2016;21(3):189-192. doi: <https://doi.org/10.17986/blm.2016323754>

Kaufman DM, Mann KV, Muijtjens AMM, Van der Vleuten CPM. A comparison of Standard setting procedures for an OSCE in undergraduate medical education. Academic Medicine 2000;75:267-71.

Kitap: Kitap için yazarların soyadları ve isimlerinin baş harfleri, bölüm başlığı, editörlerin isimleri, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir. Örnek;

Gordon I, Shapiro HA, Berson SD, editors. Forensic Medicine: A Guide to principles. 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1988:196.

Özcan R. Kalp Hastalıkları 1.Baskı, İstanbul: Sanal Matbaacılık; 2003: 185-194.

Çeviri Kitaptan alıntı için: White DO, Fenner FJ. Medikal Viroloji. Doymaz MZ (Çeviren). 1. Baskı, İstanbul: Nobel; 2000.

Kaynak kitaptan bir bölüm ise: Emmerson BT. Gout and renal disease. In: Massry SG, Glassock RJ (Editors). Textbook of Nephrology 1. Baskı, Baltimore: Williams and Wilkins; 1989. p. 756-760.

Robinson G, Gray T. Electron microscopy 1: Theoretical aspects and instrumentation. In: Bancroft JD, Stevens A, eds. Theory and Practice of Histological Techniques. 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:509-23.

Tez: Zararsız İ. Formaldehitin Sıçan Korteksindeki Prefrontal Alanlar Üzerine Olan Etkisinin İmmünohistokimyasal Olarak İncelenmesi ve Buna Omega-3'ün Etkisi. Uzmanlık Tezi, Elazığ: Firat Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, 2003.

İnternet: Wilson AT. Environmental pollution and breast cancer. URL: <http://www.who.int/en/> Son Erişim: 29.05.2002.

Ticari olmayan ve hükümetler ile ulusal ve uluslararası bilimsel kurul ve kuruluşların resmi internet sayfaları erişim tarihi belirtilerek kaynak olarak gösterilebilir.

Şekil, Resim, Tablo ve Grafikler: Şekil, resim tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiği yerler ilgili cümlelerin sonunda belirtilmelidir. Şekil, resim, tablo ve grafiklerin açıklamaları makale sonuna eklenmelidir. Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin açıklamasında belirtilmelidir. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise gerekli izin alınmalı ve bu izin açıklama olarak resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir. Resimler ve fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek kadar kontrast ve net olmalıdır.

Dergi online yayın sistemini tercih etmiş olduğundan yazı içinde yer alan fotoğraf, resim, çizim veya şekillerin ayrı birer dosya halinde sisteme yüklenmesine ihtiyaç bulunmamaktadır. Ancak yazının mizanpajı sırasında bulanık çıkmaması için fotoğraf veya diğer görüntüleri (X-ray, BT, MR vs) Microsoft Word programında şu şekilde yazının içine eklemelisiniz.

Ekle menüsü --> Resimler --> İlgili Resim Dosyası

Bilgisayarınızdaki ilgili Resim dosyasını seçerek eklemeli, resim genişliğini 16 cm olarak ayarlamalısınız. Her bir görüntünün (fotoğraf, X-ray, BT, MR veya diğer görüntüler) ayrı ayrı yüklenmesine olan ihtiyaç ortadan kalktığından lütfen yazı gönderim aşamasında sisteme yüklemeyiniz. Sadece tam metnin ve korleştirilmiş metnin en sonuna yerleştiriniz.

Telif Hakkı Düzenlemesi

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi, açık erişimli bilimsel bir dergidir. Açık erişim, çalışmaların özgürce halka açılmasının bilginin küresel olarak paylaşımını arttıracığı prensibine dayanarak kullanıcı veya kurumlara ücret ödemediği tüm içeriğin serbest biçimde sunulması demektir. Dergimiz ve bu internet sitesinin tüm içeriği Creative Commons Attribution (CC-BY) lisansının şartları ile ruhsatlandırılmıştır. Bu durum, Budapeşte açık erişim girişiminin (BOAI) açık erişim tanımı ile uyumludur.

Yazılardaki düşünce ve öneriler ve maddi hatalar tümüyle yazarların sorumluluğundadır. Yazıları yayına kabul edilen yazarlar <http://dergipark.org.tr/mkufd> adresindeki Yayın Hakkı ve Etik Formunu makaleleri basılmadan önce dergi ofisine göndermek zorundadır.

Gizlilik Beyanı

Bu dergi sitesindeki isimler ve elektronik posta adresleri bu derginin belirtilen amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. Diğer amaçlar veya başka bir bölüm için kullanılmayacaktır.

Yazar rehberiyle ilgili diğer ayrıntılara ulaşmak için <http://dergipark.org.tr/mkufd> adresinde yayınlanmakta olan dergi internet sitesine müracaat edebilirsiniz.

MEDICAL JOURNAL OF MUSTAFA KEMAL UNIVERSITY

Author Guidelines

The Medical Journal of Mustafa Kemal University welcomes original articles, experimental and clinical articles about basic and clinical medicine, case reports, editorials, and letters to the editor and review articles on basic and clinical medical sciences. The official languages of the journal are Turkish and English.

All manuscripts which will be published in the journal must be in accordance with research and publication ethics.

Manuscripts are received with the explicit understanding that they have not been published in whole or in part elsewhere, that they are not under simultaneous consideration by any other publication. Direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and authors. All articles are subject to review by the editors and referees. Acceptance is based on significance, and originality of the material submitted. If the article is accepted for publication, it may be subject to editorial revisions to aid clarity and understanding without changing the data presented. All authors should have contributed to the article directly either academically or scientifically. Presentations at congresses or in symposia are accepted only if they were not published in whole in congress or symposium booklets and should be mentioned as a footnote.

Submission Preparation Checklist

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

Manuscript submission: All manuscripts should be submitted by online system of journal at <http://dergipark.org.tr/mkutfd> For consideration, all articles must be submitted online. Articles submitted in other forms will not be considered.

Categories of Manuscripts

The Medical Journal of Mustafa Kemal University publishes the following types of articles:

1. Original Articles: Original prospective or retrospective studies of basic or clinical researches in areas relevant to medicine.

Abstract of Original Article: Turkish and English, 250 words maximum, the structured abstract should contain the following sections: objective, material and methods, results, conclusion. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Original Article: 1. Introduction, 2. Materials and Methods, 3. Results, 4. Discussion, 5. Conclusion, Acknowledgements, References section must be included.

2. Review Articles: The authors may be invited to write or should be expert in that subject of review article.

Abstract of Review Article: Turkish and English, 250 words, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Review Article: Titles or related topics and references.

3. Case Reports: Brief descriptions of a previously undocumented disease

process, a unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens. They should include an adequate number of images and figures. Case reports should be accompanied by "Informed Consent" whether the identity of the patients is disclosed or not.

Abstract of Case Reports: Turkish and English, 150 words maximum, without structural divisions. Editorial office will write Turkish abstract for non-native Turkish speakers.

Structure of Case Reports: 1. Introduction, 2. Case Report, 3. Discussion, References.

4. Editorial: Special articles are written by editor or editorial board members. Abstract is not required for editorials.

5. Letter to the Editor: These are letters which include different views, experiments and questions of the readers about the manuscript that were published in this journal in the recent year and should not be more than 1000 words. The answer to the letter is given by the editor or the corresponding author of the manuscript and is published in the journal. Please contact the Editor at tip.dergi@mku.edu.tr for sending this type of papers.

Manuscript Preparation

This journal follows a double-blind reviewing procedure. Authors are therefore requested to submit; a blinded manuscript, a separate title page and a copyright form.

Manuscripts should be typed double-spaced with margins of 2.5 cm. Articles should be set out as follows:

a. Full Manuscript including Title/Cover Page: General information about the article and each of its authors is presented on the manuscript title/cover file and it should include the article title, author information, email address of each author, any disclaimers, sources of support, conflict of interest declaration, and contact information of the corresponding author.

b. Main Text File: This is the blinded article file that will be presented to the reviewers. The main text of the article, beginning from Abstract till References (including tables, figures or diagrams) should be in this file. The file must not contain any mention of the authors' names or initials or the institution at which the study was done or acknowledgements.

Abbreviations: Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is mentioned. For commonly accepted abbreviations and usage please use "Scientific Style and Format" (The CBE for Manual for Authors Editors and Publishers, 6th ed. New York: Cambridge University Press, 1994). Abbreviations should not be used in Abstract section.

Keywords: They should be written at least three and also should written in Turkish and English. The words should be separated by comma (,) from each other. Key words should be appropriate to "Medical Subject Headings" (MESH) (please see www.nlm.nih.gov/mesh).

Acknowledgement: Conflict of interest, financial support, grants and all other editorial and/or technical assistance if present, must be presented at the end of the text.

Ethical Declaration: The Methods section should include a statement indicating that the research was approved or exempted from the need for review by the responsible review committee (institutional or national) (name of the ethical board, decision date and its number). If no formal ethics committee is available, a statement indicating that the research was conducted according to the principles of the Declaration of Helsinki should be included.

Identifying information, including names, initials, or autopsy numbers of the patients/deceased should not be exposed in written descriptions or photographs in no ways. Identifying details should be omitted if they are not essential. Informed consent should be obtained in human studies and it should be stated in the manuscript.

When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000 and 2013. When reporting experiments on animals, authors should indicate whether the institutional and national guide for the care and use of laboratory animals was followed.

References: References in the text should be numbered in parenthesis and listed serially according to the order of mentioning on a separate page, double spaced, at the end of the paper in numerical order. Vancouver style should be used for the numbered list at the end of manuscript. All authors should be listed if six or fewer, otherwise list the first six and add the et al. References should be limited 10 for letter to the editor, 25 for case reports, 50 for case reports and review articles. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus (please see www.icmje.org). DOI is only acceptable for online reference.

Reference Format for Journal Articles: Initials of authors' names and surnames, titles of article, journal name, date, volume, and inclusive pages must be indicated. Example:

Koçak U, Alpaslan AH, Yağan M, Özer E. Suicide by Homemade Hydrogen Sulfide in Turkey a Case Report. *Bull Leg Med.* 2016;21(3):189-192. doi: <https://doi.org/10.17986/blm.2016323754>

Kaufman DM, Mann KV, Muijtjens AMM, Van der Vleuten CPM. A comparison of Standard setting procedures for an OSCE in undergraduate medical education. *Academic Medicine.* 2000;75:267-71.

Reference Format for Books: Initials of author's names and surnames, chapter title, editor's name, book title, city, publisher, date and pages must be indicated. Example;

Gordon I, Shapiro HA, Berson SD, editors. *Forensic Medicine: A Guide to principles.* 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1988:196.

Robinson G, Gray T. *Electron microscopy 1: Theoretical aspects and instrumentation.* In: Bancroft JD, Stevens A, eds. *Theory and Practice of Histological Techniques.* 3rd ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1990:509-23.

Chapter from a book: Emmerson BT. Gout and renal disease. In: Massry SG, Glasscock RJ (Editors). *Textbook of Nephrology 1.* Baski, Baltimore: Williams and Wilkins; 1989. p. 756– 760.

Ozcan R. *Cardiovascular diseases.* 1st edition, Istanbul: Sanal Publishing; 2003: p. 185-194.

Thesis: thesis: Zararsiz İ. Investigation of toxic effects of formaldehyde on prefrontal areas in rat cortex immunohistochemically and the effect of this impact of omega-3 fatty acids. Ph.D. thesis, Elazığ: Firat University, Medical School Department of Anatomy, 2003.

Internet: Wilson AT. Environmental pollution and breast cancer. <http://www.who.int/en/29.05.2002>.

Internet addresses of non-profit organizations, governments, national and international scientific boards and associations can be cited as reference. Date of web access should be indicated.

Figures, Pictures, Tables and Graphics: All figures, pictures, tables and graphics should be cited at the end of the relevant sentence. Explanations about figures, pictures, tables and graphics must be placed at the end of the article. All abbreviations used, must be listed in explanation which will be placed at the bottom of each figure, picture, table and graphic. For figures, pictures, tables and graphics to be reproduced relevant permissions need to be provided. This permission must be mentioned in the explanation. Pictures and photographs must be in color, clear and with appropriate contrast to separate details.

since the Journal has decision of publishing online, there is no need to upload the photos, pictures, drawings or shapes in the article as a separate file. However, to avoid blurring of images in the pdf of the article, you should add the photos or other images (X-ray, BT, MR etc.) in your Microsoft Word program as follows.

Insert menu --> Pictures --> Related image file in your computer

You must add the related image file on your computer and add the picture width to 16 cm. Since the need to upload each image (photo, X-ray, BT, MR or other images) is eliminated, please do not upload it to the system during submission. Place only at the end of full text and blind text.

Copyright Notice

The Medical Journal of Mustafa Kemal University is an open access scientific journal. Open access means that all content is freely available without charge to the user or his/her institution on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge. The Journal and content of this website is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) License. This is in accordance with the Budapest Open Access Initiative (BOAI) definition of open access. All manuscripts published must be accompanied by the "Author's Agreement Form" that is available in the journal web site.

Privacy Statement

The names and email addresses enrolled in the journal system will be used exclusively for the stated purposes of the journal; and will not be made available for any other purpose or to any other party.

You can reach a more detailed author's guide on the journal's web site at <http://dergipark.org.tr/mkutfd>

e-ISSN

2149-3103

Yıl / Year

2020

Cilt / Volume

12

Sayı / Issue

42



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

TIP DERGİSİ

Medical Journal of Mustafa Kemal University

OZGUN MAKALE / ORIGINAL ARTICLE

- 1-4. **Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesine Başvuran Hastaların Homeostatik Model Değerlendirme-İnsülin Direnci (HOMA-IR) Değerlerinin Yaş ve Cinsiyet Faktörü Açısından Değerlendirilmesi**
Assessment of Homeostatic Model Assessment-Insulin Resistance (HOMA-IR) Values of Patients Applying to Sakarya Training and Research Hospital in Terms of Age and Gender Factor
Mehmet Özdin, Hayrullah Yazar, Durhasan Mundan
- 5-9. **Gastrointestinal Stent Uygulamaları: Tek Merkez Deneyimi**
Gastrointestinal Stent Applications: Single Center Experience
Mustafa Zanyar Akkuzu, Orhan Sezgin, Fehmi Ateş, Osman Özdoğan, Serkan Yaraş, Ferzan Aydın, Hatice Rızaoğlu Balcı, Enver Üçbilek, Engin Altıntaş
- 10-17. **Tek Endoskopist Deneyimi; ERCP Sonuçları, Komplikasyonlar ve İlgili Faktörler**
Single-endoscopist Experience: ERCP Results, Complications, and Related factors
Ümit Karaoğullarından
- 18-22. **Minimal İnvaziv Pektus Ekskavatum Ameliyatı: Tek Merkez Deneyimi**
Minimally Invasive Pectus Excavatum Surgery: A Single Center Experience
Ahmet Acıpayam, Mahmut Tokur
- 23-28. **Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Torakal Aortik Varyasyonlarının Değerlendirilmesi**
Evaluation of Thoracic Aortic Variations by Multi-Slice Computed Tomography
Murat Değer, Fatma Öztürk Keleş

- 29-33. **Demir Eksikliği Anemisi Nedeniyle Gastroskopi ve Kolonoskopi Yapılan Hastalarda Malignite Sıklığının Değerlendirilmesi**

Evaluation of Frequency of Malignancy in Patients Undergoing Colonoscopy Due to Iron Deficiency Anemia

Mustafa Zanyar Akkuzu, Orhan Sezgin, Serkan Yaraş, Osman Özdoğan, Hatice Rızaoğlu Balcı, Ferzan Aydın, Enver Üçbilek, Engin Altıntaş, Fehmi Ateş

- 34-43. **Kardiyoloji Hekimlerinin İskemik Koroner Arter Hastalığının Değerlendirilmesinde Nükleer Tıp Tetkikleri ile İlgili Görüşleri**

Opinions of Cardiology Physicians About Nuclear Medicine Examinations In The Evaluation Of Ischemic Coronary Artery Disease

Ahmet Salan, Ekrem Aksu

- 44-50. **Ankilozan Spondilitte Fizik Tedavinin Etkinliği: Randomize Kontrollü Bir Çalışma**

Effectiveness of Physical Therapy in Ankylosing Spondylitis: A Randomized Controlled Study

Ayşe Ünal Enginar, Hatice Uğurlu

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

- 51-53. **Yılan Isırmaları ve Antivenom Tedavisinin Önemi**

Snake Bites and Significance of Antivenom Treatment

Ali Karakuş, Ezgi Atalay

- 54-57. **Yaşlı Hastada Renal Anjiomyolipomun Selektif Arteriyel Embolizasyonu: Olgu Sunumu**

Selective Arterial Embolization of Renal Angiomyolipoma in an Elder Patient: Case Report

Ömer Koraş, Serkan Yarimoğlu, İbrahim Halil Bozkurt, Tirdad Setayeshi