

Ege Tıp Bilimleri Dergisi

Aegean Journal of Medical Sciences

- ❧ **Proper Planning of Thyroid Surgery in Covid-19 Pandemic: A Single-Center Experience**
- ❧ **Frequency of Metabolic syndrome in Patients with Shoulder Pain**
- ❧ **Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Hastalarda Proton Pompa İnhibitörü Kullanım Yaygınlığının ve Doğru Kullanımının İncelenmesi**
- ❧ **Search Popularity of Common Gastrointestinal Symptoms; an Infodemiological Study**
- ❧ **COVID-19 ile İlişkili Akut Mezenterik İskemi**

Ege Tıp Bilimleri Dergisi

Aegean Journal of Medical Sciences

● Cilt: 5 ● Sayı: 1 ● Yıl: 2022

ISSN: 2636-851X

Baş Editörler

Bariş Sevinç

Ali Yavuz Karahan

Editör Yardımcıları

Okan Ekinci
Ender Salbaş

Sertaç Ketenci

Mizanpaj Editörü

Ender Salbaş

Son Okuyucu

Sertaç Ketenci

Temel Bilimler Alan Editörleri

Aynur Çiçekcibaşı

Dâhili Tıp Bilimleri Alan Editörleri

Ali Yavuz Karahan
Sibel Akın

Cerrahi Tıp Bilimleri Alan Editörleri

Ömer Karahan

Diş Hekimliği Alan Editörleri

Aydan Kanlı
Halil Tolga Yüksel

İstatistik Editörleri

Merve Akdede

Danışma Kurulu

Prof. Dr. Çetin Çam
Prof. Dr. Erden Erol Ünlüer
Prof. Dr. İlker Seçkiner
Prof. Dr. Kurtuluş Özdemir
Prof. Dr. Mine Karagülle
Prof. Dr. Nilay Şahin
Prof. Dr. Suat Şahinler
Doç. Dr. Banu Ordahan
Doç. Dr. Cüneyt Evren
Doç. Dr. Emine Berrin Yüksel
Doç. Dr. Kemal Erol

Doç. Dr. Kıvanç Yalın
Doç. Dr. Murat Çakır
Doç. Dr. Rahşan Ilıkçı Sağlam
Doç. Dr. Oğuz Dikbaş
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Karakoyun
Dr. Öğr. Üyesi Arzu Zeynep Karabay
Dr. Öğr. Üyesi Aynur Karadağ
Dr. Öğr. Üyesi Ercan Kaydok
Dr. Öğr. Üyesi Fulya Demircioğlu Güneri
Dr. Öğr. Üyesi Tülin Özkan

Uluslararası Danışma Kurulu

Dejan Ignjatovic
Toplica Stojanovic
Roland Tilz
Evgeny Lyan
Romain Jacques Forestier

Giovanni Mario Pes
Fatma Begüm Forestier
Almagul Kushugulova
N.A. Uvais
Alireza Heidari

● Nisan 2022

Derginin Yazı Dili

Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizcedir. Dili Türkçe olan yazılar, İngilizce özetleri ile yer alır. Yazının hazırlanması sırasında, Türkçe kelimeler için Türk Dil Kurumundan (www.tdk.gov.tr), teknik terimler için Türk Tıp Terminolojisinden (www.tipterimleri.com) yararlanılabilir.

Yazarlık Kriterleri

Makalenin yayımlanması uygun bulunduktan sonra, tüm yazarlardan "Yayın Hakkı Devir Formu" nu imzalamaları istenir: " Biz aşağıda imzaları bulunan yazarlar, sunduğumuz makalenin orijinal olduğunu; başka bir dergiye yayınlanmak üzere verilmeyeceğini; daha önce yayınlanmadığını; eğer, tümüyle ya da bir bölümü yayınlandı ise yukarıda adı geçen dergide yayınlanabilmesi için gerekli her türlü izni alındığını ve orijinal telif hakkı devri formu ile birlikte Ege Tıp Bilimleri Dergisi Editörlüğü' ne gönderildiğini garanti ederiz."

Ege Tıp Bilimleri Dergisi, Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu'nun (International Committee of Medical Journal Editors) "Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerin Uyması Gereken Standartlar: Biyomedikal Yayınların Yazımı ve Baskıya Hazırlanması (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication)" standartlarını kullanmayı kabul etmektedir. "Ege Tıp Bilimleri Dergisi Yazarlara Bilgi" içeriği, bu sürümden yararlanarak hazırlanmıştır. Bu konudaki bilgiye www.icmje.org adresinden ulaşılabilir.

Etik Sorumluluk

Ege Tıp Bilimleri Dergisi, etik ve bilimsel standartlara uygun makaleleri yayımlar. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Tüm prospektif çalışmalar için, çalışmanın yapıldığı kurumdan Etik Kurul onayı alınmalı ve yazının içinde belirtilmelidir. Olgu sunumlarında; etik ve yasal kurallar gereği, hastanın mahremiyetinin korunmasına özen gösterilmelidir. Hastaların kimliğini tanımlayıcı bilgiler ve fotoğraflar, hastanın (ya da yasal vasisinin) yazılı bilgilendirilmiş onamı olmadan basılamadığından, "Hastadan (ya da yasal vasisinden) tıbbi verilerinin yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi alındı" cümlesi, makale metninde yer almalıdır.

Ege Tıp Bilimleri Dergisi, deney hayvanları ile yapılan çalışmalarda, genel kabul gören ilgili etik kurallara uyulması zorunluluğunu hatırlatır. Alınmış Etik Kurul Onayı, makale ile birlikte sisteme yüklenmelidir.

Yazar(lar), ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum varlığında; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma vb. ile nasıl bir ilişkisi olduğunu sunum sayfasında Editöre bildirmelidir. Böyle bir durumun yokluğu da yine ayrı bir sayfada belirtilmelidir.

Yazı Türleri

Yazılar, elektronik ortamda <http://dergipark.gov.tr/egetbd> adresine gönderilir.

Orijinal makaleler: 3000 sözcük sayısını aşmamalı, "Özet (250 sözcükten fazla olmamalı), Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Kaynaklar" bölümlerinden oluşmalıdır.

Olgu Sunumu: "Özet, Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma, Kaynaklar" şeklinde düzenlenmelidir. En fazla 1000 sözcük ve 15 kaynak ile sınırlıdır. Sadece bir tablo ya da bir şekil ile desteklenebilir.

Editöre Mektup: yayımlanan metinlerle veya mesleki konularla ilgili olarak 500 sözcüğü aşmayan ve beş kaynak ile bir tablo veya şekil içerecek şekilde yazılabilir. Ayrıca daha önce dergide yayınlanmış metinlerle ilişkili mektuplara cevap hakkı verilir.

Yayın Kurulu'nun daveti üzerine yazılanlar dışında derleme kabul edilmez.

Makalenin Hazırlanması

Dergide yayımlanması istenilen yazı için aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

- Yazı; iki satır aralıklı olarak, Arial 10 punto ile yazılmalıdır. b) Sayfalar başlık sayfasından başlamak üzere, sağ üst köşesinde numaralandırılmalıdır.
- Online makale sistemine yüklenen word dosyasının başlık sayfasında (makalenin adını içeren başlık sayfası), yazarlara ait isim ve kurum bilgileri yer almamalıdır.
- Makale, şu bölümleri içermelidir: Her biri ayrı sayfada yazılmak üzere; Türkçe ve İngilizce Başlık Sayfası, Özet, Abstract, Anahtar Sözcükler, Keywords, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Açıklamalar (varsa), Kaynaklar, Şekil Alt Yazıları, Tablolar (başlıkları ve açıklamalarıyla beraber), Ekler (varsa).

Yazının Başlığı

Kısa, kolay anlaşılır ve yazının içeriğini tanımlar özellikte olmalıdır.

Özetler

Türkçe (Özet) ve İngilizce (Abstract) olarak yazılmalı, Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Sonuç (Aim, Materials and Methods, Results, Conclusion) olmak üzere dört bölümden oluşmalı, en fazla 250 sözcük içermelidir. Araştırmanın amacı, yapılan işlemler, gözlemsel ve analitik yöntemler, temel bulgular ve ana sonuçlar belirtilmelidir. Özetle kaynak kullanılmamalıdır. Editöre mektup için özet gerekmemektedir.

Anahtar Sözcükler

Türkçe Özet ve İngilizce Abstract bölümünün sonunda, Anahtar Sözcükler ve Keywords başlığı altında, bilimsel yazının ana başlıklarını yakalayan, Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)'e uygun olarak yazılmış en fazla beş anahtar sözcük olmalıdır. Anahtar sözcüklerin, Türkiye Bilim Terimleri'nden (www.bilimterimleri.com) seçilmesine özen gösterilmelidir.

Metin

Yazı metni, yazının türüne göre yukarıda tanımlanan bölümlerden oluşmalıdır. Uygulanan istatistiksel yöntem, Gereç ve Yöntem bölümünde belirtilmelidir.

Kaynaklar

Kaynaklar metinde yer aldıkları sırayla, cümle içinde atıfta bulunulan ad veya özelliği belirten kelimenin hemen bittiği yerde ya da cümle bitiminde noktadan önce parantez içinde Arabik rakamlarla numaralandırılmalıdır. Metinde, tablolarda ve şekil alt yazılarında kaynaklar, parantez içinde Arabik numaralarla nitelendirilir. Sadece tablo veya şekil alt yazılarında kullanılan kaynaklar, tablo ya da şeklin metindeki ilk yer aldığı sıraya uygun olarak numaralandırılmalıdır. Dergi başlıkları, Index Medicus'ta kullanılan tarza uygun olarak kısaltılmalıdır. Kısaltılmış yazar ve dergi adlarından sonra nokta olmamalıdır. Yazar sayısı altı veya daha az olan kaynaklarda tüm yazarların adı yazılmalı, yedi veya daha fazla olan kaynaklarda ise üç yazar adından sonra et al veya ve ark. yazılmalıdır. Kaynak gösterilen derginin sayı ve cilt numarası mutlaka yazılmalıdır.

Kaynaklar, yazının alındığı dilde ve aşağıdaki örneklerde görüldüğü şekilde düzenlenmelidir.

Dergilerdeki Yazılar

Kim CH, Cheon JS, Choi WY, Son KM. The efficacy of mobile application use on recall of surgical risks in nasal bone fracture reduction surgery. Arch Craniofac Surg. 2018; 19: 41-47.

Henüz yayınlanmamış online makale

Kurita GP, Højsted J, Sjøgren P. Tapering off long-term opioid therapy in chronic non-cancer pain patients: a randomized clinical trial. Eur J Pain. 2018 May 13. doi: 10.1002/ejp.1241.

Kitap

Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji. 2. Baskı. İzmir: Bilgehan Basımevi; 1986:137-40.

Kitap Bölümü

McEwen WK, Goodner IK. Secretion of tears and blinking. In: Davson H (ed). The Eye. Vol. 3, 2nd ed. New York: Academic Press; 1969:34-78.

İnternet Makalesi

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: The ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet] 2002 [cited 12 Aug 2002]. Available from: www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm

Web Sitesi

Cancer-pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources [updated 16 May 2002; cited 9 July 2002]. Available from: www.cancer-pain.org

Açıklamalar

Varsa finansal kaynaklar, katkı sağlayan kurum, kuruluş ve kişiler bu bölümde belirtilmelidir.

Tablolar

Tablolar metni tamamlayıcı olmalı, metin içerisinde tekrarlanan bilgiler içermemelidir. Metinde yer alma sıralarına göre Arabik sayılarla numaralandırılıp tablonun üstüne kısa ve açıklayıcı bir başlık yazılmalıdır. Tabloda yer alan kısaltmalar, tablonun hemen altında açıklanmalıdır. Dipnotlarda sırasıyla şu semboller kullanılabilir: *, †, ‡, §, ¶.

Şekiller

Şekil, resim, grafik ve fotoğrafların tümü "Şekil" olarak adlandırılmalı ve ayrı birer .jpg veya .gif dosyası olarak (yaklaşık 500x400 piksel, 8 cm eninde ve en az 300 dpi çözünürlükte) sisteme eklenmelidir. Şekiller metin içinde kullanım sıralarına göre Arabik rakamla numaralandırılmalı ve metinde parantez içinde gösterilmelidir.

Şekil Alt Yazıları

Şekil alt yazıları, her biri ayrı bir sayfadan başlayarak, şekillere karşılık gelen Arabik rakamlarla çift aralıklı olarak yazılmalıdır. Şeklin belirli bölümlerini işaret eden sembol, ok veya harfler kullanıldığında bunlar alt yazıda açıklanmalıdır. Başka yerde yayınlanmış olan şekiller kullanıldığında, yazarın bu konuda izin almış olması ve bunu belgelemesi gerekir.

Ölçümler Ve Kısaltmalar

Tüm ölçümler metrik sisteme (Uluslararası Birimler Sistemi, SI) göre yazılmalıdır. Örnek: mg/kg, µg/kg, mL, mL/kg, mL/kg/h, mL/kg/min, L/min, mmHg, vb. Ölçümler ve istatistiksel veriler, cümle başında olmadıkları sürece rakamla belirtilmelidir. Herhangi bir birimi ifade etmeyen ve dokuzdan küçük sayılar yazı ile yazılmalıdır.

Metin içindeki kısaltmalar, ilk kullanıldıkları yerde parantez içinde açıklanmalıdır. Bazı sık kullanılan kısaltmalar; iv, im, pove sc şeklinde yazılabilir.

İlaçların yazımında jenerik isimleri kullanılmalıdır.

İçindekiler

		Sayfa
Orijinal Araştırma / Original Investigation		
	Proper Planning of Thyroid Surgery in Covid-19 Pandemic: A Single-Center Experience	
01	Covid-19 Pandemisinde Tiroid Cerrahisinin Doğru Planlaması Tek Merkez Deneyimi Ayberk Dursun, Korhan Tuncer, Semra Demirli Atıcı, Göksever Akpınar, Mehmet Ustun	1
	Frequency of Metabolic syndrome in Patients with Shoulder Pain	
02	Omuz Ağrısı Olan Hastalarda Metabolik Sendrom Sıklığı Serdar Sargın, Nilay Şahin, Ali Yavuz Karahan, Zafer Aydın	6
	Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Hastalarda Proton Pompa İnhibitörü Kullanım Yaygınlığının ve Doğru Kullanımının İncelenmesi	
03	Investigation of The Prevalence and Proper Use of PPI Usage Among Patients Who Admitted to Usak Training and Research Hospital Baran Özdemir, Kaya Başak Ön, Ezgi Altınır	11
	Search Popularity of Common Gastrointestinal Symptoms; an Infodemiological Study	
04	Ortak Gastrointestinal Belirtilerin Arama Popülaritesi; İnfodemiyojik Çalışma Barış Sevinç, Nurullah Damburacı, Ersin Turan	16
Kısa Rapor / Brief Report		
	COVID-19 ile İlişkili Akut Mezenterik İskemi	
05	Acute Mesenteric Ischemia Associated With COVID-19 Oruç Numan Gökçe, Sevil Alkan	20

Proper Planning of Thyroid Surgery in Covid-19 Pandemic: A Single-Center Experience

Covid-19 Pandemisinde Tiroid Cerrahisinin Doğru Planlaması Tek Merkez Deneyimi

Ayberk Dursun¹, Korhan Tuncer², Semra Demirli Atici³, Goksever Akpınar², Mehmet Ustun²

1 Ercis Sehit Ridvan Cevik State Hospital, General Surgery Department, Ercis/Van/Turkey

2 Izmir Tepecik Education and Research Hospital, General Surgery Department, Izmir/Turkey

3 Mardin Derik State Hospital, General Surgery Department, Derik/Mardin/Turkey

ÖZET

AMAÇ: SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu Covid-19 salgını tüm dünyayı etkiledi. Bu çalışma, Türkiye'de Covid-19 vakasının ilk görüldüğü 11 Mart tarihi itibarıyla çeşitli tiroid hastalıkları nedeniyle ameliyat olan hastalarımızın verilerini sunmayı amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: 11.03.2020-31.12.2020 tarihleri arasında tiroid cerrahisi geçiren hastalar retrospektif olarak incelendi. Veriler, geçen yılın aynı döneminde (GYAD) tiroid cerrahisi geçiren hastaların verileriyle karşılaştırıldı.

BULGULAR: Toplam 47 hasta dahil edildi. GYAD'de toplam 79 hasta ameliyat edilmişti ve %40,5'lik bir azalma mevcuttu. Hastaların 33'ü (%70,2) diferansiye tiroid kanseri nedeniyle ameliyat edildi. Geçen yıl bu oran %41,8 idi ve aralarındaki orantısız fark anlamlıdır ($p=0,003$). Covid-19 döneminde ameliyat edilen 47 hastanın sadece 1'inde (%2,1) Covid-19 pozitifliği gelişti.

SONUÇ: Pandeminin başlangıcında yayınlanan kılavuzlar, geçici bir çözüm olarak acil durumlar dışındaki ameliyatların ertelenmesini önermektedir. Bu nedenle gelecekte pandemi ile mücadelede pandemi dışı hastaneler önceden belirlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, tiroid kanseri, tiroid cerrahisi, endokrin cerrahi, pandemi

ABSTRACT

OBJECTIVE: The Covid-19 outbreak caused by the SARS-CoV-2 virus affected the whole world. This study aims to present the data of our patients who were operated on for various thyroid diseases as of March 11, when the Covid-19 case was first seen in Turkey.

MATERIALS AND METHODS: Patients who underwent thyroid surgery between 11.03.2020 and 31.12.2020 were analyzed retrospectively. The data were compared with those of patients who underwent thyroid surgery during the same period last year (DSPLY).

RESULTS: A total of 47 patients were included. A total of 79 patients were operated on in DSPLY and there was a 40.5% reduction. Thirty-three (70.2%) of the patients were operated on for differentiated thyroid cancer. Last year, this rate was 41.8%, and the proportional difference between them is significant ($p = 0.003$). Covid-19 positivity developed in only 1 (2.1%) of 47 patients who were operated on during the Covid-19 period.

CONCLUSION: Guidelines published at the beginning of the pandemic suggest postponing surgeries other than emergency conditions as a temporary solution. Therefore, in the fight against the pandemic in the future, non-pandemic hospitals should be predetermined.

Keywords: covid-19, thyroid cancer, thyroid surgery, endocrine surgery, pandemic

INTRODUCTION

The Covid-19 pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus affected the whole world and was declared to be a pandemic by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2020 (1). The current pandemic led to radical changes in routine health practices created in the light of current guidelines, and disruptions occurred in practical practices in the shadow of the pandemic (2). As resources

were allocated to patients treated for the Covid-19 pandemic, various guidelines have begun to be published to manage the crisis in general surgery as well. (3,4). Many elective and cancer surgeries have been canceled to use hospital resources more effectively in light of the guidelines (5). These disruptions in cancer treatment created a serious public health problem because the possibility of complications due to Covid-19 was found to be higher,

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Ayberk Dursun, MD, Kışla, 771. Sk. No:7, 65400 Erciş/Van/ Turkey

E-Posta/E-Mail: dursunayberk845@gmail.com || Tel: +90 506 540 8006

Received/Geliş Tarihi: 08.04.2022 || **Accepted/Kabul Tarihi:** 13.03.2022

Bu Eser Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



especially in cancer patients in the data published at the first stage (6).

Despite all these data, the effect of the Covid-19 pandemic on the outcomes of untreated patients or patients who had a delay in getting a diagnosis of thyroid cancer is unknown (7). It is considered that patients with Graves' disease may be more prone to experience symptomatic Covid-19 infection and uncontrolled hyperthyroidism that does not respond to medical treatment may be a cause of Covid-19-related mortality (8).

While almost all publications suggest postponing non-urgent thyroid surgeries in the first place, these postponements are open-ended and the process as to when the pandemic will end is unclear. This study aimed to present the data of patients who underwent thyroid surgery with various diagnoses in our center from March 11, 2020, the date of the first occurrence of the Covid-19 case in Turkey.

MATERIAL & METHODS

Patients who underwent thyroid surgery with various diagnoses between March 11 and December 31, 2020 (pandemic period) were included in the study. The comparison group included the patients who underwent thyroid surgery in our clinic in the same period (non-pandemic period) last year. The patients were operated on in two separate units within our hospital. The data were scanned through the hospital's digital recording system. The demographics, diagnosis, surgery times, postoperative complications, mortality, mean hospitalization time (MHT), the time elapsed from diagnosis to surgery, and malignancy stages (TNM 2017) of the patients, pre- and post-operative Covid-19 data of the patients were reviewed retrospectively. The patients' perioperative 30-day Covid-19 positivity data were scanned over the electronic system. Patients with missing data in the electronic recording system and under 18 years of age were excluded.

Hypocalcemia was defined as a postoperative serum calcium level lower than 8.0 mg/dl. Those lasting less than six months were defined as transient and those lasting more than 6 months as permanent. The diagnosis of recurrent nerve palsy was made by indirect laryngoscopy. The indirect laryngoscopic examination was performed in patients with postoperative dysphonia, dyspnea, and dysphagia. Recurrent nerve palsy lasting less than six

months was defined as transient, and lasting longer than 6 months as permanent.

Statistical Analysis

The data analysis was performed using SPSS Statistics software, version 25.0. The continuous variables with normal distribution were presented as mean and standard deviation (SD) whereas variables without a normal distribution were presented as the median and interquartile range (IQR). Normally distributed continuous variables were compared using the X² test, and non-normally distributed variables using the Mann-Whitney U test. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Ethics Committee Decision No: 2021/02-45 Date:02/22/2021

Planning of Surgeries and Covid-19 Precautions

The first Covid-19 case in our country was announced by the Ministry of Health on March 11, 2020. From this date, many measures have been taken on a national and local scale in our country as well as in the whole world. Accordingly, non-oncological elective surgeries were postponed by our general surgery clinic, and emergency and oncological surgeries were continued. The Oncology Hospital, which has been also under the management of our institution for a long time before the pandemic in a different district, was isolated from the treatment of patients diagnosed with Covid. The majority of the oncological cases were carried out in this unit. Emergency room service was not provided in this unit.

As most of the wards are reserved for pandemic patients within the central unit, areas that can be used by all surgical clinics isolated from pandemic wards were also created here for emergency cases and elective oncological surgeries. Nurses, technicians, and other allied health personnel working in both units continued to work in the same ward throughout the pandemic. After the decrease in the number of Covid 19 cases, the "new normalization period" was declared by the state on June 1, 2020. From this date on, surgery has started to be performed on patients with benign diagnoses. In this whole process, the multidisciplinary endocrinology council was held on online platforms without interruption.

Detailed anamnesis was obtained from all patients for Covid-19, and the consultation of the department of

infectious diseases was requested for patients with suspicious symptoms. Polymerase chain reaction (PCR) test for Covid-19, which is routinely taken with Oronasopharyngeal swabs, was not performed for patients with no suspicious contact history and symptoms. Direct chest X-ray (PACXR) was performed on all patients during the preoperative period. Patients for whom surgery was planned were called and home isolation was recommended for them and they were admitted to the hospital 1 day before the surgery.

RESULTS

A total of 126 patients, 47 in the pandemic period and 79 in the non-pandemic period, were included in the study. Comparing the patients of both periods, there was no statistically significant difference between the two groups in terms of gender. The mean age of the patients in the pandemic period was 47.8 (\pm 13.62) years and the mean age of the patients in the non-pandemic period was 48.2 (\pm 14.01) years and there was no statistically significant difference between the two groups.

While 70.2% (n: 33) of the patients were operated on with the diagnosis of differentiated thyroid cancer during the pandemic period, 41.8% (n: 33) of the patients were operated on with the same diagnosis in the non-pandemic period and this number was found to be statistically high during the pandemic period ($p=0.003$).

The majority of patients diagnosed with differentiated thyroid cancer in both periods were found to be Stage 1 [Pandemic period: n: 39 (100%), non-pandemic period n: 30 (93.8%)].

Comparing both periods in terms of surgery time, while the median surgery time was calculated to be 120 minutes (105-155) during the pandemic period, the median surgery time was 110 minutes (95-140) during the non-pandemic period. Surgery time during the pandemic period was found to be statistically significantly longer ($p:0.037$).

No complications were observed in 95.7% (n: 45) of the patients operated on during the pandemic period and in 82.3% (n: 65) of the patients operated on during the non-pandemic period and this ratio was found to be statistically significant in favor of the pandemic period. ($p=0.028$). Perioperative 30-day Covid-19 positivity developed on in only 1 (2.1%) of 47 patients who were operated during the Covid-19 period.

The median hospitalization period was 1 day (1-2) during the pandemic period whereas the median hospitalization period during the non-pandemic period was calculated to be 2 days (1-2). Having a shorter hospitalization period during the pandemic period was statistically significant ($p<0.001$).

Comparing the time from the time of diagnosis to surgery, while the median value was 114 days (40-182.5) in the pandemic period, it was 30 days (21.25-48.5) in the non-pandemic period and these comparative values were statistically significant ($p=0.001$). Comparative data of the patients are given in table 1 (Table1).

Table 1. Comparative data of the patients.

	Total n=126	Non-covid n=79	Covid n=47	p
Age, year, mean \pm SD	47.8 \pm 13.62	48.2 \pm 14.01	47.26 \pm 13.07	0.707
Gender, n (%)				0.481
Male	46 (36.5)	27 (34.2)	19 (40.4)	
Female	80 (63.5)	52 (65.8)	28 (59.6)	
Diagnosis, n (%)				0.003
Differentiated Thyroid Cancer	66 (52.4)	33 (41.8)	33 (70.2)	
MNG	29 (23.0)	24 (30.4)	5 (10.6)	
Graves	22 (17.5)	14 (17.7)	8 (17.0)	
Toxic MNG	8 (6.3)	8 (10.1)	-	
Lymphoma	1 (0.8)	-	1 (2.1)	
Stage				0.285
Stage 1	69	30 (93.8)	39 (100)	
Stage 2	1	1 (3.1)	-	
Stage 3	1	1 (3.1)	-	
Time of diagnosis to surgery, day, median (Q1-Q3)				
Bening	-	30 (21.25-48.5)	114 (40-182.5)	0.001
Malign	-	28 (13.5-44)	36 (24.75-55.75)	0.089
Surgery time				0.037
minute, median (Q1-Q3)	120 (100-146)	110 (95-140)	120 (105-155)	
Complication, n (%)				0.028
No complication	110 (87.3)	65 (82.3)	45 (95.7)	
Transient Hypocalcemia	12 (9.5)	10 (12.7)	2 (4.3)	
Transient Recurrent nerve paralysis	3 (2.4)	3 (3.8)	-	
Hematoma	1 (0.8)	1 (1.3)	-	
Hospitalization Period				<0.001
Day, median (Q1-Q3)	1 (1-2)	2 (1-2)	1 (1-2)	

MNG: Multinodular goiter

DISCUSSION

It is estimated that more than 28 million surgeries were canceled in March 2020 all over the world due to the Covid-19 pandemic (9). Zhang D et al. reported that during the first wave of the pandemic (phase 1) in China, the center of the pandemic, there was a 93.3% reduction in patients treated in the outpatient clinic for thyroid pathologies and a

99.7% reduction in thyroid fine-needle biopsies and that no new thyroid cancer was diagnosed during this period, and that no surgery was performed (7). Smulever A et al. reported that there is more than a 98% decrease in thyroid surgery compared to last year in Argentina (1).

In our practice, from the first wave of the pandemic, a rapid organization was provided, the surgeries were ensured to be mainly shifted to the isolated unit, and during the whole process, there was only a 40% reduction in all surgeries. When the literature is reviewed, this rate is at an acceptable level compared to the sites reporting a decrease of more than 90%. Since the start of the normalization period in our clinic in June, there has been a rapid increase in the number of thyroid surgeries performed for benign and malignant diseases.

There are little data on the impact of Covid-19 infection on patients with thyroid cancer, and there is no evidence to suggest that patients with a history of thyroid surgery are at greater risk of infection (1). Guidelines recommend active follow-up as first-line therapy in selected patients with suspected low-risk papillary thyroid carcinoma (10), while recommending that surgery be performed without delay in patients with aggressive progressive tumors, suspected anaplastic thyroid cancer, or poorly differentiated carcinoma (11). In Graves' disease, the most common cause of hyperthyroidism, the primary treatment is antithyroid drugs (12). However, due to frequent relapses, thyroidectomy or radioactive iodine (RAI) as permanent treatment are the final treatment methods. Shaha et al. recommend that the surgeries of patients with thyroid cancer may be delayed for up to 4-6 months in the first stage during the Covid-19 pandemic (13). It is advised that thyroid surgery other than emergency surgeries such as severe symptomatic Graves' disease and thyroid cancers with a short doubling time, aggressive nature, or sudden life-threatening thyroid cancer may also be postponed for 2-3 months (2). The European Society for Endocrinology's recommendations for endocrine diseases during the pandemic period include close glycemic control for diabetic patients, close clinical monitoring, and replacement therapy if clinically indicated for pituitary and adrenal gland pathologies. However, no special emphasis has been laid on patients with thyroid pathology (14). In our practice, in accordance with the current literature, we postponed the surgeries of patients who will undergo thyroid surgery due

to benign diagnosis in the first period, and we performed these surgeries in an increasing number with the control of the pandemic, but unlike the literature, the number of patients operated on with a diagnosis or suspicion of thyroid cancer was the same compared to the previous year. These patients were operated on at the end of similar waiting times compared to last year.

Lombardi et al. performed a total of 18 thyroid surgeries, 14 of which were related to malignancy in a 4-week period during the pandemic period, no patient required postoperative ventilation support, and the mean hospital stay was reported to be 3 days (5).

In Vietnam, similar to our country, after the pandemic was brought under control, the Ministry of Health recommended that all planned elective surgeries could be continued. Hereupon, elective thyroid surgeries continued, most Vietnamese with thyroid disease were operated on without being affected by the Covid-19 pandemic (2). Examining our results in this process, it is seen that the surgery time was prolonged compared to the previous year, but the complication rates have decreased. It was considered that the duration was prolonged due to the pre-operative preparations made for protection from Covid-19. It was thought that the reason for the decrease in the rate of complications was that the cases in this period were performed more frequently by general surgeons who were interested in endocrine surgery and experienced in the field compared to the previous year.

It was advised to scan patients with high-resolution CT at the beginning of the pandemic for Covid-19 screening during the preoperative period, and to use a swab test to detect Covid19 instead of CT scanning in the later period (7,15,16). In our clinical practice, we directed patients with suspicious symptoms and contact them to pandemic outpatient clinics, instead of performing pre-operative tests on each patient as per the cost-benefit policy of the hospital management. In patients without suspicious contact and symptoms, only PACXR was performed in the preoperative period instead of a routine CT scan and swab test. No patient who has been operated on developed symptoms related to Covid-19 infection. The primary reasons for this include factors such as the effect of the non-pandemic hospital where Covid-19 positive patients are not followed up, the effective isolation of the surgical wards in the pandemic hospital, and the strict compliance of the patients

with the precautions. In light of all these results, the most important factors in effectively treating thyroid diseases are successful control of the Covid-19 pandemic and ensuring a strong health system organization (2).

CONCLUSION

In conclusion, one of the most affected areas in the name of general surgery during the Covid-19 pandemic has been endocrine surgery, especially thyroid surgery. Guidelines published at the beginning of the pandemic suggest postponing surgeries other than emergency conditions as a temporary solution, but this postponement is open-ended because it is difficult to predict the end time of the pandemic. Therefore, in the fight against the pandemic in the future, non-pandemic hospitals should be predetermined, after the necessary optimum conditions are provided, oncological and elective surgeries should be performed in a planned manner and patient victimization should be prevented. This organization has been ensured in our clinic and our institution and successful outcomes have been achieved.

Etik: Bu çalışmanın etik kurulu alınmıştır. No: 2021/ 02-45
Date:02/22/2021

Ethics committee approval had been taken. No: 2021/ 02-45
Date:02/22/2021

Yazar katkı durumu; Çalışmanın konsepti; AD, KT, SDA, GA, MU, dizaynı; AD, KT, SDA, GA, MU, Literatür taraması; AD, KT, SDA, GA, MU, verilerin toplanması ve işlenmesi; AD, KT, SDA, GA, MU, istatistik; AD, KT, SDA, GA, MU, yazım aşaması; AD, KT, SDA, GA, MU,

Author contribution status; The concept of the study; AD, KT, SDA, GA, MU, design; AD, KT, SDA, GA, MU, literature review; AD, KT, SDA, GA, MU, collecting and processing data; AD, KT, SDA, GA, MU, statistics; AD, KT, SDA, GA, MU, writing phase; AD, KT, SDA, GA, MU,

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding: none

doi: <https://doi.org/10.33713/egedbd.1087028>

REFERENCES

1. Smulever A, Abelleira E, Bueno F, Pitoia F. Thyroid cancer in the Era of COVID-19. *Endocrine*. 2020;70(1):1-5. doi:10.1007/s12020-020-02439-6.
2. Van Le Q, Ngo DQ, Tran TD, Ngo QX. The impact of COVID-19 pandemic on thyroid surgery in Vietnam. *Eur J Surg Oncol*.

2020;46(11):2164-2165. doi:10.1016/j.ejso.2020.07.022.

3. Updated Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID-19. <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v2/>

4. COVID 19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care Cancer Surgery. <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/cancer-surgery>

5. Lombardi CP, D'Amore A, Grani G, et al. Endocrine surgery during COVID-19 pandemic: do we need an update of indications in Italy? *Endocrine*. 2020;68(3):485-488. doi:10.1007/s12020-020-02357-7

6. Elanko Afsana, Khan Jim, Hamady Zaed ZR., Hassan Malik. Cancer surgery sustainability in the light of COVID-19 pandemic. *Eur J Surg Oncol*. 2020 Jun;46(6):1174-1175.

7. Zhang D, Fu Y, Zhou L, et al. Thyroid surgery during coronavirus-19 pandemic phases I, II and III: lessons learned in China, South Korea, Iran and Italy [published online ahead of print, 2020 Sep 2]. *J Endocrinol Invest*. 2020;1-9. doi:10.1007/s40618-020-01407-1

8. Bartalena L, Chiovato L, Marcocci C, Vitti P, Piantanida E, Tanda ML. Management of Graves' hyperthyroidism and orbitopathy in time of COVID-19 pandemic. *J Endocrinol Invest*. 2020;43(8):1149-1151. doi:10.1007/s40618-020-01293-7

9. COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg*. 2020;107(11):1440-1449. doi:10.1002/bjs.11746

10. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133. doi:10.1089/thy.2015.0020

11. Smulever A, Abelleira E, Bueno F, Pitoia F. Thyroid cancer in the Era of COVID-19. *Endocrine*. 2020;70(1):1-5. doi:10.1007/s12020-020-02439-6

12. Smith TJ, Hegedüs L. Graves' Disease. *N Engl J Med*. 2016 Oct 20;375(16):1552-1565. doi: 10.1056/NEJMra1510030. PMID: 27797318.

13. Shaha AR. Thyroid surgery during COVID-19 pandemic: Principles and philosophies. *Head Neck*. 2020;42(6):1322-1324. doi:10.1002/hed.26198

14. Puig-Domingo M, Marazuela M, Giustina A. COVID-19 and endocrine diseases. A statement from the European Society of Endocrinology. *Endocrine*. 2020;68(1):2-5. doi:10.1007/s12020-020-02294-5.

15. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199-1207. doi:10.1056/NEJMoa2001316

16. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727-733. doi:10.1056/NEJMoa2001017

Frequency of Metabolic syndrome in Patients with Shoulder Pain

Omuz Ağrısı Olan Hastalarda Metabolik Sendrom Sıklığı

Serdar Sargin¹, Nilay Sahin², Ali Yavuz Karahan³, Zafer Aydın⁴

1 Department of Orthopaedics and Traumatology, Balıkesir University, School of Medicine, Balıkesir/Turkey

2 Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Balıkesir University, School of Medicine, Balıkesir/ Turkey

3 Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Uşak University, School of Medicine, Uşak/Turkey

4 Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Özel Cihanpol Hospital, Kızıltepe, Mardin/Turkey

ÖZET

AMAÇ: Omuz ağrısı yaygın bir sakatlık nedenidir. Literatürde Metabolik Sendromu (MetS) omuz ağrısı ve omuz patolojileri ile ilişkilendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma omuz ağrısı olan hastalarda metabolik sendrom sıklığını ve omuz ağrısının şiddeti ve özellikleri açısından iki grup arasında fark olup olmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu prospektif kesitsel çalışmada, hedef popülasyon omuz ağrısı şikâyeti ile polikliniğe başvuran 18 yaş ve üzeri deneklerden oluşturuldu. Tüm hastaların detaylı omuz muayeneleri yapıldı ve omuz hareket açıklığı ölçüldü. Bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi hesaplandı. Kan basınçları ölçüldü. Açlık kan şekeri ve lipid düzeyleri kaydedildi. Mevcut ağrı için Görsel Analog Skala uygulandı.

BULGULAR: 114 hastanın 47'sine MetS tanısı konuldu. MetS hastalarında en sık görülen omuz sorunları; sırasıyla 16 (%34,0), 10 (%21,3) ve 7 (%14,9)'sinde donuk omuz, supraspinatus tendiniti ve rotator manşet kaslarında parsiyel yırtıktı. MetS'li hastalarda iç ve dış rotasyon ve pasif abduksiyon hareketlerinde EHA kısıtlılığı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. MetS hastalarında VAS skorları daha yüksekti. Aktif hareket ve istirahat VAS skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıyken, gece ağrısında VAS skoru farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi.

SONUÇ: Omuz ağrısı ile MetS arasında açık bir ilişki olduğu sonucuna vardık. Bu tür bir ilişkinin bilinmesi, MetS'in erken teşhisine ve sonuçlarından kaçınmak için erken önlemler alınmasına izin verebilir.

Anahtar Kelimeler: Omuz, Ağrı, Metabolik Sendrom, Beden Kitle İndeksi, Hipertansiyon

ABSTRACT

OBJECTIVE: Shoulder pain is a common cause of disability. There are few studies in the literature linking Metabolic Syndrome (MetS) with shoulder pain and shoulder pathologies. This study aims to determine the frequency of metabolic syndrome in patients with shoulder pain; and whether there was a difference between the two groups in terms of severity and characteristics of shoulder pain.

MATERIALS AND METHODS: In this prospective cross-sectional study, the target population consisted of subjects aged 18 years or older applying to the outpatient clinic with shoulder pain. Detailed shoulder examinations were performed and shoulder range of motion was measured in all patients. Waist-to-hip ratio and body mass index were calculated. Blood pressures were measured. Fasting blood glucose and lipids levels were recorded. A Visual Analogue Scale for current pain was applied.

RESULTS: MetS was diagnosed in 47 of 114 patients. The most common shoulder problems of patients with MetS; were frozen shoulder, Supraspinatus Tendinitis, and partial tear of rotator cuff muscles in 16 (34.0%), 10 (21.3%), and 7 (14.9%) of the patients, respectively. ROM limitation was found to be statistically significantly higher in patients with MetS in internal and external rotation and passive abduction movements. VAS scores were higher in patients with Mets. While the difference in VAS scores with active movement and at rest was statistically significant, the difference in VAS scores in night pain was not statistically significant.

CONCLUSION: We concluded that there is a clear relationship between shoulder pain and MetS. Awareness of such association may allow early diagnosis of MS and early institution of measures to avoid its results.

Keywords: shoulder, pain, metabolic syndrome, body mass index, hypertension

INTRODUCTION

Shoulder pain is a common cause of disability that causes severe limitations in work life, and daily activities. Its

prevalence is 7-34% in the population and it is seen at least once in every person in a lifetime (1,2). It has been shown that it has an incidence of 12-25 / 1000 years in referrals to

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Serdar Sargin, MD, Balıkesir University School of Medicine Department of Orthopaedics and Traumatology Cagis Yerleskesi, Balıkesir /Türkiye

E-Posta/E-Mail: drserdarsargin@yahoo.com || Tel: +90 507 304 1370

Received/Geliş Tarihi: 18.02.2022 || **Accepted/Kabul Tarihi:** 21.03.2022

Bu Eser Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



family physicians (3,4). Age and overuse of the shoulder joint are the main determinants for shoulder pain and disorders (1). Shoulder pain etiology varies according to age. Soft tissue lesions are the most common in the elderly, including rotator cuff tendinitis or rupture, subacromial impingement, frozen shoulder and acromioclavicular joint osteoarthritis.

Metabolic syndrome (MetS), an increasing health problem in industrialized countries, is a group of risk factors for cardiovascular disease, including central obesity, dyslipidemia, and insulin resistance (5,6). The prevalence of MetS in the US population is approximately 35%. Components of MetS (Dyslipidemia, type 2 Diabetes Mellitus, Obesity, hypertension) are associated with chronic low-grade systemic inflammation (8). Low-grade systemic inflammation is characterized by a mild increase in acute phase proteins, an increase in active inflammatory cytokines in tissues, and acute inflammation associated with low neutrophil counts (8-10). Diabetes Mellitus (DM) which is one of the components of MetS, is associated with various pathologies such as calcific tendinitis (11) and frozen shoulder (12,13), adhesive capsulitis, and rotator cuff syndrome (14,15). Besides, various studies have shown that hyperlipidemia and obesity predispose to rotator cuff syndrome (16-20). There are few studies in the literature linking MetS with shoulder pain and shoulder pathologies (21,22).

This study aims to determine the frequency of metabolic syndrome in patients with shoulder pain; and whether there was a difference between the two groups in terms of severity and characteristics of shoulder pain.

MATERIAL & METHODS

Following institutional review board approval, this prospective study was conducted on consecutive patients with shoulder pain who applied to our third-degree medical faculty hospital outpatient clinics. Approval for this study was granted by the local ethics committee. The inclusion criteria were as follows; patients aged between 18 and 80 years old, patients with shoulder pain for six weeks or more, patients with no history of shoulder dislocation or fracture or trauma and shoulder surgery, patients with no systemic or inflammatory disease, neurological disease, and pregnancy. Exclusion criteria were as follows; cervical disc hernia, rheumatologic disease, shoulder fracture, or dislocation history. The patients who met the criteria were

informed about the study, and their consent were obtained. After implementation of these criteria, 114 patients were enrolled in the study.

Detailed shoulder examinations of all patients were performed by an experienced physician (ŞN). A shoulder range of motion (ROM) and visual analog scale (VAS) was used to evaluate the shoulder joint. If necessary, an additional radiological examination was performed on patients to support the diagnosis.

Socio-demographic data such as age, gender, shoulder pain symptom duration, comorbid diseases such as diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, and cardiovascular disease, the drugs used, and smoking history were obtained. Height, weight, waist circumference, and blood pressure of the patients were examined and then body mass index (BMI) was calculated. Fasting blood glucose, high-density lipoprotein (HDL), triglyceride (TG), total cholesterol, and low-density lipoprotein (LDL) were recorded as biochemical variables. All of the laboratory measurements were done in our tertiary medical faculty hospital. The diagnosis of MetS was made according to the results of both clinical and biochemical examinations.

Blood Pressure Measurement

30 minutes before blood pressure measurement, the patient was informed about not smoking or drinking coffee. The patients were rested for at least 5 minutes before the measurement. A single measurement was performed properly while sitting in a chair.

Waist Circumference Measurement

It was measured with an abdominal tape measure at the first border of the iliac crest with the waist area naked and recorded in centimeters. The measurement was made at the end of exhalation while the patient was breathing comfortably. Waist circumference is divided into three categories according to their measurement values; <94.0 cm, 94.0-101.9 cm, ≥ 102.0 cm in men and <80.0 cm, 80.0-87.9 cm and ≥ 88.0 cm in women (23).

Statistical analysis

Computer-assisted "IBM SPSS Statistics" (SPSS Inc. Released 2007. SPSS for Windows, Version 16.0. Chicago, SPSS Inc.) program was used in the statistical analysis of the data obtained. In the analysis of nominal and ordinal data, descriptive statistics, ratios, and averages were calculated

first. Pearson Chi-Square test was used to compare nominal data between groups. Considering the normality of distributions, student t-test or Mann Whitney U test was used to evaluate the difference between the two groups. If $p < 0.05$, the results were considered significant.

RESULTS

The demographic data of the patients included in the study are shown in Table 1. MetS was diagnosed in 47 of 114 patients included in the study. The most common shoulder problems of patients with MetS; were frozen shoulder,

Supraspinatus Tendinitis, and partial tear of rotator cuff muscles in 16(34.0%), 10(21.3%), and 7(14.9%) of the patients, respectively (Table 2). The comparison of shoulder ROM according to the groups is given in Table 3. ROM limitation was found to be statistically significantly higher in patients with MetS in internal and external rotation and passive abduction movements. VAS scores were higher in patients with Mets. While the difference in VAS scores with active movement and at rest was statistically significant, the difference in VAS scores in night pain was not statistically significant (Table 4).

Table 1. Demographic data of the patients

	Metabolic Syndrome		P
	Yes	No	
Sex (Male)	38.3%	40.3%	0.830
Age (year) (mean±SD)	58.2±10.2	58.9±11.5	0.714
BMI (kg/m ²) (mean±SD)	31.7±4.6	29.5±4.4	0.012
Waist Circumference (mean±SD)	105.0±12.3	99.1±12.0	0.017
Dominant Upper Limb (Right)	95.7%	98.5%	0.364

±SD: minus, plus standard deviation, BMI: body mass index

Table 2. Shoulder pathology frequencies according to patient groups

Diagnosis	N	Metabolic Syndrome		Total
		Yes	No	
Supraspinatus Tendinitis	N	10	23	33
	%	21,3%	34,3%	28,9%
Biceps Tendinitis	N	4	10	14
	%	8,5%	14,9%	12,3%
Supraspinatus & Biceps Tendinitis	N	6	9	15
	%	12,8%	13,4%	13,2%
Rotator Cuff Partial Rupture	N	7	5	12
	%	14,9%	7,5%	10,5%
Rotator Cuff Total Rupture	N	4	4	8
	%	8,5%	6,0%	7,0%
Frozen Shoulder	N	16	16	32
	%	34,0%	23,9%	28,1%
Total	N	47	67	114
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Table 3. Shoulder ROM according to patient groups

Metabolic Syndrome	Flex (P)	Flex (A)	Ext (P)	Ext (A)	Abd (P)	Abd (A)	Add (P)	Add (A)	ER (P)	ER (A)	IR (P)	IR (A)	
Yes	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	
	Median	160	165	45	45	160	160	45	45	80	80	80	70
	25 th	120	120	40	40	150	145	40	40	70	70	60	55
	75 th	170	170	45	45	170	170	45	45	90	90	80	80
No	N	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	
	Median	170	170	45	45	170	160	45	45	90	90	80	80
	25 th	140	150	40	40	160	160	40	40	80	80	80	70
	75 th	170	170	45	45	170	170	45	45	90	90	80	80
P Value	,172	,129	,354	,328	,016*	,102	,463	,425	,024*	,046*	,021*	,000*	

(P): Passive (A): Active Flex: Flexion Ext: Extension Abd: Abduction Add: Adduction ER: External Rotation IR: Internal Rotation 25th-75th percentiles *statistically significant

Table 4. VAS scores of the patients according to groups

	Metabolic Syndrome		P
	Yes	No	
VAS Active Motion	70 (70-80)	70(60-80)	0.260
VAS Rest	60(50-70)	60(50-70)	0.188
VAS Night Pain	70(70-80)	70(70-80)	0.786

Data were expressed as median (25th-75th percentiles)

DISCUSSION

Apart from traumatic and degenerative causes, it has been reported in the literature that shoulder pain is associated with various metabolic diseases (DM, etc.) and MetS (14, 21). As a result of this cross-sectional study, we found that the frequency of MetS in patients presenting with shoulder pain was substantially higher. Also, patients with MetS had significantly more pain and limitation of movement than those without MetS.

Shoulder pain is a problem that seriously affects the quality of life. Both its diagnosis and treatment challenge physicians. Many reasons can cause shoulder pain. Metabolic problems cause both shoulder pain to develop more frequently and to be more resistant to treatment (11, 16, 21). Viikari-Juntura et al. (19), In their review of 14 studies on shoulder pain, they found that shoulder pain was consistently associated with metabolic diseases such as DM. Overweight or obesity was associated with the incidence of shoulder symptoms in three studies and with clinically defined shoulder disorders in one case-control study. As it is known, MetS affect many organs and systems. The musculoskeletal system is one of the systems it affects. In terms of joint involvement, its relationship with osteoarthritis has been clearly shown (24-26). Except for the association of MetS with osteoarthritis, there is not enough data in terms of joint pathologies in the literature. Therefore, in this cross-sectional study, the association between MetS and shoulder pain was examined and a strong relationship was found.

An increase in adipokine production (leptin; adiponectin; plasminogen activator inhibitor; tumor necrosis factor- α ; angiotensinogen; interleukins 6, 8, 10 and 18) has been reported in obesity, which is a component of MetS. These molecules trigger oxidative stress, inflammation, thrombosis, and endothelial dysfunction, leading to periarthritis and rotator cuff damage around the shoulder (27). In our study, we think that the significantly higher pain and limitation of movement in patients with MetS were caused by these inflammatory events.

Contieri et al. detected MetS in 31 (50%) of 62 patients, similar to our study, in patients with shoulder periarthritis (22). Rechart et al. found MetS in 847 (30%) of 2817 male patients with shoulder pain and 1037 (31%) of 3333 female patients (21). Previous studies have shown a relationship between hyperlipidemia and hyperglycemia and shoulder

pain (14-18). Suspecting MetS in patients presenting with shoulder pain in clinical practice is beneficial for physicians. In this way, the differential diagnosis of shoulder pain and its treatment planning can be done more effectively. Secondly, it will enable the diagnosis of MetS in a patient presenting with shoulder pain and in this way, necessary measures will be taken against other problems that may be caused by MetS in the future.

Contieri et al. found no significant difference between those with and without MetS according to SF-12 and Pennsylvania Shoulder Score (22). Shah KM et al. found a significant decrease in the Shoulder Pain and Disability Index and shoulder joint ROM in patients with DM compared to the control group (28). In a study conducted by Kim JM et al. on the supraspinatus tendinopathy of hyperlipidemia, they found that patients with hyperlipidemia had higher pain scores and lower range of motion than the control group after 8 weeks of the treatment (29). Despite different results in the literature, we found that VAS scores were higher and lower shoulder ROM values in patients with MetS. Therefore, we think that the compliance and response of these patients to treatment may be more troublesome.

CONCLUSION

Few studies are investigating the relationship between MetS and shoulder pain. Therefore, according to the results of this study, there is a clear relationship between shoulder pain and MetS. More detailed studies need to support the relationship between MetS and shoulder pain. The high frequency of MetS in patients with shoulder pain has shown that MetS should be kept in mind in patients presenting with shoulder pain. Thus, with early diagnosis, it can be predicted that the shoulder pathology can regress or recurrence can be prevented with MetS treatment.

Etik: Bu çalışmanın etik kurulu alınmıştır.

Ethics committee approval had been taken.

Yazar katkı durumu; Çalışmanın konsepti; SS, NŞ, AYK, dizaynı; SS, NŞ, AYK, Literatür taraması; SS, NŞ, AYK, verilerin toplanması ve işlenmesi; SS, NŞ, AYK, istatistik; SS, NŞ, AYK, yazım aşaması; SS, NŞ, AYK,

Author contribution status; The concept of the study; SS, NŞ, AYK, design; SS, NŞ, AYK, literature review; SS, NŞ, AYK, collecting and processing data; SS, NŞ, AYK, statistics; SS, NŞ, AYK, writing phase; SS, NŞ, AYK,

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding: none

doi: <https://doi.org/10.33713/egetbd.1075491>

REFERENCES

1. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. *BMJ*. 2005;331(7525):1124-8.
2. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol*. 2004;33(2):73-81.
3. Van der Linden M, Westert G, De Bakker D, Schellevis F. Complaints and disorders in the population and general practice. Utrecht/Bilthoven: NIVEL/RIVM. 2005.
4. Greving K, Dorrestijn O, Winters J, Groenhof F, Van der Meer K, Stevens M, et al. Incidence, prevalence, and consultation rates of shoulder complaints in general practice. *Scandinavian journal of rheumatology*. 2012;41(2):150-5.
5. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Curr Opin Cardiol*. 2006;21(1):1-6.
6. Galassi A, Reynolds K, He J. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. *Am J Med*. 2006;119(10):812-9.
7. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the US. *Diabetes care*. 2005;28(11):2745-9.
8. Burne G, Mansfield M, Gaida JE, Lewis JS. Is there an association between metabolic syndrome and rotator cuff-related shoulder pain? A systematic review. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2019;5(1):e000544.
9. Leon-Pedroza JI, Gonzalez-Tapia LA, del Olmo-Gil E, Castellanos-Rodriguez D, Escobedo G, Gonzalez-Chavez A. [Low-grade systemic inflammation and the development of metabolic diseases: from the molecular evidence to the clinical practice]. *Cir Cir*. 2015;83(6):543-51.
10. Makki K, Froguel P, Wolowczuk I. Adipose tissue in obesity-related inflammation and insulin resistance: cells, cytokines, and chemokines. *ISRN Inflamm*. 2013;2013:139239.
11. Mavrikakis ME, Drimis S, Kontoyannis DA, Rasidakis A, Mouloupoulou ES, Kontoyannis S. Calcific shoulder periartrosis (tendinitis) in adult onset diabetes mellitus: a controlled study. *Ann Rheum Dis*. 1989;48(3):211-4.
12. Cagliero E, Apruzzese W, Perlmutter GS, Nathan DM. Musculoskeletal disorders of the hand and shoulder in patients with diabetes mellitus. *Am J Med*. 2002;112(6):487-90.
13. Bridgman JF. Periartrosis of the shoulder and diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis*. 1972;31(1):69-71.
14. Lebiedz-Odrobina D, Kay J. Rheumatic manifestations of diabetes mellitus. *Rheum Dis Clin North Am*. 2010;36(4):681-99.
15. Silva MB, Skare TL. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus. *Rev Bras Reumatol*. 2012;52(4):601-9.
16. Gaida JE, Ashe MC, Bass SL, Cook JL. Is adiposity an under-recognized risk factor for tendinopathy? A systematic review. *Arthritis Rheum*. 2009;61(6):840-9.
17. Donovan A, Schweitzer M, Bencardino J, Petchprapa C, Cohen J, Ciavarra G. Correlation between Rotator Cuff Tears and Systemic Atherosclerotic Disease. *Radiology research and practice*. 2011;2011.
18. Abboud JA, Kim JS. The effect of hypercholesterolemia on rotator cuff disease. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(6):1493-7.
19. Viikari-Juntura E, Shiri R, Solovieva S, Karppinen J, Leino-Arjas P, Varonen H, et al. Risk factors of atherosclerosis and shoulder pain—is there an association? A systematic review. *European journal of pain*. 2008;12(4):412-26.
20. Bunker TD, Esler CN. Frozen shoulder and lipids. *J Bone Joint Surg Br*. 1995;77(5):684-6.
21. Rechartd M, Shiri R, Karppinen J, Jula A, Heliovaara M, Viikari-Juntura E. Lifestyle and metabolic factors in relation to shoulder pain and rotator cuff tendinitis: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;11:165.
22. Contieri JP, Neves LM, Skare TL. Shoulder pain and metabolic syndrome. *Acta Reumatol Port*. 2015;40(2):198-9.
23. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res*. 2001;9 Suppl 4:228S-33S.
24. Li H, George DM, Jaarsma RL, Mao X. Metabolic syndrome and components exacerbate osteoarthritis symptoms of pain, depression and reduced knee function. *Ann Transl Med*. 2016;4(7):133.
25. Zhuo Q, Yang W, Chen J, Wang Y. Metabolic syndrome meets osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2012;8(12):729-37.
26. Katz JD, Agrawal S, Velasquez M. Getting to the heart of the matter: osteoarthritis takes its place as part of the metabolic syndrome. *Current opinion in rheumatology*. 2010;22(5):512-9.
27. Dandona P, Aljada A, Chaudhuri A, Mohanty P, Garg R. Metabolic syndrome: a comprehensive perspective based on interactions between obesity, diabetes, and inflammation. *Circulation*. 2005;111(11):1448-54.
28. Shah KM, Clark BR, McGill JB, Mueller MJ. Upper extremity impairments, pain and disability in patients with diabetes mellitus. *Physiotherapy*. 2015;101(2):147-54.
29. Kim JM, Kim MW, Do HJ. Influence of Hyperlipidemia on the Treatment of Supraspinatus Tendinopathy With or Without Tear. *Ann Rehabil Med*. 2016;40(3):463-9

Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Hastalarda Proton Pompa İnhibitörü Kullanım Yaygınlığının ve Doğru Kullanımının İncelenmesi

Investigation of The Prevalence and Proper Use of PPI Usage Among Patients Who Admitted to Usak Training and Research Hospital

Baran Özdemir¹, Karya Başak Ön¹, Ezgi Altınır¹

¹ Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 5 Öğrencisi, Uşak/Türkiye

ÖZET

AMAÇ: Proton Pompa İnhibitörleri (PPI); mide asidi salgısıyla yakın ilişki içerisinde olan hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. PPI'lerin, dünyanın birçok ülkesinde hastalara en çok reçete edilen ilaçlar arasında olduğu ve reçete edilmeksizin de oldukça yaygın kullanıldığı daha önceki çalışmalarda da ortaya konmuştur. Bu çalışmada Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi (UEAH) polikliniklerine başvuran hastalar arasında PPI kullanım yaygınlığı ve doğru kullanımının incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde polikliniklere ayaktan başvuran 103 hastaya, araştırmacılar tarafından yüz yüze soru-cevap şeklinde anket uygulanmıştır.

BULGULAR: Katılımcıların %40,8'inin herhangi bir nedenle PPI kullandığı tespit edilmiştir. Hastaların %25,6'sının kullanmakta olduğu diğer ilaçların istenmeyen etkilerini önlemek amacıyla PPI kullandığı tespit edilmiştir. Hastaların PPI kullanımları incelendiğinde %62,8'inin ilacı uygun şekilde kullanmadığı tespit edilmiştir.

SONUÇ: Yaptığımız çalışmanın sonucunda hastaneye başvuran hastalar arasında PPI kullanımının oldukça yaygın olduğu tespit edilmiştir. Yine bu hastaların yarısından fazlasının ilacını uygun şekilde kullanmadığı anlaşılmıştır. Buradan yola çıkarak hastalarımızın ilaç kullanımı konusunda daha fazla bilgilendirilmesiyle ilaçların uygunsuz ve gereksiz kullanımı azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: proton pompa inhibitörü, akılcı ilaç kullanımı, uygunsuz ilaç kullanımı, kronik hastalık

ABSTRACT

OBJECTIVE: Proton Pump Inhibitors (PPI); It is used in the treatment of diseases that are closely related to gastric acid secretion. It has also been demonstrated in previous studies that PPIs are among the most prescribed drugs in many countries of the world and are widely used without a prescription. Our study aimed to examine the prevalence of PPI use among patients who applied to the outpatient clinics of Usak Training and Research Hospital.

MATERIALS AND METHODS: A face-to-face questionnaire was administered to 103 outpatients admitted to the outpatient clinics of Usak Training and Research Hospital by the researchers.

RESULTS: It was found that 40.8% of the participants were using PPI for any reason. It was detected that 25.6% of the patients used PPIs to prevent the undesirable effects of polypharmacy. When the patients' PPI usage was analyzed, it was shown that 62.8% of them were not using the medicine properly.

CONCLUSION: Consequently, it was determined that PPI use is quite common among patients admitted to the hospital. It was also understood that more than half of these patients did not use their medication properly. Based on this, we can reduce inappropriate and unnecessary drug usage by better informing our patients about drug usage.

Keywords: proton pump inhibitor, rational drug use, inappropriate drug use, chronic disease

GİRİŞ

Proton Pompa İnhibitörleri (PPI); 1980'lerden bu yana mide asidi salgısıyla yakın ilişki içerisinde olan peptik ülser, gastroözofageal reflü hastalığı, özofajit gibi hastalıkların tedavisi için en çok reçete edilen ilaç grubudur (1). PPI'ler, midenin asit ortamında aktive olan ön ilaçlardır (2). Sistemik dolaşıma geçtikten sonra ön ilaç, midenin parietal

hücrelerindeki H⁺/K⁺ ATPaz pompasının etkinliğini durdurarak mide asidinin salınımını azaltır (2-3). Doğru endikasyonlar ile kısa dönem kullanımı genellikle güvenilir kabul edilir ancak uzun dönem kullanımı; Clostridium Difficile enfeksiyonu, pnömoni, kemik kırıkları, demans, anemi, böbrek yetmezliği, gastrointestinal malignite gelişimi gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir (4-6).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Baran Özdemir, Ünalın Mahallesi 3.Böcekçi Sokak No:8/11 Merkez/Uşak /Türkiye

E-Posta/E-Mail: drbaranozdemir@gmail.com || Tel: +90 506 856 9323

Received/Geliş Tarihi: 08.02.2022 || **Accepted/Kabul Tarihi:** 08.04.2022

Bu Eser Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



PPI'lerin, dünyanın birçok ülkesinde hastalara en çok reçete edilen ilaçlar arasında olduğu ve reçete edilmeksizin de oldukça yaygın kullanıldığı birçok ulusal ve uluslararası çalışma tarafından ortaya konmuştur (7,8). Değerlenen bu yaygın kullanım, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) önerdiği akılcı ilaç kullanım ilkelerine aykırıdır (9). Ayrıca PPI'lerin aşırı kullanımını sağlık sistemine ekonomik yük getirmektedir (10). Buradan yola çıkarak mevcut çalışmamızda PPI'lerin kullanım yaygınlığını ve doğru kullanımını Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi örnekleminde incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız analitik ve kesitsel tipte uygulanmış bir anket çalışmasıdır. Çalışmamız için Uşak Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra polikliniklere ayaktan başvuran hastalara; araştırmacılar tarafından yüz yüze, soru-cevap şeklinde anket uygulanmıştır. Ankete dâhil edilen hastalar rastgele seçilip sözlü onam veren hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir.

Anketlerde hastaların kişisel verileri (adı, soyadı, kimlik numarası) sorgulanmamıştır. Anket uygulanan hastalardan demografik veriler, yandaş hastalıklar, düzenli kullandıkları diğer ilaçlar ve PPI kullanan hastalardan da ek olarak ilacın doktor tarafından reçete edilip edilmediği, hangi branş tarafından, kaçınıcı basamak sağlık kuruluşunda reçete edildiği ve ne kadar süredir kullandıkları, kullanım amaçları, doktorun tavsiye ettiği düzene uygun olarak kullanıp kullanmadıkları sorgulanmıştır.

Çalışmamızda uygun kullanım; ilacın öğünlerden yaklaşık 30 dakika ve şikâyetler başlamadan önce günde 1 kez ve düzenli alınması şeklinde tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü, akılcı ilaç kullanımını kişilerin klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine göre uygun ilacı uygun süre ve dozda en uygun maliyette kolayca ulaşabilmeleri olarak tanımlamıştır (9).

Yaptığımız çalışmada 18 yaşından büyük, UEAH polikliniklerine başvurmuş, sorulan soruları anlayıp cevap verebilecek mental yeterlilikte olan gönüllü hastalara anket uygulanmıştır. Gebe, 18 yaşından küçük, sorulan soruları anlayıp cevap verebilecek mental yeterlilikte olmayan bireylere anket uygulanmamıştır. Daha önceki çalışmalarda toplumda PPI kullanım oranı %15 olarak tespit edilmiştir (8). Bu veriye dayanarak tip 1 hata oranı (alfa) 0,001 ve %90 güç ile örneklem büyüklüğü 92 hasta olarak hesaplanmıştır.

%10 veri kaybı dâhil edilerek çalışmaya 103 hasta dâhil edilmiştir.

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 22.0 programı kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanılmıştır. Niceliksel verilerin analizinde; veriler ortalama \pm standart sapma şeklinde sunularak karşılaştırmada Student T testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p değeri 0,05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı 48,9 \pm 16,3'dür. Katılımcıların %41,7'si erkek, %58,3'ü kadındır. Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde %3,9'unun okur-yazar olmadığı tespit edilmiştir. Okuryazar olan %96,1'lik kısmın %58,9'unun ilkökul mezunu, %16,5'inin lise mezunu, %20,4'ünün üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Hastaların %40,8'inin herhangi bir nedenle PPI kullandığı gösterilmiş olup kullananların yaş ortalaması 53,69 \pm 13,28 olarak hesaplanmıştır (P:0,039). Aynı zamanda PPI kullananların %61,9'unun kadın, %38,1'inin erkek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1). Kullanılan PPI'lerin piyasa isimleri ile etken maddeleri sorgulandığında %38,1 ileesomeprazol en sık kullanılan preparat olarak karşımıza çıkmıştır. Diğer preparatların ise kullanım oranları sırasıyla pantoprazol %31, lansoprazol %26,2, omeprazol %4,8 olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %86'sına kullandıkları ilaç doktor tarafından reçetelendirilmiştir. Bahsedilen reçetelerin %16,2'si birinci basamak, %62,2'si ikinci basamak, %21,6'si üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında verildiği tespit edilmiştir. Hastaların PPI kullanım gerekçeleri; %25,6'sı kullanmakta olduğu diğer ilaçların istenmeyen etkilerini önleme, %74,4'ü ise mide şikâyetlerini önleme olarak dağılım göstermiştir. Mide şikâyeti için kullananların %40,6'sının, diğer ilaçların istenmeyen etkilerini önlemek amacıyla kullananların ise %81,8'inin PPI'leri düzenli kullandığı bulunmuştur (P:0,021). PPI kullanan hastaların %51,2'sinin ilacı düzenli, %37,2'sinin ilacı uygun kullandığı saptanmıştır.

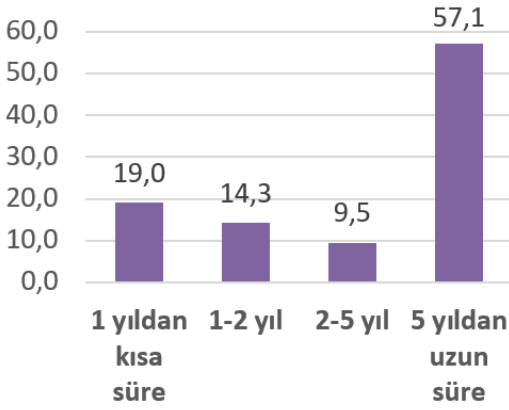
Kullanıcıların %19'unun 1 yıldan kısa süredir, %14,3'ünün 1 ila 2 yıldır, %9,5'inin 2 ila 5 yıldır, %57,1'inin 5 yıldan uzun süredir PPI kullandığı tespit edilmiştir (Grafik 1). Buna ek olarak kullanım süresi cinsiyet açısından değerlendirildiğinde 5 yıldan uzun süredir kullananların %65,4'ü kadındır. Ankete katılan 103 hastadan 14'ü non-steroid antiinflatuvar ilaç (NSAii) kullanmakta ve %64,28'i aynı zamanda PPI kullanmaktadır. Anket uygulanan 103

hastadan 28'i diyabetes mellitus (DM) hastası olup, bu 28 hastanın %64,3'ü PPI kullanmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen hastalardan 2 veya daha fazla kronik hastalığı olanların PPI kullanım oranı %60,3 bulunurken sadece 1 kronik hastalığı olanların PPI kullanım oranı %8,3 bulunmuştur ($p < 0.001$) (Grafik 2).

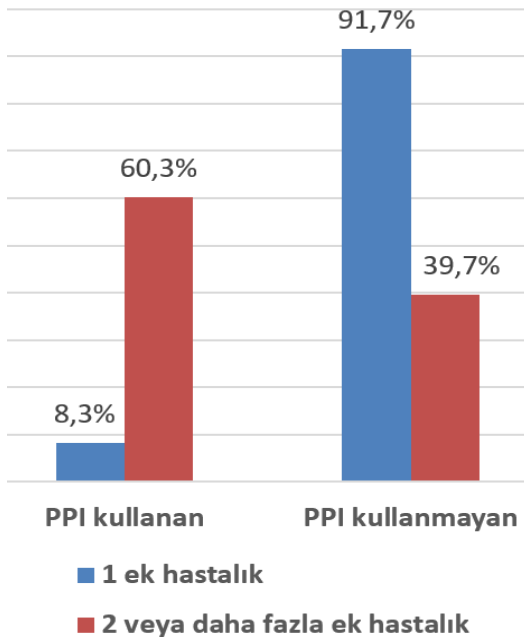
Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik verileri

Yaş (ortalama±SS)		48,97 ± 16,33
Cinsiyet (K/E)		60/43
Medeni hal	Evli	%80,6
	Bekar	%19,4
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	%3,9
	Sadece okuma yazma biliyor	%1,9
	İlkokul	%57,3
	Lise	%16,5
	Üniversite	%20,4

Grafik 1. Katılımcıların PPI kullanım sürelerinin dağılımı



Grafik 2. Ek hastalık sayılarına göre PPI kullanım sıklığı



TARTIŞMA

Yaptığımız bu kesitsel çalışmada PPI kullanım oranı %40,8 olarak tespit edilmiş olup literatürdeki diğer çalışmalarda da ortaya konulan, PPI kullanımının sıklığı desteklenmiştir. Lassale M. ve ark. Fransız Ulusal Sağlık Veri tabanından yararlanarak yaptıkları reçete tabanlı ulusal çalışmada, Fransız toplumunun %29,8'inin PPI kullandığını saptamıştır (8). İsveç'te Susanna ve ark.'ları tarafından yapılan 65 yaş üstü bireylerin dâhil edildiği uzun dönem PPI kullanımının incelendiği çalışmada, kadınlarda kullanım oranının daha yüksek olduğu (%60,8) gösterilmiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da uzun dönem kullanıcıların çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktaydı (%65,4) (11).

Chia ve arkadaşlarının randomize seçilen yatan hastalardaki PPI kullanımını inceledikleri çalışmada, PPI kullanan 477 hastanın %54,1'inin ilacı uygun kullanmadığı ortaya konmuştur (12). Literatürdeki bir diğer retrospektif çalışmada ise acil servise başvuran 174 hastanın 85'inin düzenli PPI kullanmakta olduğu ve %54,7'sinin uygun kullanmadığı Osama ve arkadaşları tarafından gösterilmiştir (13). Bizim çalışmamızda ise PPI kullanan hastaların %62,8'inin PPI'leri uygun kullanmadığı gösterilmiş olup bahsedilen çalışmalarla aynı doğrultudadır.

Yuan ve arkadaşları tarafından düzenli PPI kullananlarda kullanmayanlara göre Tip 2 DM gelişme riski %24 oranında daha yüksek rapor edilmiştir (1). İspanya'da yapılan bir diğer çalışmada, hastanenin herhangi bir bölümüne başvuran Tip 2 DM tanılı hastaların periyodik HbA1c ölçümleri değerlendirilip daha sonra PPI kullanım durumlarının incelendiğinde; PPI kullanan bireylerde HbA1c anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (14). Bizim çalışmamızda ise Tip 2 DM tanısı olup PPI kullananların oranı %42,9'dur. Ancak Uzun dönem PPI kullanımının Tip 2 DM gelişiminde etken faktör olup olmadığı ya da PPI'lerin glisemik kontrol üzerindeki etkisi yapmış olduğumuz kesitsel çalışmayla ortaya konulamamıştır.

Düzenli NSAİİ kullanan hastalarda NSAİİ'ye bağlı enteropati, GİS hemorajileri gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bu komplikasyonların gelişme sıklığını azalttığı için PPI'ler ve NSAİİ'ler sıkça birlikte reçetelendirilirler. Çalışmamızdaki NSAİİ kullanan hastaların %64,28'inin aynı zamanda PPI kullanması bu görüşü destekler niteliktedir. Fakat NSAİİ grubu olarak selektif COX-2 inhibitörlerinin PPI ile kombine kullanımının bağırsak mukozasında hasara yol açarak okült kanama riskini arttırdığı, Washio ve arkadaşları tarafından

ortaya konduğu için COX-2 inhibitörü ile PPI reçetelendirilirken hastanın çok yönlü değerlendirilmesi önerilmiştir (15).

Dünya çapında birçok ilacın gereğinden fazla ve yanlış endikasyonla reçetelendirildiği ve kullanıldığı bilinen bir gerçektir. PPI'lerin de bu ilaçlar arasında önemli bir yer tuttuğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Çeşitli ülkelerin halk sağlığı kolları, her ne kadar PPI'lerin gereksiz reçetelendirilmesi konusunda kampanyalar yürütse de birçok yerde hala gereksiz reçetelendirme yüksek oranda devam etmektedir (16). Türkiye'de de akılcı ilaç kullanımı başta antibiyotikler, PPI'ler olmak üzere; üzerinde durulan önemli bir konudur. Özdiñç ve ark.'ları tarafından yapılan akılcı ilaç kullanımı ile ilişkili randomize anket çalışmasında 774 katılımcının %54'ünün herhangi bir doktor reçetelendirmesi olmadan ilaç kullandığı ve bu hastaların %50'sinin önceki ilaç kullanım deneyimlerine dayanarak ilaç aldıkları, %26,5'inin bir aile üyesi, komşu ya da yakına danışarak ilaç aldığı sonucuna varılmıştır. Bizim çalışmamızda ise doktor reçetelendirmesi olmadan PPI kullanım oranı %14 olarak bulunmuş olup Özdiñç ve ark.'larının çalışmasında reçetesiz kullanım fazlalığını desteklemektedir (17).

Türkiye'de beş yıllık bir periyodu kapsayan, PPI maliyet hesabının incelendiği çalışmada; %110 oranında maliyet artışı hesaplanmıştır. Bu artışın sebebi net olarak belirtilmemiş olsa da alternatif olmasına rağmen en ucuz preparat olan omeprazolün en sık reçete edilen preparat olmadığı ortaya konmuştur (9). Çalışmamızda en az tercih edilenin omeprazol olması, çalışmamızın bahsedilen kontrolsüz maliyet artışını destekler nitelikte olduğunu göstermektedir. Bu durumun önüne geçilebilmesi için diğer preparatlarla aynı etkiye sahip daha ucuz maliyetteki preparatların reçete edilmesi teşvik edilmelidir.

Çalışmamızda, anketlerin tek merkezli ve sadece hastaneye ayaktan başvuran hastalara uygulanmış olması genel popülasyondaki PPI kullanım oranını yansıtmamaktadır. Buna ek olarak çalışmamızda sadece oral preparat kullanımının sorgulanıp, intravenöz formların sorgulanmaması da ortaya konulan oranın muhtemelen asıl orandan daha düşük hesaplanmasına yol açmıştır. Bununla birlikte reçete tabanlı bir çalışma olmadığı için, net bir maliyet hesabı ortaya konulamamıştır.

SONUÇ

Yaptığımız bu çalışmada PPI'lerin kullanım yaygınlığı ve uygunsuz kullanım oranı, daha önce yapılmış birçok çalışmanın sonucu ile tutarlı olarak yüksek bulunmuştur. Toplumdaki yaygın kullanımın gerçek oranı ve artmış olan ekonomik yükün boyutlarının ortaya konulması için toplum tabanlı çok merkezli yeni çalışmaların yapılması ve başta gastroenterologlar olmak üzere tüm branşlardaki hekimlerin ve hastaların akılcı ilaç kullanımı konusunda bilinçlendirilmesiyle bu konudaki sorunların önüne geçilebileceğine inanıyoruz.

Açıklamalar

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında her konuda desteğini ve tecrübesini bizlerle paylaşan danışmanımız Doç. Dr. Barış Sevinç'e yol göstericiliğinden ötürü içtenlikle teşekkür ederiz.

Etik: Bu çalışmanın etik kurulu alınmıştır.

Ethics committee approval had been taken.

Yazar katkı durumu; Çalışmanın konsepti; BÖ, KBÖ, EA, dizaynı; BÖ, KBÖ, EA, Literatür taraması; BÖ, KBÖ, EA, verilerin toplanması ve işlenmesi; BÖ, KBÖ, EA, istatistik; BÖ, KBÖ, EA, yazım aşaması; BÖ, KBÖ, EA,

Author contribution status; The concept of the study; BÖ, KBÖ, EA, design; literature review; BÖ, KBÖ, EA, collecting and processing data; BÖ, KBÖ, EA, statistics; BÖ, KBÖ, EA, writing phase; BÖ, KBÖ, EA,

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding: none

doi: <https://doi.org/10.33713/egetbd.1070299>

KAYNAKLAR

1. Yuan, J., He, Q., Nguyen, L. H., Wong, M. C., Huang, J., Yu, Y., ... & Zhang, C. (2021). Regular use of proton pump inhibitors and risk of type 2 diabetes: results from three prospective cohort studies. *Gut*, 70(6), 1070-1077.
2. Katzung, B. G., Masters, S. B., & Trevor, A. J. (2012). *Basic & clinical pharmacology*. New York: McGraw-Hill Medical.
3. Goodman, L. S., Gilman, A., Brunton, L. L., Lazo, J. S., & Parker, K. L. (2006). *Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics*. New York: McGraw-Hill.
4. Özden A. Proton Pompa İnhibitörleri ve Kullanım Güvenirliği Konusundaki Yeni Bilimsel Veriler. *Güncel Gastroenteroloji Dergisi*. 2016; 20/2: 112-119.
5. Freedberg, D. E., Kim, L. S., & Yang, Y. X. (2017). The risks and benefits of long-term use of proton pump inhibitors: expert

review and best practice advice from the American Gastroenterological Association. *Gastroenterology*, 152(4), 706-715.

6. Vaezi, M. F., Yang, Y. X., & Howden, C. W. (2017). Complications of proton pump inhibitor therapy. *Gastroenterology*, 153(1), 35-48.

7. ARI, H. C., MURATDAĞI, G., İNCİ, M. B., Elif, A. K. A. R., KARADENİZ, F., SÜRMEİ, O., ... & EKERBİÇER, H. Sakarya'daki Aile Hekimliği Uygulamalarından Elde Edilen Proton Pompa İnhibitörleri Reçete Verilerinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Journal of Human Rhythm*, 6(3), 138-146.

8. Lassalle, M., Le Tri, T., Bardou, M., Biour, M., Kirchgerner, J., Rouby, F., ... & Dray-Spira, R. (2020). Use of proton pump inhibitors in adults in France: a nationwide drug utilization study. *European journal of clinical pharmacology*, 76(3), 449-457.

9. WHO. "The rational use of drugs. Report of the conference of experts." (1985).

10. BİLGİNER, E. (2018). Türkiye'de 2006-2011 yıllarında proton pompası inhibitörleri tüketiminin bütçeye etkisi.

11. Wallerstedt, S. M., Fastbom, J., Linke, J., & Vitols, S. (2017). Long-term use of proton pump inhibitors and prevalence of disease-and drug-related reasons for gastroprotection—a cross-sectional population-based study. *pharmacoepidemiology and drug safety*, 26(1), 9-16.

12. Chia, C. T. W., Lim, W. P., & Vu, C. K. F. (2014). Inappropriate use of proton pump inhibitors in a local setting. *Singapore medical journal*, 55(7), 363.

13. Ali, O., Poole, R., Okon, M., Maunick, S., & Troy, E. (2019). Irrational use of proton pump inhibitors in general practise. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, 188(2), 541-544.

14. Boj-Carceller, D., Bocos-Terraz, P., Moreno-Vernis, M., Sanz-Paris, A., Trincado-Aznar, P., & Albero-Gamboa, R. (2011). Are proton pump inhibitors a new antidiabetic drug? A cross sectional study. *World journal of diabetes*, 2(12), 217.

15. Tai, F. W. D., & McAlindon, M. E. (2018). NSAIDs and the small bowel. *Current opinion in gastroenterology*, 34(3), 175-182.

16. Albarki, H., Pun, A., & Paddle, P. M. (2020). What is the truth about proton pump inhibitors?. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 28(6), 376-384.

17. Ozdinc, S., Sensoy, N., Kurt, R., Altas, S., & Altun, R. (2015). Are we using drugs rationally? A survey study from Turkey. *Pakistan journal of medical sciences*, 31(5), 1156.

Search Popularity of Common Gastrointestinal Symptoms; an Infodemiological Study

Ortak Gastrointestinal Belirtilerin Arama Popülaritesi; İnfodemiyojik Çalışma

Bariş Sevinç¹, Nurullah Damburacı¹, Ersin Turan²

1 Department of General Surgery, Uşak University Medical School, Uşak/Turkey

2 Department of General Surgery, Konya City Hospital, Konya/ Turkey

ÖZET

AMAÇ: Gastrointestinal sistemin fonksiyonel bozuklukları toplumda oldukça yaygın görülmektedir. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında; semptomların internette aratılması özellikle gençler arasında yaygındır. Mevcut çalışma yaygın gastrointestinal semptomlara ait Google search istatistiklerinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu infodemiyojik çalışma Google Trends verisi kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: İshal ve kabızlık kelimelerinin aratılma hacimleri mevsimsel özellikler göstermektedir. İshal terimi yaz aylarında daha çok aratılmaktayken diğer gastrointestinal semptomlar mevsimsel özellikler göstermemekteydi.

BULGULAR: İshal ve kabızlık kelimelerinin aratılma hacimleri mevsimsel özellikler göstermektedir. İshal terimi yaz aylarında daha çok aratılmaktayken diğer gastrointestinal semptomlar mevsimsel özellikler göstermemekteydi.

SONUÇ: Google Trends verisinin yaz aylarında görülen viral gastroenteritlerle ilişkili olduğu görülmüştür. Aratılma hacimleri bazı hastalıkların mevsimsel özelliklerini inceleme alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: kabızlık, İsha,; Google Trends

ABSTRACT

OBJECTIVE: Functional disorders of the gastrointestinal system are very common in the general population. In the digital era, the search for information about their disorders is very popular, especially in the young population. The current study aimed to evaluate the Google search statistics of common gastrointestinal symptoms.

MATERIALS AND METHODS: This infodemiological study was performed using Google Trends data; which simply gives the search popularity of a given search term according to the given period and region.

RESULTS: Related search volumes for the terms constipation and diarrhea showed seasonal variations. Related search volume for diarrhea was detected to be higher in the summertime. Whereas, other gastrointestinal symptoms showed no seasonal variations.

CONCLUSION: Seasonal viral gastroenteritis outbreaks show a correlation with the Google Trends data. Related search volumes can be an alternative way to show the seasonality of other disorders.

Keywords: constipation, diarrhea, Google Trends

INTRODUCTION

Functional disorders of the Gastrointestinal System (GI) are very common in the western population (1, 2). With differences in the perception of the symptoms, it may affect up to 30% of the general population. The most common symptom seen is constipation, followed by indigestion, bloating, abdominal pain, and diarrhea.

With developments in the digital era, the way of having information about diseases has changed (3). In Turkey, searching for information about their diseases is very common, especially in the young population (4). Every day billions of searches are made on Google. Google Inc. shares

search information and trends with the public via Goggle Trends. Google Trends is free to use and provides information about the search terms with the date and geographical information.

Several studies are using Google Trends data (5, 6). Those kinds of studies are called infodemiological studies and they may provide uncommon relations between the disorders (7). Seasonal variations in some disorders such as hypothyroidism and heartburn are shown.

This study aims to evaluate seasonal variances in a google search of common GI symptoms in Turkey.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Barış Sevinç, MD, Uşak University Medical School, Department of General Surgery, Uşak/Türkiye
E-Posta/E-Mail: drbarissevinc@gmail.com || Tel: +90 5054880511

Received/Geliş Tarihi: 05.04.2022 || **Accepted/Kabul Tarihi:** 08.04.2022

Bu Eser Creative Commons Atif-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



MATERIAL & METHODS

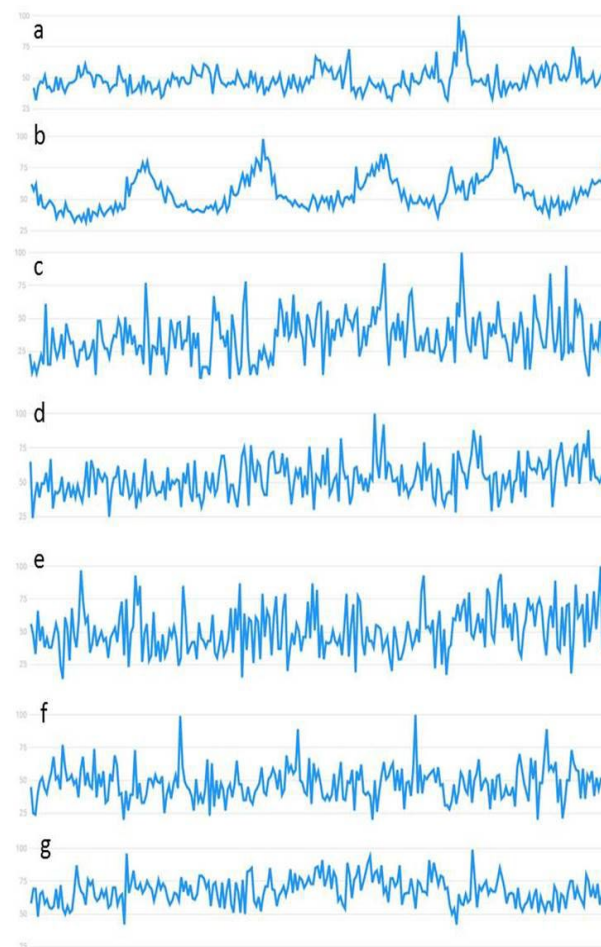
This infodemiological study was performed by using Google Trends data. Google Trends does not provide an exact search number. It provides Related Search volume (RSV) on a scale ranging from 0 to 100. This scale is calculated and normalized with the percentage related to the highest search volume in a given period. Google Trends data was obtained on 1st September 2021. The last five years' data from September 2016 to August 2021 were obtained. Search terms used were constipation (kabızlık), diarrhea (ishal), bloating (şişkinlik), indigestion (hazımsızlık), irritable bowel syndrome (irritable barsak sendromu and huzursuz barsak), hemorrhoidal disease (hemoroid, basur) and fatigue (halsizlik, yorgunluk). In an evaluation of seasonal variances, seasons were defined as spring (March, April, and May), summer (June, July, and August), autumn (September, October, and November), and winter (December, January, and February).

IBM SPSS 22 software was used for statistical analysis. Ranges obtained from Google Trends were compared by the Kruskal-Wallis test. A post hoc analysis was performed; Games Howell test was used. The level of statistical significance was accepted as 0.05.

RESULTS

Five years of related search volumes obtained from Google Trends are seen in Figure 1. Seasonal variations were detected in constipation and diarrhea (Table 1). However, there were no seasonal variances detected in other common symptoms. Seasonal variances of the symptoms are seen in Figure 2.

Figure 1. Related Search Volumes of the symptoms from September 2016 to August 2021



a. Constipation, b. diarrhea, c. indigestion, c. bloating, d. fatigue, e. irritable bowel syndrome, f. hemorrhoidal disease

In a post hoc analysis; RSV for constipation was significantly higher in autumn (September, October, and November) compared to all other seasons (Table 2). Besides, RSV for diarrhea was highest in summer (June, July, and August), compares to all other seasons.

Table 1. Seasonal distribution of relative search volume for common search terms

Search term	Spring		Summer		Autumn		Winter		P
	median	IQ range	median	IQ range	median	IQ range	median	IQ range	
Constipation	51	12.25	47.2	4.55	42.5	4.25	50.7	8.75	0.001
Hemorrhoidal disease	65.6	8.75	72	10.6	68	10.5	69.6	6.5	0.261
Diarrhea	44.5	9.6	60.2	15.9	48.6	15	39.7	5.15	0.001
Bloating	56	10.2	59.6	13.5	53	10.8	53.75	13	0.216
Indigestion	41.5	16.4	37.5	11.6	35.2	8.8	38.2	12.8	0.093
Fatigue	51.2	14.2	49.7	20.4	43	7.5	46.4	16.7	0.126
Irritable Bowel Syndrome	28.6	24	32.2	17	27.5	14.1	29.5	15.4	0.787

IQ:

Figure 2. Graphic showing the seasonal changes in the relative search volume of the symptoms

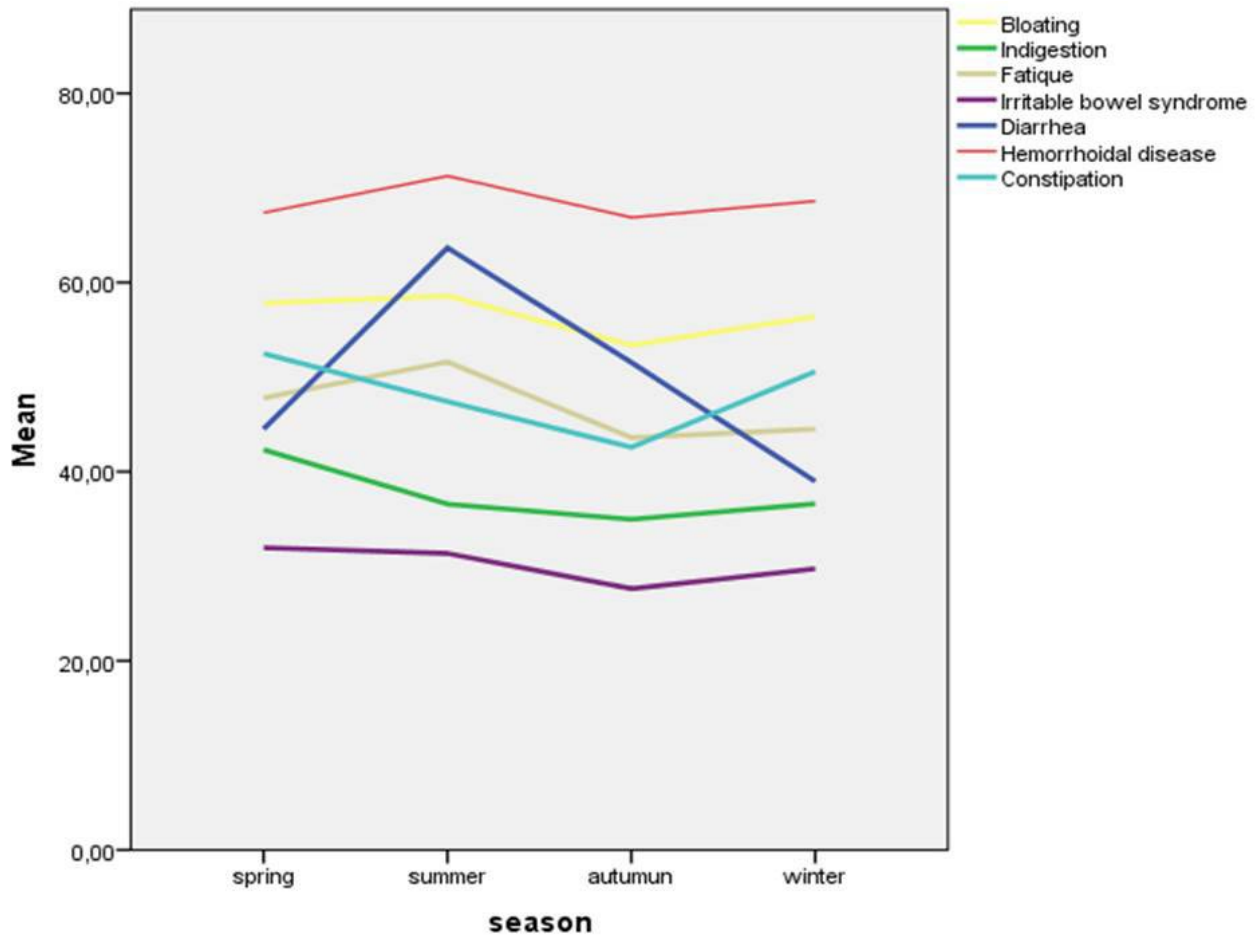


Table 2. Post hoc comparison of relative search volumes for “constipation” and “diarrhea”

	n	Average rank	Different from factor (p<0.05)
Constipation			
Spring (1)	15	51	3
Summer (2)	15	47.2	3
Autumn (3)	15	42.5	1, 2, 4
Winter (4)	15	50.7	3
Diarrhea			
Spring (1)	15	44.5	2
Summer (2)	15	60.2	1, 3, 4
Autumn (3)	15	48.6	2, 4
Winter (4)	15	39.7	2, 3

Kruskal-Wallis test statistic (K-W) = 24.551, p < 0.001 for “constipation”, K-W = 34.993, p = 0.031 for “diarrhea”

DISCUSSION

Like other infodemiological studies, our study is based on the behavior of seeking information about the diseases (8). The current study revealed seasonal differences in search terms “constipation” and “diarrhea”. However, other search terms for common GI symptoms did not reveal any seasonal variances.

Flanagan et al published the first article about irritable bowel syndrome search trends around the world (9). They

have reported increased search popularity in irritable bowel syndrome, however; they did not evaluate seasonal variability of the search popularity. Our study is the first study evaluating the seasonal variances in the search volume of common GI symptoms.

Previously the correlation of national prevalence of the influenza outbreak showed correlation with the google trends data (10). In the current study search volume for diarrhea was higher in summer. The reason for this high

search rate can be local outbreaks of viral gastroenteritis like rotavirus.

The main limitation of the current study is not being an epidemiological study. It is based on the public's internet search behavior of symptoms. Moreover, internet use may change according to age groups. In Turkey internet use and search for disease, symptoms are more common in the younger population (4). According to data from the Turkish Statistical Institute 79% of the Turkish population have internet access. Although, the study may not reflect the real symptomatology; it reflects the data collected from 79% of the Turkish population.

In conclusion population's search interests can be important data for the identification of the seasonality of some disorders. Common symptoms of the GI system showed no seasonality, however, diarrhea as a component of a chronic condition or as acute gastroenteritis showed peak search trends in summer.

Etik: Bu çalışmanın etik kurul onayına gerek yoktur.

Ethics committee approval is not required for this study.

Yazar katkı durumu; Çalışmanın konsepti; BS, ND, ET, dizaynı; BS, ND, ET, Literatür taraması; BS, ND, ET, verilerin toplanması ve işlenmesi; BS, ND, ET, istatistik; BS, ND, ET, yazım aşaması; BS, ND, ET,

Author contribution status; The concept of the study; BS, ND, ET, design; BS, ND, ET, literature review; BS, ND, ET, collecting and processing data; BS, ND, ET, statistics; BS, ND, ET, writing phase; BS, ND, ET,

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding: none

doi: <https://doi.org/10.33713/egetbd.1099099>

Yeni Medya Çağında Kuşakların Siberkondri Düzeyleri İle Sağlık Okuryazarlığı İlişkisi. International Journal of Society Researches. 2021;37:4253-4297

5. Kamiński M, Łoniewski I, Misera A, Marlicz W. Heartburn-Related Internet Searches and Trends of Interest across Six Western Countries: A Four-Year Retrospective Analysis Using Google Ads Keyword Planner. Int J Environ Res Public Health. 2019; 20;16(23):4591.

6. Ilias I, Alexiou M, Meristoudis G. Is There Seasonality in Hypothyroidism? A Google Trends Pilot Study. Cureus. 2019 Jan 25;11(1):e3965.

7. Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP et al. The use of google trends in health care research: a systematic review. PLoS One. 2014;9(10):e109583.

8. Bakker KM, Martinez-Bakker ME, Helm B, Stevenson TJ. Digital epidemiology reveals global childhood disease seasonality and the effects of immunization. Proc Natl Acad Sci U S A. 2016;113:6689-6694

9. Flanagan R, Kuo B, Staller K. Utilizing Google Trends to Assess Worldwide Interest in Irritable Bowel Syndrome and Commonly Associated Treatments. Dig Dis Sci 2021;66: 814-822.

10. Ginsberg J, Mohebbi M, Patel R, Brammer L, Smolinski MS, Brilliant L. Detecting influenza epidemics using search engine query data. Nature 2009;457: 1012-1014

REFERENCES

1. Bommelaer G, Poynard T, Le Pen C, Gaudin AF, Maurel F et al. Prevalence of irritable bowel syndrome (IBS) and variability of diagnostic criteria. Gastroenterol Clin Biol 2004;28:554-61.
2. Sandler RS, Stewart WF, Liberman JN, Ricci JA, Zorich NL. Abdominal pain, bloating, and diarrhea in the United States: prevalence and impact. Dig Dis Sci 2000;45:1166-71.
3. Starcevic V. Cyberchondria: Challenges of problematic online searches for health-related information. Psychotherapy and Psychosomatics, 2017;86(3); 129-133.
4. Tarhan N, Ünal AT, Ekinci Y. Yeni Kuşak Hastalığı Siberkondri:

COVID-19 ile İlişkili Akut Mezenterik İskemi

Acute Mesenteric Ischemia Associated With COVID-19

Oruç Numan Gökçe¹, Sevil Alkan²

¹ Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çanakkale/Türkiye

² Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çanakkale/Türkiye

ÖZET

Koronavirüs hastalığı (COVID-19) akciğer dışı tutulumları ile de mortalite ve morbiditeye neden olmaya devam etmektedir. Enfekte olan kişi sayısı arttıkça, çok farklı klinik sendromlarla ilişkilendirilmiştir. Gastrointestinal tutulumlar ve tromboembolik komplikasyonlar da bildirilmiş akciğer dışı tutulumlar arasındadır. Akut mezenter iskemisi de yaşamı tehdit eden, acil bir cerrahi patoloji olup, COVID-19 ilişkili olgular bildirilmiştir. Bu derleme çalışmasında, COVID-19 ilişkili akut mezenter iskemisi açısından literatürü gözden geçirmeyi amaçladık.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, akut mezenter iskemisi, SAR-Cov-2

ABSTRACT

Coronavirus disease (COVID-19) continues to cause mortality and morbidity with its extrapulmonary involvement. As the number of infected people increases, it has been associated with very different clinical syndromes. Gastrointestinal involvement and thromboembolic complications are also reported extrapulmonary involvements. Acute mesenteric ischemia is also a life-threatening emergency surgical pathology, and cases related to COVID-19 have been reported. In this review, we aimed to review the literature in terms of acute mesenteric ischemia associated with COVID-19.

Key Words: COVID-19, acute mesenteric ischemia, SAR-Cov-2

GİRİŞ

Akut mezenterik iskemisi (AMİ), yaşamı tehdit eden acil bir durumdur (1). AMİ, mezenterik damarlardan kan akışında ani bir düşüş ile karakterize edilen ve visseral organların metabolik ihtiyacı ile gerçek oksijen sunumu arasında bir uyumsuzlukla sonuçlanan patolojik bir durumdur (2). Sunum şekli ani başlangıçlı şiddetli karın ağrısıdır. Etiyoloji çoğunlukla kardiyak emboli veya aterosklerotik damar duvarında superior mezenterik arteri ilgilendiren trombozudur. En iyi tanı yöntemi kontrastlı bilgisayarlı tomografidir. Tedavisi açık cerrahi veya endovasküler yaklaşımla revaskülarizasyondan oluşur. Bağırsak rezeksiyonu, gecikmiş vakalarda gerekli olabilir (1).

SARS-CoV-2'nin neden olduğu koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19), küresel sağlık krizine neden oldu. Başlangıçta bir solunum yolu patojeni olarak düşünülmekte olan bu enfeksiyon çoklu organ disfonksiyonuna neden olabilir. COVID-19'un pıhtılaşma bozukluğuna neden olup hem arteriyel hem de venöz tromboembolik komplikasyonlara (TEK) yatkınlık yarattığı bildirilmiştir. Şimdiye kadar bildirilmiş TEK'ler, arteriyel tromboz inme, akut ekstremit

iskemisi, akut mezenterik iskemisi, pulmoner emboli ve akut koroner sendromdur (3-5). COVID-19 ilişkili AMİ ile veri sınırlıdır. Bu derleme çalışmasında literatürü, COVID-19 ilişkili AMİ açısından gözden geçirmeyi amaçladık.

1. Patofizyoloji

COVID-19'da AMİ'ye yol açan kesin patolojik mekanizma şu anda iyi anlaşılmamıştır, olası mekanizmalar şunlardır; 1. SAR-Cov-2 için hedef reseptör olan enterositler üzerinde anjiyotensin dönüştürücü enzim 2'nin (ACE-2) ekspresyonu verilen virüs tarafından bağırsak dokusunun doğrudan istilası. 2. Yaygın endotelial inflamasyona yol açan endotel hücrelerinin viral enfeksiyonu, 3. Faktör VIII, von Willebrand faktörü, fibrinojen veya virüs kaynaklı sitokin fırtınası gibi artan prokoagülan faktörler, pıhtılaşma ve fibrinoliz aktivasyonu sonucu AMİ geliştiği tahmin edilmektedir (6-10). COVID-19 hastalarındaki hiperkoagülasyon için son zamanlarda ortaya atılan bir teori de trombositlerden veya monositlerden kaynaklanan sitoplazmik mikropartiküller olan yüksek sayıda protrombotik dolaşımdaki mikroveziküllerin ve aktive edilmiş nötrofillerden salınan "hücre dışı tuzak yapıların (Neutrophil Extracellular Traps

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Oruç Numan Gökçe, MD, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çanakkale/Türkiye

E-Posta/E-Mail: orucnumangokce@gmail.com || Tel: +90 532 224 0560

Received/Geliş Tarihi: 15.03.2022 || Accepted/Kabul Tarihi: 03.04.2022

Bu Eser Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



[NETs]) varlığıdır. Bunlar nükleik DNA, histonlar ve nükleozomların bir karışımını oluşturur (7).

Çalışmalar arasında farklı görüşler vardır (10-43). Al Mahruqi ve arkadaşları (38) ise mezenterik vasküler trombozların, bağırsak duvarında renin-angiotensin sistemini uyaran, mezenterik vazospazma ve yüksek hipoksik yaralanma riskine neden olan akut hipoksi sonucunda SARS-COV 2 virüsünün, bağırsak hücrelerinde ACE 2 reseptörlerine bağlanarak hücre lizisine neden olduğu hipotezini ortaya atmıştır. Ancak kesin bir patofizyoloji henüz net olarak tanımlanmış değildir..

2. Epidemiyoloji

Akut mezenter iskemisi insidansı seriler arasında değişmekle beraber, özellikle COVID-19'lu yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalardaki sıklığının %0,22-10,5 arasında değiştiği bildirilmiştir (6). Yapılan bir bibliyografik çalışmada, tanımlanmış radyolojik ince bağırsak değişiklikleri olan 62 COVID-19 hastasının 31'inde (%50) AMİ saptanmıştır (11).

Bir seride AMİ gelişen hastaların yaş ortalamasının 56,9 yıl olduğu bildirilmiştir (6). Bir başka sistematik derleme çalışmasında da benzer şekilde yaş ortalaması 56 yıl olarak bildirilmiştir (7).

Obezite varlığı AMİ için olası bir risk faktörü olarak bildirilmiştir ve hastanede yatan AMİ hastalarında ortalama beden kitle indeksi (BMI) 31.2-32.5 olması da ilgi çekici bir bilgidir (6-13). Singh ve ark. derleme çalışmasında da AMİ gelişen COVID-19 hastalarında, alta yatan hastalıklar; hipertansiyon, diyabet, obezite, obstrüktif uyku apnesi, anksiyete, idiyopatik medüller aplazi, kronik bronşit, esansiyel trombositoz ve kalp nakli idi (7). Ayrıca çeşitli çalışmalarda olguların sıklıkla erkek cinsiyette olması ilgi çekici başka bir noktaydı (14-19). Ülkemizden Vartanoglu ve arkadaşları tarafından yayınlanan seride, AMİ ile takip ettikleri tüm hastaların (6/6) erkek cinsiyette olduğunu bildirmiştir (19).

Bununla birlikte, obezite aynı zamanda ciddi COVID-19 formları için bir risk faktörü olduğundan, bu ilişki dikkatle değerlendirilmelidir. YBÜ'nde uzun süre kalma, entübasyon ve vazopressör ilaç ihtiyacının artmış AMİ riski ile ilişkili olduğunu bildiren literatür bilgisi de mevcuttur (10,14,15).

Serban ve ark. derleme çalışmasında ise, diyabet ve hipertansiyon en sık komorbiditeler olarak bildirilmiştir (6).

Bir başka derleme çalışmasında ise, benzer şekilde AMİ riskinin yaş, erkek cinsiyet ve hipertansiyon, obezite ve diyabet mellitus gibi komorbiditeler ile arttığı gösterilmiştir (20).

3. Lokalizasyon

Pirola ve ark. derleme çalışmasında COVID-19 ilişkili AMİ olgularında en sık tutulum süperior mezenterik arter (SMA) ve jejunal arter trombozu idi (11). Portal ven, superior mezenterik ven, splenik ve hepatik venlerin tutulumu da diğer nadir tutulumlardı (11).

Serban ve ark. tarafından yayınlanan COVID-19 ilişkili AMİ vakalarının irdelendiği bir sistematik derleme çalışmasında, 63'ü hastanede yatan toplam 89 hastayla ilgili verileri rapor eden toplam 36 makale incelenmiştir (6). Bu çalışmada YBÜ'de yatan hastalarda, en sık tutulum yeri kalın bağırsak (%56) ve hastaneye yatırılmayan grupta ise %80 oranında ince bağırsak tutulumu saptandığı bildirilmiştir.

SMA'nın akut tıkanması, AMİ'nin en yaygın nedenidir ve özellikle kalp kaynaklı emboliden kaynaklanır. Bu tutulum hafif düzeyde ve lokalize karın ağrısı dahil olmak üzere semptomların hızlı gelişimi ile ilişkilidir (13).

4. Semptomlar

AMİ hastaları, spesifik olmayan şikayetlerden peritonit benzeri semptomlara kadar bir dizi semptom sergileyebilir. COVID-19 ilişkili AMİ tablosunda, solunum semptomlarının baskın olmasına rağmen, sulu dışkılama, karın ağrısı, bulantı, kusma, karında şişkinlik ve rektal kanama gibi spesifik olmayan karın semptomları ile kendini gösterebilir (41).

En sık semptomlar, karın ağrısı, ateş olarak bildirilmiştir. Başlangıçta epigastriumda veya mezogastrik bölgede lokalize olan sonrasında yaygın hale dönen ve şiddetli karın ağrısına tüm olgularda rastlanmıştır. Portal ven trombozu vakalarında ise ağrının başlangıç yerinin biliyer kolik taklit eder şekilde sağ hipokondrium olabileceği bildirilmiştir (6,16,17).

Arteriyel trombozun aksine, venöz trombozun semptomların daha geç ortaya çıktığı bildirilmiştir. İlk başta karında ani başlayan ağrı tek semptom olabilir ve COVID-19 enfeksiyonundan 5-14 gün sonra gelişebileceği, abdominal muayenede, vakaların çoğunda kangren veya peritonitli bağırsak perforasyonu oluşmadıkça karın belirtilerinin gelişmeyeceği de bildirilmiştir (42).

Hatta Agarwal ve ark. ekstrahepatik portal ven obstrüksiyonuna batında asit gelişen lohusa bir hastayı bildirmiştir (18).

5. Sınıflama

Akut mezenter iskemi, arteriyel tromboz, arteriyel emboli, venöz tromboz veya tıkaçıcı olmayan mezenterik iskemi olarak sınıflandırılır (1,2). COVID-19 hastaları genellikle sistemik inflamasyon, endotel aktivasyonu, hipoksi ve immobilizasyon nedeniyle ortaya çıkan hiper pıhtılaşma ile kendini gösterir ve özellikle mezenter ven trombozu için artmış risk taşırlar (8,9).

6. Tanı

6.a: Laboratuvar tanısı

AMİ konusunda kapsamlı çalışmalara rağmen, bu klinik tabloyu öngörecektir etkili bir biyobelirteç henüz kanıtlanamamıştır (7). Gupta ve ark.nin derleme çalışmasında, yüksek laktik asit seviyeleri ve D-dimer gibi fibrin bozunma ürünleri düşük özgüllüğe sahip olduğu ve AMİ olmaksızın şiddetli COVID-19'da yüksek kaldığı, bununla birlikte, hiper pıhtılaşma durumlarıyla ilişkili biyobelirteçlerin, önleyici tedavinin başlatılmasına ve daha az ölçüde AMİ gibi COVID-19 ile ilişkili trombotik olayların yönetiminde yardımcı olabileceği vurgulanmıştır (24). Ayrıca başka bir çalışmada, lökopeni, C-reaktif protein, prokalsitonin, IL-6, D-dimer, ferritin, protrombin zamanı ve laktat dehidrojenaz ilave önemli belirteçler olduğu ve artan laktat dehidrojenaz ve ferritin düzeylerinin AMİ şiddeti ve yüksek mortalite düzeyi ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (38).

6.b. Radyolojik tanısı

Akut mezenter iskemi hayati tehdit eden bir durum olduğundan, hızlı tanısı gereklidir (6-10). Acil serviste karın röntgeni ve ultrason erken muayene için yardımcı olur. Tıkanma veya perforasyon özellikleri ile başvuran olgularda dik karın röntgeni ilk değerlendirmede yardımcı olur. Erken evrede ultrason superior mezenterik arter oklüzyonu ve barsak spazmı gösterebilir veya AMİ'nin erken evrelerinde ultrasonografi (USG) bulguları normal saptanabilir (43). Ancak ara fazda, çok miktarda gazla dolu bağırsak anslarının varlığından dolayı USG kullanışlı değildir. Geç fazda USG, sıvı dolu lümen, bağırsak duvarında incelleme, ekstralümenal sıvı kanıtı, azalmış veya yok peristaltizm

ortaya çıkarabilir. Bu nedenle USG, ileri barsak obstrüksiyonu, kangren ve peritoneal koleksiyon ile perforasyon tanısında yardımcı olabilir (44).

Tanıda öncelikle yüksek klinik şüphe ve erken kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme gerekir (6-10). BT altın standart tanınal yöntem olarak kabul edilmektedir (7). COVID-19'a sekonder AMİ'de yaygın olarak karşılaşılan BT gözlemleri arasında aort/SMA/portal sirkülasyonda trombüs, barsak duvarının artması, distansiyonlu barsak duvarının kalınlığı (>3 cm), ödem ve mezenterin dolaşması yer alır. Barsak duvarı iskemisini düşündüren pnömatozis intestinalis veya portal venöz gaz ve barsak enfarktüsünde görülen kalın barsak duvarını güçlendirmeyen, barsak enfarktüsüne sekonder barsak perforasyonu lokalize hava toplanması ile barsak duvarının devamlılık kaybı da görülebilir (45). Pnömoni intestinalisin mekanik ventilasyona bağlı olarak da oluşabileceği unutulmamalıdır. Şiddetli bağırsak nekrozu ve perforasyonu olduğunda pnömoperitoneum oluşur. Sıvı dolu lümenli dilate bir bağırsak, safra stazlı şişmiş safra kesesi, solid organ iskemi bulguları ve pankreatit gibi spesifik olmayan özelliklerle ilgili ek tutulumlar da bildirilmiştir (24).

7. Tedavi ve mortalite

Bu yaşamı tehdit eden durumun tedavisi, nekrotik bağırsağın cerrahi olarak çıkarılmasını, iskemik bağırsağa kan akışının restorasyonunu, antikoagülan ve destekleyici önlemler-gastrointestinal dekompresyon, sıvı resüsitasyonu, hemodinamik desteği içerir (7,24). Tedavi edilmezse, %80'e varan ölüm oranıyla ince bağırsak duvarı nekrozuna yol açabilir (12). Hızlı teşhis ve tedavi, hasta sağ kalımının temel belirleyicileridir ve erken teşhis, hastalığın mortalitesinde %50'ye varan bir azalmayla bağlantılıdır (13).

Pirola ve ark. (11) derleme çalışmasında COVID-19 ilişkili AMİ olgularından %76'sı ince bağırsağın segmental rezeksiyonu ile tedavi edilmiştir. %24 vakaya ise sadece antikoagülan tedavi uygulandığı bildirilmiştir. Bu çalışmada olguların %47'sinde mortalite geliştiği bildirilmiştir (11).

AMİ'de kötü prognoz vardır ve mortalitenin azaltılması için hızlı tanı ve tedavi gereklidir. 24 saat içinde tespit edilirse, hayatta kalma olasılığı %50'dir, ancak bunun ötesinde %30'a düşer (24). Hatta opere edilen vakalarda, daha yüksek ölüm oranları bildirilmiştir (46).

Serban ve ark. derleme çalışmasında ise, YBÜ'de yatan vakaların %95,4'ünde cerrahi gerektiği; hastaneye

yatırılmayan grupta ise %38,4 oranında ise sadece konservatif antikoagülan tedaviye olumlu yanıt olduğu bildirilmiştir (6). Aynı çalışmada, mortalite hastaneye yatırılan grupta %54,4 ve hastaneye yatırılmayan grupta %21,7 idi ($p<0,0001$). 60 yaş üstü olan ($p=0,043$) ve ameliyat ihtiyacı ($p=0,019$) olan grubun mortalitesi artmış olarak bildirilmiştir (6).

8. Sonuç

COVID-19 ilişkili AMİ hayatı tehdit eden oldukça ciddi bir komplikasyondur. Çok farklı tutulumlarla gelebilir. Erken tanısı ve erken müdahalesi hayat kurtarıcıdır. Zamanında müdahalenin yapılabilmesi için COVID-19'un hayatı tehdit eden AMİ komplikasyonu hakkında, özellikle karın ağrısı ile gelen hastalarda dikkatli olmalıdır. Bu hastalara mümkünse batin BT istenmelidir. Patofizyolojisinin aydınlatılması, hastalığın erken tanısından tedavisine birçok farklı bilinmezleri olan bu hastalık hakkında ileri çalışmalar da gereklidir.

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding : none

doi: <https://doi.org/10.33713/egetbd.1088563>

KAYNAKLAR

1. Kerzmann A, Haumann A, Boesmans E, Detry O, Defraigne JO. L'ischémie mésentérique aiguë [Acute mesenteric ischemia]. *Rev Med Liege*. 2018;73(5-6):300-3.
2. Lawson RM. Mesenteric Ischemia. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2018;30:29-39.
3. Trimaille A, Bonnet G. COVID-19 et pathologie thromboembolique veineuse [COVID-19 and venous thromboembolism]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. 2020;69(6):370-5.
4. Porfidia A, Pola R. Venous thromboembolism in COVID-19 patients. *J Thromb Haemost*. 2020;18(6):1516-7.
5. Ilonzo N, Judelson D, Al-Jundi W, Etkin Y, O'Banion LA, Rivera A, et al. A review of acute limb ischemia in COVID-positive patients. *Semin Vasc Surg*. 2021;34(2):8-12.
6. Serban D, Tribus LC, Vancea G, Stoian AP, Dascalu AM, Suceveanu AI, et al. Acute Mesenteric Ischemia in COVID-19 Patients. *J Clin Med*. 2021;11(1):200.
7. Singh B, Kaur P. COVID-19 and acute mesenteric ischemia: A review of literature. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2021;43(1):112-6.
8. Singh B, Mechineni A, Kaur P, Ajdir N, Maroules M, Shamoof F, et al. Acute intestinal ischemia in a patient with COVID-19 infection. *Korean J Gastroenterol*. 2020;76(3):164-6.

9. Sehhat S, Talebzadeh H, Hakamifard A, Melali H, Shabib S, Rahmati A, et al. Acute mesenteric ischemia in a patient with COVID-19: a case report. *Arch Iran Med*. 2020;23(9):639-43.
10. Kaafarani H, El Moheb M, Hwabejire JO, Naar L, Christensen MA, Breen K, et al. Gastrointestinal Complications in Critically Ill Patients With COVID-19. *Ann. Surg*. 2020; 272: e61-e62.
11. Kerawala AA, Das B, Solangi A. Mesenteric ischemia in COVID-19 patients: A review of current literature. *World J Clin Cases*. 2021;9(18):4700-8.
12. Yang C, Hakenberg P, Weiß C, Herrle F, Rahbari N, Reißfelder C, Hardt J. Colon ischemia in patients with severe COVID-19: a single-center retrospective cohort study of 20 patients. *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(12):2769-73.
13. Pirola L, Palermo A, Mulinacci G, Ratti L, Fichera M, Invernizzi P, et al. Acute mesenteric ischemia and small bowel imaging findings in COVID-19: A comprehensive review of the literature. *World J Gastrointest Surg*. 2021;13(7):702-16.
14. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffi W, Gomes CA, et al. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg*. 2017;12:38.
15. A Beccara L, Pacioni C, Ponton S, Francavilla S, Cuzzoli A. Arterial Mesenteric Thrombosis as a Complication of SARS-CoV-2 Infection. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2020;7(5):001690.
16. Farina D, Rondi P, Botturi E, Renzulli M, Borghesi A, Guelfi D, et al. Gastrointestinal: bowel ischemia in a suspected coronavirus disease (COVID-19) patient. *J Gastroenterol Hepatol*. 2021;36(1):41.
17. Chen C, Li YW, Shi PF, Qian SX. Acute Mesenteric Ischemia in Patients with COVID-19: Review of the literature. *J Natl Med Assoc*. 2021;114(1):47-55.
18. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382:1708-20.
19. Hwabejire JO, Kaafarani HMA, Mashbari H, Misdraji J, Fagenholz PJ, Gartland RM, et al. Bowel Ischemia in COVID-19 Infection: One-Year Surgical Experience. *Am Surg*. 2021;87(12):1893-900.
20. Abeysekera KW, Kartesz H, Clark A, Gordon FH. Spontaneous portomesenteric thrombosis in a non-cirrhotic patient with SARS-CoV-2 infection. *BMJ Case Rep*. 2020; 13: e238906.
21. Randhawa J, Kaur J, Randhawa HS, Kaur S, Singh H. Thrombosis of the Portal Vein and Superior Mesenteric Vein in a Patient With Subclinical COVID-19 Infection. *Cureus*. 2021;13(4):e14366.
22. Agarwal M, Singh S, Sinha U, Bhushan D. Extrahepatic portal vein thrombosis in a pregnant patient with COVID-19: a rare thrombotic event survivor. *BMJ Case Rep*. 2021;14(8):e243697.
23. Vartanoglu Aktokmakyan T, Tokocin M, Meric S, Celebi F. Is Mesenteric Ischemia In COVID-19 Patients A Surprise? *Surg Innov*. 2021;28(2):236-8.
24. Gupta A, Sharma O, Srikanth K, Mishra R, Tandon A, Rajput D. Review of Mesenteric Ischemia in COVID-19 Patients. *Indian J Surg*. 2022:1-9.
25. Azouz E, Yang S, Monnier-Cholley L, Arrivé L. Systemic arterial thrombosis and acute mesenteric ischemia in a patient with COVID-19. *Intensive Care Med*. 2020;46(7):1464-5.
26. Ucpinar BA, Sahin C. Superior mesenteric artery thrombosis in a patient with COVID-19: a unique presentation. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2020;30(10):S112-S114.

27. Khesrani LS, Chana k, Sadar FZ, Dahdouh A, Ladjadj Y, Bouguermouh D. Intestinal ischemia secondary to Covid-19. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2020;61:101604. doi: 10.1016/j.epsc.2020.101604.
28. Krothapalli N, Jacob J. A rare case of acute mesenteric ischemia in the setting of COVID-19 infection. *Cureus.* 2021;13(3):0-4.
29. Norsa L, Valle C, Morotti D, Bonaffini PA, Indriolo A, Sonzogni A. Intestinal ischemia in the COVID-19 era. *Dig Liver Dis.* 2020;52(10):1090-1.
30. Rodriguez-Nakamura RM, Gonzalez-Calatayud M, Martinez Martinez AR. Acute mesenteric thrombosis in two patients with COVID-19. Two cases report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2020;76:409-14.
31. Thuluva SK, Zhu H, Tan MML, Gupta S, Yeong KY, Wah STC, et al. A 29-year-old male construction worker from india who presented with left-sided abdominal pain due to isolated superior mesenteric vein thrombosis associated with SARS-CoV-2 infection. *Am J Case Rep.* 2020;21:1-5.
32. Vulliamy P, Jacob S, Davenport RA. Acute aorto-iliac and mesenteric arterial thromboses as presenting features of COVID-19. *Br J Haematol.* 2020;189(6):1053-4.
33. Bianco F, Ranieri AJ, Paterniti G, Pata F, Gallo G. Acute intestinal ischemia in a patient with COVID-19. *Tech Coloproctol.* 2020;24(11):1217-8.
34. Carmo Filho A, Cunha BDS. Inferior mesenteric vein thrombosis and COVID-19. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20200412. doi: 10.1590/0037-8682-0412-2020.
35. Kieley J, Duggan WP, O'Dwyer M. Extensive pneumatosis intestinalis and portal venous gas mimicking mesenteric ischaemia in a patient with SARS-CoV-2. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102(6):E145-E147.
36. Carmo Filho A, Cunha BDS. Inferior mesenteric vein thrombosis and COVID-19. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20200412. doi: 10.1590/0037-8682-0412-2020.
37. de Barry O, Mekki A, Diffre C, Seror M, El Hajjam M, Carlier RY. Arterial and venous abdominal thrombosis in a 79-year-old woman with COVID-19 pneumonia. *Radiol Case Rep.* 2020;15(7):1054-7.
38. Al Mahruqi G, Stephen E, Abdelhedy I, Al WK. Our early experience with mesenteric ischemia in COVID-19 positive patients. *Ann Vasc Surg.* 2021;73:129-32.
39. Besutti G, Bonacini R, Lotti V, Marini G, Riva N, Dolci G, et al. Abdominal visceral infarction in 3 patients with COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(8):1926-8.
40. Pang JHQ, Tang JH, Eugene-Fan B. A peculiar case of small bowel stricture in a coronavirus disease 2019 patient with congenital adhesion band and superior mesenteric vein thrombosis. *Ann Vasc Surg.* 2021;70:286-9.
41. Cheung S, Quiwa JC, Pillai A, Onwu C, Tharayil ZJ, Gupta R. Superior mesenteric artery thrombosis and acute intestinal ischemia as a consequence of COVID-19 infection. *Am J Case Rep.* 2020;21:1-3.
42. Karna ST, Panda R, Maurya AP, Kumari S. Superior mesenteric artery thrombosis in COVID-19 Pneumonia: an underestimated diagnosis—first case report in Asia. *Indian J Surg.* 2020;82(6):1235-7.
43. Janež J, Klen J. Multidisciplinary diagnostic and therapeutic approach to acute mesenteric ischaemia: a case report with literature review. *SAGE Open Med Case Rep.* 2021;9:2050313X2110048. doi: 10.1177/2050313X211004804.
44. Mc W. Acute mesenteric ischemia: diagnostic approach and surgical treatment. *Semin Vasc Surg.* 2010;23(1):9-20.
45. Keshavarz P, Rafiee F, Kavandi H, Goudarzi S, Heidari F, Gholamrezaezhad A. Ischemic gastrointestinal complications of COVID-19: a systematic review on imaging presentation. *Clin Imaging.* 2021;73:86-95.
46. Haffner MR, Le HV, Saiz AM, Han G, Fine J, Wolinsky P, et al. Postoperative In-hospital morbidity and mortality of patients with COVID-19 infection compared with patients without COVID-19 infection. *JAMA Netw Open.* 2021;4(4):10-3.