

ISSN: 2651-4311

VOLUME CİLT: 6 ISSUE SAYI: 4 YEAR YIL: 2023

# ANATOLIAN

JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE  
ANADOLU ACİL TIP DERGİSİ

**TATD**  
Emergency Medicine Association of Turkey

TÜRKİYE  
ACİL TIP  
DERNEĞİ

Issued by The Emergency Medicine Association Of Turkey  
anatolianjem.com

@AnatolianJEM



## Editors In Chief

**Arzu DENIZBASI, MD., Prof.**  
Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul, Turkiye

**Mehmet Ali KARACA, MD., Assoc. Prof.**  
Hacettepe University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkiye

## Associate Editors

**Zeynep KEKEC, MD., Prof.**  
Cukurova University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Adana,  
Turkiye

**Mehtap BULUT, MD., Prof.**  
Medipol University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkiye

**Ozlem YIGIT, MD., Prof.**  
Akdeniz University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Antalya,  
Turkiye

**Ozlem KOKSAL, MD., Prof.**  
Uludag University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine,  
Bursa, Turkiye

**Serkan Emre EROGLU, MD, Prof.**  
University of Health Sciences  
Umraniye Training and Research Hospital  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkiye

**Muge GUNALP ENEYLI, MD, Prof.**  
Ankara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Ankara,  
Turkiye

**Seyran BOZKURT BABUS, MD, Prof.**  
Mersin University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Mersin,  
Turkiye

**Tanzer KORKMAZ, MD, Assoc. Prof.**  
University of Health Sciences  
Tepecik Training and Research Hospital  
Department of Emergency Medicine,  
Izmir, Turkiye

**Nezihat Rana DISEL, MD, Assoc. Prof.**  
Cukurova University Faculty of Medicine  
Department of Emergency Medicine,  
Adana, Turkiye

**Funda KARBEB AKARCA, MD, Assoc. Prof.**  
Ege University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine,  
Izmir, Turkiye

**Basak BAYRAM, MD, Assoc. Prof.**  
Dokuz Eylul University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine,  
Izmir, Turkiye

**Sinan KARACABEY MD, Assoc. Prof.**  
Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkiye

**Erkman SANRI MD, Assoc. Prof.**  
Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkiye

**Sercan YALCINLI MD, Assoc. Prof.**  
Ege University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine,  
Izmir, Turkiye

## Technical Review Board

### **Mehmet Mahir KUNT MD.**

Hacettepe University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkiye

Web Site and Software

### **Murat CETIN MD.**

Manisa Merkezefendi State Hospital,  
Department of Emergency Medicine, Manisa, Turkiye

Social Media- Redaction-Layout

### **Gul PAMUKCU GUNAYDIN MD., Asst Prof**

Yildirim Beyazit University Faculty of Medicine  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkiye

Language Editing

### **Faruk DANIS MD.**

Bolu Abant Izzet Baysal University,  
Izzet Baysal Training and Research Hospital,  
Department of Emergency Medicine, Bolu, Turkiye

Layout Editor

### **Emre KUDU MD.**

Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul, Turkiye

Layout Editor

### **Melis EFEUGLU SACAk MD., Asst Prof**

Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul, Turkiye

Redaction

### **Begum OKTEM MD.**

Kastamonu State Hospital,  
Department of Emergency Medicine, Kastamonu, Turkiye

Redaction

### **Elif OZTURK MD.**

Hacettepe University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkiye

Front Desk

### **Agit AKGUL MD.**

Prof.Dr Cemil Tascioglu City Hospital,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul, Turkiye

Front Desk

### **Ahmet Burak OGUZ MD.**

Ankara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkiye

Front Desk

## Danışma Kurulu/Advisory Board

### **Adnan Ymanoğlu**

İ.K.Ç.Ü. Atatürk EAH Acil Tıp Kliniği, İzmir

### **Ali Batur**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Ali Karakus**

Mustafa Kemal Ün. Acil Tıp Anabilim Dalı, Hatay

### **Arife Erdogan**

İzmir Çiğli EAH Acil Tıp Kliniği, İzmir

### **Arzu Denizbaşı**

Marmara Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Ataman Kose**

Mersin Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Mersin

### **Ayfer Keleş**

Gazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Ayhan Özhasenekler**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Bugra İlhan**

Bakırköy Sadi Konuk EAH, Acil Tıp Kliniği, İstanbul

### **Can Aktas**

Koç Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Cağlar Alptekin**

Kars Harakani Devlet Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Kars

### **Cigdem Özpolat**

Marmara Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Elif Kaya Çelikel**

Ankara Şehir Hastanesi, Acil Kliniği, Ankara

### **Elif Öztürk**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Engin Özakin**

Osmangazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

### **Engin Deniz Arslan**

Antalya EAH, Acil Tıp Kliniği, Antalya

### **Engin Tutkun**

Bozok Üniversitesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yozgat

### **Enver Özçete**

Ege Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

### **Erdem Kurt**

Adıyaman Kahta DH, Acil Tıp Kliniği, Adıyaman

### **Erkman Sanrı**

Marmara Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Ersin Aksay**

Dokuz Eylül Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

### **Haldun Akoğlu**

Marmara Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Halil Doğan**

Bakırköy Sadi Konuk EAH Acil Tıp Kliniği, İstanbul

### **İskender Samet Daltaban**

Trabzon Kanuni EAH, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Trabzon

### **Kaan Çelik**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Bolu

### **Mehmet Ali Karaca**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Mehmet Mahir Kunt**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Meltem Akkaş**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

### **Murat Çetin**

Tekirdağ DH, Acil Tıp Kliniği, Tekirdağ

### **Mustafa Burak Sayhan**

Trakya Üniversitesi, Acil Tıp Kliniği, Edirne

### **Nalan Kozacı**

AKÜ Alanya EAH, Acil Tıp Anabilim Dalı, Antalya

### **Nurdan Ergun**

Osmangazi Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

### **Ömer Salt**

Trakya Üniversitesi, Acil Tıp Kliniği, Edirne

### **Özge Can**

Ege Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

### **Özlem Koksall**

Uludağ Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Bursa

### **Selçuk Coşkun**

Atatürk EAH, Acil Tıp Kliniği, Ankara

### **Sercan Yalçınll**

Ege Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

### **Serdar Özdemir**

Ümraniye EAH, Acil Tıp Kliniği, İstanbul

### **Serkan Emre Eroğlu**

Ümraniye EAH, Acil Kliniği, İstanbul

### **Sinan Karacabey**

Marmara Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

### **Suphi Bahadırll**

Beylückdüzü DH, Acil Tıp Kliniği, İstanbul

### **Süveyda Yeşilaras**

Medical Park Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İzmir

**Evvah Karakılıç**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

**Fatih Tanriverdi**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

**Filiz Kaya**

Osmangazi Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir

**Funda Karbek Akarca**

Ege Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

**Gülhan Coskun Özmen**

Region Vasternorland, Sweeden

**Tanzer Korkmaz**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik EAH, Acil Tıp Kliniği, İzmir

**Vermi Degerli**

Bozyaka EAH, Acil Tıp Kliniği, İzmir

**Volkan Arslan**

Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Ankara

**Yusuf Ali Altunci**

Ege Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

**Zeynep Kekeç**

Çukurova Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Adana

## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

### **Araştırma Makalesi/Original Article**

**1. Comparison of Clinic and Demographic Characteristics of Children with Laboratory-Confirmed and Suspected COVID-19 who Admitted to Pediatric Emergency Clinic**

*Çocuk Acil Kliniğine Başvuran Laboratuvarca Doğrulanmış ve Şüpheli COVID-19 Çocukların Klinik ve Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması*

**Fatma Durak, Gülçin Bozlu, Asuman Akar, Merve Havan, Berfin Özgökçe Özmen, Necdet Kuyucu**

141-147

**2. Doctors' Attitudes About Occupational Satisfaction and Health Policies During the COVID-19 Pandemic**

*COVID-19 Salgını Sürecinde Doktorların Mesleki Tatminleri ve Sağlık Politikaları Hakkındaki Tutumları*

**Esra Karacabey, Hacı Duran**

148-154

**3. Traumatic Epidural Hematoma in Emergency Department**

*Acil Serviste Travmatik Epidural Hematom*

**Yeliz Simsek, Gonca Koksaldi Sahin**

155-159

**4. Value of C-Reactive Protein and Procalcitonin in Assessing the Severity of Acute Pancreatitis**

*Pankreatitin Ciddiyetini Değerlendirmede C-Reaktif Protein ve Prokalsitoninin Değerliliği*

**Sinan Karacabey, Erkman Sanri**

160-164

**5. Comparison of Control Neurological Evaluation and Control Tomography in the Management of Patients with Blunt Minor Head Trauma**

*Künt Minör Kafa Travmalı Hastaların Yönetiminde Kontrol Nörolojik Değerlendirme ve Kontrol Tomografinin Değerliliklerini Karşılaştırılması*

**Erkman Sanri, Sinan Karacabey, Emir Ünal, Arzu Denizbaşı**

121-127

**6. Use of Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Scoring in the Management of Chest Pain Patients with Suspected Acute Coronary Syndrome in The Emergency Department**

*Acil Serviste Akut Koroner Sendrom Şüphesi Olan Göğüs Ağrılı Hastaların Yönetiminde Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Skorlamasının Kullanımı*

**Bora Kaya, Yavuz Yiğit, Emrah Çelik, Serkan Yılmaz**

128-133

### **Olgu Sunumu/Case Report**

**Reversible Splenic Lesion Syndrome: A Rare Presentation**

*Reversibl Splenial Lezyon Sendromu: Nadir Bir Prezantasyon*

**Burçin Durmuş, Sefer Özkaya**

175-178

### **Derleme/Review**

**Side Effects of Immunotherapies and Management in the Emergency Department**

*İmmünoterapilerin Yan Etkileri ve Acil Servis Yönetimi*

**Nalan Metin Aksu, Elif Öztürk İnce**

179-185

## Comparison of Clinic and Demographic Characteristics of Children with Laboratory-Confirmed and Suspected COVID-19 who Admitted to Pediatric Emergency Clinic

### *Çocuk Acil Kliniğine Başvuran Laboratuvarca Doğrulanmış ve Şüpheli COVID-19 Çocuklarının Klinik ve Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması*

Fatma DURAK<sup>1</sup>, Gulçin BOZLU<sup>1</sup>, Asuman AKAR<sup>2</sup>, Merve HAVAN<sup>3</sup>, Berfin ÖZGÖKÇE ÖZMEN<sup>2</sup>, Necdet KUYUCU<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Aim:** To determine the frequency of COVID-19 infection in children and to compare the parameters of laboratory-confirmed and suspected cases.

**Material and Methods:** Medical records collected with a prospective design of 1300 pediatric patients who applied to COVID-19 triage of pediatric emergency service. Clinic and demographic characteristics of children with laboratory-confirmed and suspected COVID-19 were compared. Nasopharyngeal swab sample was taken from all pediatric patients in accordance with the possible case definition determined by the national Ministry of Health.

**Results:** The COVID-19 test was found positive in 94 (7.2%) children. Of those, 34.5% children had a history of contact, and 31.9% of all cases were asymptomatic. The mean age of children who were positive for COVID-19 was higher than those who were negative ( $p < 0.001$ ). COVID-19 positive cases had a higher domestic contact history than those who were negative (79.8% and 31%, respectively,  $p < 0.001$ ). The mean WBC, platelet, neutrophil, RDW, procalcitonin, CRP, LDH and total bilirubin values of COVID-19 positive patients were found as significantly lower than COVID-19 negative patients ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** We found that there was a statistically significant difference between COVID-19 positive and negative patients in terms of age and laboratory parameters. We have shown that most patients with positive COVID-19 test are asymptomatic, have a high rate of contact history and require hospitalization.

**Keywords:** COVID-19, children, emergency, clinical course, laboratory, transmission

#### ÖZ

**Amaç:** Çocuklarda COVID-19 enfeksiyonu sıklığını belirlemek ve laboratuvarca doğrulanmış ve şüpheli vakaların parametrelerini karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Çocuk acil servisinin COVID-19 triyajına başvuran 1300 pediatrik hastadan prospektif bir tasarımla toplanan tıbbi kayıtlar alındı. Laboratuvarca doğrulanmış ve COVID-19 şüphesi olan çocukların klinik ve demografik özellikleri karşılaştırıldı. Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen olası vaka tanımına göre tüm pediatrik hastalardan nazofaringeal sürüntü örneği alındı.

**Bulgular:** 94 (%7,2) çocukta COVID-19 testi pozitif bulundu. Bunların %34,5'inde çocukların temas öyküsü vardı ve tüm vakaların %31,9'u asemptomatiktir. COVID-19 pozitif olan çocukların yaş ortalaması negatif olanlardan daha yüksekti ( $p < 0.001$ ). COVID-19 pozitif vakaların, negatif olanlara göre daha yüksek ev içi temas öyküsü vardı (sırasıyla %79,8 ve %31,  $p < 0,001$ ). COVID 19 pozitif çocuklarda ortalama beyaz kan hücresi, trombosit, nötrofil, kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, prokalsitonin, C-reaktif protein, laktat dehidrogenaz ve total bilirubin değerleri istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Çocuklarda COVID-19 enfeksiyonu oranı nispeten düşüktür ve COVID-19 ile ilişkili bildirilen vaka serileri de pediatrik grupta erişkinlere göre daha azdır. COVID-19'un çocuklarda epidemiyolojik özellikleri ve bulaşma yolları ile ilgili önemli sayıda vaka içeren çalışmalardan biri olduğunu ve bundan sonraki çalışmalara ışık tutacağını düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, çocuklar, acil durum, klinik kursu, laboratuvar, bulaşma

Received: February 17, 2023

Accepted: August 9, 2023

<sup>1</sup>Department of Pediatrics, University of Mersin Faculty of Medicine, Mersin, Türkiye.

<sup>2</sup>Division of Pediatric Infectious Diseases, Department of Pediatrics, University of Mersin Faculty of Medicine, Mersin, Türkiye.

<sup>3</sup>Pediatric Clinic, Mersin City Training and Research Hospital, Mersin, Türkiye.

**Corresponding Author:** Gulcin BOZLU, MD. **Address:** Department of Pediatrics, University of Mersin, Faculty of Medicine 34. Cadde, Ciftlikkoy Kampusu 33343 Mersin/Türkiye. **Phone:** +903242410000/2414 e-mail: gulnebi@hotmail.com

**Atif için/Cited as:** Durak F, Bozlu G, Havan M, Özmen BÖ, Kuyucu N. Comparison of Clinic and Demographic Characteristics of Children with Laboratory-Confirmed and Suspected COVID-19 who Admitted to Pediatric Emergency Clinic. Anatolian J Emerg Med 2023;6(4):141-147. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1252517>

## Introduction

Coronavirus disease-2019 (COVID-19), which started in Wuhan city of China in December 2019, is a new infectious disease which caused a pandemic worldwide and can lead to acute severe respiratory disease and death (1). Firstly, a previously unknown virus was detected in the etiology of a group of patients with pneumonia in Wuhan, China in December 2019. As a result of the investigations, this virus was defined as severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from the beta-coronavirus family, and it was reported to be the cause of coronavirus disease-2019 (COVID-19) (2). The spectrum of disease caused by coronavirus in humans can range from the common cold to severe acute respiratory failure syndrome and even multiple organ failure. It can be asymptomatic in humans and animals, and may cause clinical pictures with various degrees of respiratory, enteric, hepatic, nephrotic, and neurological involvement. Symptoms and severity of the disease are milder in children compared to adults and the case mortality rate is found to be low in children (3).

As far as we know, the first pediatric case was a 10-year-old boy living in Shenzhen, China, diagnosed on January 20, 2020 (4). In a retrospective study in which 366 pediatric patients ( $\leq 16$  years old) hospitalized due to respiratory tract infections were evaluated, it was reported that COVID-19 started epidemically when it was detected in 6 children (1.6%) (5). It has been observed that children infected with SARS-CoV-2 are often affected asymptotically (6). Despite its worldwide spread, the epidemiological and clinical patterns of COVID-19 remain largely uncertain, especially among children. The rate of COVID-19 infection in children is relatively low, and the reported case series associated with COVID-19 are also less in pediatric group than in adults (7). In this study, we aimed to determine the frequency of COVID-19 infection in children in the first three months of the pandemic, its effects, epidemiological, clinical and diagnostic features. In addition, the parameters of laboratory-confirmed and suspected pediatric cases were compared.

## Material and Methods

This study was conducted after obtaining approvals from the Ministry of Health, Republic of Türkiye and Mersin University Clinical Research Ethics Committee (2020-05-29T14-57-24). This retrospective study included data collected with a prospective design of 1300 pediatric patients aged 0-18 years who applied to COVID-19 Triage Unit of Mersin University Faculty of Medicine Pediatric Emergency Service and Pediatric Coronavirus Outpatient Clinic of Mersin City Training and Research Hospital. In this study, nasopharyngeal swab sample was taken from all pediatric patients in accordance with the possible case definition determined by the Ministry of Health (8). SARS-CoV-2 was measured by polymerase chain reaction (PCR) in all cases. The Ministry of Health's nasopharyngeal swab collection criteria:

1. Applying to the hospital with at least one of the signs and symptoms of fever, cough, shortness of breath, sore throat, headache, muscle aches, loss of taste and smell or diarrhea during COVID-19 pandemic,

2. This clinical picture cannot be explained by another disease, and
3. Having a close contact history of contacting a patient who is in a high-risk area for the disease or who has been diagnosed with COVID-19 within 14 days before the onset of symptoms.

Complete blood count including white blood cell (WBC), hemoglobin (Hb), mean platelet volume (MPV), red blood cell distribution width (RDW), C reactive protein (CRP), ferritin, creatine kinase (CK), lactate dehydrogenase (LDH), D-dimer, troponin, urea, creatinine, sodium, potassium, chlorine, aspartate transaminase (AST), alanine transaminase (ALT), total and direct bilirubin, total protein, and albumin values were studied among all hospitalized patients and selected outpatients according to their clinic. Posterior-anterior chest X-ray was performed in all patients with fever and respiratory symptoms, and computed tomography (CT) was performed as further examination in all patients with clinical findings suggestive of COVID-19 or significant respiratory distress.

## Statistical Analysis

Normality controls of continuous measurements were tested by Shapiro Wilk test. Student t test was used for comparisons of continuous measurements. Mean and standard deviation values were given as descriptive statistics. Pearson chi-square and Likelihood Ratio chi-square tests were used for the differences between categorical variables. Number and percentage values were given as descriptive statistics. Statistical significance was considered as  $p < 0.05$ .

## Results

The COVID-19 test was found positive in 94 (7.2%) of the 1300 cases fulfilling the possible case definition, and the test was serologically negative in the remaining 1206 (92.8%) cases. The mean age of all individuals in the study was calculated as  $86.9 \pm 66.7$  months. The demographic characteristics of the patients are summarized in Table 1. Of those, 34.5% patients had a history of contact, and 31.9% of all cases were asymptomatic. 27.2% of the patients were hospitalized and followed up and treated.

The characteristics of laboratory-confirmed and suspected cases are given in Table 2. The mean age of those who were positive for COVID-19 was higher than those who were negative ( $109.2 \pm 63.9$  months and  $85.2 \pm 66.6$  months, respectively,  $p < 0.001$ ). There was no significant difference in gender between COVID-19 positive and negative patients ( $p = 0.372$ ). 71.3% of COVID-19 positive patients were asymptomatic cases with history of contact. Those with a positive diagnosis of COVID-19 had a higher domestic contact history than those who were negative (79.8% and 31%, respectively,  $p < 0.001$ ). 89.4% of COVID-19 positive cases were treated by hospitalization. Treatment was required in only one of those cases by hospitalization in the pediatric intensive care unit. Of the patients with COVID-19 positive, infiltration was detected in 10.6% and 7.4% in chest X-ray and thorax CT respectively. Laboratory findings of the patients are shown in Table 3.



Variables	n	(%)	
<b>PCR COVID-19</b>	Positive	94	7.2
	Negative	1206	92.8
<b>Age group</b>	0-60 months (0-5 years)	593	45.6
	61-143 months (6-11 years)	392	30.2
	≥144 months (≥12 years)	315	24.2
<b>Gender</b>	Male	735	56.5
	Female	565	43.5
<b>Clinical classifications</b>	Asymptomatic with contact history	415	31.9
	Acute upper respiratory tract infection	674	51.8
	Acute lower respiratory tract infection	165	12.7
	Acute gastroenteritis	43	3.3
<b>Hospitalization status</b>	Respiratory failure	3	0.2
	Home isolation	946	72.8
	Hospitalization	312	24.0
<b>Contact history</b>	Pediatric intensive care unit	42	3.2
	Yes	449	34.5
	No	851	65.5
<b>Clinical symptoms</b>	Asymptomatic	415	31.9
	Fever	275	21.2
	Cough	126	9.7
	Fever + cough	219	16.8
	Respiratory problem	52	4.0
	Fever + cough + diarrhea	49	3.8
	Fever + sore throat	135	10.4
	Cough + dyspnea	30	2.3
<b>Comorbidity</b>	Yes	44	3.4
	No	1255	96.6
<b>Chest X-ray</b>	Normal	938	72.2
	Infiltration	130	10.0
<b>Thorax computed tomography</b>	Normal	272	20.9
	Infiltration	74	5.7

**Table 1:** The characteristics of children

Mean values of CRP, troponin, D-dimer and RDW of all patients were above the normal reference range. The mean Hb and total protein values of COVID-19 positive patients were found as significantly higher than COVID-19 negative patients ( $p < 0.05$ ). The mean WBC, platelet, neutrophil, RDW, procalcitonin, CRP, LDH and total bilirubin values of COVID-19 positive patients were found as significantly lower than COVID-19 negative patients ( $p < 0.05$ ).

## Discussion

Our study is one of the studies involving a considerable number of cases conducted on the epidemiological characteristics and transmission routes of COVID-19 in

children. However, few data are available on epidemiological features and transmission patterns in children with COVID-19 and there are a limited number of cases in the literature. We found 94 (7.2%) laboratory-confirmed cases and 1296 (92.8%) suspected cases. Most of the children included in our study had a mild course and no patient died. In the study including 2135 pediatric patients reported by Dong et al., only a 14-year boy from Hubei province died and the severe or critically ill rate was 5.8% (9). We had only 1 critical patient who was positive for COVID-19 and required follow-up in intensive care, and completely recovered after treatment. Our study also supports the findings published in the literature to date and shows that

the clinical course of COVID-19 in children may be less severe. It has been demonstrated that children have a milder form of COVID-19 compared to adults.<sup>3</sup> Among the reasons, the immune characteristics of the host are important. The host cell surface receptor for SARS-CoV is angiotensin enzyme 2 (ACE2). It is estimated that the maturity and function of ACE2 is lower in children, so children are less susceptible to COVID-19 (10,11). The virus can be

transmitted to all ages, including newborns and young children. The youngest COVID-19 case in the literature is a 36-hour newborn (12).

We found that there were no COVID 19 positive neonatal patients among our cases. In a large case series, 728 (34.1%) children were laboratory-confirmed COVID-19 patients with a median age of 7 years (9).

	Suspected (n=1206)		Confirmed (n=94)		P	
	n	(%)	n	(%)		
<b>Age group</b>	0-60 months (0-5 years) (n=593)	566	46.9	27	28.7	0.002
	61-143 months (6-11 years) (n=392)	358	29.7	34	36.2	
	≥144 months (≥12 years) (n=315)	282	23.4	33	35.1	
<b>Gender</b>	Male (n=735)	686	56.9	49	52.1	0.372
	Female (n=565)	520	43.1	45	47.9	
<b>Clinical classifications</b>	Asymptomatic with contact history (n=415)	348	28.9	67	71.3	<0.001
	Acute upper respiratory tract infection (n=674)	654	54.2	20	21.3	
	Acute lower respiratory tract infection (n=165)	158	13.1	7	7.4	
	Acute gastroenteritis (n=43)	43	3.6	0	0	
<b>Hospitalization status</b>	Respiratory failure (n=3)	3	0.2	0	0	<0.001
	Home isolation (n=946)	936	77.6	10	10.6	
	Hospitalization (n=312)	229	19	83	88.3	
<b>Contact history</b>	Pediatric intensive care unit (n=42)	41	3.4	1	1.1	<0.001
	Yes (n=449)	374	31	75	79.8	
<b>Clinical symptoms</b>	No (n=851)	832	69	19	20.2	<0.001
	Asymptomatic (n=414)	348	28.9	66	70.2	
	Fever (n=275)	268	22.2	7	7.4	
	Cough (n=126)	124	10.3	2	2.1	
	Fever + cough (n=219)	212	17.6	7	7.4	
	Respiratory problem (n=52)	52	4.3	0	0	
	Fever + cough + diarrhea (n=49)	49	4.1	0	0	
<b>Comorbidity</b>	Fever + sore throat (n=135)	127	10.5	8	8.5	0.319
	Cough + dyspnea (n=30)	26	2.2	4	4.3	
	Yes (n=44)	43	3.6	1	1.1	
	No (n=1255)	1162	96.4	93	98.9	
<b>Comorbidity</b>	Normal (n=938)	859	71.2	79	84	0.319
	Infiltration (n=130)	120	10	10	10.6	
	Normal (n=272)	235	19.5	37	39.4	
	Infiltration (n=74)	67	5.6	7	7.4	

**Table 2:** The characteristics of laboratory-confirmed and suspected cases

	PCR COVID-19 (-) (n=1206)	PCR COVID-19 (+) (n=94)	p
WBC(x10 <sup>3</sup> /μL)	10.27 ± 5.56	6.47 ± 3.32	<0.001
Hb (g/L)	11.77 ± 2	12.27 ± 1.57	0.013
Platelet (x10 <sup>3</sup> /μL)	320.27 ± 130.03	290.03 ± 95.35	0.015
Lymphocyte (x10 <sup>3</sup> /μL)	3.11 ± 2.46	2.81 ± 1.70	0.174
Neutrophil (x10 <sup>3</sup> /μL)	5.51 ± 4.26	3.28 ± 1.88	<0.001
MPV(fL)	9.76 ± 2.67	9.42 ± 2.10	0.212
RDW (%)	13.98 ± 2.02	13.35 ± 1.28	<0.001
Procalcitonin (ng/mL)	0.61 ± 1.89	0.23 ± 0.61	0.002
CRP (mg/L)	10.78 ± 34.15	2.83 ± 16.41	0.001
CK	172.47 ± 333.24	148.89 ± 147.55	0.547
LDH (U/L)	314.13 ± 125.27	262.60 ± 82.10	<0.001
D-dimer (ng/mL)	1.075 ± 3.287	0.854 ± 2.818	0.594
Troponin	0.544 ± 2.343	0.402 ± 1.184	0.612
BUN (mg/dL)	23.14 ± 10.42	23.50 ± 5.54	0.647
Creatinine (mg/dL)	0.42 ± 1.71	0.40 ± 0.18	0.903
Na (mEq/L)	136.32 ± 9.19	137.18 ± 13.63	0.476
K (mEq/L)	4.216 ± 0.602	4.186 ± 0.392	0.555
Cl (mEq/L)	103 ± 6.12	103.27 ± 3.65	0.838
AST (U/L)	41.52 ± 51.97	31.54 ± 14.32	0,097
ALT (U/L)	24.53 ± 37.74	18.72 ± 9.37	0.183
TBIL (mg/dL)	0.619 ± 0.617	0.307 ± 0.213	0.042
DBIL (mg/dL)	0.131 ± 0.129	0.072 ± 0.051	0.077
Total protein (g/dL)	6.36 ± 0.74	6.65 ± 0.58	0.035
Albumin (g/dL)	4.35 ± 0.44	4.46 ± 0.35	0.179

**Table 3:** Laboratory findings of the patients

WBC=white blood cell, Hb=hemoglobin, MPV=mean platelet volume, RDW= red blood cell distribution width, CRP=C-reactive protein, CK=creatinine kinase, LDH=lactate dehydrogenase, BUN=blood urea nitrogen, Na=sodium, K=potassium, Cl=chlorine, AST=aspartate transaminase, ALT=alanine transaminase, TBIL=total bilirubin, DBIL=direkt bilirubin

Of those, 56.6% were male. Lu et al. reported that 171 (12.3%) children were confirmed to have SARS-CoV-2 infection and the median age of the infected children was 6.7 years and 60.8% of them were male (13). We found that 52.1% of COVID-19 positive children were male and our finding was consistent with the literature.

The proportions of severe and critical disease at the time of diagnosis were reported as 10.7%, 7.3%, 4.2%, 4.1%, and 3% for age groups <1, 1-5, 6-10, 11-15 and >15 years, respectively (9). In that study, the prevalence of severe disease was higher in very young children, particularly infants. The mean age of all individuals was 86.9 ±66.7 months in our study, and the mean age of those who were positive for COVID-19 was higher. We found statistically significant difference between COVID-19 positive and negative patients in terms of age.

The disease is mainly transmitted by droplets (7). It can also be transmitted through contact with objects contaminated with respiratory droplets containing the coronavirus, such as toys, door handles. Due to its human-to-human transmission feature, the source in COVID-19 is symptomatic or asymptomatic COVID-19 positive people. Since viruses can be detected in respiratory tract secretions of asymptomatic people, these people can also be contagious. Domestic contact is responsible for most of the contamination in children (14). We showed that 79.8% of COVID-19 positive children had a history of domestic contact and we found a statistically significant difference between the contact history of the negative and positive groups. Similar to the literature, parents or first-degree relatives living in the same house were found to play a role in the transmission of COVID-19 positive children (4). Common symptoms of the

COVID-19 who admitted to pediatric emergency clinic

infection are respiratory symptoms, fever, cough, and dyspnea. Headache, sore throat, runny nose, muscle and joint pain, extreme weakness, emerging loss of sense of smell and taste, and gastrointestinal symptoms such as diarrhea, nausea, vomiting and abdominal pain can also be seen. Infected children can also be asymptomatic. However, we found that 71.3% of COVID-19 positive children were asymptomatic cases with history of contact.

In severe cases, pneumonia, severe acute respiratory infection, kidney failure, and even death may occur (14). Most severe cases in children are related to those with significant comorbidities such as heart disease and immunosuppression. Dong et al. reported that more than 90% of the affected children had asymptomatic or mild to moderate disease (9). Of those, 12.9% of the cases were seropositive asymptomatic patients. The findings seen in the rest of patients were reported atypical symptoms seen in respiratory diseases such as fever, cough, sore throat, sneezing, muscle pain and fatigue, wheezing. Gastrointestinal symptoms along with fever may be the only form of clinical presentation in children (15).

In another study in which children with 171 suspects and 14 confirmed diseases followed in Wuhan Children's Hospital were evaluated, the most common symptoms were cough (48.5%), pharyngeal erythema (46.2%), fever  $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$  (41.5%), diarrhea (8.8%), fatigue (7.6%), runny nose (7.6%) and vomiting (6.4%) (13). Four of 171 children (2.3%) had oxygen saturation lower than 92%. We found that the most common presenting symptom in all suspected cases was fever and the second most common symptom was cough. In addition, 4% of all cases had respiratory problems. Five (5.31%) of these patients had respiratory distress and only one patient needed intensive care. In our series, 3.4% (n=44) of all patients had a history of underlying chronic disease. All three patients with a diagnosis of chronic renal failure, spinal muscular atrophy and cerebral palsy were COVID-19 positive.

To date, a limited number of studies have shown that inflammatory markers are slightly elevated in children with COVID-19 (16,17). It has been shown the results from 12 articles on 66 children and found normal WBC (69.6%). However, IL-6 and procalcitonin levels were increased only in cases of unfavorable progression. Henry et al. reported that consistent pattern of laboratory derangements has yet to be observed in children with confirmed COVID-19 (17). We found that the levels of Hb and total protein were significantly higher in COVID-19 positive children and the levels of WBC, platelet, neutrophil, RDW, procalcitonin, CRP, LDH and total bilirubin were significantly lower in COVID-19 negative children.

In the series of Lu et al., ground-glass opacity was observed on chest radiography in one third of 171 pediatric patients diagnosed with COVID-19 (13). Local shading was found in 18.7% of the cases and bilateral irregular shading in 12.3% of the cases. They reported that 64.9% of COVID-19 positive patients were diagnosed with clinical pneumonia. There were no symptoms of infection or radiological signs of pneumonia in 15.8% of children. In our study, 82.2% of the patients had chest X-ray, and we observed that 10% of them had radiologically opacity and unilateral or bilateral patch-like infiltrations. We determined that 84% of the children

diagnosed with COVID-19 had normal chest X-ray and 10.6% had infiltration. CT was performed as a further examination in all patients who had clinical findings suggestive of COVID-19 or applied with significant respiratory distress, and consolidations (26.6%). Of those, 5.7% had infiltrations. Thorax CT was normal in 39.4% of those who were positive for COVID-19, and infiltration was observed in 7.4%.

### Limitations

The limitation of our study is retrospective design. On the other hand, due to COVID-19, all data are important, because they are recorded in a prospective design in accordance with the pandemic criteria of health policies. The strength of our study is that we analyzed the data of an acceptably large number of pediatric cases with COVID-19 from the series published in the literature.

### Conclusion

In conclusion, the pandemic is progressing rapidly, and its ultimate extent and future implications are still uncertain. There are a limited number of studies on the characteristics of COVID-19 in the pediatric population. We showed that statistically significant difference between COVID-19 positive and negative patients in terms of age and most of COVID-19 positive patients were asymptomatic cases with history of contact. In order to better understand the course of COVID-19 in children, more detailed studies, especially showing clinical results and including larger series, are needed. We believe that this is one of the studies involving a significant number of cases on the epidemiological characteristics and transmission routes of COVID-19 in children and will shed light on future studies.

**Acknowledgements:** We thank all the study participants and our colleagues.

**Conflict of Interest:** The authors declare no conflict of interest regarding this study.

**Financial Disclosure:** This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

**Authors' Contributions:** FD, GB, AA, MH and BÖÖ conceptualized and designed the study, drafted the initial manuscript, and approved the final manuscript as submitted. NK carried out the initial analyses, reviewed and revised the manuscript, and approved the final manuscript as submitted. All authors approved the final manuscript as submitted and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Ethical Approval:** Ethical approvals were obtained from the Ministry of Health, Republic of Türkiye and Mersin University Clinical Research Ethics Committee (2020-05-29T14-57-24).

## References

1. Zhu NA, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382(8): 727–733.
2. World Health Organization. Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation report-22 [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2020 [cited 2020 Mar 12]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov>.
3. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020 Apr 14: doi: 10.1111/apa.15270.
4. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223): 514-523.
5. Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S, et al. Detection of COVID-19 in children in early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020;382(14):1370-1371.
6. Choi SH, Kim HW, Kang JM, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children. *Clin Exp Pediatr.* 2020;63(4):125-132.
7. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2020;39(5):355-368.
8. Republic of Turkey Ministry COVID-19 Information Page. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>.
9. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20200702.
10. Lee PI, Hu YL, Chen PY, Huang YC, Hsueh PR. Are children less susceptible to COVID-19? *J Microbiol Immunol Infect.* 2020;53(3):371-372.
11. Mania A, Mazur-Melewska K, Lubarski K, Kuczma-Napierała J, Mazurek J, Jończyk-Potoczna K, et al. Wide spectrum of clinical picture of COVID-19 in children - from mild to severe disease. *J Infect Public Health.* 2021;14(3):374-379.
12. Wang S, Guo L, Chen L, Liu W, Cao Y, Zhang J, et al. A case report of neonatal COVID-19 infection in China. *Clin Infect Dis.* 2020 Jul 28;71(15):853-857.
13. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 infection in children. *N Engl J Med.* 23;382(17):1663-1665.
14. Cao Q, Chen YC, Chen CL, Chiu CH. SARS-CoV-2 infection in children: transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc* 2020;119:670-673.
15. Martins MM, Prata-Barbosa A, da Cunha AJLA. Update on SARS-CoV-2 infection in children. *Paediatr Int Child Health.* 2021;41(1):56-64.
16. Bozlu G, Ozgokce Ozmen B, Akca M, Durak F, Kuyucu N. The Role of Immature Granulocytes Percentage to Predict Severe COVID-19 in Children. *Kuwait Medical Journal*, (In press).
17. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Laboratory abnormalities in children with novel coronavirus disease 2019. *Clin Chem Lab Med.* 2020;58(7):1135-1138.

## Doctors' Attitudes About Occupational Satisfaction and Health Policies During the COVID-19 Pandemic

### COVID-19 Salgını Sürecinde Doktorların Mesleki Tatminleri ve Sağlık Politikaları Hakkındaki Tutumları

Esra KARACABEY<sup>1</sup>, Hacı DURAN<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

**Aim:** In this research, the situation of doctors during the COVID-19 epidemic; to evaluate the attitudes of doctors about contracting the disease, the measures taken for health safety in hospitals, the adequacy of the measures taken by the government and the health policies it follows, their attitudes about occupational status levels, as well as the attitudes of doctors about the COVID-19 disease being the subject of bureaucratic and political discourse, and to make a social and political discourse. It is aimed to examine their attitudes towards transformation.

**Material and Methods:** The population of this prospective cross-sectional study consists of doctors working in public and private hospitals in Istanbul. The study was carried out between October 10 and December 10, 2021. The scale created in the digital environment was first determined for consistency with small groups and then delivered to physicians. Forty-seven questions are included in the scale used in the research.

**Results:** The questionnaire filled by 329 doctors was evaluated. It was concluded that 193 (58.7%) of the participants were male, 165 (50.2%) were single, and 212 (64.4%) had no children. While 293 of the participants were working in the COVID-19 polyclinics or clinics, 48.9% of them stated that they got the disease in this process. In addition, it was observed that the rate of physicians who resigned in the process was 7.3%. However, it was observed that while 20.9% were considering resigning, 33.7% were abstaining from the issue. A significant difference was detected in the analyzes between the genders of critical attitudes towards health policy ( $p<0.05$ ). There was a significant difference in the analyzes between the transformation of health into social discourse and critical attitudes about health policy and marital status ( $p<0.05$ ). There was a significant difference in the analyzes between critical attitudes about health safety and health policy and whether there was a child ( $p<0.05$ ). For Occupational Anxiety Attitude, a statistically significant difference was determined according to the status of working in the COVID-19 Polyclinic/Clinic.

**Conclusion:** In general, it was seen that the level of occupational anxiety is high, worried about workplace safety, and the thought that the process has become politicized, but that the health policy is not implemented correctly.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, doctor, anxiety, outbreak

#### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırmada doktorların, COVID-19 salgını hastalığı sürecinde, yaşadıkları durumları; hastalığa yakalanma, hastanelerde sağlık güvenliği konusunda alınan tedbirlerle ilgili, hükümetin aldığı tedbirlerin ve izlediği sağlık politikalarının yeterliliği ile ilgili, mesleki statü düzeyleri ile ilgili tutumlarının ayrıca COVID-19 hastalığının bürokratik ve politik bir söylemin konusu olması hakkında doktor tutumlarını değerlendirmek ve sosyal ve siyasal bir söyleme dönüşmesi konusundaki tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu prospektif kesitsel çalışmanın evrenini İstanbul'da kamu ve özel hastanelerde çalışan doktorlar oluşturmaktadır. Çalışma 10 Ekim-10 Aralık 2021 tarihleri arasında yapılmıştır. Dijital ortamda oluşturulan ölçek öncelikle küçük gruplarla tutarlılık tespiti yapılmış ve sonrasında hekimlere ulaştırılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekte kırk yedi soru yer almaktadır.

**Bulgular:** 329 tane doktorun doldurduğu anket değerlendirmeye alındı. Katılımcıların 193'ünün (%58,7) erkek olduğu, 165'inin (%50,2) bekâr, 212'sinin (%64,4) ise çocuk sahibi olmadığı sonucu elde edilmiştir. Katılımcıların 293'ü COVID-19 poliklinik veya kliniklerinde çalışırken, %48,9'u bu süreçte hastalığa yakalandığını belirtmektedir. Ayrıca süreçte istifa eden hekimlerin oranının %7,3 olduğu görülmüştür. Ancak %20,9 istifa etmeyi düşünürken %33,7'sinin konuyla alakalı çekimser olduğu gözlemlenmiştir. Sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar cinsiyetler arasında yapılan analizlerde anlamlı fark tespiti ortaya konmuştur ( $p<0,05$ ). Sağlıkla ilgili sosyal söyleme dönüşmesi ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar ile medeni durum arasında yapılan analizlerde anlamlı fark ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Sağlık güvenliği ve Sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar ile çocuk olup olmaması durumu arasında yapılan analizlerde anlamlı fark ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Mesleki Kaygı Tutumu için COVID-19 poliklinik/kliniğinde görev alma durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Genel olarak mesleki kaygı düzeyi yüksek, işyeri güvenliği ile alakalı endişeli, sürecin politikleştiğini düşünmekle beraber sağlık politikasının doğru uygulanmadığı düşüncesinin yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, pandemi, doktor, kaygı, salgın

Gönderim: 18 Temmuz 2023

Kabul: 25 Temmuz 2023

<sup>1</sup>Sosyoloji Anabilim Dalı, Aydın Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, İstanbul, Türkiye

**Sorumlu Yazar:** Esra Karacabey, YL **Adres :** Aydın Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji AD, İstanbul, Türkiye **Telefon :** +905424255338

**e-mail:** esrakaracabey@yahoo.com

**Atıf için/Cited as:** Karacabey E, Duran H. Doctors' Attitudes About Occupational Satisfaction and Health Policies During the COVID-19 Pandemic. Anatolian J Emerg Med 2023;6(4): 148-154. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1328942>

## Giriş

Geçtiğimiz yüzyıllarda birçok salgın yaşanmış ve bunlardan bazılarının ölümcül etkileri olmuştur. Son döneme gelindiğinde ise 2019 yılından itibaren Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde ilk örneklerinin görüldüğü ve kısa sürede tüm dünyayı sararak pandemiye sebep olan COVID-19 karşımıza çıkmaktadır (1).

Doktorlar, bildiği gibi hem mesleki etik değerler hem de yasal görevleri bakımından COVID-19 salgın hastalığı ile doğrudan muhatap oldular. Hastalığı; teşhis, gözetim ve tedavi etme sürecinde doğrudan doğruya aktif çalıştılar ve hastalarla sosyal etkileşime girdiler (2).

Bürokratik olarak örgütlenmiş sağlık sisteminde kendilerine politik ve bürokratik olarak verilen görevleri de yapmak zorunda kaldılar. Doktorların günümüz sağlık sistemine göre bürokratik olarak biçimlenen görevleri, bildiği gibi tıp kültürüne göre mesleki ve etik görevlerdir. Ancak modern bürokrasi, çalışma düzeni ve iktidar ilişkileri, mesleki irfana ve değerlere dayalı çalışmayı bürokratik olarak yönetilebilir bir faaliyete de dönüştürebilir (3). Mesleki ve etik bir görev bilinci ile bürokratik bir görevi yapma zorunluluğu ayrı gerçekliklerdir. Bu durum doktorluğun statüsü ile ilgili yeni tartışmalar yaratmıştır (4).

Pandemi olarak kabul edilen salgın düzeyindeki bulaşıcı hastalıklara karşı alınan tedbirler; bilindiği gibi, mikro, yani hasta ve hastalık düzeyindeki tedbirlerle sınırlı kalmaz. Salgın hastalıklara karşı alınan tedbirlerin, siyasi, sosyal, ekonomik ve fizyolojik özellikleri birbirlerine bağlı olarak biçimlenir. Bu duruma ilişkin örnekler tarihte oldukça fazladır (5). COVID-19 pandemisi sürecinde de siyasi, sosyal, ekonomik ve fizyolojik önlemler bütün dünyada ve toplumlarda çok etkili bir tarzda uygulamaya kondu.

Bu araştırmada doktorların, COVID-19 salgın hastalığı sürecinde, yaşadıkları durumları; hastalığa yakalanma, hastanelerde sağlık güvenliği konusunda alınan tedbirlerle ilgili, hükümetin aldığı tedbirlerin ve izlediği sağlık politikalarının yeterliliği ile ilgili, mesleki statü düzeyleri ile ilgili tutumlarının ayrıca COVID-19 hastalığının bürokratik ve politik bir söylemin konusu olması hakkında doktor tutumlarını değerlendirmek ve sosyal ve siyasal bir söyleme dönüşmesi konusundaki tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntemler

Bu prospektif kesitsel çalışmanın evrenini İstanbul'da kamu ve özel hastanelerde çalışan doktorlar oluşturmaktadır. Çalışma 10 Ekim-10 Aralık 2021 tarihleri arasında Etik Kurul Onayı alındıktan sonra (Tarih:27.09.2021 Etik Kurul Onay numarası:2021/10) ve kurum onayları alındıktan sonra yapılmıştır. İstanbul'da Sağlık Bakanlığı verilerine göre 2018'de yaklaşık olarak 25 bin doktorun çalıştığı bilinmektedir (11). Bu sayı dönemsel olarak değişmektedir. Ancak bazı kaynaklar bu sayıyı 31 bin olarak vermektedir (12). Bu araştırma istatistik evren ve örneklem büyüklükleri göz önünde bulundurularak yapılmıştır. İnternet ortamında doktorlara, anket yoluyla sorular ulaştırılmıştır. (~25000). Örneklem büyüklüğü %90 güç için Tip 1 hata 0,05 için hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü 312 olarak hesaplanmış bazı anketlerin cevapsız kalması ihtimali düşünülerek, örneklem büyüklüğü 330 olarak saptanmıştır.

Dijital ortamda oluşturulan anket formu Aile Hekimliği derneğine, İstanbul Tabip Odası'na, özel sağlık kuruluşlarına, İl Sağlık ve İlçe Sağlık Müdürlüklerine gönderilmiş; fiyasyon ekiplerinde ve 112 Acil Sağlık hizmetlerinde görevli hekimlere ulaştırılmıştır.

Ölçekte kullanılan sorular araştırmacılar tarafından literatür taraması yapıldıktan sonra hazırlanmıştır. Ölçekte ilgili pilot çalışmalar yapılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekte kırk yedi soru yer almaktadır.

Ölçekte yer alan soruların ilk 4 tanesi, örneklemin sosyal, ekonomik ve demografik durumunu değerlendirmeyi sağlıyor. İkinci grup sorular (5-14) örneklemin, mesleki statüsü, uzmanlık alanları, çalıştıkları sağlık birimleri ve kıdemleri ile ilgili değişkenleri kapsamaktadır. Üçüncü grup sorular ise, (19-47) sorular ise likert ölçeğine göre hazırlanmıştır. Bu sorular doktorların tutumlarını dört ayrı başlıkta ölçmektedir. Bu tutumlar ise, doktorların mesleki statüleri hakkındaki tutumları, doktorların hastane sağlık güvenliği uygulamaları hakkındaki tutumları, sağlık sorununun politik bir söyleme dönüşmesi ile ilgili tutumları ve Türkiye'de pandemi sürecinde uygulanan sağlık politikaları ile ilgili tutumlarını ölçmede kullanılmıştır.

Alınan veriler öncelikle Microsoft Office Excel® programına aktarılmıştır. Alınan verilerde öncelikle kontrol, veri temizleme ve düzenlemeler yapılmış ve IBM® SPSS® Statistics (25. Versiyon) programına aktararak kategorik değişkenler için Ki-Kare testi, Sürekli değişkenler için çoklu grup karşılaştırmasında Kruskal-Wallis testi, iki grup karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi ile ilgili analizler gerçekleştirilmiştir.

## Bulgular

Anketi 332 hekim cevaplandırdı. Bunlardan üç tanesi İstanbul dışında olduğu için değerlendirmeye alınmadı. 329 tane doktorun doldurduğu anket değerlendirmeye alındı. Katılımcıların 193'ünün (%58,7) erkek olduğu, 165'inin (%50,2) bekâr, 212'sinin (%64,4) ise çocuk sahibi olmadığı sonucu elde edilmiştir. Tablo 1'de katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve mesleki statü ile ilgili bilgiler özetlenmiştir.

Katılımcıların 293'ü COVID-19 poliklinik veya kliniklerinde çalışırken, %48,9'u bu süreçte hastalığa yakalandığını belirtmektedir. Ayrıca süreçte istifa eden hekimlerin oranının %7,3 olduğu görülmüştür. Ancak %20,9 istifa etmeyi düşünürken %33,7'sinin konuyla alakalı çekimser olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 2).

Süreçle alakalı mesleki kaygı, sağlık güvenliği, sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar altında gruplanan likert ölçeği ile sorulara verilen cevapların ortanca değerleri Tablo 3'te özetlenmiştir.

Mesleki kaygı, sağlık güvenliği, sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ile ilgili tutumlar cinsiyete göre değerlendirildiğinde istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar cinsiyetler arasında yapılan analizlerde anlamlı fark tespiti ortaya konmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

Mesleki kaygı ve sağlık güvenliği medeni duruma göre değerlendirildiğinde istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Ancak sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar ile

	Sayı	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	193	58,7
Kadın	136	41,3
<b>Medeni Durum</b>		
Evlü	164	49,8
Bekar	165	50,2
<b>Çocuk Durumu</b>		
Var	117	35,6
Yok	212	64,4
<b>Yaşam Alanını Paylaştığınız Kişiler</b>		
Tek	84	25,5
Ebeveynler ile	43	13,1
Eş ile	54	16,4
Eş ve çocuklar ile	109	33,1
Meslektaş ile	21	6,4
Farklı Meslek grubundan arkadaş ile	18	5,5
<b>Mesleki Unvan</b>		
Ön Hekim (İntörn)	1	0,3
Pratisyen	78	23,7
Asistan/Araştırma Görevlisi	103	31,3
Uzman	112	34
Doktor Öğretim Üyesi	9	2,7
Doçent	18	5,5
Profesör	8	2,4
<b>Mesleki Süre</b>		
1-5 yıl	113	34,3
5-10 yıl	83	25,2
10-15 yıl	80	24,3
15-20 yıl	24	7,3
>20 yıl	29	8,8
<b>Uzmanlık Alanınız</b>		
Göğüs Hastalıkları	10	3,0
Enfeksiyon Hastalıkları	12	3,6
Yoğun Bakım	14	4,3
Acil Tıp	138	41,9
İç Hastalıkları	14	4,3
Aile Hekimliği	32	9,7
Diğer	109	33,1
<b>Çalıştığınız Kurum</b>		
Özel	24	7,3
Kamu	305	92,7
<b>Çalıştığınız Birim</b>		
Acil Sağlık Hizmetleri	175	53,2
Klinik/Poliklinik	79	24,3
Aile Sağlığı	43	13,1
Merkezi/Filyasyon/ilçe Sağlık		
Yoğun Bakım	19	5,8
Diğer	13	4,0
<b>Toplam</b>	329	100

**Tablo 1:** Katılımcıların sosyo-demografik ve mesleki statü özellikleri

medeni durum arasında yapılan analizlerde anlamlı fark ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

Mesleki kaygı ve sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi tutumları ile çocuk olup olmaması durumuna göre incelendiğinde istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Ancak sağlık güvenliği ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar ile çocuk olup olmaması durumu arasında yapılan analizlerde anlamlı fark ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

	Sayı	Yüzde (%)
<b>COVID-19 Poliklinik/Klinik Çalışma durumu</b>		
Evet	293	85,1
Hayır	36	14,9
	Sayı	Yüzde (%)
<b>COVID-19 geçirme durumu</b>		
Evet	161	48,9
Hayır	168	51,1
<b>Süreçte istifa etme durumu</b>		
Evet	24	7,3
Hayır	305	92,7
<b>İstifa düşüncesi durumu</b>		
Evet	64	20,9
Hayır	139	45,4
Çekimser	103	33,7

**Tablo 2:** Salgın sürecinde çalışma ve hastalıkla ilgili durumları

Araştırmaya katılan doktorların COVID-19 Poliklinik/Kliniğinde görev alma durumuna göre, tutumların toplam puanına göre farklılık gösterip göstermediği değerlendirildiğinde sağlık güvenliği, sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar için COVID-19 Poliklinik/Kliniğinde görev alma durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Ancak mesleki kaygı tutumu için COVID-19 Poliklinik/Kliniğinde görev alma durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

Mesleki kaygı, sağlık güvenliği ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar arasında COVID-19 hastalığına yakalanma durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ). Ancak sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi için COVID-19 salgın hastalığına yakalanma durumuna göre kıyaslandığında istatistiki anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ) (Tablo 4).

Mesleki kaygı, sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ve sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar için COVID-19 salgın hastalığı sürecinde istifa etme durumuna göre istatistiki olarak anlamlı fark tespit edilirken ( $p<0,05$ ), sağlık güvenliği tutumu için COVID-19 salgın hastalığı sürecinde istifa etme durumuna göre istatistiki olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4).

Mesleki kaygı tutumu için yapılan analizlerde istifa etmeyi düşünenler ve düşünmeyenler arasında yapılan analizde ( $p<0,01$ ) ve istifa etmeyi düşünen ve çekimser olan grupta yapılan analizde ( $p<0,01$ ), istifa etmeyi düşünmeyen ve çekimser olan grupta yapılan analizde ( $p<0,01$ ) olarak tespit edildi. Sağlığın sosyal söyleme dönüşmesi ile ilgili tutumlarda gruplar arası fark için yapılan analizlerde istifa etmeyi düşünenler ve düşünmeyenler arasında yapılan analizde ( $p<0,01$ ), istifa etmeyi düşünmeyen ve çekimser olan grupta yapılan analizde ( $p<0,01$ ) olarak tespit edildi. Sağlık politikası ile ilgili eleştirel tutumlar için yapılan analizde istifa etmeyi düşünenler ve düşünmeyenler arasında yapılan analizde



	Sayı (n)	Median (IQR)
<b>Mesleki Kaygı Tutumu</b>		
Hastalara Tıbbi Müdahale Yaparken Bulaş Açısından Çekinceler Yaşadım	329	8 (7-10)
Süreçte Hekimlik Yapmak İle İlgili Görüşleriniz Değişti Mi?	329	8 (3-10)
Ailenizle ve Çevrenizle Aranıza Mesafe Girdiğini Düşünüyor Musunuz ?	329	9 (8-10)
Meslektaşlarınızla İlişkinizin Kısıtlandığını Düşünüyor Musunuz?	329	9 (6-10)
Süreçte Sosyal Olarak Yalnızlaştığınız Oldu Mu?	329	9 (8-10)
Kendinizi Risk Altında Hissettiniz Mi?	329	10 (8-10)
<b>Sağlık Güvenliği ile İlgili Tutumu</b>		
KKE ekipmana ulaşımında sorun yaşadınız mı?	329	6 (3-7)
İşyerinizde Alınan Tedbirler Yeterli Miydi?	329	6 (4-7)
Poliklinik/Klinikte Görevli Sağlık Çalışanlarına Konfor Alanı Oluşturuldu Mu?	329	4 (2-7)
Poliklinik/Klinikte Görevli Sağlık Çalışanlarını Korumaya Yönelik Güvenli Ortam Oluşturuldu Mu?	329	4 (2-7)
<b>Sağlığın Sosyal Söyleme Dönüşmesi İle İlgili Tutumları</b>		
COVID-19 Hastalığı Sosyal Kaygıya Sebep Oldu Mu?	329	9 (8-10)
COVID-19 Hastalığı Maddi Kaygıya Sebep Oldu Mu?	329	9 (7-10)
Sosyal, Ekonomik ve Mesleki Zorunluluklar Sebebiyle Çalışmak Durumunda Kalan Tüm Meslek Gruplarında Temasın Bulaş Riskini Arttırmaktadır	329	10 (8-10)
Hastalıkla İlgili Tartışmalar Tıbbi ve Bilimsel Temellerden Uzaklaşmaktadır	329	9 (6-10)
Hastalıkla İlgili Tedavi Sürecini Politik Alana Taşınmıştır	329	9 (7-10)
Hastalığı Önleme Yöntemlerini Politik Bir Konuya Dönüştürmüştür	329	9 (7-10)
<b>Sağlık Politikası ile İlgili Eleştirel Tutumlar</b>		
Hastalık İle Mücadelede Sağlık Politikası Doğru Uygulanmıştır	329	3 (2-6)
Kişisel Korunma İle İlgili Alınan Tedbirler Yeterlidir	329	4 (2-6)
Tedavide Kullanılan Yöntemleri İlk Aşamada Yeterlidir	329	4 (2-6)
Güncel Yayınlar Takip Edilip Tedavi Yöntemleri Güncellenmiştir	329	5 (3-7)
Tedavide Uygulanan Tıbbi Müdahaleler Başarılı Olmuştur	329	5 (3-7)

**Tablo 3:** Katılımcıların her bir tutum için sorulan sorulara verdiği cevaplar

( $p < 0,01$ ), istifa etmeyi düşünmeyen ve çekimser olan grupta yapılan analizde ( $p < 0,01$ ) olarak tespit edildi. Sağlık güvenliği tutumu için COVID-19 hastalığının yarattığı kaygı nedeniyle istifa etmeyi düşünme durumuna göre istatistik olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4).

### Tartışma

COVID-19 salgını, geçmişte görülen diğer tüm salgınlar gibi insanların hem fiziksel sağlığını hem de tüm toplumun psikolojik sağlığını ve refahını etkilediği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (6-9). Doktorlar bu süreçte hastalarla yakın temas içerisinde olan ve salgın ile mücadelede aktif rol alan en önemli grubu oluşturdukları için hastalığın bulaşma riski bulunmaktadır (10). Bu durum doktorlarda psikolojik olarak etkilenmeye sebep olmakla birlikte sosyal beklentilerinde de değişikliklere sebep olmaktadır. COVID-19 döneminde Sağlık alanında birçok çalışma yapılmasına rağmen literatür taramasında tespit edilebildiği kadarıyla doktorlar özelinde "sosyal etkiler ve beklentiler" bakış açısıyla yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Biz çalışmamızda doktorların hem mesleki kaygı durumlarını incelerken aynı zamanda da

sürecin yönetimi ile ilgili fikirlerini ve beklentilerini de değerlendirdik.

İşık ve ark. sağlık çalışanlarında sosyal damgalanma ve sağlık anksiyetesi ilişkisini değerlendirdiği çalışmasında Elbay ve arkadaşları ile Wu ve arkadaşlarının çalışmalarını referans olarak medeni durumun anksiyete üzerindeki etkisini kıyaslamış. Elbay ve arkadaşlarının çalışmalarına göre evli olanların stres düzeyleri düşük çıkarken Wu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada aile sorumluluğu olan evlilerin daha stresli olduğu sonucuna ulaşmış (11-13). Bir diğer çalışma Maria. J ile arkadaşlarının yaptığı, sağlık çalışanlarının psikolojik durumlarını inceleyen çalışmada COVID-19 salgın hastalığı sürecinde evli olanların sağlık kaygılarının düşük, bekar olanların kaygı düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmış (14). Bizim çalışmamızda ise, doktorların mesleki ve sosyal kaygı düzeylerini ölçmek için hazırlanmış sorulara verilen cevaplar ile medeni durum arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Doktorların COVID-19 salgın hastalığı sürecinde, hastanede sağlık güvenliği ile ilgili tutumlarını belirlemek için sorulan; Kişisel Koruyucu Ekipmana ulaşmada sorun yaşayıp yaşamadıklarına dair sorulan soruya kısmen yaşadıkları cevabı verilmiştir. Bu konuda yapılan farklı çalışmalarda da

		Mesleki Kaygı Tutumu	Sağlık Güvenliği Tutumu	Sağlığın Sosyal Söyleme Dönüşmesi İle İlgili Tutumları	Sağlık Politikası ile İlgili Eleştirel Tutumlar
Cinsiyet	Erkek	7,16 (5,91-8,00)	5,00 (3,50-6,25)	8,33 (7,16-9,91)	4,20 (2,40-5,80)
	Kadın	7,16 (6,00-7,83)	4,62 (3,25-6,00)	8,25 (7,00-9,45)	4,80 (3,60-6,00)
	p	0,654	0,294	0,071	<b>0,01</b>
Medeni Durum	Evli	7,16 (6,16-8,00)	4,62 (3,25-6,25)	8,33 (6,70-9,33)	4,80 (3,60-6,60)
	Bekar	7,00 (5,91-8,00)	5,00 (3,87-6,00)	8,33 (7,25-9,83)	4,20 (2,40-5,50)
	p	0,59	0,17	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Var	7,16 (6,16-8,00)	4,50 (3,00-6,00)	8,33 (6,83-9,33)	5,00 (3,60-6,60)
	Yok	7,16(5,83-8,00)	5,00 (3,75-6,25)	8,33 (7,16-9,66)	4,20 (2,40-5,60)
	p	0,54	<b>0,03</b>	0,11	<b>0,01</b>
COVID-19 Poliklinik/Klinik Çalışma durumu	Evet	7,33 (6,04-8,00)	5,00 (3,50-6,18)	8,33 (7,00-9,66)	4,40 (3,00-6,00)
	Hayır	6,66 (5,50-7,41)	4,25 (3,37-6,12)	8,33 (7,25-9,33)	4,40 (2,20-5,70)
	p	<b>0,004</b>	0,32	0,82	0,25
COVID-19 geçirme durumu	Evet	7,33 (6,00-8,16)	4,75 (3,50-6,00)	8,66 (7,16-10,00)	4,20 (2,50-5,80)
	Hayır	6,83 (5,87-7,95)	4,75 (3,25-6,25)	8,33 (7,00-9,33)	4,70 (3,20-6,00)
	p	0,08	0,57	<b>0,01</b>	0,18
Süreçte istifa etme durumu	Evet	8,08 (6,70-8,33)	3,25 (2,56-6,37)	9,41 (8,50-10,00)	3,80 (1,70-4,75)
	Hayır	7,00 (5,91-8,00)	4,75 (3,50-6,12)	8,33 (7,00-9,66)	4,40 (3,00-6,00)
	p	<b>0,01</b>	0,09	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>
İstifa Düşüncesi	Evet	8,00 (7,20-8,33)	4,25 (3,50-6,18)	9,33 (8,33-10,00)	3,60 (2,60-4,60)
	Hayır	7,33 (6,66-8,00)	4,75 (3,75-6,00)	8,83 (7,66-9,83)	4,20 (2,20-5,60)
	Çekimsiz	7,33 (6,66-8,00)	4,75 (3,75-6,00)	8,83 (7,66-9,83)	4,20 (2,20-5,60)
	p	<b>0,000</b>	0,68	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

**Tablo 4:** Doktorların Sosyodemografik ve Mesleki Davranışları ile Tutumların Karşılaştırılması

aynı cevaba ulaşıldığı görülmüştür (15). Tüm dünyanın hazırlıksız yakalandığı ve ilk etapta çok fazla bilgi sahibi olunamayan salgın karşısında tüm insanlık ne yapacağını ve nasıl korunacağını bilememiş, mevcut bilgilerle bulaş olmamak için maksimum önlem alma gayreti gösterilmiştir. Salgının taşıyıcı olan kişilerle veya enfekte kişilerle yakın temasta bulunma ve öksürme gibi damlacık yoluyla bulaştığı kaynaklarda belirtilmiştir (16). İnsandan insana bulaştığı görülen hastalıkta standart önlemlerde KKE kullanımı yer almaktadır dolayısıyla mecburi temasta bulunan sağlık hizmeti sağlayıcılarını korumak ve yayılımı en aza indirebilmek için sağlık çalışanlarının KKE'ye ulaşımı sorunsuz olmalıdır (17). DSÖ'nün yayınladığı "sağlık kurumlarında standart önlemler ve önerileri" içinde Eldiven, Maske, Önlük vb. gibi herkesin uyması gereken önlemler yer almaktadır. Doktorların sağlığını korumada önem arz eden KKE'ye ulaşmada sorun yaşayıp yaşamadıklarına verilen cevap değerlendirildiğinde KKE'ye ulaşmada problem yaşadıkları sonucu elde edilmiştir. Oran istatistiksel olarak çok yüksek çıkmasa da konunun hassasiyeti ve bulaş karşısında KKE'nin önemi göz önünde bulundurulduğunda, bir doktorun bile KKE'ye ulaşamaması hem kendi sağlığı hem de hasta oranını artırma ihtimalinden dolayı felakete yol açabileceği için doktorların KKE'ye problemsiz ulaşmaları şarttır. Doktorların soruya verdikleri cevaba bakıldığında %50 oranında ulaşmakta sorun yaşadığı görülmüştür ve bu oran durumun hassasiyeti göz önünde bulundurulduğunda çok yüksek olduğu ve bu durumun doktorlarda kaygıyı arttırdığı düşünülmektedir. Çalışmamızda "Sağlık sorununun kaygıya dönüşmesi ve politikleşmesi" başlığı altında "Hastalıkla ilgili tartışmalar tıbbi ve bilimsel temellerden uzaklaşmaktadır" sorusuna, katılımcıların %80 ine yakını evet demiştir. Sürecin sosyal söyleme dönüşmesi toplumda konuşulan/tartışılan doğru veya yanlışlığıyla alakalı kesin bir hüküm bulunmayan bilgilerin yayılımıyla olduğu düşünülmektedir.

Bu alanda yapılan farklı araştırmalara göre de doğruluğu olmayan kirli bilginin COVID-19 salgın hastalığı sürecini daha

da zorlaştırdığı sonucuna varılmıştır. Bozkurt ve ark.'larının çalışmasında COVID-19 salgın hastalığı hakkında çıkan yalan haberlere inanan insanların hastalığı ciddiye almayarak bulaş riskini arttırmasına ve yanlış tedavi yöntemlerine itimat ederek hayatlarını ve çevrelerindeki kişileri riske attığını savunmuştur (18). Farklı bir çalışmada da doğruluğu ispatlanmamış bilgilerin türlü iletişim araçları ile yayıldığı ve bulaş riski altındaki insanların doğrulamaya ihtiyaç duymadan inanmaya meylettikleri görüşü savunulmuştur (19). Doğru/yanlışlığı hakkında kesin bir hüküm bulunmayan konularla alakalı görüşlerin yaygınlaşması COVID-19 salgın hastalığı ile mücadeleyi zorlaştırmıştır. İnsanların kirli bilgiye itimat etmesi, bilimden uzaklaşması, salgına yakalanan hastaların doğru tedaviyi reddetmesi sonucunda, tedavi protokolünü uygulamakla yükümlü doktor ile salgına yakalanmış, doğru olmayan bilgilere göre hareket eden hasta karşı karşıya gelmiş, hasta-hekim arasında en olması gereken güven duygusu zedelenmiştir. Doktorlarda tedavi etmenin yanı sıra yanlış bilgilerle mücadele etmekten dolayı bıkkınlığın meydana geldiği görülmektedir.

Doktorların; COVID-19 salgın hastalığı sürecinde alınan resmi tedbirler ve hükümetin izlediği sağlık politikaları hakkındaki görüşleri incelendiğinde çalışmamızda doktorların sağlık politikalarının doğru uygulanmadığı, mücadele çalışmalarının yetersiz olduğu yönünde kanaat belirttikleri görülmüştür. Hastane yönetimlerinin; sağlık sistemini, doktorların çalışmalarını ve mesleki statülerinin rasyonelleştirilmesinde ve yasayla belirlenen statülerde tutulmasında çok büyük etkisi olduğu bilinmektedir (5). Bürokrasinin ileri aşamalarında ise, uzmanlığın gerektirdiği mesleki otorite, standartlaştırılmış görevlere dönüşür. Böyle bir durumda, klasik manadaki tıbbi uzmanlık işçiliğe dönüşme tehlikesiyle karşı karşıya kalmış olur (20). Ayrıca salgın bir hastalık ortamında, sağlık kuruluşlarında bürokratik olarak alınan önlemlerin ne kadar gerçekçi olduğu da doktorların konu hakkındaki tutumları ile daha net ortaya konabilir. Merkezi olarak örgütlenmiş, klinik standartlara

göre yapılmış ve planlanmış bir sağlık sisteminde (21), toplumun tümünün maruz kaldığı bir salgın hastalık riski ile ilgili kararlar, kendiliğinden sağlık konusunu politikleştirebilir. Böyle bir süreçte doktorların hastalıkla ilgili mesleki ve etik vicdani sorumlulukları karantina ve izolasyon önlemleri kapsamında daraltılmış olabilir. Doktorların bütün çalışmaları politik ve bürokratik bir mekanizmanın kapsamına girebilir (22). Böyle durumlarda, doktorların izlenen sağlık politikaları ile ilgili tutumu her bakımdan önemli değerlendirmelerin yapılmasına neden olabilecektir. Kemal Ataman ve arkadaşlarının 2021 de yaptıkları çalışmada meslek gruplarına ayırmaksızın kişilerin algıları ve tutumları ölçülmüştür. Çalışma incelendiğinde kişilerin T.C. Sağlık Bakanlığının mücadele politikalarından yüksek oranda memnun oldukları görülmüştür (23). Doktorların memnuniyetlerinin düşük olduğu bir konuda diğer kişilerin memnun olması, konuyla alakalı bilgi düzeyleri ve deneyimlerinin farklı oluşu ile açıklanabilir. Çalışmamızda istatistiksel veriler incelendiğinde doktorların güncel bilgiyi takip ettiği sonucu elde edilmiş bu bilgiler doğrultusunda salgınla alakalı tedbirlerin güncellenmesi ve sıklaşması gerektiği kanaatinde oldukları görülmüştür.

### Sonuç

Sonuç olarak COVID-19 salgın hastalığının hızlı bir şekilde bütün dünyaya yayılması ve bu hızlı yayılma sebebi ile dünyanın hazırlıksız yakalanması sonucunda, salgının dünya üzerinde büyük ve kalıcı olumsuz etkilerin oluşmasına sebep olduğu görülmektedir. Etkisinin hala devam ettiği bu süreçte toplumun her kesiminin etkilenmesinin yanı sıra en çok etkilenen grup doktorlar ve diğer sağlık çalışanlarıdır. Salgın sürecini hem yaşayan hem yöneten hem de en çok risk altında bulunan grup olarak doktorların bu süreci nasıl değerlendirdiklerini belirlemek amacıyla "Salgın Hastalıkların Doktorlar Üzerindeki Sosyal Etkisi ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi" adlı çalışma yapılmıştır. Genel olarak mesleki kaygı düzeyi yüksek, işyeri güvenliği ile alakalı endişeli, sürecin politikleştirdiğini düşünmekle beraber sağlık politikasının doğru uygulanmadığı düşüncesinin yüksek olduğu görülmüştür. İçinde bulunduğumuz salgın sürecinde, zor yetiştiği bilinen doktorların ne kadar önemli ve stratejik konumda oldukları idrak edilerek, doktorların süreç içinde kendilerini nasıl hissettikleri ve süreç yönetimiyle alakalı görüşleri önem kazanmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma herhangi bir finansal destek almamıştır.

**Yazar Katkısı:** Ana fikir/planlama: EK; analiz-yorum: EK, HD; veri sağlama: EK; yazım: EK, HD; gözden geçirme ve düzeltme: HD; onaylama: EK, HD. Tüm yazarlar, nihai makaleyi sunulduğu şekliyle onayladılar ve çalışmanın tüm yönlerinden sorumlu olmayı kabul ettiler.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (Tarih: 27.09.2021, Sayı no: 2021/10).

### Kaynaklar

1. Çapar Çiftçi M, Erdoğan G, Ediz Ç. COVID-19'un gebelerdeki kaygı düzeyine etkisi. *Pandemide Psikiyatri Hemşireliği* içinde. 2020;30-3.
2. Saqlain M, Munir MM, Rehman SU, Gulzar A, Naz S, Ahmed Z, et al. Knowledge, attitude and practice among healthcare professionals regarding COVID-19: A cross-sectional survey from Pakistan. *J Hosp Infect.* 2020.
3. Osborne T. Medicine and epistemology: Michel Foucault and the liberality of clinical reason. *History of the human sciences.* 1992;5(2):63-93.
4. Turner B. S.(2011): *Tıbbi Güç ve Toplumsal Bilgi*, Çev. Ümit Tatlıcan, Sentez Yayıncılık, Bursa.
5. Cockerham WC. Max Weber: Bureaucracy, formal rationality and the modern hospital. *The Palgrave handbook of social theory in health, illness and medicine: Springer;* 2015. p. 124-38.
6. Ömer A, Sezerol MA, Taşçı Y, Hayran O. COVID-19 pandemisinde görev yapan sağlık çalışanlarında anksiyete belirtileri ve uykusuzluk. *Turkish Journal of Public Health.* 2020;18(COVID-19 Special):47-57.
7. Sakaoğlu HH, Orbatu D, Emiroglu M, Çakır Ö. Covid-19 salgını sırasında sağlık çalışanlarında spielberger durumluk ve sürekli kaygı düzeyi: Tepecik hastanesi örneği. *Tepecik Eğitim ve Araştır Hast Dergisi.* 2020;30(2):1-9.
8. Zeybek Z, Bozkurt Y, Aşkın R. Covid-19 pandemisi: Psikolojik etkileri ve terapötik müdahaleler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.* 2020;19(37):304-18.
9. Singh J, Singh J. COVID-19 and its impact on society. *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities.* 2020;2.
10. Zhang Y, Ma ZF. Impact of the COVID-19 pandemic on mental health and quality of life among local residents in Liaoning Province, China: A cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health.* 2020;17(7):2381.
11. Işık BE. COVID-19'lu hastayla riskli teması olan ve/veya COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanlarında sosyal damgalanma ve sağlık anksiyetesi ilişkisinin değerlendirilmesi. 2021.
12. Elbay RY, Kurtulmuş A, Arpacıoğlu S, Karadere E. Depression, anxiety, stress levels of physicians and associated factors in Covid-19 pandemics. *Psychiatry research.* 2020;290:113130.
13. Wu Y, Zhang T, Ye Z, Chen K, Kuijp Jvd, Sun X, et al. Public anxiety through various stages of COVID-19 coping: Evidence from China. *PLoS One.* 2022;17(6):e0270229.
14. Serrano-Ripoll MJ, Meneses-Echavez JF, Ricci-Cabello I, Fraile-Navarro D, Fiol-deRoque MA, Pastor-Moreno G, et al. Impact of viral epidemic outbreaks on mental health of healthcare workers: a rapid systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders.* 2020;277:347-57.
15. Toktaş G. Koronavirüs (COVID-19) pandemisinde sağlık çalışanlarının karşılaştığı riskler ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında hastane uygulamaları: İstanbul Rumeli Üniversitesi; 2021.
16. Demirağ H, Hintistan S. COVID-19'un klinik yönetimi ve hemşirelik. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2020;9(2):222-31.
17. Sarmasoğlu Ş, Çelik GHT, Korkmaz F. İnceleme: COVID-19 hastalığından korunmaya yönelik kişisel koruyucu ekipman kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.* 2020;7(Özel Sayı):47-65.
18. Bozkurt F. Covid-19 pandemi sürecindeki sahte ve yalan haberlerin bir getirisi: İnfodeminin Türkiye bağlamında incelenmesi. *Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi.* 2021;4(7):135-51.
19. Cinelli M, Quattrociochi W, Galeazzi A, Valensise CM, Brugnoli E, Schmidt AL, et al. The COVID-19 social media infodemic. *Scientific reports.* 2020;10(1):1-10.
20. Oppenheimer M. PROFESYONELİN PROLETERLEŞMESİ". *Meslekler ve Sosyoloji.* 1996:151.

21. Foucault M. Naissance de la clinique: Presses Universitaires de France - PUF; 1997.
22. Rueschemeyer D. Doktorlar ve Hukukçular: Mesleki Teorisi Üzerine Bir Yorum. Meslekler ve Sosyoloji. 1964:81-97.
23. Ataman K, Bozkurt V, Göka E, İlhan M, Yıldırım N, Çiftçi E et al. COVID-19 küresel salgınının toplumsal etkileri The social effects of COVID-19 pandemic. Turk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 2021;78(3).

## Traumatic Epidural Hematoma in Emergency Department

### Acil Serviste Travmatik Epidural Hematom

Yeliz Simsek<sup>1</sup>, Gonca Koksaldi Sahin<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

**Aim:** In our study, we investigated the incidence, demographic, and clinical characteristics of patients who were diagnosed with Epidural Hematoma (EH). Thus, we aim to contribute to the definition of risk classification and prognostic factors.

**Material and Methods:** Patients who were admitted to the emergency department and diagnosed with EH over the age of 17 were screened retrospectively between January 1, 2020 and May 30, 2022. The demographic data, physiological parameters, the Glasgow Coma Score (GCS), computed tomography scan result, treatment decision, and the Glasgow Outcome Score (GOS) of patients were analyzed. The Chi-square test was used to analyze categorical variables. The Spearman correlation test, Mann-Whitney U-test, and Independent Sample test were used to analyze continuous variables. Based on significant factors in univariate analysis, a Receiver Operating Characteristic (ROC) curve was calculated and The Area Under Curve (AUC) value was found.  $P<0.05$  was considered statistically significant.

**Results:** Twenty-eight (90.3%) of 31 patients were male. The maximum age of patients was in the third decade. The majority of patients had mild head injuries (51.6%). Nineteen (61.3%) patients had isolated EH. EH was mostly located in the temporal region (67.7%). Of 31 patients, eight (25.8%) had a depressed fracture, and 15 (48.4%) had a nondepressed fracture. Emergency surgery was performed in 11 (35.5%) of the patients. There was a significant relationship between the age and the presence of fractures ( $p=0.009$ ). We found a significant relationship between the GCS and depressed fracture, treatment decision, and length of hospital stay ( $p=0.042$ ,  $p=0.002$ ,  $p=0.042$ ). A significant correlation was found between the GOS and the GCS ( $p=0.012$ ).

**Conclusion:** EH is more common in young adults. A cranial fracture may be a sign for the EH. The GCS is important for prognosis in EH patients.

**Keywords:** Epidural hematoma, emergency department, glasgow coma score

#### ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızda, Epidural Hematom (EH) tanısı alan hastaların insidansını, demografik ve klinik özelliklerini inceledik. Risk sınıflaması ve prognostik faktörlerin tanımlanmasına katkı sağlamayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** 1 Ocak 2020 - 30 Mayıs 2022 tarihleri arasında acil serviste EH tanısı alan 17 yaş üstü hastalar retrospektif olarak incelendi. Demografik özellikler, fizyolojik parametreler, Glasgow Koma Skoru (GKS), hastaların bilgisayarlı beyin tomografi sonucu, tedavi kararı ve Glasgow Sonuç Skoru (GOS) analiz edildi. Kategorik değişkenlerin analizinde Ki-kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin analizinde Spearman korelasyon testi, Mann-Whitney U testi ve Independent Sample testi kullanıldı. Univariate analizde anlamlı bulunan faktörlerin etkinliği ROC (Receiver Operating Characteristic) eğrisi kullanılarak karşılaştırıldı ve Area Under Curve (AUC) değeri hesaplandı.  $P<0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** 31 hastanın 28'i (%90,3) erkekti. Hastalar en fazla üçüncü dekatta gözlendi. Hastaların çoğunda (%51,6) hafif kafa travması vardı. On dokuz (%61,3) hastada izole EH vardı. EH en çok temporal bölgede idi (%67,7). 31 hastanın 8'inde (%25,8) deplase kırık, 15'inde (%48,4) deplase olmayan kırık vardı. Hastaların 11'ine (%35,5) acil cerrahi uygulandı. Yaş ile kırık varlığı arasında anlamlı bir ilişki vardı ( $p=0,009$ ). GKS ile deplase kırık, tedavi kararı ve hastanede kalış süresi arasında anlamlı ilişki bulduk ( $p=0,042$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,042$ ). GOS ile GCS arasında anlamlı korelasyon vardı ( $p=0,012$ ).

**Sonuç:** EH genç erişkinlerde daha sıktır. Kafatası kırığı EH için bir işaret olabilir. EH hastalarında GKS prognoz için önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Epidural hematoma, acil servis, glasgow koma skoru

Received: October 31, 2022

Accepted: September 8, 2023

<sup>1</sup> Department of Emergency Medicine, Adana City Training and Research Hospital, Adana, Türkiye

**Corresponding Author:** Yeliz Simsek, MD. **Address:** Adana City Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, Adana, Türkiye. **Phone:** +905056614366 **e-mail:** ylzberk@yahoo.com

**Atif için/Cited as:** Simsek Y, Sahin GK. Traumatic Epidural Hematoma in Emergency Department. *Anatolian J Emerg Med* 2023;6(4): 155-159. <https://doi.org/10.54996/anatolianiem.1197285>

## Introduction

There are different rates in the literature regarding the incidence of traumatic Epidural Hematoma (EH). Traumatic EH constitutes approximately 2.7%-11% of all Traumatic Brain Injuries (TBI). It is more common in young adults. Mortality is 3% (1-5). Patients are treated with the surgical or conservative approach.

Although the selected cases are managed conservatively, clinical worsening may occur suddenly. If the clinical symptoms are followed closely, and repetitive imaging is considered necessary, the prognosis can be favorable. The number of patients in the studies with EH is generally low. There are very few studies on the prognostic and risk factors which affect the outcome, and there is no clear information or criteria to support them (1,6).

The Emergency Department (ED) is the first place where trauma patients are evaluated. Most patients with EH are diagnosed here. Defining the demographic and the clinical characteristics of these patients plays an important role in the treatment and the determination of the prognostic factors. Based on this, we investigated the incidence, the demographic, and the clinical characteristics of the patients. We aimed to contribute to the literature on the identification of the risk classification and the prognostic factors.

## Material and Methods

Our study was retrospective design. Patients over the age of 17 who were diagnosed with a traumatic epidural hemorrhage in the ED were screened from the hospital automation system between January 1, 2020 and May 30, 2022. The patients with non-traumatic epidural hemorrhages, firearm injuries and pregnant women, were excluded from our study.

The gender, age, trauma mechanism, the Glasgow Coma Scale (GCS) at admission, signs of extra-cranial injury, and the treatment decision of the neurosurgeon at the emergency department (ED) (surgical or conservative approach) were all recorded. The ages of the patients were divided into five groups: 18–29, 30–39, 40–49, 50–65 and above 65. The patients were divided into three groups according to the GCS: as minor (GCS=14–15), moderate (GCS=9–13), and severe head injury (GCS=3–8) (7). All patients were diagnosed by a cranial computed tomography (CT) scan in the ED. Thickness and location of EH, midline shift (MLS), cranial fracture, and presence of additional TBI (such as subdural hemorrhage, subarachnoid hemorrhage, parenchymal hematoma, contusion) were recorded. Epidural thickness was measured as the maximum thickness in the axial plane. MLS was determined as more than a 3 mm deviation from the midline. Length of hospital stay and the outcome (discharge or death) of the patients were recorded. The outcome of the patients during discharge was evaluated according to the GOS (Glasgow Outcome Score) as five groups: 1. Death, 2. Persistent vegetative state, 3. Severe disability, 4. Moderate disability, and 5. Good recovery (8). The factors which affected the age of patients, EH thickness, the GCS, surgical decision, length of hospital stay, and the GOS of the patients were analyzed.

SPSS 21.0 software (IBM SPSS, Statistics IBM Corporation) was used to analyze of the data. The Chi-square test was

performed to analyze categorical variables. We calculated the mean $\pm$  standard deviations of the continuous variables. We evaluated the relationship between them using the Spearman correlation test. The Mann-Whitney U-test and the Independent Sample test were performed to analyze continuous variables.  $P < 0.05$  was considered statistically significant. Based on significant factors in univariate analysis, a Receiver Operating Characteristic (ROC) curve was calculated, and the cut off value was determined. The discriminatory power of the model was evaluated by calculating the Area Under Curve (AUC) with a 95% Confidence Interval (CI).

The ethical approval was obtained from Ethics Committee of Adana City Education and Research Hospital Clinical Research Ethical Committee in 09.06.2022 with letter no. 1985.

## Results

There were 387 patients with TBI admitted to our emergency department. Thirty-one patients who were diagnosed with EH were included in our study. Twenty-eight of the patients were male (90.3%), and three were female (9.7%). The ages of the patients were: minimum 19, maximum 89, median 33, and mean 44.03 $\pm$ 19.64 (95% CI: 36.8–51.24). The maximum peak among age groups was observed in the third decade (29%) (Figure 1).

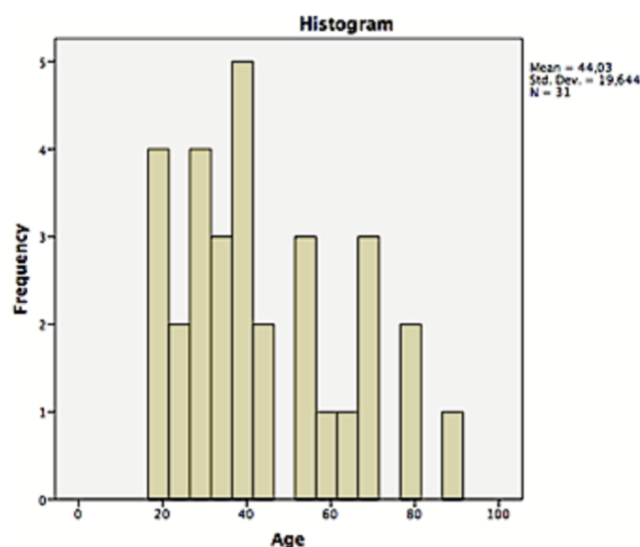


Figure 1: Distribution of Age groups.

The GCS of the patients was at least 3, the most was 15, and the mean was 11.74 $\pm$ 3.92 (95% CI: 9.95–12.95). According to the GCS, 16 (51.6%) of the patients' were mild, seven (22.6%) were moderate, and eight (25.8%) were severe head injury. The trauma mechanism, the cranial CT results, and signs of extra-cranial injury of the patients were summarized in Table 1. The epidural thickness was: minimum 4 mm, maximum 30 mm, and mean 13.23 $\pm$ 7.248 mm (95% CI: 10.53–15.94). EH was located mostly in the temporal region in a total of 21 (67.7%) patients. Nineteen (61.3%) patients had isolated EH. Emergency surgery was performed in 11 (35.5%) patients, and 20 (64.5%) were followed up in the intensive care unit with a conservative approach. None of the patients needed emergency surgery due to the extra-

cranial injury. The length of hospital stay was: minimum one, maximum 30, median four, mean 6.3+/-7.599 days. Death occurred in two patients (6.5%) during intensive care follow-up. The GCS's of two patients who died were 4 and 7. The outcomes of 31 patients were determined by the GOS. According to the GOS, there were 24 (77.4%) patients with 5, 3 (9.7%) patients with 4, 1 (3.2%) patients with 2 and 3 (9.7%) patients with 1 point.

We didn't find any significant relationship between age groups and gender, trauma mechanism, location of EH, treatment decision, or the GOS of patients in the Chi-square test ( $p=0.194$ ,  $p=0.112$ ,  $p=0.059$ ,  $p=0.073$ ,  $p=0.961$ ). No significant relationship was found between age and epidural thickness, the GCS, or length of hospital stay in the Kruskal-Wallis H test ( $p=0.120$ ,  $p=0.627$ ,  $p=0.073$ ). The relationship between the fracture and the age of the patients was significant when the Mann-Whitney U-test was performed ( $p=0.009$ ). In the ROC analysis between the fracture and the age, the AUC was 0.803 (95% CI: 0.600–1.000), LR+: 9.86, the sensitivity of age 69 was 44%, and the specificity was 95% (Figure 2).

There was no significant relationship between EH thickness and cranial fracture, presence of additional TBI, EH location, trauma mechanism, the GCS or the GOS ( $p=0.821$ ,  $p=0.181$ ,  $p=0.800$ ,  $p=0.604$ ,  $p=0.216$ ,  $p=0.913$ ). A significant correlation was found between MLS and EH thickness ( $p=0.005$ ). We found AUC: 0.851 (95% CI: 0.716–0.986), LR+: 6.65, sensitivity 28%, specificity 95% at 24.5 mm of EH thickness (Figure 3).

There was no relationship between the GCS and EH location, MLS, or fracture in the Chi-square test ( $p=0.31$ ,  $p=0.134$ ,  $p=0.297$ ). We found a significant relationship between the GCS and the GOS of the patients ( $p=0.012$ ).

No significant correlation was found between treatment decision and age, the location of the EH, the presence of additional TBI, MLS, or GOS ( $p=0.073$ ,  $p=0.534$ ,  $p=0.567$ ,  $p=0.075$ ,  $p=0.598$ ). However, it was found that the GCS and depressed fracture affected the treatment decision ( $p=0.042$ ,  $p=0.002$ ). The ROC analysis was performed to evaluate the effect of the GCS on the treatment decision. AUC: 0.721 (95% CI: 0.539–0.904), LR+: 5.07, sensitivity 42%, and specificity 92% was found at the cut-off value of 14 in the GCS for treatment decision (Figure 4).

There was no relationship between the length of hospital stay and the presence of additional TBI, EH location, gender, treatment decision, MLS, or fracture ( $p=0.147$ ,  $p=0.214$ ,  $p=0.897$ ,  $p=0.398$ ,  $p=0.054$ ,  $p=0.158$ ). A significant correlation was found between the length of hospital stay and the GCS ( $r_{\text{spearman}}:-0.374$ ;  $p:0.042$ ), and the EH thickness ( $r_{\text{spearman}}:0.528$ ;  $p:0.003$ ) in the Spearman correlation test.

## Discussion

Epidural Hematoma is the least common of all TBI. However, it is treatable and may show a good clinical prognosis (1, 9, 10). The studies on EH in literature generally include a small number of patients (1, 11). In our study, the most common trauma mechanism was traffic accident, the second was fall. EH was more common in male patients and in the third decade. These demographic and epidemiological findings are similar to studies in the literature (4, 11, 12, 13). In our study, EH was most commonly found in the temporal region.

Variables	Number of Patients, n (%)
<b>Trauma mechanism</b>	
Traffic accident	18 (58.1)
Fall	10 (32.3)
Assault	3 (9.7)
<b>Extra-cranial injury</b>	
Maxillofacial injury	4(13.0)
Thoracic trauma	5(16.0)
Femur fracture	4(13.0)
Vertebral fracture	2(6.0)
<b>Cranial CT results</b>	
Contusion	6 (19.4)
Subarachnoid hemorrhage	2 (6.5)
Parenchymal hematoma	2 (6.5)
Subdural hemorrhage	12 (38.7)
Depressed fracture	8 (25.8)
Nondepressed fracture	15 (48.4)
Midline shift	6 (19.4)

Table 1: Summary of Patients' Data

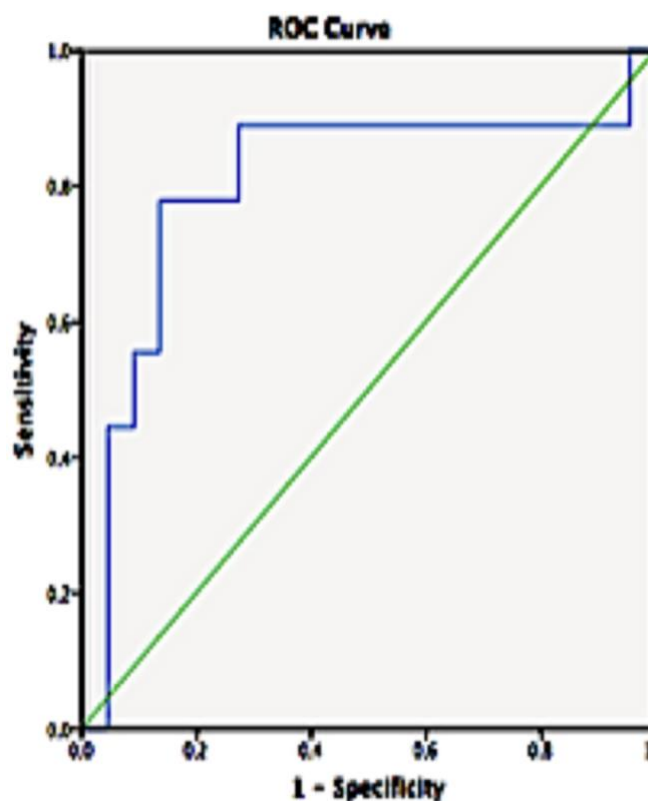
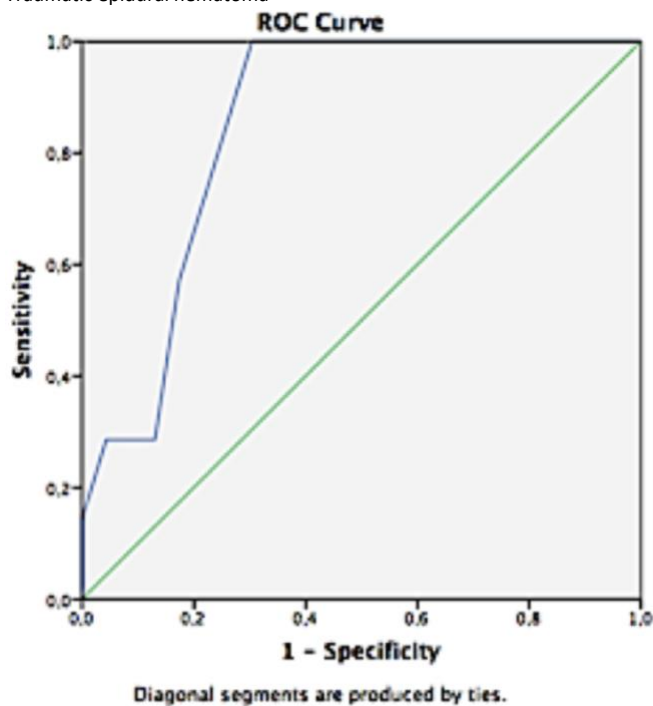
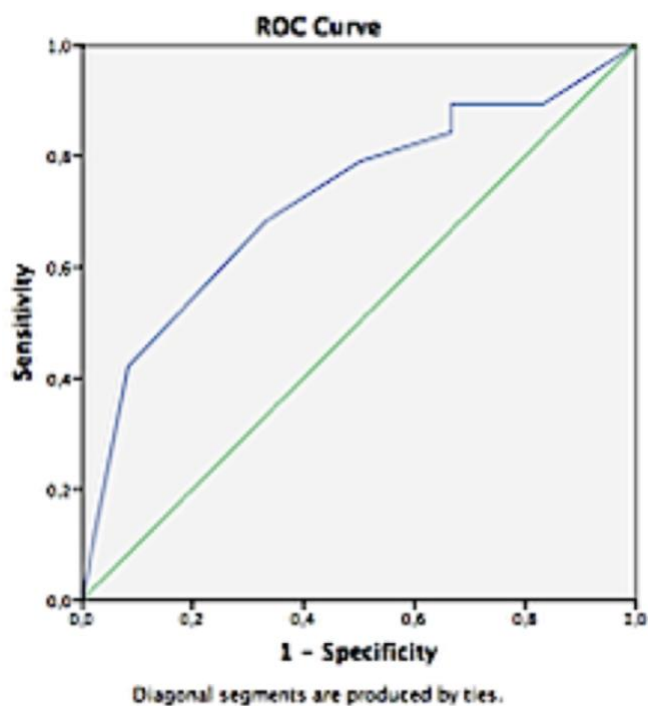


Figure 2: Age and fracture relationship in ROC analysis. AUC: 0.803 (0.600–1.000 95%CI), LR+: 9.86.



**Figure 3:** ROC analysis for EH thickness and MLS. AUC: 0.851 (95% CI: 0.716–0.986), LR+: 6.65.



**Figure 4:** ROC analysis for treatment decision and GCS. AUC: 0.721 (95% CI: 0.539–0.904) LR+: 5.07.

EH location didn't affect the treatment decision or outcome of patients. Similar studies had the same result (3, 14).

In the literature, there are studies on the epidural hemorrhage and the cranial fracture. In the study of Aromatario M et al., the cranial fracture rate was found to be 69% (1). In the study of Cheung et al, the rate was 74% (3). Also, in the study of Mayr et al, the rate was 74%, and they found that the cranial fracture did not affect the outcome (13). In our study, the cranial fracture rate was 74.2%, and 25.8% were depressed fracture. There was a significant relationship between age and cranial fracture.

Although we did not find any correlation between EH thickness and the presence of fractures, cranial fracture rate was found to be high in our patients. We found that depressed fracture affected the emergency surgical decision, but there was no significant relationship with the GOS. It is often the case that EH is overlooked, especially in instances of minor head trauma, since it can be almost imperceptible in size or may not yet have appeared in the early stages after the injury was sustained. A cranial fracture may be a sign for the EH, and may help inform clinicians when observing a CT scan.

Normally, there is a compensation mechanism in the brain tissue. Therefore, MLS does not develop until the hematoma reaches a certain size. But after a certain limit, this mechanism breaks down. In the study of Luo et al, the ratio of hematoma diameter and MLS was evaluated. They found that the ratio of <2.52 was associated with poor prognosis (16). In our study, the epidural thickness was a maximum of 30 mm on CT, and 22.6% of patients had MLS. There was a significant relationship between the presence of MLS and the EH thickness. The sensitivity of EH thickness at the cut-off value of 24.5 mm was found to be 28%, and the specificity of EH was 95% for MLS. But we didn't find a significant relationship between the GOS and MLS, or EH thickness.

The GCS is important for the prognosis of the patient. In the study of Mayr et al, they found that the initial GCS affected the outcome (13). In the study of Fabbri et al, there was no poor outcome in the patients with minor head trauma (15). Luo et al studied the scoring system to predict the prognosis in EH patients who underwent surgery. They found that the GCS related to the poor prognosis (16). According to the study of Cheung et al, the GCS was between 13–15 in 70% of the patients. Mortality was 10%. The GCS was found to be <8 in eight out of nine patients who died (3). In our study, the highest number of patients according to the GCS was in the minor head trauma group. Mortality was 6.5%, and the GCS of the patients who died was <8. In our study, we found that the GCS affected the GOS.

In our study, the outcomes of the patients in the emergency department were either emergency surgery or intensive care follow-up with a conservative approach. In more recent years, a conservative approach has been preferred as an alternative to surgical treatment in the selected patients. Although many factors affect the surgical decision, the personal experience and decision of the neurosurgeon also plays an important role in the management of the patient (9,17,18). In the study of Cheung et al, the rate of patients who underwent surgery was found to be 34% (3). According to some studies, traumatic EH with a maximum thickness of 2.5 cm, MLS of 1.2 cm, and a volume of approximately 30 ml can be successfully managed with the conservative approach during the GCS >8 (2,10). In the studies of Mayr et al, the initial GCS did not affect the surgical and conservative approach, but the treatment decision was affected from epidural volume. In the same study, treatment decision didn't affect the GOS (13). In our study, depressed fracture, EH thickness, and the GCS were found to affect the treatment decision. We found the sensitivity to be 42% and the specificity 92% at the cut-off value of 14 in the GCS for treatment decision. In the studies of Mayr et al., there was no relationship between the surgical or conservative



treatment and the GOS (13). We also found that the surgical or conservative approach did not affect the GOS.

In the study of Cheung et al, the median length of hospital stay for survivors was 10.4 days overall, 8.4 days for those discharged home, and 19.2 days for those going on to rehabilitation (3). In our study, the mean length of hospital stay was 6 +/-7.599 days. We found that the length of hospital stay correlated with the GCS and EH thickness.

### Limitations

Our study was retrospective design and single-centered. The small number of patients was a limiting factor. The patients with EH who were diagnosed in the emergency department were included in the study. The patients who were hospitalized for any reason and developed EH during the follow-up period were not included in the study.

### Conclusion

EH was most common in men and in the temporal region. Most of the patients were afflicted with minor head trauma. Death was observed in the patients who had a GCS of <8. Cranial fracture was 11 associated with age. The GCS and depressed fracture affected surgical decision. But the GOS of the patients was unrelated to the surgical decision. The GOS was influenced by the GCS.

**Conflict of Interest:** The authors declare no conflict of interest regarding this study.

**Financial Disclosure:** This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

**Authors' Contributions:** YS and GKS. wrote the article. YS and GKS conceived the idea. YS and GKS collected data. YS and GKS analyzed data. YS and GKS assisted with study design and revised the article. All authors have read and approved the final manuscript.

**Ethical Approval:** Approval was obtained from Adana City Education and Research Hospital Clinical Research Ethical Committee. Date:09.06.2022, decision no:1985.

### References

1. Maruna P, Nedelniková K, Gürlich R. Physiology and genetics of procalcitonin. *Physiol Res*. 2000;49 Suppl 1:S57-S61.
2. Becker KL, Nylén ES, White JC, et al. Clinical review 167: Procalcitonin and the calcitonin gene family of peptides in inflammation, infection, and sepsis: a journey from calcitonin back to its precursors. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004 Apr;89(4):1512-25.
3. Cleland DA, Eranki AP. Procalcitonin. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; September 16, 2019.
4. So-Ngern A, Leelasupasri S, Chulavatnatol S, et al. Prognostic Value of Serum Procalcitonin level for the Diagnosis of Bacterial Infections in Critically-ill Patients. *Infect Chemother*. 2019 Sep;51(3):263-273
5. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021 Nov;47(11):1181-1247.

6. AlRawahi AN, AlHinai FA, Doig CJ, et al. The prognostic value of serum procalcitonin measurements in critically injured patients: a systematic review. *Crit Care*. 2019 Dec 3;23(12):390.
7. Sandek A, Springer J, Hadedank D, et al. Procalcitonin-guided antibiotic treatment in heart failure. *Lancet*. 2004;363(9420):1555-1556.
8. Rowland T, Hilliard H, Barlow G. Procalcitonin: potential role in diagnosis and management of sepsis. *Adv Clin Chem*. 2015;68:71-86.
9. Dai J, Xia B, Wu X. Elevated plasma procalcitonin level predicts poor prognosis of ST elevation myocardial infarction in Asian elderly. *Scand J Clin Lab Invest*. 2018 Feb-Apr;78(1-2):49-54.
10. Tan M, Lu Y, Jiang H, et al. The diagnostic accuracy of procalcitonin and C-reactive protein for sepsis: A systematic review and meta-analysis. *J Cell Biochem*. 2019 Apr;120(4):5852-5859.
11. Pedersen M, Brandt VS, Holler JG, et al. Lactate level, aetiology and mortality of adult patients in an emergency department: a cohort study. *Emerg Med J*. 2015;32(9):678-684.
12. Arora S, Singh P, Singh PM, et al. Procalcitonin Levels in Survivors and Nonsurvivors of Sepsis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Shock*. 2015;43(3):212-221.
13. Gök RGY, Gök A, Bulut M. Assessing prognosis with modified early warning score, rapid emergency medicine score and worthing physiological scoring system in patients admitted to intensive care unit from emergency department. *Int Emerg Nurs*. 2019 Mar;43:9-14.
14. Nannan Panday RS, Minderhoud TC, Alam N, et al. Prognostic value of early warning scores in the emergency department (ED) and acute medical unit (AMU): A narrative review. *Eur J Intern Med*. 2017 Nov;45:20-31.
15. Fernandes L, Arora AS, Mesquita AM. Role of Semi-quantitative Serum Procalcitonin in Assessing Prognosis of Community Acquired Bacterial Pneumonia Compared to PORT PSI, CURB-65 and CRB-65. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(7):OC01-OC4.

## Value of C-Reactive Protein and Procalcitonin in Assessing the Severity of Acute Pancreatitis

### *Pankreatitin Ciddiyetini Değerlendirmede C-Reaktif Protein ve Prokalsitoninin Değerliliği*

Sinan KARACABEY<sup>1</sup> , Erkman SANRI<sup>1</sup> 

#### ABSTRACT

**Aim:** Many scoring systems have been developed for the early detection of severe AP, but they are not suitable for predicting the severity of AP because they include many parameters. Recently, the role of C-reactive protein has been examined in assessing the severity of inflammatory and infective conditions. The biochemical marker serum procalcitonin is a relatively accurate and convenient method to estimate the severity of AP and is easily measured. It was aimed to compare the value of BISAP, BCTSI scores, PCT and CRP values, which are among the severity scores used in our study, with RAS in predicting the severity of acute pancreatitis.

**Material and Methods:** All patients over the age of 18 with suspected AP and who gave informed consent were included in the study. Patients were treated using accepted standard AP management. Blood samples for PCT and CRP values and other biochemical tests for other scoring systems were performed at admission (day 0). Ranson, BISAP, and SIRS scores were recorded. For the BCTSI score; Contrast-enhanced CT results were recorded at admission and repeated CT results for worsened symptoms were recorded.

**Results:** 100 of the patients were male and 75 were female. The average patient age was 53 years. According to the Atlanta criteria, 136 patients were classified as mild, 19 patients as moderate, and 20 patients as severe AP. While there is a significant difference according to age ( $p < 0.01$ ); There was no significant difference according to gender ( $p = 0.052$ ). Nine of the patients included in the study died. While one patient had mild AP, eight patients had severe AP. All six parameters were analyzed using the area under the curve (AUC) to predict severe AP. According to the analysis, the results of BISAP were excellent ( $AUC = 0.884$ ;  $p < 0.001$ ), and the result of serum PCT was also good ( $AUC = 0.880$ ;  $p < 0.001$ ), similar to the BISAP score. According to the analysis, Ranson, BCTSI, SIRS, and CRP showed generally good results ( $AUC = 0.704$ ,  $AUC = 0.783$ ,  $AUC = 0.766$  and  $AUC = 0.649$ , respectively).

**Conclusion:** In conclusion, serum PCT is useful in predicting the severity of AP and has an accuracy similar to the BISAP score. BISAP is relatively simple and has greater accuracy than other multifactorial scoring systems, including the Ranson score, making it a promising method for predicting the clinical severity of AP.

**Keywords:** CRP, procalcitonin, acute pancreatitis, severity

#### ÖZ

**Amaç:** Şiddetli AP'nin erken tespiti için pek çok skorlama sistemi geliştirilmiştir, ancak birçok parametreyi içerdikleri için AP'nin ciddiyetini tahmin etmede uygun değildirler. Son zamanlarda, C-reaktif proteinin rolü, inflamatuvar ve enfektif durumların ciddiyetinin değerlendirilmesinde incelenmiştir. Biyokimyasal belirteç olan serum prokalsitonin, AP'nin ciddiyetini tahmin etmek için nispeten doğru ve uygun bir yöntemdir ve kolayca ölçülür. Çalışmamızda kullanılmakta olan ciddiyet skorlarından BISAP, BCTSI skorlarının ve PCT ve CRP değerlerinin akut pankreatitin ciddiyetini öngördürmedeki değerliliğini RAS ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 18 yaş üstü AP şüphesi olan ve aydınlatılmış onam veren tüm hastalar dahil edilmiştir. Hastalar kabul edilen standart AP yönetimi kullanılarak tedavi edildi. Başvuru sırasında alınan kanlardan PCT, CRP ve diğer skorlama sistemleri için biyokimyasal testleri sonuçları kaydedildi. Ranson, BISAP, SIRS puanları kaydedildi. BCTSI skoru için; başvuru esnasında çekilen kontrastlı BT sonuçları ve semptomların kötüleşmesi durumunda tekrarlanan BT sonuçları kayıt altına alındı.

**Bulgular:** Hastaların 100'ü Erkek, 75'i kadındı. Ortalama hasta yaşı 53 yıldır. Atlanta kriterlerine göre 136 hasta hafif, 19 hasta orta, 20 hasta ise ağır AP olarak sınıflandırıldı. Yaşa göre anlamlı fark varken ( $p < 0,01$ ); cinsiyete ( $p = 0,052$ ) göre anlamlı farklılık yoktu. Çalışmaya alınan hastalardan dokuzu ex oldu. Bir hastada hafif AP mevcutken sekiz hastada da şiddetli AP vardı. Altı parametrenin tümü, şiddetli AP'yi tahmin etmek için eğri altında kalan alan (AUC) kullanılarak analiz edildi. Analize göre BISAP sonuçları mükemmeldi ( $AUC = 0,884$ ;  $p < 0,001$ ) ve serum PCT'nin sonucu da BISAP skoruna benzer şekilde iyiydi ( $AUC = 0,880$ ;  $p < 0,001$ ). Analize göre Ranson, BCTSI, SIRS ve CRP genel olarak iyi sonuçlar verdi (sırasıyla  $AUC = 0,704$ ,  $AUC = 0,783$ ,  $AUC = 0,766$  ve  $AUC = 0,649$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak, serum PCT'si AP'nin ciddiyetini öngörmeye faydalıdır ve BISAP skoruna benzer bir doğruluğa sahiptir. BISAP nispeten basittir ve Ranson skorunda dahil diğer çok faktörlü skorlama sistemlerinden daha fazla doğruluğa sahiptir, bu da onu AP'nin klinik şiddetini tahmin etmede umut verici bir yöntem haline getirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** CRP, prokalsitonin, akut pankreatit, şiddet

Gönderim: 3 Ekim 2023

Kabul: 23 Ekim 2023

<sup>1</sup> Acil Tıp Anabilim Dalı, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Sinan KARACABEY, MD **Adres:** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Departmanı Üst Kaynarca/Pendik/İstanbul **Telefon:** +90 5069138766 **e-mail:** karacabeysinan@gmail.com

**Atıf için/Cited as:** Karacabay S, Sanri E. Value of C-Reactive Protein and Procalcitonin in Assessing the Severity of Acute Pancreatitis. Anatolian J Emerg Med 2023;6(4):160-164. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1370332>

## Giriş

Akut pankreatit (AP), dünya çapında en sık hastaneye başvuru gerektiren gastrointestinal sistem (GİS) ile ilişkili hastalıktır (1). Bölgesel farklılıklara rağmen biliyer AP (BAP) en sık görülen etiyojik faktördür ve tüm vakaların %40 ila %70'ini oluşturur (2). AP insidansı artmasına rağmen, erken tanı ve hastalığın patofizyolojisine ilişkin yeni bilgiler, son birkaç dekatta hastanede kalış süresinin, tedavi maliyetlerinin ve mortalitenin azalmasına yol açmıştır (3,4). Böylece, AP'ye bağlı ölüm oranı 1980'lerde yaklaşık %10'dan %5'e düşmüştür, ancak ciddi hastalıkta ölüm oranı %5 ila %20 aralığında kalmaktadır. Çoklu organ yetmezliği varlığında mortalite oranı %30'a, 48 saatten fazla devam ettiğinde ise %50'ye çıkmaktadır (4,5).

AP, hastalığın ciddiyetinin belirlenmesinde kullanılan revize edilmiş Atlanta sınıflamasına (RAS) göre hafif, orta ve şiddetli olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır (6). RAS, lokalize ve sistemik komplikasyonlar, organ yetmezliği varlığı ve mevcut organ yetmezliğinin süresi gibi çeşitli faktörleri dikkate alır. RAS, hastaların retrospektif olarak standardizasyonunda faydalıdır ancak gerekli bilgiler sonuçlara dayandığından başvuru anında etkili değildir.

Şiddetli AP'nin erken tespiti için pek çok skorlama sistemi geliştirilmiştir, ancak birçok parametreyi içerdikleri için AP'nin ciddiyetini tahmin etmede uygun değildirlir (3,4). Ranson'un skoru AP'nin ciddiyetini sınıflandırmada nispeten doğrudur, ancak 48 saat gerektirdiğinden erken tedavi potansiyelini gözden kaçırdığı için skoru hesaplamak zordur (7). Akut fizyoloji ve kronik sağlık muayenesi (APACHE)-II, Ranson skorundan daha doğrudur (8) ve AP'nin ciddiyetini tahmin etmek için daha yaygın olarak kullanılır (9,10), ancak başlangıçta yoğun bakımı öngörmek için tasarlanmıştır. Ünite sağkalımı ve bazıları AP prognozu ile ilgili olmayabilecek birçok parametrenin toplanmasını gerektirmiştir (11). Glasgow Skoru ayrıca birçok klinik parametre gerektirir ve tamamlanması 48 saat sürer. 1990 yılında Balthazar ve ark. (12) AP şiddetini değerlendirmek için kontrastlı bilgisayarlı tomografinin (BT) faydasını tanımladılar ve kontrastlı BT'yi temel alan Balthazar Bilgisayarlı Tomografi Şiddet İndeksini (BCTSI) geliştirdiler, ancak bu sistem lokal komplikasyonlara ve sistemik inflamatuvar yanıtı yansıtmadı.

Son zamanlarda, C-reaktif proteinin (CRP) rolü, inflamatuvar ve enfektif durumların ciddiyetinin değerlendirilmesinde incelenmiştir. Ancak bu koşullar için CRP'nin kesin eşik değerleri hala bilinmemektedir (13). Akut pankreatitte 210 mg/L'nin üzerindeki CRP düzeylerinin hafif ve ağır vakaları %83 duyarlılık ve %85 özgüllükle ayırdığı rapor edilmiştir (14). Bu, akut pankreatitte organ yetmezliği gelişimi ve ölüm riski ile olan ilişkisini yansıtabilir (15).

Biyokimyasal belirteç olan serum prokalsitonin (PCT), AP'nin ciddiyetini tahmin etmek için nispeten doğru ve uygun bir yöntemdir ve kolayca ölçülür (16,17). Bazı çalışmalar artan serum PCT'si ile AP'nin şiddeti arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (15-17). Bu nedenle çalışmamızda kullanılmakta olan ciddiyet skorlarından BISAP, BCTSI skorlarının ve PCT ve CRP değerlerinin AP'in ciddiyetini öngördürmedeki değerliliğini RAS ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntemler

Bu prospektif gözlemsel çalışmaya Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındıktan sonra (Tarih:07.07.2017 Karar No:09.2017.275) başlanmıştır. Eylül 2017-Aralık 2019 tarihleri arasında hasta toplanmıştır. Çalışmaya 18 yaş üstü AP şüphesi olan ve aydınlatılmış onam veren tüm hastalar dahil edilmiştir. AP tanısı, serum amilaz seviyesinin normal değer üç katından fazla olması veya serum lipaz seviyesinin yükselmesi ile ilişkili akut üst karın ağrısı ve AP'nin radyolojik kanıtlarına dayanıyordu. Hastalar kabul edilen standart AP yönetimi kullanılarak tedavi edildi (21). Tüm hastalar standart tedavi protokolleri gereğince başvurudan hemen sonra aç bırakıldığı ve sıvı, elektrolit ve analjezikler parenteral olarak verildiği ayrıca gerekiyorsa sistemik antibiyotik verildiği gözlemlendi. AP nedeninin biliyer patolojiler olduğu şüphelenilen durumlarda hastalara en geç ilk 24 saat içinde endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi uygulandığı gözlemlendi. Takibi herhangi bir nedenden tamamlanamayan hastalar (tedavi red, izinsiz terk, dış merkeze sevk vb.), başka tanı alan hastalar ve onamını geri çeken hastalar çalışmadan dışlanmıştır. Hastalar çalışmaya alınırken herhangi bir randomizasyon uygulanmamış olup dahil etme kriterlerini karşılayan bütün hastalar çalışmaya alınmıştır. Hastaların başvuru sırasında alınan kanlarından PCT, CRP ve diğer skorlama sistemleri için alınan biyokimyasal testler (0. gün) kayıt altına alındı. Ranson, BISAP, SIRS puanlarının hesaplanması için uygun fizyolojik veriler kaydedildi. BISAP puanları başvurudan sonraki 24 saat içinde elde edilen verilerden hesaplanırken, Ranson puanı başvurudan sonraki 48 saat içinde hesaplandı. BCTSI skoru için; başvuru esnasında çekilen Kontrastlı BT sonuçları ve semptomların kötüleşmesi durumunda tekrarlanan BT sonuçları kayıt altına alındı. PCT için belirlenen referans laboratuvar değer aralığı < 0,05 ng/mL; CRP için belirlenen referans değer aralığı < 3.0 mg/L idi. Tüm hastalar Atlanta kriterlerine göre hafif, orta veya şiddetli AP olarak sınıflandırıldı.

### İstatistiksel Analiz

Sonuçları medyan ve inter kuartil aralık veya %95 güven aralığı olarak ifade ettik. Gruplar, kategorik olmayan veriler için Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldı; Fisher' exact testi cinsiyet oranı, etiyojoloji ve ölüm oranındaki farklılıkları incelemek için kullanıldı. BISAP, PCT, CRP, BCTSI, Ranson ve SIRS için kesme değerleri, receiver operating characteristic (ROC) eğrileri kullanılarak belirlendi. Duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değerleri, doğruluk ve olasılık oranları da hesaplandı. Seçilen parametrelerin AP prognozu üzerindeki etkisini belirlemek için lojistik regresyon analizi kullanıldı. Skorlar ile hastanede kalış süresi arasındaki ilişkiyi tahmin etmek için lineer regresyon analizi yapıldı. Serum PCT, CRP ve hastanede kalış süresi arasındaki ilişki aynı istatistiksel yöntemle değerlendirildi. p değerinin < 0,05 olması istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 270 hasta dahil edildi. 45 hasta AP dışı tanıları aldığı, 20 hasta yazılı onamını geri çektiği, 20 hasta tedavi ret ile hastaneden ayrıldığı, 7 hasta dış merkeze sevk edildiği, 3 hasta da hastaneyi izinsiz

terk ettiği için çalışma dışında bırakıldı. Analizlere 175 hasta ile devam edildi.

Hastaların 100'ü Erkek, 75'i kadındı. Ortalama hasta yaşı 53 yıldı. Atlanta kriterlerine göre 136 hasta hafif, 19 hasta orta, 20 hasta ise ağır AP olarak sınıflandırıldı. Gruplar arasında yaşa göre anlamlı fark varken ( $p<0,01$ ); cinsiyete ( $p=0,052$ ) göre anlamlı farklılık yoktu (Tablo 1). Çalışmaya alınan hastalardan dokuzu ex oldu. Bir hastada hafif AP mevcutken sekiz hastada da şiddetli AP vardı. Atlanta kriterlerine göre parametreler Tablo 1'de açıklanmıştır. Altı parametrenin tümü, şiddetli AP'yi tahmin etmek için eğri altında kalan alan (AUC) kullanılarak analiz edildi. Analize göre BISAP sonuçları

mükemmeldi (AUC = 0,884;  $p <0,001$ ) ve serum PCT'nin sonucu da BISAP skorunun sonuçlarına benzer şekilde iyiydi (AUC = 0,880;  $p <0,001$ ). Analize göre Ranson, BCTSI, SIRS ve CRP genel olarak iyi sonuçlar verdi (sırasıyla AUC= 0,704, AUC = 0,783, AUC=0,766 ve AUC=0,649). Altı parametrenin tümü AP şiddetini öngörme açısından anlamlıydı ( $p<0,05$ ) (Şekil 1) (Tablo 2). Anlamlılığın en iyi olduğu skorlar ayrıca değerlendirildi. BISAP için 3 puan daha doğru sonuçlar verdi. Serum PCT için 9,3 ng/mL en anlamlı sonuçları verdi (Tablo 3). Duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değerler, doğruluk, ve likelihood ratio tüm parametreler için analiz edildi (Tablo 3).

	Hafif	Orta	Ağır	Toplam (n=175)	p
Erkek/Kadın	84/52	9/10	7/13	100/75	0,052
Yaş (İKA)	50,5 (18,3)	64,0 (11,0)	79,0 (16,3)	53,0 (22,0)	<b>&lt;0,01</b>
Ölüm	1/136	0/19	8/20	9	<b>&lt;0,01</b>
<b>Skorlar ve Biyokimyasal Belirteçler</b>					
BISAP	1(0-2)	2(2-3)	3(3-4)	1(0-4)	<b>&lt;0,01</b>
BCTSI	1(0-5)	1(0-5)	3(1-4)	2(0-5)	<b>&lt;0,01</b>
Ranson	1(0-4)	2(0-5)	2(1-4)	1(0-5)	<b>&lt;0,01</b>
SIRS	1(0-4)	3(0-4)	2(1-4)	1(0-4)	<b>&lt;0,01</b>
PCT	6,1 (0,05-21,3)	8,5 (4,3-12,1)	9,8 (10,2-18,2)	6,4 (0,05-21,3)	<b>&lt;0,001</b>
CRP	14,2 (1,39-296)	62,4 (3,3-170)	96,0 (10,3-344)	20,5 (1,39-344)	<b>0,005</b>

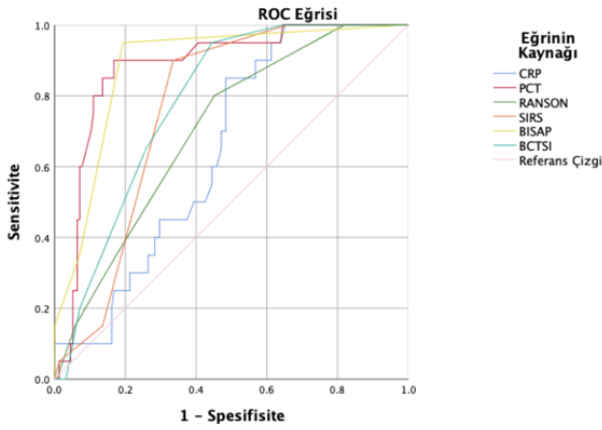
**Tablo 1.** Akut pankreatit hastalarının karakteristik özellikleri

	BISAP	SIRS	RANSON	BCTSI	CRP	PCT
AUC	0,884	0,766	0,704	0,783	0,649	0,880
%95 GA	0,815-0,953	0,690-0,842	0,599-0,809	0,705-0,861	0,55-0,748	0,808-0,951
p	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,03	<0,001

**Tablo 2:** Akut pankreatitin ciddiyetini tahmin etmek için skorlama sistemleri ve biyokimyasal parametrelerin ROC analizinde eğri altında kalan alan

	Sensitivite	Spesifisite	PPV	NPV	Doğruluk	- LR	+ LR
BISAP <sup>3</sup>	95	80,65	38,78	99,21	82,29	0,06	4,91
SIRS>2	90	66,45	25,71	98,10	69,14	0,15	2,68
RANSON>2	80	54,84	18,60	95,51	57,71	0,36	1,77
BCTSI>2	95	55,48	21,59	98,85	60,00	0,09	2,13
CRP >15,4	85	51,61	18,48	96,39	55,43	0,29	1,76
PCT >9,3	90	83,23	40,91	98,47	84,00	0,12	5,37

**Tablo 3:** Akut pankreatitin ciddiyetini tahmin etmek için skorlama sistemleri ve biyokimyasal parametrelerin tanısal değerlilik sonuçları



**Şekil 1.** Akut pankreatitte ciddiye için BISAP, RANSON, BCTSI ve SIRS skorla ve akut pankreatitin ciddiye tahmininde CRP ve PCT serum seviyelerini ROC eğrisi. BISAP'ın (AUC = 0,884; p <0,001) ve serum prokalsitonin değe mükemmeldi (AUC = 0,880; p <0,001).

### Tartışma

AP, sağlık sistemine önemli bir yük getiren yaygın bir hastalıktır (22). AP'nin klinik seyri genellikle hafiftir ve sıklıkla sekel bırakmadan iyileşir. Bununla birlikte, hastaların %10 ila %20'si yoğun bir inflamatuvar yanıtta, çeşitli lokal ve sistemik komplikasyonlara, uzun süreli hastanede kalışa ve önemli morbidite ve mortaliteye neden olan ciddi bir AP atağı yaşamaktadır (23). AP'li hastaların skorlanması çeşitli nedenlerden dolayı önemlidir. İlk olarak, klinisyen potansiyel olarak ciddi bir hastalığın varlığı konusunda uyarabilir. İkincisi, şiddet hem hasta serileri içinde hem de hasta serileri arasında karşılaştırılabilir. Üçüncüsü, potansiyel yeni tedavi veya müdahale denemelerine dahil edilmek üzere rasyonel bir hasta seçimi yapılabilir. Ne yazık ki, günümüzde kullanılan skorlama sistemleri, çoklu sistem organ fonksiyon bozukluğu ile karakterize olan ciddi AP'li hastalarda sıklıkla yetersiz kalmaktadır (24-26). Bu nedenle AP'nin ciddiye tahmini öngörebilecek basit bir skorlama sistemine veya tek bir biyobelirteçe ihtiyaç vardır. Serum C-reaktif proteinin (CRP) (başvuru sırasında CRP  $\geq$  15 mg/dL) ciddi AP'yi %69 genel doğrulukla öngördüğü rapor edilmiştir (27). Sonuç olarak, birçok çalışma bunun klinik kısıtlılığını tanımlamıştır; yani ciddi AP vakalarını erken aşamada tespit etmede çok başarılı olmadığı gösterilmiştir (28-29). Bizim çalışmamızda diğer çalışmalarla benzer şekilde CRP'nin ciddiye tahminindeki doğruluğu düşük olarak bulunmuştur (%55,34).

Serum PCT, AP'nin erken evresindeki sistemik inflamasyon ve organ yetmezliğine odaklanan AP'nin prognostik belirteci olarak tanıtıldı (30). 2008 yılında Gurda-Duda ve ark. (15), şiddetli AP'nin erken öngörüsünün PCT'yi ölçerek elde edilebileceğini belirtmişlerdir ve daha sonraki birçok çalışmada, bazı tartışmalar olmasına rağmen, PCT'nin AP'nin bir öngördürücüsü olarak etkinliği rapor edilmiştir (26,31). Çalışmamız serum PCT'sinin şiddetli AP'nin anlamlı bir belirleyicisi olduğu sonucuna ulaştık (p < 0,001).

2008 yılında Wu ve ark. (19) BISAP skorunu buldu ve sonuçları oldukça olumluydu (21,22), ancak klinik uygulanabilirliğini belirlemek için daha fazla veriye ihtiyaç vardı. Bu çalışmada, AP'nin bir belirleyicisi olarak BISAP'ı serum PCT'i ve CRP ile karşılaştırdık ve kontrol parametreleri

olarak AP'nin ciddiye tahmini için diğer çok faktörlü skorlama sistemlerini dahil ettik. Serimizde Ranson'un skorları AP'nin ciddiye tahmin etmede oldukça düşük bir doğruluğa sahipti (%57,71), BISAP ise (%82,29) ile ciddi bir doğruluk oranına sahipti; BISAP'ın AUC'si 0,884 idi; bu, Wu ve ark.'nın (EAA = 0,81) (19) ve Papachristou ve ark. (29) sonuçlarından üstündü (EAA = 0,82). BISAP'ın en iyi cut off değerinin 3 olduğunu bulduk, literatürde de benzer şekilde en iyi cut off değerinin 3 olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (17,18,21).

Bizim çalışmamızda serum PCT'nin doğruluğu %74 ve AUC 0,880 olup diğer raporlarla benzerdir (15,21,30). Serum PCT'nin cut off değeri için yapılan analizde, 9,3 değeri en yüksek doğrulukla %84 diğer belirlenen değerlere göre daha yüksekti.

Kylanpaa-Back ve ark. (18), hastaneye yatıştan 24 saat sonra PCT şerit testiyle daha yüksek duyarlılık (%92) bildirerek, PCT'de gecikmiş bir pikin atakların ciddiye tahmini için yararlı olduğunu gösterdiler. Çalışmamıza 14 aylık bir süre boyunca AP'li ardışık 175 hasta dahil edildi: Atlanta sınıflandırmasına göre %77,7'sinde (136/175) hafif pankreatit vardı, %10,8'inde (19/175) orta şiddette ve diğer %11,5'inde (20/175) şiddetli AP vardı. En yeni çalışmalar genellikle şiddetli nekrotizan pankreatit olarak sınıflandırılan yalnızca birkaç vakayı içeriyordu. Buna karşılık bizim serimizde ciddi nekrotizan pankreatitli sadece birkaç hasta vardı ve nekrotizan pankreatit tanısı histolojik olarak değil, görüntüleme araçları ve laboratuvar bulguları kullanılarak konuldu. Bu nedenle daha kesin sonuçlar elde etmek için daha büyük popülasyonlara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

### Kısıtlılıklar

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar mevcuttu. Öncelikle çalışma tek merkezde yapıldığı için elde edilen sonuçları topluma genellemek mümkün olmayacaktır. Orta ve ağır şiddette hasta sayısının az olması sonuçların kesinleştirilmesinde önemli bir engel teşkil edeceğini düşünmekteyiz. Bu nedenle daha geniş hasta örneklemeyle çalışmanın tekrarlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

### Sonuç

Sonuç olarak, serum PCT'si AP'nin ciddiye tahmini için faydalıdır ve BISAP skoruna benzer bir doğruluğa sahiptir. BISAP nispeten basittir ve Ranson skorunda dahil diğer çok faktörlü skorlama sistemlerinden daha fazla doğruluğa sahiptir, bu da onu AP'nin klinik şiddetini tahmin etmede umut verici bir yöntem haline getirmektedir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemektedir.

**Finansal Destek:** Çalışma yapılırken veya yazının hazırlanmasında herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

**Yazarlık Katkısı:** Yazarlar yazının hazırlanmasında eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Kurul Onayı:** Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (Tarih:07.07.2017 Karar No:09.2017.275) alınmıştır.

**Kaynaklar**

1. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology*, 2013; 13 : e1-15.
2. Roberts SE, Morrison-Rees S, John A, Williams JG, Brown TH, Samuel DG. The incidence and aetiology of acute pancreatitis across Europe. *Pancreatology*, 2017; 17 : 155-165.
3. Fagenholz PJ, Castillo CF, Harris NS, Pelletier AJ, Camargo CA. Increasing United States hospital admissions for acute pancreatitis, 1988-2003. *Ann Epidemiol.*, 2007; 17 : 491-497.
4. Krishna SG, Kamboj AK, Hart PA, Hinton A, Conwell DL. The Changing Epidemiology of Acute Pancreatitis Hospitalizations: A Decade of Trends and the Impact of Chronic Pancreatitis. *Pancreas*, 2017; 46 : 482-488.
5. Singla A, Simons J, Li Y, Csikesz NG, NG SC, Tseng JF, et al. Admission volume determines outcome for patients with acute pancreatitis. *Gastroenterology*, 2009; 137 : 1995-2001.
6. Popa CC, Badiu DC, Rusu OC, Grigorean VT, Neagu SI, Strugaru CR. Mortality prognostic factors in acute pancreatitis. *J Med Life*, 2016; 9 : 413-418.
7. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis–2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 2013; 62 : 102-111.
8. Ranson JH, Pasternack BS. Statistical methods for quantifying the severity of clinical acute pancreatitis. *J Surg Res* 1977;22:79-91.
9. Yeung YP, Lam BY, Yip AW. APACHE system is better than Ranson system in the prediction of severity of acute pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006;5:294-299.
10. Wilson C, Heath DI, Imrie CW. Prediction of outcome in acute pancreatitis: a comparative study of APACHE II, clinical assessment and multiple factor scoring systems. *Br J Surg* 1990;77:1260-1264.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.
12. Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, Ranson JH. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. *Radiology* 1990;174:331-336.
13. Sproston NR, Ashworth JJ: Role of C-reactive protein at sites of inflammation and infection. *Front Immunol.* 2018, 9:754. 10.3389/fimmu.2018.00754 6.
14. Wilson C, Heads A, Shenkin A, Imrie CW: C-reactive protein, antiproteases and complement factors as objective markers of severity in acute pancreatitis. *Br J Surg.* 1989, 76:177-81. 10.1002/bjs.1800760224 7.
15. Hong W, Lin S, Zippi M, et al.: Serum albumin is independently associated with persistent organ failure in acute pancreatitis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2017, 2017:5297143. 10.1155/2017/5297143
16. Gurda-Duda A, Kusnierz-Cabala B, Nowak W, Naskalski JW, Kulig J. Assessment of the prognostic value of certain acute-phase proteins and procalcitonin in the prognosis of acute pancreatitis. *Pancreas* 2008;37:449-453.
17. Modrau IS, Floyd AK, Thorlaciussing O. The clinical value of procalcitonin in early assessment of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1593-1597.
18. Kylanpaa-Back ML, Takala A, Kemppainen E, Puolakkainen P, Haapiainen R, Repo H. Procalcitonin strip test in the early detection of severe acute pancreatitis. *Br J Surg* 2001;88:222-227.
19. Wu BU, Johannes RS, Sun X, Tabak Y, Conwell DL, Banks PA. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut* 2008;57:1698-1703.
20. Bradley EL 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis: summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992. *Arch Surg* 1993;128:586-590.
21. Buter A, Imrie CW, Carter CR, Evans S, McKay CJ. Dynamic nature of early organ dysfunction determines outcome in acute pancreatitis. *Br J Surg* 2002;89:298-302.
22. Villatoro E, Mulla M, Larvin M. Antibiotic therapy for prophylaxis against infection of pancreatic necrosis in acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(5):CD002941.
23. Servin-Torres E, Velazquez-Garcia JA, Delgadillo-Teyer G, Galindo-Mendoza L, Bevia-Perez F, Rivera-Bennet F. Severe acute pancreatitis: surgical management in a third-level hospital. *Cir Cir* 2009;77:407-410.
24. Dervenis C, Bassi C. Evidence-based assessment of severity and management of acute pancreatitis. *Br J Surg* 2000;87:257-258.
25. Lempinen M, Puolakkainen P, Kemppainen E. Clinical value of severity markers in acute pancreatitis. *Scand J Surg* 2005;94:118-123.
26. Wyncoll DL. The management of severe acute necrotising pancreatitis: an evidence-based review of the literature. *Intensive Care Med* 1999;25:146-156.
27. Neoptolemos JP, Kemppainen EA, Mayer JM, et al. Early prediction of severity in acute pancreatitis by urinary trypsinogen activation peptide: a multicentre study. *Lancet* 2000;355:1955-1960.
28. Muller CA, Uhl W, Printzen G, et al. Role of procalcitonin and granulocyte colony stimulating factor in the early prediction of infected necrosis in severe acute pancreatitis. *Gut* 2000;46:233-238.
29. Papachristou GI, Muddana V, Yadav D, et al. Comparison of BISAP, Ranson's, APACHE-II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2010;105:435-441.
30. Puolakkainen P, Valtonen V, Paananen A, Schroder T. C-reactive protein (CRP) and serum phospholipase A2 in the assessment of the severity of acute pancreatitis. *Gut* 1987;28:764-771.

## Comparison of Control Neurological Evaluation and Control Tomography in the Management of Patients with Blunt Minor Head Trauma

### *Künt Minör Kafa Travmalı Hastaların Yönetiminde Kontrol Nörolojik Değerlendirme ve Kontrol Tomografinin Değerliliklerinin Karşılaştırılması*

Erkman SANRI<sup>1</sup> , Sinan KARACABEY<sup>1</sup> , Emir ÜNAL<sup>1</sup> , Arzu DENİZBAŞI<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

**Aim:** Head computed tomography(CT) has a high diagnostic value for intracranial hemorrhage(ICH) patients. Routine control head CT(CHCT) is widely used in the emergency department(ED) for the follow-up of minor head trauma patients (MHT) with ICH. However, due to additional radiation exposure, the unnecessary application of CHCT should be avoided. Past studies showed that; CHCT has limited value in predicting the need for emergency neurosurgical intervention or intensive care unit(ICU) treatment in patients without neurological deterioration. In our study, we compared the value of control clinical evaluations(CCE) and CHCT in predicting emergency surgical intervention and ICU admission.

**Material and Methods:** In this prospective observational study, patients who were admitted to the ED with blunt MHT, who were diagnosed with ICH, GCS of 13-15, had no neurological disorder, and > 18 years of age were included. In the ED, neurological deterioration in CCE and lesion progression in CHCT should be sought during the follow-up of patients with ICH. Every 1-4 hours, CCE was applied to patients. If the CCEs were normal, CHCT was performed at the 4th and 24th hours; if neurological regression was present in CCE, CHCT was performed instantly. Sensitivity, specificity, positive predictive value(PPV), and negative predictive value(NPV) of CCE and CHCT for the need for neurosurgical intervention or ICU treatment were calculated.

**Results:** 183 patients were included in this study. The median age of patients was 43.1 years and 31.7% were female. The most common, trauma mechanism was reported as assault (29.5%), and intracranial lesion was reported as intracerebral hemorrhage or contusion (38.3%). The need for surgical intervention was 4.9% and ICU treatment was 2.7%. Neurological deterioration in CCE and progression in CHCT were detected in all patients who required surgical intervention or ICU. We found no need for surgical intervention or ICU in patients with stable CCE. Patients with progressed CHBT but stable CCE also had no need for surgery or ICU. The NPV and PPV of normal CCE and stable CHBT were calculated as 100% and 100%, 32.6% and 36.8%, respectively.

**Conclusion:** We report similar values of CCE and CHCT in predicting surgical intervention or ICU. The majority of patients without neurological deterioration were discharged to home, and HBCT did not contribute to diagnosis. Radiation exposure can be reduced by limiting the CHCT to neurologically deteriorated MHT patients.

**Keywords:** Emergency department, intracranial hemorrhage, minor head trauma, repeat CT

#### ÖZ

**Amaç:** Kranial bilgisayarlı tomografi (BT), intrakraniyal kanamada (İKK) yüksek tanısal değeriyle sahiptir. İntrakraniyal kanama tespit edilmiş minör kafa travmalı hastaların acil servis takiplerinde kontrol kranial BT (KKBT) uygulaması yaygın olarak kullanılmaktadır. KKBT uygulaması hastalara radyasyon yükü oluşturmaktadır ve gereksiz kullanımından kaçınılmalıdır. Geçmiş çalışmalar; nörolojik gerilemesi olmayan hastaların acil cerrahi girişim veya YB ihtiyacını öngördürmede KKBT'nin değerliliğinin sınırlı olduğunu kaydetmişlerdir. Çalışmamızda, kontrol klinik değerlendirmelerin (KKD) ve KKBT uygulamalarının, acil cerrahi girişim ve YB yatış durumunu öngördürmedeki değerliliklerini karşılaştırdık.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu prospektif gözlemsel çalışmaya, acil servise künt minör kafa travması (MKT) nedeniyle başvuran ve İKK tespit edilen, GKS: 13-15 olan, nörolojik bozukluğu olmayan, 18 yaş üstü hastalar dahil edilmiştir. Acil Serviste intrakraniyal kanamalı hasta takiplerinde, KKD'de nörolojik gerileme ve KKBT'de ise İKK lezyonu progresyonu aranmaktadır. Hastalara her 1-4 saatte bir KKD uygulanmıştır. Eğer KKD'ler normal ise KKBT 4. ve 24. saatte, eğer KKD'de nörolojik gerileme tespit edilirse o anda KKBT uygulanmıştır. KKD ve KKBT sonuçları, cerrahi girişim veya YB yatış durumu için duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer (PPD), negatif prediktif değer (NPD) hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya 183 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların ortanca yaşı 43,1 yıldır ve %31,7'si kadındır. En sık görülen travma mekanizması darp (%29,5), intrakraniyal lezyon ise intraserebral kanama veya kontüzyon (%38,3) olarak raporlanmıştır. Hastaların %4,9'unda cerrahi girişim ve %2,7'sinde YB yatışı ihtiyacı gelişmiştir. Cerrahi girişim veya YB ihtiyacı gelişen tüm hastalarda KKD'de nörolojik kötüleşme ve KKBT'de progresyon tespit edilmiştir. KKD'leri stabil olan hastalarda acil cerrahi girişim veya YB yatışı ihtiyacı gelişmemiştir. KKD'leri stabil ancak KKBT'leri progresse hastaların hiçbirinde cerrahi veya YB ihtiyacı gelişmemiştir. Acil cerrahi girişim veya YB yatışı ihtiyacı için normal KKD ve stabil KKBT'nin NPD ve PPD'leri sırasıyla %100,0 ve %100,0, %32,6 ve %36,8 olarak hesaplanmıştır.

**Sonuç:** Acil cerrahi girişim veya YB yatış durumunu öngördürmede, KKD ve KKBT, benzer değeriyle raporlanmıştır. Klinik değerlendirmelerinde nörolojik gerileme olmayan hastaların büyük çoğunluğu acilden eve taburcu olmuştur ve KKBT ek tanısal katkı sağlamamıştır. Hastalar nörolojik olarak stabil oldukları sürece kontrol BT uygulanmaması hastaların radyasyon maruziyetlerini azaltacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Acil servis, intrakraniyal kanama, minör kafa travması, tekrar BT

Gönderim: 17 Ekim, 2023

Kabul: 31 Ekim, 2023

<sup>1</sup> Acil Tıp Anabilim Dalı, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Erkman Sanri, MD. **Adres:** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Departmanı

Fevzi Çakmak Mahallesi Muhsin Yazıcıoğlu Caddesi No:10 Üst Kaynarca/Pendik/İSTANBUL. **Telefon:** +90 5333164100 **e-mail:** erkmananri@gmail.com

**Atf için/Cited as:** Sanri E, Karacabay S, Unal E, Denizbasi A. Comparison of Control Neurological Evaluation and Control Tomography in the Management of Patients with Blunt Minor Head Trauma. *Anatolian J Emerg Med* 2023;6(4):165-169. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1377434>.

## Giriş

Kafa travması, travma ile acil servise (AS) başvuruların en önemli nedenlerinden biridir. Kafa travmalarının büyük çoğunluğu minör kafa travmalarıdır (MKT) ve sıklıkla motorlu araç kazalarından ve yüksekte düşmelerden kaynaklanmaktadır (1). Acil servis başvurularında Glasgow Koma Skalası'nın (GKS) 12 puandan daha yüksek olması ve eşlik eden bilinç kaybı ve/veya retrograd amnezi varlığı MKT olarak tanımlanır (2).

Bilgisayarlı tomografi (BT), künt MKT'li hastalar için standart başlangıç tanı aracıdır ve travmatik beyin hasarı (TBH) şüphesi varsa uygulanmalıdır. Bilgisayarlı tomografi taramasında intrakraniyal kanama (İKK) tespit edilen ancak acil cerrahi müdahale veya yoğun bakım (YB) ihtiyacı olmayan hastalar, bir süre AS'te monitorize şekilde izlenmektedir. Birçok travma merkezi, bu hastaları, tekrarlayan kontrol kraniyal BT'lerle (KKBT) takip etmektedir. Bu yaklaşımdaki hedef; İKK'lı hastaların lezyonlarında kötüleşme olup olmadığını değerlendirmektir. Ancak, seri kontrol BT taramaları hastalar için artmış radyasyon yükü oluşturmaktadır ve gereksiz kullanımından kaçınılmalıdır. Nörolojik muayeneleri normal olan, KKBT'lerinde progresyon olmayan hastalar acil servis takipleri sonunda (sıklıkla 24 saat) eve taburcu edilebilmektedir. Ancak, takiplerinde nörolojik gerileme veya BT'de progresyon gelişirse cerrahi müdahale veya yatış (servis, YB) gerekebilmektedir (3,4).

Literatürde; muayenede minimal değişikliği olan hastalarda (GKS:13-15), KKBT uygulamasının sınırlı olduğunu ve hastanede kalış sürelerini etkilemediğini kaydeden çalışmalar bulunmaktadır. Künt MKT'li hastalar tam nörolojik muayene ile değerlendirilmelidir ve kontrol klinik değerlendirmeler (KKD) ile takip edilmelidir (3-5). Nörolojik durumu stabil olan hastalarda KKBT taramalarının cerrahi müdahaleye sebep olabilecek farklılaşmayı nadiren gösterdiği bildirilmiştir (6). Literatürde, nörolojik muayeneleri stabil olan hastalarda, BT bulgularının progresse olmasının cerrahi müdahale ihtiyacını öngördürmedeki değerliliğinin sınırlı olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (7,8).

Bu çalışmada birincil sonlanım; künt MKT'li hastaların acil servis takiplerinde, KKD'nin ve KKBT'nin cerrahi girişim veya YB yatış durumunu öngördürmedeki değerliliklerinin karşılaştırılması olarak belirlenmiştir.

## Gereç ve Yöntemler

Bu prospektif gözlemsel çalışma için yerel etik kurul onayı alınmıştır (IR:09.2017.244). Acil servise künt kafa travması nedeniyle başvuran hastalardan, İKK tespit edilen, GKS: 13-15 olan, nörolojik bozukluğu olmayan, antikoagülan veya antitrombosit ilaç kullanma öyküsü olmayan, 18 yaş üstü hastalar çalışmaya dahil edildi. Takiplerinde nöbet geçiren veya nörolojik bozukluğu olan, trombositopenisi (<100.000/mm<sup>3</sup>) veya INR:<1,3 olan, KKBT çekilemeyen (tedaviyi reddeden) ve onamını geri çeken hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların; yaşı, cinsiyeti, vital değerleri, Glasgow Koma Skalası, travma mekanizması, ilk ve kontrol klinik değerlendirme ve kraniyal BT bulguları veri toplama formuna kaydedildi.

Kliniğimizde, künt MKT'li hastaların 24 saatlik acil servis monitorize takiplerinde, 1-4 saatte bir KKD yapılmaktadır. Klinik değerlendirmelerinde kötüleşme olmayan hastalarda

ilk KKBT 4. saatte, ikinci KKBT ise 24. saatte çekilmektedir. Takipleri sırasında nörolojik kötüleşme kaydedilen hastalarda KKBT planlı zamanı beklenmeden hızla çekilmektedir. Bilinç kaybı, GKS'de düşüş, motor veya duyu kaybı, kraniyal sinir felci, şiddetli inatçı baş ağrısı veya inatçı kusma varlığı klinik kötüleşme olarak tanımlanmıştır. Tüm BT'ler, nöroradyoloji konusunda deneyime sahip ve hastaların klinik bulgularına kör klinisyenler tarafından değerlendirildi. Kontrol BT'ler önceki ile karşılaştırılıp progresyon varlığı not edildi. Progresyon; yeni bir kafa içi kanama veya kanama boyutunda artış olarak tanımlandı. Acil servis takipleri sırasında veya 24 saat sonunda hastaların son durumları; acil cerrahi girişim, servis yatış, YB yatış, acil servisten taburculuk olarak kaydedilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Veri analizi, SPSS 26.0 (IBM Corp., NY, USA) programı ile gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin dağılım normallikleri; Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testleri ve Q-Q grafiği ile değerlendirildi. Dağılımı normalden farksız sürekli değişkenler ortalama, standart sapma ve %95 GA (güven aralıkları) ile, dağılımı normalden farklı sürekli değişkenler ise medyan ve interkuartil aralıkları (İKA) ile bildirildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) ile ifade edildi. Grup karşılaştırmalarında; kategorik değişkenler için Ki-kare, sürekli değişkenler için ise Student t-testi veya dağılım normalden farklı ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. KKD ve KKBT sonuçları, cerrahi girişim veya YB yatış durumu için duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer (PPD), negatif prediktif değer (NPD) hesaplanmıştır. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya, geliş kraniyal BT'lerinde İKK tespit edilen 183 künt MKT'li hasta dahil edilmiştir. Hastaların ortanca yaşı 43,1 yıl ve ortalama arter basıncı (OAB) 84,2 mmHg olarak kaydedilmiştir. Kadın cinsiyet sıklığı %31,7'dir (Tablo 1).

n=183	
Yaş (yıl), ortanca (İKA)	43,1 (36,2, 52,6)
Erkek cinsiyet n, (%)	125 (68,3)
GKS, n (%)	
13	43 (23,5)
14	40 (21,9)
15	100 (54,6)
<i>ortanca (İKA)</i>	
OAB (mmHg)	84,2 (76,1, 93,4)
SS (/dk)	15,0 (13,5, 16,0)
Nabız (/dk)	86,0 (75,0, 102,0)
SatO <sub>2</sub> (%)	98,0 (97,0, 99,0)

**Tablo 1:** Demografik veriler ve vital değerler

İKA: interkuartil aralık, GKS: Glasgow Koma Skalası, OAB: ortalama arter basıncı, SS: solunum sayısı, SatO<sub>2</sub>: periferik oksijen saturasyonu.



Acil cerrahi girişim veya YB yatış gereken hastaların yaş ortancalarının (55,2 yıl), gerekmeden hastalara (42,4 yıl) göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Çalışma popülasyonunun %23,5'inde GKS:13, %21,9'unda GKS:14 ve %54,6'ında GKS:15 olarak kaydedilmiştir. Cerrahi girişim veya YB yatış gereken 14 hastanın, 6'sında GKS:13, 6'sında GKS:14,2'sinde GKS:15 olarak değerlendirilmiştir ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p=0,007$ ). Ancak, cinsiyet ve vital değerler bu 2 gruba göre karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 1). Hastaların 54'ü (%29,5) darp, 42'si (%23,0) yüksekten düşme, 28'i (%15,3) araç içi trafik kazası, 50'si (%27,3) araç dışı trafik kazası, 6'sı (%3,3) motorsiklet kazası ve 3'ü (%1,6) diğer travma mekanizmaları ile başvurmuştur.

Yüz seksen üç hastada çekilen BT'lerin; 70'i (%38,3) intraserebral kanama veya kontüzyon, 59'u (%32,2) subaraknoid kanama, 42'si (%23,0) epidural kanama ve 12'si (%6,5) subdural kanama olarak raporlanmıştır. Hastaların 9'unda (%4,9) cerrahi girişim ve 5'inde (%2,7) YB yatışı ihtiyacı gelişmiştir (Tablo 2). Bu 14 hastanın tamamında KKD'de nörolojik kötüleşme ve KKBT'de progresyon tespit edilmiştir. Üç hasta YB takipleri esnasında ve 3 hasta da acil cerrahi girişim sırasında veya girişime bağlı sebeplerden dolayı olmak üzere toplam 6 (%3,3) hasta eksitus olmuştur. Eksitus olan hastaların medyan yaşı 61,6 yıldır ve bu hastalarında hepsinde KKD'de nörolojik kötüleşme ve KKBT'de progresyon kaydedilmiştir.

Hastaların 43'ünde (%23,5) KKD'de nörolojik kötüleşme ve 38'inde (%20,8) ise KKBT'de progresyon kaydedilmiştir. Kontrol klinik değerlendirmelerinde nörolojik kötüleşme olmayan ve KKBT'lerinde progresyon saptanmayan toplam 134 (%73,2) hastanın, 124'ü acil servisten eve taburcu edilmiştir ve 10 hasta ise serviste takip edilmiştir. Bu hastaların hiçbirinde cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı olmamıştır. Altı (%3,2) hastada KKD'de nörolojik kötüleşme

olmadan KKBT'lerinde progresyon saptanmıştır ve tümü servis yatışı ile takip edilmiştir. On bir (%6,0) hastada ise KKBT'lerinde progresyon olmadan KKD'de nörolojik kötüleşme saptanmıştır; 10 hasta servis yatışı ile takip edilmiştir, 1 hasta ise acil servisten eve taburcu edilmiştir. Bu 17 hastanın hiçbirinde cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı gelişmemiştir.

Hastaların KKD ve KKBT sonuçları, cerrahi girişim veya YB yatış durumunun varlığına göre karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı farklar tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ) (Tablo 3). Kontrol klinik değerlendirmenin ve KKBT'nin, cerrahi girişim veya YB yatış durumunun varlığına göre duyarlılık, özgüllük, PPD ve NPD değerleri Tablo 4'te bildirilmiştir. KKD'nin ve KKBT'nin NPD'leri %100 olarak hesaplanmıştır.

### Tartışma

Kraniyal BT, acil hastaların değerlendirilmesinde etkin ve yararlı bir tanı aracıdır. Manyetik rezonans görüntüleme ile karşılaştırıldığında daha hızlı ve ucuzdur (9). Hem İKK'de, hem de kafatası ve yüz kırıklarında yüksek tanılabilirliğe sahiptir (10). Kafa travmalı ve İKK'lı hastaların acil servis takiplerinde rutin tekrarlanan kraniyal BT kullanımı oldukça yaygındır. Böylece, intrakraniyal lezyonun progresyonunu BT ile erken tespit etmek ve ikincil geri dönüşsüz beyin hasarı gelişmeden müdahale edebilmek hedeflenmektedir (11).

n (%), n=183

	n (%)
Acilden eve taburculuk	125 (68,3)
Servis yatış	44 (24,0)
Yoğun bakım yatış	5 (2,8)
Cerrahi girişim	9 (4,9)

**Tablo 2:** Acil servis takipleri sonlanan hastaların durumları

n (%), n=183	Cer/YB -	Cer/YB +	Toplam	p	
KKD	Stabil	140 (100,0)	0 (0,0)	140 (76,5)	<0,001
	Patolojik	29 (67,4)	14 (32,6)	43 (23,5)	
KKBT	Stabil	145 (100,0)	0 (0,0)	145 (79,2)	<0,001
	Progrese	24 (63,2)	14 (36,8)	38 (20,8)	

**Tablo 3:** KKD ve KKBT sonuçlarının Cer/YB durumlarına göre karşılaştırılması

KKD: kontrol klinik değerlendirme, KKBT: kontrol kraniyal bilgisayarlı tomografi, Cer/YB: acil nöroşirürjik girişim veya yoğun bakım.

% (%95 GA), n=183	KKD	KKBT
Duyarlılık	100,0 (76,8 – 100,0)	100,0 (76,08 – 100,0)
Özgüllük	82,8 (76,3 – 88,2)	85,8 (79,6 – 90,7)
PPD	32,6 (25,7 – 40,2)	36,8 (28,7 45,8)
NPD	100,0	100,0

**Tablo 4:** Cer/YB İhtiyacına göre KKD ve KKBT Değerleri

Cer/YB: acil nöroşirürjik girişim veya yoğun bakım, KKD: kontrol klinik değerlendirme, KKBT: kontrol kraniyal bilgisayarlı tomografi, GA: güven aralığı, PPD: pozitif prediktif değer, NPD: negatif prediktif değer.

Ancak hasta takipleri için rutin BT kullanımında hastalar artan dozlarda radyasyona maruz bırakılmaktadır (9). Bu durum kontrol nörolojik muayenelerin değerini artırmıştır. Literatürdeki bazı çalışmalar; künt MKT'li ve İKK'lı hastalarda rutin BT'nin, cerrahi müdahale veya YB yatış ihtiyacını öngördürmede, rutin nörolojik muayeneye göre tanısız olarak daha değerli olmadığını göstermiştir. Bu sebeple nörolojik bozulma olmadan, rutin BT çekilmemesi önerilmiştir (1,5,9,11,12).

Chao ve ark., İKK saptanan 415 künt kafa travmalı hasta ile yaptıkları çalışmada; BT bulgularının progrese olmasının, klinik bir kötüleşme olmadıkça, nöroşirürjik müdahaleye (kraniyotomi, İKB monitorizasyonu, ventrikülostomi veya anjiyogram) yol açmadığını, rutin seri kraniyal BT'nin tedavide bir değişikliğe yol açmadığını ve nöroşirürjik müdahale ihtiyacını öngördürmedeki değerliliğinin düşük olduğunu bildirmiştir (13). Lee ve ark., 180 künt kafa travmalı hastaya çekilen 319 adet BT'yi retrospektif olarak incelemiş ve kontrol seri BT uygulamasını sadece kliniği kötüleşen hastalar için önermiştir (14).

Çalışmamızda normal KKD ve stabil KKB'T'nin, acil cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı için NPD'si %100 ve %100 olarak hesaplanmıştır. Aksine, patolojik KKD ve progrese KKB'T'nin, acil cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı için PPD'leri %32,6 ve %36,8 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlarımıza benzer şekilde; Sifri ve ark.'nın 161 MKT'li ve İKK'lı hasta ile gerçekleştirdiği prospektif çalışmada da kontrol fizik muayene ve kontrol BT'nin hasta yönetimi değişikliği (cerrahi müdahale, YB yatış, antiödem tedavi) için NPD değerleri %100'er ve PPD değerleri %6 ve %8 olarak hesaplanmıştır. Böylece rutin BT kullanımının, rutin fizik muayeneye üstün olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca, yazarlar, progrese BT'si olan ama muayenesi normal olan hastalarda yönetim değişikliği görülmediğini de belirtmiştir (1). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde; progrese KKB'T'li ama stabil KKD'li hastaların hiçbirinde acil cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı gelişmemiştir. Cerrahi girişim veya YB ihtiyacı gelişen 14 hastanın tamamının KKD'leri patolojik, KKB'T'leri de progrese olarak kaydedilmiştir. KKD'lerinde nörolojik gerileme olmayan hastaların 6'sında servis yatışı olmuştur geri kalan hastalar acil servisten eve taburcu olmuştur. Hiçbirinin acil cerrahi girişim veya YB yatış ihtiyacı gelişmemiştir.

Literatürdeki birçok çalışma; rutin seri kraniyal BT uygulamasının, nörolojik muayenesi stabil olan veya iyileşen hastalarda acil cerrahi girişim veya YB sıklığını etkilemediğini bildirmiştir. Yine de; rutin seri kraniyal BT uygulaması birçok travma merkezinde hala standart uygulama olarak uygulanmaktadır. Klinisyenlerin seri BT çekmek istemesinin nedeni ise; klinik bulgu olmadan ortaya çıkabilecek ve geç nörolojik bozulmaya neden olabilecek intrakraniyal basınç artışlarını BT ile tespit edebilecekleri düşüncesidir (5,15). Ancak literatürde bu endişeyi destekleyecek güçlü kanıtlar bulunmamaktadır.

## Sonuç

Acil cerrahi girişim gereken, YB'a sevk edilen ve mortalite görülen hastaların tümünde KKD'de nörolojik bozulma tanımlanmıştır. Ancak, klinik kötüleşme olmadan, tek başına KKB'T progresyonu varlığında, acil cerrahi girişim veya YB

ihtiyacı gelişmemiştir. Nörolojik muayeneleri normal olan hastaların %96'sı, KKB'T'de ya iyileşme olduğunu ya da anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilip eve taburcu edilmiştir.

Kontrol kraniyal BT uygulaması, acil cerrahi girişim veya YB yatış durumunu öngördürmedeki değerliliği, kontrol klinik değerlendirmeye üstün çıkmamıştır ve klinik değerlendirmeye ek tanısız bir katkı sağlamamıştır. Künt MKT'li İKK'lı hastaların acil servis takiplerinde, nörolojik bozulmaları olmadığı sürece, seri kontrol BT uygulanmaması, hem radyasyon maruziyetini ve sağlık maliyetini azaltacaktır. Konu ile alakalı gelecekte yapılacak başka prospektif çalışmalar, klinik uygulama ışık tutacaktır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemektedir.

**Finansal Destek:** Çalışma yapılırken veya yazının hazırlanmasında herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

**Yazarlık Katkısı:** Yazarlar yazının hazırlanmasında eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik kurul onayı:** Marmara Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (IR:09.2017.244) alınmıştır.

## Kaynaklar

1. Sifri ZC, Homnick AT, Vaynman A, et al. A prospective evaluation of the value of repeat cranial computed tomography in patients with minimal head injury and an intracranial bleed. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;61(4):862-7.
2. Salazar AM, Warden DL, Schwab K, et al. Cognitive rehabilitation for traumatic brain injury: a randomized trial. *Jama*. 2000;283(23):3075-81.
3. Thomas BW, Mejia VA, Maxwell RA, et al. Scheduled repeat CT scanning for traumatic brain injury remains important in assessing head injury progression. *Journal of the American College of Surgeons*. 2010;210(5):824-30.
4. Brown CV, Zada G, Salim A, et al. Indications for routine repeat head computed tomography (CT) stratified by severity of traumatic brain injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2007;62(6):1339-45.
5. Kaups KL, Davis JW, Parks SN. Routinely repeated computed tomography after blunt head trauma: does it benefit patients? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56(3):475-81.
6. Servadei F, Murray GD, Penny K, et al. The value of the "worst" computed tomographic scan in clinical studies of moderate and severe head injury. *Neurosurgery*. 2000;46(1):70-7.
7. Almenawer SA, Bogza I, Yarascavitch B, et al. The value of scheduled repeat cranial computed tomography after mild head injury: single-center series and meta-analysis. *Neurosurgery*. 2012;72(1):56-64.
8. Brown CV, Weng J, Oh D, et al. Does routine serial computed tomography of the head influence management of traumatic brain injury? A prospective evaluation. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;57(5):939-43.
9. Klang E, Beytelman A, Greenberg D, et al. Overuse of Head CT Examinations for the Investigation of Minor Head Trauma: Analysis of Contributing Factors. *J Am Coll Radiol* 2016. Doi: 10.1016/j.jacr.2016.08.032.
10. National Clinical Guideline Centre. National Institute for Health and Clinical Excellence: guidance. Head injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2014.
11. Innocenti F, Taglia BD, Tassinari I, et al. Utility of repeat head computed tomography after mild head trauma: influence on short- and long-term prognosis and health-related quality of life. *Intern Emerg Med*. Doi: 10.1007/s11739-016-1421-y.
12. Daniş F, Daniş A. Demographic Analysis of Pediatric Patients Presenting To the Emergency Department with Head Trauma. *Abant Tıp Dergisi*. 2023; 12(2): 114-121.

13. Chao A, Pearl J, Perdue P, et al. Utility of Routine Serial Computed Tomography for Blunt Intracranial Injury. *J Trauma*. 2001;51:870 –876. Doi: 10.1097/00005373-200111000-00008.
14. Lee T, Aldana P, Kirton O, et al. Follow-up computerized tomography (CT) scans in moderate and severe head injuries: correlation with Glasgow Coma Scores (GCS), and complication rate. *Acta Neurochir (Wien)*. 1997;139:1042–1047. Doi: 10.1007/BF01411558.
15. Oertel M, Kelly DF, McArthur D, et al. Progressive hemorrhage after head trauma: predictors and consequences of the evolving injury. *J Neurosurg*. 2002;96:109 –116.

# Use of Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Scoring in the Management of Chest Pain Patients with Suspected Acute Coronary Syndrome in The Emergency Department

## Acil Serviste Akut Koroner Sendrom Şüphesi Olan Göğüs Ağrılı Hastaların Yönetiminde Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Skorlamasının Kullanımı

Bora KAYA<sup>1</sup>, Yavuz Yiğit<sup>2</sup>, Emrah Çelik<sup>3</sup>, Serkan Yılmaz<sup>4</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** Acute coronary syndrome (ACS) has been developed as a useful operational term to refer to a range of disorders consistent with acute myocardial ischemia and/or infarction, usually due to a sudden decrease in coronary blood flow. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) is an international database designed to monitor the outcomes of patients presenting with Non-ST-elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) and unstable angina pectoris. The aim of this study is to determine the use of GRACE scoring in predicting major cardiac events in outpatients with chest pain and to evaluate the effects it may have on the patient's follow-up period and number of examinations in the emergency department when applied to patient management.

**Material and Methods:** Adult patients (>18 years old) who applied to our emergency department and patients with suspected chest pain of cardiac origin in the hospital or before the hospital were included in the study, and clinical, anamnesis data and coronary artery disease risk factors were recorded prospectively. The information of patients with GRACE score data was obtained with "The GRACE 2.0 ACS Risk Calculator app" running on the iOS operating system. All patients were followed for major cardiac events (acute myocardial infarction, percutaneous coronary intervention, coronary artery bypass surgery, and death from any cause) within 6 weeks from the first admission.

**Results:** Of the 167 patients admitted to the emergency department, 117 were men (70.1%) and 50 were women (29.9%). No statistically significant relationship was found between the numerical values of GRACE scores and the development of major cardiac event (MCO) ( $p = 0.358$ ,  $t = -.922$ ). On the other hand, when the difference in GRACE scores was evaluated between patients with two negative troponin values and other patients, a significant difference was found ( $p = 0.02$ ). When the follow-up periods in the emergency department were compared between patients whose troponin values were found to be negative twice and those whose second and third troponin values were positive, a significant difference was found ( $p < 0.001$ ). A significant difference was found in follow-up times between those whose first troponin value was positive and those whose second troponin value was negative ( $p = 0.015$ ).

**Conclusion:** GRACE scoring may be of limited benefit in the management of patients with chest pain who present to the emergency department.

**Keywords:** GRACE, acute coronary syndrome, chest pain

### ÖZ

**Amaç:** Akut koroner sendrom (AKS), genellikle koroner kan akımındaki ani bir düşüşe bağlı akut miyokard iskemisi ve/veya enfarktüs ile uyumlu bir dizi rahatsızlığa değinen kullanışlı bir operasyonel terim olarak geliştirilmiştir. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE), Non ST elevasyonlu Miyokart infarktüsü (NSTEMI) ve anstabil anjina pektoris ile başvuran hastaların sonuçlarını izlemek üzere tasarlanmış uluslararası bir veritabanıdır. Bu çalışmanın amacı acil serviste AKS düşünülerek takip edilen göğüs ağrılı hastalarda GRACE skorlamasının, ayaktan hastalarda majör kardiyak olayların öngörülmesinde kullanımını belirlemek ve hasta yönetiminde uygulandığında hastanın acil serviste takip süresi ve tetkik sayıları üzerine olabilecek etkilerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, acil servisimize başvuran yetişkin (>18 yaş), hastanede veya hastane öncesinde kardiyak kökenli göğüs ağrısı şüphesi bulunan hastalar dahil edilerek, klinik, anamnez verileri ve koroner arter hastalığı risk faktörleri prospektif olarak kaydedilmiştir. GRACE skoru verilerine sahip hastaların bilgileri İos işletim sisteminde çalışan "The GRACE 2.0 ACS Risk Calculator app" ile yapılmıştır. Tüm hastalar ilk başvurudan itibaren 6 hafta içinde majör kardiyak olaylar açısından (akut miyokart enfarktüsü, perkutan koroner girişim, koroner arter bypass cerrahisi ve herhangi bir sebepten ölüm) takip edilmiştir.

**Bulgular:** Acil servise başvuran toplam 167 hastanın 117'si erkek (%70,1) ve 50'si kadın (%29,9)'dı. GRACE skorlarının sayısal değerleri ile majör kardiyak olay gelişmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p = 0.358$ ,  $t = -.922$ ). Öte yandan iki troponin değeri negatif olan hastalarla diğer hastalar arasında GRACE skorlarının farklılığı değerlendirildiğinde arada anlamlı fark bulunmuştur ( $p = 0.02$ ). Troponin değeri iki kez negatif bulunan hastalar ile ikinci ve üçüncü troponin değeri pozitif bulunan hastaların acil serviste takip süreleri karşılaştırıldığında arada anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). İlk troponin değeri pozitif olanlar ile ikinci troponin negatif olanlar arasında takip süreleri açısından anlamlı fark bulunmuştur ( $p = 0.015$ ).

**Sonuç:** GRACE skorlaması acil servise başvuran göğüs ağrılı hastaların yönetiminde sınırlı da olsa fayda sağlayabilir ancak tanı ve tedaviye katkılarının gösterilmesi için daha geniş çalışmalarla ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** GRACE, akut koroner sendrom, göğüs ağrısı

Gönderim: 11 Ekim 2023

Kabul: 13 Kasım 2023

<sup>1</sup> Acil Tıp Kliniği, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye.

<sup>2</sup> Hamad Medical Corporation, Emergency Department, Doha, Qatar.

<sup>3</sup> Acil Tıp Kliniği, Kocaeli Şehir Hastanesi, Kocaeli, Türkiye.

<sup>4</sup> Acil Tıp Anabilim Dalı, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kocaeli, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Bora KAYA, MD **Adres:** Acil Tıp Kliniği, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye **Telefon:** +90 05322047117 **e-mail:** drborakaya@hotmail.com

**Atıf için/Cited as:** Kaya B, Yiğit Y, Çelik E, Yılmaz S. Use of Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Scoring in the Management of Chest Pain Patients with Suspected Acute Coronary Syndrome in The Emergency Department. *Anatolian J Emerg Med* 2023;6(4):170-175. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1374349>

## Giriş

Akut koroner sendrom (AKS), genellikle koroner kan akımındaki ani bir düşüşe bağlı akut miyokard iskemisi ve/veya enfarktüs ile uyumlu bir dizi rahatsızlığa değinen kullanışlı bir operasyonel terim olarak geliştirilmiştir (1). AKS düşündürücü göğüs ağrısı (akut miyokard enfarktüsü, AMI ya da anstabil anjina pektoris, AAP) acil servise başvuran hastalar arasında çok yaygındır. Göğüs ağrısı olan bu hastaların önemli bir kısmında AKS'nin ayırıcı bulgu ve semptomları yoktur ancak AKS göz ardı edilemez. Etkili risk sınıflandırma araçları olmadığından, hasta yatış kararı, komplikasyonlardan çok AKS tanısı üzerine yoğunlaşmaktadır. İyi risk sınıflandırması modelleri ile hastane gözlem yataklarının daha verimli kullanılabilmesine olanak sağlanacaktır (2).

Göğüs ağrılı hastalarda tüm çaba ve masrafa rağmen geleneksel acil hizmetlerinde dökümanite edilmiş gözden kaçırma oranı %2-5 arasındadır. Gözden kaçırılan ve sonradan tespit edilmiş miyokardiyal enfarktüs oranı tüm acil malpraktis kararlarının %20-39'unu oluşturmaktadır (3).

Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE), Non ST elevasyonlu Miyokard enfarktüsü (NSTEMI) ve anstabil anjina pektoris ile başvuran hastaların sonuçlarını izlemek üzere tasarlanmış uluslararası bir veritabanıdır. GRACE risk skorlamasının temel bileşenleri yaş, kalp hızı, sistolik kan basıncı, Killip sınıflaması, kardiyak arrest, serum kreatinin, ST segment deviasyonu ve kardiyak belirteçlerdir. GRACE risk skorlaması çok uluslu prospektif hasta kayıtlarından valide edilmiş olup AKS'li hastaların hastane mortalitesinin güçlü bir belirleyicisi olduğu gösterilmiştir (4).

GRACE skorlaması hastane içi mortaliteyi öngörmekle beraber acil serviste AKS ön tanısı ile takip edilen hastaların mortalitesinin öngörülmesinde uygulandığında, olası hasta kayıplarının veya malpraktislerin önüne geçilmesinde bir seçenek olup olmadığı, üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Bu çalışmanın amacı acil serviste AKS düşünülerek takip edilen göğüs ağrılı hastalarda GRACE skorlamasının, ayaktan hastalarda majör kardiyak olayların (MKO) öngörülmesinde kullanımını belirlemek ve taburculuk kararında uygulandığında hastanın acil serviste takip süresi ve tetkik sayıları üzerine olabilecek etkilerini değerlendirmektir.

## Gereç ve Yöntemler

Çalışmaya, etik kurul onayı alındıktan sonra, 1 Ağustos-30 Kasım 2015 tarihleri arasında, acil servisimize başvuran yetişkin (>18 yaş), hastanede veya hastane öncesinde kardiyak kökenli göğüs ağrısı şüphesi bulunan hastalar dâhil edilerek, tüm klinik anamnez verileri ve koroner arter hastalığı risk faktörleri ayrıntılı olarak kaydedilmiştir. Tüm hastalar acil serviste müşahede altına alınmıştır ve üç saat ara ile en az iki kez kardiyak troponin I değerleri çalışılmıştır. Takip sırasında AKS şüphesi devam eden, göğüs ağrısı süren, şiddetli nefes darlığı olan, çarpıntı tarifleyen hastalara üçüncü kez troponin I değeri bakılmıştır.

Tüm hastalara 12 kanallı EKG çekilerek, ST elevasyonlu miyokard enfarktüsü görülen, yeni tespit edilen sol dal bloğu olan hastalar, gebeler, kanser tanısı olan hastalar ile acil serviste göğüs ağrısı için kardiyak dışı nedenler saptanan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar için GRACE skoru hesaplaması için gereken klinik ve laboratuvar parametreleri sağlanarak kayıt altına alınmıştır. Hastaların acil servise giriş ve taburculuk saatleri de kayıt altına alınmıştır. ST elevasyonu olmayan hastalarda AKS tanı ve yönetimi AHA/ACC 2014 NSTEMI kılavuzu protokollerine göre yapılmıştır. Tüm hastalar ilk başvurudan itibaren 6 hafta içinde MKO açısından (akut miyokard enfarktüsü, perkutan koroner girişim, koroner arter bypass cerrahisi ve herhangi bir sebepten ölüm) takip edilmiştir.

Hasta takipleri taburculuktan 6 hafta sonraya kadar devam ettirilmiştir. Takipler ziyaret, telefonla arama veya hastane kayıtları üzerinden yapılmış olup kayıtları tam olmayan veya tekrar değerlendirme için ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Takip süresi sonunda hasta bilgileri hastane kayıtlarından incelenerek hastanemiz acil servisine tekrar başvuruları olup olmadığı değerlendirilmiştir. Kayıtlarda 6 hafta içinde MKO tanısı alan ve ayrıntılı bilgileri olan hastalar belirlenmiş ve çalışmaya kaydedilmiştir. Hastanemize başvurusu olmayan hastalar telefonla aranarak MKO açısından değerlendirilmiştir. Telefonda yeterli bilgi alınamayan hastalar hastaneye davet edilmiş ve başvuru yaparak bilgileri tamamlanan hastalar çalışmada bırakılmıştır.

Hasta verilerine göre yapılan GRACE skoru hesapları İos işletim sisteminde çalışan "The GRACE 2.0 ACS Risk Calculator app" ile yapılmıştır. Bu skorlar ile hastaların acil serviste kalış süreleri, toplam çalışılan troponin sayıları ile aralarındaki ilişki değerlendirilmiştir. Skorlar ile hastaların acil servisten taburcu olduktan sonra 6 hafta içerisinde oluşabilecek MKO arasındaki ilişki de değerlendirilmiştir. AHA/ACC 2014 NSTEMI kılavuzuna göre yapılan klinik değerlendirme ve laboratuvar uyumuna göre verilen kararın, GRACE skorları göz önüne alındığında değişip değişmediği veya daha hızlı ve efektif sonuçları olup olmayacağı da araştırılmıştır.

İlk başvuru ve takip bilgileri tam olan hastaların verileri güncel istatistik programı ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın verileri, Windows için SPSS version 21.0 (SPSS Inc. Chicago, ABD) istatistik yazılımı kullanılarak analiz edildi. Flauhalt yöntemi kullanılarak, beklenen duyarlılık %99 ve minimum alt güvenilirlik limiti %95 kabul edilerek gerekli çalışma örnekleme 161 denek olarak hesaplanmıştır. Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca ve çeyrekler arası aralık (IQR) ve %95 güven aralığı ve yüzdeler (%) olarak sunuldu. Grupların sürekli değişkenler açısından karşılaştırılmasında Student's T-testi veya Mann Whitney U testi, kesikli değişkenler için Ki-kare testi kullanıldı. Risk puanlarının duyarlılığı, özgüllüğü, negatif tahmin değerleri (NPV) ve negatif olabilirlik oranları (LR-) %95 güven aralığı (CI) içinde hesaplanmıştır.

## Bulgular

Acil servise başvurup çalışmaya alınan toplam 167 hastanın 117'si erkek (%70,1) ve 50'si kadın (%29,9) olmuştur. Çalışmada 6 hafta takip edilen 139 hastada (%83,2) majör kardiyak olay (MKO) görülmezken, 1 ölüm olmak üzere toplam 28 hastada (%16,2) MKO görülmüştür (tablo 1). 85 hasta gündüz 8-17.00 saatleri arasında başvururken 82 hasta 17.00 sonrasında başvurmuştu. Hastaların özgeçmişinde

sigara içen %47,3'lük grubun %96,2'sinin 10 yıl ve üzerinde sigara kullandığı bulunmuştur (tablo 2). Acilde kalış süreleri değerlendirildiğinde 2-3 saat arasında takip edilen hastaların oranı %37,7 ile ilk sırada olurken 4-5 saat takip edilen hastaların oranı %21,6 ile ikinci sırayı almaktadır. 6 saat ve üzeri süre ile takip edilen 41 hastanın oranı ise %24,6

bulunmuştur. Acil servise başvuru saatleri (8-17.00 veya 17-08.00 saatleri) arasında ile MKO gelişme olasılığı açısından anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 3).

Majör Kardiyak Olay	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Yok	139	83,3
Akut miyokart enfarktüsü	1	0,6
Stent uygulaması	10	6,0
Balon anjiyografi	2	1,2
CABG	4	2,4
CABG kararı alınanlar	1	0,6
Anjiyo var ancak konservatif	9	5,4
Ölüm	1	0,6
Toplam	167	100,0

**Tablo 1:** Acil servise başvurup 6 hafta içinde MKO gelişen hastalar CABG, koroner arter bypass greft.

Değişken	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Diyabet	50	29,9
Hipertansiyon	98	58,7
Morbid Obezite	4	2,4
Ailede koroner arter hastalığı	82	49,1
Anjina öyküsü	108	64,7
Miyokart enfarktüsü öyküsü	40	24,0
Dislipidemi	64	38,3
Kronik böbrek yetmezliği	7	4,2
Anjiyo öyküsü	105	62,9
CABG öyküsü	32	19,2
%50 üzeri darlık	64	38,3

**Tablo 2:** Çalışmaya alınan hastaların özellikleri CABG, koroner arter bypass greft.

Takip saatleri	Hasta sayısı	Yüzde (%)
3 saate kadar	65	38,9
3 ve 6 saate kadar	61	36,6
6 ve 9 saate kadar	36	21,6
9 saat ve üzeri	5	3,0
Toplam	167	100,0

**Tablo 3:** Hastaların acil serviste takip edilme süreleri

Hastaların %11,4'ü ilk hafta içerisinde acil servise tekrar başvururken ilk haftadan sonra %10,8'i 6 hafta içerisinde tekrar başvurmuştur. Hastaların %52,1'i 2 saatten uzun süre önce başlayan bir ağrı nedeniyle başvururken, %38,9'unun ağrısı 2 saatten uzun sürmüştür. Başvuru anında ağrısı devam eden hastaların oranı ise %21 olarak bulunmuştur. EKG bulgusu olarak T negatifliği saptanan hastaların oranı %44,9 olurken ST depresyonu saptanan hastaların oranı %5,4 bulunmuştur. EKG'si normal olan (ST depresyonu veya T negatifliği olmayan hastalar) ile EKG'de en az bir anormallik olan hastalarda MKO gelişme olasılığı karşılaştırıldığında, EKG normalliği ile MKO gelişip gelişmeme arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (tablo 4). EKG normalliği ile GRACE skorları sayısal değerleri, MKO gelişimi açısından değerlendirildiğinde aradaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p=0,003$ ,  $t=2,9$ ). Ağrı süresi ile MKO gelişimi arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p=0,173$ ).

Troponin I değerleri incelendiğinde hastaların %12,6'sında ilk ölçüm pozitif bulunurken, %64,7'sinde iki troponin değerinin negatif olup, 3. troponin değeri pozitif olan 3 hasta bulunmuştur. Troponin değeri iki kez negatif bulunan hastalar ile ikinci veya üçüncü troponin değeri pozitif bulunan hastaların acil serviste takip süreleri karşılaştırıldığında arada anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,001$ ). İlk troponin değeri pozitif olanlar ile ikinci

troponin negatif olanlar arasında takip süreleri açısından anlamlı fark varken ( $p=0,015$ ), ikinci troponin değeri negatif bulunan hastalarla, ikinci troponin pozitif bulunanlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p=0,165$ ).

GRACE skorlarının sayısal değerleri ile MKO gelişmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p=0,358$ ,  $t=-,922$ ). Öte yandan iki troponin değeri negatif olan hastalarla diğer hastalar arasında GRACE skorlarının farklılığı değerlendirildiğinde arada anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,02$ ). Acil Servise başvurup 6 hafta içinde MKO gelişen hastaların özellikleri tablo 5'te verilmiştir.

### Tartışma

Göğüs ağrısı, hastaların acil servise en yaygın başvuru sebeplerindedir. Akut koroner sendromun, göğüs ağrısına sebep olabilecek kardiyak veya kardiyak dışı çeşitli nedenlerden ayırımı yapılmalıdır. Bazı vakalarda özellikle STEMI'lerde tanı hızla konabilir fakat bu hasta grubu göğüs ağrılı hastaların küçük bir yüzdesini oluşturur. Acil servisteki zorluk sadece yüksek riskli hastaları tanımlamak değil yanı sıra acil olmayan hatta hastalığı olmayanları tanımlamaktır (5). Akut koroner sendromlu hastaların prognozunun öngörülmesinde risk sınıflandırmasının ve farklı tedavi seçeneklerinin etkilerinin değerlendirilmesinin gerekli olduğu kabul edilir. GRACE skorlaması 9 prognostik

değişikenden oluşan prediktif lojistik bir modeldir. Bu model 1999 ve 2003 yılları arasındaki 20 000'den fazla hasta ile

Değişken	Majör Kardiyak Olay		p değeri (Ki Kare testi)	
	Yok	Var		
EKG	Normal	53	23	0,001
	Anormal	82	9	
Anjiyo öyküsü	Evet	87	18	0,420
	Hayır	48	14	
CABG öyküsü	Evet	28	4	0,453
	Hayır	107	28	
%50 üzeri darlık	Evet	52	12	1,000
	Hayır	83	20	

**Tablo 4:** Bazı parametreler ile MKO arasındaki ilişki CABG, koroner arter bypass greft.

Majör Kardiyak Olay	Hasta	Yüzde
Yok	139	83,3
Akut miyokart enfarktüsü	1	0,6
Stent uygulaması	10	6,0
Balon anjiyografi	2	1,2
Koroner arter bypass greft (CABG)	4	2,4
CABG kararı alınan	1	0,6
Anjiyografi sonrası konservatif yaklaşım	9	5,4
Ölüm	1	0,6
Toplam	167	100,0

**Tablo 5:** Acil Servise başvurup 6 hafta içinde MKO gelişen hastaların özellikleri CABG, koroner arter bypass greft.

yapılmış ve validifiye edilmiştir. Akut koroner sendrom için GRACE skorlaması kullanılarak yapılan risk skorlaması klinik uygulama kılavuzları tarafından tavsiye edilmiştir (6).

Yaygın risk değerlendirme araçları TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) risk skoru, PURSUIT (Platelet Glycoprotein IIb/IIIa in Unstable Angina: Receptor Suppression Using Integrilin Therapy) risk skoru, GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) risk skoru ve NCDR-ACTION (National Cardiovascular Data Registry-Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network) registry olarak sayılabilir. Bu değerlendirme araçları acil servise başvuran göğüs ağrılı hastaların (baskı hissi, sıkıştırma ve rahatsızlık hissi dahil) sonuçlarını tahmin etmede değişken etkinlikler gösterirler. Acil servis hastalarına özel geliştirilen sistemler (Sanchis skoru, Vancouver kuralları, Heart skoru vb) olsa da risk değerlendirme skorları veya klinik karar verme kurallarının klinisyenin kararından üstün olduğunu gösteren kesin çalışma yoktur. İlk değerlendirmede risk düzeyinin belirlenmesi, ek tanısal testler ve tedavi ihtiyacı kararı dahil olmak üzere, hasta takibine yön vermek için şarttır (1). Geniş yelpazedeki AKS hastalarının yönetiminde, GRACE skorunun tutarlı ayırt edici hassasiyeti ile en güvenilir risk değerlendirme aracı olabileceği bildirilmiştir (7). Bununla birlikte, MKO'lar üzerinde skorlama yöntemlerinin (Thrombolysis in Myocardial Infarction; TIMI, History, Electrocardiography, Age, Risk factors and Troponin; HEART ve GRACE) kullanımında prediktif değerler açıklanmamıştır, Acil servise başvuran ACP hastalarında MACE riskini öngörmede TIMI ve HEART GRACE'den üstün bulunmuştur (8).

Acil servise göğüs ağrısı ile kabul edilen hastaların tümü AKS olarak kabul edilmekte ve triajda muayene önceliği almaktadır. 2014 yılında Amerikan Kardiyoloji Derneği (AHA) tarafından 2014 yılında yayınlanan kılavuzda göğüs ağrılı

hastalarda 3 saat ara ile iki enzim değeri bakılması hatta riskli hasta gruplarında üçüncü bir enzim çalışması yapılması, bir hastanın en az 9 saat acil serviste takip edilebileceği anlamına gelmektedir (1). Bu süreye konsültasyon süreleri ve laboratuvar gecikmeleri de olabileceği öngörülerek birkaç saat daha ilave edileceğini söylemek ise gerçekçi olacaktır. Yine 2021 yılında AHA kılavuzunda son derece hassas ve geleneksel kardiyak troponin (cTn) tahlillerinin performansında önemli farklılıklar olduğu, yüksek sensitiviteli troponin (hs-cTn) tahlilleri, tahlile özgü tanısal eşiklere dayalı olarak yükselme veya düşme paternini (yani delta) ve tekrar değerinin kendisini kullanarak acil servise gelişten 1, 2 veya 3 saatte tekrar örnekleme yoluyla düzenlemeyi yönlendirmek için kullanılabileceği belirtilmiştir. Geleneksel cTn tahlillerini kullanırken, örnekleme zaman çerçevesi acil servise gelişinden itibaren 3 ila 6 saate uzatılacağı bildirilmiştir. Aynı kılavuzda göğüs ağrısı olmayan, GRACE<140, semptomları <6 saat veya hs-cTN 0-3. Saatlerde negatif veya semptomları >6 saat ve hs-cTN gelişte normal sınırlarda ise hastalar düşük riskli olarak değerlendirilmiştir (9). Takip süreleri açısından 2021 kılavuzunda da aynen 2014'te olduğu gibi 6 saate varan takip süreleri öngörülmüştür. Bu kılavuz önerileri acil serviste akut koroner sendromlu hastaların takip edilmesinde süre kavramının öneminin devam ettiğini göstermektedir. Çalışmamızda üçüncü troponin değeri pozitif olan çok az sayıda hasta olması (%1,7) bazı durumlarda troponin değerinden çok klinik değerlendirmenin ön planda olması gerektiğini düşündürmektedir.

Acil serviste göğüs ağrısında GRACE skorunun uygulandığı bir çalışmada yaş için verilen puanların toplam puanların 50 ± 18.3% olması ve yaş yüksek olduğunda mortalitenin yüksek bulunması bu skorlamanın klinisyene acil serviste doğru tedavi seçeneklerini bulmada yardımcı olup olmadığının sorgulanabileceği belirtilmiştir (10). Çelik ve arkadaşlarının

çalışmasında acil servise göğüs ağrısı ile başvuran yaşlı hastaların değerlendirilmesinde HEART, TIMI ve GRACE skorlarının MKO tahmininde yetersiz performans gösterdiği belirlenmiş, bu tür hastaların değerlendirilmesinde daha güvenilir risk skora sistemlerine ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir (11). Yanquiao ve arkadaşlarının çalışmasında GRACE, Doğu Asya NSTEMI hastalarında hem hastane içi hem de uzun vadeli sonuçlarda TIMI'den daha iyi tahmin doğruluğu göstermiştir (12).

Akut koroner sendrom şüphesi olan hastalarda erken bilgisayarlı tomografi koroner anjiyografinin değerlendirildiği randomize kontrollü bir çalışmada bu uygulamanın troponin değeri ve 12 derivasyonlu EKG ile değerlendirildiğinde yüksek hassasiyete ulaştığı bulunmuştur (13). Çalışmamızda GRACE skoru sayısal değerleri ile EKG normalliği arasında anlamlı ilişki bulunmuş olması EKG'nin klinikle birlikte değerlendirilmesinin öneminin devam ettiğinin önemli bir göstergesidir.

Çalışmamızda GRACE skorunun sayısal olarak MKO açısından anlamlı çıkmamasının nedeni hasta sayısının düşük olmasına bağlı olabilir. Ayrıca GRACE skoru temelde acil servis hastaları için değil miyokart enfarktüsü geçiren hastalar için tasarlandığı için sonuçlar anlamlı bulunmamış olabilir.

### Sonuç

Skorlama sistemleri göğüs ağrısı ile acil servise başvuran hastalar için önemini korumaktadır. EKG'si normal olan hastalarda GRACE skorlaması MKO açısından risk öngörüsünde bulunulmasını sağlayarak erken taburculukta kullanılabilir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemektedir.

**Finansal Destek:** Çalışma yapılırken veya yazının hazırlanmasında herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

**Yazarlık Katkısı:** Yazarlar yazının hazırlanmasında eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Kurul Onayı:** Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (Tarih:19.10.2016 Karar No:2016/17.9 Proje No: KÜ GOKAEK 206/277) alınmıştır.

### Referanslar

1. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014 Dec 23;64(24):e139-e228. Epub 2014 Sep 23. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2014 Dec 23;64(24):2713-4.
2. Söderholm M, Deligani MM, Choudhary M, Björk J, Ekelund U. Ability of risk scores to predict a low complication risk in patients admitted for suspected acute coronary syndrome. Emerg Med J. 2012 Aug;29(8):644-9.
3. Halpern EJ, Deutsch JP, Hannaway MM, et al. Cardiac risk factors and risk scores vs cardiac computed tomography angiography: a prospective cohort study for triage of ED patients with acute chest pain. Am J Emerg Med. 2013 Oct;31(10):1479-85.
4. Shaikh MK, Hanif B, Shaikh K, Khan W, Parkash J. Validation of Grace Risk Score in predicting in-hospital mortality in patients with non ST-elevation myocardial infarction and unstable angina. J Pak Med Assoc. 2014 Jul;64(7):807-11.

5. Backus BE, Six AJ, Kelder JH, Gibler WB, Moll FL, Doevendans PA. Risk scores for patients with chest pain: evaluation in the emergency department. Curr Cardiol Rev. 2011 Feb;7(1):2-8.
6. Abu-Assi E, García-Acuña JM, Peña-Gil C, González-Juanatey JR. Validation of the GRACE risk score for predicting death within 6 months of follow-up in a contemporary cohort of patients with acute coronary syndrome. Rev Esp Cardiol. 2010 Jun;63(6):640-8.
7. Aragam KG, Tamhane UU, Kline-Rogers E, et al. Does simplicity compromise accuracy in ACS risk prediction? A retrospective analysis of the TIMI and GRACE risk scores. PLoS One. 2009 Nov 23;4(11):e7947.
8. Ke J, Chen Y, Wang X, Wu Z, Chen F. Indirect comparison of TIMI, HEART and GRACE for predicting major cardiovascular events in patients admitted to the emergency department with acute chest pain: a systematic review and meta-analysis. BMJ open. 2021. 18;11(8):e048356.
9. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, et al. AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2021 Nov 30;144(22):e368-e454.
10. Backus BE, Six AJ, Kelder JC, et al. A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. Int J Cardiol. 2013 Oct 3;168(3):2153-8.
11. Celik E, Erkek A, Karakayaligrace O, Kaya B, Yılmaz S. Determination of The Validity and Reliability of Chest Pain Risk Stratification Scores in Elderly Patients With Suspected Acute Coronary Syndrome in the Emergency Department. Kocaeli Medical Journal. 9. 111-118. 10.5505/ktd.2020.02360.
12. Yanqiao L, Shen L, Yutong M, Linghong S, Ben H. Comparison of GRACE and TIMI risk scores in the prediction of in-hospital and long-term outcomes among East Asian non-ST-elevation myocardial infarction patients. BMC Cardiovasc Disord. 2022 Jan 7;22(1):4.
13. Gray AJ, Roobottom C, Smith JE, et al. Early computed tomography coronary angiography in patients with suspected acute coronary syndrome: randomised controlled trial. BMJ. 2021 Sep 29; 374, n2106.



## Reversible Splenial Lesion Syndrome: A Rare Presentation

### Reversible Splenial Lezyon Sendromu: Nadir Bir Prezantasyon

Burçin Durmuş<sup>1</sup>, Sefer Özkaya<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Aim:** Among neurological diseases, the most common epileptic seizures in the form of transient visual impairment various types of magnetic resonance imaging, which can be and may be transient changes can lead to diagnostic difficulties. One of these conditions is the Reversible Splenial Lesion (RESLES) syndrome in which the callosum collosum splenium (CSS) is transiently affected. In this article, transient short-term visual impairment a transient splenial lesion due to an epileptic seizure presenting with discussion of other diseases that may cause RESLES based on the case is intended.

**Case:** A twenty-six-year-old female patient admitted to the emergency department with the complaint of blurred vision/sightlessness in both eyes, which started in the morning and repeated 20-30 times, lasting for 5-6 seconds. In history, it was learned that she was on the twenty-fifth postpartum day and had a cesarean section with epidural anesthesia, and she did not use medication. Her medical and family history were unremarkable. In vital signs; blood pressure: 110/75 mmHg, pulse: 82 beats/min, respiratory rate: 14/min, fever: 36.5°C. Ophthalmological and neurological examination was normal when she had no visual complaints. Blood tests were normal. Brain tomography was normal. Diffusion MRI revealed a hyperintense lesion in B1000 in CKS and hypointense lesion in ADC. Contrast-enhanced carotid vertebral artery cranial CT angiography was performed in terms of dissection, and it was found to be normal. Electroencephalography performed for the etiology of epileptic seizures, slow waves lasting 4-5 seconds were observed at paroxysmal, generalized theta frequency. With the diagnosis of epileptic seizure, the patient was started on 1000 mg/day maintenance treatment after 1000 mg/day levetiracetam loading. The patient's complaints improved after antiepileptic treatment and did not recur.

**Conclusion:** RESLES is a benign and temporary condition that can be encountered with many etiological reasons. It can happen even in a single epileptic seizure and can mimic many clinical cases. In order to ensure the patient reaches the right treatment without losing time, it is important to know and keep in mind the pre-diagnosis of RESLES in patients with a similar clinic, after excluding other emergency diagnosis. Considering that our case has a demonstrative aspect, it was deemed worthy to be presented.

**Keywords:** Epileptic seizure, transient corpus callosum splenium lesion, magnetic resonance imaging

#### ÖZ

**Amaç:** Nörolojik hastalıklar arasında sık karşılaşılmamakla birlikte geçici görme bozukluğu şeklinde epileptik nöbet olabilir ve geçici olabilen çeşitli manyetik rezonans görüntüleme değişiklikleri tanı zorluğuna yol açabilir. Bu durumlardan biri de korpus kallozum spleniumunun (KSS) geçici olarak etkilendiği Reversible Splenial Lezyon Sendromu (RESLES)'dir. Bu yazıda geçici kısa süreli görme bozukluğu ile prezente olan epileptik nöbete bağlı geçici splenial lezyon saptanan bir olgu üzerinden RESLES'e neden olabilecek diğer hastalıkların tartışılması amaçlanmıştır.

**Olgu:** Yirmi altı yaşında kadın hasta, sabah saatlerinde başlayan ve 20-30 kez tekrarlayan, 5-6 saniye süren, her iki gözünde bulanık görme/görmeme şikayeti ile acil servise başvurdu. Geçmişinde doğum sonrası yirmi beşinci günde olduğu, epidural anestezi ile sezaryen yaptığı ve ilaç kullanmadığı öğrenildi. Tıbbi ve aile öyküsünde özellik yoktu. Yaşamsal bulgularda; kan basıncı: 110/75 mmHg, nabız: 82 atım/dk, solunum sayısı: 14/dk, ateş: 36,5°C. Görme şikayeti olmayan hastanın oftalmolojik ve nörolojik muayenesi normaldi. Kan testleri normaldi. Beyin tomografisi normaldi. Difüzyon MR'da CKS'de B1000'de hiperintens, ADC'de ise hipointens lezyon saptandı. Diseksiyon açısından kontrastlı karotis vertebral arter kranyal BT anjiyografisi yapıldı ve normal olduğu görüldü. Epileptik nöbet etiyolojisine yönelik yapılan elektroensefalografide, paroksizmal, jeneralize teta frekansında 4-5 saniye süren yavaş dalgalar gözlemlendi. Epileptik nöbet tanısıyla hastaya 1000 mg/gün levetirasetam yüklemesinin ardından 1000 mg/gün idame tedavisi başlandı. Antiepileptik tedavi sonrasında hastanın şikayetleri düzeldi ve tekrarlamadı.

**Sonuç:** RESLES bir çok etiyolojik nedenle karşılaşılabilen iyi huylu ve geçici bir durumdur. Tek epileptik nöbette dahi olabilir ve bir çok klinik tabloyu taklit edebilir. Acil servise benzer klinikle başvuran hastalarda diğer acil tanılar ekarte edildikten sonra, RESLES ön tanısının bilinmesi ve akılda tutulması hastanın doğru tedaviye zaman kaybetmeden ulaşmasını sağlaması açısından önemlidir. Olgumuzun bu nedenle demonstratif bir yönü olduğu düşünülerek, olgumuz sunulmaya değer görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Epileptik nöbet, geçici korpus kallozum splenium lezyonu, manyetik rezonans görüntüleme

Gönderim: 18 Ocak 2023

Kabul: 25 Temmuz 2023

<sup>1</sup> Nöroloji Kliniği, Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Karaman, Türkiye

<sup>2</sup> Acil Tıp Kliniği, Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Karaman, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Burçin Durmuş, MD **Adres:** Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Poliklinikler Binası 2.Kat Nöroloji Kliniği, Karaman, Türkiye.. **Telefon:** +905055845059 **e-mail:** bburcundas@gmail.com

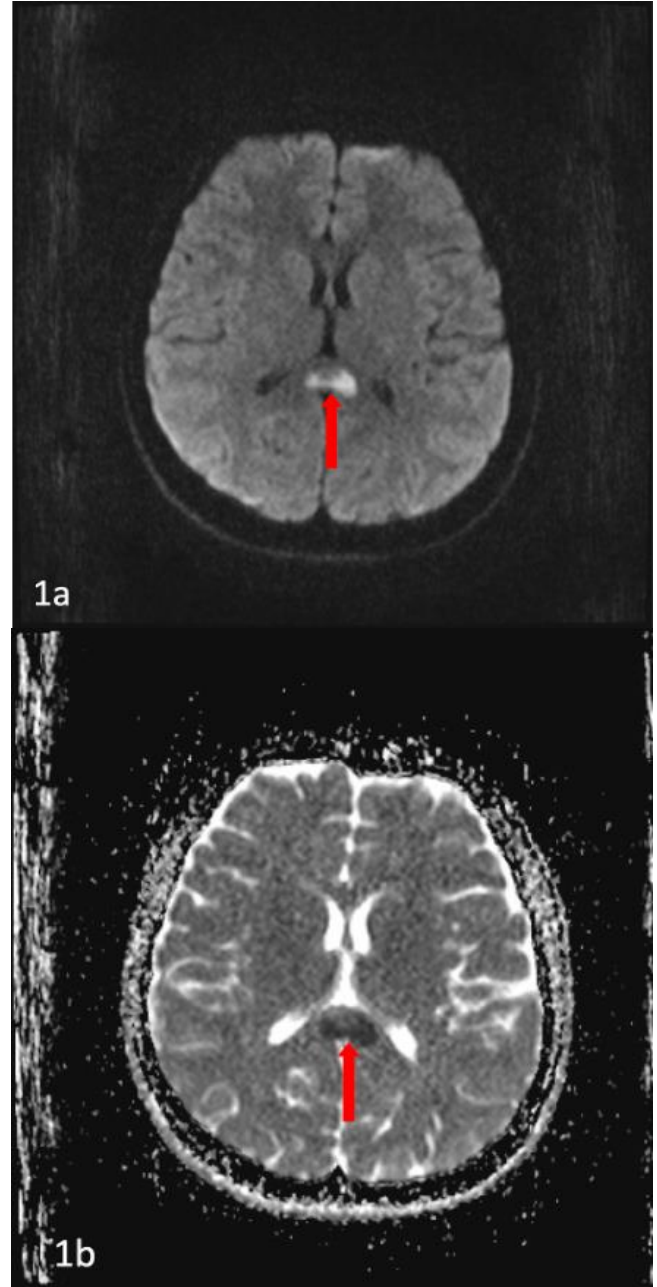
**Atıf için/Cited as:** Durmuş B, Özkaya S. Reversible Splenial Lesion Syndrome: A Rare Presentation Anatolian J Emerg Med 2023;6(4):175-178. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1239022>

## Giriş

Ani görme bozukluğu atağının ayırıcı tanısında başta göz hastalıkları olmakla birlikte hipoglisemi, hipertansiyon, ilaç toksisitesi, optik nörit, demyelinizan hastalıklar, migren, tümör, epilepsi, retinal vasküler patolojiler ve histeri nöbetleri yer almaktadır (1). Nörolojik hastalıklar arasında sık karşılaşılsa da, geçici görme bozukluğu şeklinde epileptik nöbetler ortaya çıkabilir. Bu nöbetler sonrasında kalıcı/geçici olabilen çeşitli manyetik rezonans görüntüleme (MRG) değişiklikleri tanı zorluğuna yol açabilir. Bu durumlardan biri de korpus kallozum spleniumunun (KKS) geçici olarak etkilendiği Reversibl Splenial Lezyon Sendromu (RESLES)'dur (2). Bu sendrom birçok etiyolojik neden ile ilişkilidir. Bu tanı hakkında gerekli bilgiye sahip olunması; doğru tanının erken konulması, gereksiz invaziv girişimlerin önlenmesi ve doğru tedavilerin başlanması açısından önemlidir. Acil servise ani görme kaybı ile başvuran hastaların anamnez bilgileri, kliniği, muayene bulguları ve tetkik sonuçlarının doğru bilgiler ışığında değerlendirilmesi hastanın ilgili branşa ve dolayısıyla erken tedaviye ulaşmasını sağlayacaktır. Bu yazıda geçici kısa süreli görme bozukluğu ile prezente olan epileptik nöbete bağlı geçici splenial lezyon saptanan bir olgu üzerinden RESLES'e neden olabilecek diğer bazı hastalıklar tartışılmıştır.

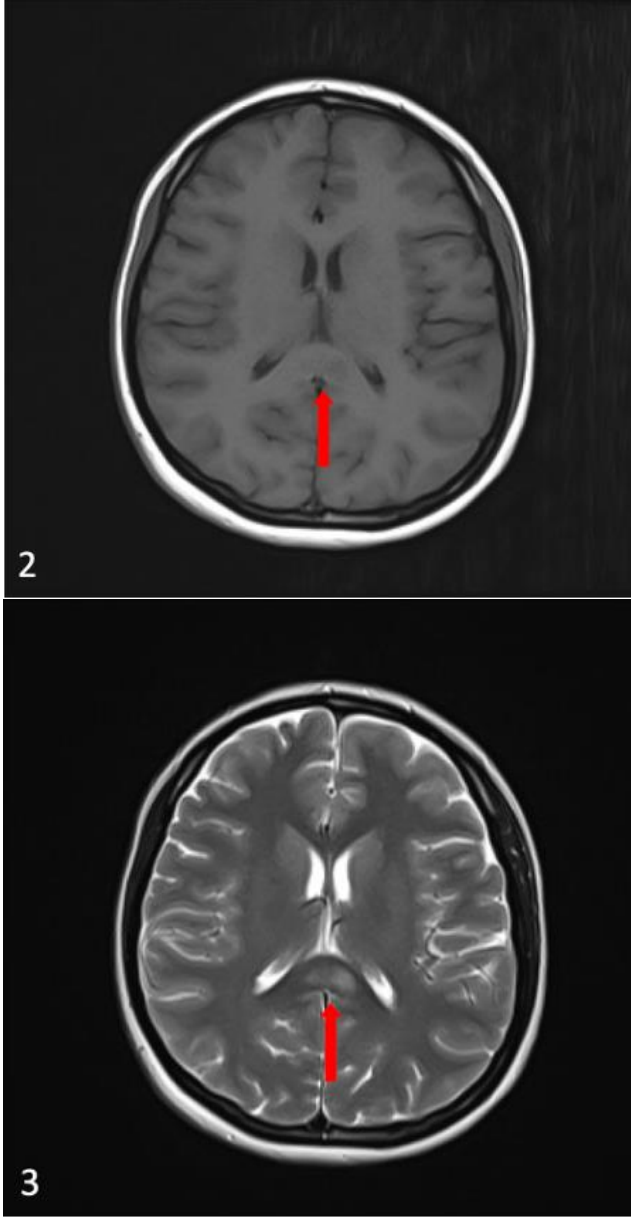
## Olgu Sunumu

Yirmi altı yaşında kadın hasta, sabah saatlerinde başlayan ve öğlene kadar yaklaşık 20-30 kez tekrar eden 5-6 saniye süreli her iki gözde bulanık görme veya görememe şikayeti ile acil servise başvurdu. Alınan anamnezde postpartum yirmi beşinci gününde olduğu, sezaryen doğum yaptığı ve epidural anestezi uygulandığı, gebeliği boyunca herhangi bir sorun yaşamadığı, kendisinde ve ailesinde bilinen herhangi bir hastalık olmadığı, düzenli ilaç kullanımı olmadığı öğrenildi. Acil serviste hasta, göz hastalıkları hekimince değerlendirildi ve muayenesi olağan saptandı. Nörolojik muayenesi görme ile ilgili şikayetlerinin olmadığı dönemde göz dibi dahil olmak üzere olağandı. Yapılan kan tetkikleri normaldi. Beyin tomografisinde (BT) anlamlı patoloji saptanmadı. Diffüzyon MRG'sinde KKS'sinde B1000'de hiperintens, ADC'de hipointens gözlenen lezyon saptandı (**Şekil 1a-1b**). Serebrovasküler hastalık açısından postpartum dönemde olması dışında belirgin risk faktörü olmayan genç yaş hastaya olası disseksiyon açısından kontrastlı karotis vertebral arter beyin BT anjiyografi yapıldı ve normal saptandı. Demyelinizan ve enfeksiyöz hastalık ön tanılarına yönelik yapılan kontrastlı beyin MRG'sinde KKS'sinde T2 ve FLAIR'da hiperintens, T1'de izo-hipointens lezyon saptandı ve kontrast tutulumu izlenmedi (**Şekil 2 ve Şekil 3**); servikal MRG normaldi. Santral sinir sistemi enfeksiyonu açısından değerlendirildiğinde ateş yüksekliği yoktu, C-reaktif protein normaldi ve lökositozu yoktu. Hastaya lomber ponksiyon yapılması planlandı ancak hasta işlemi kabul etmediği için yapılamadı. Sık ve uzun süreli epileptik nöbetler sonrasında beyin MRG'de en sık splenial bölgede sinyal değişikliğinin olduğu göz önüne alınarak, hastaya epileptik nöbet ön tanısına yönelik elektroensefalografi (EEG) yapıldı. EEG'de paroksizmal, jeneralize, teta frekansında 4-5 saniye süresince devam eden yavaş dalgalar gözlemlendi (**Şekil 4**). Bunun üzerine hasta epileptik nöbet tanısıyla yatırıldı ve 1000 mg/gün levitiresetam yüklemesi sonrası 1000 mg/gün idame



**Şekil 1a-1b:** Diffüzyon MRG'sinde KKS'sinde B1000'de hiperintens, ADC'de hipointens gözlenen lezyon.

tedaviye geçildi. Hastanın antiepileptik tedavi sonrasında şikayetleri tamamen düzeldi ve tekrarlamadı. Hasta epilepsi tanısı açısından sorgulandığında çocukken febril/afebril konvülsiyon öyküsü olmadığı, ailede epilepsi tanısı olan birey olmadığı öğrenildi. Sekonder epileptik nöbet açısından herhangi bir etiyolojik neden saptanmadı. Yatışı sırasında hastanın genç stroke etiyolojisine yönelik de tüm tetkikleri (Ekokardiyografi, beyin MR venografi, vaskülit markerları, lupus antikoagülan testi, antikardiyolipin antikorları, açlık kan şekeri, Holter EKG, Holter tansiyon, Faktör 5 Leiden mutasyonu, protrombin gen mutasyonu, protein C, protein S, antitrombin III düzeyi ) yapıldı ve normal saptandı. Covid-19 salgını olması ve Covid-19 hastalığında da epileptik nöbetin görülmesi nedeni ile hastaya yapılan toraks BT normal ve alınan sürüntü PCR testi negatif saptandı. Yatışının on dördüncü gününde yapılan kontrol beyin MRG ve EEG normal saptandı. Hasta antiepileptik tedavi ile takibe alınmak üzere taburcu edildi.

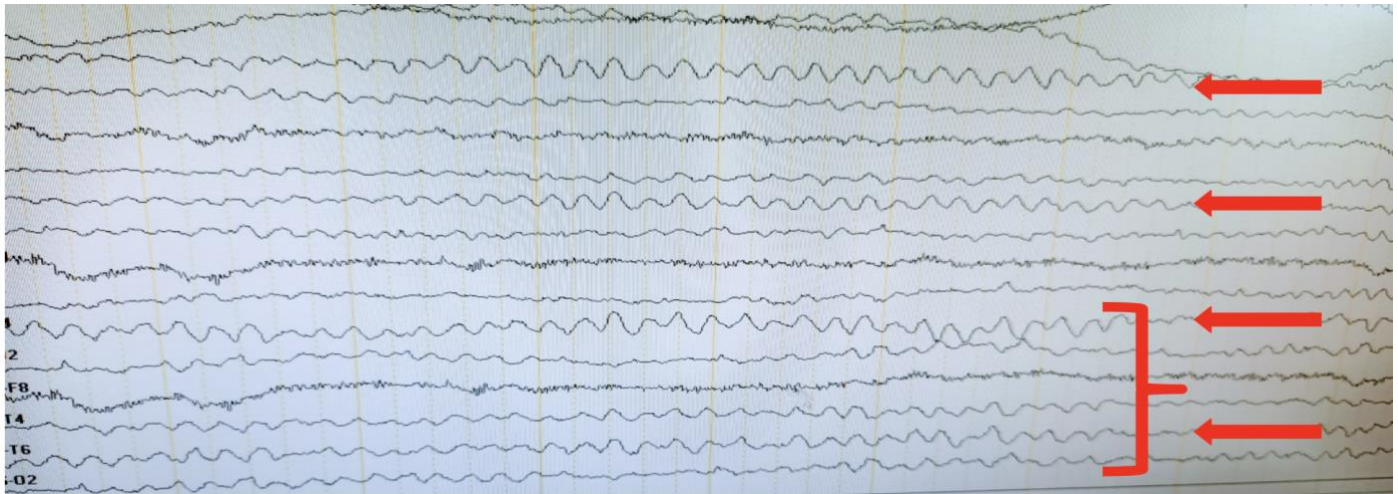


Şekil 2 ve Şekil 3: Kontrastlı beyin MRG'sinde KKS'sinde T2 ve FLAIR'da hiperintens, T1'de izo-hipointens lezyonlar.

### Tartışma

Ani görme bozukluğu atağının ayırıcı tanısında başta göz hastalıkları olmakla birlikte hipoglisemi, hipertansiyon, ilaç toksisitesi, optik nörit, demyelinizan hastalıklar, migren, tümör, epilepsi, retinal vasküler patolojiler ve histeri nöbetleri yer almaktadır. (1).

Nörolojik hastalıklar arasında sık karşılaşılsa da, geçici görme bozukluğu şeklinde epileptik nöbetler ortaya çıkabilir. Bu nöbetler sonrasında kalıcı/geçici olabilen çeşitli manyetik rezonans görüntüleme (MRG) değişiklikleri tanı zorluğuna yol açabilir. Bu durumlardan biri de (KKS) geçici olarak etkilendiği RESLES'dur. Geçici KKS lezyonları epileptik nöbet, antiepileptik ilaçların kesilmesi, ilaç intoksikasyonu, hipoglisemi ve enfeksiyonlar (özellikle viral üst solunum yolu enfeksiyonları başta olmak üzere) sonrası karşımıza çıkabilmektedir. İnfluenza A&B, Epstein-Barr, adenovirüs, Mycoplasma pneumoniae, Legionella pneumoniae etkenlerine bağlı viral enfeksiyöz tablolar sonrasında ortaya çıkan RESLES olguları bildirilmiştir (2). Olgular genellikle asemptomatik olup baş ağrısı, konfüzyon, nöbet, deliryum gibi bulgularla da karşımıza çıkabilir. KKS santral kesiminde T2 hiperintens ve diffüzyon kısıtlaması gösteren, düzgün sınırlı, oval lezyon olarak karşımıza çıkar ve en sık akut serebrovasküler hastalık ile karıştırılır. Kontrast tutulumu genellikle izlenmez. Patofizyolojisi ile ilgili kan beyin bariyerinin geçici bozulması, geri dönüşümlü demyelinizasyon, intramyelinik ödem, ekzositotoksik ödem ve arginin-vazopressin (AVP) salınımı gibi teoriler bulunmaktadır (3). Uzun süreli epileptik nöbete bağlı perikrall MRG değişiklikleri sık görülmemekle birlikte iyi bilinen bir özelliktir. Erken dönemde kranial MRG'de en fazla hipokampüs, neokorteks, korpus kallozum ve posterior talamusta görülen, enflamasyon veya iskemiyi taklit eden, nöbete bağlı bazı sinyal değişiklikleri geri dönüşümsüz beyin hasarı olarak değerlendirilmemelidir. Beyin MRG'de T2 ve FLAIR'da hiperintensite görülür. Bazen heterojen kontrast tutulumu olabilir. DAG değişiklikleri iskemik inme ile benzerdir ve bu nedenle en sık akut serebrovasküler hastalık ile karıştırılabilir. Özellikle acil servislerde akut serebrovasküler hastalıklar ile sık karşılaşılmaktadır.



Şekil 4. Elektroensefalografide paroksizmal olarak jeneralize teta frekansında 4-5 saniye süresince devam eden jeneralize yavaş dalgalar.

Hastaların demografik, klinik ve muayene bulguları açısından yeterince değerlendirilmemesi halinde RESLES olguları akut SVO olarak yanlış değerlendirilip RESLES'in altında yatan diğer tedavi edilebilir hastalıklar atlanabilir. Hipokampüs ve korpus kallozum spleniumu RESLES'te en sık etkilenen lokalizasyonlardır (4,5). Hastaların görüntüleme tetkiklerinde saptanan patolojilerin lokalizasyonlarının dikkatlice değerlendirilmesi tanı doğruluğu açısından son derece önemlidir (6). RESLES olgularında nöbetin başlangıcından sonraki MRG'nin çekildiği zaman, lezyonun saptanması açısından önem taşımaktadır ve kontrol MRG'de lezyonun geçici olduğunu gösterme açısından yeni MRG'nin çekileceği dönem önem arz eder. Lezyonun kaybolması 7 ile 30 gün arasında değişebilir (5,7).

Uzun süreli karbamazepin kullanımı, yüksek doz fenitoin, vigabatrin, levetirasetam düzeyleri ve bu anti epileptiklerin ani kesilmesi sonrası da gelişen RESLES olguları bildirilmiştir. Özellikle karbamazepin, arjinin-vazopressin sistemi üzerinden hücre zarını etkileyip sitotoksik ödeme neden olarak MRG değişikliklerine yol açıyor olabilir (8, 9). Bu nedenle hastalarda anamnezde özellikle ilaç kullanımının sorgulanması önemlidir.

Geçici görme bozukluğuna ve MRG değişikliklerine yol açan bir diğer nörolojik hastalık migrendir. Migren, gelişmiş ülkelerde %12 oranında görülmektedir. Kronik migreni olan hastalarda genellikle konvansiyel beyin MRG'de beyaz cevherde, subkortikal bölgelerde veya korona radiata düzeyinde T2 ve FLAIR sekanslarda milimetrik hiperintens odaklar saptanabilir. Diffüzyon MRG'de akut diffüzyon kısıtlılığı saptanmaz (10). Ancak literatürde familial hemiplejik migren tanısı olup bu atakla başvuran hastalarda atak sırasında hemiparezinin kontralateralindeki hemisferde DAG ve ADC artmış sinyal değişikliği olabileceği belirtilmiştir (11).

Yeterince araştırma ve olgu bildirim olmamakla birlikte 2020 yılında tüm dünyayı etkileyen Covid-19 salgını sonrası bu hastalıkta da görme bozukluğu açısından diplopi ve nörolojik açıdan %0,5 oranında epileptik nöbet görüldüğü bildirilmiştir. Sadece bu şekilde klinik prezentasyon gösterme ihtimali olması sebebiyle artık hem acil servis hem de nöroloji kliniklerinin pratiğinde epileptik nöbet ile başvuran hastalarda Covid-19 enfeksiyonu da akılda tutulması gereken bir ön tanı olmaya başlamıştır. Şimdiye kadar olgu bildirim düzeyinde DAG ve FLAIR'da hiperintens tutulumlar şeklinde görünümüne neden olduğu bilinmektedir (11). Ancak tabii ki bu konuda daha sağlıklı ve gerçekçi bilgilerin elde edilmesi için daha çok araştırma ve olgu bildirimine ihtiyaç vardır.

## Sonuç

RESLES birçok etiyolojik nedenden dolayı karşımıza çıkabilecek çoğunlukla iyi huylu ve etiyolojik neden ortaya konulduğunda tedavi edilebilir geçici bir durumdur. Bu bilgiler ışığında sonuç olarak; hastalar değerlendirilirken bu tanı hakkında yeterince bilgi sahibi olmak hem gereksiz invaziv/noninvaziv girişimlerin hem de yanlış tedavilerin yapılmasının engellenmesini sağlayacaktır. Hastanın doğru branş uzman hekimine en kısa sürede ulaşabilmesi açısından doğru değerlendirme en önemli basamaktır. Tek epileptik nöbette dahi olguların bazılarında RESLES ortaya çıkabilir ve

birçok başka klinik tabloyu taklit edebilir. Acil servise benzer klinikle başvuran hastalarda diğer acil tanılar ekarte edildikten sonra, RESLES ön tanısının bilinmesi ve akılda tutulması hastanın doğru tedaviye daha fazla zaman kaybetmeden ulaşmasını sağlaması açısından önemlidir. Olgumuzun bu nedenle, demonstratif bir yönü olduğu düşünülerek, olgumuz sunulmaya değer görülmüştür.

**Çıkar çatışması:** Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

**Finansal destek:** Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

**Yazarlık katkısı:** Cerrahi ve Medikal Uygulama: B.D , Konsept: B.D, S.Ö Dizayn: B.D,S.Ö Veri Toplama veya İşleme: S.Ö Analiz veya Yorumlama: B.D , S.Ö Literatür Arama: B.D , S.Ö , Yazan: B.D. Tüm yazarlar, nihai makaleyi sunulduğu şekliyle onayladılar.

**Hasta Onamı:** Bu olgu sunumunun ve eşlik eden görüntülerin yayınlanması için hastadan yazılı bilgilendirilmiş olur alınmıştır. Yazılı izin bir kopyası bu dergide incelenmek üzere mevcuttur.

## Kaynaklar

1. Doummar D, Roussat B, Pelosse B, et al. Management of acute visual loss in children. Arch Pediatr 2004; 11: 1384- 1388.
2. da Silva AV, Neves MF, Parizotto C, Filho O, Koltermann T. Mild encephalitis with reversible splenial lesion and anti-NMDA receptor encephalitis. J Neurol Sci 2015.
3. Starkey J, Kobayashi N, Numaguchi Y, et al. Cytotoxic lesions of the corpus callosum that show restricted diffusion: Mechanisms, causes, and manifestations. Radiographics 2017; 37(2): 562-576.
4. Oster J, Doherty C, Grant PE, Simon M, Cole AJ. Diffusion-weighted imaging abnormalities in the splenium after seizures. Epilepsia 2003;44(6):852-4.
5. Doherty MJ, Jayadev S, Watson NF, Konchada RS, Hallam DK. Clinical implications of splenium magnetic resonance imaging signal changes. Arch Neurol. 2005; 62: 433-437.
6. Hufnagel A, Weber J, Marks S et al. Brain diffusion after single seizures. Epilepsia 2003;44(1):54-63.
7. Senn P, Lövblad KO, Zutter D et al. Changes on diffusion-weighted MRI with focal motor status epilepticus: case report. Neuroradiology 2003;45(4):246-9.
8. Krause KH, Rascher W, Berlit P. Plasma arginine vasopressin concentrations in epileptics under monotherapy. J Neurol 1983;230:193-6.
9. Kim SS, Chang KH, Kim ST, et al. Focal lesion in the splenium of the corpus callosum in epileptic patients: antiepileptic drug toxicity? AJNR Am J Neuroradiol 1999;20(1):125-129.
10. Karaarslan E, Ulus S, Kürtüncü M. Susceptibility-weighted imaging in migraine with aura. AJNR Am J Neuroradiol 2011;32(1):E5-E7.
11. Jacob A, Mahavish K, Bowden A, Smith ET, Enevoldson P, White RP. Imaging abnormalities in sporadic hemiplegic migraine on conventional MRI, diffusion and perfusion MRI and MRS. Cep halalgia 2006;26(8):1004-9.
12. Moriguchi T, Harii N, Goto J et. al. A First Case of Meningitis/Encephalitis Associated with SARS-Coronavirus-2. Int J Infect Dis 2020;94:55-58.

## Side Effects of Immunotherapies and Management in the Emergency Department

### *İmmünoterapilerin Yan Etkileri ve Acil Serviste Yönetimi*

Nalan Metin Aksu<sup>1</sup>, Elif Öztürk İnce<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

Immunotherapies have recently played an important role in the treatment of many types of cancer (such as non-small cell lung cancer, renal cell cancer, malignant melanoma, hodgkin lymphoma). When immune checkpoint inhibitors bind to their receptors, they prevent the signals that cause cells to overreact in the tumor tissue and limit the tissue damage that occurs during the inflammatory response process. Emergency Department visits of patients receiving this treatment also increase as the prevalence of the treatment increases. Immun-related adverse effects cover a very broad spectrum. Cardiac side effects - myocarditis and related dysrhythmias, acute coronary syndrome, pericardial fluid and pericarditis; thoracic side effects - pneumonitis, pulmonary hemorrhage, sarcoid-like lung involvement, vasculitis, pulmonary thromboembolism; infectious side effects - neutropenia (rare), CMV colitis, diarrhea due to *Clostridium difficile*, mycobacterial infections; rheumatological side effects - arthritis, myositis, polymyalgia rheumatica; dermatological side effects-vitiligo, lichen, dermatomyositis, Steven-Johnson syndrome; Ocular side effects - uveitis, optic nerve diseases, chorioretinal lesions. Management of patients varies depending on their complaints and possible side effects, but the most used is steroid treatment. Management of patients should be carried out in consultation with primary oncology doctors.

**Keywords:** Immunotherapy, side effects, emergency department

#### ÖZ

İmmünoterapiler son zamanlarda birçok kanser tipinde ( küçük hücreli olmayan akciğer kanseri, renal hücreli kanser, malign melanom, hodgkin lenfoma gibi) tedavide önemli rol oynamaktadır. İmmüncheckpoint inhibitörleri reseptörlerine bağlandıklarında tümör dokusunda hücrelerin aşırı yanıt vermesini sağlayan sinyalleri önler ve inflamatuvar yanıt sürecinde oluşan doku hasarını sınırlar. Bu tedaviyi alan hastaların acil servis başvuruları da tedavinin yaygınlığı arttıkça artmaktadır. İmmünite ilişkili yan etkiler çok geniş bir spektrumu içermektedir. Kardiyak yan etkiler-myokardit ve buna bağlı oluşabilecek disritmiler, akut koroner sendrom, perikardiyal sıvı ve perikardit; torasik yan etkiler-pnömonitis, pulmoner hemoraji, sarkoid benzeri akciğer tutulumu, vaskülit, pulmoner tromboemboli; enfeksiyöz yan etkiler - nütropeni (nadir), CMV koliti, *Clostridium difficile* e bağlı ishal, mikobakteriel enfeksiyonlar; romatolojik yan etkiler- artrit, miyozit, polimiyalji romatika; dermatolojik yan etkiler-vitiligo, liken, dermatomyozit, Steven-Johnson sendromu; oküler yan etkiler- üveit, optik sinir hastalıkları, koryoretinal lezyonlar. Hastaların yönetimi yakınmalarına ve muhtemel yan etkiye bağlı olarak değişmektedir ama daha çok kullanılan steroid tedavidir. Hastaların yönetimi primer onkoloji doktorları ile konsülte edilerek yürütülmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** İmmünoterapi, yan etki, acil servis

Gönderim: 19 Aralık, 2023

Kabul: 25 Aralık, 2023

<sup>1</sup> Acil Tıp Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Nalan Metin Aksu, MD **Adres:** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Sıhhiye, Altındağ, Ankara. **Telefon:** +90 505 757 11 68 **e-mail:** nametaksu@yahoo.com.tr

**Atf için/Cited as:** Aksu NM, İnce EÖ. Side Effects of Immunotherapies and Management in the Emergency Department Anatolian J Emerg Med 2023;6(4):179-185. <https://doi.org/10.54996/anatolianjem.1406954>

## Giriş

Kanser tedavisinde son 10 yıldır konvansiyonel kemoterapi ilaçları ile kombine veya tek olarak kullanılan ilaçlar geliştirilmiştir. Bu ilaçlar doğrudan immün sistem üzerinden etki gösterdikleri için immünoterapi ilaçları (İTİ) olarak tanımlanmaktadır. Bu gruptaki ilaçların bir kısmı kanser harici immün sistemin sorumlu tutulduğu bazı sistemik hastalıklarda da (romatolojik hastalıklar, Crohn, Ülseratif Kolit vs.) son basamak ilaç olarak kullanılmaktadır.

İmmünoterapi ilaçlarının kullanıldığı maligniteler progresyonu hızlı ilerleyen küçük hücreli olmayan akciğer kanseri, malign melanom, renal hücreli kanser, hodgkin lenfoma, metastatik meme kanseri gibi kanser tipleridir. Şekil 1'de 2014 yılından 2021 yılı da dahil kullanımı onay alan İTİ ve endikasyon olan maligniteleri vardır (1). Türkiye'de ise Şubat 2017'de ilk olarak Nivolumab ruhsat almıştır ve Şubat 2022'de, ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanserinin ikinci basamak tedavisi olarak Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından geri ödeme kapsamına alınmıştır.

## Etki Mekanizmaları

İTİ 2 çeşittir: 1) PD-1/PD-L1 proteinlerini içerir ve PD-1 inhibitörü olarak bilinir. 2) sitotoksik T lenfosit ilişkili antijen (CTLA-4) proteini içerir. 1. çeşite örnek nivolumab, pembrolizumab, atezolizumab, avelumab, durvalumab; 2. ilaç çeşidine örnek ise ipilimumab ve tremelimumab'dır. Bu ilaçlar ilgili reseptörlerine bağlanır ve bu bağlantı ile tümör dokusunda proliferasyonu sağlayan sinyaller önlenerek tümör proliferasyonu sınırlandırılır. Bu sınırlama ile de tümöre bağlı doku hasarının azaltılması sağlanır (2).

## Yan Etkiler

### Kardiyak Yan Etkiler

#### Miyokardit

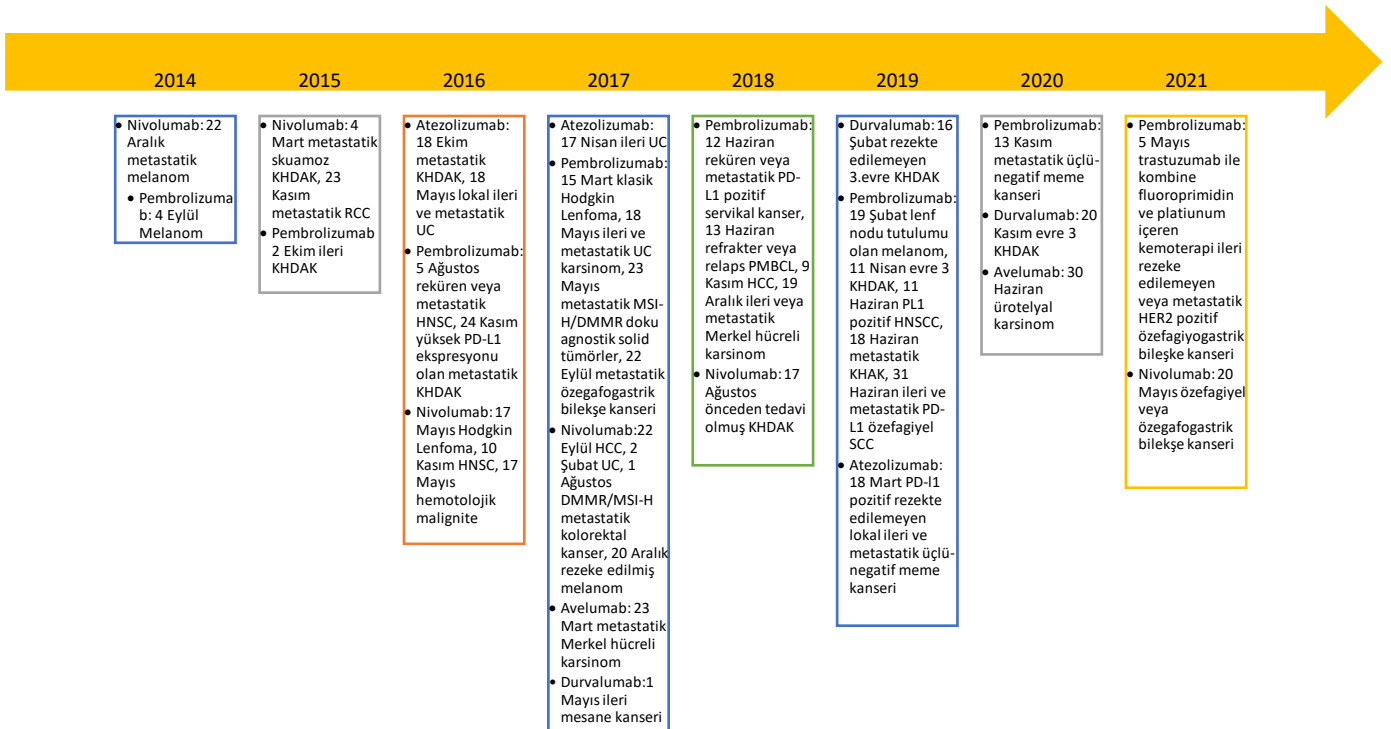
İlk farmakovijilans raporlarında tek İTİ ile tedavi olanlarda %0,06, ikili İTİ alan hastalarda ise oran %0,27 olarak yayınlanırken daha sonraki çok merkezli çalışmalar ile bu oranın daha yüksek olduğu gösterilmiştir (3,4). Tedavinin başlangıcından 34. gün- aylar sonra bile gelişebilir (5,6). İTİ ilişkili miyokarditin oluşum mekanizması için birçok in vitro ve in vivo çalışmalar yapılmış olsa da tam olarak bir neden ileri sürülemez (7,8). Tablo 1'de Uluslararası Kardiyolojik Onkoloji Cemiyeti'nin 2021 yılında modifiye ederek üzerinde fikir birliğine vardığı İTİ ilişkili miyokarditin tanı kriterleri vardır.

Diğer kardiyolojik yan etkiler arasında akut koroner sendrom, perikardiyal hastalıklar, miyokardit ilişkiz yeni gelişen sol ventrikül disfonksiyonu veya disritmi, izole Troponin-I yüksekliği gibi durumlar sayılabilir ama bunların görülmesi miyokardit kadar sık değildir. Şekil 2'de İTİ sonrası kardiyolojik yakınma ile başvuran hastaların yönetimi özetlenmiştir (9).

### Torasik Yan Etkiler

#### İTİ ilişkili pnömonitis

İTİ ilişkili pnömonitis diyebilmek için hastada yeni gelişmiş solunum sıkıntısı bulguları, akciğer grafisinde yeni gelişmiş infiltrasyonlar ve bu infiltrasyonların infeksiyon kaynaklı olmadığını balgam veya bronkoalveoler lavaj kültüründe üretilmiş bir mikroorganizma olmaması gerekmektedir.



\* KHDAK= Küçük hücreli dışı akciğer karsinomu, RCC= renal hücreli karsinom, UC= ürotelyal karsinom, HNSC= baş-boyun skuamöz hücreli karsinom, HNSCC= baş boyun skuamöz hücreli karsinom, PMBL=Primer Mediastinal B Hücreli Lenfoma, KHAK= küçük hücreli akciğer kanseri

Şekil 1: 2014 yılından 2021 yılı da dahil kullanımı onay alan İTİ ve endikasyon olan maligniteleri

**Patohistolojik tanı**

Işık mikroskopisi ile kardiyak doku örneğinde multifokal inflamatuvar hücre infiltratları kardiyomiyosit kaybı

**veya klinik tanı<sup>a, b</sup>:**

Klinik şüpheye göre akut koroner sendrom veya akut infektif miyokardit dışlandıktan sonra troponin yüksekliği (yeni veya bazale göre belirgin değişiklik) ile eşlik eden bir majör kriter veya troponin yüksekliği (mevcut veya bazale göre belirgin değişiklik) ile eşlik eden iki minör kriter

**Major kriter**

Kardiyak MRG surto miyokarditi için tanısız (modifiye Lake Louise kriteri)

**Minör kriter**

- Klinik sendrom (şunlardan birini içeren: yorgunluk, kas güçsüzlüğü, miyalji, göğüs ağrısı, diplopi, pitozis, nefes darlığı, ortopne, alt ekstremitede ödem, çarpıntı, baş dönmesi (lightheadedness/dizziness), senkop, kardiyojenik şok)
- Ventriküler aritmi ve/veya yeni ileti sistem hastalığı
- Kardiyak sistolik fonksiyonda azalma  $\pm$  non-Takotsubo paterninde bölgesel duvar hareket bozukluğu
- Diğer immün-ilişkili yan etkiler, özellikle miyozit, miyopati, myasthenia gravis
- Kardiyak MRG'da düşündürülen bulgular (modifiye Lake Louise kriterlerinden hepsini değil ama bazılarını karşılayan)
- Kardiyak patolojide destekleyen bulgular (Işık mikroskopisi ile kardiyak doku örneğinde kardiyomiyosit kaybı olmaksızın multifokal inflamatuvar tüm infiltratlar)

Hem Troponin T hem de Troponin I kullanılabilir, ancak Troponin T concomitant miyositide yanlış artış gösterebilir.

<sup>a</sup> Klinik tanı tedavide gecikmeye neden olmaksızın kardiyak MRG veya mümkünse endomiyokardiyal biyopsi ile doğrulanmalıdır.

<sup>b</sup> Klinik olarak iyi olmayan hastada ileri doğrulama testleri beklenirken immunsupresyon tedavisi ivedilikle başlanmalıdır.

**Tablo 1. İTİ ilişkili miyokardit tanısı için 2021 Modifiye Uluslararası Kardiyo-Onkoloji Birliği Konsensusu**

Yine hastanın çekilen toraks Bilgisayarlı tomografisi'nin mümkünse bir toraks spesifik çalışan radyolog tarafından yeni gelişen infiltrasyonların tümörün progresyonu veya tümör dokusunun lenfanjitik dağılımı olmadığına dair raporlanması gerekir (10).

Ortalama oluş süresi 2,8 ay (9 gün-19,2ay) iken insidansı %3-5 arasındadır ve mortalite oranı ise %10-17'dir (11). Risk faktörleri arasında ileri yaş, erkek cinsiyet, sigara içiciliği, eşlik eden akciğer hastalığı, daha önce akciğer bölgesine radyoterapi alma ve tümörün histopatolojik tipi yer alır.

Tanı İTİ ilişkili pnömonitis ise tedavide steroid başlanır (metilprednizolon ya da prednizolon) optimum bir doz yoktur ve tedavi doz azaltılarak kesilir. Steroid tedavisi de en az 1 ay olmak üzere hastanın tedaviye yanıtına göre düzenlenir. İTİ ilişkili pnömonitis dışında pulmoner tromboemboli, pulmoner hemoraji gibi torasik yan etkiler de görülebilir.

**Gastrointestinal Yan Etkiler****Enterokolit**

Sık görülen yan etkilerdendir. Mortalite geliştirme ihtimali düşüktür ama morbiditeyi etkiler ve hastanın tedavisinin aksamasına neden olabilir. İTİ ilişkili enterokoliti olan hastaların kolon biyopsilerinde çoğunluğu CD8 T hücreleri olan lenfositlerin masif invazyonu saptanmıştır (12). Hastalarda yeni ve ani başlangıçlı ve miktarı ve günlük sayısı fazla olan diyare ve kolik tarzı karın ağrısı yakınmaları vardır. İTİ ilişkili enterokolit düşünüp steroid tedavisi başlamadan önce gayta kültürü ve spesifik olarak *Cl.difficile* testi istenmelidir. İTİ ilişkili enterokolit tanısı için spesifik bir tanı yöntemi yoktur. Bir çalışmada abdomen bilgisayarlı tomografinin tanıda %85,2 sensitivite, %75 spesifiteye sahip olduğu gösterilmiştir (13). İTİ ilişkili diyare ile başvuran hastanın yönetimi Şekil 3'te verilmiştir (14).

**Romatolojik Yan Etkiler**

İTİ sonrası iskelet-kas sistemini içeren ağrı yakınması ile başvuran hastada öncelikle hangi organların (eklem, kas, tendon) etkilendiğini belirlemek gerekir. Tablo 2'de İTİ ilişkili romatolojik yan etkilerin yönetiminde yaklaşımlar özetlenmiştir (15).

**Dermatolojik Yan Etkiler**

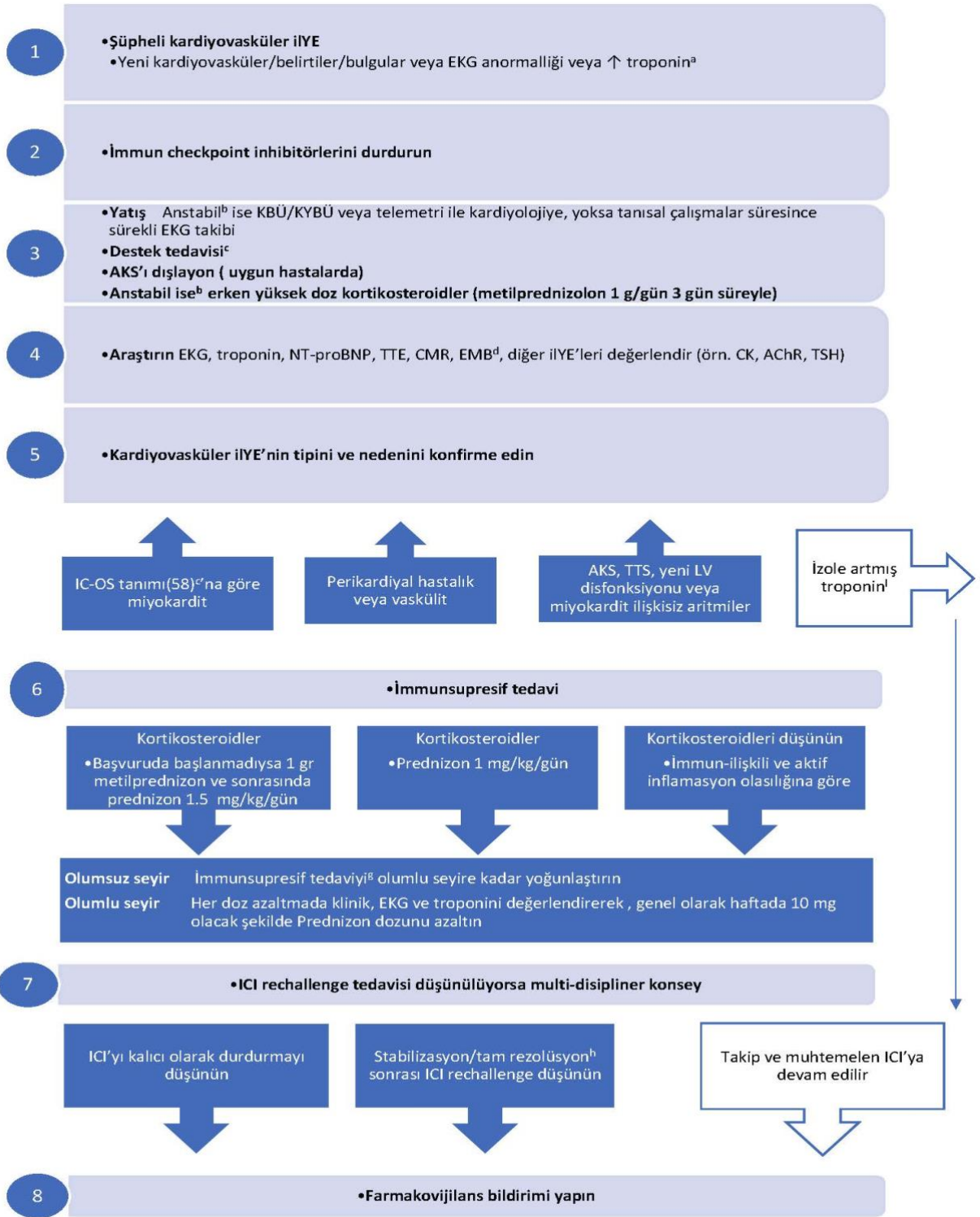
İTİ ilişkili dermatolojik yan etkiler Şekil 4'de şematize edilmiştir (16).

**Endokrinolojik Yan Etkiler****Tiroid Disfonksiyonu**

İTİ ilişkili tiroid disfonksiyonlarından tirotoksikoz insidansı %2,9 iken hipotiroidi insidansı %6,6'dır (17). Tirotoksikoz iki şekilde karşımıza çıkar: dekstrüktif tiroidit ve hipertiroidizm (Graves Hastalığı). Bu yan etkiden sorumlu olan tiroid bezinin daha çok lenfosit olmak üzere inflamatuvar hücrelerle infiltrasyonudur. İTİ başlanmasından 1-2 ay sonra tiroid disfonksiyonları başlayabilir. Bu yüzden İTİ alan hastalarda ilk 6 ay, aylık tiroid fonksiyonlarını test etmek gerekir (TSH, T4) (18).

**Oküler Yan Etkiler**

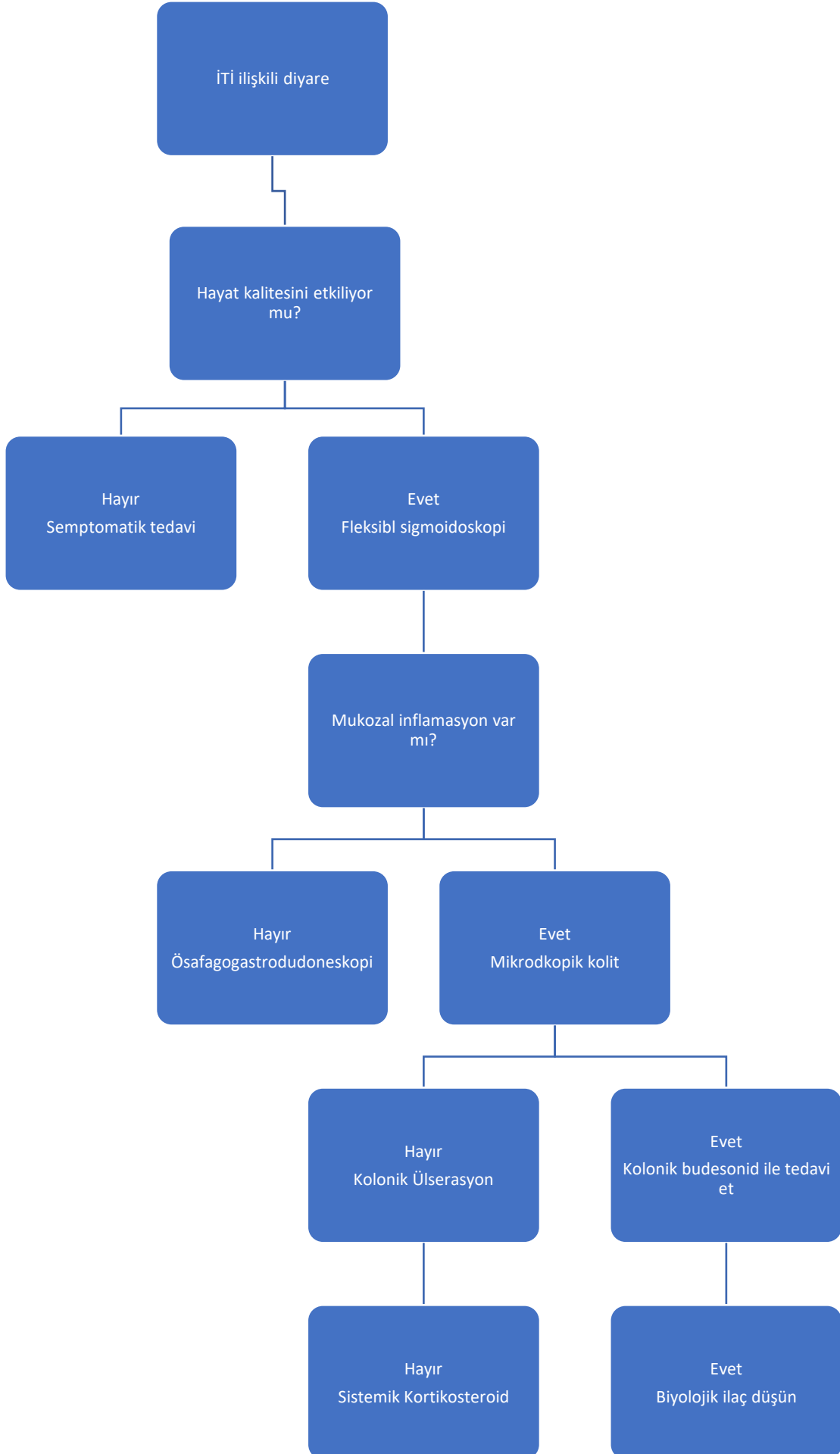
İTİ ilişkili intraoküler inflamasyon, koryoretinal lezyonları, üveit, nörooftalmik komplikasyonlar görülebilir. Ama bu yan etkilerin gelişmesi akut değil, ilerleyici süreçte olur (19). Sonuç olarak kanser tedavisi olarak İTİ alan ve yukarıda bahsedilen yakınmalarla başvuran hastalarda bunun ilaç yan etkisinden kaynaklanabileceğini ön görmek, tetkik ve hasta yönetimini buna göre yürütmek ve mümkünse hastanın onkoloğuyla iletişime geçerek hastanın tedavi planını beraber yapmak acil servis doktorları için önemlidir.



\* AKS: akut koroner sendrom, KBÜ: koroner bakım ünitesi, CK:kreatin kinaz, AchR:asetilkolin reseptör antikolarları, CMR:kardiyak magnetik rezonans, EMB:endomiokardiyal biyopsi, ilYE: immün-ilişkili yan etki, ICI:immün checkpoint inhibitörü, NT-proBNP: N-terminal-pro-brain-natriüretic-peptide, SBM:iskelet kası biyopsisi, TSH: tiroid stimüle edici hormon, TTE: transtorasik ekokardiyografi, TTS: takotsubo sendromu

**şekil 2:** İTİ sonrası kardiyolojik yakınma ile başvuran hastaların yönetimi



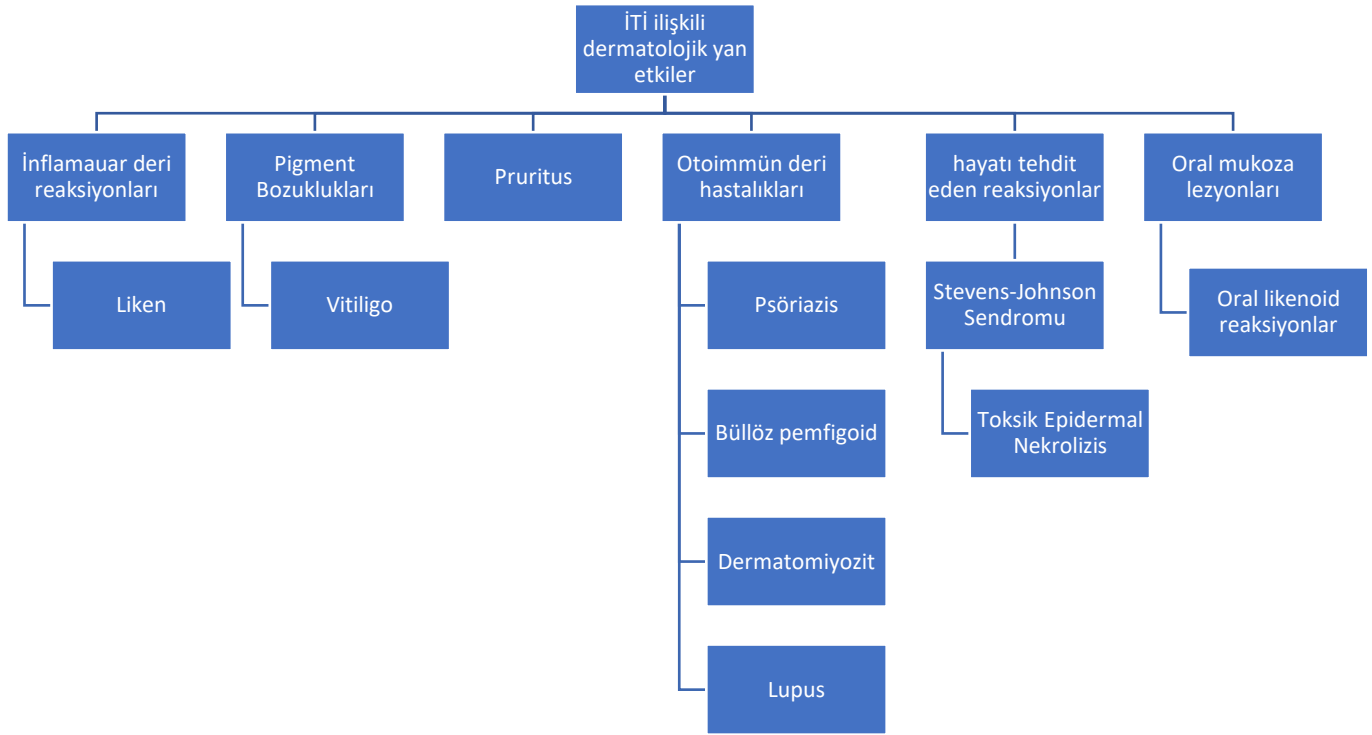


**Şekil 3:** İTİ ilişkili diyare ile başvuran hasta yönetimi

	Klinik Muayene	Laboratuvar	Tedavi		
			1. Düzey	2. Düzey	3-4. Düzey
Artrit	Küçük eklemlerde (MCP, PIP, bilekler), tendonlarda (örn. bilek, patella, kuadriceps, tricepsin) şişlik açısından değerlendir	CBC, ESR, CRP, RF, CCP, ANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon</li> <li>Gerekilyorsa Prednizon 5-10 mg</li> <li>Steroidler kesilemiyorsa, hidroklorokin, sülfalazin düşünün</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon</li> <li>Prednizon 10-30 mg</li> <li>Steroidler kesilemiyorsa, hidroklorokin, sülfalazin, TNFi, IL-6Ri düşünün</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon</li> <li>Prednizon 30-60 mg</li> <li>Steroidler hızlıca kesilemiyorsa, TNFi, IL-6Ri, MTX düşünün</li> </ul>
	Eklem dışı bulgular (örn. psöriazis)		İTİ'ya devam edin	İTİ'yu durdurun, prednizon 10 mg veya daha az olduğunda İTİ rechallange yapın	İTİ'yu durdurun
PMR	Omuz ve kalçada ROM'da ağrı GCA belirtileri açısından değerlendirin (baş ağrısı, temporal arter hassasiyeti)	CBC, ESR, CRP, RF, CCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, subakromiyal enjeksiyon</li> <li>Prednizon 5-20 mg/gün</li> <li>Steroidler kesilemiyorsa, hidroklorokin, MTX düşünün</li> <li>İTİ'ya devam edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, Prednizon 20-40 mg</li> <li>Steroidler kesilemiyorsa, MTX, IL-6Ri düşünün</li> <li>İTİ'yu durdurun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, Prednizon 40-60 mg</li> <li>Steroidler kesilemiyorsa, IL-6Ri düşünün</li> <li>İTİ'yu durdurun</li> </ul>
Aktif OA	Daha önce OA'den etkilenen eklemlerde ağrı, genellikle kalça veya dizde	X-ray İnflamatuvar artrit, kristal hastalığını dışlamak için eklem aspirasyonu	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon (kalça eklemindeyse US eşliğinde)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon (kalça eklemindeyse US eşliğinde)</li> <li>Prednizon 5-10 mg/gün düşünün</li> <li>Ortopedi konsültasyonu düşünün</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSAİİ, intra-artiküler enjeksiyon (kalça eklemindeyse US eşliğinde)</li> <li>Prednizon 10-20 mg/gün düşünün</li> <li>Ortopedi konsültasyonu düşünün</li> </ul>
Sikka	Oral mukozada kuruluk, parotis bezinde şişlik, gözlerde yabancı cisim hissi (Bül veya ülserasyon varlığı sikkayı değil pemfigoidi düşündürür)	CBC, ESR, CRP, ANA, RF, SSA (Ro), SSB (La) antikoları	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sevimelin veya prilolarpin</li> <li>İTİ'ya devam edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prednizon 10-30 mg/gün</li> <li>İTİ'yu durdurun; steroid dozu yeterince düşürülebilirse devam edilebilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prednizon 1 mg/ kg</li> <li>İTİ'yu durdurun</li> </ul>
Miyozit	Kas, eklem ve mörolojik muayene, disfaji, disfori, ekstraoküler kas fonksiyonları açısından değerlendirin Deri muayenesi (dermatomiyoziti düşünün)	CK, troponin, transaminazlar, CBC, ESR, CRP, antistiated kas, asetilkolin reseptör ve miyozit antikör paneli Ekokardiyografi ve EKG; eşlik eden miyokardit varlığını araştırmak için solunum yetmezliği bulguları varsa NIFs, Disfaaji varsa yutma fonksiyon değerlendirme EMG, MRG ve/veya kas biyopsisi düşünün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sadece miyalji varsa NSAİİ kullanılabilir</li> <li>CK artışı var ancak kas güçsüzlüğü yoksa prednizon 10-20 mg/gün</li> <li>Kas güçsüzlüğü varsa 2. düzey gibi tedavi edin</li> <li>İTİ'ya devam edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prednizon 0.5-1 mg/kg/gün</li> <li>Romatoloji ve/veya nöroloji konsültasyonu</li> <li>Troponin artışı varsa kardiyoloji konsültasyonu</li> <li>İTİ'yu durdurun; kardiyak veya bulbar tutulum yoksa re-challenge düşünülebilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metilprednizolon 1 g IV ve sonrasında 1 mg/kg, IVIG veya PLEX düşünün</li> <li>Metotreksat, azatioprin, mikofenolat mofetil düşünün</li> <li>Yanıt vermezse rituximab düşünün.</li> <li>Romatoloji ve/veya nöroloji konsültasyonu</li> <li>Troponin artışı varsa kardiyoloji konsültasyonu</li> <li>İTİ'ya devam etmeyin</li> </ul>

PMR, polimiyalji romatika; OA Osteoartrit.

**Tablo 2:** İTİ ilişkili romatolojik yan etkilerin yönetiminde yaklaşım



**Şekil 4:** İTİ ilişkili dermatolojik yan etkiler

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemektedir.

**Finansal Destek:** Yazının hazırlanmasında herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

**Yazarlık Katkısı:** Yazarlar yazının hazırlanmasında eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Beyan:** Yazarlar araştırma ve yayın etiğine uyduklarını beyan eder.

#### Kaynaklar

- Bhardwaj M, Chiu MN, Pilkhwal Sah S. Adverse cutaneous toxicities by PD-1/PD-L1 immune checkpoint inhibitors: pathogenesis, treatment, and surveillance. *Cutan Ocul Toxicol*. 2022 Mar;41(1):73-90. doi: 10.1080/15569527.2022.2034842.
- Castillo RM, Sandefur BJ, Finch AS, Richter MD, Thanarajasingam U. Clinical Presentations and Outcomes of Patients Receiving Immune Checkpoint Inhibitors Presenting to the Emergency Department. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2021 Oct 30;5(6):1029-1035.
- Postow MA, Sidlow R, Hellmann MD. Immune-Related Adverse Events Associated With Immune Checkpoint Blockade. *N Engl J Med*. 2018 Jan 11;378(2):158-168.
- Waliany S, Neal JW, Reddy S, et al. Myocarditis Surveillance with High-Sensitivity Troponin I During Cancer Treatment with Immune Checkpoint Inhibitors. *JACC CardioOncol*. 2021 Mar;3(1):137-139.
- Mahmood SS, Fradley MG, Cohen JV, et al. Myocarditis in Patients Treated With Immune Checkpoint Inhibitors. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Apr 24;71(16):1755-1764.
- Dolladille C, Ederhy S, Allouche S, et al. Late cardiac adverse events in patients with cancer treated with immune checkpoint inhibitors. *J Immunother Cancer*. 2020 Jan;8(1):e000261.
- Baik AH, Oluwole OO, Johnson DB, et al. Mechanisms of Cardiovascular Toxicities Associated With Immunotherapies. *Circ Res*. 2021 May 28;128(11):1780-1801.
- Wei SC, Meijers WC, Axelrod ML, et al. A Genetic Mouse Model Recapitulates Immune Checkpoint Inhibitor-Associated Myocarditis and Supports a Mechanism-Based Therapeutic Intervention. *Cancer Discov*. 2021 Mar;11(3):614-625.
- Thuny F, Naidoo J, Neilan TG. Cardiovascular complications of immune checkpoint inhibitors for cancer. *Eur Heart J*. 2022 Nov 7;43(42):4458-4468. doi: 10.1093/eurheartj/ehac456.
- Suresh K, Naidoo J, Lin CT, Danoff S. Immune Checkpoint Immunotherapy for Non-Small Cell Lung Cancer: Benefits and Pulmonary Toxicities. *Chest*. 2018 Dec;154(6):1416-1423.
- Zhang Q, Tang L, Zhou Y, He W, Li W. Immune Checkpoint Inhibitor-Associated Pneumonitis in Non-Small Cell Lung Cancer: Current Understanding in Characteristics, Diagnosis, and Management. *Front Immunol*. 2021 May 28;12:663986.
- Zhang ML, Neyaz A, Patil D, Chen J, Dougan M, Deshpande V. Immune-related adverse events in the gastrointestinal tract: diagnostic utility of upper gastrointestinal biopsies. *Histopathology*. 2020 Jan;76(2):233-243.
- Garcia-Neuer M, Marmarelis ME, Jangi SR, Luke JJ, Ibrahim N, Davis M, Weinberg J, Donahue H, Bailey N, Hodi FS, Buchbinder EL, Ott PA. Diagnostic Comparison of CT Scans and Colonoscopy for Immune-Related Colitis in Ipilimumab-Treated Advanced Melanoma Patients. *Cancer Immunol Res*. 2017 Apr;5(4):286-291.
- Dougan M. Gastrointestinal and Hepatic Complications of Immunotherapy: Current Management and Future Perspectives. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020 Mar 17;22(4):15.
- Ghosh N, Bass AR. Rheumatic Complications of Immune Checkpoint Inhibitors. *Rheum Dis Clin North Am*. 2022 May;48(2):411-428.
- Bhardwaj M, Chiu MN, Pilkhwal Sah S. Adverse cutaneous toxicities by PD-1/PD-L1 immune checkpoint inhibitors: pathogenesis, treatment, and surveillance. *Cutan Ocul Toxicol*. 2022 Mar;41(1):73-90.
- Iwama S, Kobayashi T, Yasuda Y, Arima H. Immune checkpoint inhibitor-related thyroid dysfunction. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2022 May;36(3):101660.
- Higham CE, Olsson-Brown A, Carroll P, et al. Society for Endocrinology Endocrin Emergency Guidance: Acute management of the endocrine complications of checkpoint inhibitor therapy. *Endocr Connect*. 2018 Jul;7(7):G1-G7.
- Wladis EJ, Kambam ML. Ophthalmic complications of immune checkpoint inhibitors. *Orbit*. 2022 Feb;41(1):28-33.