

ISSN: 2651-4311

VOLUME CİLT: 3 ISSUE SAYI: 1 YEAR YIL: 2020

# 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, Turkey

**Mehmet Ali KARACA**, MD., Assoc. Prof.

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

## Associate Editors

**Zeynep KEKEC**, MD., Prof.

Cukurova University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Adana,  
Turkey

**Mehtap BULUT**, MD., Prof.

Medipol University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkey

**Ozlem YIGIT**, MD., Prof.

Akdeniz University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Antalya,  
Turkey

**Ozlem KOKSAL**, MD., Assoc. Prof.

Uludag University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Bursa,  
Turkey

**Serkan Emre EROGLU**, MD, Assoc. Prof.

University of Health Sciences  
Umraniye Training and Research Hospital  
Department of Emergency Medicine, Istanbul,  
Turkey

**Tanzer KORKMAZ**, MD, Assoc. Prof.

Tire State Hospital  
Department of Emergency Medicine, Izmir,  
Turkey

**Nezihat Rana DISEL**, MD, Assoc. Prof.

Cukurova University Faculty of Medicine  
Department of Emergency Medicine,  
Adana, Turkey

**Muge GUNALP ENEYLI**, MD, Assoc. Prof.

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

**Funda KARBEB AKARCA**, MD, Assoc. Prof.

Ege University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Izmir,  
Turkey

**Basak BAYRAM**, MD, Assoc. Prof.

Dokuz Eylul University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Izmir,  
Turkey

**Seyran BOZKURT BABUS**, MD, Assoc. Prof.

Mersin University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Mersin,  
Turkey

**Sinan KARACABEY** MD, Assoc. Prof.

Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, İstanbul,  
Turkey

**Erkman SANRI** MD, Assoc. Prof.

Marmara University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, İstanbul,  
Turkey

## Technical Review Board

**Mehmet Mahir KUNT MD.**

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

**Murat CETIN MD.**

Tekirdag State Hospital,  
Department of Emergency Medicine, Tekirdag, Turkey

**Gul PAMUKCU GUNAYDIN MD.**

University of Health Sciences Ankara Atatürk Training and Research Hospital  
Department of Emergency Medicine, Ankara, Turkey

**Melis EFEUGLU SACA K MD.**

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

**Sercan YALCINLI MD.**

Ege University Faculty of Medicine,  
Department of Emergency Medicine, Izmir, Turkey

**Begum OKTEM MD.**

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

**Elif OZTURK MD.**

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

## Danışma Kurulu/Advisory Board

<b>Adnan Yamanoglu</b>	Izmir	<b>Haldun Akoglu</b>	Istanbul
<b>Ali Batur</b>	Ankara	<b>Halil Dogan</b>	Istanbul
<b>Ali Karakus</b>	Hatay	<b>Iskender Samet Daltaban</b>	Giresun
<b>Arife Erdogan</b>	Izmir	<b>Kaan Celik</b>	Bolu
<b>Arzu Denizbası</b>	Istanbul	<b>Mehmet Ali Karaca</b>	Ankara
<b>Ataman Kose</b>	Mersin	<b>Mehmet Mahir Kunt</b>	Ankara
<b>Ayfer Keles</b>	Ankara	<b>Meltem Akkas</b>	Ankara
<b>Ayhan Ozhasenekler</b>	Ankara	<b>Murat Cetin</b>	Tekirdag
<b>Bugra İlhan</b>	Istanbul	<b>Mustafa Burak Sayhan</b>	Edirne
<b>Can Aktas</b>	Istanbul	<b>Nalan Kozaci</b>	Antalya
<b>Caglar Alptekin</b>	Kars	<b>Nurdan Ergun</b>	Eskisehir
<b>Cigdem Ozpolat</b>	Istanbul	<b>Omer Salt</b>	Edirne
<b>Elif Kaya</b>	Ankara	<b>Ozge Can</b>	Izmir
<b>Elif Ozturk</b>	Ankara	<b>Ozlem Koksali</b>	Bursa
<b>Engin Ozakin</b>	Eskisehir	<b>Selcuk Coskun</b>	Ankara
<b>Engin Deniz Arslan</b>	Canakkale	<b>Sercan Yalcinli</b>	Izmir
<b>Engin Tutkun</b>	Yozgat	<b>Serdar Ozdemir</b>	Istanbul
<b>Enver Ozcete</b>	Izmir	<b>Serkan Emre Eroglu</b>	Istanbul
<b>Erdem Kurt</b>	Adiyaman	<b>Sinan Karacabey</b>	Istanbul
<b>Erkman Sanri</b>	Istanbul	<b>Suphi Bahadirli</b>	Istanbul
<b>Ersin Aksay</b>	Izmir	<b>Suveyda Yesilaras</b>	Izmir
<b>Evvah Karakilic</b>	Eskisehir	<b>Tanzer Korkmaz</b>	Izmir
<b>Fatih Tanriverdi</b>	Ankara	<b>Vermi Degerli</b>	Izmir
<b>Filiz Kaya</b>	Eskisehir	<b>Volkan Arslan</b>	Ankara
<b>Funda Karbek Akarca</b>	Izmir	<b>Yusuf Ali Altunci</b>	Izmir
<b>Gulhan Coskun Ozmen</b>	Sweden	<b>Zeynep Kecek</b>	Adana

## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

### Araştırma Makalesi/Original Article

- 1. Does Flattened IVC on CT Can Show Hypovolemia in Trauma Patients?**  
*Travma Hastalarında BT'de İVK'nın Yassılaştığı Olarak Görülmesi Hipovolemiyi Gösterebilir mi?*  
Can Erkan Arslan, Murat Yeşilaras, Özge Duman Atilla 1-5
- 2. Acil Serviste Antidiyabetik İlaçlara Bağlı Hipogliseminin Değerlendirilmesi**  
*Evaluation of Hypoglycaemia Associated with Antidiabetic Drugs in the Emergency Department*  
Serdar Özdemir, Abdullah Algin, Hatice Şeyma Akça, Serkan Emre Eroğlu 6-8
- 3. Acil Servise Başvuran İskemik İnmeli Hastalarda; Mortalite Üzerine Etkili Risk Faktörlerini Belirleme**  
*Determination of Risk Factors on Mortality in the Patients With Ischemic Stroke Who Admitted to Emergency Department*  
Ömer Damar, Öner Avınca, Ömer Kaçmaz, Yenal Karakoç, Sebiha Cansever, Mahmut Taş 9-13
- 4. Acil Servise Minör Kafa Travması İle Başvuran Çocukların Retrospektif Değerlendirilmesi**  
*Retrospective Evaluation of Children Presenting to the Emergency Department with Minor Head Trauma*  
Şimşek Çelik, Fatma Mutlu Kukul Güven 14-17  
**Olgu Sunumu/Case Report**
- 1. A Rare Symptom and An Important Disease: Hyperpigmentation and Primary Adrenal Insufficiency**  
*Nadir Bir Semptom ve Önemli Bir Hastalık: Hiperpigmentasyon ve Primer Adrenal Yetmezlik*  
Sercan Yalçınlı, Yusuf Ali Altuncı, Mehmet Efe 18-20
- 2. Bilinci Açık, Koopere Hastada Nefes Darlığı Ayırıcı Tanısında Bir Nadir Sebep: İntraserebral Hematoma Sekonder Nörojenik Pulmoner Ödem**  
*Neurogenic Pulmonary Edema Secondary to Intracerebral Hematoma: Case Report*  
Burcu Yılmaz, Hatice Şeyma Akça, Serkan Emre Eroğlu, Abdullah Algin, Gökhan Aksel 21-23
- 3. Sequestered Lumbar Disc Fragment Mimicking Dumbbell-Shaped Spinal Tumor Neurogenic**  
*Dambıl Şekilli Spinal Tümörü Taklit Eden Sekestre Lomber Disk Fragmanı*  
Hakan Ak, Sevilay Vural, İhsan Canbek 24-26  
**Derleme/Review**
- Korozif Madde Alan Hastaların Acil Tıpta Yönetimi**  
*Management of Patients with Corrosive Substance Ingestion in the Emergency Medicine*  
Arzu Denizbaşı 27-30

## Does Flattened IVC on CT Can Show Hypovolemia in Trauma Patients?

*Travma Hastalarında BT'de İVK'nın Yassılaştığı Olarak Görülmesi Hipovolemiyi Gösterebilir mi?*

Can Erkan Arslan<sup>1</sup>, Murat Yeşilaras<sup>2</sup>, Özge Duman Atilla<sup>2</sup>

### ÖZ

#### Amaç:

Bu çalışmada, künt gövde travmalı (KGT) hastalarda bilgisayarlı tomografi (BT) ile saptanan abdominal inferior vena kava (IVK) çapındaki düzleşmenin; yaşamsal bulgular, kan transfüzyon gereksinimi ve mortalite arasındaki ilişkiyi araştırdık.

#### Gereç ve Yöntem:

Bu retrospektif çalışmaya KGT ile acil servise (AS) başvuran ve abdominal BT çekilen 18 yaşından büyük hastalar dahil edildi. İVK çapı, renal venler seviyesinin üstünden ve altından ölçüldü. BT görüntüleri üç acil tıp uzmanı tarafından değerlendirildi. İVK anterior çapı transvers çapının yarısından daha az olanlar düz İVK olarak tanımlandı.

#### Bulgular:

Çalışmaya 74 hasta dahil edildi. Hareket artefaktları ve İVK'nın çevre dokulardan ayırt edilememesi nedeniyle 3 hastada İVK ölçümü yapılamadı. Bir hastada hem üst hem de alt İVK ölçümleri, 2 hastada ise üst İVK ölçümleri yapılamadı. Ölçümleri renal ven seviyesinin üzerinde yapılan 71 hastanın 21'inde İVK düzleşmesi vardı. Düzleşmiş ve düzleşmemiş İVK'lı hastalar arasında başlangıç hemoglobin değerleri ( $p = 0.044$ ) ve uygulanan kan transfüzyonları ( $p = 0.027$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Ölçümlerin renal ven seviyesinin altında yapıldığı 73 hastanın 16'sında İVK düzleşmesi vardı. Başlangıç hemoglobin değerleri açısından düzleşmiş ve düzleşmemiş İVK'lı hastalar arasında anlamlı bir fark vardı ( $p = 0.042$ ). Yoğun bakımda yatış ve mortalite oranları açısından suprarenal ve infrarenal ölçüm grupları arasında anlamlı bir fark yoktu.

#### Sonuç:

BT'de İVK'nın böbrek venleri seviyesinin üstünde belirlenen çapı, KGT'li hastalarda hipovoleminin ciddiyetini ve gerekli olan kan transfüzyonu miktarını öngörebilir. BT görüntüleri incelenirken, İVK çapının da incelenmesi travma hastalarının rolüm durumu hakkında bilgi verebilir.

**Anahtar Kelimeler:** inferior vena kava, kan transfüzyonu, künt travma, bilgisayarlı tomografi

### ABSTRACT

#### Aim:

In this study, we investigated the relationship between IVC flattening detected in the CT and vital signs, blood transfusion requirement and patient outcome in patients with blunt torso trauma.

#### Material and Methods:

Patients older than 18 years of age who presented to the emergency department (ED) with blunt torso trauma and underwent abdominal CT were included in this retrospective study. IVC diameter was measured above and below the level of the renal veins. The CT images were evaluated by three emergency medicine attending physicians. An anteroposterior diameter less than half of the transverse diameter was defined as IVC flattening.

#### Results:

Seventy-four patients were enrolled in the study. Because of motion artifacts and inability to distinguish the IVC from the surrounding tissues, IVC measurements could not be carried out properly in 3 patients. One patient lacked both upper and lower IVC measurement results and 2 patients lacked upper IVC measurement results. Of the 71 patients in whom the measurements were made above the level of the renal veins, 21 had IVC flattening. There was a statistically significant difference between patients with flattened and non-flattened IVC by means of initial hemoglobin values ( $p = 0.044$ ) and applied blood transfusions ( $p = 0.027$ ). Of the 73 patients in whom the measurements were made below the level of the renal veins, 16 had IVC flattening. There was a significant difference between patients with flattened and non-flattened IVC by means of initial hemoglobin values ( $p = 0.042$ ). There was no significant difference between the suprarenal and infrarenal measurement groups with respect to intensive care hospitalization and mortality rates.

#### Conclusion:

In patients with blunt torso trauma, the measurement of the IVC above the renal veins may predict the severity of hypovolemia and the amount of blood transfusion required. While the CT images are examined, the examination of the inferior vena cava may give information on the volume status of the trauma patients.

**Keywords:** inferior vena cava, blood transfusion, blunt trauma, computed tomography

Received: February 27, 2020

Accepted: March 20, 2020

<sup>1</sup> Health Sciences University, Bursa Higher Specialization Training and Research Hospital, Emergency Medicine Department, Bursa, Turkey

<sup>2</sup> Health Sciences University, Tepecik Training and Research Hospital, Department of Emergency Medicine, Izmir, Turkey.

**Corresponding Author:** Can Erkan Arslan, MD **Address:** Health Sciences University Bursa Higher Specialization Training and Research Hospital, Emergency Medicine Department, Bursa, Turkey **Phone:** +90 555 864 13 93 **e-mail:** [canerkanarslan509@hotmail.com](mailto:canerkanarslan509@hotmail.com)

**Atf için/Cited as:** Arslan CE, Yesilaras M, Atilla OD. Does flattened IVC on CT can show hypovolemia in trauma patients?. Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 1-5.

## Introduction

The determination of hypovolemia in trauma patients may be helpful in detecting the need for fluid infusion or blood transfusion. The inferior vena cava (IVC) can easily be visualized by ultrasonography in most patients. The sonographic examination of the respiratory changes in the anteroposterior (AP) diameter of the IVC is known to be a useful method for identifying hypovolemia (2-4). However, it requires a bedside ultrasound device and a physician trained in ultrasonography. Computed tomography (CT) is an important imaging modality in the management of trauma patients. In most cases, the decision between surgery or non-operative care is based on the CT results. Evaluating the IVC on CT scan is not part of the standard protocol for trauma patients. Recent studies emphasize that IVC flattening determined by the ratio of its anteroposterior diameter to its transverse diameter in the abdominal CT may help predict the degree of hypovolemia in patients with blunt trauma (2,5-8). In this study, we investigated the relationship between IVC flattening detected in the CT and vital signs, blood transfusion requirement and patient outcome in patients with blunt torso trauma.

## Material and Methods

This retrospective study was conducted between 01.01.2010-01.10.2013 at a tertiary care academic medical center that receives approximately 200,000 annual adult ED visits. The study was approved at 10.12.2013 (248) by the institutional review board prior to the commencement of the investigation.

### Patient selection

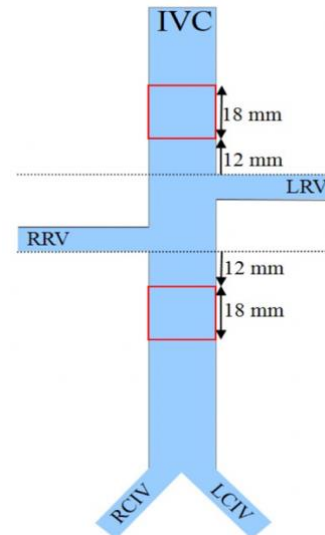
Our hospital information system was searched for patients who admitted to the emergency department (ED) with blunt trauma and underwent abdominal CT imaging. All available electronic or paper medical records of these patients were examined and patients older than 18 years were included in the study.

Patients whose records were inaccessible and/or who had concomitant penetrating injuries were excluded from the study. Those who were referred from another hospital or who were given more than 500 mL of fluid in the ambulance or in the ED prior to CT imaging were also excluded from the study. The referral emergency service and ambulance medical records of the patients are also archived in our hospital.

The patients' demographic data, New Injury Severity Score (NISS), trauma mechanism, vital signs, blood and fluid resuscitation, and outcomes were recorded.

CT scan protocol and measurement of the IVC All the CT images were obtained by "Siemens Emotion Duo 2 section/sec" device with 6mm section thickness. The CT scans were viewed on standard abdominal window settings. All measurements were made on Picture Archiving and

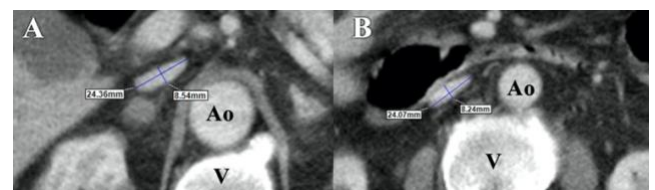
Communication System (PACS). The IVC diameter was measured in two different locations, above and below the renal veins (Figure 1). In order to ensure that the measurement depicted the mean diameter of the vein, consecutive sections were evaluated before choosing a localization for measurement. The measurements of case number 71 are illustrated in Figure 2. IVC flattening was defined as an IVC with an anteroposterior diameter less than half of the transverse diameter.



**Figure 1.** Schematic View of the localizations for inferior vena cava measurement above and below the level of the renal veins

IVC: Inferior vena cava, RRV: Right renal vein, LRV: Left renal vein, RCV: Right common iliac vein, LCIV: Left common iliac vein

The IVC measurements were made by three emergency medicine attending physicians with more than 10 years of experience who were blinded to each other's measurements. The inter-rater reliability of the measurements was established prior to starting data collection.



**Figure 2.** Inferior Vena Cava measurement below (A) and above (B) the level of the renal veins in case number 71

Ao: Aorta, V: Vertebra

## Variables and analysis

The primary endpoint of our research was to compare the initial vital signs, hemoglobin levels (the first measured value and the lowest value detected in the hospital), and blood transfusion requirements of patients with flattened vs non-flattened IVC with respect to the CT measurements. The secondary end point was to compare the two groups in terms of mortality, intensive care unit admission and NISS.

The statistical analyses were performed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22.0. Qualitative data were expressed as frequencies and

Does flattened IVC can show hypovolemia? percentages. Quantitative data were expressed median, interquartile range (IQR), minimum (min) and maximum (max) values. The Fisher's Exact Test was used to calculate the differences between groups with respect to blood transfusion (more or less than 4 units), intensive care hospitalization and mortality. The Mann-Whitney U Test was used to compare age, blood pressure, heart rate, NISS, initial hemoglobin and lowest hemoglobin values. The consistency of the CT-determined IVC measurements was determined using intraclass correlation coefficient (ICC). The reliability of measurements was calculated through a group of 60 patients chosen by simple randomization, where each observer measured the IVC diameter of 40 patients. Intraclass correlation test was used for the interrater reliability of the measurements. All examinations were performed at a 95% confidence interval. A p value less than 0.05 was considered statistically significant.

## Results

Seventy-four patients meeting the inclusion criteria were included in the study (Figure 3). The number of male patients was 60 (82.2%). The median age was 47 years (IQR: 27, min 18, max: 89). Trauma mechanisms were as follows: fall from height (n=53, 71.6%), assault (n=9, 12.2%), traffic accident (n=2, 2.7%) and other mechanisms (fall from stairs, work accident) (n=10, 13.5%). The number of CT scans performed with intravenous contrast was 45 (60.8%). The median time elapsed from admission to CT scanning was 78 minutes (IQR: 27; min: 9, max: 378). Because of motion artifacts and inability to distinguish the IVC from the surrounding tissues, IVC measurements could not be carried out properly in 3 patients. One patient lacked both upper and lower IVC measurement results and 2 patients lacked upper IVC measurement results. The intraclass correlation coefficient (ICC) of the three physicians for the IVC diameter measurements with CT was found to be 0.93.

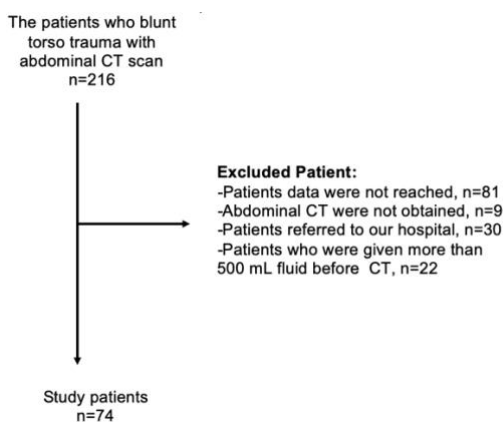


Figure 3. Patient flow diagram

The measurements made above the renal veins (n=71) revealed a median value of 27.9 mm (IQR: 5.5; min:15.7, max 36.1) for transverse diameter and a median value of 16.8

mm (IQR: 7.4; min:7.7, max: 28.1) for AP diameter. According to these measurements, IVC flattening was observed in 21 (30%) patients. The measurements made below the renal veins (n= 73), revealed a median value of 24.7 mm (IQR: 3.7; min:13.7, max: 32.6) for transverse diameter, and a median value of 15.1 mm (IQR: 5.9; min:5.7, max: 24.9) for AP diameter. According to these measurements, IVC flattening was observed in 16 patients (22%).

Age, vital signs, NISS, hemoglobin levels, blood transfusion frequencies and outcomes of the patients with flattened and non-flattened IVC with respect to the measurements made above and below the renal veins are shown in Table 1.

## Discussion

In our study, it was found that blunt torso trauma patients with IVC flattening measured above the renal veins in abdominal CT had significantly lower initial hemoglobin and initial systolic blood pressure values and their lowest hemoglobin level detected during hospitalization was also significantly lower compared to other groups. In addition, these patients received a greater amount of blood transfusion. Among patients with IVC flattening measured below the renal veins, only the initial hemoglobin values were statistically significantly lower.

In similar studies evaluating the IVC diameter on abdominal CT, different measurement localizations were used. In the study of Yang et al, the IVC was measured at four different localizations from the origin to the iliac bifurcation. Mirafior et al made two measurements: above and below the renal veins (6). In the study by Nguyen et al, only suprarenal measurements were used (9). Previous studies also emphasize that measurements made above and below the renal veins cannot predict hypovolemia with the same sensitivity. Therefore, we chose two localizations, above and below the renal veins. In order to ensure reliable measurements, there should be a consistency between the observers. We found an excellent consistency among observers' measurements (ICC = 0.93). The reliability of the measurements has not been studied in previous similar studies.

Another issue was the selection of the threshold value to determine IVC flattening by its AP to transverse ratio. In previous studies, values varying between 1.9-4 were used. In the study of Johnson et al, a value of 2.5 was chosen, whereas Milia et al. chose a value of 4 (2,10). In this study, it was also emphasized that the efficacy of IVC ratio in predicting shock decreases with increasing age. After reviewing the previous studies, we chose the value 2, for this was the most commonly preferred value and would be easy to use in daily practice. In three studies similar to our's with respect to measurement locations, suprarenal



measurements were found to be more compatible than infrarenal measurements (2,6,10). Similarly, in our study, the

prior to CT imaging. Since only hemodynamically stable patients for whom CT imaging was possible were included in

	Measurements made above the renal veins			Measurements made below the renal veins		
	Flattened IVC n=20	Non flattened IVC n=51	p value	Flattened IVC n=16	Non flattened IVC n=57	p value
Age, median (IQR), year	55 (30)	47 (25)	0.038*	56 (34)	7 (26)	0.038*
SBP, median (IQR), mm/Hg	18 (27)	128 (22)	0.021*	120 (40)	128 (23)	0.096*
DBP, median (IQR), mm/Hg	73 (22)	75 (17)	0.186*	70 (25)	77 (17)	0.310*
Pulse rate, median (IQR), min	87 (28)	84 (21)	0.603*	90 (18)	83 (22)	0.197*
NISS, median (IQR)	53 (49)	41(20)	0.352*	41 (41)	41(32)	0.901*
Blood transfusion need of more than 4 units, n (%)	7 (33)	4 (8)	0.009**	4 (25)	7 (12)	0.242**
Initial hemoglobin value, median (IQR), g/dL	13.4 (3.2)	14.5 (1.7)	0.044*	12.4 (4.2)	14.5 (1.5)	0.042*
Lowest hemoglobin value, median (IQR), g/dL	9.9 (6.8)	13.1 (3.4)	0.01*	10.8 (5.3)	12.9 (4)	0.078*
Intensive care unit admission, n (%)	6 (30)	6(10)	0.084**	4 (25)	8 (14)	0.444**
Exitus, n (%)	5 (25)	7 (14)	0.299**	4 (25)	8 (14)	0.444**

IVC: inferior vena cava, IQR: interquartile range, SBP: Systolic blood pressure, DBP: diastolic blood pressure, NISS: New injury severity score,  
\* Mann-Whitney U test, \*\*Fisher exact test

**Table 1.** Flattened and non-flattened IVC measured above and below the renal veins and their relation with age, vital signs, blood transfusion needs and hospitalization end points of the patients

measurements made above the renal veins were more consistent with the clinical parameters we examined.

When the data on vital signs are examined, it is seen that the patients in the flattened IVC group have lower blood pressure and higher heart rate values (Table 1). These findings are in accordance with the literature, suggesting that blood loss causes IVC flattening. This situation is valid for measurements made both above and below the renal veins. However, it seems that measurements made above the renal veins represent blood loss more reliably. Blunt torso trauma patients whose abdominal CT scans reveal IVC flattening are more likely to need blood transfusions.

Unlike other similar studies, we could not determine a relationship between IVC flattening and the severity of the injury, as we did with hypovolemia. This is quite surprising, considering that hypovolemia is associated with the severity of the injury. We believe that our preference of NISS over ISS may have affected the results. The most severely injured 3 body regions were taken into account to calculate NISS, which may have affected the data to compare the overall severity of the injury.

Although IVC flattening was found to be associated with initial blood pressure, hemoglobin levels and blood transfusion requirement, there was no difference between flattened and non-flattened groups with respect to intensive care unit admissions and death, which was consistent with the literature. We believe that this might be related to concomitant head traumas.

### Limitations

Our research had a small sample size. Many patients with severe trauma could not be included in the study because they received fluid resuscitation or underwent operation

the study, our data should not be generalized to patients who are not stable enough to be taken to the radiology unit.

The recommended section thickness for abdominal studies is 5mm or less. However, the section thickness used in our study was 6mm. In addition, all the measurements were made by emergency medicine physicians. In literature, the measurements were mostly made by radiologists. However, the emergency medicine physicians participating in the study had sufficient experience in CT evaluation and the intraclass correlation of the measurements was very high.

### Conclusion

In patients with blunt torso trauma, the measurement of the IVC above the renal veins may predict the severity of hypovolemia and the amount of blood transfusion required. While the CT images are examined, the examination of the inferior vena cava may give information on the volume status of the trauma patients.

**Acknowledgements:** The authors would like to thank Dr. Nur ZAFER for her assistance with this study.

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

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

**Authors' Contribution:** Conceived and designed the experiments (CEA, MY), data collection (CEA, MY), analyzed and interpreted the data (MY, CEA, ODA), contributed reagents, materials, analysis tools or data (CEA, MY, ODA) wrote the paper (CEA, MY). All authors reviewed and edited the manuscript and approved the final version.

**Ethical Statement:** The study was approved at 10.12.2013 (248) by the institutional review board prior to the commencement of the investigation.

All authors declared that they follow the rules of Research and Publication Ethics.

## References

1. Demetriades D, Murray J, Brown C et al. High-level falls: Type and severity of injuries and survival outcome according to age. *J Trauma*. 2005 Feb;58(2):342-5.
2. Milia DJ, Dua A, Paul JS et al. Clinical utility of flat inferior vena cava by axial tomography in severely injured elderly patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Dec;75(6):1002-5
3. Simonson JS, Schiller NB. Sonospirometry: a new method for noninvasive estimation of mean right atrial pressure based on two-dimensional echographic measurements of the inferior vena cava during measured inspiration. *J Am Coll Cardiol*. 1988 Mar;11(3):557-64.
4. Ferrada P, Anand RJ, Whelan J et al. Qualitative assessment of the inferior vena cava: useful tool for the evaluation of fluid status in critically ill patients. *Am Surg*. 2012 Apr;78(4):468-70.
5. Li Y, Zhang LY, Wang Y et al. The flatness index of inferior vena cava is useful in predicting hypovolemic shock in severe multiple-injury patients. 2013 Dec;45(6):872-8
6. Miraflor E, Yeung L, Strumwasser A et al. Correlation between IVC dimensions and volume status on CT scan. *J Surg Res*. 2011 Oct;170(2):291-6
7. Matsumoto S, Sekine K, Yamazaki Met al. Predictive value of a flat inferior vena cava on initial computed tomography for hemodynamic deterioration in patients with blunt torso trauma. *J Trauma*. 2010;69(6):1398-402
8. Liao YY, Lin HJ, Lu YH et al. Does CT evidence of a flat inferior vena cava indicate hypovolemia in blunt trauma patients with solid organ injuries? *J Trauma*. 2011;70(6):1358-61
9. Nguyen A, Plurad DS, Bricker S et al. Flat or fat? Inferior vena cava ratio is a marker for occult shock in trauma patients. *J Surg Res*. 2014 Dec;192(2):263-7
10. Johnson JJ, Garwe T, Albrecht RM et al. Initial inferior vena cava diameter on computed tomographic scan independently predicts mortality in severely injured trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Mar;74(3):741-5.

## Acil Serviste Antidiyabetik İlaçlara Bağlı Hipogliseminin Değerlendirilmesi

### *Evaluation of Hypoglycaemia Associated with Antidiabetic Drugs in the Emergency Department*

Serdar Özdemir<sup>1</sup>, Abdullah Algın<sup>1</sup>, Hatice Şeyma Akça<sup>1</sup>, Serkan Emre Eroğlu<sup>1</sup>

#### ÖZ

##### Amaç:

Artan diyabetes mellitus prevalansı acil servise olan diyabet ilişkili başvuruları da arttırmaktadır. Biz çalışmamızda kliniğimize başvuran antidiyabetik ilaç kullanan hastalarda görülen hipoglisemi olgularının demografik verilerini, kullandıkları antidiyabetik ilaçları ve klinik takip süreçlerini değerlendirmeyi amaçladık.

##### Gereç ve Yöntemler:

SBÜ Ümraniye EAH Acil Tıp Kliniğine 01.10.2018 ve 01.10.2019 tarihleri arasında başvuran hastaların hastane bilgisayar tabanlı veri sisteminden kan glikoz düzeyi 50 mg/dL altında olan hastalar retrospektif olarak tarandı. Düşük kan glikoz düzeyi ile başvuran hastaların dosyaları incelendi.

##### Bulgular:

Hastane bilgisayar tabanlı veri sisteminden yararlanarak kan glikoz düzeyi 50 mg/dL altında olan 153 hasta tespit edildi. Bu hastaların 75'inin antidiyabetik ilaçlara bağlı hipoglisemik olduğu tespit edildi. Hastalar aldıkları antidiyabetik ilaçlara göre değerlendirildiğinde 47 (%62,6) hastanın insülin, 11 (%14,6) hastanın insülin ile beraberinde OAI ve 17 (%22) hastanın ise sadece OAI kullandığı görüldü. Acil serviste takip edilip taburcu edilen hastaların takip süreleri ise 2 saat ile 24 saat arasında değişmekteydi. Bu hasta grubunda ortalama takip süresi 9,4 saattir. Yatırılarak takip edilen hastaların birinin (%1,3) yatışı sırasında gelişen pnömoniye bağlı mortalite ile sonuçlandığı görüldü.

##### Sonuç:

Hipoglisemi yaşamı tehdit eden, bir antidiyabetik ilaç toksisitesidir. Bu ilaçları kullanan hastalar hipoglisemi semptomları açısından bilgilendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** diyabetes mellitus, hipoglisemi, insülin

#### ABSTRACT

##### Aim:

The increased prevalence of diabetes mellitus also increases the number of diabetes-related admissions to the emergency department. In this study, we aimed to evaluate the demographic data, antidiabetic drugs and clinical follow-up of hypoglycemia patients who were taking antidiabetic medications.

##### Material and Methods:

Patients who applied to SBU Ümraniye EAH Emergency Medicine Clinic between 01.10.2018 and 01.10.2019 with blood glucose levels below 50 mg/dL were evaluated retrospectively from hospital computer-based data system. Patients who developed hypoglycemia due to hypoglycemic drug use were included in the study.

##### Results:

Using the hospital computer-based data system, 153 patients with blood glucose levels below 50 mg/dL were identified. Seventy-five of these patients were hypoglycemic due to antidiabetic drugs. When the patients were evaluated according to the antidiabetic drugs, 47 (62.6%) patients were using insulin, 11 (14.6%) patients were using insulin and oral antidiabetic drugs, and 17 (22%) patients were using only oral antidiabetic drugs. The length of stay for the patients who were followed up and discharged in the emergency department ranged from 2 hours to 24 hours. The mean follow-up time was 9.4 hours in this patient group. One of the hospitalized patients (1.3%) died.

##### Conclusion:

Hypoglycemia is a life-threatening antidiabetic drug toxicity. Patients taking these drugs should be informed about the symptoms of hypoglycemia.

**Key words:** diabetes mellitus, hypoglycemia, insulin

Gönderim: 30 Ekim 2019

Kabul: 17 Mart 2020

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Serdar Özdemir, MD **Adres:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye.

**Telefon:** +90(505) 2673292 **E-posta:** dr.serdar55@hotmail.com

**Atıf için/Cited as:** Ozdemir S, Algin A, Akca HS, Eroglu SE. Acil Serviste Antidiyabetik İlaçlara Bağlı Hipogliseminin Değerlendirilmesi Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 6-8.

## Giriş

Fiziksel aktivite azlığı ve obezitenin yaygınlaşması gibi nedenlerle diabetes mellitus (DM) prevalansı artış göstermektedir. Ülkemizde DM prevalansı TURDEP-1 çalışmasında %7,2 bulunmuştur (1). TURDEP-2 çalışmasında ise bu oranın %13,7'ye yükseldiği tespit edilmiştir (2). Artan DM prevalansı acil servise olan diyabet ilişkili başvuruları da arttırmaktadır.

DM'de medikal tedaviler önerilen tedavi hedeflerine ulaşmak üzere hastaların hiperglisemi dereceleri, ek hastalıkları, alışkanlıkları göz önünde bulundurularak düzenlenir. İdeal bir antidiyabetik ajan plazma glikozu değerlerini normal aralığa çekerken, yan etkileri en az olmalı ve mikro-makrovasküler komplikasyon gelişimini de engellemelidir (3). İdeal kan glikoz düzeyini sağlamak için verilen tedaviler sırasında hipoglisemi görülebilen bir komplikasyondur.

Biz çalışmamızda kliniğimize başvuran antidiyabetik ilaç kullanan hastalarda görülen hipoglisemi olgularının demografik verilerini, kullandıkları antidiyabetik ilaçları ve klinik takip süreçlerini değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntemler

Çalışmamız Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayı ardından (Onay tarihi; 23.10.2019/Onay numarası; 197), Helsinki deklarasyonuna uyularak yapılmıştır. SBÜ Ümraniye EAH Acil Tıp Kliniğine 01.10.2018 ve 01.10.2019 tarihleri arasında başvuran hastaların hastane bilgisayar tabanlı veri sisteminden kan glikoz düzeyi 50 mg/dL altında olan hastalar retrospektif olarak tarandı. Düşük kan glikoz düzeyi ile başvuran hastaların dosyaları incelendi. Antidiyabetik ilaçlar dışındaki sebeplerle hipoglisemi gelişen hastalar ve 18 yaş altı hastalar çalışmadan dışlandı. Hastaların yaş, cinsiyet, kan glikoz düzeyleri, kullandıkları hipoglisemik ilaçlar, etkilenme şekilleri, takip süreleri, yatış yapıp yapılmadığı, yatış yapılan hasta grubunda yatışta etkili olan ikincil hastalıklar ve takip süreleri kayıt altına alındı.

Hastaların etkilenme şekilleri diabetes mellitus tedavisi için, intihar amaçlı ve iatrojenik olarak gruplandı. Hastaların aldıkları ilaçlar insülin, insülin ve oral antidiyabetik ilaç (OAİ) ve sadece OAİ olarak gruplandı. Hastaların bu gruplara göre hastaneye yatış oranları değerlendirildi. Acil serviste takip ve taburcu edilen hastaların takip süreleri kaydedildi.

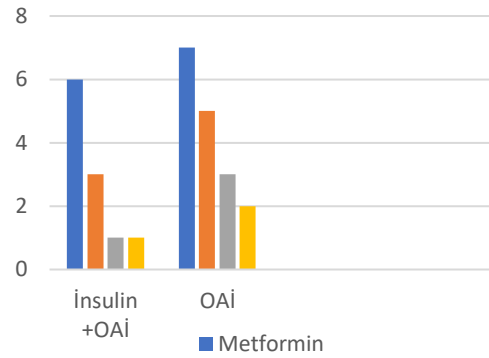
## Bulgular

Kliniğimize 01.10.2018 ve 01.10.2019 tarihleri arasında başvuran hastaların hastane bilgisayar tabanlı veri sisteminden yararlanarak kan glikoz düzeyi 50 mg/dL altında olan 153 hasta tespit edildi. Bu hastaların 75'inin antidiyabetik ilaçlara bağlı hipoglisemik olduğu tespit edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları 18 ile 90 arasında değişmekte olup ortanca değeri 59 idi. Hastaların

46'sı (%61,3) kadın iken, 29'u (%38,7) erkek idi. Hastaların kan glikoz düzeyleri 12 mg/dL ile 49 mg/dL arasında değişmekte olup ortanca değer 38 olarak tespit edildi. Hastaların 72'si (%96) DM tedavisi için ilaç kullanırken, 2'si (%2,6) intihar amaçlı ilaç alırken, 1 (%1,3) hastanın ise hiperpotasemi tedavisi sırasında iatrojenik olarak hipoglisemi geliştiği görülmüştür. İntihar amaçlı ilaç alan hastalardan birinde metformine bağlı hipoglisemi görüldüğü, diğerinde insüline bağlı hipoglisemi görüldüğü tespit edildi.

Hastalar aldıkları antidiyabetik ilaçlara göre değerlendirildiğinde 47 (%62,6) hastanın insülin, 11 (%14,6) hastanın insülin ile beraberinde OAİ ve 17 (%22) hastanın ise sadece OAİ kullandığı görüldü. Hastaların kullandıkları OAİ Figür 1'de özetlenmiştir.



Figür 1. Oral Antidiyabetik İlaçların Dağılımı

Sadece insülin kullanan hastaların eşlik eden diğer hastalıkları sebebiyle 8'inin hastaneye yatırıldığı görüldü. İnsülin ve OAİ kullanan hastaların 4'ünün (%36), sadece OAİ kullananların ise 12'sinin (%70,4) hastaneye yatırıldığı tespit edildi. Acil serviste takip edilip taburcu edilen hastaların takip süreleri ise 2 saat ile 24 saat arasında değişmekteydi. Bu hasta grubunda ortalama takip süresi 9,4 saattir.

Yatırılarak takip edilen hastaların birinin (%1,3) yatışı sırasında gelişen pnömoniye bağlı mortalite ile sonuçlandığı görüldü.

## Tartışma

Hipoglisemi en sık görülen endokrin acillerdendir. Hipoglisemi semptom ve bulgularının olması, plazma kan şekerinin 50 mg/dL ve altında olması ve glikoz verilmesiyle semptomların kaybolması ile tanı konulur (4). Acil serviste en sık başvuru sebebi diyabetik medikal tedavidir (5). Bizim çalışmamızda da antidiyabetik ilaçlara bağlı gelişen hipogliseminin en sık sebebi diyabetik medikal tedavidir.

Cinsiyete bağlı olarak nöroendokrin, metabolik veya kardiyovasküler cevaplarda değişiklikler görülebilmektedir (6). Davis ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hipoglisemiye hormonal yanıtın kadınlarda erkeklerden farklı olduğunu ortaya koydular (7). Bizim çalışmamızda da hipoglisemi kadınlarda anlamlı derecede fazla idi.

American Diabetes Association, 2014 yayınladığı kılavuzda glisemik hedeflerin özellikle yaşlı hastalarda

kişiselleştirilmesini, sıkı glisemik kontrol yerine bu hastalarda daha esnek tedavi modalitelerinin tercih edilmesi gerektiğini önermektedir (8). Yaşlı DM hastalarında hipoglisemiden kaçınılacak tedaviler tercih edilmelidir (9). Bizim çalışmamızda hastaların ortanca yaşının 59 olması, yaşlıların daha çok hipoglisemiden korunarak tedavi edildiğini göstermektedir.

Değişen bilinç durumu veya nörolojik bulgular ile başvuran hastalarda kan glikoz düzeyi değerlendirilmelidir (10). Nörolojik semptomlarla ile başvuran hipoglisemi hastalarında kan şekeri ölçülmesi maliyetlerin azalmasına katkı sağlayacaktır (11). Glikoz düzeyinin normal değerlere gelmesine rağmen devam eden nörolojik bulguları olan hastalar radyolojik olarak değerlendirilmelidir. Bizim çalışmamızda da olgularımızdan biri insülin ilişkili hipoglisemi olarak değerlendirilmesine rağmen semptomları gerilememiştir.

Çoğu semptomatik hipoglisemi tedavisi için meyve suyu, süt, kraker veya bir kaşık tatlı (20 g'lık bir başlangıç glikoz dozu) yeterlidir (12). Eğer semptomlar düzelmeyorsa ve kan şekeri düşüyorsa ve hasta yemeye isteksiz ise parenteral tedavi yapılmalıdır. Özellikle, sülfonilüre nedeniyle meydana gelen hipoglisemi olgularında hipoglisemi uzamış olduğundan, glikoz infüzyonu ve sık sık beslenme gereklidir (13). Bu hastaların hastaneye yatırılarak takibi yapılmalıdır (5). Bizim çalışmamızda da OAİ alanlarda özellikle sülfonilüre grubu OAİ alan hastaların hastaneye yatırılarak takip yapıldığı görüldü.

Hipoglisemi özellikle tip 1 diyabet hastaları için yaşamın bir gerçeğidir. Tip 1 DM hastaları haftada en az 2 defa hipoglisemi atağı yaşarlar. Yılda en az 1 kez ciddi hipoglisemi atağı yaşarlar (14). Tip 2 DM hastalarında ise iyatrojenik hipoglisemi sıklığı tip 1 DM hastalarından çok daha düşüktür (15). İyatrojenik hipoglisemi sıklıkla tekrarlayan fiziksel morbiditeye, tekrarlayan veya kalıcı psikososyal morbiditeye ve bazen de ölüme neden olabilir (16). Bizim çalışmamızda bir hasta yatışı sırasında gelişen pnömoniye bağlı mortalite ile sonuçlanmıştır.

### Kısıtlılıklar

Çalışmamızın retrospektif dizaynından dolayı hastaların kullandıkları insülin tipleri ve DM tipleri değerlendirilememiştir. İkinci olarak çalışma popülasyonunun küçüklüğünden dolayı gruplar arası karşılaştırmalar yapılamamıştır.

### Sonuç

Hipoglisemi yaşamı tehdit eden, bir antidiyabetik ilaç toksisitesidir. Bu ilaçları kullanan hastalar hipoglisemi semptomları açısından bilgilendirilmelidir. Hastalara tedavi düzenlenirken hastaların tedaviyi uygulanabilirliği sorgulanıp en uygun tedavinin hastaya verilmesi gerekmektedir.

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

**Finansal Destek Beyanı:** Yazarlar finansal destek bildirmemiştir.

**Yazarların Katkısı:** Tüm yazarlar bu yazının hazırlanmasında eşit katkıda bulunmuştur.

**Etik Beyanı:** Bu çalışma için Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayı (Tarih: 23.10.2019 ve Sayı: 197) alınmıştır. Tüm yazarlar araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulduğunu beyan ederler.

### Kaynaklar

1. Satman I, Yılmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002;25:1551–6.
2. Türk Endokronoloji ve Metabolizma Derneği. (2011) TURDEP-II Sonuçları. Available at: [http://endokrin.org.tr/files/file/TURDEP\\_II\\_2011.pdf](http://endokrin.org.tr/files/file/TURDEP_II_2011.pdf). Accessed October 30, 2019.
3. Sharma DC, Asirvatham A, Singh P. Dose modification of antidiabetic agents in patients with type 2 diabetes mellitus and heart failure. *Indian J Endocrinol Metab*. 2017;21: 618–29.
4. Whipple AO. The surgical therapy of hyperinsulinism. *J Int Chir* 1938; 3:237–76.
5. Keskin Ö, Küçükardalı Y, Kalemoglu M. Hypoglycemia at Emergency Care. *Medeniyet Med J*. 2004; 9:37-9
6. Davis SN, Galassetti P, Wasserman DH, Tate D. Effects of gender on neuroendocrine and metabolic counterregulatory responses to exercise in normal man. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85:224-230
7. Davis SN, Cherrington AD, Goldstein RE, Jacobs J, Price L. 1993 Effects of insulin on the counterregulatory response to equivalent hypoglycemia in normal females. *Am J Physiol*. 2000;265:680–9.
8. American Diabetes Association. "Standards of medical care in diabetes-2014." *Diabetes Care* 2014;37:14–80.
9. International Diabetes Federation. Managing Older People with Type 2 Diabetes Global Guideline, 2013. Available at: <http://www.idf.org/sites/default/files/IDFGuideline-for-older-people-T2D.pdf>. Accessed October 30, 2019.
10. SM Eleff, C Borel, WR Bell, DM Long. Acute management of intracranial hemorrhage in patients receiving thrombolytic therapy. *Neurosurgery* 1990;26:867–9.
11. Colak S, Erdogan MO, Sekban H, et al. Emergency diagnosis of upper gastrointestinal bleeding by detection of haemoglobin in nasogastric aspirate. *J Int Med Res*. 2013; 41:1825–9.
12. Wiethop BV, Cryer PE. Alanine and terbutaline in treatment of hypoglycemia in IDDM. *Diabetes Care* 1993;16:1131–6.
13. Yu O, Azoulay L, Yin H, Filion KB, Suissa S. Sulfonyleureas as initial treatment for type 2 diabetes and the risk of severe hypoglycemia. *Am J Med*. 2018;131:317-22.
14. Weinstock RS, DuBose SN, Bergenstal RM, Chaytor NS, Peterson C, Olson BA, et al. Risk factors associated with severe hypoglycemia in older adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2015;39:603–10.
15. Cryer PE, Davis SN, Shamon H. Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:1902–12.
16. American Diabetes Association. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care* 2019;42:61-70.

## Acil Servise Başvuran İskemik İnmeli Hastalarda; Mortalite Üzerine Etkili Risk Faktörlerini Belirleme

*Determination of Risk Factors on Mortality in the Patients With Ischemic Stroke Who Admitted to Emergency Department*

Ömer Damar<sup>1</sup>, Öner Avınca<sup>1</sup>, Ömer Kaçmaz<sup>1</sup>, Yenal Karakoç<sup>1</sup>, Sebiha Cansever<sup>1</sup>, Mahmut Taş<sup>1</sup>

### ÖZ

#### Amaç:

Bu çalışmada; iskemik inmeli hastalarda mortalite üzerine etkili olan risk faktörlerini belirleme ve bu sayede ülkemiz iskemik inme verilerine katkıda bulunmayı amaçladık.

#### Gereç ve Yöntemler:

Bu çalışmada S.B.Ü Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine Ocak 2017 – Aralık 2018 tarihleri arasında başvuran ve iskemik inme tanısı konulan 445 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, başvuru sırasındaki şikâyeti, nörolojik muayene bulguları, difüzyon MR bulguları, karotis dopler USG, laboratuvar testleri, ölüm ve taburculuk oranlarını da içeren demografik ve klinik bulgular incelendi.

#### Bulgular:

Sağ kalan 389(%87,4) ve ölen 56(%12,6) hasta mevcuttu. Sağ kalan hastaların yaş ortalamaları 70,32±12,05, ölen hastaların yaş ortalamaları 79,64±9,95 idi. Ölen hastaların %37,5'inde (n=21) başvuru şikâyeti bilinç değişikliği-koma olarak tespit edildi (p<0,001). Ölen hastaların özgeçmişinde %48,2'sinde (n=27) hipertansiyon, %33,9'ünde (n=19) diyabet saptandı. Hastalarımızın Difüzyon MR sonucuna göre; ölen hastaların %76,8'inde (n=43) ön dolaşım bozukluğu saptandı. Ölen hastaların %92,9'ünde (n=52) Karotis Renkli Dopler USG'de plak tespit edildi. Hastaların Karotis Renkli Dopler USG'de Karotis intima media kalınlıklarını (İMK) incelediğimizde; ölen hastalarda sağ intima media kalınlığı 1,22±0,36mm, sol intima media kalınlığı 1,32±0,43mm olarak ölçülüp artmış olarak tespit edildi. Hastaların ferritin değeri ölen hastalarda daha yüksek tespit edildi (p:0.005), serbest T3 değeri ölen hastalarda daha düşük olarak ölçüldü (p<0.001).

#### Sonuç:

Başvuru şikâyetinin bilinç kaybı olması, özgeçmişte Hipertansiyon varlığı, difüzyon MR'da ön dolaşım bozukluğu olması, düşük serbest T3 düzeyi, yüksek ferritin düzeyi, karotis dopler USG'de plak varlığı ve İMK artışı mortalite üzerine etkili önemli risk faktörleridir. Bu nedenle bu grup hastalarla karşılaşıldığında; risk faktörlerinin bilinmesi iskemik inme hastalarında ölüm ve sağ kalım açısından bir öngörü sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** İskemik inme, risk faktörleri, mortalite

### ABSTRACT

#### Aim:

In this study, we aimed to determine the risk factors affecting mortality in patients with Ischemic stroke and contribute to the data of Ischemic stroke in Turkey.

#### Material and Methods:

In this study, the records of 445 patients diagnosed with Ischemic stroke who were admitted to the Emergency Department of S.B.Ü Gazi Yaşargil Education Research Hospital between January 2017 and December 2018 were retrospectively analysed. The demographic and clinical findings (including age, gender, complaints at admission, neurological examination findings, diffusion MRI findings, carotid Doppler USG, laboratory tests, and mortality-discharge rates) were examined.

#### Results:

The mean age of surviving patients was 70.32±12.05 years, while the mean age of the patients who died was 79.64±9.95 years. From the medical background, it was found that 48.2% (n=27) of the patients who died had hypertension and 33.9% (n=19) had diabetes. According to the diffusion MRI results of our patients, the anterior circulatory disorder was found in 76.8% (n=43) of the patients who died. In 92.9% (n=52) of the deaths, the plaque was detected on Carotid Color Doppler USG. While examining intima-media thickness (IMT) of patients who died on Carotid Color Doppler USG, the thickness of the right intima-media was 1.22±0.36 mm and the thickness of the left intima-media was 1.32±0.43 mm. An increase was detected. The ferritin levels of the patients were measured as 213.2±169.4 ng/mL in deceased patients and it was found to be higher (p:0.005). The free T3 level was measured as 2.30±0.81 pg/dL in deceased patients and it was found to be lower (p<0.001).

#### Conclusion:

The findings such as admission with loss of consciousness, presence of hypertension, anterior circulatory disorder on diffusion MRI, low free T3 level, high ferritin level, presence of plaque on carotid Doppler USG, and increased IMT are the important risk factors for mortality. Therefore, when this group of patients is encountered; knowing the risk factors may provide a prediction in terms of death and survival in patients with ischemic stroke.

**Keywords:** Ischemic stroke, risk factors, mortality.

Gönderim: 13 Ekim 2019

Kabul: 09 Ocak 2020

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Diyarbakır, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Ömer Damar, MD **Adres:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Diyarbakır, Türkiye. **Telefon:** +90(506) 9124282 **E-posta:** dromerdamar@gmail.com

**Atıf için/Cited as:** Damar O, Avınca O, Kaçmaz O, Karakoç Y, Cansever S, Taş M. Acil Servise Başvuran İskemik İnmeli Hastalarda; Mortalite Üzerine Etkili Risk Faktörlerini Belirleme Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 9-13.

## Giriş

İnme serebrovasküler hastalık (SVH) sonucu ortaya çıkan, hızlı gelişen, fokal nörolojik bir sendromdur (1). Dünya Sağlık Örgütü inmeyi; Aniden ortaya çıkan, 24 saatten fazla süren ve/veya mortalite ile sonuçlanan, vasküler nedenlerin haricinde görünürde farklı bir sebep bulunamayan, serebral fonksiyonların fokal veya global bozukluğu olarak tanımlar (2). İnme vakalarının %80-90'ı iskemi sonucu ortaya çıkarken, %10-20'sinde ise hemoraji gözlenmektedir (3). Dünyada ve Türkiye'de ölüm oranlarına bakıldığında akut inme; mortalite sebepleri arasında üçüncü sırada yer aldığı ve morbidite'de ise birinci sırada olduğu görülmektedir (4). Ülkemizde toplam ölümlerin %40,6'sı kalp hastalığına bağlı, %6,8'i SVH'lara bağlı meydana gelir ve ülkemizde SVH'a bağlı ölüm nedenleri üçüncü sırada yer alır(5). Akut inme; mortalite oranları bakımından üçüncü ve morbidite'de birinci sırada yer almasına rağmen, ülkemizde iskemik inme hastalarını inceleyen epidemiyolojik, demografik ve klinik özellikleri araştıran çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu araştırmayla Acil kliniğimize başvuran iskemik inmeli hastalarda mortalite üzerine etkili faktörleri belirlemeyi ve bu sayede ülkemizdeki akut iskemik inme verilerine katkı sağlamayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntemler

### Çalışma alanı ve popülasyon

Çalışmamızda Ocak 2017–Aralık 2018 tarihleri arasında, S.B.Ü Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine; ani gelişen kas gücü kaybı, konuşma bozukluğu, baygınlık, baş ağrısı ve baş dönmesi gibi nedenlerle başvuran, iskemik inme tanısı konan ve Nöroloji yoğun bakıma yatışı yapıp takip edilen, 18 yaş üstü erkek ve kadın toplam 445 hastanın sisteme kayıtlı dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Verileri değerlendirmek için hastalar sağ kalanlar ve ölenler olarak iki gruba ayrıldı. İki grup arasında mortalite üzerinde etkili olabileceği düşünülen parametreler karşılaştırıldı.

### Dışlama kriterleri

Verilerine ulaşılamayan ve başka hastanelere sevk edilen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

### Veri toplama ve ölçümler

Araştırmacılar tarafından verilerin standart olarak toplanabilmesi için bilgi toplama formu hazırlandı. Bu formda hastaların cinsiyeti, yaşı, acil servise başvuru tarihi, vital değerleri, semptomları, komorbid hastalıkları (Diyabet mellitus {DM}, Hipertansiyon {HT}, Koroner Arter Hastalığı {KAH}), Glasgow koma skalası (GKS), difüzyon (Manyetik Rezonans Görüntüleme) MRG sonuçları, elektrokardiyografide atrial fibrilasyon(AF) bulguları, laboratuvar testleri (sT3, ferritin), karotis dopler ultrasonografi (USG) ve hasta sonuçlanışı (taburcu, eksitus) bilgi toplama formuna kaydedildi. Nöroloji yoğunbakımda hastalara çekilen karotis dopler USG; Tüm olgular Esaote

marka (MyLabSeven) RDUS aygıtında 13 Mhz'lik lineer prob kullanılarak incelendi. Hız ölçümleri sırasında Doppler açısı 30-60 derece arasında seçildi, hastalardan alınan kan örnekleri analiz için BD Vacutainer® SST™ II Advance Tubes (BD SST™ II Advance) kan alma tüpleri ile alınır. Biyokimyasal veriler (sT3, ferritin), Cobas C 601 Otomatik Kimya Analizörü (Roche Hitachi Cobas C 601 Sisteminde) kullanılarak belirlenir.

Araştırma protokolü, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından 14.06.2019 tarih, 295 sayı numarası ile gözden geçirildi ve onaylandı. Çalışma sırasında hastaların kimlik ve sağlık bilgileri Helsinki Deklarasyonu Kriterlerine uygun şekilde korundu.

### İstatistiksel yöntemler

Univariate analizler, kategorik değişkenler için Ki-kare testi ( $\chi^2$ ), sürekli değişkenler için Student's t testi kullanılarak yapıldı. Ortalama değerler, Mean  $\pm$  SD (Standart Deviation) olarak hesaplandı.  $P < 0.05$  değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Acil servisimize çeşitli nedenlerle başvuran ve iskemik inme tanısı konan ve çalışmaya alınma kriterlerine uyan 445 hasta geriye dönük olarak incelendi. Sağ kalan 389(%87,4) ve ölen 56(%12,6) hasta mevcuttu. Hastaların %50,3'i (n=224) kadın, %49,7'si(n=221) erkekti. Yaş ortalaması 71,49 $\pm$ 12,20' idi (39-99). Sağ kalan hastalarımızın %50,4'ü (n=196) erkek ve yaş ortalamaları 69,22 $\pm$ 10,05, %49,6'sı kadın (n=193) ve yaş ortalamaları 72,21 $\pm$ 11,02 idi. Ölen hastalarımızın %55,4'ü (n=31) kadın ve yaş ortalaması 82,24 $\pm$ 10,12, %44,6'sı (n=25) erkek ve yaş ortalamaları 75,43 $\pm$ 12,25 idi (Tablo 1). Cinsiyetin sağ kalan ve ölen hastalarımız arasında ölüm üzerine etkisi yoktu ancak ileri yaş ölüm üzerine istatistiksel olarak etkili saptandı ( $p < 0.001$ ).

Hastalarımızın %31,9'u (n=142) sol taraf güç kaybı, %17,3'ü (n=77) bilinç değişikliği-koma şikâyeti ile acil servisimize başvurdu. Sağ kalan hastalarımızın %32,9'u (n=128) sol taraf güç kaybı, %14,4'ü (n=56) bilinç değişikliği-koma şikâyeti ile acil servisimize başvurdu. Ölen hastalarımızın %37,5'i (n=21) bilinç değişikliği-koma, %25'i (n=14) sol taraf güç kaybı şikâyeti ile başvurdu. Hastalarımızın başvuru şikâyeti ve muayene bulgularına göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Bilinç değişikliği-koma ile başvuran hastalarda ölüm oranı daha yüksek ( $p < 0.001$ ), diğer başvuru şikâyetlerinde sağ kalım ve ölüm oranı arasında bir farklılık olmadığı tespit edildi.

Hastalarımızın %64,5'inde (n=287) hipertansiyon, %31,2'sinde (n=139) diyabet mevcuttu. Sağ kalan hastaların %66,8'ünde (n=260) hipertansiyon, %30,8'inde (n=120) diyabet mevcuttu. Ölen hastaların %48,2'sinde (n=27) hipertansiyon, %33,9'ünde (n=19) diyabet mevcuttu. Hastalarımızın özgeçmiş özellikleri tablo 1'de verilmiştir.

	Sağ kalan n=389	Ölen n=56	P
<b>Yaş</b>	70,32±12,05	79,64±9,95	<0,001
Erkek	69,22±10,05	75,43±12,25	0,027
Kadın	72,21±11,02	82,24±10,12	<0,001
<b>Cinsiyet</b>			
Erkek	196(%50,4)	25(%44,6)	
Kadın	193(%49,6)	31(%55,4)	0,476
<b>Başvuru Şikâyeti</b>			
Sol Güç kaybı	128(%32,9)	14(%25)	0,284
Sağ Güç Kaybı	101(%26)	13(%23,2)	0,745
Konuşma Bozukluğu	88(%22,6)	11(%19,6)	0,732
Baş Dönmesi	46(%11,8)	6(%10,7)	1,000
Nöbet	3(%2,6)	---	1,000
Bilinç Değişikliği-Koma	56(%14,4)	21(%37,5)	<0,001
<b>Komorbid Hastalık</b>			
Hipertansiyon	260(%66,8)	27(%48,2)	0,011
Diyabet	120(%30,8)	19(%33,9)	0,646
İskemik Kalp Hastalığı	119(%30,6)	19(%33,9)	0,644
Atrial Fibrilasyon (AF)	42(%10,8)	5(%8,9)	0,818

**Tablo 1:** Hastalarımızın yaş, cinsiyet, klinik özellik ve komorbid hastalıklara göre dağılımı

Özgeçmişte hipertansiyon mevcudiyeti istatistiksel olarak ölüm lehine anlamlı bulundu (p=0.011).

Hastalarımızın Difüzyon MR sonucunda %41,3'ünde (n=184) sağ hemisfer, %45,6'sında (n=203) sol hemisfer, %7,6'sında (n=34) beyin sapında iskemik mevcuttu. Difüzyon MR'da iskemik alanının ölüm üzerine etkisinin anlamlı bulunmadığı görüldü (p:0,215).

Hastalarımızın Difüzyon MR sonucunda %69,9'unda (n=311) ön dolaşım, %2,9'unda (n=13) arka dolaşım, %27,2'sinde (n=121) ön-arka dolaşım etkilendiği tespit edildi. Ölen hastaların %76,8'inde (n=43) ön dolaşım etkilendiği tespit edildi. Hastaların difüzyon MR sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Difüzyon MR'da ön dolaşım bozukluğunun ölüm üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlıydı (p:0,044).

Difüzyon MR İskemik lokalizasyonu	Sağ kalan N=389	Ölen N=56	P
<b>Sağ Hemisfer</b>	159(%40,9)	25(%44,6)	0,215
<b>Sol Hemisfer</b>	175(%45)	28(%50)	
<b>Sağ-Sol Hemisfer</b>	24(%6,2)	---	
<b>Beyin Sapı</b>	31(%8)	3(%5,4)	
<b>Ön Dolaşım</b>	268(%68,9)	43(76,8)	0,044
<b>Arka Dolaşım</b>	12(%3,1)	1(%1,8)	
<b>Ön-Arka Dolaşım</b>	109(%28)	12(21,4)	

**Tablo 2:** Hastaların Difüzyon MR sonucuna göre dağılımı

Karotis Renkli Dopler USG yapılan hastaların %76'sında (n=338) plak tespit edildi. Grupları değerlendirdiğimizde; Ölen hastaların %92,9'unda (n=52) Karotis Renkli Dopler USG'de plak mevcut olup, %7,1'inde plak tespit edilmedi. Sağ kalan hastaların %73,5'inde (n=286) Karotis Renkli Dopler USG'de plak mevcuttu, %26,5'inde (n=103) plak mevcut değildi (tablo 3). Karotis Renkli Dopler USG sonuçlarına göre plak mevcudiyeti ölüm lehine anlamlı bulundu (p:0,001).

Hastaların Karotis Renkli Dopler USG'de Karotis intima media kalınlıklarının (İMK) incelediğimizde; Sağ intima media

kalınlığı sağ kalan hastalarda 1.04±0,41mm, ölen hastalarda 1,22±0,36mm, Sol intima media kalınlığı sağ kalanlarda 1,05±0,43mm ölen hastalarda 1,32±0,43mm olarak ölçüldü. Karotis Renkli Dopler USG'de intima media kalınlığı artışı ölüm üzerine anlamlı bulundu (Sırasıyla; p:0,001, p<0,001).

Hastaların ferritin değeri sağ kalan hastalarda 146,1±114,5 ng/mL, ölen hastalarda 213,2±169,4 ng/mL olarak ölçüldü. Ölen olgularda Ferritin değeri daha yüksek saptandı (p:0,005). Hastaların serbest T3 değeri sağ kalan hastalarda 2,74±0,93 pg/dL, ölen hastalarda 2,30±0,81 pg/dL olarak ölçüldü. Hastaların laboratuvar sonuçları tablo 3'te verilmiştir. Ölen olgularda serbest T3 değeri daha düşük saptandı (p<0.001).

Parametre	Sağ kalan n=389	Ölen n=56	P
<b>Plak Var</b>	286(%73,5)	52(%92,9)	0,001
<b>Plak Yok</b>	103(%26,5)	4(%7,1)	
<b>Sağ İntima Media Kalınlığı (mm)</b>	1,04±0,41	1,22±0,36	0,001
<b>Sol İntima Media Kalınlığı (mm)</b>	1,05±0,43	1,32±0,43	<0,001
<b>Ferritin (ng/mL;Mean±SD)</b>	146,1±114,5	213,2±169,4	0,005
<b>Serbest T3 (pg/mL;Mean±SD)</b>	2,74±0,93	2,30±0,81	<0,001

**Tablo 3:** Hastalarımızın gruplara göre karotis renkli dopler USG ve laboratuvar sonuçlarının değerlendirilmesi

## Tartışma

Nörolojik hastalıklar arasında karşımıza en sık çıkan hastalık grubu inmedir. Kalp hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü ölüm nedenidir (6). İnme etiyojisinde cinsiyet önemli faktörler arasında yer alır ve yapılan birçok literatür çalışmasında erkek hasta sayısı kadın hasta sayısından fazla bulunmakla beraber kadın hastalarda 70 yaş üzerinde inme gelişme sıklığının daha fazla gözlemlendiği tespit edilmiştir (7-9). Bizim çalışmamızda kadın hasta erkek hasta sayısından sayıca fazla bulunduğu, fakat bu aradaki farkın mortalite üzerine etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (p:0,476).

Yaş artışı inme gelişimi bakımından risk oluşturmaktadır. Çeşitli araştırmalarda 60 ile 70 yaş aralığında inmenin sıklığının arttığı tespit edilmiştir (8,10). Bizim de çalışmamızda literatüre uyumlu olarak yaşlı nüfusta inme oranı fazlaydı ve 60 yaş üstü hastaların sayısı oldukça fazlaydı. Ayrıca çalışmamızda yaşın mortalite üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı saptandı (p<0.001).

İnme olgularında hastaneye başvuru şikâyeti farklılıklar gösterebilir. Kıyan ve arkadaşlarının (11) yaptıkları çalışmada, tek taraflı kas güçsüzlüğü en sık görülen şikâyet iken, konuşma bozukluğunun ikinci sırada yer aldığı görülmüştür. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak hastalarımızda ilk sırada hemipleji ve ikinci sıklıkta konuşma



bozukluğunu tespit ettik. Gülşen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada başvuru esnasında Glasgow koma skalası değeri düşük olan hastalarda mortalite fazla bulunmuş (12). Bizim çalışmamızda da bilinç kaybı ve koma ile başvuran ve GKS'ü düşük olan hastalarda mortalite oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.001$ ). Başvuru sırasında hastanın bilinç durumunun kötü olması serebral perfüzyonun kötü olduğunu ve buna bağlı mortalitenin yüksek olduğunu gösterir.

İnme; prognozu en kötü, erken dönem ölüm oranı fazla olan travma dışı hastalıklardan biridir. İnme olgularında yapılan literatürlerde ölüm oranı %12 ile %33 arasında değişiklik göstermektedir (13). Biz de çalışmamızda literatürle uyumlu olarak inme nedeni ile hastanemize gelmiş olan hastalar arasında ölüm oranını %12,6 olarak saptadık. Bu, hastaların acile servise geç başvurup, geç tanı ve tedavi almalarından veya yeterli yoğun bakım bulunamamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Hipertansiyon, diyabet ve kolesterol yüksekliği inmenin bilinen en sık risk faktörlerinden birkaçıdır (14,15,16). Çalışmamızda acil kliniğine inme nedeniyle başvuran hastaların komorbid hastalıklarını değerlendirdiğimizde bu hastalarda; hipertansiyon (%64,5) ve diyabet (%31,2) hastalıklarının ön planda daha fazla olduğunu ve hipertansiyonun mortalite üzerine etkisinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p:0.011$ ). Bu da bize hipertansiyonun kronik olduğunda aterosklerozu hızlandırdığı ve böylece damarlarda tıkanma veya embolizmi kolaylaştırdığı, buna bağlı iskemik inme geliştirdiğini ve mortaliteyi arttırdığını düşündürmektedir.

Beyin kan dolaşımı anterior dolaşım beynin ön bölümlerini sulamaktadır. Karotis Sistemi ön dolaşımının en önemli parçasıdır ve beyin kan akımının %80 ni bu sistem sağlamaktadır. İnme tanısında bilgisayarlı tomografi (BT) ve Difüzyon MR en sık kullanılan iki radyolojik tanı yöntemidir. Literatürde BT ve difüzyon MR'da ön dolaşım bulgularının çoğunlukta olduğunu göstermiştir (17). Difüzyon MR sonuçlarını değerlendirdiğimizde literatürle uyumlu olarak büyük oranda ön dolaşım bozukluğu tespit edildi ve ön dolaşım bozukluğunun mortalite üzerine etkisi anlamlı olduğu tespit edildi ( $p:0,044$ ). Bu da beyin ön dolaşımının beynin kanlanmasının büyük kısmını karşıladığını ve buna bağlı mortalitenin yüksek olduğunu gösteriyor.

Tauboul ve ark (18) İMK artışı ile iskemik inme arasında anlamlı bir bağlantı olduğunu, Şengül ve ark (19) ise yapmış oldukları çalışmada intima-media kalınlığı artışına bağlı inme riskinin arttığını göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda İMK artışının mortalite üzerine etkisi de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p:0.001$ ). Lynne E. ve arkadaşları çalışmalarında RDUS ile İMK'nı, bilgisayarlı tomografi ile kalsifiye arteriyel plakları incelemiş, ateroskleroz gelişiminin inme ve koroner kalp hastalığı üzerine etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir (20). Bizim çalışmamızda plak mevcudiyetinin mortalite

üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı saptandı ( $p:0.001$ ). Karotis arterlerdeki İMK artışı ve kalsifiye plakların ateroskleroz ile bağlantılı olup aterosklerozun bir belirtici olabileceğini, bunun sonucunda iskemik inme ve mortalite için risk oluşturduğunu göstermektedir.

Alevizaki ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada düşük serbest T3 düzeyinin iskemik inme riskini arttırdığı ve mortalite üzerine etkili oldu tespit edilmiş (21). Solunum yetmezliği ve kalp hastalığı olan hastalarla yapılan iki ayrı çalışmada, düşük sT3 sendromunun kötü prognoz ve mortalite için risk faktörleri olduğu bildirilmiştir (22,23). Bizim çalışmamızda da düşük sT3 düzeyi mortalite üzerine etkili bir faktör olarak tespit edildi ( $p<0.001$ ). İskemik inme sonrası bozulan vasküler dolaşıma bağlı olarak sitokin salınımı artar, artan sitokin salınımı sT3 değerini düşürür. Bu da iskemik inmede düşük sT3 değerinin bozulan vasküler dolaşım ve artan sitokin salınımına bağlı olarak kötü prognoz ve mortaliteye yol açtığını düşündürmektedir.

Anna ve arkadaşlarının hepatobiliyer kanserli hastalar üzerine yaptığı çalışma ferritin yüksekliğinin mortalite üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir (24). Bir başka çalışmada Kaymar ve arkadaşları hemodiyaliz hastalarında ferritin yüksekliğinin mortalite ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (25). Çalışmamızda literatürle benzer olarak ferritin yüksekliğinin mortalite üzerine etkisi anlamlı bulundu ( $p:0.005$ ). Yüksek serum ferritin genellikle aşırı demir yükünü gösterir, ancak iltihaplanma, karaciğer hastalığı ve malignitede de artış gösterir (26). İnflamatuar bir belirteç olan ferritin; iskemik inmelerde gelişen inflammatuar sürece bağlı olarak yükselir. Ferritin düzeyi arttıkça inflammatuar yanıtın arttığını ve buna bağlı olarak yüksek ferritin düzeyinin mortalite üzerine etkili olabileceğini düşünmekteyiz.

## Sonuç

Tüm bu saydığımız sebepler ve tespiti mümkün olan bulgulara dayanarak acil servislere başvuran inme olgularında yapılan tetkikler sonucunda; hastalarda komorbid hastalık olarak hipertansiyon ve diyabet varlığının olması, başvuru esnasında düşük GKS değerinin varlığı, difüzyon MRG'de ön dolaşım bozukluğunun tespiti, düşük serbest T3 düzeyi, yüksek ferritin düzeyi, RDUS ile ölçülen İMK'larının artmış olması ve beraberinde plak varlığının mortalite için risk oluşturduğunu tespit ettik. Bu nedenle bu grup hastalarla karşılaşıldığında; risk faktörlerinin bilinmesi iskemik inme hastalarında ölüm ve sağ kalım açısından bir öngörü sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

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

**Finansal Destek Beyanı:** Yazarlar finansal destek bildirmemiştir.

**Yazarların Katkısı:** Tüm yazarlar bu yazının hazırlanmasında eşit katkıda bulunmuştur.

**Etik Beyan:** Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından 14.06.2019 tarih, 295 sayı numarası ile onaylandı. Tüm yazarlar araştırma ve yayın etiği kurallarını uyguladığını beyan ederler.

## Kaynaklar

- Ropper AH, Brown RH. Serebrovasküler hastalıklar. Çoban O, Bebek N [Çeviri editörleri]. 8. baskı, Ankara: Güneş Kitapevi; 2006.
- Cerebrovascular disorders. A clinical and research classification. WHO offset Publ 1978 No:43 Geneva
- Lewandowski C, Barsan W. Treatment of acute ischemic stroke. *Ann Emerg Med* 2001;37:202-16.
- Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, et al. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006;367:1747-57.
- Onat A., Keleş İ, Çetinkaya A, ve ark. On Yıllık TEKHARF Çalışması Verilerine Göre Türk Erişkinlerinde Koroner Kökenli Ölüm ve Olayların Prevalansı Yüksek. *Türk Kardiyoloji Derneği Arş.* 2001; 29:8-19
- Oğul E. Beyin Damar Hastalıkları. İçinde: Oğul E, editör. *Klinik Nöroloji*. Nobel&Güneş Kitabevi; 2002. s.1-2.
- Reganon E, Vila V, Martinez-Sales V, et al. Association between inflammation and hemostatic markers in atherothrombotic stroke. *Thromb Res* 2003; 112:217-21.
- Bogousslavsky J, Van Melle G, Regli F, for the Laussane Stroke Registry: Analysis of 1000 Consecutive Patients With First Stroke. *Stroke* 1988;19: 1083-92.
- Kumral E, Ozkaya B, Sagduyu A, Sirin H, Vardarli E, Pehlivan M. The Ege Stroke Registry: A Hospital Based Study in The Aegean Region, Izmir, Turkey. *Cerebrovasc Dis* 1998;8: 278-88.
- Hakbilir O, Çete Y, Göksu E, et al. İnme popülasyonunun demografik özellikleri ve acil servis başvurularının yeni tedavi yaklaşımları üzerine etkisi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2006; 6:132-8.
- Kıyan S, Öz Saraç M, Ersel M, et al. Acil servise başvuran akut iskemik inme 124 hastanın geriye yönelik bir yıllık incelenmesi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2009;8:15-20.
- Gülşen Çiğşar, Neşe Nur User. Acil Servise Başvuran Akut İnme Hastalarının Analizi. *Kafkas J Med Sci* 2015; 5(1):6-12.
- Navarrete-Navarro P, Rivera-Fernandez R, Lopez-Mutuberría MT, et al. Outcome prediction in terms of functional disability and mortality at 1 year among ICU-admitted severe stroke patients: a prospective epidemiological study in the south of the European Union (Evascan Project, Andalusia, Spain). *Intensive Care Med* 2003;29:1237-44.
- Benjamin Maier, Benjamin Gory, Guillaume Taylor, et al. Mortality and Disability According to Baseline Blood Pressure in Acute Ischemic Stroke Patients Treated by Thrombectomy: A Collaborative Pooled Analysis. *Journal of the American Heart Association.* 2017;6(10): DOI: 10.1161/JAHA.117.006484
- Ringleb PA, Boussier MG, Ford G, et al. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis.* 2008;25(5):457-507.
- Kovalenko IB, Chefranova JY et al. The remote results of treatment of ischemic stroke conditioned by atherosclerotic affection of carotid arteries. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniia Istor Med.* 2019 Nov;27(6):1049-1052
- Barrett KM, Brott TG, Brown RD, et al. For the Ischemic Stroke Genetics Study Group. Sex differences in stroke severity, symptoms, and deficits after first-ever ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2007;16, 34-9.
- Tauboul PJ, Elbaz A, Koller C, Lucas C, Adrai V, Chedru F, Amerenco. The GENIC Investigators. Common carotid artery intima-media thickness and brain infarction. *Circulation* 2000;102: 313-318.
- Şengül Y, Bilge S. ve ark. Akut İskemik İnmede C-Reaktif Protein Ve İnternal Karotis Arter İntima Media Kalınlığı. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi.* 2008;XIX(3):138-143
- Lynne EW, Carl DL, et al. Race-specific Relationships between Coronary and Carotid Artery Calcification and Carotid Intimal Medial Thickness. *Stroke.* 2004; 35: 97.
- Alevizaki M, Synetos M, Xynos K et al. Low triiodothyronin: a strong predictor of outcome in acute stroke patients. *European Journal of Clinical Investigation* 2007; 37:61-7
- Lervasi G, Pingitore A, Landi P, Raciti M, Ripoli A, Scarlattini M et al. Low-T3 syndrome: a strong prognostic predictor of death in patients with heart disease. *Circulation* 2003;107:708- 13
- Scoscia E, Baglioni S, Eslami A, Lervasi G, Monti S, Todisco T. Low triiodothyronine (T3) state: a predictor of outcome in respiratory failure? Results of a clinical pilot study. *Eur J Endocrinol* 2004;151:557-60
- Anna Song, Wankyu Eo, Sehyun Kim, Bumsang Shim, Sookkyung Lee. Significance of serum ferritin as a prognostic factor in advanced hepatobiliary cancer patients treated with Korean medicine: a retrospective cohort study. *BMC Complementary and Alternative Medicine* (2018) 18:176
- Kamrar Kalantar-Zadeh, Deborah L. Regidor et al. Time-Dependent Associations between Iron and Mortality in Hemodialysis Patients. *J Am Soc Nephrol* 2005;16: 3070-3080,
- Koyama S, Fujisawa S, Watanabe R, Itabashi M, Ishibashi D, Ishii Y, et al. Serum ferritin level is a prognostic marker in patients with peripheral T-cell lymphoma. *Int J Lab Hematol.* 2017;39(1):112-117. doi: 10.1111/ijlh.12592

## Acil Servise Minör Kafa Travması İle Başvuran Çocukların Retrospektif Değerlendirilmesi *Retrospective Evaluation of Children Presenting to the Emergency Department with Minor Head Trauma*

Şimşek Çelik<sup>1</sup>, Fatma Mutlu Kukul Güven<sup>2</sup>

### ÖZ

#### Amaç:

Acil servise minör kafa travması ile başvuran çocuklardaki anamnez ve muayene bulgularına göre, hangilerinde daha ciddi tomografi görüntüleri olduğunu ve beyin tomografilerinin gerekliliğini tespit etmeyi amaçladık. Ayrıca bu bulgular ile operasyon gerekliliği arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladık.

#### Gereç ve Yöntemler:

Çalışmamız 01.01.2013- 31.12.2015 tarihleri arasında Sivas Devlet (Numune) Hastanesi acil servise minör kafa travmasıyla başvuran 835 hasta ile retrospektif olarak yapılmıştır. Kafa travması nedeniyle acil servise ilk 24 saatte getirilen çocukların yaş, cinsiyet, vital bulgular, kafa travmasının, yeri ve şekli, nörolojik ve mental durumu, kusma olup olmadığı radyolojik bulguları ve cerrahi müdahale yapılıp yapılmadığı gibi durumlar değerlendirilmiştir.

#### Bulgular:

Hastaların 41 (4.9%)'inde hematom büyüklüğünün 2 santimetreden (cm) daha büyük olduğu, 65 (7.8%)'inde hematom yerinin parietal bölge olduğu görülmüştür. Anamnezinde senkop, nöbet ve bilinç bulanıklığı olan hastalarda daha ciddi klinik durumlar tespit edilmiştir. Hastaların 12 (1.4%)'sine cerrahi müdahale yapılmıştır. Cerrahi müdahale yapılan hastaların hematom büyüklüğünün 2cm'den büyük, en çok parietal bölgede olduğu ve bu vakaların 1'den fazla kustuğu tespit edilmiştir.

#### Sonuç:

Skalp hematomunun 2 santimetreden büyük olması, hematom yerinin parietal bölgede olması, anamnezinde bilinç bulanıklığı, nöbet, senkop ve 1'den çok kusma tarifleyen hastalarda daha ciddi klinik sonuçlar görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Acil Servis, Çocuk hasta, Minör kafa travması

### ABSTRACT

#### Aim:

According to the anamnesis and examination findings in children presenting to the emergency department with minor head trauma, we aimed to determine which ones had more severe tomography images and the necessity of brain tomography.

#### Material and Methods:

Our study was performed retrospectively with 835 patients who applied to Sivas State (Numune) Hospital emergency department with minor head trauma between 01.01.2013 and 31.12.2015. Age, gender, vital signs, location and shape of head trauma, neurological and mental status, presence of vomiting, radiological findings and surgical intervention were evaluated in the first 24 hours.

#### Results:

In 41 (4.9%) patients, hematoma size was greater than 2 centimeters (cm) and in 65 (7.8%) hematoma location was parietal region. Anamnesis has been identified more severe clinical conditions in patients with syncope, seizures and confusion. Surgical intervention was performed in 12 (1.4%) patients. It was determined that the hematoma size of the patients undergoing surgical intervention was greater than 2 cm, mostly in the parietal region and these cases vomited more than one.

#### Conclusion:

More serious clinical results were seen in patients with scalp hematoma greater than 2 centimeters, location of the hematoma in the parietal region, blurred consciousness, seizure, syncope and vomiting more than one.

**Keywords:** Emergency, Child patient, Minor head injury

## Giriş

Minör kafa travması çocuklarda acil servislere çok sık görülür ve kafa travması sonrasında Glasgow Koma Skalası (GKS) skorunun 14-15 olarak tanımlanır (1-2). Her yıl binlerce çocuk multi travmanın bir parçası olarak veya izole kafa travması nedeniyle acil servislere başvurmaktadır. Travma sonrası travmatik beyin hasarını tespit etmek için BT önemli bir yöntemdir, ancak radyasyona maruz kalınması nedeniyle ölümcül malignite riskini artırmaktadır (3-4). 1998-2008 yılları arasında acil servise başvuran çocuklara yüksek oranlarda BT çekilmesi endişe verici bir durum olmuştur (5). Bu çocukların fizik muayenesi yapıldıktan sonra radyolojik görüntülemeye ihtiyaç duyulursa en önemli ve hızlı tanısallık yöntem olarak BT kullanılmaktadır (6). Kafa travması geçiren pediatrik veya erişkin hastalarda nörolojik muayenesi normal olsa bile bazen hekim BT'nin negatif olduğunu gördükten sonra hastalarının güvenli bir şekilde taburcu olabileceğini düşünmektedir. BT'nin bu olumlu yönlerinin yanında radyasyon riskleri açısından kar zarar dengesinin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. The Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN) scoru minör kafa travması ve düşük riskli olan çocuklarda BT'den güvenle vazgeçilebilen 6 değişkenli bir klinik değerlendirme kuralıdır (7). Bu kural %99 ile %100 sensitivite ve klinik olarak önemli travmatik beyin hasarı (cİTBI) oluşumu için %100 negatif prediktif değere sahiptir (8). Bu değerlendirmeyi en iyi şekilde yapmamızı sağlayan PECARN scoru tüm dünyada minör kafa travması olan çocuklarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmadaki amacımız, acil servise minör kafa travması ile başvuran çocuk hastaların, sistemde kayıtlı fizik muayene (travmanın skalpteki yeri, büyüklüğü) bulgularına göre BT ihtiyaçları olup olmadığını, hangi fizik muayene bulgusunda daha çok pozitif BT bulgusu olduğunu, minör kafa travmalarında BT'nin sık kullanılmasının gerekliliğini ve bu hastalarda cerrahi tedaviye ihtiyaç olup olmadığını değerlendirmektir.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Ocak 2013- Aralık 2015 (2 sene) tarihleri arasında hastanemiz acil servisine minör kafa travmasıyla başvuran, 0-72 ay yaş aralığındaki ve BT görüntülerine ulaşılabilen izole kafa travması olan 835 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Kafa travması nedeniyle acil servise ilk 24 saatte getirilen çocukların yaş, cinsiyet, vital bulguları değerlendirildi. Skalpin tamamı anatomik olarak bölgelere ayrıldığı şekliyle (frontal, parietal, oksipital ve diğer) olarak travmanın yeri açısından değerlendirilmiştir. Skalpteki diğer yerler olarak temporal bölge ve verteks travmaları ifade edilmiştir. Skalpteki hematoma büyüklükleri, travmanın şiddetine göre değişebileceği düşünülerek 1 cm'den küçük, 1-2 cm, ve 2 cm'den büyük olarak gruplara ayırarak değerlendirmeye alınmıştır. Hastaların nörolojik ve mental durumu değerlendirildi. Kusma olup olmadığı; olmadı, tek

kusma oldu, birden fazla kusma oldu şeklinde gruplara ayrılarak değerlendirilmesi yapıldı. Radyolojik bulgularına göre; normal, kafatasında lineer kırık, çökme kırığı ve intrakranial kanama olarak gruplara ayrıldı. Cerrahi müdahale yapıp yapılmadığı incelendi. Çalışmamıza 0-72 ay arası çocuklar okul öncesi dönem olması ve minör kafa travmalarına ev içi nedenlerle daha fazla maruz kalması nedeniyle dahil edildi. 72 ay üstü olan çocuklar, glaskow koma skalası 14'den küçük olan hastalar, uzun süreli bilinç kaybı olanlar, multi travması olanlar, çoklu organ yaralanması, bilinen beyin tümörü olan hastalar, penetran kafa travması olan hastalar, kanama bozukluğu olan hastalar ve ventriküler şanti olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların tanılarını hastanemiz hasta sistemindeki ICD kodlarına bakılarak ulaşılmıştır. Tüm hastaların beyin tomografileri çok kesitli cihaz (toshiba marka activion 16 model, 16 slice) ile intravenöz kontrast madde verilmeden aksiyel planda gerçekleştirilmiştir. BT yorumları sistemde kayıtlı ve radyologlar tarafından yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS (ver: 22.0) programına yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde Khi-kare testi kullanılmış ve istatistiksel analizlerin tümünde p<0.05 anlamlı kabul edilmiştir. Çalışmamız için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2016-02/11 karar numarası ile 19.02.2016 tarihinde onam alınmıştır.

## Bulgular

Minör kafa travması ile acil servise gelen ve kriterlerimize uyan 835 çocuk hasta değerlendirildi. Cinsiyete göre bakıldığında %44.7 (n=373) kız, %55.3 (n=462) erkek olarak ve 0-1 yaşındakiler %12.6 (n=106), 1-2 yaşındakiler %21.7 (170), 3-4 yaşındakiler %36.5 (n=305), 5-6 yaşındakiler ise %29.2 (n=244) kişi olarak bulunmuştur.

Hastaların acil servise başvurma şikayetleri (kusma, bilinç değişikliği olup olmaması, başında şişlik olup olmaması, bayılma ve nöbet geçirme) ayrı ayrı incelenmiştir. Kusma oranlarına bakıldığında; %91.4 (n=763)'ünde hiç kusma olmadığı, %5.7 (n=48)'inde bir defa kusma olduğu, %2.7 (n=24)'inde ise birden çok kusma olduğu görülmüştür. Bilinç değişikliği açısından değerlendirildiğinde; %98.9 (n=826)'unda bilinç açık olduğu, %1.1 (n=9)'inde uykuya eğilimli olduğu görülmüştür.

Hematoma yeri ve büyüklüğü açısından değerlendirildiğinde; frontal bölgede %47.8 (n=399)'inde, oksipital bölgede %36.2 (n=302)'inde, parietal bölgede %7.8 (n=65)'inde, diğer bölgelerde ise %8.3 (n=69)'ünde olduğu görülmüştür. Hematom büyüklükleri 0-1 cm, 1-2 cm, 2cm'den büyük olarak sınıflandırıldığında; %72.5 (n=605) kişinin 0-1 cm, %22.6 (n=189) kişinin 1-2 cm, % 4.9 (n=41) kişinin ise 2cm'den büyük hematoma sahip olduğu tespit edilmiştir. Hastaların %16.3 (n=136)'ünde laserasyon olduğu ve % 22.4 (n=187)'ünün ise baş ağrısı tariflediği görülmüştür.

Hastalar nöbet ve senkop geçirme açısından değerlendirildiğinde; %1.7 (n=14)'sinde nöbet atağı, %3.1 (n=26)'inin ise senkop geçirdiği tespit edilmiştir. BT'leri incelendiğinde; %94.1 (n=786)'inin normal, %3.7 (n=31)'sinde lineer kırık, %1 (n=8)'inde çökme kırığı, %1.2 (n=10)'sinde ise intrakranial hemorajinin olduğu görülmüş ve olguların % 1.4 (n=12)'nün ise ameliyat edildiği tespit edilmiştir.

BT sonuçları hematom büyüklüğü ve hematom yeri açısından değerlendirilmiştir. (Tablo 1)

Hematomun Yeri	Beyin Tomografi Bulgusu					Toplam	p
	Normal	Lineer Kırık	Çökme Kırığı	İCH			
Parietal	n 54	2	5	4	65	0.01	
	% 83.1	3.1	7.7	6.2	100		
<b>Hematom Büyüklüğü</b>							
>2cm	n 29	1	7	4	41	0.02	
	% 70.7	2.4	17.1	9.8	100		

**Tablo 1.** Hematom yeri ve büyüklüğüne göre beyin tomografi bulguları

ICH: Intrakraniyal Hemoraji

BT sonuçları, hastanın nöbet, senkop olması ve bilinç durumuna göre değerlendirilmiştir (Tablo 2).

Nöbet Geçirme Durumu	Beyin Tomografi Bulgusu					Toplam	p
	Normal	Lineer Kırık	Çökme Kırığı	İCH			
Evet	n 9	3	2	0	14	0.02	
	% 64.3	21.4	14.3	0	100		
<b>Senkop Geçirme Durumu</b>							
Evet	n 17	0	4	5	26	0.02	
	% 65.4	0	15.4	19.2	100		
<b>Bilinç Durumu</b>							
Uykuya Meyilli	n 2	0	3	4	9	0.01	
	% 22.2	0	33.3	44.4	100		

**Tablo 2.** Nöbet, senkop ve bilinç durumuna göre beyin tomografi bulguları

ICH: Intrakraniyal Hemoraji

Hematomun yeri, kusma sayısı, bilinç durumu, hematomun büyüklüğü ve baş ağrısına göre cerrahi tedavi alma arasındaki ilişki değerlendirilmiştir (Tablo 3).

## Tartışma

Travma çocuklarda mortalitenin en sık nedeni olup, kafa travması diğer travmalar içerisinde en sık görüleni ve aynı zamanda ölümlerin en sık nedenidir (9-10). Minör travmatik kafa yaralanmaları doktorların büyük bir sorunu olarak devam etmekte olup, acil hastalarının en yaygın başvuru nedenlerinden birisidir (11). Kafa travmalarının nedenleri arasında ilk sırada düşmeler gelmektedir. Çalışmamızda da benzer şekilde en sık neden olarak ev içi düşmeler görülmüştür (6). Kafa travması sırasında gelen darbe sonucu enerji deriden başlayarak kafatası, meninksler ve beyne iletilmektedir. Sonuçta, kafa travması, kafa derisinde

kanama ve kesi, kafa kemiklerinde kırık, intrakranial kanama, serebral kontüzyon, ve diffüz aksonal hasardan bir ya da

Hematom Yeri	Ameliyat Olma Durumu				Toplam	p
	Evet	Hayır				
	n	%	n	%	n	%
Parietal	8	66.7	57	6.9	65	7.8
<b>Kusma Sayısı</b>						
Birden Fazla	12	100	12	1.5	24	2.9
<b>Bilinç Durumu</b>						
Uykuya Meyilli	7	58.3	2	0.2	9	1.1
<b>Hematom Büyüklüğü</b>						
>2 cm	10	83.3	31	3.8	41	4.9
<b>Baş Ağrısı</b>						
Var	8	66.7	179	21.8	187	22.4

**Tablo 3.** Hematomun yeri, büyüklüğü, kusma sayısı ve bilincine göre ameliyat olma durumu

birkaçını birlikte içeren sonuçlara neden olabilir (12). Bu nedenle acil servise kafa travması ile başvuran hastaların cerrahi tedaviye ihtiyacı olup olmadığını tespit edebilmek için komplikasyonların hızlıca belirlenmesi gerekmektedir (13). Er ve ark. çalışmalarında minör kafa travması geçiren çocukların BT sonuçlarının %6'sında patoloji tespit etmişler (6). Osmond ve ark. minör kafa travması olan hastaları değerlendirmişler, %4.9 vakada patolojik BT bulgusu olduğu sonucuna varmışlar ve bütün çalışmaya dahil edilen hastaların sadece %0.6'sında cerrahi müdahale yapıldığını tespit etmişlerdir (13). Çalışmamızda literatür verilerinde olduğu gibi düşük oranlarda; %5.9 vakada patolojik BT bulgusu görülmüş olup, hastaların sadece %1.4'üne ise cerrahi müdahale yapılmıştır. Osmond ve ark. yine aynı çalışmalarında, 2 ve üzerinde kusma, amnezi, letarji, baş ağrısı ve özellikle büyük hematom tespit edilen hastalarda patolojik BT görüntüleri olduğu ve cerrahi girişim gerektiği sonucuna varmışlardır (13). Servadie ve ark. hastada geçici bilinç kaybı, amnezi, kusma ya da yaygın baş ağrısı bulgularından bir ya da daha fazlası mevcut ise hastalarda intrakranial kanama riskinin %1-3 olduğunu ve bu hastalarda BT'nin gerekli olduğunu belirtmişlerdir (14). Martin ve ark. yaptıkları çalışmada, hastalarda birden fazla kusma olduğunda, letarji, iritabilite, büyük skalp hematomu ve şiddetli baş ağrısı görülen hastalarda intrakraniyal patoloji olduğu sonucuna varmışlardır (15). Rhine ve ark. yaptıkları çalışmada anormal hareketi, hematomu olan hastalarda ve 3 aydan küçük çocuklarda, daha büyük çocuklara göre büyük non-frontal hematom olması, fraktür ve intrakranial patoloji riskini artmış olarak tespit etmişlerdir (16). Çalışmamızda da literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olarak, büyük cilt altı hematom olduğu durumlarda, senkop, nöbet ve uykuya meyilli olma gibi bilinç değişikliklerinde patolojik BT bulguları gözlenmiştir. Ayrıca yine diğer çalışmalarla uyumlu olarak büyük skalp hematomlarında, hastalarda birden çok kusma gerçekleştiğinde, uykuya meyil ve baş ağrısı tariflendiğinde cerrahi girişimin daha çok gerektiğini tespit ettik. Bu

sonuçlara ek olarak, çalışmamızda parietal travması olan hastalarda cerrahi müdahaleye daha çok ihtiyaç duyulduğu görülmüştür.

#### Kısıtlılıklar

Çalışma grubundaki hastaların 0-72 ay yaş grubunda olması, verilerin retrospektif olarak taranmış olması nedeniyle çalışmamızda bazı kısıtlı durumlar olmuştur.

#### Sonuç

Çalışmamıza dahil edilen 835 hastada, minör kafa travması geçiren çocuklarda travmanın parietal bölgede olması, hematoma 2 cm'den büyük olması, hastanın senkop veya nöbet geçirmiş olması, uykuya meyilli olması durumunda beyin tomografisinde patolojik bulgu olabileceği görülmüştür. Ayrıca hastanın yine travmasını parietal bölgede olması, birden fazla kusmasının olması, uykuya meyilli olması, hematoma büyüklüğünün 2 cm'den büyük olması, baş ağrısı tariflemesi durumlarında cerrahi müdahale gerekebileceği tespit edilmiştir. Bu verilerin hastayı değerlendirirken BT çekilip çekilmemesi konusunda hekime yol gösterecektir.

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

**Finansal Destek Beyanı:** Yazarlar finansal destek bildirmemiştir.

**Yazarların Katkısı:** Tüm yazarlar bu yazının hazırlanmasında eşit katkıda bulunmuştur.

**Etik Beyanı:** Çalışmamız için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2016-02/11 karar numarası ile 19.02.2016 tarihinde onam alınmıştır. Tüm yazarlar araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulduğunu beyan ederler.

#### Kaynaklar

1. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet* 2009; 374:1160-70.
2. Crowe LM, Hears S, Anderson V, et al. Investigating the variability in mild traumatic brain injury definitions: a prospective cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2018; 99:1360-9.
3. Mathews JD, Forsythe AV, Brady Z, et al. Cancer risk in 680,000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence: data linkage study of 11 million Australians. *BMJ* 2013; 346: f2360.
4. Miglioretti DL, Johnson E, Williams A, et al. The use of computed tomography in pediatrics and the associated radiation exposure and estimated cancer risk. *JAMA Pediatr* 2013; 167:700-7.
5. Smith-Bindman R, Kwan ML, Marlow EC, et al. Trends in use of medical imaging in US health care systems and in Ontario, Canada, 2000-2016. *JAMA* 2019; 322:843-56.
6. Er A, Akman C, Alataş İ et al. Minör Kafa Travması Olan Çocuklarda Rutin Olarak BT Yapmalı mıyız? Should Children with

- Minor Head Injury Routinely Have CT Scan? *JOPP Derg* 5(3):131-135, 2013 doi:10.5222/JOPP.2013.131
7. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet*. 2009; 374:1160-1170.
8. Babl FE, Borland ML, Phillips N, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study. *Lancet*. 2017; 389:2393-2402.
9. Fundarò C, Caldarelli M, Monaco S, Cota F, Giorgio V, et al. Brain CT scan for pediatric minor accidental head injury. An Italian experience and review of literature. *Childs Nerv Syst* 2012; 28: 1063-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00381-012-1717-9> PMID:22349902
10. Schutzman SA, Greenes DS. Pediatric minor head trauma. *Ann Emerg Med*. 2001; 37:65-74. <http://dx.doi.org/10.1067/mem.2001.109440> PMID:11145776
11. Bressan S, Romanato S, Mion T, Zanconato S, Da Dalt L *Acad Emerg Med*. 2012 Jul;19(7): 801-7.doi:10.1111/j.1553-2712.2012.01384.x. Epub 2012 Jun 22. Implementation of adapted PECARN decision rule for children with minor head injury in the pediatric emergency department.
12. Atabaki SM. Pediatric Head Injury. *Pediatrics in Review* 2007;28(6):215-24. PMID:17545333
13. Osmond MH, Klassen TP, Wells GA et al and for the Pediatric Emergency Research Canada (PERC) Head Injury Study Group. Validation and refinement of a clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury in the emergency department. *CMAJ* July 09, 2018;190 (27):E816-E822. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.170406>
14. Servadei F, Teasdale G, Merry G. Defining Acute Mild Head Injury in Adults: A Proposal Based on Prognostic Factors, Diagnosis, and Management. *Journal of Neurotrauma*. Jul 2001.657-664. <http://doi.org/10.1089/089771501750357609>
15. Osmond, Martin H., et al. "Validation and refinement of a clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury in the emergency department." *CMAJ* 190.27 (2018): E816-E822.
16. Rhine T, Wade SL, Zhang N et al. Factors influencing ED care of young children at-risk for clinically important traumatic brain injury. *Am J Emerg Med*. 2018 Jun;36(6):1027-1031. doi: 10.1016/j.ajem.2018.01.089.

## A Rare Symptom and An Important Disease: Hyperpigmentation and Primary Adrenal Insufficiency

*Nadir Bir Semptom ve Önemli Bir Hastalık: Hiperpigmentasyon ve Primer Adrenal Yetmezlik*

Sercan Yalçınli<sup>1</sup>, Yusuf Ali Altuncu<sup>1</sup>, Mehmet Efe<sup>1</sup>

### ÖZ

#### Amaç

Adrenal yetmezliğin klinik semptomları spesifik değildir ve bu nedenle yanlış tanı yaygındır. Hiperpigmentasyon, primer adrenal yetmezlik tanısı için spesifik bir bulgudur. Bu olgu primer adrenal yetmezlik tanısında hiperpigmentasyon varlığının önemini vurgulamak amacıyla sunuldu.

#### Olgu:

Bilinen hastalık öyküsü olmayan 66 yaşında erkek hasta acil servisimize halsizlik, bulantı ve kusma şikayetleri ile başvurdu. İlk değerlendirmesinde kan basıncı 71/55 mmHg olarak belirlendi. Fizik muayenede cilt renginde koyulaşma, el ve dilde hiperpigmentasyon görüldü. Fizik muayenede başka anlamlı bulgu saptanmadı. Hastanın laboratuvar bulgularında Adrenokortikotropik hormon (ACTH) > 1250 pg / mL (referans değeri: <46), kortizol 0.54 µg / dL (referans değeri: 4.82-19.5) olarak belirlendi. Hasta primer adrenal yetmezlik tanısı ile hastaneye yatırıldı.

#### Sonuç:

Açıklanamayan hipotansiyona eşlik eden hiperpigmentasyon, bulantı, kusma ve halsizlik durumunda primer adrenal yetmezlik tanısı akılda tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Adrenal yetmezlik, hipotansiyon, hiperpigmentasyon

### ABSTRACT

#### Aim

Clinical symptoms of adrenal insufficiency are nonspecific and thus misdiagnosis is common. Hyperpigmentation is a specific finding for the diagnosis of primary adrenal insufficiency. This case report is presented to emphasize the importance of the presence of hyperpigmentation in the definition of primary adrenal insufficiency.

#### Case:

A 66-year-old male with no previous history of disease presented to our emergency department with complaints of weakness, nausea, and vomiting. On his initial evaluation, blood pressure was 71/55 mmHg. Physical examination revealed darkening of skin color and increased pigmentation on hands and tongue. There were no other significant findings on physical examination. The laboratory findings of the patient were: Adrenocorticotropic hormone (ACTH) > 1250 pg/mL (reference value: <46), cortisol 0.54 µg/dL (reference value: 4.82-19.5). The patient was hospitalized with the diagnosis of primary adrenal insufficiency.

#### Conclusion:

In cases where hyperpigmentation, nausea, vomiting, and weakness accompanying unexplained hypotension, the diagnosis of primary adrenal insufficiency should be kept in mind.

**Keywords:** Adrenal insufficiency, hypotension, hyperpigmentation

Received: December 26, 2019

Accepted: March 26, 2020

<sup>1</sup> Department of Emergency Medicine, Ege University, 35100, Izmir, Turkey.

**Corresponding Author:** Sercan Yalçınli MD **Address:** Department of Emergency Medicine, Ege University, 35100, Izmir, Turkey. **Phone:** +905055374101 **e-mail:** sercanyalcinli@yahoo.com.tr

**Atf için/Cited as:** Yalçınli S, Altuncu YA, Efe M. A Rare Symptom and An Important Disease: Hyperpigmentation and Primary Adrenal Insufficiency Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 18-20.

## Introduction

Adrenal insufficiency is a life-threatening disease, which may stem from either adrenal gland or hypophyseal-hypothalamic causes. Primary adrenal insufficiency is rarely encountered in the emergency department (ED), with an approximate prevalence of 1/10,000 (1). Secondary adrenal insufficiency is two times more common than primary adrenal insufficiency and the most common cause is the use of exogenous corticosteroids. Clinical symptoms of adrenal insufficiency are nonspecific and thus misdiagnosis is common (2).

We present a patient who had multiple hospital admissions due to nonspecific complaints while the underlying etiology was overlooked. In this case report, we aim to emphasize the important points in the diagnosis of primary adrenal insufficiency for emergency physicians.

## Case Report

A 66-year-old male with no previous history of disease presented to our ED with complaints of weakness, nausea, and vomiting. He stated that the weakness started one year ago. He also complained of weight loss. The patient had no surgical history and was not taking any medications. On his initial evaluation, vital findings were; blood pressure: 71/55 mmHg, pulse rate 90 beats/min, temperature: 36°C, oxygen saturation: 98% on room air. Serum glucose level was 98 mg/dl. Physical examination revealed darkening of skin color and increased pigmentation on hands and tongue (Image 1, 2) (Patient consent is provided for images). There were no other significant findings on physical examination. Intravenous fluid and antiemetic treatment were initiated due to vomiting and hypotension. Despite fluid treatment there was no improvement in hypotension. A diagnosis of adrenal crisis was suspected, and 4 mg IV dexamethasone was added to the treatment. The laboratory findings of the patient were: Adrenocorticotropic hormone (ACTH)>1250 pg/mL (reference value: <46), cortisol 0.54 µg/dL (reference value: 4.82-19.5), blood urea level: 107 mg/dL (reference value 10-50), creatinine 2.12 mg/dL (reference value 0.7-1.3), sodium 118 mEq/L (reference value 136-145), potassium 6.3 meq/L (reference value: 3.5-5). Venous blood gas analysis results were: pH: 7.29, lactate: 1.38 mmol/L, bicarbonate: 17.2 mmol/L, base excess (ECF) -8.5 mmol/L. The abdominal ultrasound did not reveal any mass, hydronephrosis or hemorrhage in the kidneys. The patient was hospitalized with the diagnosis of primary adrenal insufficiency.

## Discussion

Primary adrenal insufficiency is a clinical condition characterized by inadequate production of cortisol, aldosterone and adrenal androgens. It is associated with low cortisol and high ACTH levels. Secondary adrenal

insufficiency is a disorder caused by inadequate secretion of corticotropin-releasing hormone (CRH) or pituitary ACTH, which results in inadequate adrenal stimulation. It is characterized by low plasma cortisol and ACTH levels (2,3). Since mineralocorticoid hormone production is regulated by salt and water metabolism rather than ACTH, mineralocorticoid activity is usually normal in secondary adrenal insufficiency, whereas in primary adrenal insufficiency, it is abnormal (4). We considered primary adrenal insufficiency in our patient because of the low serum cortisol and high ACTH levels and the electrolyte imbalance suggestive of mineralocorticoid deficiency.



Image 1: Hyperpigmentations in the palm of the left hand.

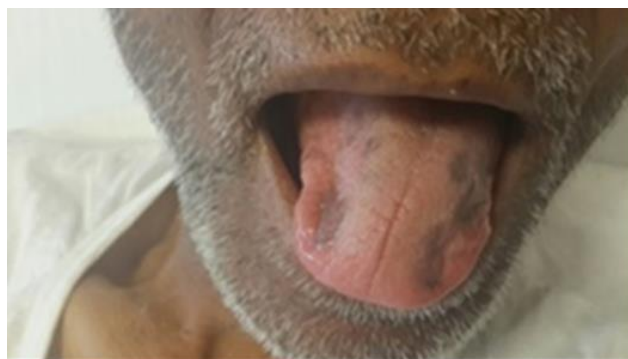


Image 2: Hyperpigmentations on the tongue.

Clinical findings of primary adrenal insufficiency are nonspecific. Weakness, loss of appetite, nausea, vomiting, intestinal cramps, weight loss, low blood pressure, dizziness and salt craving are common complaints (5). However, hyperpigmentation is a more specific finding for the diagnosis of primary adrenal insufficiency, and it is seen in 90% of primary adrenal insufficiencies (3). Increased ACTH concentration leads to melanocyte-stimulating hormone release, which results in black pigment formation in the melanocytes, causing skin and mucosal hyperpigmentation. Hyperpigmentation is most visible on pressure points such as the elbows, joints, palms, lips, and the buccal mucosa (6). In our case, the nonspecific signs and symptoms encountered, such as nausea, vomiting, weight loss, apathy and low blood pressure, were similar to the literature. As a physical examination finding, the primary factor that led us to the diagnosis of primary adrenal insufficiency was the increased pigmentation on the skin and mucosal areas.



Primary adrenal insufficiency diagnosis may be delayed because of the nonspecific physical examination findings and symptoms. Routine laboratory test findings may include hypoglycemia, hyponatremia, normocytic normochromic anemia, eosinophilia, leukopenia, lymphocytosis, hyperkalemia and metabolic acidosis. It is suggested that basal plasma ACTH and serum cortisol levels should be measured before 9 am in patients with suspected adrenal insufficiency. Early morning cortisol levels <4 µg/dL are very supportive for the diagnosis of adrenal insufficiency (3). In addition, rapid ACTH test, insulin tolerance test, and CRH loading test are used to confirm the diagnosis and to discriminate between primary and secondary adrenal insufficiency (3). In our case, the patient had hyponatremia, hyperpotassemia, acute renal failure, metabolic acidosis and eosinophilia. Because the patient applied at 8:27 am, the measured cortisol and ACTH levels were accepted as morning values. The patient was diagnosed with primary adrenal insufficiency regarding the history, hyperpigmentation, electrolyte disturbances and the cortisol and ACTH levels.

In our case, the patient had recurrent hospital admissions with nonspecific complaints but could not be diagnosed. This was probably due to the absence of circulatory collapse in the patient's previous admissions. Factors accelerating the diagnostic process in our case were the hypotension unresponsive to fluid therapy, the lack of clinical evidence to explain the cause of hypotension and the hyperpigmentations.

Patients with adrenal insufficiency who are not diagnosed timely may apply to the ED with adrenal crisis if they meet the risk factors. Stress factors such as infection, trauma, etc., act as triggers for adrenal crisis in patients with adrenal insufficiency (7). The most important pathophysiological finding of adrenal crisis is circulatory insufficiency. In acute adrenal crisis, 500-1000 ml/hour saline infusion and 100 mg hydrocortisone IV injection should be applied initially. Then an infusion of 100-200 mg hydrocortisone in 5% dextrose should be given for 24 hours or an IV injection of 25-50 mg hydrocortisone should be administered every 6 hours (3). When hydrocortisone is not available, as in our case, dexamethasone 4 mg IV may be given as an alternative to hydrocortisone (2). However, it should be considered that the mineralocorticoid effect may be lacking (8).

## Conclusion

Emergency physicians should consider the diagnosis of primary adrenal insufficiency in patients with hyperpigmentation, weakness, nausea, vomiting, weight loss and hypotension.

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

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

**Authors' Contribution:** All authors were equally involved in the preparation of this case report.

**Informed Consent Statement:** Informed consent form was obtained from the patient for the case report.

## References

1. Bornstein SR: Predisposing factors for adrenal insufficiency. *NEJM* 2009; 360:2328-2339.
2. Marx JA, Hockberger RS, Walls RM. *Rosen's Emergency Medicine*. 8th Ed. Elsevier Saunders: 2014.
3. Yanase T, Tajima T, Katabami T, et al. Diagnosis and treatment of adrenal insufficiency including adrenal crisis: a Japan Endocrine Society clinical practice guideline. *Endocr J*. 2016 Sep 30;63(9):765-784.
4. Nieman LK, Turner MLC. Addison's disease. *Clinics in Dermatology* 2006 Jul-Aug;24(4):276-80.
5. Simpson SL. Addison's disease. *BMJ* 1950;4689:1164-6.
6. Charmandari E, Nicolaides NC, Chrousos GP. Adrenal insufficiency. *Lancet*: 2014 Jun 21;383(9935):2152-67.
7. Hahner S, Loeffler M, Bleicken B, et al. Epidemiology of adrenal crisis in chronic adrenal insufficiency: the need for new prevention strategies. *Eur J Endocrinol*: 2010; 162: 597-602.
8. Adams JG, *Emergency Medicine*, 2nd Ed. Elsevier Saunders 2012.

## Intraserebral Hematoma Sekonder Nörojenik Pulmoner Ödem: Olgu Sunumu

### Neurogenic Pulmonary Edema Secondary to Intracerebral Hematoma: Case Report

Burcu Yılmaz<sup>1</sup>, Hatice Şeyma Akça<sup>1</sup>, Serkan Emre Eroğlu<sup>1</sup>, Abdullah Algın<sup>1</sup>, Gökhan Aksel<sup>1</sup>

#### ÖZ

##### Amaç:

Dispne acil servise başvuruların en sık görülen nedenleri arasındadır. Bu olgu sunumunda nefes darlığı şikayeti ile başvuran bilinci açık oryante, koopere genç hastanın takibi sırasında rastlanan intrakranial anevrizma rüptürü ve bu patolojinin ortaya çıkardığı non-kardiyojenik, nörojenik pulmoner ödem (NPÖ) tanısı ve acil yönetimine dikkat çekmeyi amaçladık.

##### Olgu:

Otuz iki yaşında kadın hasta, yarım saat önce aniden başlayan solunum sıkıntısı ile acil servise başvurdu. Bilinen hastalığı olmayan hastanın başvurusu anında nabız:140/dk, SpO<sub>2</sub>: %80, solunum sayısı:35/dk idi. Fizik muayenesinde Glaskow Koma Skalası skoru 15 olan, nörolojik muayenesinde patoloji saptanmadı. Akciğer oskültasyonunda tüm zonlarda bilateral ral tespit edildi ve hastanın ağızından pembe köpüklü balgam gelmekteydi. Genel durumu kötüleşen hasta midazolam ile sedatize edildi ve entübe edildi. Tüm tetkik ve muayene sonuçları ile hastaya nörojenik pulmoner ödem tanısı konuldu. Hasta yoğun bakıma yatırıldı. Hasteneye başvurusundan 7 gün sonra kardiyak arrest sonucu exitus kabul edildi.

##### Sonuç:

NPÖ, santral bulgularla gelebildiği gibi sadece dispne şikayetiyle de gelebilen, mortal seyreden, merkezi sinir sistemi hasarı sonrası görülen, akılda tutulması gereken bir pulmoner ödem tipidir. Özellikle ani başlangıçlı ve hızlı ilerleyen solunum sıkıntılı hastalarımızda klinik bulgularda santral hadiseyi düşündürecek bulgu olmasa dahi aklımıza getirmeli, tanı ve tedavisini optimal şekilde yapmalıyız.

**Anahtar kelimeler:** Nörojenik pulmoner ödem, intrakranial kanama

#### ABSTRACT

##### Aim:

Dyspnea is one of the most common causes of emergency department admission. In this case report, we aimed to draw attention to the intracranial aneurysm rupture and non-cardiogenic neurogenic pulmonary edema (NPE) and emergency management during the follow-up of a young cooperative patient who presented with dyspnea.

##### Case:

A 32-year-old female patient presented to the emergency department with sudden onset of respiratory distress. Heart rate of the patient was 140/min, SpO<sub>2</sub>;80%, respiratory rate;35/min. She had a Glasgow Coma Scale score of 15 on her physical examination and no pathology was detected in her neurological examination. Pulmonary auscultation revealed bilateral rales in all zones and pink foamy phlegm was coming from the patient's mouth. The patient's respiratory status worsened and she was unconscious. Shee was sedated with midazolam and intubated. With all examination and examination results, the patient was diagnosed with neurogenic pulmonary edema. The patient was admitted to the intensive care unit. Seven days after admission to hospital, she died.

##### Conclusion:

NPE is a type of pulmonary edema that is very mortal and can be presented with only dyspnea as a symptom rather than neurological findings. Especially in patients with sudden onset and rapidly progressing respiratory distress, we should remember that even if there is no neurological symptoms, intracranial hemorrhage must be considered in order to diagnose and treat the patient optimally.

**Keywords:** Neurogenic pulmonary edema, intracranial hemorrhage

Gönderim: 10 Ekim 2019

Kabul: 30 Aralık 2019

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Sorumlu Yazar:** Hatice Şeyma Akça MD **Adres:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İstanbul, Türkiye. **Tel:** +905555629831 **e-mail:** drhaticeseyma\_@hotmail.com

**Atif için/Cited as:** Yılmaz B, Akça HS, Eroglu SE, Algin A, Aksel G. Intraserebral Hematoma Sekonder Nörojenik Pulmoner Ödem: Olgu Sunumu. Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 21-23.

**Giriş**

Dispne acil servise başvuruların en sık görülen nedenleri arasındadır. Amerika'da acil servis başvurularının %2.7'sinin dispne kaynaklı olduğu gösterilmiştir. Hayatı tehdit eden dispne nedenleri arasında anjiyödem, anafaksi, astım, koah, pnömotoraks, pnömoni, kardiyak tamponat, stroke, nöromuskuler hastalık, pulmoneremboli, kardiyonejik ve non-kardiyojenik pulmoner ödem sayılabilir (1).

Bu olgu sunumunda nefes darlığı şikayeti ile başvuran bilinci açık oryante, koopere 32 yaşındaki hastanın takibi sırasında rastlanan intrakranial anevrizma rüptürü ve bu patolojinin ortaya çıkardığı non-kardiyojenik, nörojenik pulmoner ödem (NPÖ) tanısı ve acil yönetimine dikkat çekmeyi amaçladık.

**Olgu Sunumu**

32 yaşında kadın hasta, yarım saat önce ani başlayan solunum sıkıntısı ile acil servise başvurdu. Bilinen hastalığı olmayan hastanın başvurusu anında nabız:140/dk, kan basıncı:145/80 mmHg, SpO<sub>2</sub>: %80, solunum sayısı:35/dk, ateş:36.7°C idi. Hastadan ve yakınından alınan anamnezde hastanın travma, öksürük, balgam, ateş, aspirasyon öyküsü, baş ağrısı veya göğüs ağrısı olmadığı öğrenildi. Fizik muayenesinde Glaskow Koma Skalası skoru 15 olan hastanın, nörolojik muayenesinde patoloji saptanmadı. Akciğer oskültasyonunda tüm zonlarda bilateral ral tespit edildi ve hastanın ağızından pembe köpüklü balgam gelmekteydi.

Genel durumu kötüleşen, solunumu yüzeyleşen, birkaç dakika içinde bilinci bozulan hasta midazolam ile sedatize edildi ve entübe edildi. Entübasyon sırasında orofarinkste mide içeriği gözlenmedi. Çekilen EKG'de supraventriküler taşikardi ve V1-V2-V3 te QS paterni mevcuttu, hastaya 150 mg amiodaron infüzyonu uygulandı.

Hastada ön planda akciğer ödemi düşünülerek tedavisi için 5ug/dk gliseril trinitrat infüzyonu, 40 mg furosemid iv puşe, devamında saatte 20 mg furosemid infüzyon uygulandı.

Ani gelişen solunum sıkıntısı ve bilinç değişikliği etyolojisini saptamak için akciğer ve beyin tomografisi çekildi. Akciğer tomografisinde akciğer ödemi ile uyumlu yaygın alveolar dolum izlendi. Pulmoner arterlerde pulmoner emboli ile uyumlu dolum defekti izlenmedi. Beyin tomografisinde yaygın dağılım gösteren akut dönem suparaknoid kanama ile uyumlu dansite artışı mevcut olup, posterior kominikan arter sol paramedianında anevrizmatik dilatasyon tespit edildi, gliseril trinitrat infüzyonuna son verildi. Hastanın laboratuvar bulguları tabloda verilmiştir (Tablo 1).

Bilinen kardiyak hastalığı veya aspirasyon öyküsü olmayan, mevcut klinik tablosu ve görüntülemeleri ile ani gelişen nefes darlığının NPÖ'e sekonder olduğu tespit edilen hastaya nöbet profilaksisi için 1000 mg/saat fenitoin sodyum

intravenöz infüzyonu, intrakraniyel kanama nedeniyle hiperventilasyon ve baş elevasyonu uygulandı.

Belirteç	1. gün	2. gün	6. gün
Kreatin	0.8 mg/dl	1.21 mg/dl	4.22 mg/dl
ALT	119 U/L	96 U/L	571 U/L
AST	127 U/L	116 U/L	324 U/L
INR	0.95	1.59	1.79
WBC	9.6 x 10 <sup>3</sup> /uL	30.3 x 10 <sup>3</sup> /uL	18.09 x 10 <sup>3</sup> /uL
	1.gün	5. saat	5. gün
Yüksek duyarlı Troponin	0.22 ng/ml	16.5 ng/ml	28 ng/ml

**Tablo 1.** Hastanın laboratuvar sonuçları

Hasta yoğun bakıma yatırıldı. Takiplerinde hipotansiyon gelişen hastaya nöradrenalin infüzyonu başlandı. Hasteneye başvurusundan 7 gün sonra kardiyak arrest sonucu exitus kabul edildi.

**Tartışma**

Dispne acil servise sık başvuru sebeplerinden biridir. Astım, KOAH, pnömotoraks, akut koroner sendrom, kardiyak tamponat, kardiyojenik ve non-kardiyojenik pulmoner ödem gibi birçok nedenle ortaya çıkabilir (1).

Dispne sebeplerinden biri olan NPÖ ise, merkezi sinir sistemi hasarı sonrası akut gelişen non kardiyonejik akciğer ödemi ile karakterize bir klinik sendromdur (2). İlk olarak 1908 yılında Shanahan tarafından epileptik nöbetin bir komplikasyonu olarak tanımlanmıştır (2,3). NPÖ'nün en sık bildirilen tetikleyicileri; serebral hemoraji, travma ve epileptik nöbetlerdir (3). Bizim olgumuzun tetikleyicisi serebral hemorajidir. Serebral hemoraji klinik bulguları ise baş ağrısı, kusma, azalmış bilinç, hemipleji, dizatri, anizokori, ışık reflekslerinin alnamamasıdır (4). Bizim vakamızda başvuru anında intraserebral hemorajinin klinik bulgularından hiçbiri tespit edilmemiştir.

NPÖ patofizyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Fakat intrakranial basınçta (İKB) ani, hızlı ve aşırı yükselmeye neden olan nörolojik durumların NPÖ gelişme riskini arttırdığı görülmektedir. İKB'da ani bir artışın nöronal kompresyona, iskemi veya hasara yol açması sonucunda sempatik sinir sisteminin yoğun aktivasyonuna ve katekolamin salınımına yol açtığına inanılmaktadır. Erken ve geç başlangıçlı olarak iki formu tanımlanmıştır. Erken başlangıçlı NPÖ, en sık görülenidir ve nörolojik hasar sonrası semptomların dakikalar veya saatler içinde gerçekleşmesi ile karakterizedir. Geç başlangıçlı NPÖ ise; 12-24 saat sonra gelişir (2,3). Solunum yetmezliğine hızlı ilerleme NPÖ'in özelliklerindedir (5). Pembe, köpüklü balgam sıklıkla görülür, oskültasyonda bilateral yaygın raller duyulur. Radyolojik görüntüleme de akciğerde bilateral yaygın infiltrasyonlar görülür (2). Bizim hastamız erken başlangıçlı NPÖ vakası olup, dakikalar içinde solunum yetmezliğine girmiş ve akciğerde bilateral yaygın alveolar infiltrasyon

saprtanmıştır. Tanı olarak NPÖ düşünmemize sebep olan klinik bulgulardan biri klinik tablonun bu kadar hızlı seyretmesidir.

Sempatik hiperaktivite yaygındır, hastada ateş, taşikardi, hipertansiyon olabilir, lökositoz oluşabilir (2). Hastamızda taşikardi, hipertansiyon ve lökositoz mevcuttu.

Elektrokardiyogramda uzun QT aralığı, ST segment değişiklikleri, T dalgası inversiyonu, yeni bir Q dalgası veya u dalgası görülebilir. Kan tetkiklerinde artmış troponin I ve BNP tespit edilebilir (3). Bizim hastamız da Q dalgası ve ST segment değişikliği ve yüksek troponin I tespit edilmişti.

Aspirasyon pnömonisi kranial hasarlı hastalarda yaygındır ve dışlanmalıdır; kusma, orofarenkste mide içeriği, tanıklı aspirasyon ve akciğerde belli bölgelerde dağılım gösteren alveolar patoloji yaygındır. NPÖ'de ise sıklıkla yaygın, alveoler dolum izlenir ve pembe köpüklü balgam görülür (2). Bizim hastamızda aspirasyon pnömonisi lehine hikaye veya bulgu yoktu. Yaygın alveoler dolumu mevcuttu, pembe köpüklü balgamı vardı.

Yönetimin ilk adımı hastayı erken tanıdır (6). Akut olaydaki tedavinin dayanak noktası, nörolojik hasarın sekonder hasarını önlemektir (5). Serebral hasarı önlemek için 3 H tedavisi (hipertansiyon, hipervolemi ve hemodilüsyon) tedavisi denenebilir. İntravasküler hacmi genişleterek ve kan viskozitesini azaltarak serebral kan akışı arttırılabilir. Hipertansiyon hedefini sağlamak için volüm yüklenebilir veya vasopressör verilebilir. Hemodilüsyon için ise oksijen taşıma kapasitesini ve kan viskozitesi arasındaki optimal denge için %30-35 hematokrit düzeyi hedeflenmelidir. 3 H stratejisi kardiyojenik pulmoner disfonksiyona sekonder gelişen pulmoner ödem tablosunda kontrendike olmakla birlikte NPÖ gibi kardiyopulmoner disfonksiyon olmadığı durumlarda denebilir (6).

Gerektiğinde oksijenizasyon, diüretik ve inotrop desteği sağlamak gerekir. Derin hipoksinin başlangıcı çok hızlıdır (5).

Yüksek İKB izlenen hastalarda, hiperventilasyon, diüretik, baş elevasyonu, antikonvülzan verilmelidir (6). Biz hastamıza diüretik infüzyonu, baş elevasyonu ve antikonvülzan uyguladık.

Nörojenik pulmoner ödem yaygın hipoperfüzyon ve hipoksiye neden olabilir (6). Bizim hastamızda artan kreatin, INR ve ALT-AST değerleri yaygın hipoperfüzyonun göstergesidir.

## Sonuç

NPÖ acil serviste sadece dispne ile karşılaşabileceğimiz, yüksek mortal seyreden, merkezi sinir sistemi hasarı sonrası görülen, akılda tutulması gereken bir pulmoner ödem tipidir. Özellikle ani başlangıçlı ve hızlı ilerleyen solunum sıkıntılı hastalarımızda klinik bulgularda santral hadiseyi düşündürecek bulgu olmasa dahi aklımıza getirmeli, tanı ve tedavisini optimal şekilde yapmalıyız.

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

**Finansal Destek Beyanı:** Yazarlar finansal destek bildirmemiştir.

**Yazarların Katkısı:** Tüm yazarlar bu yazının hazırlanmasında eşit katkıda bulunmuştur.

**Hasta Onamı Beyanı:** Yazarlar tarafından hastadan imzalı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

## Kaynaklar

1. Ahmed A, Graber MA Evaluation of the adult with dyspnea in the emergency department. UpToDate, Waltham, MA. Web site. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-the-adult-with-dyspnea-in-the-emergency-department>. Accessed Feb 15, 2020.
2. Davison DL, Terek M, Chawla LS. Neurogenic pulmonary edema. *Critical Care*. 2012;16(2):212. doi:10.1186/cc11226
3. Mierzewska-Schmidt M, Gawicka A. Neurogenic stunned myocardium - Do we consider this diagnosis in patients with acute central nervous system injury and acute heart failure? *Anesthesiology intensive therapy*. 2015;47:175-180. doi:10.5603/AIT.2015.0017
4. Rordorf G., McDonald, C. Spontaneous intracerebral hemorrhage: Pathogenesis, clinical features, and diagnosis. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate. Web site. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/spontaneous-intracerebral-hemorrhage-pathogenesis-clinical-features-and-diagnosis>. Accessed Feb 15, 2019.(H., S., and E. 2017)
5. Farooq H, Veerareddy S, Silber E. Neurogenic pulmonary oedema: a rare cause of maternal collapse. *BMJ Case Rep*. 2017 Jun 26;2017. pii: bcr2016217375. doi: 10.1136/bcr-2016-217375.
6. Cruz AS, Menezes S, Silva M. Neurogenic pulmonary edema due to ventriculo-atrial shunt dysfunction: a case report. *Braz J Anesthesiol*. 2016(66);2:200-3. Doi: 10.1016/j.bjane.2013.10.009.

## Sequestered Lumbar Disc Fragment Mimicking Dumbbell-Shaped Spinal Tumor

*Nörojenik Dambıl Şekilli Spinal Tümörü Taklit Eden Sekestre Lomber Disk Fragmanı*

Hakan Ak<sup>1</sup>, Sevilay Vural<sup>2</sup>, İhsan Canbek<sup>1</sup>

### ÖZ

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) lomber disk herniasyonlarını spinal malignitelerden ayırmak için genellikle yeterlidir. Fıtıklaşmış disk sekestre fragman ya da fragmanlara sahipse bu ayırım mümkün olmayabilir. Çeşitli benign ve malign omurilik lezyonları MRG'de dambıl şeklinde bir görünüm gösterebilir ancak sekestre disk fragmanı için bildirilmiş bir yayın yoktur. Lomber MRG'sinde dambıl şekilli lezyonu ile schwannomu düşündüren ancak kesin tanısı lomber disk herniasyonu olan 49 yaşında bir erkek olguyu sunduk.

**Anahtar kelimeler:** Sekestre disk, dambıl şekilli, schwannoma

### ABSTRACT

Magnetic resonance imaging (MRI) is often sufficient to distinguish lumbar disc herniations from spinal malignancies. If the herniated disc has sequestered fragment/s, the distinction may not be possible. Various benign and malign spinal cord lesions may show dumbbell-shape appearance on MRI but there is no reported paper for sequestered disc fragment. We present a 49-year-old male whose lumbar MRI resembles schwannoma with dumbbell-shaped lesion, but the definitive diagnosis was sequestered lumbar disc herniation.

**Keywords:** Sequestered disc, dumbbell-shaped, schwannoma

Gönderim: 20 Ocak 2020

Kabul: 30 Ocak 2020

<sup>1</sup> Bozok University School of Medicine, Department of Neurosurgery, Yozgat, Turkey.

<sup>2</sup> Bozok University School of Medicine, Department of Emergency Medicine, Yozgat, Turkey.

**Corresponding Author:** Hakan Ak Ass. Prof **Address:** Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Yozgat Merkez/Yozgat.. **Phone:** +905555629831 **e-mail:** nrdrhakanak@yahoo.com

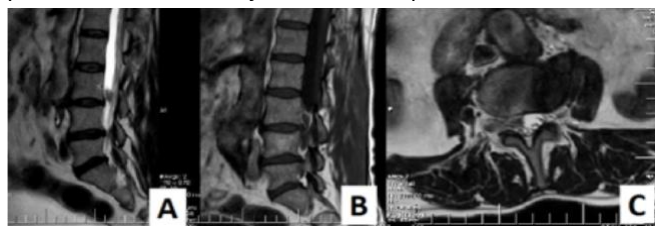
**Atıf için/Cited as:** Ak H, Vural S, Canbek I. Sequestered Lumbar Disc Fragment Mimicking Dumbbell-Shaped Spinal Tumor. Anatolian J Emerg Med 2020;3(1); 24-26.

## Introduction

Lumbar disc herniation (LDH) is one of the most common spinal degenerative diseases that can cause back and radicular leg pain (1). Despite the known superiority of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of LDH, occasionally it may be misinterpreted with other spinal pathologies, especially in the presence of sequestered fragments (2). There are case reports in the literature which have mentioned that sequestered disc fragments may mimic spinal tumors (2). Dumbbell-shaped appearance on MRI may be seen in various benign and malign spinal tumors (3).

## Case Report

A 49-year-old male patient presented to the ED in the evening (20:00) with severe right leg pain. He claimed that his leg pain was present for the last 15 days but muscle weakness was started during the last few hours. In the neurological examination, right femoral nerve stretch test was positive and there was a muscle weakness in knee extension and foot dorsiflexion (3/5). Magnetic resonance imaging revealed a tumor-like lesion between L3–L4 disc spaces. In the sagittal planes, it has no connectivity with the disc space and in the axial plane, the lesion has the dumbbell-shape appearance (Figure 1). An urgent lumbar laminectomy was performed. After laminectomy and the removal of ligamentum flavum, the lesion was seen in the related foramen at the right side. The lesion had a no continuity with the dura or root. The lesion was totally removed. The surgical diagnosis was considered as sequestered disc herniation and pathologic examination confirmed the lesion as a disc tissue. The complaints of the patient were resolved just after the operation.



**Figure 1.** Sagittal MRI image in T2-weighted sequences showing hypointense lesion at L3-4 disc level (a), sagittal MRI image in T1-weighted sequences showing hypointense lesion at L3-4 disc level (b), axial MRI image in T2-weighted sequences showing hypointense dumbbell-shaped lesion at L3-4 foramina.

## Discussion

Various benign and malign tumors may show dumbbell-shape appearance on MRI. The dumbbell appearance of spinal tumors refers to a tumor which has both a component within the canal and a component in the paravertebral space contiguous with each other via a thinner tumor component traversing the neural exit foramen. The most common tumor group that gives the dumbbell-shaped appearance on MRI is neurogenic tumors consisting of schwannoma and neurofibromas (80%). Approximately 69% of those

neurogenic tumors are schwannomas (4). For this reason, we thought of a possible schwannoma in our patient in the first stage.

The other tumors that may have dumbbell shape appearance includes meningioma, neuroblastoma/ganglioneuroma, hemangioma, angioliopoma, paraganglioma, malignant peripheral nerve sheath tumor, malignant lymphoma, melanoma, rhabdomyosarcoma, small round cell tumor, metastatic seminoma, synovial sarcoma, small round cell tumor, chordoma, fibrosarcoma (3,4). The malignancies mentioned above typically show homogeneous or heterogeneous and rarely ring-like enhancement (5). Schwannomas, which are of great importance in differential diagnosis, generally show homogeneous enhancement (6). Nerve sheath tumors may resemble sequestered fragments with contrast enhancement as isointense on T1W and hyperintense on T2W. However, they are primarily localized intradurally; whereas intradural localization is only 0.3% in disc herniation (5).

Sequestered disc fragments show some characteristic MRI features as hyperintense on T2W and moderate to hypointense on T1W. Also, the disc appears as hypointense surrounded by the hyperintense ring in case of contrast infusion. The proposed mechanism for that appearance is inflammatory reaction and neovascularization around the sequestered disc fragment (5).

As some malignancies may show ring-type enhancement, even gadolinium-enhanced MRI may not be sufficient for differential diagnosis in some points. So, the remaining option for definitive diagnosis will be surgical decompression and histopathology.

Our patient underwent emergency surgery due to his acute onset of neurological symptoms. We just had been able to request a non-contrast lumbar MRI because the contrast-enhanced MRI was not available at night. The radiographic images showed a dumbbell-shaped lesion which was suggesting most likely a schwannoma but diagnosed as a sequestered disc fragment, surgically and pathologically.

## Conclusion

The sequestered disc fragments should also be added to the differential diagnosis list of dumbbell-shaped lesions of the spine.

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

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

**Authors' Contribution:** All authors were equally involved in the preparation of this article.


**Informed Consent Statement:** Informed consent form was obtained from the patient for the case report.

## References

1. Yang H, Liu H, Li Z, Zhang K, Wang J, Wang H et al. Low back pain associated with lumbar disc herniation: role of moderately degenerative disc and annulus fibrous tears. *Int J Clin Exp Med.* 2015;8(2):1634–1644.
2. Yang X, Zhang Q, Wang L, Yu H, Jie G. Lumbar Disk Fragments Mimicking Spinal Tumor: A Report of One Illustrative Case and its Review of the Literature. *J Trauma Treat.* 2018;7(4):437.
3. Isoda H, Takahashi M, Mochizuki T, Ramsey RG, Masui T, Takehara Y et al. MRI of dumbbell-shaped spinal tumors. *J Comput Assist Tomogr.* 1996 Jul-Aug;20(4):573-82.
4. Ozawa H, Kokubun S, Aizawa T, Hoshikawa T, Kawahara C. Spinal dumbbell tumors: an analysis of a series of 118 cases. *J Neurosurg Spine.* 2007 Dec;7(6):587-93.
5. Biasi PR, Mallmann AB, Crusius PS, Seibert CA, Crusius MU, Crusius CU et al. Sequestered lumbar disc herniation mimicking spinal tumor. *Arq Bras Neurocir.* 2013;32(4):268-70.
6. Bakar B, Sumer MM, Cila A, Tekkok IH. An extreme lateral lumbar disc herniation mimicking L4 Schwannoma. *Acta Neurol Belg.* 2009;109(2):155-8.

## Korozif Madde Alan Hastaların Acil Tıpta Yönetimi

### *Management of Patients with Corrosive Substance Ingestion in the Emergency Medicine*

Arzu Denizbaşı<sup>1</sup> 

#### Öz

Korozif madde alınması nedeniyle acil servise çocuk ve yetişkin hasta girişi tüm dünyada yaygın bir tıbbi sorundur. Bu hasta grupları için hem hastanın kendine hem de alınan maddeye göre değişen tıbbi yaklaşımlar tanımlanmıştır. Ancak her zaman maruz kalınan maddenin içeriğini bilmek mümkün değildir. Bu derlemede genel yaklaşımlar ve tedavi ilkeleri özetlenmiştir. Tüm farklı önerilere bakıldığında karşıt fikirler olmasına rağmen endoskopik yaklaşımlar faydalı ve etkin olması yanında kost- efektif olarak da görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Korozif Madde Alımı, Kostik madde, Endoskopi, Acil Tıp

#### ABSTRACT

Corrosive substance ingestion is a worldwide medical problem which leads to admission of pediatric and adult patients to the emergency services. The medical managements of these patient have been described according to both patient and substance characteristics. However; it may not be possible to know the ingredient of the substances in all of the cases. In this review the general approach to and the management of these patients have been summarized. When we consider all of the different expert opinions, endoscopic treatment of these patients are observed to be not only useful and efficient but also cost-effective.

**Keywords:** Corrosive Substance Ingestion, Costic Substance, Endoscopy, Emergency

Received: 2 Mart 2020

Accepted: 10 Mart 2020

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

**Sorumlu Yazar:** Arzu Denizbaşı Prof **Adres:** Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

**Phone:** +90(216) 6254545 **e-mail:** denizbasi@yahoo.com

**Atf için/Cited as:** Denizbasi A. Korozif Madde Alan Hastaların Acil Tıpta Yönetimi. Anatolian J Emerg Med 2019;2(4); 27-30.



## Tanım

Kaza veya intihar amaçlı korozif madde alınması yurdumuzda da sık bildirilen vakalar arasındadır. Özellikle çocukluk çağındaki zehirlenmelerde korozif madde alımının önemli bir sorun olduğunu görüyoruz. Türkiye’de yapılan çalışmalarda çocukluk çağındaki maruziyetlerin %5,8- 28,1 oranında korozif madde kökenli olduğunu görüyoruz (1). Terminolojik olarak kostik madde alımı yerine “korozif madde alımı” kullanmak bu etkenlerin gerçek hasar yapıcı özelliklerini anlamak için daha yararlı olacaktır. Korozif Madde Alımı (KMA) sonucu oluşan hasar kimyasal maddenin özefagus, mide, pilor, duodenum ve bazen diğer organlar üzerinde neden olduğu akut kimyasal reaksiyon nedeniyle oluşur. KMAda en çok gözlenenler güçlü asid (pH <2) veya güçlü baz (pH >12) yapısında olan kimyasallardır. Dokuda oluşan hasar şiddetini belirleyen faktörler kimyasal maddenin fiziksel formu, miktarı ve konsantrasyon durumuna bağlıdır. Özellikle sıvı formda bulunan kimyasallar KMAda en çok hasara neden olan ajanlardır. 5 yaş altı çocuklarda bu sıvı KMA riski özellikle fazladır (2).

KMA sorunun büyük olmasının nedeni bu kimyasal ajanlara ev, okul, işyeri gibi hemen her ortamda maruziyetin söz konusu olabilmesidir. Erişkinlerde intihar amaçlı KMA özellikle altta yatan psikiyatrik sorunları olanlarda en tehlikeli maddeyi seçme eğilimi vardır. Kazayla olan KMA ise daha hafif hasarlar ile sonuçlanır. En çok maruziyetler çamaşır suyu, hidrojen peroksit gibi oksidan yapıda olanlar ile ev temizleme ürünü bazlar (lavabo açıcı, temizlik solusyonları) ve asitlerdir (sülfürik, nitrik, hidroklorik asit). Çocukluk çağında piller veya tablet halindeki deterjanlar da sık olarak KMA nedenidir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda en çok temizlik maddelerine bağlı hasar görülmektedir. Aydın ve ark yaptığı 681 çocuk hastası çalışmasında en çok yağ çözücü, çamaşır suyu ve kireç çözücü içildiği bildirilmiştir (3).

## Hasar tespiti

Anatomik olarak özefagus mukozası asid türevlerini içeren KMAlarına bazik alımlara kıyasla daha dayanıklıdır. Özellikle bazik maddeler daha visköz olduğu için özefagusta kalış süresi daha uzun olur ve lifikasyon nekrozu ile epitelyum ve subepitelyumda erime nekrozuna neden olur. Asidik KMA sonucunda gelişen koagülasyon nekrozunun hasarı kendini sınırlayan bir hasardır ve bazların yaptığı hasar kadar derin dokulara inmez. Yine de hasarın dokudaki ciddiyetini saptamak için altın standart özefagus, mide ve duodenumun endoskopi ile incelenmesidir. Acil servise KMA nedeniyle başvuran hastalarda endoskopik girişimler önerilse de bazı kaynaklar bu girişimin çok da acil olmadığını ve BT ile de yeterli tanı koymanın mümkün olduğunu savunurlar (4). Ancak genel kabul görülen görüşe göre özellikle pediyatrik yaş grubunda endoskopinin erken dönemde gerekli olduğudur.

KMA sonrasında alınan maddenin ve etkilenen bölgenin parametrelerine göre değişmek üzere hasar meydana gelir. Maddeye ait korozyonu artıran özellikler; pH, kimyasal konsantrasyon, viskozite, lipid/ su eriyebilirliği, alınan hacim, maruziyet süresidir. İnsanda anatomik bazı faktörler, gastrik doluluk oranı, yutma sırasında patolojik aspirasyonlar ve bilinç durumu da hasarı artıran dinamik nedenlerdendir.

## Hastalarda klinik bulgular

Acil servise başvuran hastalarda bilinç yerinde ise KMA öyküsü alınabilir. Öykü alınamayan hastalarda da fizik muayene genelde ip ucu vermektedir. Erişkin hastalarda ağızdan aşırı tükürük salgılanması, kusma, ağrı veya disfaji beklenen semptomlardır. Pediyatrik hastalarda ağrı şikayeti olmayabilir veya hasta ifade edemeyebilir ama tükürükte artış, yutkunamama objektif olarak gözenebilir. Bonnici ve ark göre bu şüpheli klinik semptomları olan hastalarda erken dönemde endoskopi ile tanı konulmalı, hasar saptanmalı ve gerekirse endoskopik tedaviler uygulanmalıdır. Şüpheli vakalara tanı konmak için ideal endoskopi süresi ilk 12 saat olarak Bonnici tarafından önerilmektedir (5). Aşağıdaki Tablo 1’de erken dönemde ve Tablo 2’ de geç dönemde oluşan klinik bulgular gösterilmiştir.

### Korozif madde alımına bağlı erken dönemde oluşan klinik bulgular

Ağızda ve boğazda ağrı ve yanma hissi
Retrosternal ağrı
Üst batin ağrısı
Bulantı, kusma
Hematemez
Hipersalivasyon
Ödeme sekonder yutma ve konuşma güçlüğü
Ağız ve farenkste ülserasyonlar
Laringospazm, dispne
Gastrointestinal perforasyon bulguları
Solunum yollarında doku hasarı
Mediastinit, cilt altı amfizem
Sepsis veya kimyasal etkenlerden ölüm

**Tablo 1.** Korozif madde alımına bağlı erken dönemde oluşan klinik bulgular (6, 7, 8).

KMA sonrası striktür gelişim riski özefagusta mideye göre daha fazladır çünkü anatomik olarak maruziyet yeridir ve daha dardır. Hastalara endoskopi yapıldıktan sonra ve taburcu edilirken de striktür riskinden mutlaka söz etmek gerekir. Geç dönemde striktür riski yüksek olan hastaları öngörmek için şu risk faktörlerini düşünmek gerekir: Zargar endoskopik sınıflama skorunun 2a ve daha üzerinde olması, maruz kalınan maddenin güçlü asit veya baz olması, hastada lökositozis olması, PT/ INR de düşme olması. Bu risk faktörlerinin varlığı striktür riskini öngörmeye faydalıdır ancak sayısal korelasyonu yoktur. Acil servisten endoskopiye gönderilen hastalarda Zargar endoskopi skorunun 2a’ dan daha fazla olması demek basit mukozal ödem dışında

görünen tüm daha ağır patolojide gelişen membranlarda ülser, lezyon veya hasarları kapsamaktadır (11). Bu riskleri endoskopi yapan uzman ile hastanın görüşmesi gerekmektedir.

#### Korozif madde alımına bağlı geç dönemde oluşan klinik bulgular

Özefagusta darlık, striktürler

Gastrik antrumda veya pilorda darlık

Gastrointestinal reflü sendromları

Özefagus kanseri (KMA sonra yaklaşık %3 prevalans)

Mide kanseri (Çok nadir)

**Tablo 2.** Korozif madde alımına bağlı geç dönemde oluşan klinik bulgular (6, 7,9, 10).

#### KMA sonrasında dekontaminasyon uygulamaları hakkında öneriler

Şu anda geçerli olan görüşe göre KMA sonrasında dekontaminasyon uygulaması primer tedavi hedeflerinden değildir. Dekontaminasyon işlemi oluşmuş veya oluşmakta olan hasarı engelleyemez, azaltamaz veya geriye döndüremez. Hastayı kusturmaya çalışmak kontrendikedir. Yine alınan maddeyi nötralize etmek veya dilue etmek amaçlı hastaya su, süt, nötralizan sıvılar verilmesi, aktif kömür uygulaması etkisiz ve hatta zararlı olmaktadır (12).

#### Pediyatrik hastalarda endoskopik girişimlerin önemi

Özellikle çocuklarda 12- 24 saatte erken endoskopi yapılması tedavinin temelini oluşturur. Bu yaş grubunda klinik semptomlar ile hasarın derecesi korrele değildir. Temiz ve ark KMA alımı nedeniyle 206 çocukta endoskopi uygulamışlardır. Vakaların %34' ü asidik, %27'si alkali ve %30'u ağartıcı ajanlardır. Hasarların özellikle özefagusta olduğu saptanmıştır. Klinik olarak hematemez, orofaringeal fibrinöz lezyonlar, ciddi mukozal ödem, kusma, salya, solunum yetmezliği pozitif klinik bulgular olarak %72.3 hastada bulunmuştur. Ancak hastaların %27' sinde semptom yoktur. Endoskopi sonuçlarına göre bu hastaların %41.7 sinde lezyon bulunmamıştır. KMA sırasında alınan maddeye göre oluşan lezyonlar arasında asidik madde alanların gastrik hasarı daha fazladır. Semptomu olmayan 57 hastanın 20' sinde (%35) özefagusta lezyon ve 8'inde gastrik lezyon saptanarak endoskopinin tanı koydurmadaki önemi tekrar kanıtlanmıştır (13).

Pediyatri yaş grubunda semptomların değerlendirilmesinde zorluklar ve farklı öneriler mevcut olsa da 2014 yılında "American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)" tarafından yayınlanan konsensus ile öneriler yazılmıştır. Bu önerilerin içinde endoskopik teknikleri tarifleyen unsurlar da mevcut, Acil Hekimleri tarafından kullanılabilir öneriler ise şöyle (14);

1. Mümkün olduğu sürece çocuk yaş grubunda endoskopi yapılmalıdır.

2. Bu işlem için çocuk yaş grubunda eğitimini almış kişiler tarafından endoskopi yapılmalıdır.
3. Eğer yetişkin işlemler için tecrübeli endoskopist varsa pediyatri uzmanı ile işlem koordine edilmelidir.
4. Hastanın yaşına uygun ekipman olmalıdır.
5. Sedasyon altında işlem yapılacağı için pediyatrik ileri yaşam desteği için hazırlıklı olunmalıdır.

DROOL skoru çocuk yaş grubunda kullanılan bir skorlama sistemi olup çocuktaki klinik bulgulara göre özefagusta striktür riskini gösteren bir araçtır (15). Bu skorlama sistemi hastaların takibi açısından kullanılması önerilen validasyonu yapılmış bir araçtır (Tablo 3).

Bulgular	DROOL SKORU		
	Skor 0	Skor 1	Skor 2
<b>D (Drool)</b>	≥ 12 saat	< 12 saat	Yok
<b>Salya artışı</b>			
<b>R (Reluctant)</b>	≥ 24 saat	<24 saat	Yok
<b>İştahsızlık</b>			
<b>O(Orofaringeal)</b>	Ciddi lezyonlar	Ödem veya	Yok
<b>Lezyonlar</b>	(kanama, erozyon, yanık, nekroz, ülser)	hiperemi	
<b>O (Other)</b>	Ateş, hematemez,	1	Yok
<b>Diğer semptom sayısı</b>	karın ağrısı, retrosternal ağrı, dispne (≥2)		
<b>L (Lökositozis)</b>	≥ 20000	<20000	Yok

**Tablo 3.** Drool skoru Uygun ve ark tarafından çocuk hastalar için geliştirilmiş bir skorlama sistemidir. 202 hastadan elde edilen prospektif bir çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu skorlama sonucunda hastada ≤ 4 puanlık skor olması özefagusta darlık oluşmasının prediktörüdür. (Sensitivite %100; spesifisite %96.63; pozitif prediksyon değeri %85; negatif prediksyon değeri %100).

#### Erişkin hastalarda endoskopik girişimlerin önemi

Erişkin hastalarda klinik semptomlar ile hastaların takibi ve konservatif yaklaşımlar önerilse de bu konuda kesin öneriler yoktur. Yazılmış en büyük serilerden biri Abbas ve ark tarafından 21,682 hastanın veri tabanından çekilerek yapıldığı retrospektif bir araştırmadır (16). Bu araştırmada hastalar ilk 24 saat, 24-48 saatte erken endoskopi olanlar ve 48 saatten daha geç endoskopi olanlar olmak üzere ikiye ayrılmışlar. Hastalar klinik sonlanım, ekonomik faktörler başta olma üzere analiz edilmişlerdir. 48 saatten daha geç endoskopi olan grupta 24-48 saat içinde endoskopi olan gruba göre 3 kat daha yüksek kötü klinik sonlanım (OR= 2.7; p<0.001), 4 kat daha fazla hastane maliyeti (OR= 4.6; p<0.001) ve 5 kat daha fazla uzamış hastane yatışı (OR= 4.9; p< 0.001) vardır. İlk 24 saatte endoskopi olmanın 24- 48 saat içinde endoskopi olmaya göre farkı yoktur.

#### Kontrast maddeli radyolojik incelemeler

Baryum yutturularak kontrastlı geçişi gösteren radyolojik çekimler erken dönemde tanıya katkı sağlamaz. Striktür gelişiminin ve darlık komplikasyonlarının olduğu üçüncü haftadan sonra faydalı olabilir.

### Endoskopik girişimler ile bilgisayarlı tomografi kıyaslaması

Özellikle erişkin KMA hastalarında BT ile incelemenin hasarın yerini saptamada faydalı olduğu konusunda yayınlarda mevcuttur. Bonnici ve ark bu konuda yayınlanmış 277 makaleyi inceleyerek kendi analizlerini 2014 yılında yayınladılar (5). Sordukları soru “KMA sonrasında klinik bulguları olan hastalarda tanısal amaçlı olarak BT uygulaması endoskopinin yerini alabilir mi?” idi. Sonuçta bu konuda yeterli kanıt olmadığı için BT’ nin bu amaçlı endoskopi yerine kullanımını önermediler. Daha yeni çalışmalarda ise anesteziyoloji, cerrahi, gastroenteroloji ve toksikolojinin ortak kanaatine göre “BT çekimleri acil hastalarda özefagektomi veya diğer ameliyatların yapılmasına klinik karar vermede yardımcı olur” (4, 17).

### Korozif madde alan hasta yönetimde Acil tıp için genel öneriler

1. Üst hava yollarında KMA sonucu oluşabilecek ödem en acil durumdur. Larengeal ödem varlığında klinik daha kötüleşmeden önce erken entübasyon veya cerrahi hava yolu açılması gerekebilir.
2. Nadirde olsa akut dönemde trakea- özefageal fistüller gelişebilir. Bu komplikasyon tanısında BT yardımcı tetkik olabilir.
3. Akut fazda hem solunum hem de sindirim yollarına ait semptomlar görülebilir (Tablo 1, Tablo 2).
4. Lezyonun ağız içinde ve üst gastrointestinal bölgede olduğuna dair önemli kanıtlar ağızda ve boğazda ağrı, ağlama, disfaji ve hipersalivasyondur. Daha alt gastro intestinal bölge lezyonlarında bu semptomlar gözlenmez.
5. Özellikle çocuklarda solunum sıkıntısının erişkinlere nazaran daha ön planda olduğunu unutmamalıdır.
6. Gastrointestinal sistemde akut fazda perforasyon veya kanama olması acil cerrahi indikasyondur.
7. Her yaş grubunda mümkünse acil endoskopi uygulanmalıdır. Bu endoskopik girişim ilk 24 saat içinde yapılmalıdır çünkü daha geç girişimlerde perforasyon riski yüksektir.
8. BT endoskopi kadar tanıda faydalı değildir, ancak şüpheli striktür veya perforasyon vakalarının tespitinde kullanılmalıdır. Ayrıca cerrahi kararı verilmiş hastalarda lezyonun seviyesini, perforasyon düzeylerini ve akciğerde oluşan lezyonları tespit etmek için kullanılmalıdır.
9. KMA sonrası tanıya faydalı olabilecek biyokimyasal testler yoktur. Lökositoz hastaların takibi sırasında bir parametre olarak kullanılabilir.
10. KMA sonrası dekontaminasyon uygulaması faydasız ve hatta zararlıdır.

Sonuç itibarı ile Korozif madde alanlarda altın standart olarak Endoskopi acil tanı ve tedavide hala yerini korumaktadır

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek Beyanı:** Yazar finansal destek bildirmemiştir.

**Yazarların Katkısı:** Tek yazarlıdır

### References:

1. Kaplan M, Ödemiş B, Dişibeyaz S. et al. Experience of endoscopy in patients with gastrointestinal stenosis after caustic ingestion. *Endoscopy Gastrointestinal* 2019; 27:85-88.
2. Botwe BO, Anim-Sampong S, Sarkodie BD, Antwi WK, Obeng-Nkansah J, Ashong G. Caustic soda ingestion in children under-5 years presenting for fluoroscopic examinations in an academic hospital in Ghana. *BMC Res Notes*. 2015, 8(1):684.
3. Aydın Ç, Açıklan A, Kozacı N, ve ark. Koroziv Madde Oral Alımı Nedeniyle Başvuran Hastaların Demografik Olarak Değerlendirilmesi. *Cukurova Medical Journal* 2014;39:271-9.
4. Bonavina L, Chirica M, Skrobic O, Kluger Y, Andreollo NA, Contini S, Simic A, Ansaloni L, Catena F, Fraga GP, et al. Foregut caustic injuries: results of the World Society of Emergency Surgery consensus conference. *World J Emerg Surg*. 2015; 10(1):44.
5. Bonnici KS, Wood DM, Dargan PI. Should computerized tomography replace endoscopy in the evaluation of symptomatic ingestion of corrosive substances? *Clin Toxicol*. 2014; 52(9):911-925.
6. Chibishev A, Pereska Z, Chibisheva V, Simonovska N. Corrosive poisoning in adults. *Mater Sociomed*. 2012; 24(2):125-130.
7. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol*. 2013; 19: 3818-3930.
8. Ciammaichella MM, Galanti C, Rossi C. Caustic ingestion. <http://www.emjournal.net/htdocs/pages/art/47-caul.html>; 2019
9. Eaton H, Tennekoon GE. Squamous carcinoma of the stomach following corrosive acid burns. *Br J Surg*. 1972; 59(5):382-387.
10. Uygun I. Caustic esophagitis in children: prevalence, the corrosive agents involved, and management from primary care through surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015; 23(6):423-432.
11. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc*. 1991; 37:165-169.
12. Bouchard NC, Carter WA. Caustic ingestion. Ed. Tintinalli 8th edition, 2016.. Section:15, Chapter 200. 1314-1317.
13. Temiz A, Oğuzkur P, Ezer SS, Ince E, Hicinsmez A. Predictability of caustic ingestion by esophagogastroduodenoscopy in children. *WJG*. 2012; 18(10):1098-1103.
14. ASGE Standards of Practice Committee, Lightdale JR, Acosta R, Shergill AK, Chandrasekhara V, Chathadi K, Early D, Evans JA, Fanelli RD, et al. Modifications in endoscopic practice for pediatric patients. *Gastrointest Endosc*. 2014; 79(5):699-710.
15. Uygun I, Aydoğdu B, Okur MH, Arayıcı Y, Celik Y, Ozturk H, Otcu S. Clinico-epidemiological study of caustic substance ingestion accidents in children in Anatolia: The DROOL Score as a new prognostic tool. *Acta Chir Belg*. 2012; 112(5):346-354.
16. Abbas A, Brar TS, Zori A, Estores DS. Role of early endoscopic evaluation in decreasing morbidity, mortality, and cost after caustic ingestion: a retrospective nationwide database analysis. *Dis Esophagus*. 2017; 30(6):1-11.
17. Chirica M, Resche-Rigon M, Zagdanski AM, Bruzzi M, Bouda D, Roland E, Sabatier F, Bouhidel F, Bonnet F, Munoz-Bongrand N. Computed tomography evaluation of esophagogastric necrosis after caustic ingestion. *Ann Surg*. 2016; 254:107-113.