

ISSN: 3023-669X

SMJ

SAMSUN MEDICAL JOURNAL
SAMSUN TIP DERGİSİ

Volume 3 | Issue 2 | August 2025



Samsun
Üniversitesi

ABOUT JOURNAL

It is the official medical journal of Samsun University Faculty of Medicine. It began to be published with the December 2023 issue. It is published three times a year (April, August, December). It is appropriate to abbreviate the name of our journal as 'SMJ'.

OWNER

Dr. Elif MANGAN, Prof.
(Owner on behalf of Samsun University)
Dean of Samsun University Faculty of Medicine

CHIEF EDITOR

Dr. Erdiñç Yavuz, Prof.
Samsun University Faculty of Medicine,
Department of Family Medicine

AIM AND SCOPE

Aim

The main aim of SMJ is to provide continuous high quality medical education for medical professionals.

Scope

Medical publications from fundamental, internal, and surgical disciplines are accepted. In addition to these, non-medical interdisciplinary publications in which the medical dimension is examined are also within the scope of evaluation. Research articles, reviews, case reports, letters, congress abstracts, and clinical images/videos are included in the journal.

**EDITOR-IN-CHIEF**

Dear Readers,

We are excited to announce the publication of the second issue of the Samsun Medical Journal for 2025. This issue features four research articles, one review article, and an image presentation. We are pleased to report that our journal has received more submissions than ever before. This increased responsibility motivates us to work even harder to uphold high standards in medical publishing.

We would like to express our gratitude to all our readers and authors for their invaluable support. We wish everyone success in their studies and academic careers as we approach the upcoming fall.

Best regards.

Dr. Erdinç Yavuz, Prof.

CONTENTS

Research Article

A Pediatric Emergency Department Experience: Causes of Ambulance Use

Bir Çocuk Acil Servis Deneyimi: Ambulans Kullanım Nedenleri

Ünal AKÇA, Gülfer AKÇA, Şeyma KARATEKİN.....36

Research Article

The Effects of Amniotic Fluid in Experimental Necrotizing Enterocolitis Model

Deneyisel Nekrotizan Enterokolit Modelinde Amniyotik Sıvının Etkileri

Muhammed ÜDÜRGÜCÜ, Şeref OLGAR, Harun ÇIRALIK.....46

Research Article

Baş ve Boyun Kitlelerinde Biyopsi: Tek Merkez Deneyimi

Biopsy in Head and Neck Masses: A Single-Center Experience

Seda Nur CİHAN, Ayşe ÇEÇEN, Dursun Mehmet MEHEL, Asude ÜNAL, Doğukan ÖZDEMİR.....52

Research Article

Boyun Diseksiyonu Yapılan Hastalarda Perioperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi

Evaluation of Perioperative Complications in Patients Undergoing Neck Dissection

Seda Nur CİHAN, Dursun Mehmet MEHEL, Furkan UYAR, Gökhan AKGÜL, Asude ÜNAL,

Doğukan ÖZDEMİR.....58

Review

Yardımlı Ölüm, Ötenazi ve Erken Ölüm Metodu Olarak İstemli Yemeyi-İçmeyi Kesmek

Assisted Death, Euthanasia, and An Early Death Method of Voluntary Stopping of Eating and Drinking

Mustafa ÜNAL, Mustafa Yasin SELÇUK, Onur ÖZTÜRK.....64

Image Presentation

Bouveret's Syndrome: Gastric Outlet Obstruction From Migrated Gallstone

Bouveret Sendromu: Migrate Safra Taşına Bağlı Gastrik Çıkış Obstrüksiyonu

Mesut ÖZTÜRK, Soner ÖNEM, İsmet Miraç ÇAKIR, Enes GÜRÜN.....71

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief

Prof. Erdinç YAVUZ

Samsun University Faculty of Medicine - Department of Family Medicine

Managing Editor

Assoc. Prof. Nur ŞİMŞEK YURT

Samsun Education and Research Hospital - Department of Family Medicine

Editors

Prof. Serkan TULGAR - Samsun University Faculty of Medicine - Department of Surgical Sciences, Anesthesiology and Reanimation

Prof. Mahcube ÇUBUKÇU - Samsun University Faculty of Medicine - Department of Family Medicine

Assoc. Prof. Sude Hatun AKTİMUR - Samsun University Faculty of Medicine - Department of Internal Medicine

Assoc. Prof. Hande ARSLAN - Samsun Education and Research Hospital Department of Otorhinolaryngology

Assoc. Prof. Duygu AYHAN BAŞER - Hacettepe University Faculty of Medicine - Department of Family Medicine

Assoc. Prof. İsmet Miraç ÇAKIR - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Radiology

Assoc. Prof. Zülfinaz Betül ÇELİK - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Biology

Assoc. Prof. Ahmet Burak ÇİFTÇİ - Samsun University Faculty of Medicine, Department of General Surgery

Assoc. Prof. Metin OCAK - Samsun University Faculty of Medicine - Department of Emergency Medicine

Assoc. Prof. Muhammet Ali ORUÇ - Samsun University Faculty of Medicine - Department of Family Medicine

Assoc. Prof. Mustafa Beğenç TASCANOV - Harran University Faculty of Medicine - Department of Cardiology

Assoc. Prof. Bahadır YAZICIOĞLU - Samsun Education and Research Hospital, Department of Family Medicine

Assist. Prof. Emrah ALTUNTAŞ - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Anatomy

Assist. Prof. Özlem CESUR GÜNAY - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Biology

Assist. Prof. Alparslan YURTBAY - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology

Language Editor

Assoc. Prof. Ayşenur İPLİKÇİ ÖZDEN - Samsun University, Department of Translation and Interpreting

Dr. Yurdağül Aydın ÜNGÖR - Samsun University, Department of Turkish Language and Literature

Statistics Editor

Assoc. Prof. Şule ÖZTÜRK - Samsun University Faculty of Medicine, Department of Public Health

Layout Editor

Hamdi TANRIKULU - ht fikir

Editor in Charge of Informatics

Dr. Ahmet Alp ÖZBALCI - Samsun University, Department of Information Technologies

SCIENTIFIC BOARD

- **Prof. Ahmet KARAGÖZ** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Cardiology
- **Prof. Bektaş Murat YALÇIN** – Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine
- **Prof. Çetin Kürşad AKPINAR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Neurology
- **Prof. Emine ŞAMDANCI** – Gazi University Faculty of Medicine, Department of Pathology
- **Prof. Ergin KARİPTAŞ** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology
- **Prof. Erol AKTUNÇ** – Bülent Ecevit University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine
- **Prof. Hüseyin Avni UYDU** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry
- **Prof. Mehmet Derya DEMİRAG** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Rheumatology
- **Prof. Murat YÜCEL** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine
- **Prof. Mustafa Kemal ATİLLA** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Urology
- **Prof. Mustafa SÜREN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Anaesthesiology and Reanimation
- **Prof. Nihal AYDEMİR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine
- **Prof. Onur ÖZTÜRK** – Amasya University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine
- **Prof. Orhan BAŞ** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Anatomy
- **Prof. Osman Can YONTAR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Cardiology
- **Prof. Özgür GÜNAL** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases
- **Prof. Özgür ENGİNYURT** – Ordu University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine
- **Prof. Reyhan ÇALIŞKAN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology
- **Prof. Uğur ARSLAN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Cardiology
- **Prof. Umut TUNCEL** – Samsun University Faculty of Medicine Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery
- **Prof. Zuhale KESKİN SARILAR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Division of Pediatric Haematology-Oncology
- **Assoc. Prof. Ayşe Kevser DEMİR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of General Internal Medicine
- **Assoc. Prof. Bilal ŞAHİN** – Sivas Cumhuriyet University Faculty of Medicine, Department of Physiology
- **Assoc. Prof. Canan SOYER ÇALIŞKAN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynaecology
- **Assoc. Prof. Doğan ÖZDEMİR** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology
- **Assoc. Prof. Emin DALDAL** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of General Surgery
- **Assoc. Prof. İzzet FİDANCI** – Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Family Medicine
- **Assoc. Prof. Mehmet Hakan TAŞKIN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology
- **Assoc. Prof. Mehmet KÜÇÜK** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Cardiology
- **Assoc. Prof. Metin YADIGAROĞLU** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine

- **Assoc. Prof. Murat GÜZEL** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine)
- **Assoc. Prof. Mustafa AYDIN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Urology
- **Assoc. Prof. Mücahit ORUÇ** – İnönü University Faculty of Medicine Forensic Medicine USA
- **Assoc. Prof. Ömer BOZDUMAN** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics
- **Assoc. Prof. Özlem TÜRKELİ SEZER** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Genetics
- **Assoc. Prof. Selçuk ÖZDİN** – Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Psychiatry
- **Assoc. Prof. Semra EROĞLU** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynaecology
- **Assoc. Prof. Vaner KÖKSAL** – Samsun University Faculty of Medicine, Department of Neurosurgery
- **Fatih İLERİ** – Turkish Aerospace Industries, Chief Satellite Software Engineer

INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD

- **Prof. Mirmusa JAFAROV**, Baku State University, Department of Microbiology, 1148, Baku, Azerbaijan, cafarov.67@mail.ru
- **Assoc. Prof. Carmen BUSNEAG**, Spiru Haret University Bucharest, Romania, carmenbusneag@yahoo.com
- **Assoc. Prof. Vanina MIHAYLOVA – ALAKIDI, PhD**, Department of Physiotherapy, Faculty of Public Health, Medical University of Sofia, Department of Healthcare Management, Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria, v.mihailova@fz.mu-sofia.bg
- **Assist. Prof. Hussein KATAI ABDUL-SADA**, Hasan Al-Tamimi, University of Basrah, Al-Zahra Medical College, Department of Microbiology, Basrah, Iraq, hussein.abdul-sada@uobasrah.edu.iq
- **Dr. Amer Bin KHALID**, Department of Family Medicine, Kaye Edmonton Clinic, Edmonton, Alberta, Canada, dramerkhalid@gmail.com

JOB DESCRIPTIONS

Editor-in-chief:

- Ensure overall coordination.
- To examine the similarity rate of the newly uploaded work.
- Directing the newly uploaded work to the relevant editor.
- To send the works accepted for printing to the relevant language editor for control.
- Reading the final forms of the works before printing.

Managing editor:

- Assisting the editor-in-chief when necessary.
- Analyzing the evaluation results received from the relevant editor, discussing them with the editor-in-chief and making the final decision.

Editors:

- To identify, contact and follow up the referees suitable for the article directed from the editor-in-chief or managing editor.
- To direct the article referred from the editor-in-chief or managing editor to the statistics editor.
- To direct the manuscripts whose evaluation process is completed to for the final decision by adding his/her own opinion.

Statistics editor:

- To ensure the statistical control of the newly uploaded work and the work forwarded to him/her from the field editor and send it back to the field editor.

Language editor:

- To ensure the final control of the works forwarded to him/her from the chief editor in terms of language rules

Before printing:

Editor in charge of informatics:

- Creating and updating the journal's website.
- To ensure the layout of the articles to be published.
- Making and following up index applications.
- To keep a record of the referees who have taken part in the review of the work and the return times.

Scientific committee:

- Assisting the editorial board when necessary.
- To provide quantitative and qualitative contribution to the journal.

AUTHOR GUIDELINES

WRITING RULES

Papers to be submitted to our journal should be prepared as a Word document in 12-point Times New Roman font, single-spaced, with 2.5 cm margins at the top and bottom and 2.5 cm margins on both sides. Only standard abbreviations should be used in the manuscripts, and if other expressions are to be abbreviated, they should be indicated in parentheses where they first appear in the text.

The use of foreign words with Turkish equivalents should be avoided. Generic or chemical names of drugs should be used.

Manuscripts to be submitted to the journal should consist of the following sections:

- Title
- Summary
- Main text
- Sources
- Tables, figures, and images

Title

The title of the article should be descriptive and understandable, should not contain abbreviations, and should not be more than 10 words except in requisite cases.

Abstract

Turkish and English abstracts following the Turkish and English titles should consist of at least 200 and at most 300 words, one of which should be a translation of the other. Turkish abstracts of manuscripts received from abroad will be organized by us. Abstracts should be structured with the following subtitles: Objective, Materials and Methods, Results, and Conclusion. Abstracts of other types of manuscripts do not require subheadings. Abstracts should be presented separately on the first and second pages of the text.

Keywords

Abstracts should include at least three and at most five keywords in Turkish and English. Turkish keywords should be given following Türkiye Bilim Terimleri (TBT) (www.bilimterimleri.com for reference) and English keywords should be given following "Medical Subject Headings" (www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html for reference). Keywords should be separated by commas and the first letter of each keyword should be capitalized.

Text

It consists of the entire article content. It is structured differently for each type of article (original research, case report, review, etc.). The manuscript must be uploaded to the electronic manuscript submission system of the journal, including the title of the article in Turkish and English, abstracts in Turkish and English, keywords in Turkish and English, references, and tables/figures/images/graphs without author and institution names.

Sources

The Vancouver Reference Style Guide should be followed for writing references:

Reference numbers should be given in parentheses '()', in the relevant place of the sentence, or before the period at the end. If more than one reference number is given, a comma ',' should be placed between them, and if more than two reference numbers are given consecutively, a hyphen '-' should be placed between the numbers [e.g. (1, 2), (1-3)].

References should be listed in the order of their occurrence in the article as a separate section following the text of the article. The names of all authors up to the sixth author should be indicated, and 'et al.' should be added after the seventh author. Journal names should be abbreviated as used in Index Medicus.

PUBLICATION TYPES

Article: Full surname and initials of the author's first name, comma, full surnames, and initials of other authors' first names (if any), full stop. Title of the article (lowercase except for the first letter, proper names should start with a capital letter), period. The abbreviated name of the journal, if any (otherwise full name), space, year of publication, semicolon, space, volume number, issue number in parentheses if available, colon, space, starting and ending pages (with a hyphen in between), (if the thousands, hundreds and/or tens digit of the ending page is the same as that of the starting page, only the ones and/or tens digit is indicated), period.

Example Use:

- Öztürk O, Oruç MA, Göktepe ME, Yağlıoğlu LM, Okuyucu M. Evaluation of the patient consultations for admission to palliative care: A descriptive study. Turk J Geriatr 2022; 25(1): 42-8.
- Öztürk O, Özdemir M, Erge E, Göktepe ME, Yıldız LM, Saguş M, et al. Relationship between primary tumor, metastasis and blood type in patients with malignancy receiving palliative care. IJCMB 2023; 3(1): 13-8.

Book: Authors' surnames and initials of their names, period. The title of the book (lowercase letters should be used except for the first letter, proper names should start with a capital letter), full stop, the edition if available, full stop, number of volumes if available, full stop, city of publication, comma, space, publishing house, comma, space, year of publication, semicolon, space, starting and ending pages (with a hyphen in between) (if the thousands, hundreds and/or tens digit of the ending page is the same as that of the starting page, only the ones and/or tens digit is indicated), full stop.

Example Use:

- Wagner GS. Marriott's practical electrocardiography. 10th ed. Lippincott Williams publishing house, 2000: 124-9.

Book chapter: Full surnames and initials of the name of the authors, full stop. The name of the chapter (lowercase except for the first letter, proper names should start with a capital letter), full stop. The title of the book (lowercase letters should be used except for the first letter, proper nouns should start with a capital letter, and 'from' should be written at the beginning), full stop. The full surname and initials of the editors after 'Ed(s).', full stop. Number of editions, if known, full stop. Number of volumes, if available, full stop. City of publication, comma, space, publishing house, comma, space, year of publication, semicolon, space, starting and ending pages (with a hyphen in between) (if the thousands, hundreds, and/or tens digit of the ending page is the same as that of the starting page, specifying only the ones, and/or tens digit), full stop.

Example Use:

- Öztürk O. Sexual dysfunctions. Practical family medicine - women's health, diseases and obstetrics. Ed. Arica S, Öztürk GZ. 2021; 65-72.

Thesis: Full surnames and initials of the first names of the authors, full stop, thesis title, space, [thesis type], full stop, university name, comma, space, city name, comma, space, year, full stop.

Example Use:

- Sücüllü İ. The relationship between undergraduates' cognitive flexibility, emotional self-efficacy and interpersonal problem-solving skills [Master's Thesis]. Yeditepe University, Istanbul, 2022.

Website: Full surnames and initials of the first names of the authors, if available, full stop. Title of the page or article, space, [Internet], period, URL address, period. Date of access in parentheses, colon, space, dd/mm/yyyy.

Example Use:

- Danger in electronic devices 'blue light' [Internet]. <https://www.trthaber.com/haber/saglik/elektronik-cihazlardaki-tehlike-mavi-isik-335576.html>. (Date of access: 03/12/2023).

Figures, Tables, and Images

The total number of figures, tables, and illustrations should not exceed 6. Each category should be numbered within itself with numbers (1, 2, 3...). For tables, the table number and title should be at the top, and for figures and images, they should be at the bottom. When it is necessary to use non-standard abbreviations in figures, tables, and images, it should be explained under the relevant image. Tables, figures, and images should be presented in the relevant place in the text and uploaded to the article acceptance system. The method of analysis should be indicated with an icon just below the relevant image. Black, white, and gray colors should be preferred.

ARTICLE CATEGORIES

Research Article

The text should be structured with the subheadings ‘introduction, material and method, findings, discussion, conclusion’.

The abstract should be structured with the subheadings ‘aim, material and method, findings, conclusion’.

Review

The text should be structured with sub-headings ‘introduction, related topics, conclusion’.

Structuring is not required in the abstract.

Case Report

The text should be structured with the subheadings ‘introduction, case presentation, discussion, conclusion’.

Structuring is not required in the abstract.

Letter to the Editor

It should be articles on current, popular topics, findings, different opinions, academic thoughts including problems and solution suggestions, or articles that offer a critical perspective on articles published in the journal in the last 1 year.

Clinical Image/Video

All images and videos should be of high quality in terms of exposure, focus, color, and contrast. The figure should have a simple descriptive title and a brief description that includes relevant technical details and describes all labeled structures.

See Table 1 for limitations on article categories

Type of paper	Word limit	Abstract word limit (min- max)	References limit	Tables, figures and images limit	Author limit
Article	4000	200-300	40	6	-
Review	4000	200-300	50	6	4
Case Report	1200	100-150	10	6	4
Letter to the editor	400	Does not include abstract	5	2	2
Clinical Image/ Video	300	Does not include abstract	5	3	4

ETHICAL PRINCIPLES

SMJ has the highest ethical and scientific standards and the articles are free from commercial considerations. The Editorial Board works within the principles of the International Medical Journal Editors Council (IMMJE) and the Editorial Ethical Principles Commission (EOPE).

For clinical trials, the approval of the relevant ethics committee must be obtained in accordance with the “WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles in Medical Research with Humans”, “International Guidelines for Biomedical Research with Animals” and “Guidelines for the Use and Care of Laboratory Animals” for studies with experimental animals. Attention should be paid to the privacy of the patient while preparing case reports. Identifying information and photographs, hospital registration numbers and dates should not be used. “Informed Consent” must be obtained for case presentations. In experimental animal studies, the procedures performed to minimise pain and discomfort should be explained in the manuscript.

Manuscripts submitted for publication must not have been previously published elsewhere or submitted for publication. Plagiarism rules are followed by the journal and the maximum acceptable similarity rate is 20%.

PUBLICATION POLICY

SMJ is published 3 times a year (April, August, December). The language of the journal is both Turkish and English. Open access is provided. No fee is requested from the owners of the scientific works published in the journal at any stage of the evaluation process. All responsibility for the opinions and conclusions in the articles published in SMJ belongs to the authors. The editors and editorial board of the journal do not accept any responsibility for the reliability and results of the research data. The journal recommends that all authors provide their own ORCID identifiers to be included in their articles. Authors are kindly requested to submit their manuscripts through the Dergipark online submission system (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/smjjournal>) for evaluation.

A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT EXPERIENCE: CAUSES OF AMBULANCE USE

BİR ÇOCUK ACİL SERVİS DENEYİMİ: AMBULANS KULLANIM NEDENLERİ

Ünal AKÇA^{1*}  Gülfer AKÇA²  Şeyma KARATEKİN² 

¹ Clinic of Pediatric Neurology, Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

² Department of Pediatrics, Samsun University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

*Corresponding Author: Ünal AKÇA  drunalakca@gmail.com

How to cite: Akça Ü, Akça G, Karatekin Ş. A Pediatric Emergency Department Experience: Causes of Ambulance Use. SMJ 2025; 3(2): 36-45.

Received : 25.11.2024

Accepted : 14.06.2025

Published: 30.08.2025

ABSTRACT

Objective: Interhospital patient referrals occur when patients require advanced medical care and treatment and the staff, equipment, and medico-technical facilities at the referring hospital are insufficient to meet these needs. The aim of this study is to comprehensively evaluate the demographic, clinical and referral process characteristics of patients referred to the pediatric emergency department via 112 emergency health services and referred to other health institutions from this unit.

Method: The demographic characteristics, time of admission, clinical complaints, inpatient services, referral centers, and reasons for referral were retrospectively analyzed in patients admitted to and referred from the pediatric emergency department of Samsun Training and Research Hospital between January 2023 and December 2023.

Results: A total of 873 patients (626 incoming and 247 outgoing) were included in the study. The mean age of the patients was 86.93±63.31 months. Most of the incoming patients (79.7%, n=499) were transferred without prior notification. The most common day of admission was Friday, the most common season was spring, and the most common shift was 16-24 hours. The majority of patients were referred for abdominal pain (26.7%, n=167), seizures (11.9%, n=75), and respiratory distress (8.9%, n=56). Of the presenting patients, 56.7% (355/626) were admitted to the hospital. The most common diagnoses among the transferred patients were seizure disorders (23.8%, n=59), traumatic injuries (8.9%, n=22), and oncologic conditions.

Conclusion: The referral chain plays a pivotal critical role in the management of pediatric emergencies. Deficiencies in communication and resources availability during the referral process may adversely affect impact the quality of patient care. Therefore, it is essential to standardize referral criteria, enhance in-service training for healthcare professionals, and implement structured health policies to ensure effective patient transfer and continuity of care.

Keywords: Ambulance, child emergency, prior notification, referral

ÖZET

Amaç: Hastaneler arası hasta sevkleri, hastaların ileri tıbbi bakım ve tedaviye ihtiyaç duydukları ve sevk eden hastanedeki personel, ekipman ve tıbbi-teknik imkânların ihtiyaçları karşılamakta yetersiz kaldığı durumlarda yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, çocuk acil servisine 112 acil sağlık hizmetleri aracılığıyla sevk edilen ve yine bu birimden başka sağlık kuruluşlarına sevki gerçekleştirilen hastaların demografik, klinik ve sevk sürecine ilişkin özelliklerini kapsamlı şekilde değerlendirmektir.

Yöntem: Bu çalışmada, Ocak 2023 ile Aralık 2023 tarihleri arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Servisine başvuran ve farklı merkezlere sevk edilen hastaların demografik özellikleri, başvuru zamanı, klinik şikayetleri, yatış yapılan servisler, sevk edildikleri sağlık kurumları ve sevk nedenleri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Toplam 873 hasta (626 gelen, 247 giden) çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $86,93 \pm 63,31$ aydı. Gelen hastaların %79,7'si (n=499) önceden bildirim yapılmadan gönderilmişti. En sık sevklerin cuma günü, ilkbahar mevsiminde ve 16.00–24.00 saatleri arasındaki vardiyada gerçekleştiği saptandı. En yaygın başvuru nedenleri karın ağrısı (%26,7; n=167), nöbet (%11,9; n=75) ve solunum sıkıntısı (%8,9; n=56) idi. Gelen hastaların %56,7'si (n=355) hastaneye yatırıldı. Sevk edilen hastalarda en sık görülen tanılar nöbet bozuklukları (%23,8; n=59), travmatik yaralanmalar (%8,9; n=22) ve onkolojik hastalıklar oldu.

Sonuç: Sevk zinciri, acil pediatrik hasta yönetiminin önemli bir bileşenidir. Sevk süreçlerinde yaşanan iletişim eksiklikleri ve kaynak yetersizlikleri, hasta bakım kalitesini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle, sevk kriterlerinin standardize edilmesi, sağlık personeline yönelik hizmet içi eğitimlerin artırılması ve sistematik sağlık politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ambulans, çocuk acil, ön bildirim, sevk

Introduction

Pediatric emergency departments (EDs) are dynamic units that serve patients aged 0–18 years, assessing illnesses and injuries that are acute or urgent (1). Over the past two decades, the number of critically ill patients presenting to the ED has increased, and the patterns of healthcare delivery have changed significantly during this period (2). Patients are referred between hospitals when they require advanced medical care and treatment and when the hospital where the patient is located lacks sufficient staff, equipment, and medical-technical facilities. In the presence of an effective referral system, this arrangement ensures that each patient receives the necessary care and that system resources are not wasted unnecessarily. The selection of patients to be referred to the next level of care and the provision of appropriate measures and conditions for their transfer are the key issues to be considered (Inpatient Service Communiqué) (3).

In studies conducted in various centers in Turkey, the rate of referrals between hospitals varies considerably, ranging from 0.5% to 35% of all referrals (4-9). While all emergency departments adhere to standardized protocols, various factors, including the physician staffing the department and the geographical characteristics of the region, influence the referral status of patients. Patients are referred to our tertiary-level, comprehensive hospital from surrounding districts and other provinces. Similarly, patients are referred to other medical facilities from the emergency department of our hospital. This study aimed to evaluate the characteristics of both incoming and outgoing patient referrals involving our hospital.

Materials and Methods

The hospital is located on a separate campus as an annex of Samsun Training and Research Hospital, which is affiliated with Samsun University. The medical staff includes gynecologists, obstetricians, pediatric surgeons, and numerous subspecialists, as well as pediatricians and residents. The objective of this study was to retrospectively evaluate pediatric patients who were referred to and from the pediatric emergency department. The study period extended from January 2023 to December 2023. Patients aged of 0 and 18 years whose complete data were accessible from hospital information system records and 112 patient registration forms were included in the study. The dataset comprised patients' chief complaints, dates and times of presentations to the emergency department (between 08:00-16:00, 16:00-24:00, 24:00-08:00), and outcomes (hospitalization to the ward or intensive care unit, or discharge from the outpatient clinic). The complaint, date, and time of presentation to the emergency department were analyzed in patients who were referred from the emergency department to other hospitals. The place of referral and the reason for referral were investigated.

Ethical Approval

This study was approved by the Clinical Research Ethics Committee of Samsun University (Approval No: GOKAEK/2024/6/8, Date: 01.04.2024).

Statistical Analysis

In this study, we employed a combination of descriptive and inferential statistical methods for data analysis, utilizing the statistical software package SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) for the statistical evaluation of the data. Descriptive variables were defined as mean $\pm$ standard deviation, while frequency variables were expressed as number and percentage. Categorical data that did not follow a normal distribution were analyzed using the Mann-Whitney U test. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

Results

Over the course of the one-year study period, a total of 280,136 children were evaluated in the emergency department. While 260 patients were referred to another medical facility from our hospital, 665 patients arrived at the emergency department via the 112-emergency medical services. Of the total number of patients, 0.23% of patients were referred out, and 0.09% were incoming transfers. The study included 247 outgoing patients and 626 incoming patients whose data entries and medical records were complete and accurate. Of the outgoing patients, 50.2% (n = 124) were female and 49.8% (n = 123) were male. Among the incoming patients, 42.7% (n = 267) were female and 57.3% (n = 359) were male, and no statistically significant difference was observed between the gender groups (p = 0.260).

The mean age of the patients was 82.96 ± 69.81 months (range:1-210) for those who were referred,

and 88.56 ± 60.51 months (min:1 max 210) for those who were referred. Of the patients who were referred to the emergency department, 79.1% were referred from districts. The district with the highest rate of referral accounted for 18.2% of all referrals. The rate of referral from other hospitals in the provincial center was 6.4% (n=40) and 14.5% of patients came from other provinces. While prior notification was provided for 20.3% (n=127) of the incoming patients, 79.7% were referred without information in line with the decision of the Provincial Emergency Health Services Coordination Commission (PEHSCC).

The highest frequency of referrals was observed in May (11.5%, n=72), while the lowest frequency was noted in February (1%, n=6). Conversely, the highest frequency of referrals to other units was recorded in January (14.9%, n =37), while the lowest frequency was observed in October (4%, n = 10). The highest frequency of referrals was observed on Fridays, accounting for 16.8% (n = 105) of all referrals. Similarly, referrals from our hospital to other hospitals exhibited a peak on Fridays and Sundays, representing 16.5% (n = 41) of all referrals.

A review of the time of presentation to the emergency department revealed that 51% (n = 319) of the patients who were referred were admitted between 16 and 24 hours, while 16.9% (n = 106) were admitted between 24 and 8 hours. Similarly, 46.8% (n=116) of the patients who were referred were transferred to another medical facility, with the majority of these transfers occurring between 16-24 hours (n=116, 46.8%) and the minority occurring between 24-8 hours (n=34, 13.7%)(Table 1).

Table 1. Demographics and Admission Data of Pediatric Emergency Patients

	All cohort (n=873)	Incoming referrals (n=626)	Outgoing referrals (n=247)	p
Demographic information				
Age (m)*	86.93 $\pm$ 63.31 (1-210)	88.43 $\pm$ 60.60 (1-210)	83.11 $\pm$ 69.68 (1-210)	0.264‡
Gender (female)†	390(44.7)	267(42.7)	123(49.8)	0.056§
Unannounced referral ‡	499(52.7)	499(79.7)a	0b	<0.001§

	All cohort (n=873)	Incoming referrals (n=626)	Outgoing referrals (n=247)	p
Demographic information				
Dates †				
Monday	115(13.2)	95(15.2)	20(8.1)	0.186§
Tuesday	104(11.9)	71(11.3)	33(13.4)	
Wednesday	131(15.0)	94(15.0)	37(15.0)	
Thursday	117(13.4)	80(12.8)	37(15.0)	
Friday	146(16.7)	105(16.8)	41(16.6)	
Saturday	131(15.0)	93(14.9)	38(15.4)	
Sunday	129(14.8)	88(14.1)	41(16.6)	
Seasons †				
Winter	185(21.2)	104(16.6)a	81(32.8)b	<0.001§
Spring	243(27.8)	193(30.8)a	50(20.2)b	
Summer	234(26.8)	168(26.8)a	66(26.7)a	
Fall	211(24.2)	161(25.7)a	50(20.2)a	
Shifts †				
08-16	299(34.2)	201(32.1)	98(39.7)	0.197§
16-24	434(49.7)	319(51.0)	115(46.6)	
24-08	140(16.9)	106(16.9)	34(13.8)	

*:mean±SD(Min-Max), †:Mann Whitney U Test, In:(%), §: Chi-square Test.

Upon examining the referral locations, it was found that 77.8% (n = 193) were to other university hospitals in Samsun, 8.1% (n = 20) were to the Training and Research Hospital, and 10.9% (n = 27) were to private hospitals within the province. Abdominal pain was the most frequently reported symptom among the referred patients, affecting 26.7% (n = 167) of patients. Of these, 80 individuals were evaluated in the emergency department of our hospital and subsequently discharged as outpatients. A total of 87 patients were admitted to the hospital, including 75 patients in the pediatric surgery service, 11 patients in the pediatric ward, and one patient in the pediatric intensive care unit. The second most common reason for referral was seizure related. Of these patients, 75 were admitted for further treatment. Of the 39 patients discharged as outpatients, 35 were subsequently hospitalized in the pediatric ward. One patient was subsequently referred to their own health unit for further evaluation. The third most common complaint was respiratory distress, with a total of 56 patients being referred to our hospital with this diagnosis. Six of the patients were discharged from the facility as outpatients. Of the total

number of patients, 51% (n=32) were hospitalized in the pediatric ward, 16 patients were hospitalized in the pediatric intensive care unit, and 2 patients were hospitalized in the neonatal intensive care unit.

The most common reasons for referral from the emergency department of our hospital were seizure (23.8%, n = 59), trauma (8.9%, n = 22), and respiratory distress (6.5%, n = 16). Among the incoming patients (n = 203), 32.4% were referred to the pediatric surgery department, 12.6% to neurology, 10.1% to cardiology, and 22.8% to general pediatrics. The proportion of patients who were evaluated and subsequently discharged as outpatients with a prescription was 42.2% (n = 264). The proportion of patients hospitalized in the pediatric ward was 34.7% (n: 217), 14.1% (n: 88) in the pediatric surgery ward, 6.5% (n: 41) in the pediatric intensive care unit, and 1.4% (n: 9) in the neonatal intensive care ward. The data regarding the number of referrals to and from our hospital, as well as the diagnoses and chief complaints of the patients, are presented in Tables 2 and 3 in detail.

Table 2. Evaluation of the diagnosis of patients presenting at the emergency department from external sources

	Outpatient discharges (n=264)	Inpatient service				Own	Total
		Children's service (n=217)	NICU (n=9)	PICU (n=41)	Pediatric surgery service (n=88)	Institution Referral (n=7)	(n=626)
Respiratory emergency†							85(13.5)
Respiratory Distress	6(0.9)	32(5.1)	2(0.3)				
Pneumonia	5(0.8)	14(2.2)	-	8(1.3)	-	-	27(4.3)
Aspiration of Foreign Body	-	-	-	-	1(0.2)	1(0.2)	2(0.3)
Surgical emergency†							182(29.1)
Abdominal Pain/Acute Abdomen	80(13.0)	11(1.7)	-	1(0.2)	75(12.0)	-	167(26.7)
Trauma	3(0.5)	-	-	-	-	2(0.3)	5(0.8)
Inguinal Hernia	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Testicular Torsion	6(0.9)	1(0.2)	-	-	-	-	7(1.1)
Ruptured Ovarian Cyst	1(0.2)	-	-	-	1(0.2)	-	2(0.3)
Neurological emergency†							92(14.7)
Seizure	39(6.2)	35(5.6)	-	-	-	1(0.2)	75(11.9)
Status Epilepticus	-	-	-	1(0.2)	-	1(0.2)	2(0.3)
Syncope	10(1.6)	-	-	-	-	-	10(1.6)
Cerebro vascular disease	-	1(0.2)	-	-	-	-	1(0.2)
Elevated Creatinkinase	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Fascial Paralysis	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Headache	2(0.3)	-	-	-	-	-	2(0.3)
Endocrinologic emergency†							28(4.7)
Diabetic Ketoacidosis	1(0.2)	21(3.3)	-	6(0.9)	-	-	28(4.7)
Cardiological emergency†							59(9.4)
Chest Pain	26(4.2)	8(1.3)	-	-	-	-	34(5.4)
SupraVentricularTachycardia	3(0.5)	1(0.2)	-	-	1(0.2)	-	5(0.8)
Myocarditis	3()	11(1.8)	-	1(0.2)	-	-	15(2.4)
Hypotension	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Congenital Heart Disease	2(0.3)	2(0.3)	-	-	-	-	4(0.6)
Neonatological emergency†							5(0.8)
Jaundice	-	-	4(0.6)	-	-	-	4(0.6)
Umbilical hernia	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Gastroenterological emergency†							64(10.2)
GI Bleeding	9(1.4)	11(1.8)	-	-	-	-	20(3.3)
Intussusception	10(1.6)	-	-	-	2(0.3)	2(0.3)	14(2.2)
Corrosive substance purchase	2(0.3)	3(0.5)	-	-	7(1.0)	-	12(1.9)
Anal Abscess	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Foreign Body Ingestion	7(1.1)	1(0.2)	-	-	1(0.2)	-	9(1.4)
Pancreatitis	-	6(0.9)	-	-	-	-	6(0.9)

	Outpatient discharges (n=264)	Inpatient service				Own	Total
		Children's service (n=217)	NICU (n=9)	PICU (n=41)	Pediatric surgery service (n=88)	Institution Referral (n=7)	(n=626)
Cholecystitis	-	2(0.3)	-	-	-	-	2(0.3)
General and other Pediatric Emergencies†							111(17.7)
Fever	15(2.4)	10(1.6)	3(0.5)	2(0.3)	-	-	30(4.8)
Drug intoxication	5(0.8)	18(2.9)	-	4(0.6)	1(0.2)	-	28(4.4)
Suicidal intoxication	-	8(1.3)	-	1(0.2)	-	-	9(1.4)
Alcohol intoxication	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Dehydration/AGE	8(1.3)	8(1.3)	-	-	-	-	16(2.5)
Electric shock	-	3(0.5)	-	-	-	-	3(0.5)
Insect bite	-	1(0.2)	-	-	-	-	1(0.2)
Henoch-SchönleinPurpura	2(0.3)	2(0.2)	-	-	-	-	4(0.6)
Urinary tract infection	3(0.5)	2(0.3)	-	-	-	-	5(0.8)
Hydatid cyst	1(0.2)	-	-	-	-	-	1(0.2)
Anemia	3(0.5)	1(0.2)	-	-	-	-	4(0.6)
Allergy	4(0.6)	1(0.2)	-	-	-	-	5(0.8)
Renal failure	-	1(0.2)	-	-	-	-	1(0.2)
Nephrotic syndrome	1(0.2)	2(0.3)	-	-	-	-	3(0.4)

†: n(%)

Table 3: Evaluation of the diagnoses of patients referred from our hospital to an external center

	Faculty of medicine (RMF)	TRH	Private hospital in province	Hyperbaric therapy center	Out-patient ICU	CMF	District hospital	Total (n=248)
Seizure	57	-	2	-	-	-	-	59
Trauma	8	14	-	-	-	-	-	22
Fever	6	-	9	-	-	-	1	16
Respiratory distress	9	1	5	-	1	-	-	16
Oncology Patient	14	-	-	-	-	-	-	14
Foreign Body Aspiration	13	-	-	-	-	-	1	14
Meningitis	10	-	-	-	-	-	-	10
Metabolic disease	8	-	-	-	-	1	-	9
VP Shunt Dysfunction	7	1	-	-	-	-	-	8
Chronic Renal Failure	8	-	-	-	-	-	-	8
Drug Intoxication	7	-	-	-	-	-	-	7
Neonatal respiratory distress	-	-	6	-	-	-	-	6
Anemia	6	-	-	-	-	-	-	6
Neonatal Jaundice	2	1	3	-	-	-	-	6

	Faculty of medicine (RMF)	TRH	Private hospital in province	Hyperbaric therapy center	Out-patient ICU	CMF	District hospital	Total (n=248)
Thrombocytopenia	6	-	-	-	-	-	-	6
Leukemia	5	-	-	-	-	-	-	5
Suicidal Intoxication	4	-	-	-	-	-	-	4
Hemiplegia	2	1	-	-	-	-	-	3
Urticaria	3	-	-	-	-	-	-	3
Cardiopulmonary Arrest	3	-	-	-	-	-	-	3
CO Poisoning	1	-	-	2	-	-	-	3
Neonatal cyanosis	-	-	2	-	-	-	-	2
Postoperative Appendicitis	2	-	-	-	-	-	-	2
Substance Abuse	2	-	-	-	-	-	-	2
Status Epilepticus	2	-	-	-	-	-	-	2
Battery Ingestion	1	-	-	-	-	-	-	1
Diplopia	1	-	-	-	-	-	-	1
Pericarditis	1	-	-	-	-	-	-	1
Testicular Torsion	-	1	-	-	-	-	-	1
Meckel's Diverticulum	1	-	-	-	-	-	-	1
Peritonsillar Abscess	1	-	-	-	-	-	-	1
Congenital Heart Disease	-	-	-	-	-	1	-	1
Blurred Consciousness	1	-	-	-	-	-	-	1
Diabetic Ketoacidosis	1	-	-	-	-	-	-	1
Abdominal Pain	-	-	-	-	-	-	1	1
Meningococemia	1	-	-	-	-	-	-	1
GI Bleeding	1	-	-	-	-	-	-	1

CMF: Central Medical Faculty, RMF: Regional Medical Faculty, TRH: Training and Research Hospital,

Of the patients who were referred with prior notification, 7.1% (n = 9) were discharged after outpatient treatment following examination and investigation. The remaining patients were admitted to the following services: pediatric (53.5%, n = 68), pediatric intensive care (22.8%, n = 29), pediatric surgery (10.2%, n = 13), and neonatal intensive care (6.3%, n = 8).

Discussion

The present study provides a novel contribution to the literature on pediatric emergency department evaluation. While previous research has focused on

either patients referred to the pediatric emergency department or patients referred from the emergency department, our study is the first to examine both groups concurrently.

The primary objective of the 112 Emergency Health Services is to provide a comprehensive and effective response to meet the vital needs of patients in life-threatening and/or urgent healthcare situations, including ensuring the prompt transportation of patients to the appropriate emergency facility. However, the utilization of this service for the referral and transfer of pediatric emergency patients at our hospital was observed to be markedly low. In the

United States of America, Jacob N. et al. found the rate of patients referred from the emergency department to be 1.8%, while Dana RK et al. found it to be 1.5% (10,11). In prior studies conducted in Turkey, the observed rate exhibited considerable variability, ranging from 0.5% to 35% (4-9). In our study, the rates of patients referred to the hospital via 112 (0.09%) or referred outside the institution (0.23%) were found to be relatively low in comparison to the literature. The fact that our hospital is a tertiary-level training and research hospital, and that a considerable number of subspecialty physicians are employed at the facility, suggests that the rate of referral to another hospital is relatively low. Concurrently, the number of patients arriving by referral is also distributed unevenly due to the presence of the medical faculty in the provincial center.

The majority of patients are referred from other districts. Despite an overall decrease in the number of referred patients over time, attributable to improvements in medical equipment, clinic capacity, unit availability, and the number of beds, districts have consistently remained the primary source of referrals. It is anticipated that patients will be referred from secondary hospitals to tertiary hospitals. A study on referrals from Eastern Black Sea hospitals revealed that the referral rate from districts was 68%, which aligns with our findings (12).

In a four-year study conducted by Karakaş et al., parental visits to the pediatric emergency department were evaluated (13). The results indicated that nearly half of the patients (49.4%) received outpatient prescriptions, while 47.7% were discharged with recommendations only, without a prescription. In another study, 82% of patients admitted to the pediatric emergency department were discharged without the need for observation following examination and, when necessary, prescription issuance (14). Approximately half of the patients who were also referred to our emergency department were discharged as outpatients. As reported by Snooks et al. in a meta-analysis, high discharge rates of patients brought by ambulance are indicative of inappropriate use of ambulances (15). In accordance with the aforementioned meta-analysis, the criteria for appropriate utilization of emergency department resources are as follows: the patient presents with a non-routine complaint, is not amenable to outpatient treatment, is admitted to the hospital, and is accepted as a non-routine patient. In this case, it would be appropriate to implement an increase in in-service training for medical professionals, with a particular focus on patients who may require further examination and treatment. Additionally, it would be beneficial to provide feedback to monitor the outcomes of patients who have been referred.

Upon evaluation of patients referred to other hospitals, it is observed that a significant proportion of these cases pertain to neurology. This phenomenon may be attributed to the absence of a neurology physician in the hospital, or alternatively, to the fact that the attending physician is the sole neurologist and is not on call. The majority of patients transferred from external medical facilities are related to neurology. These patients may have been referred due to the specialized nature of neurology, necessitating advanced examinations and treatments that can be performed at a higher level of care. The incidence of neurological emergencies is high, representing a significant proportion of admissions to pediatric emergency departments (16). In instances where there is a single specialist physician, Article 42 of the Inpatient Treatment Institutions Management Regulation stipulates that the physician is entitled to decline call duty outside of working hours. This is a fundamental right. (<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.85319.pdf>) In settings with high patient turnover, the appointment of relevant branches by opening staff positions can be advantageous for both physicians and patients. Indeed, the study data indicated that the appointment of a pediatric neurology physician resulted in a notable reduction in the number of patients referred with neurological complaints.

In a study by Karakuş et al., the most common reasons for presentation to the emergency department were found to be multiple trauma (18.2%), chest pain (10.6%), pulmonary diseases (9.4%), and neurologic diseases (8%). The most common presenting diagnoses were related to trauma and neurology, which is consistent with the findings of previous studies in this area (17).

Despite its status as a third-level hospital, the facility saw a significant number of trauma patients who were subsequently referred elsewhere. While pediatric care is a field that necessitates the input of multiple specialists, our hospital specializes in only three areas: gynecology, pediatrics, and their respective sub-specialties. Consequently, patients requiring follow-up care from other branches are transferred to the hospital where those branches are located. Additionally, the pediatrics department does not primarily treat pediatric trauma patients. Incoming trauma patients are subsequently referred to the adult emergency department for further treatment. To circumvent such repetitive referrals, it is proposed that in-service training of 112 teams on hospital equipment in the province where they are located may prove beneficial to the process. At this juncture, the majority of referrals for trauma patients were due to the unavailability of branch physicians, such as those specializing in neurosurgery, orthopedics, and traumatology, who typically manage such cases within

our hospital. Additionally, the pediatric department does not typically provide care for trauma patients, regardless of the patient's age.

It is hypothesized that patients experiencing respiratory distress were referred for high-flow respiratory support, as existing devices were being utilized by other patients with respiratory distress, and intensive care beds were at full capacity.

The highest intensity of referrals between hospitals was observed on Fridays and Sundays. The most intensive day of referral to a university hospital was Friday, and a similar study found that Sunday was the most intensive day (18,19). The findings of our study indicate that the majority of referrals were made during the afternoon. As observed in the studies conducted by Erkuran and Çiftçi on emergency referrals, the majority of referrals were made in the afternoon. Similarly, in Güler's study, the majority of referrals were made in the evening (19-21). In order to circumvent potential issues that may emerge due to the influx of referrals in the latter half of the week and during the afternoon and evening hours, it is prudent to devise a contingency plan and ensure the availability of requisite equipment, vehicles, and personnel in sufficient numbers to mitigate the risk of adverse outcomes in the referral process.

Limitation

This study was conducted at a single center, and the data were retrospectively evaluated based solely on the information documented in medical records. This represents a potential limitation of the study.

Conclusion

The current state of healthcare services in our country is a significant concern, with emergency healthcare services requiring immediate attention. The patient transportation chain is a crucial component of the emergency system, particularly in the context of critical patient care. Although the number of referred patients is relatively low compared to the total number of admissions, strengthening the emergency infrastructure according to service demand, expanding in-service training, and providing supportive imaging for diagnosis in appropriate hospitals may help improve the current situation. These measures would ensure that patients are transferred to the most appropriate facility with the correct indication in a timely manner. It is our contention that these issues warrant greater emphasis in order to prevent the loss of time and service that patients would otherwise benefit from high-level health care.

REFERENCES

1. Frush K; American Academy of Pediatrics Committee on Pediatric Emergency Medicine. Preparation for emergencies in the offices of pediatricians and pediatric primary care providers. *Pediatrics*. 2007; 120(1):200–212.
2. Petruzella F, Easter JS. Pediatric emergency medicine literature 2020. *Am J Emerg Med*. 2021; 43:123-33.
3. A statement on the implementation procedures and principles of emergency services in inpatient healthcare facilities. The document was published in the Official Gazette (No. 31952) on September 13, 2022.
4. Kıdak L, Keskinoglu P, Sofuoğlu T, Ölmezoğlu Z. Evaluation of the utilization of 112 Emergency Ambulance services in Izmir Province. *J Gen Med*. 2009; 19(3): 113- 119.
5. Zenginol, M., Al, B., Genc, S., Deveci, I., Yarbil, P., Ari Yilmaz, D., et al. Three-Year Operation Results of 112 Emergency Ambulances in Gaziantep Province. *J Acad Emerg Med*. 2011; 10(1), 27-32.
6. Önge, T., Satar, S., Kozaci, N., Acikalin, A., Koseoglu, Z., Gulen, M., Karakurt, U. Analysis of Adult Patients Brought to Emergency Medicine Service with 112. *J Acad Emerg Med* 2013;12(3), 150-154.
7. Kozan, Ergül. 2017. General Characteristics, Diagnosis and Evaluation of Patients Brought to the Emergency Department by Ambulance. Medical Specialization Thesis: University of Health Sciences, Istanbul.
8. Duran, M. (2015). 112 Kayseri Emergency Health Services 2013 Year Case Analysis. Medicine Specialization Thesis: Erciyes University Faculty of Medicine.
9. Özel G. (2019) Determination of factors affecting pediatric emergency department density. Medicine Specialization Thesis: Adıyaman University Faculty of Medicine.

10. Jacob N, Marlow M. Interhospital Transfers from U.S. Emergency Departments: Implications for Resource Utilization, Patient Safety, and Regionalization. *Acad Emerg Med* 2013; 20:888-93.
11. Dana RK, Ryan LM, Lara CS. Admit or Transfer? The Role of Insurance in high-transfer-Rate Medical Conditions in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2014;63(5):561-71.
12. Gönçer Demiral D, Özen Ü. Hastaneler arası hasta sevkleri: doğu karadeniz hastaneleri üzerine bir uygulama. *J Manag Econ Res*. 2020;18(4):190-208.
13. Karakas NM, Ozdemir B, Kilic S, Akbulut O. Reasons for PED Applications of Parents: 4 Years Follow-Up, Osmangazi J Med. 2020;42(1):67-74.
14. Yıldız Y, Kanburoğlu MK. Çocuk Acil Servisinde Sağlık Hizmetleri Sunum Kalitesi ve Hasta Memnuniyeti. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*. 2021;8(1):7-14.
15. Snooks H, Wrigley H, George S, Thomas E, Smith H, Glasper A. Appropriateness of use of emergency ambulances. *J Accid Emerg Med* 1998; 15:212-5.
16. Kumandaş S, Canpolat M, editors. Pediatric neurological emergencies: diagnosis and treatment. Ankara: Akademisyen Publishing; 2022.
17. Karakus Yılmaz B, Yılmaz Karakuş B, Çevik E, Dogan H, Sam M, Kutur A. Emergency medical services (EMS) in a metropolitan area: A study from Istanbul. *J Ist Faculty Med*. 2014; 77(3), 37-40.
18. Ertan C, Akgün F, Yücel N. Analysis of referrals to the emergency department of a university hospital. *Turk J Emerg Med*. 2010;10(2):65-70.
19. Çiftçi, H, Topoyan, M. Evaluation of emergency department admissions at Dokuz Eylül University Hospital. In: Proceedings of the 3rd National Congress on Health Institutions Management; Izmir, Turkey. 1:1-22.
20. Erkuran MK, Duran A, Ocak T, Citisli V, Kaya H. The impact of the duration of admission to the emergency room on the mortality of intensive care patients. *Niger J Clin Pract*. 2014;17(3):320-323.
21. Güler S, Aksel G, Ayılğan FT, Özkan Hİ, Baz Ü, Orak Y. Evaluation of Emergency Interhospital Patient Transfers from Province of Mardin to Out-of-Province Hospitals in a Year. *J Acad Emerg Med*, 2014; 13: 62-6

THE EFFECTS OF AMNIOTIC FLUID IN EXPERIMENTAL NECROTIZING ENTEROCOLITIS MODEL

DENEYSEL NEKROTİZAN ENTEROKOLİT MODELİNDE AMNİYOTİK SIVININ ETKİLERİ

Muhammed ÜDÜRGÜCÜ^{1*}  Şeref OLGAR²  Harun ÇIRALIK³ 

¹Division of Pediatric Critical Care, Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

²Department of Pediatrics, Sutcu Imam University Faculty of Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye

³Department Of Pathology, Sutcu Imam University Faculty of Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye

*Corresponding Author: Muhammed ÜDÜRGÜCÜ  udurguxu@gmail.com

How to cite: Üdürgücü M, Olgar Ş, Çıralık H. The Effects of Amniotic Fluid in Experimental Necrotizing Enterocolitis Model. SMJ 2025; 3(2): 46-51.

Received : 03.02.2025

Accepted : 07.07.2025

Published: 30.08.2025

ABSTRACT

Objective: Necrotizing enterocolitis (NEC) is a serious disease that affects the gastrointestinal tract of premature infants and newborns. In the fetal period, swallowed amniotic fluid has a possible preventive role, protecting the infant from NEC, and contributes to gastrointestinal tract development. The aim of this study was to investigate the effects of amniotic fluid on an experimental NEC model.

Method: Newborn rat pups were divided into five groups. Group 1 (G1) served as the control group. The remaining groups (G2–G5) were exposed to hypoxia and hypothermia to induce NEC and were then fed with breast milk (G2), amniotic fluid (G3), formula (G4), or formula prepared with amniotic fluid (G5). NEC development, intestinal perforation, and survival rates were evaluated.

Results: There were no signs of NEC development or perforation in the hypoxic-hypothermic stress-induced and breast-fed rat pups (G2). This was associated with the protective effect of breastfeeding. Symptoms of perforation and NEC developed in the other groups. The lifespan of the group fed amniotic fluid (G3) was shorter than that of the groups fed formula (G4). This short lifespan was connected to the low energy and protein content of amniotic fluid, although the intestinal perforation rate was lower than in G4. The NEC signs were fewer in number and less severe in G3 and G5 than in G4.

Conclusion: The results suggest that amniotic fluid, especially when combined with formula, may reduce the severity of NEC and intestinal perforation in newborn rats, indicating its potential protective role.

Keywords: Necrotizing enterocolitis, amniotic fluid, experimental model, newborn rat, breast milk

ÖZET

Amaç: Nekrotizan enterokolit (NEK), prematüre bebeklerin ve yenidoğanların gastrointestinal sistemini etkileyen ciddi bir hastalıktır. Fetal dönemde yutulan amniyotik sıvı, bebeği NEK'ten koruyacak olası bir koruyucu role sahiptir ve gastrointestinal sistem gelişimine katkıda bulunur. Bu çalışmanın amacı, amniyotik sıvının deneysel bir NEK modelindeki etkilerini araştırmaktır.

Yöntem: Yenidoğan sıçan yavruları beş gruba ayrıldı. Grup 1 (G1) kontrol grubuydu. Diğer gruplar (G2-G5) NEK oluşturmak için hipoksi ve hipotermiye maruz bırakıldı ve ardından anne sütü (G2), amniyotik sıvı (G3), mama (G4) veya amniyotik sıvı ile hazırlanmış mama (G5) ile beslendi. NEK gelişimi, bağırsak perforasyonu ve sağkalım değerlendirildi.

Bulgular: Hipoksik-hipotermik stres oluşturulan ve anne sütüyle beslenen sıçan yavrularında (G2) NEK gelişimi veya perforasyon bulgularına rastlanmadı. Bu durum emzirmenin koruyucu etkisiyle ilişkilendirildi. Diğer gruplarda perforasyon ve nekrotizan enterokolit (NEC) semptomları gelişti. Amniyotik sıvı ile beslenen grubun (G3) yaşam süresi, mama ile beslenen grupların (G4) yaşam süresinden daha kısa bulundu. Bu kısa yaşam süresi, amniyotik sıvının düşük enerji ve protein içeriğiyle ilişkilendirildi; ancak bağırsak perforasyon oranı G4'e göre daha düşüktü. G3 ve G5'te NEC bulguları G4'e göre daha az sıklıkta ve daha hafifti.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları amniyotik sıvının, özellikle mama ile birlikte kullanıldığında, yenidoğan sıçanlarda nekrotizan enterokolit ve bağırsak delinmesinin şiddetini azaltabileceğini ve potansiyel bir koruyucu rol oynayabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Nekrotizan enterokolit, amnion sıvısı, deneysel model, yenidoğan sıçan, anne sütü

Introduction

Necrotizing enterocolitis (NEC) is a life-threatening disease in the neonatal period, which is characterized by different degrees of transmural or mucosal necrosis of the gastrointestinal system, especially the bowels. While the exact etiology is unknown, it is thought to be multifactorial (1). NEC development has been generally attributed to gastrointestinal immaturity, high osmotic nourishment with infant formula, bacterial invasion, and hypoxic-ischemic injury (2). As there are many factors which can lead to stress and ischemia in the intrauterine period (low systemic oxygen saturation, hydrops fetalis, serious tachyarrhythmia and bradyarrhythmia, intensity of hypotensive situations of mother, etc.), NEC symptoms may also emerge in the fetal intrauterine period.

When oral nourishment is considered dangerous for newborns because of critical illness or prematurity, it has been suggested that the negative changes in the gastrointestinal system caused by deficient nutrition can be reduced with the enteral administration of artificial amniotic fluid (AF) (3). However, there have been few experimental and clinical studies examining the effects of the direct or indirect addition of AF to the nutrition program on NEC.

The hypothesis of this study was that, in addition to other factors, AF and the protective agents it contains may play a role in preventing the development of NEC in the neonatal period. The aim of the study was to evaluate the clinical, histological, and pathological effects of orally administered AF and AF-supported nourishment methods on NEC induced in an experimental rat model.

Materials and Methods

Sprague Dawley rats were obtained and mated for the use of newborns in the experiment. The pregnant dams were fed normally, and healthy newborn offspring were separated into five groups for the experiment (Table 1).

Table 1. The characteristics of groups in terms of nourishment contents

G1	Breastfed control group which has never been exposed to any stress
G2	Control group where NEC protocol is applied and then feeding with breast milk is continued
G3	NEC protocol applied group fed with human AF
G4	NEC protocol applied group which has been fed with only formula
G5	NEC protocol applied group fed with formula prepared with human AF

A total of 47 rat pups were obtained from five dams. The distribution of the offspring was 7 from the 1st mother (G1), 9 from the 2nd mother (G2), 11 from the 3rd mother (G3), 10 from the 4th mother (G4) and 10 from the 5th mother (G5).

The G1 rat pups were kept together with their mother and continued to be fed with breast milk. The rat pups in the other groups (G2, G3, G4 and G5) were fed as stated in Table 1. The NEC protocol was applied to all the subjects in all the groups. The method described in the literature for the NEC model was used, according to which the subjects were exposed to planned

hypoxia and hypothermia (4). Immediately after birth, the newborn rats were taken from their mothers for feeding and were then exposed to hypothermia in a refrigerator at +4°C for 10 minutes. The rat pups were then removed and placed in a glass jar, which was hermetically sealed with 3 openings. The air in the jar was aspirated from the first opening with a surgical aspirator device, then 100% nitrogen gas was added to provide equal media pressure, and the rat pups were exposed to hypoxia for 1 minute. The pups were observed to become cyanosed during the procedure. This NEC protocol was applied to all the rats for a period of 96 hours at 12-hour intervals.

The nourishment of the rat pups in the G3, G4, and G5 groups was administered using silicon taps of 24Gx19mm branulas and 1 ml insulin syringes. The branula taps were placed in the stomachs of the newborn rats by hyperextension of the mouth. Nourishment was administered for 96 hours. The rat pups were kept separate from their mothers in cages at an appropriate temperature and humidity. The newborn rat pups in G3 were fed with human AF, the G4 group was fed with formula, and the G5 group was fed with a formula prepared with 30 cc human AF and 1 measure of formula. The nourishment was administered in a 0.1 ml volume at 4-hour intervals.

Permission to use human AF in study was granted by the Clinical Research Ethics Committee. In the selection of pregnant amniotic fluid (AF) donors, the factors of chorioamnionitis, preeclampsia, premature membrane rupture, gestational diabetes mellitus, and hypertension were taken into consideration. Attention was paid to the donors having a smooth, problem-free pregnancy with good follow-up. AF was obtained under sterile conditions during the birth from women with a first pregnancy, where birth was cesarean delivery. It was ensured that the AF obtained was clean and transparent without meconium or blood. To confirm that the AF was not infected, samples were sent for biochemical analysis, cell count, and C-Reactive protein investigation.

The general condition, color, activity level, and abdominal tension of the newborn rats was recorded before and after each administration of nourishment. Weight was recorded daily. During this process, any animals with serious distension, hypokinesia and respiratory distress, or sepsis symptom development in the abdomen were sacrificed.

The animals that survived after 96 hours were euthanized using high-dose ketamine. The intestines

were removed, and color change, edema, stenosis or necrosis development was noted, then they were sent for histopathological investigation. Histological preparates were prepared with Hematoxylin-Eosin staining, and the degree of microscopic injury was evaluated with a score of 0 - 4 according to the Musumeci et al. classification (5) (Table 2).

Table 2. Histopathological staging

•	0=No histopathological change
•	1=Partial mucosal necrosis
•	2=Whole layer mucosal necrosis
•	3=Partial muscularis necrosis
•	4=Necrosis in all bowel walls

Ethical Approval

This study was approved by the Experimental Animal Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Approval No: 2412/03-8). Additionally, permission for the use of human amniotic fluid was obtained from the Clinical Research Ethics Committee.

Statistical analysis

All statistical analyses were carried out using SPSS 22.0 software. Values were stated as mean $\pm$ standard deviation (SD), median (range), or number and percentage. The differences between groups were investigated using analysis of variance (ANOVA) and the post-hoc Tukey HSD test was applied to differences between the groups. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. A post-hoc power analysis was conducted using G*Power 3.1 to evaluate the study's ability to detect the observed effect size. The analysis was based on an effect size of Cohen's $d=1.2$, a significance level of $\alpha=0.05$, and sample sizes of $n_1=11$ and $n_2=10$. The achieved power ($1-\beta$) was calculated to be 84.17%.

Results

The birthweight and daily weight of the rat pups were recorded daily throughout the study. The data related to birthweight, daily weight, life duration and presence of intestinal perforation are given in Table 3.

Table 3. Average body weights, life durations and intestinal perforation frequencies of objects by groups

Group	Body weights (gram)					Life duration (hour)	Intestinal Perforation%
	Birth	24th h	48th h	72nd h	96th h		
G1 (n:7)	5.64±0.55	6.53±0.59	7.24±0.59	8.06±0.57	8.89±0.57	96±0	0%
G2 (n:9)	5.57±0.41	5.96±0.34	6.46±0.37	6.90±0.32	7.54±0.41	96±0	0%
G3 (n:11)	5.53±0.29	5.80±0.27	5.50±0.28	.	.	41.5±6.22	36.4%
G4 (n:10)	5.69±0.27	5.97±0.25	5.98±0.19	.	.	45.2±6.39	60%
G5 (n:10)	5.79±0.29	6.11±0.39	6.27±0.47	.	.	51.3±10.47	30%

No difference was found between the groups in terms of average birth weight ($p > 0.05$). At the end of the first 24 hours, the G1 group had gained more weight than the G2 ($p = 0.027$), G3 ($p = 0.002$), and G4 ($p = 0.027$) groups. No significant difference was observed between the G1 and G5 groups regarding weight gain in the first 24 hours ($p = 0.159$). Due to a decrease in the number of rat pups, these weight comparisons could not be made at 48 hours. At 72 and 96 hours, the G1 rat pups had gained more weight than the G2 group ($p = 0.001$ for both).

In the macroscopic examinations of the subjects, their activity, abdominal distension, and color changes were evaluated (Figure 1).

**Fig. 1.** Distension and color change in the abdomen of the rat subjects on the left due to necrotising enterocolitis are visible.

During abdominal exploration, intestinal perforation was detected in 4 of the G3 pups (36.4%), 6 of the G4 pups (60%), and 3 of the G5 pups (30%). No perforations were observed in the G1 and G2 groups. During the macroscopic evaluation of gastrointestinal systems in pathology, the intestines of the control group rats were pink, intact and of normal appearance. The characteristics of the intestines removed from the rat pups fed with breast milk were similar. There was no pathological change in 27.3% of G3 pups, but changes related to different stages of NEC were detected in the rest of the G3 group and in all the subjects in G4 and G5.

The histopathological samples of the intestines were classified according to the Muscarello et al. method (4). The histopathological staging of the groups according to this method is shown in Table 4.

Table 4. Pathological staging of NEC in terms of groups

Group	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3
G1 (n:7)	7 (100%)	0	0	0
G2 (n:9)	9 (100%)	0	0	0
G3 (n:11)	3 (27.3%)	5 (45.5%)	3 (27.3%)	0
G4 (n:10)	0	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)
G5 (n:10)	0	8 (80%)	2 (20%)	0

Discussion

In various previous studies and experimental NEC animal models, the effects of probiotics, immunoglobulins, antibiotics, essential amino acids, lactoferrin, and different dietary regimens on the development and progression of the disease have been investigated. In the current study, the protective and therapeutic role of AF in NEC was examined. The study was based on the consideration that AF swallowed by the fetus in utero may contribute to the protection and maturation of the intestines. The notion that NEC may have a protective aspect has also been suggested in the literature (6)

Various studies have shown that mediators present in the content of AF stimulate intestinal development (7,8). Trahair et al. (9) asserted that esophageal infusion of “gastrin-releasing peptide,” which is found in high concentrations in biological fluids such as AF and colostrum, contributes to the development

of fetal organs and the immune system. It has been reported that the concentrations of arginine, ornithine, and polyamines rapidly increase in sheep from the early gestational period and remain at high levels throughout pregnancy; these AF-derived and swallowed polyamines contribute to the proliferation and differentiation of epithelial cells (10).

In the current study, the weight of the G3 rat pups at the end of the 1st and 2nd days was found to be lower than that of the G1 and G2 groups ($p < 0.05$). This lower weight gain was thought to be due to the lower energy content of AF, as a previous study of human breast milk reported 7.93 g/dl lactose and 0.99 g/dl protein, whereas the AF used in this study contained 21 mg/dl glucose and 0.7 g/dl total protein. Low osmolality is recommended in feeding models during premature and neonatal periods. Although the osmolality of the AF used in the study was low, its protein and energy content were deficient.

No statistically significant difference was found between the weights of the G3 and G4 groups at the end of the 1st and 2nd days ($p > 0.05$). The only difference during the follow-up of these stress-exposed groups was the form of nourishment. The calorie and protein content of the nutrition given to G3 was lower than that given to G4, and the higher solute load in the formula fed to G4, compared to the AF given to G3, was an important risk factor for the G4 subjects. High solute load is known to be a significant risk factor for NEC. The osmolality of the AF used in this study was calculated as 252 mOsm/L. In a previous study investigating the solute loads of breast milk and other infant feeding products, the osmolality of maternal breast milk was found to be 300 mOsm/L, while that of formula was 400 mOsm/L (11). Therefore, it is known that the G4 group in the current study was fed a higher solute load. The formula feed given to the G4 group is thought to have contributed to progression to necrosis and disruption of intestinal perfusion by damaging the intestinal mucosa structure, thereby affecting peristalsis and lengthening bowel transit time. Some agents in AF may be effective in promoting remodeling in the damaged intestine.

During this study, perforation was observed in 60% of the G4 cases, compared to 36.4% of the G3 cases. When comparing NEC changes in the intestines related

to perforation, no NEC symptoms were observed in one-third of the G3 cases, while Phase 1 NEC was present in 55% and Phase 2 NEC in 27% of the group. In contrast, 100% of the G4 cases exhibited NEC symptoms, with 40% at Phase 1, 50% at Phase 2, and 4.8% at Phase 3 ($p < 0.05$). These results indicate that AF leads to fewer NEC cases than formula feeding. This lower rate may be attributed to the low viscosity, low solute load, and anti-inflammatory properties of AF.

In comparisons between G4 and G5, the development of NEC symptoms was found to decrease with the addition of AF to the formula feed, as perforation occurred in 60% of G4 cases but only in 30% of the AF-supplemented G5 group. Furthermore, while pathological staging was Phase 2 or higher in 60% of G4 cases, this proportion decreased to 20% in G5. These findings demonstrate that the addition of AF to the feed has a protective effect against tissue damage.

Limitations

In this study, human amniotic fluid was used to feed newborn rats. Although the inflammatory and histopathological processes are similar, it may be better to use AF from the same species because of possible molecular differences. Therefore, there is a need for furthermore extensive studies using larger subjects rather than rats to be able to obtain their own AF.

Conclusion

This study, examining the effects of amniotic fluid in an experimental NEC model, demonstrated the protective effects of amniotic fluid supplementation against the incidence and severity of NEC. In amniotic fluid supplementation therapy, both caloric needs and the osmotic load of the nutritional content should be considered. This beneficial effect needs to be further defined through larger experimental studies and, potentially, well-designed human trials. Such research may lead to new protective and therapeutic approaches against NEC.

Funding: This work was supported by Kahramanmaraş Sutcu Imam University Scientific Research Projects Coordination Unit. Grant number: 2012-5-10-D

REFERENCES

1. Neu J. Necrotizing Enterocolitis: The Future. *Neonatology*. 2020;117(2):240-4.
2. Roberts AG, Younge N, Greenberg RG. Neonatal Necrotizing Enterocolitis: An Update on Pathophysiology, Treatment, and Prevention. *Pediatr Drugs*. 2024;26(3):259-75.
3. Smith CG. In the critically ill, nothing-by-mouth infant, would enteral administration of simulated amniotic fluid improve feeding tolerance compared with the current practice of no therapy? An evidence-based review. *Neonatal Netw* 2011; 30:105-15.
4. Caplan MS, Hedlund E, Adler L, Hsueh W. Role of asphyxia and feeding in a neonatal rat model of necrotizing enterocolitis. *Pediatr Pathol*. 1994; 14:1017-28.
5. Musemeche CA, Baker JL, Feddersen RM. A model of intestinal ischemia in the neonatal rat utilizing superior mesenteric artery occlusion and intraluminal platelet-activating factor. *J Surg Res* 1995; 58:724-7.
6. Balsamo F, Tian Y, Pierro A, Li B. Amniotic fluid stem cells: A novel treatment for necrotizing enterocolitis. *Front Pediatr*. 2022; 10:1020986.
7. Hirai C, Ichiba H, Saito M, et al. Trophic effect of multiple growth factors in amniotic fluid or human milk on cultured human fetal small intestinal cells. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002; 34:524-8.
8. Li B, Lee C, Cadete M, O'Connell JS, Alganabi M, Lee D, et al. Amniotic fluid stem cell administration can prevent epithelial injury from necrotizing enterocolitis. *Pediatr Res*. 2022;91(1):101-6.
9. Trahair JF, Sangild PT. Fetal organ growth in response to oesophageal infusion of amniotic fluid, colostrum, milk or gastrin-releasing peptide: a study in fetal sheep. *Reprod Fertil Dev* 2000; 12:87-95.
10. Kwon H, Wu G, Bazer FW, et al. Developmental changes in polyamine levels and synthesis in the ovine conceptus. *Biol Reprod* 2003; 69:1626-34.
11. Pearson F, Johnson MJ, Leaf AA. Milk osmolality: does it matter? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2013; 98: F166-9.

BAŞ VE BOYUN KİTLELERİNDE BİYOPSİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

BIOPSY IN HEAD AND NECK MASSES: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE

Seda Nur CİHAN^{1*}  Ayşe ÇEÇEN¹  Dursun Mehmet MEHEL²  Asude ÜNAL¹ 
Doğukan ÖZDEMİR¹ 

¹Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

²Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye

*Corresponding Author: Seda Nur CİHAN  sedancihan@gmail.com

How to cite: Cihan SN, Çeçen A, Mehel DM, Ünal A, Özdemir D. Baş ve Boyun Kitlelerinde Biyopsi: Tek Merkez Deneyimi. SMJ 2025; 3(2): 52-7.

Received : 19.02.2025

Accepted : 19.06.2025

Published: 30.08.2025

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile elde edilen sonuçlar eksizyonel biyopsi bulguları ile karşılaştırılarak sitolojinin tanısal doğruluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu retrospektif tanımlayıcı çalışmaya, Ocak 2018 ile Ağustos 2023 tarihleri arasında, palpabl, tiroid dışı ve parotis dışı baş-boyun kitleleri nedeniyle İİAB uygulanan 117 hasta dâhil edildi. Tüm olgulara USG rehberliğinde İİAB yapıldı. Sitolojik sonuçlar eksizyonel biyopsi ile elde edilen histopatolojik tanımlarla karşılaştırılmıştır. Tanısal performans değerlendirmesi için İİAB'nin duyarlılık, özgüllük, tanı doğruluğu, pozitif ve negatif prediktif değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 117 hastanın tümüne İİAB yapılmış olup hastaların %29,7'si (n=33) malign, %37,8'i (n=42) benign, %18,9'u (n=21) malignite şüpheli, %18,9'u (n=21) ise kategorize edilemeyen olarak raporlandı. Görüntüleme ve İİAB sonuçlarına göre %27,4'ü (n=32) benign olarak değerlendirilen hastalara yakın takip önerildi ve bu hastalara eksizyon uygulanmadı. Eksizyon yapılan %72,6'lık (n=85) hasta grubunun ise %63,5'i (n=54) malign, %31,7'si (n=27) benign, %2,3'ü (n=2) malignite şüpheli, %2,3'ü (n=2) ise kategorize edilemeyen olarak raporlandı. Baş ve boyun kitlelerini birlikte değerlendirdiğimizde İİAB sonuçlarına göre duyarlılık %91,4, özgüllük %85,7, doğruluk %90,2 olarak bulundu. Pozitif prediktif değer %97,0, negatif prediktif değer %66,7 olarak bulundu.

Sonuç: İİAB baş ve boyun kitlelerinde malign lezyonların saptanmasında %91,4 duyarlılık, %85,7 özgüllük ve %90,2 genel doğruluk oranı ile yüksek tanısal performans göstermiştir. Bu bulgular, İİAB'nin minimal invaziv yapısı, düşük komplikasyon riski ve kolay uygulanabilirliği sayesinde baş ve boyun kitlelerinde etkili ve güvenilir bir ilk basamak tanı yöntemi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İnce iğne aspirasyon biyopsisi, baş ve boyun kitleleri, sitoloji, tanısal doğruluk, tahmini değerler

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate the diagnostic accuracy of cytology by comparing fine-needle aspiration biopsy (FNAB) results with excisional biopsy findings.

Method: This retrospective descriptive study included 117 patients who underwent FNAB between January 2018 and August 2023 for palpable, non-thyroid, non-parotid head and neck masses. All patients underwent FNAB under ultrasound guidance. Cytological results were compared with histopathological diagnoses obtained via excisional biopsy. Sensitivity, specificity, diagnostic accuracy, positive predictive value, and negative predictive value of FNAB were calculated to assess diagnostic performance.

Results: FNAB was performed in all 117 patients. Cytology reported malignant findings in 29.7% (n = 33), benign in 37.8% (n = 42), suspicious for malignancy in 18.9% (n = 21), and non-diagnostic in 18.9% (n = 21). Based on imaging and FNAB results, 27.4% (n = 32) of patients were followed without excision due to presumed benign features. Among the 72.6% (n = 85) who underwent excisional biopsy, 63.5% (n = 54) were malignant, 31.7% (n = 27) benign, 2.3% (n = 2) suspicious for malignancy, and 2.3% (n = 2) non-diagnostic. Overall, the sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of FNAB in evaluating head and neck masses were 91.4%, 85.7%, and 90.2%, respectively. Positive predictive value and negative predictive value were 97.0% and 66.7%, respectively.

Conclusion: FNAB demonstrated high diagnostic performance for detecting malignant lesions in head and neck masses, with a sensitivity of 91.4%, specificity of 85.7%, and overall accuracy of 90.2%. These findings suggest that FNAB is an effective and reliable first-line diagnostic tool due to its minimally invasive nature, low complication risk, and ease of application.

Keywords: Fine-needle aspiration biopsy, head and neck masses, cytology, diagnostic accuracy, predictive values

Giriş

İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), baş-boyun bölgesinde ortaya çıkan lezyonların değerlendirmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (1). İİAB, tek başına tanı yöntemi olmasa da tanı koymada ilk aşamalarda kullanılabilen minimal invaziv tetkiklerden biridir (2). Baş-boyun bölgesinde ortaya çıkan şüpheli lezyonların ayırıcı tanısında klinisyene yardımcı olmaktadır.

Baş ve boyun kitleleri; inflamatuvar, kistik ve neoplastik kitleler olarak gruplandırılabilir. Anamnez, fizik muayene ve radyolojik değerlendirme sonuçları tanıda önemli olmakla birlikte tanı ve tedavi yaklaşımının belirlenmesi için patolojik tanıya ihtiyaç duyulmaktadır (3). Antibiyotik tedavisi sonrası devam eden kitle, kitle boyutunda artış, baş-boyun bölgesinde yerleşmiş kitlelerde patolojik tanı için en sık endikasyonlardır.

Son yıllarda sitopatologların artan deneyimi sayesinde, İİAB'nin doğru tanı oranı yükselmiş ve bu yöntem baş-boyun kitlelerinde ilk tercih edilen tanı yöntemi hâline gelmiştir (3).

Bu çalışmada, kliniğimizde baş ve boyun kitlelerinin tanısında sık başvurulan yöntemlerden biri olan İİAB'nin eksizyonel biyopsi ile karşılaştırılarak tanıdaki duyarlılık (sensitivite), özgüllük (spesifite) ve doğruluk oranlarının değerlendirilmesi, böylece İİAB'nin baş-boyun kitlelerinin ayırıcı tanısındaki etkinliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma, retrospektif tanımlayıcı bir çalışma olup, Ocak 2018 – Ağustos 2023 tarihleri arasında baş-boyun bölgesinde palpasyonla tespit edilebilen kitle sebebiyle Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz kliniğine başvuran ve İİAB yapılan, kayıtlarında eksiklik olmayan, 18 yaş üzerindeki 117 olgunun verileri hastane otomasyon sistemi ve arşivdeki dosyalar üzerinden retrospektif olarak elde edildi. Hastalara yapılan görüntüleme yöntemleri ve İİAB sonuçları ile eksizyonel biyopsi kararı verilen hastaların histopatolojik incelemeleri yapılarak sonuçlarına göre; lenf nodu patolojileri, kistik lezyonlar ve tükürük bezi lezyonları olarak 3 gruba ayrıldı. Tiroit ve parotis dokusu kaynaklı kitleler, boyunda kitle ile başvurup yapılan fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile benign olduğu düşünülen ve İİAB yapılmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların hastane otomasyon sisteminden boyun ultrasonografi (USG) sonuçları değerlendirildi. Boyun USG sonuçlarına göre; benign, şüpheli ve patolojik olmak üzere üç gruba ayrıldı.

İİAB, lokal anestezi kullanmaksızın 22 kalibrelik iğne ve 10 cc'lik tek kullanımlık enjektörler kullanılarak yapıldı. Her kitleden ortalama 2 aspirasyon yapıldı. Aspirasyon sonrasında aspirasyon materyali enjektöre çekilen hava ile beraber bir lama püskürtülerek, diğer lam ile 45 derecelik açı yaparak en az 3 yayma preparat hazırlandı. Yaymalar alkol ile fikse edilip, Papanicolaou yöntemi ile boyandı. İşlem sonrası

hiçbir olguda komplikasyon görülmedi. Tüm sitolojik incelemeler sitopatoloji konusunda deneyimli olan patolog tarafından incelenip rapor edildi. Çalışmaya dâhil edilen tüm hastalardan işlem öncesinde bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışma, Helsinki Bildirgesi'nin etik ilkelerine uygun olarak yürütüldü.

İİAB uygulanan kitlelerin anatomik yerleşim yerlerine göre sağ ve sol olarak dağılımı yapıldı. Lezyonların sitolojik ve histopatolojik tanıları benign, malignite pozitif, malignite şüpheli ve kategorize edilemeyen olarak gruplandırıldı. İİAB ve eksizyonel biyopsi ile histopatolojik tanı sonuçları karşılaştırarak sensitivite, spesifisite, doğruluk, pozitif ve negatif prediktif değerleri hesaplandı. Sitoloji sonuçları histopatoloji sonuçları ile karşılaştırılarak dört gruba ayrılmıştır:

- Gerçek pozitif (GP): Malign sitoloji ve malign histopatoloji
- Yalancı pozitif (YP): Malign sitoloji ve benign histopatoloji.
- Gerçek negatif (GN): Benign sitoloji ve benign histopatoloji
- Yalancı negatif (YN): Benign sitoloji ve malign histopatoloji.
- Toplam: GP + YP + GN + YN olmak üzere tüm hastaları ifade etmektedir.

İİAB'nin duyarlılık, özgüllük, tanı doğruluğu değerleri aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir (4):

Duyarlılık = $GP / (GP + YN)$

Özgüllük = $GN / (GN + YP)$

Doğruluk = $GP + GN / \text{toplam}$

Etik Onay

Çalışma Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (SÜKA EK 2022/4/17).

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS v26.0 programı kullanılarak yapıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde ile ifade edildi. Duyarlılık (sensitivite), özgüllük (spesifisite), doğruluk, pozitif prediktif değer (PPV) ve negatif prediktif değer (NPV) Galen ve Gambino (5) metoduna göre hesaplandı. Bu oranlara ait %95 güven aralıkları hesaplandı. Gruplar arası yaş farkının değerlendirilmesinde parametrik dağılıma uygunluk gösteren veriler için bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 117 olgunun yaş ortalaması $52,27 \pm 17,63$ (18-93) (medyan=54,0) idi.

Değerlendirilen olguların %53,8'i (n:63) erkek, %46,2'si (n:54) kadındı. Sonuçların anatomik yeri incelendiğinde %55,6'sı (n:65) sağ taraf, %44,4'ü (n:52) sol taraf olarak saptandı. Erkeklerin yaş ortalaması $55,43 \pm 15,51$ [medyan: 57,0 (min-max=19-85)], kadınların yaş ortalaması $48,59 \pm 19,31$ [medyan: 51,5 (min-max=18-93)] olarak belirlenmiş olup erkeklerin yaş ortalaması, kadınların yaş ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı ($p=0,036$).

Çalışmaya dahil edilen 117 hasta, boyun USG sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, hastaların %48,7'si (n=57) malign, %17,1'i (n=20) şüpheli ve %34,2'si (n=40) benign olarak raporlandı. Çalışmaya dâhil edilen tüm hastalara İİAB uygulanmış olup %29,7'si (n=33) malign, %37,8'i (n=42) benign, %18,9'u (n=21) malignite şüpheli ve %18,9'u (n=21) kategorize edilemeyen olarak raporlandı. Görüntüleme ve İİAB sonuçları doğrultusunda, %27,3'ü (n=32) benign olarak değerlendirilen hastalara yakın takip önerilmiş ve bu hastalara eksizyon uygulanmamıştır. Eksizyon yapılan %72,6'lık (n=85) hasta grubunun ise %63,5'i (n=54) malign, %31,7'si (n=27) benign, %2,3'ü (n=2) malignite şüpheli ve %2,3'ü (n=2) kategorize edilemeyen olarak raporlandı (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri ve tanısal bulgulara göre dağılımı

Değişkenler	n	%
Cinsiyet		
Erkek	63	53,8
Kadın	54	46,2
Yer		
Sağ	65	55,6
Sol	52	44,4
USG sonuç		
Patolojik	57	48,7
Benign	40	34,2
Şüpheli	20	17,1
İİAB sonuç		
Benign	42	37,8
Malign	33	29,7
Malignite şüpheli	21	18,9
Kategorize edilmeyen	21	18,9
Eksizyon sonuç		
Benign	27	31,7
Malign	54	63,5
Malignite şüpheli	2	2,3
Kategorize edilmeyen	2	2,3

Eksizyonel biyopsi yapılan 85 hastanın sitoloji sonuçları ile histopatoloji sonuçları malignite varlığı bakımından karşılaştırıldığında, histopatolojik malign olarak bildirilen üç olgu İİAB'lerinde benign olarak değerlendirilmiştir. Boyun kitlelerinde GP 32, GN 6, YP 1, YN 3'tür (Tablo 2). İİAB sonuçlarına göre boyun kitlelerinde duyarlılık % 91,4, özgüllük %85,7, doğruluk %90,2 olarak bulundu. Pozitif prediktif değer %97,0, negatif prediktif değer %66,7 olarak bulundu. İİAB ile elde edilen patoloji sonuçlarına (Tablo 3) ve eksizyonel biyopsi ile elde edilen patoloji sonuçlarına (Tablo 4) göre hastalar gruplandırıldı.

Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri ve tanısal bulgulara göre dağılımı

Değişkenler	Histopatolojik sonuçlar	
İİAB sonuçları	Malign (n=54)	Benign (n=27)
Malign	32 (%59,3) (GP)	1 (%3,7) (YP)
Benign	3 (%5,5) (YN)	6 (%22,2) (GN)
Malignite şüpheli	15 (%27,8)	6 (%22,2)
Kategorize edilemeyen	4 (%7,4)	14 (%51,9)

İİAB: ince iğne aspirasyon biyopsisi

Tablo 3. Hastaların İİAB ile elde edilen sitoloji sonuçlarının değerlendirilmesi (n=117)

Değişkenler	n	%
Kategorize edilemeyen	21	18,9
Malignite şüpheli	21	18,9
Malignite negatif	17	15,3
Karsinom infiltrasyonu	14	12,6
Lenfoma	10	9
Benign sitoloji	10	9
Reaktif lenf nodları	9	8,1
Malignite pozitif	7	6,3
Kist	4	3,6
Atipik hücreler	2	1,8

Tablo 4. Hastaların İİAB ile elde edilen sitoloji sonuçlarının değerlendirilmesi (n=117)

Değişkenler	n	%
Lenfoma	24	28,2
Karsinom infiltrasyonu	20	23,5
Reaktif lenf nodu	12	14,1
Malign (sınıflandırılmamış)	8	9,4
Benign (lipom, granülasyon dokusu, vb.)	6	7
Granümatöz lenfadenit	5	5,8
Benign kistik lezyon	4	4,7
Nöroendokrin tümör	2	2,3
Malignite şüpheli	2	2,3
Kategorize edilemeyen	2	2,3

Tartışma

İİAB baş-boyun kitlelerinde tanı amaçlı kullanılabilen ucuz, güvenilir, basit bir yöntemdir (1,3). Anestezi gerektirmeden, kısa sürede yapılabilmesi bu tekniğin avantajıdır (3). Hamileler, çocuklar ve ek sistemik hastalıklar nedeniyle cerrahinin yüksek riskli olduğu hastalarda da kolaylıkla uygulanabilir oluşu bir başka avantajdır. Komplikasyon oranı oldukça düşük, tanı doğruluğu yüksek bir testtir. Çalışmamızda da hiçbir hastada işleme bağlı komplikasyona rastlanmamıştır. Eksizyonel biyopsi, sıklıkla ameliyathane koşullarında, lokal veya genel anestezi eşliğinde yapılması, hastane yatışı gerektirmesi, kanama ve enfeksiyon gibi komplikasyonların daha fazla görülmesi, malign kitlelerde kötü prognoz kriteri olması, malign hücre ekimine neden olarak yayılımı yol açması nedeniyle ilk tercih tanı yöntemi olarak sıklıkla tercih edilmemektedir (6). İİAB yardımı ile yalnızca gerekli durumlarda tanısal amaçlı eksizyonel biyopsi yapılabilir. İİAB, baş-boyun kitlelerinin ön tanımlarının konulması, ayırıcı tanı yapılması ve tedavi planlamasında yardımcı olmaktadır. İİAB, bilinen uzak kanseri olan hastalarda metastazın doğrulanması ile evrelemede, görüntüleme

ile patolojik olduğu şüphelenilen lenfadenopatilerde lenfomanın karsinomdan ayırt edilmesinde, flow sitometri ile lenfoma tiplendirilmesi ve polimeraz zincir reaksiyonu ile Epstein-Barr virüsü tanısında fayda sağlamaktadır (7). Baş-boyun bölgesindeki kitlelerin yüzeysel yerleşimi ve İİAB'nin kolay uygulanabilmesi nedeniyle, baş-boyun kitlelerinde tanı ve ayırıcı tanıda ilk tercih yöntemlerden biridir (6).

Literatürde İİAB ile yapılan çalışmalarda duyarlılık %62-100 arasında saptanmıştır (2). Çalışmamızda duyarlılık %91.4 olarak hesaplanmış olup literatür ile uyumlu olmakla beraber, benzer çalışmaların büyük kısmından daha yüksek oranda duyarlılık saptanmıştır (1,3,8-10) (Tablo 5). Yüksek duyarlılık

oranı, çalışmamızda İİAB'nin malign histopatolojiyi göstermedeki gücünü göstermektedir. Duyarlılık oranının artışı, İİAB'nin maligniteyi belirleme açısından güvenilir bir test olduğunu düşündürmektedir. Özgüllük ise, literatürde %97.8, pozitif prediktif değer %96.9, negatif prediktif değer ise ortalama %90,7 olarak bildirilmiştir (3, 6). Çalışmamızda özgüllük %85.7, pozitif prediktif değer %97, negatif prediktif değer %66.7 olarak ölçülmüş olup özgüllük ve pozitif prediktif değer literatür ile uyumlu olmasına karşın, negatif prediktif değer daha düşük saptanmıştır. Bu durum, çalışmaya dahil edilen 117 hastada, İİAB'si benign sitoloji olarak saptanan vakaların altın standart test olan histopatolojiye göre de benign saptanma oranının düşük olduğunu belirlemiştir.

Tablo 5. Duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif, negatif prediktif değer ve doğruluk sonuçlarının literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılması

	Vaka sayısı	Duyarlılık	Özgüllük	Pozitif prediktif değer	Negatif prediktif değer	Doğruluk
Aygenç ve ark. (2001) (8)	142	%93,8	%90,9	%89,7	%94,5	%92,2
Köybaşıoğlu ve ark. (2003) (1)	369	%81,8	%93,4	%87,7	%90,6	%88,8
Demir ve ark. (2006) (9)	164	%80,64	%100	-	-	%96,34
Çengel ve ark. (2012) (10)	50	%71,4	%100	-	-	%84,6
Arlı ve ark. (2018) (3)	47	%78,5	%93,3	%84,6	%91,1	%94
Çalışmamız (2023)	117	%91,4	%85,7	%97	%66,7	%90,2

Doğru tanının tespiti için, materyal uygun yerden ve yeterli miktarda alınmalıdır. İİAB alan hekimin uygun ve yeterli numune alması, sitopatoloğun deneyimi, tanı doğruluğunun belirlenmesinde en önemli etkenlerdendir (11). İİAB'nin, malign histopatoloji olan lezyonları malignite pozitif, benign histopatoloji olan lezyonları malignite negatif olarak gösterme gücü, tanı doğruluğunu belirlemektedir. Arlı ve ark. (3) tarafınca yapılan çalışmada baş-boyun kitlelerinde yapılan İİAB' de tanı doğruluğu %89.4 olarak belirlenmiştir. Aygenç ve ark. (8) tarafınca baş-boyun kitlesi olan 142 hastada yapılan çalışmada, İİAB doğruluk oranı %92.2 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak, tanı doğruluk oranı %90.4 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda, baş-boyun kitlelerinden yapılan İİAB'lerinin 21 tanesi (%18.9) kategorize edilemeyen olarak sonuçlanmıştır. Bu durumun, yetersiz veya uygun olmayan şekilde numune alımı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

İİAB; kolay uygulanabilen, iyi tolere edilebilen, erken tanı olanağı sağlayan bir tetkik olup, baş-boyun kitlelerinde tercih edilebilmektedir.

Kısıtlılıklar

Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında, retrospektif tasarımı nedeniyle verilerde seçim yanlılığı olasılığı ve tek merkezli oluşu nedeniyle sonuçların genellenebilirliğinin sınırlı olması ve örneklem sayısının kısıtlı olması sayılabilir. Çalışmamızın, eksizyonel biyopsi ile histopatolojik doğrulama yapılmış olguları içermesi ve tek merkezde standart bir teknikte uygulanmış olması sonuçlarımızın güvenilirliğini artıran güçlü yönlerindendir. Gelecekte daha geniş örneklem çaplı, çok merkezli ve prospektif çalışmalar ile İİAB'nin tanısal etkinliğinin daha kapsamlı şekilde değerlendirilmesi yararlı olacaktır.

Sonuç

Sonuç olarak, baş ve boyun kitlelerinde İİAB; ulaşılabilirliği, kolay uygulanabilirliği ve güvenliği sayesinde tanı sürecinde vazgeçilmez bir yöntemdir. Tanı doğruluğu yüksek olup, tedavi protokolünün belirlenmesinde etkin rol oynamaktadır. İİAB

uygulayan hekimlerin ve sitopatologların deneyiminin artmasıyla birlikte, testin duyarlılığı ve histopatolojik altın standart ile uyumu belirgin şekilde yükselmektedir. Bu nedenle, İİAB'nin baş-boyun bölgesi kitlelerinde ilk basamak tanı aracı olarak yaygın biçimde kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Köybaşıoğlu F, Özakkoyunlu S, Kocatürk S, Üzmez Önal B. Baş boyun kitlelerindeki ince iğne aspirasyon sitolojisi sonuçlarımız. KBB Forum. 2024;3(2):31-4.
2. Sahin A, Koday MZ, Aktan B, Sakat MS, Kilic K. Predictive value of fine needle aspiration biopsy and ultrasonography in the diagnosis of cervical lymphadenopathy. Tr-ENT. 2023;33(1):11-5.
3. Arlı C, Şanlı A, Aydın S, Evren C, Tezer İ. Baş-boyun kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin değeri: İİAB ile cerrahi sonrası patoloji sonuçlarının karşılaştırılması. Med J Mustafa Kemal Univ. 2024;9(33):14-20.
4. Göret CC, Göret NE, Özdemir ZT, Özkan EA, Doğan M, Yanık S, et al. Diagnostic value of fine needle aspiration biopsy in non-thyroidal head and neck lesions: a retrospective study of 866 aspiration materials. Int J Clin Exp Pathol. 2015;8(8):8709-16.
5. Galen RS, Gambino SR. Beyond Normality: The Predictive Value and Efficiency of Medical Diagnoses. New York: Wiley; 1975.
6. Thapa S, Ghosh A, Ghartmagar D, Regmi S, Talwar OP. Utility of fine needle aspiration cytology in head and neck lesions and its correlation with histopathology: a study in tertiary care hospital. J Pathol Nepal. 2020;10(2):1733-41.
7. Yılmaz İ, Çağıcı CA, Çaylaklı F, Akdoğan V, Özlüoğlu LN. Baş-boyun kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin yeri. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2008;18(4):211-5.
8. Aygenç E, Çelikkanat S, Kaymakçı M, Fırat Y, Özdem C. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri. KBB ve BBC Derg. 2001;9:93-6.
9. Demir D, Akçam MT, Karakoç Ö, Öngürü Ö, Yetişer S. Baş ve boyun kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri. KBB Forum. 2006;5(1):5-11.
10. Çengel S, Bayraktar C, Aksoy A, Atmaca S, Akpolat İ. Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde 2 yıllık süreçte baş boyun kitlelerinde ince iğne aspirasyon biyopsisi deneyimimiz: 50 vaka. J Exp Clin Med. 2012;29(2):131-3.
11. Poorey VK, Tyagi A. Accuracy of fine needle aspiration cytology in head and neck masses. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2014;66:182-6.

BOYUN DİSEKSİYONU YAPILAN HASTALARDA PERİOPERATİF KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF PERIOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS UNDERGOING NECK DISSECTION

Seda Nur CİHAN^{1*}  Dursun Mehmet MEHEL²  Furkan UYAR¹  Gökhan AKGÜL² 
Asude ÜNAL¹  Doğan ÖZDEMİR¹ 

¹Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

²Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye

*Corresponding Author: Seda Nur CİHAN  sedancihan@gmail.com

Received : 30.11.2024

Accepted : 12.06.2025

Published: 30.08.2025

How to cite: Cihan SN, Mehel DM, Uyar F, Akgül G, Ünal A, Özdemir D. Boyun Diseksiyonu Yapılan Hastalarda Perioperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi. SMJ 2025; 3(2): 58-63.

ÖZET

Amaç: Baş ve boyun kanserlerinin tedavisinde önemli bir yeri olan boyun diseksiyonu, lenf nodlarının boyundaki kritik anatomik yapılarla yakın ilişkisi nedeniyle ciddi komplikasyon riskleri taşımaktadır. Bu çalışmada boyun diseksiyonu yapılan hastalarda intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ile bu komplikasyonların yönetim süreçlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışma retrospektif olarak yürütülmüş olup, Ocak 2022 ile Ocak 2025 tarihleri arasında boyun diseksiyonu uygulanan hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve uygulanan cerrahi teknikler değerlendirilmiş; primer tümör lokalizasyonuna göre gruplandırma yapılmıştır. Boyun metastazı varlığı patoloji raporları üzerinden belirlenmiş, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar dâhil tüm klinik veriler hasta kayıtlarından elde edilmiştir. Toplanan veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya toplam 50 hasta dâhil edildi. İntraoperatif dönemde hastaların %4'ünde (n=2) kanama gelişti. Postoperatif komplikasyon hastaların %34'ünde (n=17) izlendi. En sık komplikasyon olan faringokütanöz fistül, hastaların %14'ünde (n=7) görüldü. Bunu sırasıyla %8'inde (n=4) hematoma, %4'ünde (n=2) fasiyal ödem, %2'sinde (n=1) yara yeri enfeksiyonu ve flep kaybı, %2'sinde (n=1) fasiyal sinir paralizisi, %2'sinde (n=1) seroma ve %2'sinde (n=1) şilöz fistül takip etti. Postoperatif komplikasyon gelişimi ile cinsiyet (p=0,945), yaş (p=0,704) ve metastatik lenf nodu varlığı (p=0,365) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Ayrıca sigara kullanımı (p=0,474) ve cinsiyet (p=0,310) ile komplikasyonlar arasında anlamlı ilişki bulunmazken, boyunda N+ durumu ile komplikasyon gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttu (p=0,021).

Sonuç: Baş ve boyun bölgesindeki kompleks vasküler, nöral ve lenfatik yapıların varlığı, boyun diseksiyonunu komplikasyon gelişimi açısından riskli hâle getirmektedir. Bu çalışmada komplikasyonların sıklığı, türleri ve ilişkili faktörler ayrıntılı olarak değerlendirilmiş; özellikle nodal pozitifliğin postoperatif komplikasyonlarla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu gösterilmiş ve elde edilen bulguların, cerrahi sonrası hasta yönetimine yönelik koruyucu stratejilere katkı sağlayabileceği öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Baş ve boyun kanseri, boyun diseksiyonu, cerrahi komplikasyonlar, faringokütanöz fistül, şilöz fistül

ABSTRACT

Objective: Neck dissection plays a critical role in the treatment of head and neck cancers; however, due to the proximity of cervical lymph nodes to vital anatomical structures, it carries a significant risk of complications. This study aimed to evaluate intraoperative and postoperative complications in patients who underwent neck dissection and to assess the management of these complications.

Method: The study was conducted retrospectively, and it included patients who underwent neck dissection between January 2022 and January 2025. Age, gender, smoking status, and surgical techniques applied were evaluated, and patients were grouped according to the primary tumor location. The presence of cervical metastasis was determined through pathology reports, and all clinical data, including intraoperative and postoperative complications, were obtained from patient records. The collected data were analyzed statistically.

Results: A total of 50 patients were included in the study. Intraoperative bleeding occurred in 4% (n = 2) of the patients. Postoperative complications were observed in 34% (n = 17). The most common complication was pharyngocutaneous fistula, observed in 14% (n = 7) of patients, followed by hematoma in 8% (n = 4), facial edema in 4% (n = 2), wound infection and flap loss in 2% (n = 1), facial nerve paralysis in 2% (n = 1), seroma in 2% (n = 1), and chylous fistula in 2% (n = 1). No statistically significant difference was found between the development of postoperative complications and sex (p = 0.945), age (p = 0.704), or the presence of metastatic lymph nodes (p = 0.365). While no significant relationship was found between smoking (p = 0.474) or sex (p = 0.310) and complications, there was a statistically significant association between nodal positivity (N+) and the development of complications (p = 0.021).

Conclusion: The presence of complex vascular, neural, and lymphatic structures in the head and neck region makes neck dissection a procedure with a high risk of complications. This study thoroughly evaluated the frequency, types, and risk factors of postoperative complications and identified a significant association between nodal positivity and complication development. These findings may contribute to the development of preventive strategies for postoperative patient management.

Keywords: Head and neck cancer, neck dissection, surgical complications, pharyngocutaneous fistula, chylous fistula

Giriş

Boyun diseksiyonu, baş ve boyun kanserinin tedavisi için kullanılan, boynun belirli bölgelerinden lenf nodlarının çıkarıldığı prosedürdür (1). Baş boyun tümörlerinde boyun metastazı varlığında terapötik, boyun metastazı olmadığında da boyun metastaz riski olan tümörlerde elektif olarak boyun diseksiyonu yapılabilmektedir. Hayati anatomik yapılar yakın olduğundan bu işlemin bazı riskleri ve komplikasyonları bulunmaktadır (2). Boyun diseksiyonlarının komplikasyonları yara komplikasyonları, nöral komplikasyonları ve vasküler komplikasyonlar olmak üzere üç ana kategoriye ayrılmaktadır (3).

Diyabet, malnütrisyon, immünsüpresyon gibi predispozan durumlar, cerrahi öncesi albümin değerleri, preoperatif radyoterapi öyküsü komplikasyonlara yatkınlık oluşturduğundan cerrahi öncesinde değerlendirilerek optimize edilmelidir (3). Boyun diseksiyonu ameliyatı sonrası komplikasyonlar morbidite ve sağlık bakımı maliyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir, bu da hastanede yatış süresinin

uzamasına, daha sonraki operasyonlara, kalıcı sekellere ve bazen de ölümcül sonuçlara yol açar (4). Bu çalışmada, kliniğimizde boyun diseksiyonu uygulanan hastalar değerlendirilerek, hasta özellikleri ile intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve bu komplikasyonların yönetim yaklaşımları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, Ocak 2022- Ocak 2025 aralığında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz kliniğinde boyun diseksiyonu yapılan hastaların dâhil edilmesi ile gerçekleştirildi. Dosya kayıtlarında eksiklik olmayan hastaların verileri hastane otomasyon sistemi ve arşivdeki dosyalar üzerinden retrospektif olarak incelendi. Primer tümörden alınan biyopsi sonucu skuamöz hücreli karsinom olarak sonuçlanan hastalar içerisinde klinik evresi N+ olup terapötik boyun diseksiyonu yapılan ve N0 olup profilaktik amaçlı boyun diseksiyonu yapılan tüm hastalar çalışmaya dâhil edildi. Arşiv veya hastane otomasyon sisteminde operasyon notuna ve postoperatif klinik izlemine ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Boyun diseksiyonu yapılan hastalar, primer

tümör yerine göre gruplandırıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve hastalara uygulanan cerrahi teknikler değerlendirildi. Patoloji sonucu boyun metastazı varlığı tespit edildi. Hastalarda intraoperatif ve postoperatif dönemde meydana gelen komplikasyonlar araştırıldı. İntraoperatif dönemde vasküler ve nöral hasar, şilöz fistül gelişimi; postoperatif dönemde yara yeri sorunları, vasküler komplikasyonlar, nöral komplikasyonlar, şilöz ve göğüs komplikasyonları araştırıldı.

Etik Onay

Çalışma Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (GOKAEK- 2025/6/7).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS v26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler için grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ki-kare testi kullanıldı ve beklenen hücre frekansları 5'ten küçük olduğunda Yates düzeltmesi uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi, $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 50 hastanın 37'si erkek (%74), 13'ü kadındı (%26). Yaş ortalaması 66.06 ± 12.08 idi (minimum: 27, maksimum 90). 39 hastanın (%74) sigara kullanımı mevcut iken, 11 hasta (%22) sigara kullanmıyordu.

23 hastada (%46) larinks, 11 hastada (%22) dudak, 4 hastada (%8) tiroid, 4 hastada (%8) oral kavite (1 bukkal mukoza, 3 dil), 3 hastada (%6) cilt (preaurikuler bölge cildi), 2 hastada (%4) orofarinks (1 tonsil, 1 yumuşak damak), 1 hastada (%2) skalp, 1 hastada (%2) parotis, 1 hastada (%2) primeri bilinmeyen boyun metastazı sebebiyle boyun diseksiyonu yapıldı. 30 hastaya (%60) fonksiyonel, 8 hastaya (%16) supraomohyoid, 5 hastaya (%10) lateral, 5 hastaya (%10) anterolateral, 1 hastaya (%2) santral, 1 hastaya (%2) radikal boyun diseksiyonu yapıldı. Postoperatif patoloji sonuçları incelendiğinde, 25 hastada (%50) boyunda en az bir metastatik lenf nodu saptanırken, 25 hastada (%50)

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Değişkenler	n (%)
Yaş (ortalama $\pm$ SS, min-maks)	66,06 $\pm$ 12,08 (27-90)
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	37 (%74) / 13 (%26)
Sigara Kullanımı (Evet/Hayır)	39 (%78) / 11 (%22)
Radyoterapi Öyküsü (Evet/Hayır)	8 (%16) / 42 (%84)
Metastatik Lenf Nodu (Var/Yok)	25 (%50) / 25 (%50)
Primer Tümör Lokalizasyonu	
Larinks	23 (%46)
Dudak	11 (%22)
Tiroid	4 (%8)
Oral Kavite	4 (%8)
Cilt	3 (%6)
Orofarinks	2 (%4)
Skalp	1 (%2)
Parotis	1 (%2)
Primeri bilinmeyen metastaz	1 (%2)
Uygulanan Cerrahi Yöntem	
Fonksiyonel	30 (%60)
Supraomohyoid	8 (%16)
Lateral	5 (%10)
Anterolateral	5 (%10)
Santral	1 (%2)
Radikal	1 (%2)

Hastaların 48'inde (%96) intraoperatif herhangi bir komplikasyon görülmedi. Boyun diseksiyonu yapılan 50 hastanın 17'sinde (%34) postoperatif dönemde komplikasyon görüldü. 7 hastada faringokütanöz fistül (%14) saptandı. Faringokütanöz fistül ortalama görülme günü 5.8 gün olarak tespit edildi. İntraoperatif dönemde 2 hastada (%4) kanama görüldü. Kanama odakları bir hastada fasiyal arter iken, bir hastada oksipital arter olarak tespit edilerek uygun müdahale yapıldı. 2 hastada (%4) fasiyal ödem, 1 hastada (%2) yara enfeksiyonu ve flep kaybı, 1 hastada (%2)

fasiyal sinir marjinal parezi, 1 hastada (%2) şilöz fistül saptandı. Çalışmamızda hiçbir hastada 10, 11, 12. kranial sinir zedelenmesi görülmedi. Postoperatif komplikasyonlar, başlama zamanları ve uygulanan tedavi yaklaşımları Tablo 2’de ayrıntılı olarak verildi.

50 hastanın 8’inde (%16), cerrahi öncesinde radyoterapi alma öyküsü mevcuttu. Radyoterapi alan hastaların 6’sında postoperatif dönemde faringokütanöz fistül, 1 hastada yara enfeksiyonu ve flep kaybı saptandı.

Tablo 2. Postoperatif komplikasyonlar değerlendirilmesi

Postoperatif komplikasyon	Toplam hasta sayısı n (%)	Hastaların sıralaması	Başlama zamanı	Uygulanan tedavi yöntemi
Faringokütanöz fistül	7 (%14)	1	5.gün	Primer sutureasyon
		2	7.gün	Fistül pansumanı
		3	6.gün	Primer sutureasyon
		4	5.gün	Fistül pansumanı
		5	6.gün	Lokal flep
		6	5.gün	Lokal flep
		7	7.gün	Serbest flep (pektoralis major)
Hematom	4 (%8)	1	1.gün	Cerrahi kanama kontrolü (venöz)
		2	6.gün	Cerrahi kanama kontrolü (oksipital arter)
		3	9. gün	Cerrahi kanama kontrolü (venöz)
		4	1.gün	Cerrahi kanama kontrolü (orta tiroid ven)
Fasiyal ödem	2 (%4)	1	5.gün	Takip
		2	4.gün	Takip
Yara enfeksiyonu ve flep kaybı	1 (%2)		7.gün	Pansuman
Fasiyal sinir marjinal parezi	1 (%2)		1.gün	Takip
Seroma	1 (%2)		7.gün	Drenaj+Baskılı pansuman
Şilöz fistül	1 (%2)		3.gün	Orta zincirli yağ asitinden zengin diyet, baş elevasyonu, oktreotid, baskılı pansuman

Postoperatif komplikasyon gelişimi ile cinsiyet, yaş, metastatik lenf nodu varlığı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; $p=0,945$, $p=0,704$, $p=0,365$). Sigara kullanımı ile postoperatif komplikasyonlar ve cinsiyet ile postoperatif komplikasyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken (sırasıyla; $p=0,474$, $p=0,31$), boyun N+ durumu ile postoperatif komplikasyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,021$) (Tablo 3).

Tablo 3. Postoperatif komplikasyonlar ile klinik değişkenler arasındaki ilişki

Klinik değişkenler	Ki-kare Test İstatistiği	P
Sigara Kullanımı	3.53	0.474
Cinsiyet	4.78	0.310
Boyun nodal durum	11.60	0.021

Tartışma

Boyun diseksiyonu, tüm aşamaları iyi bilinen ve sıklıkla uygulanan bir prosedür olmasına rağmen boyunda önemli vasküler, lenfatik, nöral yapıların yerleşimi nedeniyle komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Bu komplikasyonlar; kanama, hematoma, hava kaçağı, bozulmuş lenfatik dönüş, şilöz fistül, yara yeri enfeksiyonu, flep kaybı, majör damar yaralanması, hava embolisi, marjinal mandibular sinir yaralanması, 10,11,12. Kranial sinir yaralanmaları, frenik sinir yaralanması, servikal sempatik zincir yaralanması ve görme kaybı olabilmektedir (2). Bu komplikasyonlar, hayatı tehdit eden komplikasyonlar olabilmekle beraber konservatif tedavi ve takip ile düzelebilen komplikasyonlar da olabilir. Agrawal ve ark. (5) tarafından 256 boyun diseksiyonu yapılan hasta ile yapılan çalışmada genel komplikasyon oranı %32.8 olarak değerlendirildi. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak genel komplikasyon oranı %34 idi.

Boyun diseksiyonu öncesinde alınmış radyoterapi, postoperatif dönemde iyileşmeyi etkilemektedir. Bu etki doza bağlı olarak değişmekle birlikte, daha yüksek dozlar daha yaygın fibrozis, hipoksi ve lökosit göçünde azalmaya sebep olarak komplikasyon gelişimini hızlandırmaktadır (2,5). Çalışmamızda 8 hastada cerrahi öncesinde baş boyun bölgesine radyoterapi alma öyküsü mevcut olup 6'sında postoperatif dönemde faringokütanöz fistül, 1 hastada yara enfeksiyonu ve flep kaybı saptandı.

Flep beslenmesi insizyon şekline, cerrahi tekniğe ve hastaya ait faktörlere bağlıdır. Yara yerinde gerginlik, preoperatif radyoterapi, malnutrisyon, cerrahi kontaminasyonun azalması yara yeri enfeksiyonu ve flep beslenmesini etkileyen faktörlerdendir (6). Yara yeri enfeksiyonu ve flep nekrozu gelişiminde öncelik konservatif tedavi ve antibiyoterapidir. Konservatif tedaviden yanıt alınamaması hâlinde, lokal ve rejyonel flep yöntemleri kullanılabilir. Çalışmamızda flep nekrozu gelişen bir hastada günlük pansuman ve konservatif yaklaşımla tedavi sağlandı.

Boyun diseksiyonu sonrasında, majör damar yaralanması, postoperatif hematoma gibi hayatı tehdit eden komplikasyonlar görülebilmektedir. Hematomun en sık sebepleri, cerrahi hemostaz yetersizliği, antiagregan antikoagülan ilaç kullanımıdır (6). Boyun diseksiyonu sonrasında %1 oranında görülebilmektedir. Agrawal ve ark. (5) tarafından yapılan çalışmada, boyun diseksiyonu sonrası postoperatif dönemde hastaların %7'sinde hematoma görüldü. Çalışmamızda ise hastaların %8'inde postoperatif hematoma gelişmiş olup bu oran literatürle uyumludur ancak biraz daha yüksektir. Gelişen hematoma olgularında cerrahi müdahale ile hemostaz sağlanmıştır. Bu sonuçlar, özellikle antikoagülan veya antiagregan ilaç kullanım öyküsü olan hastalarda preoperatif dönemde ayrıntılı değerlendirilerek gerekirse bu ilaçların cerrahi öncesi uygun şekilde düzenlenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Şilöz fistül, boyun diseksiyonu sonrası nadiren ortaya çıkan ve hayatı tehdit edebilen bir komplikasyondur. Literatürde yapılan çalışmalarda %1-2.5 arasında görülmektedir (2). %75-92 oranında, duktus torasikusun yer aldığı sol level 4-5 diseksiyonu sırasında ortaya çıkmaktadır (7). Tedavide sıklıkla düşük orta yağ zincirli diyet ile beslenme, baskılı pansuman ile tedavi sağlanmakta olup yanıt alınamaması hâlinde cerrahi uygulanabilmektedir. Çalışmamızda, şilöz fistül gelişen bir hastada konservatif tedavi ile tedavi sağlandı.

Boyuna tükürük kaçağı, sindirim yolunun açılması nedeniyle meydana gelmektedir. Faringokütanöz fistül riskini arttıran faktörler, cerrahi öncesi kemoradyoterapi öyküsü, hipoalbuminemi, geniş faringeal rezeksiyonlar ve uygulanan rekonstrüksiyon

yöntemidir (6). Karthik ve ark. tarafından 2446 hastada yapılan metaanalizde faringokütanöz fistül gelişimine yol açan en sık sebeplerin komorbiditeler, hipofarenks tutulumu, ameliyat öncesi hemoglobin ve albümin, stapler kullanımı ve pozitif mukozal sınır olduğu tespit edildi (8). Akduman ve ark. tarafından 53 total larenjektomili hasta ile yapılan çalışmada, hastaların %35.9'unda faringokütanöz fistül gelişimi saptandı (9). Faringokütanöz fistül ortaya çıkış zamanı sıklıkla 5-11. günler arasında değişmektedir (6,9). Çalışmamızda da ortalama 5,8. günde, hastaların %14'ünde faringokütanöz fistül gelişimi gözlenmiş olup oran literatüre göre daha düşük bulunmuştur. Faringokütanöz fistül sık görülen bir komplikasyon olduğundan bu bulgular, cerrahi öncesi risk faktörlerinin (örneğin radyoterapi öyküsü, beslenme durumu) önemini ortaya koymaktadır.

Boyun diseksiyonu sırasında, periferik sinir sistemine ait komplikasyonlar da meydana gelebilmektedir. Cilt flebinin kaldırılması sırasında veya submandibular bölge diseksiyonu sırasında lokasyonu ve ince olması nedeniyle fasiyal sinirin marjinal mandibular dalı zedelenmektedir. Posterior üçgen disseksiyonunda, sternokleidomastoid kas derininde, N. Accessorius zedelenmesi, radikal boyun disseksiyonunda, internal juguler venin bağlanması sırasında N. Vagus zedelenmesi, hyoid kemiğe yakın seviyelerde N. Hypoglossus zedelenmesi görülebilmektedir (5). Çalışmamızda hiçbir hastada 10, 11, 12. kranial sinir zedelenmesi görülmedi.

Çalışmanın kısıtlılıkları, tek merkezli ve örneklem sayısının sınırlı olmasıdır. Bu durum sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Çalışma retrospektif olduğundan hasta verilerinde eksiklikler veya kayıt hataları olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Gelecekte yapılacak geniş ölçekli, çok merkezli ve prospektif çalışmalar ile sonuçlar daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilir.

Sonuç

Bu çalışma, boyun diseksiyonu sonrası gelişen komplikasyonların cerrahi teknik ve hastaya özgü faktörlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle lenf nodu pozitifliğinin, postoperatif komplikasyon gelişimi açısından anlamlı bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular, boyun diseksiyonu sonrası komplikasyonların öngörülmesi ve önlenmesine yönelik hasta seçimi ve cerrahi planlamanın önemini vurgulamaktadır. Elde edilen bulguların, cerrahi sonrası hasta yönetimi ve komplikasyonların önlenmesi açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak daha geniş çaplı ve uzun dönemli çalışmalar, komplikasyonların yönetimi adına daha kapsamlı çözümler geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Genden EM, Ferlito A, Shaha AR, Talmi YP, Robbins KT, Rhys-Evans PH, Rinaldo A. Complications of neck dissection. *Acta Otolaryngol.* 2003;123(7):795-801.
2. Dedivitis RA, Guimarães AV, Pfuetzenreiter EG, Castro MA. Complicações dos esvaziamentos cervicais. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(1):65-9.
3. Kerawala CJ, Heliotos M. Prevention of complications in neck dissection. *Head Neck Oncol.* 2009;1:1.
4. Malgonde MS, Kumar M. Complications after neck dissection. *Med J DY Patil Univ.* 2015;8(4):458-62.
5. Agrawal SM, Anehosur V. Incidence and clinical analysis of complications of neck dissection. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;74(Suppl 2):5875-80.
6. Karamert R. Boyun Diseksiyonu Komplikasyonları. *Türkiye Klinikleri J ENT-Special Topics.* 2017;10(1):96-104.
7. Dağkiran M. Şilöz fistül tedavisinde oktreotidin başlangıç tedavisi olarak etkinliği. *Cukurova Med J.* 2020;45(1):272-7.
8. Rao KN, Arora RD, Singh A, Nagarkar NM, Aggarwal A. Pharyngocutaneous fistula following primary total laryngectomy: a meta-analysis. *Indian J Surg Oncol.* 2022;13(4):797-808.
9. Akduman D, Naiboğlu B, Uslu C, Oysu Ç. Total larenjektomi sonrası farengokutanöz fistül: Sıklığı, etkileyen faktörler ve tedavi yaklaşımı. *Türk J Ear Nose Throat.* 2008;18(6):349-54.

YARDIMLI ÖLÜM, ÖTENAZİ VE ERKEN ÖLÜM METODU OLARAK
İSTEMLİ YEMEYİ-İÇMEYİ KESMEKASSISTED DEATH, EUTHANASIA, AND AN EARLY DEATH METHOD OF
VOLUNTARY STOPPING OF EATING AND DRINKINGMustafa ÜNAL¹  Mustafa Yasin SELÇUK¹  Onur ÖZTÜRK^{2*} ¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı, Samsun, Türkiye²Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Ana Bilim Dalı, Amasya, Türkiye*Corresponding Author: Onur ÖZTÜRK  onur.ozturk@amasya.edu.tr**How to cite:** Ünal M, Selçuk MY, Öztürk O. Yardımlı Ölüm, Ötenazi ve Erken Ölüm Metodu Olarak İstemli Yemeyi-İçmeyi Kesmek. SMJ 2025; 3(2): 64-70.

Received : 09.03.2025

Accepted : 23.06.2025

Published: 30.08.2025

ÖZET

Yaşama anlamını yitiren, eski aktivitelerini yapamaz hâle gelen, kronik hastalığı olan, iyileşme umudu olmayan ve hafifletilemeyen ızdırabı olan kişiler arasında yaşamlarına son vermek isteyenler artmaktadır. Bu kişiler intihara yönelmekte, erken ölüm için yardım sağlayan sivil toplum kuruluşlarından destek almakta ya da legalse yardımlı ölüm için başvurmaktadır. Tıbbi yardım genellikle ölümcül ilaç kombinasyonlarıdır. Bazı kişiler istemli bir şekilde yemeyi içmeyi keserek dehidratasyonla ölmeyi tercih etmektedir. Bu şekilde ortalama iki haftada daha rahat ve planlı bir ölüm gerçekleştiği bildirilmektedir. Yeme-içmeyi keserek ölmenin kendine has biyolojik seyirleri ve bakım süreçleri vardır.

Anahtar Kelimeler: Ötenazi, ölüm, açlık

ABSTRACT

There is an increasing number of people who want to end their lives those who have lost the meaning of living, are unable to engage in previous activities, suffer from chronic illnesses with no hope of recovery, or experience unrelieved suffering. These individuals may attempt suicide, seek support from non-governmental organizations that assist with early death, or apply for medically assisted dying in countries where it is legal. Lethal drug combinations are often administered. Some individuals choose to voluntarily stop eating and drinking, leading to death by dehydration. It is reported that voluntary stopping of eating and drinking results in a more comfortable and planned death within approximately two weeks. This method involves its own biological and caregiving processes.

Keywords: Euthanasia, death, starvation

Giriş

Yaşlı nüfus, çoklu sağlık problemleri, dejeneratif hastalıklar ve kanserler arttıkça hayat kalitesi sınırlanan, dayanılmaz ağrıları, ızdırapları olan hastalar artmaktadır. Bazı insanlar başkalarına bağımlı hâle gelmeyi, zevk aldığı aktivitelere artık katılamaz olmayı kabul edememekte ve hayatın anlamsızlaştığını düşünebilmektedir. Depresyon, umutsuzluk, çaresizlik ve suçluluk duyguları intihar riskini artırmaktadır. Özellikle eş kaybından sonra yaşama arzusu kaybedilebilir. Yaşamını devam ettirmek istemeyen hastalar ölmek için yardım talep etmekte, yardımcı ölüm hizmeti verilen bir yerde yaşıyorlarsa bu hizmeti kullanmakta, yoksa hizmetin olduğu bölgelere gitmekte veya intihar etmektedir (1).

İntihar düşüncesi her zaman varlığını korumuş; dinî, sosyal ve legal tartışmalara neden olmuştur. Eski Yunan'da senatodan izin alınarak intihara izin veriliyordu. Katolik Kilisesi intiharı yasaklamış, cenazelerini de kiliseye almamıştır. İslam'da kendini öldürmek yasaklanmıştır. Din ve dindarlık intiharları önlemede önemli rol oynamaktadır. İslam ülkelerinde intihar daha düşüktür. Dünyada yılda 700 bin üzerinde

intihar olmaktadır. Yaşlı bireylerde intiharın en yaygın nedenleri arasında kronik hastalıklar (örneğin kardiyovasküler, nörolojik hastalıklar ve maligniteler) yer almaktadır (2-4).

Bilgi çağında olduğumuzdan, ölmek isteyen bir kişi bu konuda doğru veya yanlış, iyi veya kötü bilgiye ulaşacaktır (5). FEN (final exit network), NVVE (Nederland, ölme hakkı organizasyonu) ve ölme hakkı literatürü gibi sivil toplum girişimleri ölmek isteyen hastalar için detaylı ve grafiksel bilgiler sunmakta, daha insancıl ölüm için yardımcı olmaktadır. Örneğin nitrojen, helyum gibi inert bir gaz kullanıldığında karbondioksit yükselmediği (hiperkapni) için panik, boğulma hissi ve alarm yaşanmadan kanda oksijen düşerek (hipoksemi) karar verme yetisi bozulmakta, bir çeşit öfori yaşanmaktadır. Bilincin 5-10 saniyede kaybolduğu, 60 saniyede beyinde geri dönüşümsüz hasar oluştuğu varsayılmaktadır (6).

Yardımlı ölüm (YÖ) ölmek isteyen hastaya sağlık sisteminin yardımcı olmasıdır. Bunun için genelde ölümcül ilaç karışımları kullanılır. Artık İYİKÖ de kabul görmeye başlamıştır (7). Erken ölümle ilgili bazı kavramlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Erken ölümle ilgili bazı kavramlar

• Ötenazi: Ölüm için başka biri (genellikle doktor) “son girişi” yapar.
• İkili Ötenazi (duo-euthanasia): Çiftlerin birlikte ölmesidir.
• Yardımlı intihar (Assisted Suicide): Hasta “son girişi” yapar.
• Yardımlı ölüm (YÖ, Assisted Death): Sağlık ekibi yardım eder. “Son girişi” hasta veya ekip üyesi yapar.
• İYİKÖ (Death by VSED, Voluntary stopping of eating and drinking): İstemli bir şekilde yeme içmeyi keserek ölüm.
• İstemli dehidratasyonla ölüm (VDD- Voluntary death by dehydration (VDD))
• Palyatif bakım: 6 aydan daha uzun yaşam beklentisi var, palyatif ve küratif tedaviler verilir.
• Hospis Bakım: 6 aydan kısa yaşam beklentisi var sadece palyatif bakım verilir.
• PH (palyatif-hospis) Bakım: Türkiye ödeme sistemleri yaşam sonu bakım hizmetlerini palyatif, hospis diye ayırmaz. Ancak bu yazının içeriği açısından kastedilen daha çok hospis olduğundan yazı boyunca “PH” kullanılacaktır.

İyi ölüm sanılandan daha zordur (Tablo 2). Kişilerin büyük çoğunluğu evde ölmek istemesine rağmen ölümlerin çoğu hastanelerde ve yoğun bakım ünitelerinde gerçekleşmektedir.

Hayatın sonunda bozuk hijyen, inkontinans, açık yaralar, vücut salgıları, ödem, sarılık gibi pek çok neden hastalarla temasın azalmasına neden olabilir.

Ölüm yaklaştıkça personel daha uzak durabilir. Süreç kötü geçerse hayat kalitesi azalır, kalanlarda psikiyatrik hastalık gelişme riski (PTSD, uzamış yas sendromu) artar (9). İYİKÖ “iyi ölüm” ile uyumludur. Bir çalışmada hospis hemşireleri İYİKÖ ölümüne ortalama 8 puan (1 çok kötü, 9 çok iyi) vermişlerdir (10). Hastaların İYİKÖ’yü diğer yöntemlere göre iki kat daha fazla tercih ettiği bildirilmiştir (11).

Tablo 2. İyi ölüm ilkeleri (8)

• Ölümün geleceği zamanı ve süreçte olacakları kestirebilmek.
• Olan biteni kontrol altında tutabilmek.
• Onur ve mahremiyeti sağlamak.
• Ağrı ve diğer semptom yönetimi üzerinde kontrolü olması.
• Ölüm mekânı konusunda seçim ve kontrolü olması (evde veya başka bir yerde).
• Gerekli her türlü bilgi ve uzmanlığa erişebilmek.
• Gerekli her türlü manevi veya duygusal desteğe erişebilmek.
• Sadece hastanede değil, her yerde palyatif bakımı alabilmek.
• Son anında kimin bulunacağını ve sonu kiminle paylaşacağını belirleyebilmek.
• İsteklere fırsat tanımak ve bunlara saygı duyulmasını sağlayabilmek.
• Veda ve başka şeyler için zamanlama üzerinde kontrolü olması.
• Gitme zamanı geldiğinde gidebilmesi ve hayatın gereksiz uzatılmaması.

Yaşamı sürdürmek için gerekli tedavilerin reddedilmesi sonucu meydana gelen ölüm (pasif ötenazi), hastalığın doğal seyri olarak kabul edilmektedir. Fransa ve Hollanda gibi bazı ülkelerde, bireyler yaşamlarının sonuna kadar derin sedasyon altında tutulmayı talep edebilmektedir. Kanada’da yaşama son vermenin hasta hakkı olduğu yönünde mahkeme kararı ve kanun (2016) olup sınırları sürekli genişlemektedir. Önce hastaların ızdıraplarına son vermek için, daha sonra tedavisi mümkün olmayan herkes için kabul edilebilir olmuştur (12) (Tablo 3). Zihinsel engelli veya şizofreni gibi durumlarda vasilerin YÖ talep edebilmeleri tartışılmaktadır.

Demans, Alzheimer hastalığı veya başkalarına yük olacak bir hastalığa yakalanıp düşünme ve karar verme yetilerini kaybetme olasılığına karşı dileyen herkes erken ölüm için istekte bulunabileceklerdir (13). Hollanda’da 12 yaştan itibaren ebeveyn izni ile yardımlı ölüm talep edilebilmektedir (12,14). Kanada Quebec’te ölümlerin %5,1’i, Hollanda’da %4,8’i ve Belçika’da % 2,3’ü YÖ ile gerçekleşmiştir (2022). Kanada’da YÖ’lerin %95’ini gerçekleştiren 2000 doktorun %67’si aile hekimidir. YÖ talebi ve bu talebi karşılayan ülke sayıları artma eğilimindedir (İsviçre, bazı ABD eyaletleri vs.) (15).

Tablo 3. 2022 itibarı ile Kanada yardımlı ölüm verileri (12)

• YÖ uygulama sayısı: 40 bin (2022’de 13000)
• YÖ alanlarda palyatif bakım alımı: %77,6 (yarısı bir ay ve daha fazla)
• Ortalama yaş: 77
• Cinsiyet: erkek %52
• Hastalıkları: kanser %63, kardiyovasküler %19, solunum % 13,2, nörolojik % 12,6
• Yakın zamanda ölmeleri beklenmeyen hasta: 463
• Ölüm isteme nedenleri: Anlamlı aktiviteler yapamamak (%86,3), günlük işlerini yapamamak (%82), yetersiz ağrı kontrolü veya yetersiz ağrı kontrolü olacağı endişesi (%60).

İstemli Yemeyi İçmeyi Keserek Ölüm (İYİKÖ)

Yaşamın sonunda açlık ve susuzluk duyuları azalabilir. Terminal dönemde bir hastalığı olanların çoğunluğunun açlık hissetmediği bildirilmiştir (16). Bu durum palyatif bakımı veren doktorlar tarafından normal kabul edilirken (17) bazı bakım ekipleri alarına geçer ve beslemeyi zorlar (özel mamalar, tüp veya paranteral). Beslenmeyi reddeden hastalar istemeseler dahi taburcu edilme riski ile karşılaşabilirler. Bu yaklaşım hasta otonomisi, hasta hakları ve tıbbi etik

açısından sorunludur. Zaten bağımsızlığı ile fiziksel ve bilişsel yetileri azalmış olan bir hasta, kalan iradesinin de yok sayılması karşısında tamamen onurunun zedelendiğini ve derin bir çaresizlik içinde olduğunu hissedebilir. Bakım ekibi ve hasta arasında bir çatışma ortaya çıkabilir (18). Örneğin hasta damar yolunu çıkarmak isteyebilir, mamayı tükürebilir veya yemeği dökülebilir. Bunlar yaşamın sonunda yaşam kalitesini düşüren olaylardır. Bu hastaların ise en çok saygıya, şefkate ve anlayışa (empati) ihtiyaçları vardır (19).

İYİKÖ az bilinen ve yanlış değerlendirilen bir erken ölüm metodudur. Hastaların açlık ve susuzlukla ölme fikrini kabullenmek kolay değildir (20). Ancak YÖ kapsamında hastanın desteklenmesi farklı bir durumdur. Doktor ölme kararında ve sürecinde aktif rol oynamaz, sadece hastanın karar verme kapasitesi olup olmadığı, yapacağı şeyin risk ve sonuçlarını anlayıp anlamadığı ile ilgilenir. Tüm karar ve uygulama hastaya aittir (21). Karar verme yetisi, terminal hastalığı ve ızdırabı olan hastanın İYİKÖ'ye hakkı olduğu, hatta YÖ talep eden her hastaya seçenek olarak sunulması gerektiği yolunda etik komisyon kararı vardır (7, 22). Sonuçta ölümü çabuklaştırma legal ise her tür seçeneğini hastaya sunmak yükümlülüğü vardır (23). İYİKÖ kılavuzları yol göstericidir (24, 25) ancak kılavuzlar her toplum için değişkenlik gösterebilir (26).

Aslında açlık ve kalori kısıtlaması çabuk ölümle değil sağlık ve uzun yaşama ile ilişkilendirilmektedir. Çeşitli canlılarda açlık ve kalori kısıtlamasının yaşamı uzattığı gösterilmiştir (27). Tıbbi gözetim altında 382 gün açlık uygulayan vaka meşhurdur (28). İnsanın uzun süreler aç kalabilmesi vücudunda depoladığı enerji ile mümkün olmaktadır. Normal kilolu bir insanda bile 140 bin kalori (15kg) yağ, 24 bin kalori (6kg) protein (çoğu kaslar) ve bir miktar glikojen (500-1000g) vardır. Sıvı alımı devam ettiği sürece yaşam uzun süre devam edebilir (29). Vücut glikoz yokluğunda enerji için yağlara yönelir. Yağların hidrolizi sırasında günde ortalama 250 ml su açığa çıkar. Bir de bunun üzerine küçük yudumlarla bile sıvı alınırsa ölmek çok uzun sürebilir. Bu yüzden erken ölüm isteniyorsa tüm sıvı alımları durdurulmalıdır. Ölüm nedeni açlık (starvasyon) değil dehidratasyondur (24). Buradaki süreçleri anlamak önemlidir. Erken dönemde (1-3 gün) hasta tümüyle kendindedir. İletişimi iyidir, açlık ve susuzlukla kolayca başa çıkar. Orta dönem (3-5 gün) en güç dönemdir. Dehidratasyon derinleştikçe hasta güçsüzleşir ve uykuya meyil artar. Ajitasyon, konfüzyon, halüsinasyon, delirium ve nöbetler görülebilir. Geç dönem ise diğer terminal dönem ölümüne benzer. Bilinç kaybedilir, organ yetmezlikleri gelişir. Genel olarak hastaların çoğu açlık ve susuzlukla ilgili rahatsızlık çekmediğini beyan etmektedir. İYİKÖ'nün bilgili bir klinisyen gözetiminde iyi tolere edildiği, ağrısız ve rahat bir ölümüne 10-14 gün içinde (7-21 gün) neden olduğu bildirilmektedir (11,30,31). Ölüm süresi altta yatan hastalık, hasta kırılabilirliği ve hidrasyon durumlarından etkilenir.

İYİKÖ'nün bazı avantajları vardır. Hayatın bu zor aşamasında YÖ bir çıkış yolu sunarak çaresizlik duygusuna iyi gelebilir. Güç ve kontrolün kendisinde olduğunu bilmek başlı başına terapötiktir (18). İYİKÖ'de ek olarak bekleme süreci, onay

ve yasaklayıcı bir hüküm yoktur (7). Hastanın kararını gözden geçirebileceği, vazgeçebileceği, gerekli gördüğü düzenlemeleri yapabileceği ve vedalaşabileceği epey zamanı olur. Hasta kötü tadı olan bir ilaç kokteyli almaz, ölüm paniği yaşamaz.

Aşırı dehidratasyonda ödem azaldığı için sinir basısı azalabilir ve kanser ağrısı gibi ağrılar hafifler. Endorfin salgılanarak öforiye neden olur. Artan ketonların duyuları azaltması ile analjezik etkisi olduğu sanılmaktadır (32). Dışkı- idrar çıkımı azalacağından inkontinans daha az görülür ve üriner katatere ihtiyaç azalır (33). Önceden bağırsak temizliği yapılması yardımcı olur. Hasta fiziksel durumu uygunsa kolonoskopi öncesinde yapılabilecek bir temizlik yapılabilir. Çok kırılansa 4 gün sıvı diyeti ve laksatif yeterli olacaktır. Yemek partikülleri olmayınca gaz üretimi de azalır. Sindirim sıvıları azaldığı için daha az bulantı kusma, respiratuvar sekresyonlar azaldığı için daha az öksürük ve boğulma hissi olur. Mental farkındalık azaldığı için ızdırıp daha az hissedilebilir (34, 35). Hasta son günlerini uykuda geçirir.

İYİKÖ palyatif bakımı farklıdır. PH bakımının hayatın sonunda hayat kalitesini iyileştirmek, "iyi ölüm" için destek sağlamak ve hasta yakınlarına yas sürecinde destek olmak görevleri vardır. Hayatın sonunda ölüm ve sonrası hakkında düşünceleri yoğunlaşan insanın psikolojik, dinî ve sosyal desteğe ihtiyacı olabilir YÖ kararı hakkında bakım ekibinin, aile ve çevrenin tepkilerinden endişe duyabilir. Ölümün ne kadar süreceği, süreçte ağrı veya sıkıntı gibi çeşitli konuları merak edebilir. Hasta ve aile merkezli PH bakımı hastanın her tür ihtiyacına yanıt verir. Öncelikle ölmek isteme nedenleri araştırılır, ağrı ve diğer ızdıraplar, psikolojik ve manevi sıkıntılar için ilgili uzman desteği sağlanır (30). Hasta kararlı ise süreç boyunca empatik, anlayışlı, saygılı olunmalı, hasta ve yakınları olacaklar hakkında bilgilendirilmelidir. Süreç hasta kararlılığına bağlıdır. Hastaya fiziksel destek verilir, yatak pozisyonu rahat edeceği şekilde ayarlanır, temizliğine yardım edilir (31). Susama daha çok yemek yiyen insanda belirgindir yemek kesilince daha çok ağız kuruluğu olur (36). Ağzı, dudakları ıslatarak veya çalkalayıp tükürerek su reseptörlerini uyarmak beyinde su içildiği algısına neden olur, susuzluk hissini bir nebze giderebilir (24). Kuruluk ve çatlamalar nedeniyle ağız bakımı çok önemlidir. Bunun için ağız spreyleri, nemlendiriciler ve buz parçaları kullanılabilir.

Tartışma

Türkiye dâhil pek çok ülkede YÖ yasal değildir. Aksine kanunlar intihar, organ satışı veya vücut bütünlüğünü bozma riskine karşı kişiyi kendinden bile korumaya

çalışır. Doktor ölüme yardım ederse görevini kötüye kullanmış olur, cinayetten yargılanabilir.

Hastalığı olan insanın morale ve ümide ihtiyacı varken umudu kıracak mesajlar vermek, onlara kendilerini yük olarak algılayacakları bir atmosferde hissettirmek ölümü özendirebilir. Kendilerini ve yakınlarını bir yükten kurtarmak düşüncesi kutsanabilir. Bu yüzden bir seçenek olarak dahi hastaya bilgi vermek hastayı yönlendirilebilir. Bunun yerine “hızlı ilerleme dönemindeyiz, şimdi tedavisi olmayan bir hastalık için yeni tedaviler keşfedilebilir” gibi umut verici bir dil kullanılabilir.

YÖ istemi doktorlar ve bakım ekibinde suçluluk, şok, kendinden şüphe etme, yetersizlik, başarısızlık ve üzüntü gibi olumsuz duygulara neden olabilir. Bunlar hem klinik yaklaşımı etkileyebilir hem de psikolojik sorunlara neden olabilir. Diğer yandan doktorların “Hastalığının ne kadar ciddi olduğunun farkında mısın?” sorusu ile başlayarak hastaları ötenaziye teşvik ve ikna ettiği yönünde belgeseller yayımlanmakta, pişman olan hasta yakınları için şikâyet konusu olabilmektedir. İkili ötenazilerde de bir eşin diğerine baskı yaptığı veya yönlendirdiği görülmüştür.

PH bakımın amacı ne hayatı uzatmak ne de ölümü hızlandırmaktır ama YÖ bu temel ilke ile çelişir. Aslında PH bakımla hastaların yaşam süresi uzamaktadır (bazı kanserlerde kemoterapi kadar).

Hastaların tıbbi bakımı reddetme hakları vardır. Ancak İYİKÖ’de ölüm nedeni hastalığın doğal seyri değil

dehidratasyon olduğu için hukuki ve etik olarak bu sınıfta değerlendirmek zordur. İlerleyici kas, iskelet, sinir sistemi hastalıkları gibi durumlarda zaman geçtikçe akıl ve beden üzerinde kontrolü kaybetme endişesi ile erken ölenler sevdikleri ile geçireceği aylarını belki yıllarını feda etmiş olurlar.

Bilinci yerinde iken İYİKÖ süreci başlatan hasta bilinci bulanınca su ve yemek isteyebilir. Yakınları ve bakım verenler bu isteği karşılamak veya direnmek konusunda bir ikilem yaşayabilir (37). Verseler hasta kendine gelirse sitem edebilir, vermeseler bir insanın son isteğini yerine getirmemiş olurlar (38). Bu yüzden süreç hakkında ön planlama gerekir (24).

İYİKÖ sürecinin göreceli olarak rahat geçmesi beklense de dehidratasyon hasta ızdırabını artırabilir. Bu süreç hasta yakınları ve bakım ekibini yıpratır. Hasta yakınlarının beslenme konusunda beklentileri ve kurumsal kurallar zorlayıcı olabilir. PH kurumu görev ihmalı ile suçlanabilir. Hukuki yönden bir problem çıkmaması için kapsamlı onamlar gerekir.

Sonuç

Giderek artan sayıda hasta erken ölüm istemekte, yardımcı ölüm hizmeti sunulan ülkelerde bu hizmete talep artmaktadır. İYİKÖ basitliği, göreceli olarak “iyi ölüm” süreci ile bir seçenek olarak dikkat çekmektedir. Bu konuda görev almak isteyen doktor, personel ve kurumların eğitimleri gereklidir. Tüm süreç için yerel kılavuzlara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Sperling D. Views, attitudes and challenges when supporting a family member in their decision to travel to Switzerland to receive aid-in-dying. *Int J Public Health* 2024; 69:1607410.
2. Yağdıran F. Sosyolojik açıdan intihar olgusu ve sosyal medyaya yansıyan intihar eğilimlerinin analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. 2019. <http://abakus.inonu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11616/15174/10279031.pdf?sequence=1>. Erişim tarihi: 20.1.2024
3. World Health Organization. Mental and behavioural disorders team. (2000). Preventing suicide: a resource for general physicians. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/67165>. Erişim tarihi: 1.1.2024
4. Duru HG, Özdemir ÖL. Yaşlı intiharları, nedenleri ve önleyici uygulamalar. *HUHEMFAD* 2009;16(2):34-41.
5. Sakarya D, Güneş C, Sakarya A. İnternette intiharı aramak: internet sitelerinin intihar ile ilişkili içeriklerine göre değerlendirilmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2013; 24(1): 44-8.
6. Carfora A, Petrella R, Ambrosio G, Mascolo P, Liguori B, Juhnke C, et al. Helium suicide, a rapid and painless asphyxia: toxicological findings. *Toxics* 2022;10(8):424.
7. Quill TE, Ganzini L, Truog RD, Pope TM. Voluntarily stopping eating and drinking among patients with serious advanced illness-clinical, ethical, and legal aspects. *JAMA Intern Med* 2018;178(1):123-7.
8. Smith R. A good death. An important aim for health services and for us all. *BMJ* 2000; 320(7228):129-30.
9. Wild J, Duffy M, Ehlers A. Moving forward with the loss of a loved one: treating PTSD following traumatic bereavement with cognitive therapy. *Cogn Behav Therap* 2023;16: e12.
10. Ganzini L, Goy ER, Miller LL, Harvath TA, Jackson A, Delorit MA. Nurses' experiences with hospice patients who refuse food and fluids to hasten death. *N Engl J Med* 2003;349(4):359-65.
11. Bolt EE, Pasman HR, Onwuteaka-Philipsen BD. Patients who seek to hasten death by voluntarily stopping eating and drinking: a qualitative study. *Ann Fam Med* 2023;21(6):534-44.
12. Health Canada, Fourth annual report on Medical Assistance in Dying in Canada 2022. October 2023 ISBN: 2563-3643, <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/health-system-services/annual-report-medical-assistance-dying-2022.html>. Erişim tarihi: 9.1.2024.
13. Christenson J. An ethical discussion on voluntarily stopping eating and drinking by proxy decision maker or by advance directive. *J Hosp Palliat Nurs* 2019;21(3):188-92.
14. Shapiro GK, Tong E, Nissim R, Zimmermann C, Allin S, Gibson JL, et al. Perspectives of Canadian health leaders on the relationship between medical assistance in dying and palliative and end-of-life care services: a qualitative study. *CMAJ* 2024;196(7):222-34.
15. Dyer O. Assisted deaths: quebec passes Netherlands to lead world in number per capita. *BMJ* 2022; 379: o3023
16. McCann RM, Hall WJ, Groth-Juncker A. Comfort care for terminally ill patients. The appropriate use of nutrition and hydration. *JAMA* 1994;272(16):1263-6.
17. Stängle S, Schnepf W, Büche D, Häuptle C, Fringer A. Family physicians' perspective on voluntary stopping of eating and drinking: a cross-sectional study. *J Int Med Res* 2020;48(8):300060520936069.
18. Berry ZS. Responding to suffering: providing options and respecting choice. *J Pain Symptom Manage* 2009;38(5):797-800.

19. Ivanović N, Büche D, Fringer A. Voluntary stopping of eating and drinking at the end of life - a 'systematic search and review' giving insight into an option of hastening death in capacitated adults at the end of life. *BMC Palliat Care* 2014;13(1):1.
20. Hoffman DN, Strand GR, Bloom RF, Hendley K. Understanding resistance to honoring vSED advance directives in dementia patients: a cross-sectional provider survey. *J Gerontol Geriatr Med* 2023; 9:192.
21. Wax JW, An AW, Kosier N, Quill TE. Voluntary stopping eating and drinking. *J Am Geriatr Soc* 2018;66(3):441-5.
22. Baracos VE. International association for hospice and palliative care endorses volitional death by starvation and dehydration. *J Palliat Med* 2017;20(6):577.
23. Quill TE, Ganzini L, Truog RD, Pope TM. Voluntary stopping and eating and drinking among patients with serious advanced illness-a label in search of a problem? -reply. *JAMA Intern Med* 2018;178(5):727.
24. Wechkin H, Macauley R, Menzel PT, Reagan PL, Simmers N, Quill TE. Clinical guidelines for voluntarily stopping eating and drinking (VSED). *J Pain Symptom Manage* 2023;66(5):625-31.
25. KNMG Royal Dutch Medical Association and V&VN Dutch Nurses Association. Caring for people who consciously choose not to eat and drink so as to hasten the end of life. Utrecht, The Netherlands: KNMG Publications; 2014.
26. Dykes L, Hodes S, Malik S. Voluntarily stopping eating and drinking-lack of guidance is failing patients and clinicians. *BMJ* 2022;379: o2621.
27. Wilhelmi de Toledo F, Buchinger A, Burggrabe H, Hölz G, Kuhn C, Lischka E, et al. Medical association for fasting and nutrition (ärztegesellschaft für heilfasten und ernährung, ÄGHE). Fasting therapy- an expert panel update of the 2002 consensus guidelines. *Forsch Komplementmed* 2013;20(6):434-43.
28. Stewart WK, Fleming LW. Features of a successful therapeutic fast of 382 days' duration. *Postgrad Med J* 1973;49(569):203-9.
29. Elliott B, Mina M, Ferrier C. Complete and voluntary starvation of 50 days. *Clin Med Insights Case Rep* 2016; 9:67-70.
30. Quill TE, Menzel PT, Pope TM, Schwarz JK, eds. Voluntarily stopping eating and drinking: a compassionate, widely available option for hastening death, New York: Oxford University Press; 2021. ISBN-10: 0190080736
31. Schwarz JK. Hospice care for patients who choose to hasten death by voluntarily stopping eating and drinking. *J Hosp Palliat Nurs* 2014;16(3): 126-31.
32. Bennett JA. Dehydration: hazards and benefits. *Geriatr Nurs* 2000 Mar-Apr;21(2):84-8.
33. Taylor MA. Benefits of dehydration in terminally ill patients. *Geriatr Nurs* 1995;16(6):271-2.
34. Saudek CD, Felig P. The metabolic events of starvation. *Am J Med* 1976 Jan;60(1):117-26.
35. Cahill GF Jr. Survival in starvation. *Am J Clin Nutr* 1998;68(1):1-2.
36. Friedrichsen M, Lythell C, Jaarsma T, Jaarsma P, Ångström H, Milovanovic M, et al. Thirst or dry mouth in dying patients? -A qualitative study of palliative care physicians' experiences. *PLoS One* 2023;18(8): e0290075.
37. Chuang E, Flicker LS. When voluntary stopping of eating and drinking in advanced dementia is no longer voluntary. *Hastings Cent Rep* 2018;48(4):24-5.
38. Menzel PT. Justifying a surrogate's request to forego oral feeding. *Am J Bioeth* 2019;19(1):92-4.

BOUVERET'S SYNDROME: GASTRIC OUTLET OBSTRUCTION FROM MIGRATED GALLSTONE

BOUVERET SENDROMU: MİGRATE SAFRA TAŞINA BAĞLI GASTRİK ÇIKIŞ OBSTRÜKSİYONU

Mesut ÖZTÜRK^{1*}  Soner ÖNEM²  İsmet Miraç ÇAKIR¹  Enes GÜRÜN¹ 

¹Department of Radiology, Samsun University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

²Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

*Corresponding Author: Mesut ÖZTÜRK  mesut.ozturk@samsun.edu.tr

Received : 22.04.2025

Accepted : 04.06.2025

Published: 30.08.2025

How to cite: Öztürk M, Önem S, Çakır İM, Gürün E. Bouveret's Syndrome: Gastric Outlet Obstruction From Migrated Gallstone. SMJ 2025; 3(2): 71-3.

ABSTRACT

Bouveret's syndrome is a rare etiology of gastric outlet obstruction, occurring when a large gallstone migrates into the gastrointestinal tract via a bilioenteric fistula, usually due to chronic inflammation. Risk factors include a history of gallstones larger than 2.5 cm, female gender, and advanced age. A 74-year-old female presented with a 7-day history epigastric and right upper quadrant pain, accompanied by nausea and multiple episodes of bilious vomiting. Contrast-enhanced computed tomography (CT) of the abdomen and an upper gastrointestinal endoscopy confirmed an obstructing stone lesion in the first part of the duodenum. A diagnosis of Bouveret's syndrome, due to a cholecystoduodenal fistula with an impacted gallstone in the duodenum, was made and later confirmed through surgical intervention.

Keywords: Gallstone, gastric outlet obstructions, digestive system endoscopies

ÖZET

Bouveret sendromu, mide çıkış obstrüksiyonunun nadir görülen bir nedenidir ve genellikle kronik inflamasyona bağlı olarak gelişen bilioenterik fistül yoluyla büyük bir safra taşının gastrointestinal sisteme göç etmesiyle ortaya çıkar. Risk faktörleri arasında 2,5 cm'den büyük safra taşı öyküsü, kadın cinsiyet ve ileri yaş yer alır. Bu olguda, 74 yaşında kadın hasta, 7 gündür devam eden epigastrik ve sağ üst kadranda ağrısı, bulantı ve çok sayıda safralı kusma epizodları şikayetleriyle başvurdu. Kontrastlı batin bilgisayarlı tomografisi (BT) ve üst gastrointestinal endoskopi, duodenumun ilk kısmında obstrüksiyon yapan taş benzeri bir lezyonu ortaya koydu. Cholecystoduodenal fistüle bağlı, duodenumda sıkışmış safra taşı ile seyreden Bouveret sendromu tanısı konuldu ve cerrahi müdahale ile bu tanı doğrulandı.

Anahtar Kelimeler: Safra taşı, gastrik çıkış obstrüksiyonu, sindirim sistemi endoskopileri

A 74-year-old female presented with a 7-day history of epigastric and right upper quadrant pain, accompanied by nausea and multiple episodes of bilious vomiting. She had recently been diagnosed with right breast cancer with multiple vertebral metastases. The patient had no prior history of gallstones. She was hemodynamically stable and afebrile, with no clinical jaundice.

Laboratory tests revealed elevated serum amylase (223 U/L), lipase (730 U/L), GGT (113 U/L), and C-reactive protein (CRP) levels (119 mg/L). The white blood cell count was reduced ($3.29 \times 10^9/L$). Other laboratory values were within normal limits. Contrast-enhanced computed tomography (CT) of the abdomen demonstrated an oval, hyperdense lesion (arrowheads) measuring 4 cm in diameter, located in the first part of the duodenum (Fig. 1A).

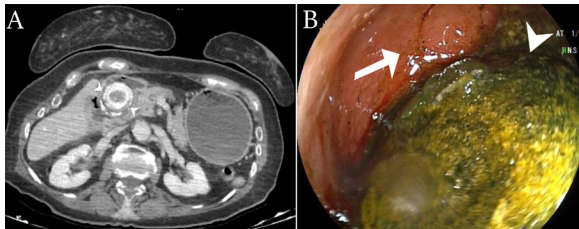


Fig. 1. A. Axial contrast enhanced abdominal CT scan demonstrates the stone (arrowheads) located in the first part of duodenum. The gallbladder appeared contracted, with indistinct borders between its medial wall and the adjacent gastric wall. **B.** An upper gastrointestinal endoscopy revealed a stony hard lesion (arrowheads) obstructing the first part of the duodenum (arrow).

The gallbladder appeared contracted, with indistinct borders between its medial wall and the adjacent gastric wall. An upper gastrointestinal endoscopy revealed a stony hard lesion obstructing the first part of the duodenum (Fig. 1B).

The endoscope could not be advanced beyond this point. A diagnosis of Bouveret's syndrome, caused by a cholecystoduodenal fistula with an impacted gallstone

in the duodenum, was made and later confirmed surgically. The patient underwent cholecystectomy, distal gastrectomy, and gastrojejunostomy to remove the obstructing gallstone and address the associated fistula and gastric outlet obstruction.

Bouveret's syndrome is a rare cause of gastric outlet obstruction, occurring when a large gallstone migrates into the gastrointestinal tract via a bilioenteric fistula, typically due to chronic cholelithiasis and inflammation (1). It is most frequently seen in elderly women and accounts for only 1–3% of gallstone-related bowel obstructions (2). The condition results from chronic cholelithiasis, where persistent inflammation leads to the formation of a cholecystoenteric fistula—most commonly a cholecystoduodenal fistula—allowing a large gallstone to enter and obstruct the proximal gastrointestinal tract (3).

Risk factors include a history of gallstones larger than 2.5 cm, female gender, and advanced age (typically over 70 years). Nonspecific symptoms include nausea and vomiting, epigastric or right upper quadrant pain, gastric outlet obstruction, occasionally hematemesis or weight loss (2). Contrast-enhanced CT is highly sensitive and specific in diagnosis, often revealing Rigler's triad: Pneumobilia, a hyperdense lesion within the duodenum (sometimes with a bilioenteric fistula), and gastric or duodenal obstruction (4). Although endoscopic management may be attempted, it is only successful in only a minority of cases. Challenges include the large size of the impacted gallstone, limited maneuverability in the duodenal bulb, and the risk of mucosal injury or perforation (5). Lithotripsy, fragmentation and retrieval with endoscopic interventions is reported to have low success rates for stones >2.5 cm or in distal duodenum (6). Surgical removal of the obstructing gallstone remains the mainstay of treatment for most patients, as endoscopic options are often limited by the size and location of the stone (7). Timely imaging and individualized treatment planning are critical for improving patient outcomes in this rare but serious condition, especially in the elderly patients with comorbidities (8).

REFERENCES

1. Thatipalli N, Gattani R, Nayak K, Sudabattula K. Bouveret Syndrome: Etiology, Clinical Presentation, Differential Diagnosis, Complications, and Treatment Options. *Cureus*. 2024;16(7):e64754.
2. Haddad FG, Mansour W, Deeb L. Bouveret's Syndrome: Literature Review. *Cureus*. 2018;10(3):e2299.
3. Caldwell KM, Lee SJ, Leggett PL, Bajwa KS, Mehta SS, Shah SK. Bouveret syndrome: current management strategies. *Clin Exp Gastroenterol*. 2018;11:69–75.
4. Yu CY, Lin CC, Shyu RY, Hsieh CB, Wu HS, Tyan YS, et al. Value of CT in the diagnosis and management of gallstone ileus. *World J Gastroenterol*. 2005;11(14):2142–7.
5. Cappell MS, Davis M. Characterization of Bouveret's syndrome: a comprehensive review of 128 cases. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(9):2139–46.
6. Ong J, Swift C, Stokell BG, Ong S, Lucarelli P, Shankar A, et al. Bouveret Syndrome: A Systematic Review of Endoscopic Therapy and a Novel Predictive Tool to Aid in Management. *J Clin Gastroenterol*. 2020;54(9):758–68.
7. Wang F, Du ZQ, Chen YL, Chen TM, Wang Y, Zhou XR. Bouveret syndrome: A case report. *World J Clin Cases*. 2019;7(23):4144–9.
8. Philipose J, Khan HM, Ahmed M, Idiculla PS, Andrawes S. Bouveret's Syndrome. *Cureus*. 2019;11(4):e4414.

Volume **3**
Issue **2**
August **2025**

SAMSUN MEDICAL JOURNAL
SAMSUN TIP DERGİSİ

smj.samsun.edu.tr