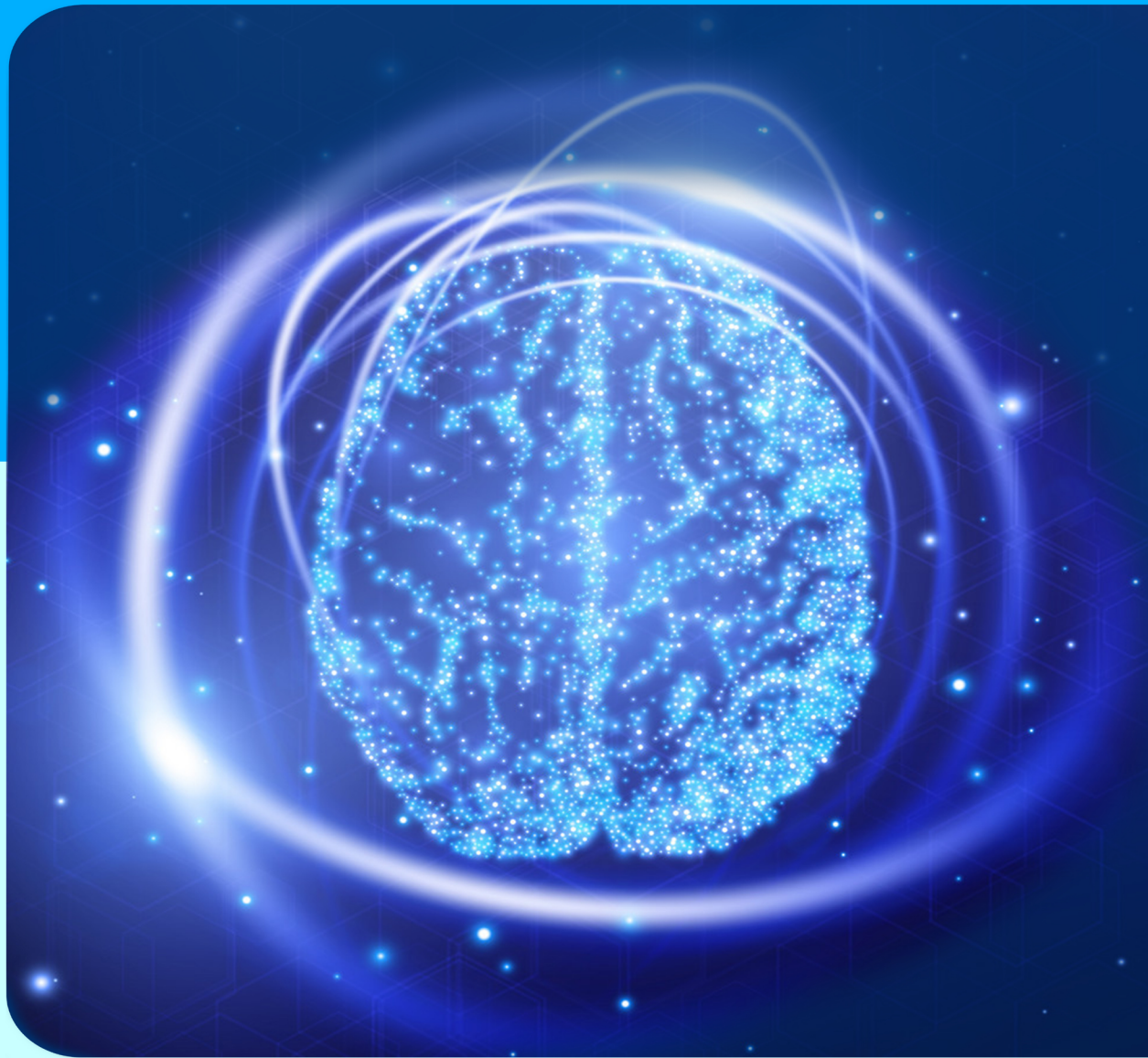


# Chronicles of Precision Medical Researchers

Editor in Chief  
**Resul YILMAZ, Prof. Dr.**

ISSN: 2757-6124

VOLUME:2 ISSUE:2 YEAR:2021



OPEN  
ACCESS





**Resul YILMAZ, Prof. Dr.**

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D. Çocuk Yoğun Bakım B.D.  
Tıp Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE  
E-mail: drresul@gmail.com

**EDITOR-IN-CHIEF**

**BAŞ EDITÖR**

**Mustafa SÜREN, Prof. Dr.**

Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.  
Tıp Fakültesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, TÜRKİYE  
E-mail: drmustafasuren@gmail.com

**EDITORS**

**EDİTÖRLER**

**İsmail OKAN, Prof. Dr.**

Genel Cerrahi A.D.  
Tıp Fakültesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE  
E-mail: hismailok@yahoo.com

**Tamer SEKMENLİ, Doç. Dr.**

Çocuk Cerrahisi A.D.  
Tıp Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE  
E-mail: dr\_sekmenli@hotmail.com

**Adnan KIRMIT, Dr. Öğr. Üyesi,**

Tıbbi Biyokimya A.D.  
Tıp Fakültesi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, TÜRKİYE  
E-mail: adnankirmit@harran.edu.tr

**Süheyla UZUN, Dr. Öğr. Üyesi,**

İç Hastalıkları A.D.  
Tıp Fakültesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, TÜRKİYE  
E-mail: szuzun@hotmail.com

**ISSN: 2757-6124**

**VOLUME 2 ISSUE 2 YEAR 2021**

The Owner and Publishing Manager on behalf of the  
Chronicles of Precision Medical Researchers.

**Prof. Dr. Resul YILMAZ**

Address: Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı  
Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Selçuklu/Konya 42075 Türkiye

Phone: +90 (332) 241 50 00-445 13

Fax: +90 (332) 241 21 84

e-mail: chronpmr@yandex.com

web: http://www.chronpmr.com

Publisher: MediHealth Academy Publishing



**İlhan ÇİFTÇİ, Prof Dr.**

Çocuk Cerrahisi A.D. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Konya, TÜRKİYE

**Sevil ÇAYLI, Prof. Dr.**

Histoloji ve Embriyoloji A.D. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

**Walaa Najm ABOOD, Assist. Prof. Dr.**

Immunology, University of Diyala /College of medicine, Iraq

**Fatma MERİÇ YILMAZ, Prof. Dr.**

Biyokimya A.D. Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

**Ayşe Gaye TOMATİR, Prof. Dr.**

Tıbbi Biyoloji A.D. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Denizli, TÜRKİYE

**Ahmet Afşin KUNDAK, Prof. Dr.**

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.  
Neonatoloji B.D. Afyonkarahisar, TÜRKİYE

**Fatma OĞUN, Prof. Dr.**

Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE

**Fatma Aybala ALTAY, Doç. Dr.**

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D. Tıp Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, TÜRKİYE

**Dürdane AKSOY, Prof. Dr.**

Nöroloji A.D. Tıp Fakültesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, TÜRKİYE

**Hanifi SOYLU, Prof. Dr.**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.  
Neonatoloji B.D. Konya, TÜRKİYE

**Qutuba Ghanim Hessen KARWI, Dr. PhD.**

Pharmacology, University of Diyala /College of medicine, Iraq

**Hanefi VURAL, Prof. Dr.**

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, İstanbul, TÜRKİYE  
E-mail: hvural@fsm.edu.tr

**Hanifi SOYLU, Prof. Dr.**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Neonatoloji B.D. İstanbul, TÜRKİYE  
E-mail: hasoylu@hotmail.com

**Şirin ÇETİN, Dr. Öğr. Üyesi,**

Biyostatistik A.D. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tokat, TÜRKİYE  
E-mail: cetinsirin55@gmail.com

EDITORIAL BOARD

YAYIN KURULU

LANGUAGE EDITOR

DİL EDITÖRÜ

BIOSTATISTIC EDITOR

BİYOİSTATİSTİK EDITÖRÜ



## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

### AIM AND SCOPE

The Journal will not consider manuscripts any that have been published elsewhere, or manuscripts that are being considered for another publication, or are in press. Studies previously announced in the congresses are accepted if this condition is stated. If any part of a manuscript by the same author(s) contains any information that was previously published, a reprint or a copy of the previous article should be submitted to the Editorial Office with an explanation by the authors

A technical review is performed to confirm that all of the required documentation has been submitted and to conduct a preliminary evaluation of the manuscript and supplementary files to assess suitability for the Journal. The manuscript will be returned to the Author in the event of any deficiency.

Chronicles of Precision Medical Researchers operates a blind review process. Contributions deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers in the field of study to assess the scientific quality of the paper.

The Editor/Editors are responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. If necessary, author(s) may be invited to submit a revised version of the manuscript. This invitation does not imply that the manuscript will be accepted for publication. Revised manuscripts must be sent to the Editorial Office within 4 (four) weeks, otherwise they will be considered as a new application. The corresponding author will be notified of the decision to accept or reject the manuscript for publication.

Statements and suggestions published in manuscripts are the authors' responsibility and do not reflect the opinions of the Editor, Associate Editors and the Editorial Board members.

The manuscript will not be returned to the authors whether the article is accepted or not. Copyright fee is not paid for the articles published in the journal. A copy of the journal will be sent to the corresponding author.

### Language of the Journal

The official languages of the Journal are Turkish and English. The manuscripts that are written in Turkish have abstracts in English, which makes the abstracts available to a broader audience.

### Authorship Criteria

After accepted for publication, all the authors will be asked to sign "Copyright Transfer Form" which states the following: "This work is not under active consideration for publication, has not been accepted for publication, nor has it been published, in full or in part (except in abstract form). I confirm that the study has been approved by the ethics committee." All authors should agree to the conditions outlined in the form.

Chronicles of Precision Medical Researchers has agreed to use the standards of the International Committee of Medical Journal Editors. The author(s) should meet the criteria for authorship according to the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication. It is available at [www.icmje.org](http://www.icmje.org).

### Ethical Responsibility

The protocol of clinical research articles must be approved by the Ethics Committee.

In all studies conducted on humans, the "Material and Method" section was approved by the relevant committee or the Helsinki Declaration of Principles (<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>).

It should be stated in the text that all persons included in the study signed the an Informed Consent Form".

The articles submitted to the Chronicles of Precision Medical Researchers will be deemed to have been conducted in accordance with the Helsinki Declaration of Principles, and have received ethical and legal permissions and will not be held responsible.

If the "Animal" item was used in the study, the authors stated that in the Material and Method section of the article, they protect the animal rights in their studies in accordance with the principles of Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) and that they have received approval from the ethics committees of their institutions. must specify.

In case reports, Informed Consent a should be obtained from patients regardless of the identity of the patient.

If the article includes the institution (directly or indirectly) providing financial support for the commercial connection or work, the authors; the commercial product used, the drug, the company has no commercial relationship with, or if there is any relationship (consultant, other agreements, etc.), the editor must inform the presentation page.

If Ethics Committee Approval is required in the article; the received document should be sent with the article.



The manuscript should be submitted to the Academic Plagiarism Prevention Program by the authors.

It is the authors' responsibility to ensure that the article complies with the ethical rules.

### Policy of Screening for Plagiarism

The manuscripts are scanned by the Journal using the iThenticate program for determination of plagiarism and non-ethical situations. Chronicles of Precision Medical Researchers will immediately reject manuscripts leading to plagiarism.

## TYPES OF MANUSCRIPT

Manuscripts should be submitted online via [www.chronpmr.com](http://www.chronpmr.com)

Original Articles should not exceed 3000 words and should be arranged under the headings of Abstract (not more than 300 words), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion and References.

Case Reports should not exceed 1000 words and 10 references, and should be arranged as follows: Abstract, Introduction, Case Report, Discussion and References. It may be accompanied by only one figure or table.

Letter to the Editor should not exceed 500 words. Short relevant comments on medical and scientific issues, particularly controversies, having no more than five references and one table or figure are encouraged. Where letters refer to an earlier published paper, authors will be offered right of reply.

Reviews are not accepted unless written on the invitation of the Editorial Board.

## PREPARATION OF MANUSCRIPTS

All articles submitted to the Journal must comply with the following instructions:

- a) Submissions should be doubled-spaced and typed in Arial 10 points.
- b) All pages should be numbered consecutively in the top right-hand corner, beginning with the title page.
- c) The title page should not include the names and institutions of the authors.
- d) The manuscript should be presented in the following order: Title page, Abstract (English, Turkish), Keywords (English, Turkish), Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion, Acknowledgements (if present),

References, Figure Legends, Tables (each table, complete with title and foot-notes, on a separate page) and Appendices (if present) presented each on a separate page.

### Title

The title should be short, easy to understand and must define the contents of the article.

### Abstract

Abstract should be in both English and Turkish and should consist "Aim, Materials and Methods, Results and Conclusion". The purpose of the study, the setting for the study, the subjects, the treatment or intervention, principal outcomes measured, the type of statistical analysis and the outcome of the study should be stated in this section (up to 300 words). Abstract should not include reference. No abstract is required for the letters to the Editor.

### Keywords

Not more than five keywords in order of importance for indexing purposes should be supplied below the abstract and should be selected from Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH), available at [www.nlm.nih.gov/meshhome.html](http://www.nlm.nih.gov/meshhome.html).

### Text

Authors should use subheadings to divide sections regarding the type of the manuscript as described above. Statistical methods used should be specified in the Materials and Methods section.

### References

In the text, references should be cited using Arabic numerals in parenthesis in the order in which they appear. If cited only in tables or figure legends, they should be numbered according to the first identification of the table or figure in the text. Names of the journals should be abbreviated in the style used in Index Medicus. The names of all authors should be cited when there are six or fewer; when seven or more, the first three should be followed by et al. The issue and volume numbers of the referenced journal should be added.

### References should be listed in the following form:

#### Journal article

Teke Z, Kabay B, Aytakin FO et al. Pyrrolidine dithiocarbamate prevents 60 minutes of warm mesenteric ischemia/reperfusion injury in rats. *Am J Surg* 2007; 194(6):255-62.

#### Supplement

Solca M. Acute pain management: Unmet needs and new advances in pain management. *Eur J Anaesthesiol* 2002; 19(Suppl 25): 3-10.

**Online article not yet published in an issue**

Butterly SJ, Pillans P, Horn B, Miles R, Sturtevant J. Off-label use of rituximab in a tertiary Queensland hospital. Intern Med J doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.01988.x

**Book**

**Sample 1:** Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

**Sample 2:** Sümbüloğlu K, Akdağ B. Regresyon Yöntemleri ve Korelasyon Analizi. Hatiboğlu Yayınevi: Ankara; 2007.

**Chapter in a book**

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93113.

**Journal article on the Internet**

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: The ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet] 2002 [cited 12 Aug 2002]; 102. Available from: [www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm](http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm)

**Website**

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

**An organization as an author**

The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: Guidelines. Int Care J Aust 1996;164:282-4.

**Acknowledgements**

The source of financial grants and the contribution of colleagues or institutions should be acknowledged.

**Tables**

Tables should be complementary, but not duplicate information contained in the text. Tables should be numbered consecutively in Arabic numbers, with a descriptive, self-explanatory title above the table. All abbreviations should be explained in a footnote. Footnotes should be designated by symbols in the following order: \*, †, ‡, §, ¶.

**Figures**

All illustrations (including line drawings and photographs) are classified as figures. Figures must be added to the system as separate .jpg or .gif files (approximately 500x400 pixels, 8 cm in width and at least 300 dpi resolution). Figures should be numbered consecutively in Arabic numbers and should be cited in parenthesis in consecutive order in the text.

**Figure Legends**

Legends should be self-explanatory and positioned on a separate page. The legend should incorporate definitions of any symbols used and all abbreviations and units of measurements should be explained. A letter should be provided stating copyright authorization if figures have been reproduced from another source.

**Measurements and Abbreviations**

All measurements must be given in metric system (Système International d'Unités, SI). Example: mg/kg, µg/kg, mL, mL/kg, mL/kg/h, mL/kg/min, L/min, mmHg, etc. Statistics and measurements should always be given in numerals, except where the number begins a sentence. When a number does not refer to a unit of measurement, it is spelt out, except where the number is greater than nine.

Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is first mentioned. Some common abbreviations can be used, such as iv, im, po, and sc.

Drugs should be referred to by their generic names, rather than brand names.

**Editorial Correspondence**

Prof. Dr. Resul YILMAZ  
Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı  
Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Selçuklu/Konya 42075 Türkiye  
Phone: +90 (332) 241 50 00-44513  
Faks: +90 (332) 241 21 84

**Chronicles of Precision Medical Researchers**

[www.chronpmr.com](http://www.chronpmr.com)  
e-mail: [chronpmr@yandex.com](mailto:chronpmr@yandex.com)

**Checklist for Manuscripts**

Review guide for authors and instructions for submitting manuscripts through the electronic submission, website at

<http://www.chronpmr.com>



## YAZARLARA BİLGİ

### AMAÇ ve KAPSAM

Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi, dört ayda bir yayımlanır ve üç sayı ile bir cilt tamamlanır. Dergi; pediatri ile ilgili tüm nitelikli klinik ve deneysel araştırmaları, olgu sunumlarını ve editöre mektupları yayımlar.

Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi, bilimsel yayınlara açık erişim sağlar. Dergi basımından hemen sonra, makalelerin tam metinlerine ücretsiz ulaşılabilir.

Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazıların daha önce başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Daha önce kongrelerde sunulmuş çalışmalar, bu durum belirtilmek koşuluyla kabul edilir. Makale, yazar(lar)ın daha önce yayımlanmış bir yazısındaki konuların bir kısmını içeriyorsa bu durum belirtilmeli ve yeni yazı ile birlikte önceki makalenin bir kopyası da Yayın Bürosu'na gönderilmelidir.

Gerekli tüm belgelerin sunulduğunu teyit etmek ve dergiye uygunluğunu değerlendirmek için makale ve ek dosyaların ön değerlendirmesini yapmak üzere teknik bir inceleme yapılır. Herhangi bir eksiklik olması halinde makale yazara iade edilecektir. Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi kör bir inceleme süreci yürütmektedir. Uygun görülen yazılar daha sonra makalenin bilimsel kalitesini değerlendirmek için çalışma alanında en az iki bağımsız uzmana gönderilir. Editör / Editörler makalelerin kabulü veya reddi ile ilgili nihai karardan sorumludur.

Editörün kararı kesindir. Gerekli olduğu durumlarda, yazar(lar)dan düzeltme istenebilir. Yazardan düzeltme istenmesi, yazının yayımlanacağı anlamına gelmez. Bu düzeltmelerin en geç 21 gün içinde tamamlanıp dergiye gönderilmesi gereklidir. Aksi halde yeni başvuru olarak değerlendirilir. Sorumlu yazara yazının kabul veya reddedildiğine dair bilgi verilir.

Dergide yayımlanan yazıların etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazar(lar)a ait olup Editör, Editör Yardımcısı ve Yayın Kurulu'nun görüşlerini yansıtmaz.

Dergide yayımlanması kabul edilse de edilmese de, yazı materyali yazarlara geri verilmez. Dergide yayımlanan yazılar için telif hakkı ödenmez. Bir adet dergi, sorumlu yazara gönderilir.

### Derginin Yazı Dili

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

### Yazarlık Kriterleri

Dergide yayınlanması uygun bulunan tüm yazıların araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlandığı, varsa sağlanan fonun kaynağının tanımlandığı, başka yerde yayımlanmadığı veya yayımlanmak üzere gönderilmediği, çalışmaya katılan tüm yazarlar tarafından yazının son halinin onaylandığı, yayımlanacak yazı ile ilgili telif haklarının dergiye devredildiği, tüm yazarların imzaları ile "Yayın Hakkı Devir Formu"nda belirtilmesi gerekir.

Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi, Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu'nun (International Committee of Medical Journal Editors) "Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerin Uyması Gereken Standartlar: Biyomedikal Yayınların Yazımı ve Baskıya Hazırlanması (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication)" standartlarını kullanmayı kabul etmektedir. Bu konudaki bilgiye [www.icmje.org](http://www.icmje.org) adresinden ulaşılabilir.

### Etik Sorumluluk

Etik Sorumluluk / Kurallar: Klinik araştırma makalelerinin protokolü Etik Komitesi tarafından onaylanmış olmalıdır.

İnsanlar üzerinde yapılan tüm çalışmalarda "Gereç ve Yöntem" bölümünde çalışmanın ilgili komite tarafından onaylandığı veya çalışmanın Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na (<https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>) uyularak gerçekleştirildiğine dair bir cümle yer almalıdır.

Çalışmaya dahil edilen tüm kişilerin Bilgilendirilmiş Onam Formu'nu imzaladığı metin içinde belirtilmelidir.

Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi'ne gönderilen makalelerdeki çalışmaların Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uygun olarak yapıldığı, kurumsal etik ve yasal izinlerin alındığı varsayılacak ve bu konuda sorumluluk kabul edilmeyecektir.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazarlar, makalenin Gereç ve Yöntem bölümünde hayvan haklarını Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) prensipleri doğrultusunda koruduklarını, çalışmalarında ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

Olgu sunumlarında hastanın kimliğinin ortaya çıkmasına bakılmaksızın hastalardan "Bilgilendirilmiş rıza" alınmalıdır.

Makalede ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum (doğrudan veya dolaylı) mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını veya varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar vs.), editöre sunum sayfasında bildirmek zorundadır.



Makalede Etik Kurul Onayı alınması gerekli ise; alınan belge makale ile birlikte gönderilmelidir.

Makale yazarlar tarafından akademik intihal önleme programından geçirilmelidir.

Makalenin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

### İntihal Taraması Politikası

Makaleler, intihal ve etik olmayan durumların belirlenmesi için iThenticate programı kullanılarak Journal tarafından taranır. Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi intihallere yol açan makaleleri derhal reddedecektir.

## YAZI TÜRLERİ

Yazılar, elektronik ortamda [www.chronpmr.com](http://www.chronpmr.com) adresine gönderilir.

Orijinal makaleler, 3000 sözcük sayısını aşmamalı, “Öz (en fazla 300 kelime), Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç, Kaynaklar” bölümlerinden oluşmalıdır.

Olgu Sunumu, “Öz, Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma, Kaynaklar” şeklinde düzenlenmelidir. En fazla 1000 sözcük ile sınırlıdır. Sadece bir tablo veya şekil ile desteklenebilir.

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

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

## MAKALENİN HAZIRLANMASI

Dergide yayınlanması istenilen yazı için aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

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

### Yazının Başlığı

Kısa, kolay anlaşılır ve yazının içeriğini tanımlar özellikte olmalıdır.

### Özetler

Türkçe (Öz) ve İngilizce (Abstract) olarak yazılmalı, Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Sonuç (Aim, Materials and Methods, Results, Conclusion) olmak üzere dört bölümden oluşmalı, en fazla 300 sözcük içermelidir. Araştırmanın amacı, yapılan işlemler, gözlemsel ve analitik yöntemler, temel bulgular ve ana sonuçlar belirtilmelidir. Özetle kaynak kullanılmamalıdır. Editöre mektup için özet gerekmemektedir.

### Anahtar Sözcükler

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

### Metin

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

### Kaynaklar

Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi, Türkçe kaynaklardan yararlanmaya özel önem verdiğini belirtir ve yazarların bu konuda duyarlı olmasını bekler.

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

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





### Dergilerdeki yazılar

Teke Z, Kabay B, Aytakin FO et al. Pyrrolidine dithiocarbamate prevents 60 minutes of warm mesenteric ischemia/reperfusion injury in rats. Am J Surg 2007;194(6):255-62.

### Ek sayı (Supplement)

Solca M. Acute pain management: Unmet needs and new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 2002;19(Suppl 25):3-10.

### Henüz yayınlanmamış online makale

Butterly SJ, Pillans P, Horn B, Miles R, Sturtevant J. Off-label use of rituximab in a tertiary Queensland hospital. Intern Med J doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.01988.x

### Kitap

**Örnek 1:** Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

**Örnek 2:** Sümbüloğlu K, Akdağ B. Regresyon Yöntemleri ve Korelasyon Analizi. Hatiboğlu Yayınevi: Ankara; 2007.

### Kitap bölümü

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93113.

### İnternet makalesi

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: The ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet] 2002 [cited 12 Aug 2002]; 102. Available from: www.nursingworld.org/AJN/2002/june/wawatch.htm

### Web Sitesi

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

### Yazar olarak bir kuruluş

The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: Guidelines. Int Care J Aust 1996;164:282-4.

### Açıklamalar

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

### Tablolar

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

### Şekiller

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

### Şekil Alt Yazıları

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

### Ölçümler ve Kısaltmalar

Tüm ölçümler metrik sisteme (Uluslararası Birimler Sistemi, SI) göre yazılmalıdır. Örnek: mg/kg, µg/kg, mL, mL/kg, mL/kg/h, mL/kg/min, L/min, mmHg, vb. Ölçümler ve istatistiksel veriler, cümle başında olmadıkları sürece rakamla belirtilmelidir. Herhangi bir birimi ifade etmeyen ve dokuzdan küçük sayılar yazı ile yazılmalıdır. Metin içindeki kısaltmalar, ilk kullanıldıkları yerde parantez içinde açıklanmalıdır. Bazı sık kullanılan kısaltmalar; iv, im, po ve sc şeklinde yazılabilir.

İlaçların yazımında jenerik isimleri kullanılmalıdır.

### İletişim

Prof. Dr. Resul YILMAZ

Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı  
Alaeddin Keykubat Yerleşkesi Selçuklu/Konya 42075 Türkiye

Tel: +90 (332) 241 50 00-44513

Faks: +90 (332) 241 21 84

### Chronicles of Precision Medical Researchers Dergisi

www.chronpmr.com

email: chronpmr@yandex.com

### Kontrol Listesi

- Türkçe ve İngilizce başlık,
- Türkçe ve İngilizce özet
- Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler (En fazla 5 sözcük)
- İki satır aralıklı yazılmış metin (Arial, 10 punto)
- Kurallara uygun hazırlanmış tablo ve şekiller
- Kurallara uygun yazılmış kaynaklar
- İmzalı "Yayın Hakkı Devir Formu" (makale yayın için kabul edildikten sonra istenmektedir)



ORIGINAL ARTICLES

- Device-Associated Nosocomial Infections Developing in the Intensive Care Units: A Five-Year Evaluation**  
Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları: Beş Yıllık Değerlendirme  
22 ..... Eroğlu E, Tarakçı A, Çölkesen F, Özdemir Armağan Ş, Kacar F, Can S, Türk M

- Gelişimsel Kalça Displazisi Tedavisinde Salter ve Pemberton Osteotomilerinin Sonuçları ve Karşılaştırılması**  
Comparison of the Outcomes of Salter and Pemberton Osteotomies in the Treatment of Developmental Hip Dysplasia  
27 ..... Güneri B, Görgeç M, Bombacı H.

CASE REPORT

- Struma Ovari: Olgu Sunumu**  
Struma Ovarii: Case Report  
33 ..... Kılınc N, Demir B.

- Unilateral Internal Carotid Artery Hypoplasia Incidentally Found in Di George Syndrome diagnosed in Adolescence**  
Adölesan Dönemde Di George Sendromunda Rastlantısal Tespit Edilen Tek Taraflı İnternal Karotis Arter Hipoplazisi  
36 ..... Akyürek N, Atabek ME, Selver Eklioğlu B, Emlik GD, Acar A.

REVIEWS

- Göğüs Ağrısı Olan Çocuk ve Adölesanlarda Güncel Yaklaşım**  
Current Approach in Children and Adolescents with Chest Pain  
39 ..... Ünver G, Sert A.



## Device-Associated Nosocomial Infections Developing in the Intensive Care Units: A Five-Year Evaluation

Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları: Beş Yıllık Değerlendirme

Esmâ Eroğlu<sup>1</sup>, Arzu Tarakçı<sup>2</sup>, Fatma Çölkesen<sup>3</sup>, Şule Özdemir Armağın<sup>2</sup>,  
 Fatma Kacar<sup>4</sup>, Selver Can<sup>5</sup>, Meyli Türk, rın<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Konya Meram State Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

<sup>2</sup>Konya City Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

<sup>3</sup>Konya Numune Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

<sup>4</sup>Konya Private Medova Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

<sup>5</sup>Konya Beyhekim Training and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Konya, Turkey

### ABSTRACT

**Objective:** We analyzed the rates of invasive device-associated nosocomial infections (IDANIs), ventilator-associated pneumonia (VAP), central venous catheter-related bloodstream infections (CVCR-BSI), catheter-associated urinary tract infections (CR-UTI) and their microorganism profiles.

**Material and Method:** Patients who were followed up in Konya Training and Research Hospital ICUs between 01.01.2016 and 31.12.2020 for a period of 5 years were included in the study. IDANIs were defined by the Centers for Disease Control (CDC) and the National Nosocomial Infections Surveillance Network (NNISN) criteria.

**Results:** Health-care associated infections (HAIs) were detected in 1556 of the 34972 patients over the five-year period in ICUs. 510 of the HAIs were IDANIs. The rates of invasive device utilization were 0.28 for mechanical ventilators, 0.39 for central venous catheters and 0.85 for urethral catheters. The device-associated nosocomial infection rates for ventilator-associated pneumonia (VAP) 2.7%, central venous catheter-related bloodstream infections (CVCR-BSI) 17.9%, catheter-related urinary tract infections (CR-UTI) 12%. Of these infections, *Klebsiella pneumoniae* was the most frequent pathogen.

**Conclusion:** IDANIs are seen more frequently in intensive care units than in other units. Patients who developed IDANI had longer durations of ICU hospitalizations and more often had to use invasive procedures such as mechanical ventilators, central and urinary catheters.

**Keywords:** Health care-associated infection, invasive device-associated infection, ventilator-associated pneumonia

### ÖZ

**Giriş:** Çalışmada, invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları (İAİHE); ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE), kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlar (Kİ-ÜSE) ve mikroorganizma profilinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi YBÜ'lerde 01.01.2016-31.12.2020 tarihleri arasında 5 yıllık zaman diliminde takip edilen hastalar dahil edildi. İAİHE tanıları Center for Disease Control and prevention (CDC), Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) tanı kriterlerine göre koyuldu.

**Bulgular:** Yoğun bakım ünitelerinde 34972 hastanın beş yıllık takibinde 1556 sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE) saptandı. Bu SHİE'lerin 510'u invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu olarak saptandı. İnvaziv araç kullanım oranı; mekanik ventilatör 0,28, santral venöz kateter 0,39, üriner kateter 0,85 olarak hesaplandı. Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) %2,7, santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE) %17,9, kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (Kİ-ÜSE) %12 olarak saptandı. *Klebsiella pneumoniae* en sık rastlanan patojendi.

**Sonuç:** İAİHE yoğun bakım ünitelerinde diğer ünitelere göre daha sık görülmektedir. Mekanik ventilatör, santral kateter ve üriner kateter gibi girişimsel işlemlerin sık uygulanması ve uzun hastane yatışları İAİHE gelişiminde önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon, ventilatör ilişkili pnömoni

**Corresponding Author:** Esmâ Eroğlu

**Address:** Konya Meram Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Konya, Türkiye

**E-mail:** esmagulesen@hotmail.com

**Başvuru Tarihi/Received:** 17.11.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 10.12.2021





## INTRODUCTION

The preventability of health care-associated infections (HCAI) has a serious importance today because it causes high mortality and morbidity. HCAI is accepted as an indicator of quality. HCAI follow-up will determine that each unit will create unique data and will ensure that there is comparable data all over the world (1). Invasive device-associated nosocomial infections (IDANIs) are seen more frequently in intensive care units than in other units due to frequent interventional procedures and suppression of the immune system due to serious illness (2,3).

IDANI has serious effects on mortality and morbidity, in addition, it increases the length of stay of patients and increases the cost of the hospital. Increasing technology, high risk diseases, long life expectancy, increase in invasive procedures increase the need for intensive care units of hospitals. For this reason, intensive care units are places where the use of invasive vehicles is high, which makes hospital infections very important in such risky units.

In order to establish an effective infection control in health institutions, each center should determine its own hospital infection rate and distribution, microorganisms that make up the hospital flora, and resistance patterns (1,4,5). Intensive care units (ICUs) also constitute a large part of surveillance as the units where hospital infections are most common. IDANI surveillance is recommended for monitoring and comparing infection rates in the ICU (6-8). The aim of this article; to evaluate the IDANIs that developed in Konya Training and Research Hospital ICUs between 2016-2020, to reveal the current situation of the hospital, to determine new strategies by reviewing infection control measures, and to increase our patient care and treatment quality.

## MATERIAL AND METHOD

In this study, patients over 18 years of age who were followed up by the infectious diseases department in Konya Training and Research Hospital intensive care units between 01.01.2016 and 31.12.2020 for a period of 5 years were included. Our hospital has a total of 19 intensive care units and 157 intensive care beds. 34972 patients were followed up with the active prospective surveillance method on a total of 154084 hospitalization days.

The study was approved by local ethics committee, dated on 04th March 2021 and with the registration number of E-86737044-806.01.03.

Blood, catheter, urine, tracheal aspirate and bronchoalveolar lavage cultures appropriate for the physical examination findings were accumulated from the cases. The blood and sterile samples obtained

were incubated in the fully-automated blood culture device of BACTEC 9240 (Becton Dickinson, Diagnostic Instrument System, Spark, USA). The specimens likely to reproduce were inoculated from the tubes onto the media of eosin methylene-blue (EMB) agar and 5% sheep blood agar. All petriplates were incubated at  $35\pm 2^{\circ}\text{C}$  for 24 hours in aerospace environment. The colonies of isolated bacteria not fermenting lactose and having negative oxidase test results were identified using the VITEK 2 Compact® (BioMérieux, France) device, and the antibiotic susceptibilities of these bacteria were investigated under the criteria of The Informational Supplements to the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (9). Ventilator-associated pneumonia (VAP), central venous catheter-related blood stream infections (CVCR-BSI), catheter-related urinary tract infection (CR-UTI) were defined according to the diagnostic criteria of Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and the National Nosocomial Infections Surveillance Network (NNISN) criteria (10,11). A total of 510 IDANIs were diagnosed over a five-year period. Invasive device-associated hospital infections rates;

Rate of VAP= Number of VAP /number of ventilator days in ICU x 1000

Rate of CVCR-BSI =Number of CVCR-BSI /number of central venous catheter days in ICU x 1000

Rate of CR-UTI =Number of CR-UTI / number of urinary catheter days x 1000

Rate of invasive device utilization=Number of device utilization days/number of disease days

## Statistical Analysis

SPSS version 20.0 (IBM SPSS Statistics 20.0) was used for data evaluation and analysis. Variables are expressed as mean  $\pm$  standard deviation, and categorical variables as numbers

## RESULTS

HCAIs were detected in 1556 of the 34972 patients over the five-year period in ICUs. 510 of the HCAIs were IDANIs. The rates of invasive device utilization were 0.28 for mechanical ventilators, 0.39 for central venous catheters and 0.85 for urethral catheters. When IDANIs were evaluated among all healthcare-associated infections; the rates for ventilator-associated pneumonia (VAP) 2.7%, central venous catheter-related bloodstream infections (CVCR-BSI) 17.9%, catheter-related urinary tract infections (CR-UTI) 12%. When IDANIs were evaluated within themselves; CVCR-BSI 54.9%, CR-UTI 36.6%, VAP 8.4%. When compared according to years, there was a statistically significant decrease in CR-UTI, CVCR-BSI and VAP rates in 2020 ( $p < 0.05$ ) (**Table 1**).



Table 1. Distribution of invasive device-associated infection rates and utilization ratios according to years

VAP							
Years	Number of patients	Number of days	Invasive device day	Number of infections	Device utilization ratio	The infection rates %	Incidence density
2016	6131	24500	6106	12	0.25	1.97	0.49
2017	6205	26017	7077	7	0.27	0.98	0.26
2018	7101	30723	9415	9	0.31	0.95	0.29
2019	8454	34205	10364	12	0.30	1.15	0.35
2020	7081	38639	10223	3	0.26	0.29	0.07
Total	34972	154084	43185	43	0.28	0.99	0.28
CR-UTI							
Years	Number of patients	Number of days	Invasive device day	Number of infections	Device utilization ratio	The infection rates %	Incidence density
2016	6131	24500	19592	54	0.79	2.75	2.2
2017	6205	26017	20959	52	0.8	2.48	1,99
2018	7101	30723	25781	48	0.84	1.86	1.56
2019	8454	34205	29953	22	0.87	0.73	0.64
2020	7081	38639	35535	11	0.91	0.31	0.28
Total	34972	154084	131820	187	0.85	1.41	1.21
CVCR-BSI							
Years	Number of patients	Number of days	Invasive device day	Number of infections	Device utilization ratio	The infection rates %	Incidence density
2016	6131	24500	9618	61	0.39	6.3	2.48
2017	6205	26017	10055	71	0.38	7.06	2.72
2018	7101	30723	13546	59	0.44	4.35	1.92
2019	8454	34205	15111	58	0.44	3.83	1.69
2020	7081	38639	11813	31	0.3	2.62	0.8
Total	34972	154084	60143	280	0,39	4,6	1.81

Of these infections, *Klebsiella pneumoniae* was the most frequent pathogen. The distribution of factors causing invasive device-associated nosocomial infections is given in **Table 2**. When we look at the distribution of agents according to IDANIs, the most common agent detected in VAP is *Acinetobacter baumannii* with 61.1%, in CVCR-BSI is coagulase-negative staphylococcus (CNS) with 25.1%, in CR-UTI is *K. pneumoniae* with 28.7%.

## DISCUSSION

Considering the long-term hospitalization of high-risk patients in intensive care units, this situation causes invasive procedures to be applied more frequently. This increased the risk of infection development (12,13). Early diagnosis IDANIs and regular follow-up with active surveillance method the most important step in preventing HCAI.

In a study evaluating invasive device-associated nosocomial infections, while the rates of mechanical ventilator utilization and VAP were found to be 0.46 and 1.34 respectively, the rates of CVC use, CVCR-BSI, use of urinary catheter and CR-URI were detected as 0.72, 8.6, 0.99 and 3.45, respectively (14). In our study, while the rates of mechanical ventilator utilization and VAP were found to be 0.28 and 0.99, the rates of CVC use and CVCR-BSI were found to be 0.39 and 4.6, use of urinary catheter and CR-URI were detected as 0.85 and 1.4, respectively.

Table 2. Agents and distributions of invasive device-associated nosocomial infections

Diagnoses of IDANIs	Agents leading to IDANIs	n (%)
VAP	<i>Acinetobacter baumannii</i>	41 (61.1)
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13 (19.4)
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 (8.9)
	<i>Serratia marcescens</i>	1 (1.6)
	<i>Escherichia coli</i>	1 (1.6)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (2.9)
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2 (2.9)
	others	1 (1.6)
Total	67 (100)	
CVCR-BSI	<i>Acinetobacter baumannii</i>	51 (18)
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	48 (17)
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8 (2.8)
	<i>Serratia marcescens</i>	4 (1.4)
	<i>Escherichia coli</i>	4 (1.4)
	<i>Enterobacter cloacae</i>	4 (1.4)
	CNS	71 (25.1)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	9 (3.1)
	<i>Enterococcus faecalis</i>	19 (6.7)
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	6 (2.1)
<i>Candida spp.</i>	54 (19.1)	
others	4 (1.4)	
Total	282 (100)	
CR-URI	<i>Acinetobacter baumannii</i>	16 (7.5)
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	61 (28.7)
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23 (10.8)
	<i>Escherichia coli</i>	41 (19.3)
	<i>Enterobacter cloacae</i>	4 (1.8)
	<i>Enterococcus faecalis</i>	54 (25.4)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (0.9)
others	11 (5.1)	
Total	212 (100)	

CNS: Coagulase negative staphylococcus, CR-URI: Catheter-related urinary tract infection, CVCR-BSI: Central venous catheter-related bloodstream infections, VAP: Ventilator-associated pneumonia



According to the National Nosocomial Infections Surveillance Network (NNISN) 2020 report, in the anesthesia and reanimation units in hospitals depending on the Ministry of Health around Turkey, the rates of mechanical ventilator utilization and VAP were found as 0.57 and 4 respectively (15). In our study, however, while the mechanical ventilator utilization rate was similar to NNISN 2020 report, the VAP rate was lower. The reason why our VAP rate was lower; the levels of ICUs in all hospitals may be different around Turkey, the patients' profile and bed capacity may also be different.

According to the NNISN 2020 report, in the anesthesia and reanimation units in hospitals depending on the Ministry of Health around Turkey, the rate of CVC utilization was 0.54; the rate of CVCR-BSI was 3.9. On the other hand, the rate of urinary catheter utilization was 0.97, and the rate of CR-URI was 1.1 (15). When we compared our findings with those stated in the NNISN report 2020, In our study, while the rates of CVC and urinary catheter utilization were lower, the rates of CVCR-BSI and CR-URI were similar. With these data, it can be said that regular inspections should be carried out in ICUs in our hospital and that the precautions to be taken while inserting the catheter are applied carefully. When we look only at the year 2020, the VAP rate was 0.29, the CVCR-BSI rate was 2.62, and the CR-UTI rate was 0.31, which was quite low compared to other years. This situation was associated with the use of masks, the use of protective equipment, and more hand washing due to the follow-up of COVID 19 patients in our hospital in 2020. In the report of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) device-associated module data of 45 countries from 2012-2015, DA-HAI rates were stated as 5.05 in CVCR-BSI, 14.1 in VAP and 5.1 in CR-UTI (16). In our study, only CVCR-BSI rates were same while other rates were lower. Common pathogens that are known to cause CR-UTI are *Enterococcus*, *S. aureus*, *Pseudomonas*, *proteus*, *Klebsiella*, and *Candida spp.* (17). According to the National Healthcare Safety Network, the common causative organisms for CVCR-BSI include *S. aureus*, *CNS*, *Enterococcus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter*, *K. pneumoniae* (18). The most common pathogens for VAP are *S. aureus* and *P. aeruginosa* (19). In recent studies, although the frequency order of the agents has changed, the distribution of the main microorganisms was the same. Hence, in VAP the most common agent is *A. baumannii*. In our study, when we look at the distribution of agents according to IDANIs, the most common agent detected in VAP is *A. baumannii* (61.1%), *K. pneumoniae* (19.4%), *P. aeruginosa* (8.9%), in CVCR-BSI is *CNS* (25.1%), *Candida spp.* (19.1%) *A. baumannii* (18%), in CR-UTI is *K. pneumoniae* (28.7%), *E. faecalis* 25.4%, *E. coli* 19.3%. According to the NNISN 2020 report over the distribution of agents and antibiotic resistance, *Klebsiella spp.* (19.2%) was found to be the most common agent across Turkey (20). Our findings are consistent with those reported in other studies from Turkey. In the same report, in VAP; *Acinetobacter spp.*

(43.3%), *Klebsiella spp.* (20.8%) *Pseudomonas spp.* (16.1%), in CVCR-BSI; *Acinetobacter spp.* (43.3%), *Klebsiella spp.* (20.8%), *Candida spp.* (17.6%), in CR-UTI; *Klebsiella spp.* (29.6%), *E. coli* (22.3%), *Pseudomonas spp.* (12.9%) were stated (20%). While the most common agents detected in VAP and CR-UTI were the similar in the same report, CVCR-BSI was different. However, in our study *CNS* was detected in the first place in CVCR-BSI (25.1%), in this report *CNS* was detected as 10.1 %.

## CONCLUSIONS

Especially in intensive care units, the development of device-associated infections is inevitable, despite of more awareness and better guidelines. Active infection control programs that perform surveillance of infection and implement guidelines for prevention can improve patient safety and must become a priority in every hospitals. Best practices have now been established in most hospitals for the insertion of their procedures to prevent infections..

## ETHICAL DECLARATIONS

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by local ethics committee, dated on 04th March 2021 and with the registration number of E-86737044-806.01.03.

**Informed Consent:** All patients signed the free and informed consent form.

**Referee Evaluation Process:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest Statement:** The authors have no conflicts of interest to declare.

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

**Author Contributions:** All of the authors declare that they have all participated in the design, execution, and analysis of the paper, and that they have approved the final version.

## REFERENCES

1. Akalın E. Hastane infeksiyonlarında 'Sıfır İnfeksiyon' hedefi:Ne kadar gerçekçi? Hastane İnfeksiyonları Derg 2011;15:26-8.
2. Zaragoza R, Ramirez P, Lopez-Pueyo MJ. Nosocomial infections in intensive care units. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2014;32(5):320-7.
3. Şen Taş S, Kahveci K. Surveillance of hospital infections in long-term intensive care unit and palliative care centre:a 3-year analysis. *J Contemp Med* 2018;8(1):55-9.
4. Karahocagil MK, Yaman G, Gökteaş U et al. Hastane enfeksiyon etkenlerinin ve direnç profillerinin belirlenmesi. *Van Tıp Derg* 2011;18:27-32.
5. Sydnor ER, Perl TM. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(1):141-73.
6. Jarwis WR, Edwards JR, Culver DH et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991;91:185-91.

7. Boev C, Kiss E. Hospital-Acquired Infections: Current Trends and Prevention. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2017 Mar;29(1):51-65.
8. Edwardson S, Cairns C. Nosocomial infections in the ICU. *Anaesth Intens Care Med* 2019;20(1):14-8.
9. Clinicaland Laboratory Standard Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing;20th Informational Supplement (June 2010, Update). CLSI document M100-S20-U. CLSI, Wayne, PA:Clinical and Laboratory Standard Institute, 2010.
10. CDC Hospital acquired infections 2015 Current Descriptions <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/15LocationsDescriptionscurrent.pdf>. 2015.
11. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi, 2017.
12. Cillóniz C, Dominedò C, Torres A. An overview of guidelines for the management of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia caused by multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *Curr Opin Infect Dis.* 2019;32(6):656-62.
13. Öncül A, Koçulu S, Elevli K. Theepidemiology of nosocomia infections acquired in intensive care units of a state hospital. *Şişli Etfal Hospital Medical Bulletin* 2012;46(2):60-6.
14. Eroğlu E. Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen Hastane Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Intern Med* 2020;5(2):49-54.
15. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHIESA) Özet Raporu 2020. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/USHIESA\\_OZET\\_RAPORU\\_2020.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/USHIESA_OZET_RAPORU_2020.pdf)
16. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2012-2017:Device-associated module. *Am J Infect Contr* 2020;48(4):423-32.
17. Flores-Mireles A, Hreha TN, Hunstad DA. Pathophysiology, Treatment, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2019;25(3):228-40.
18. Novosad SA, Fike L, Dudeck MA et al. Pathogens causing central-line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals-United States, 2011-2017. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020;41(3):313-9.
19. Babcock HM, Zack JE, Garrison T et al. Ventilator-associated pneumonia in a multi-hospital system:differences in microbiology by location. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003;24(11):853-8.
20. Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı (USHIESA) Etken Dağılımı Ve Antibiyotik Direnç Raporu 2020. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/ETKEN\\_DAGILIM\\_VE\\_DIRENC\\_2020.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/ETKEN_DAGILIM_VE_DIRENC_2020.pdf)



## Gelişimsel Kalça Displazisi Tedavisinde Salter ve Pemberton Osteotomilerinin Sonuçları ve Karşılaştırılması

### Comparison of the Outcomes of Salter and Pemberton Osteotomies in the Treatment of Developmental Hip Dysplasia

Bülent Güneri<sup>1</sup>, Mücahit Görgeç<sup>2</sup>, Hasan Bombacı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği, Adana, Türkiye

<sup>2</sup>Serbest hekim, Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

#### ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızın amacı gelişimsel kalça displazisi tedavisinde sık uygulanan Salter ve Pemberton osteotomilerinin etkinliğini karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde gelişimsel kalça displazisi nedeniyle Salter ve Pemberton osteotomisi uygulanmış olan tüm olgulardan, son kontrol için iletişime geçilmesi üzerine başvuranlar çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesi asetabular indeks ile son takipte elde edilen grafilerde asetabular indeks, merkez-kenar açısı ve Bucholz-Ogden sınıflamasına göre femur başı avasküler nekroz tipi değerlendirildi. Klinik sonuçlar modifiye McKay kriterlerine göre değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 36 hastanın 10 kalçasına Pemberton osteotomisi, 35 kalçasına Salter osteotomisi uygulanmıştı. Modifiye McKay kriterlerine göre Salter grubunda 7 mükemmel (%20,0), 20 iyi (%57,1), 5 orta (%14,3), 3 kötü (%8,6); Pemberton grubunda 7 mükemmel (%70,0), 1 iyi (%10,0), 1 orta (%10,0) ve 1 kötü (%10,0) sonuç mevcuttu. Asetabular indeksteki düzelmeye göre Salter (26,71±6,1 derece) ve Pemberton (27,8±6,26 derece) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0,87). Son takipteki merkez-kenar açısı değerlerine göre Salter (26,76±13,35 derece) ve Pemberton (24,5±13,96 derece) grupları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p=0,728). Avasküler nekroz varlığı (p=0,546) ve tiplerinin dağılımı (p=0,516) açısından da osteotomi grupları arasında istatistiksel anlamlı fark görülmedi.

**Sonuç:** Salter ve Pemberton osteotomileri 18 ay üstü olgulardaki gelişimsel kalça displazisinin tedavisinde etkili yöntemlerdir. Bir kontrendikasyon yoksa 18 ay ile 6 yaş aralığındaki olgularda iki osteotomiden birisinin, cerrahın tecrübesi ve tercihinine göre uygulanabilir olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Gelişimsel kalça displazisi, gelişimsel kalça çıkığı, osteotomi, femur başı nekrozu, çocuk sağlığı

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to compare two common procedures, Salter and Pemberton osteotomies, applied in developmental hip dysplasia (DDH) treatment.

**Material and Method:** The patients, treated with Salter and Pemberton osteotomies in our clinic due to DDH and applied for the last follow-up upon call, were included in this study. Preoperative acetabular index (AI) as well as AI, center-edge angle, and femoral head avascular necrosis type regarding Bucholz-Ogden classification in the radiographs, obtained at the last follow-up, were assessed. Clinical outcomes were evaluated considering modified McKay criteria.

**Results:** Ten and 35 hips of 36 patients, included in this study, were treated with Pemberton and Salter osteotomies, respectively. Salter group comprised 7 (20.0%) excellent, 20 (57.1%) good, 5 (14.3%) fair, and 3 (8.6%) poor results whereas Pemberton group comprised 7 (70.0%) excellent, 1 (10.0%) good, 1 (10.0%) fair, and 1 (10.0%) poor results, according to modified McKay criteria. AI improvement demonstrated insignificant difference between Salter (26.71±6.1 degrees) and Pemberton (27.8±6.26 degrees) groups (p=0.87). Salter (26.76±13.35 degrees) and Pemberton (24.5±13.96 degrees) groups demonstrated no significant difference considering the center-edge angle (p=0.728). The osteotomy groups also demonstrated insignificant difference regarding the presence (p=0.546) and distribution of the types of avascular necrosis (p=0.516).

**Conclusion:** Salter and Pemberton osteotomies are efficient procedures in DDH treatment over 18 months of age. One of them can be applied in patients between the ages of 18 months and 6 years, depending on the surgeon's experience and preference in case no contraindication is present.

**Keywords:** Developmental dysplasia of hip, developmental hip dislocation, osteotomy, femoral head necrosis, child health

**Corresponding Author:** Bülent Güneri

**Address:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Hastanesi Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği, Adana, Türkiye

**E-mail:** bulentguneri@yahoo.com

**Başvuru Tarihi/Received:** 11.11.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 23.11.2021





## GİRİŞ

Gelişimsel kalça displazisi (GKD) asetabulumun femur başını yetersiz örtmesi ile karakterize bir hastalıktır. Kalça eklemine sağlıklı gelişimi için asetabulum içinde konsantrik yerleşimli, yuvarlak şekilli femur başı bulunması gereklidir (1). Kalçada subluksasyon veya luksasyon devam ederse femur başı, değişen derecelerde sferitesini kaybeder. Femur üst uçta ve asetabulumda anteverسیون artar. Asetabulum sığlaşır ve supero-posterior kenarında deformasyon gelişmeye başlar. Başlangıçta evertte olan fibrokartilaj yapıdaki labrumda, zamanla ve kademeli olarak hipertrofik inversiyon meydana gelir (2). Displazik kalçada erken yaşlarda redüksiyon sağlanır ve femur başının konsantrik baskısı elde edilirse, asetabular boşluğun sağlıklı şekillenmesi ve derinleşmesi sağlanır. Ayrıca femur başının yuvarlaklığı da korunur (1-3).

GKD tedavisinde amaç, uygun yöntemle ve kalıcı olarak kalça eklemine konsantrik redüksiyonun sağlanması olduğundan tedavi yöntemi hastanın yaşına, çıkığın derecesine ve bazı durumlarda cerrahın tercihine göre değişmektedir (1,4). Tedavi yöntemleri arasında yer alan, 18 ayve üstü yaşlarda uygulanabilen pelvik osteotomiler femur başının örtüm miktarını artırır (1-4). Pelvik osteotomilerde en sık kullanılan teknikler Salter osteotomisi ve Pemberton osteotomisidir. Bu osteotomilerin yanı sıra kalça eklemine redüksiyonunu korumak ve redüksiyon sonrası femur başının maruz kaldığı fiziksel baskıyı azaltmak amacıyla aynı tarafta femur üst ucuna varizasyon, derotasyon ve/veya kısaltma osteotomileri, gerekli görüldüğü durumlarda ek olarak uygulanmaktadır (1,2,4). Salter ve Pemberton osteotomilerinin kısa dönem sonuçlarını inceleyen çok sayıda çalışma olmasına karşın, uzun dönem sonuçlarını inceleyen çalışma sayısı daha azdır (5,6). Bu çalışmanın amacı Salter ve Pemberton osteotomilerinin orta ve uzun dönemdeki etkinliğini literatür bilgisi ışığında karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Çalışma Dizaynı ve Hastalar

1988 ile 2003 yılları arasında kliniğimizde GKD nedeniyle Salter osteotomisi ve Pemberton osteotomisi uygulanan tüm hastalar geriye dönük tarandı. Söz konusu dönemde 143 kalçası ameliyat edilmiş olan 127 olgudan 45 kalçası ameliyat edilmiş olan 36'sına ulaşımları ile son kontroller yapıldı ve kontrolü yapılan olgular çalışmaya dahil edildi. Çalışmamız Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür.

### Cerrahi Teknik ve Ameliyat Sonrası Takip

Tüm cerrahi işlemler genel anestezi altında ve supin pozisyonunda gerçekleştirildi. Hastaların tümüne ameliyattan yaklaşık 30 dakika önce, profilaksi amacıyla intravenöz yoldan 10 mg/kg dozunda Sefazolin verildi.

Cilt antisepsisi ve steril örtüm sonrası Smith-Petersen insizyonu yapılmış olan hastalara açık redüksiyonu takiben Salter ve Pemberton osteotomilerinden bir tanesi uygulandı. Salter osteotomileri farklı cerrahlar tarafından yapılmış olup Pemberton osteotomileri tek cerrah (MG) tarafından uygulanmıştır. Osteotomiler literatürde tanımlanmış olduğu şekliyle gerçekleştirilmiş olup osteotomi hattına yerleştirilen otogreftler, Salter osteotomilerinde bir veya iki adet Kirschner teli ile tespit edilirken, yapısı itibarıyla osteotomi hattında sağladığı stabiliteden dolayı Pemberton osteotomilerinde otogreft tespiti yapılmadı (1). Her iki osteotomi grubunda femur başının aşırı baskı altında kaldığı veya nötral pozisyonda konsantrik redüksiyonun sağlanamadığı kalçalarda femoral derotasyon, varizasyon ve kısaltma girişimlerinden birisi veya birkaçı, femur üst uca yönelik ayrı insizyon ve diseksiyonu takiben yapıldı. Tüm hastalara pelvik osteotomi bölgesine dren konulması ve cerrahi yaraların kapatılması sonrası, genel anestezi altında pelvipedal alçı uygulandı. Antibiyotik profilaksisi ameliyat sonrası ilk 48 saat, 8 saatte bir ve 10mg/kg dozunda intravenöz yoldan Sefazolin uygulanarak gerçekleştirildi. Tüm olgularda ameliyat sonrası ikinci günde drenler çekildi. Dikişler on dördüncü günde alındı. Ayrıca ameliyat sonrası üçüncü ve altıncı haftalarda ayaktan kontrole çağırılan olguların altıncı haftanın sonunda pelvipedal alçıları çıkartıldı. Hastalara alçıları çıkartıldıktan sonraki ilk altı hafta boyunca sürekli olarak, beş yaşına kadar gece uykusunda Denis Browne abduksiyon cihazının temini ve kullanımı sağlandı.

### Klinik Değerlendirme

Hastaların günlük faaliyetlerindeki ağrı varlığı sorgulandı. Fizik muayenede topallama ve Trendelenburg bulgusunun varlığının yanı sıra kalça eklem hareket açıklığı incelendi. Bulgular modifiye McKay kriterlerine (7) göre mükemmel, iyi, orta veya kötü şeklinde kaydedildi (Tablo 1).

Tablo 1. Modifiye McKay kriterleri

Derece	Tanım
Mükemmel	Ağrısız, stabil kalça; topallama yok; hareket açıklığı tam
İyi	Ağrısız, stabil kalça; hafif düzeyde topallama ve hareket kısıtlılığı; Trendelenburg bulgusu negatif
Orta	Hafif ağrı; orta düzeyde hareket kısıtlılığı; Trendelenburg bulgusu pozitif
Kötü	Belirgin ağrı

### Radyolojik Değerlendirme

Hastalara nötral pozisyonda pelvis ön-arka grafisi çekildi. Radyolojik değerlendirmede son kontrolde altı yaşın altında olan hastalarda asetabular indeks (AI), altı yaş ve üzerindeki hastalarda merkez-kenar (M-K) açısı ölçüldü. Kalçalarda femur başı avasküler nekroz (AVN) varlığı tarandı. AVN bulunan kalçalar Bucholz-Ogden sınıflamasına (8) göre değerlendirildi (Tablo 2).

**Tablo 2. Bucholz - Ogden femur başı avasküler nekroz sınıflaması**

Tip	Tanım
1	Femur başında düzensiz kemikleşme görülür; metafizin etkilenmemiş olması en önemli bulgudur
2	Lateral metafiz etkilenir; epifizin lateralinde erken kapanma nedeniyle femur başında valgus deformitesi gelişir; büyük trokanterin büyümesi görece fazladır
3	Tüm metafiz etkilenir; femur boynu çok kısa olduğundan büyük trokanterin büyümesi belirgindir
4	Medial metafiz boyunca radyolüsan noksanlığın olması fizin medialinin etkilendiğini gösterir; femur başında varus deformitesi gelişir; büyük trokanterin büyümesi görece fazladır

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde "SPSS 15.0 for Windows" istatistik paket programı kullanıldı. Kategorik veriler dağılım, sayı ve yüzde, sürekli değişken veriler ortalama ve standart sapma ile sunuldu. Normal dağılım değerlendirilmesi Kolmogorov Smirnov testi ile yapıldı. İki grup arasındaki farklar t-testi, ki-kare, Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. 0,05'in altındaki p değeri istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

### Demografik Verilerin Sunumu

Bu retrospektif çalışmada hastaların ameliyat olduğu dönemdeki yaş ortalaması 40,8±30,6 ay (17 ay – 130 ay), son kontrolde yaş ortalaması 119,5±58,7 ay (49 ay – 228 ay), ortalama takip süresi 78,2±48,9 ay (24 – 201 ay) idi. Ameliyat dönemindeki yaş ortalamalarına göre Salter grubu (37,4±26,7 ay) ile Pemberton grubu (40,8±12,9 ay) arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0,159). Diğer taraftan Salter grubunda takip süresi (90,0±48,0 ay) Pemberton grubundakine (36,9±23,6 ay) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha uzundu (p=0,002). Hastaların 30'u kız (%83,3), 6'sı erkekti (%16,7). Salter osteotomisi uygulanan hastaların 22'si kız (%61,1), 5'i erkek (%13,9); Pemberton osteotomisi uygulanan hastaların 6'sı kız (%16,7), 2'si erkek (%5,5) idi. Bir kız hastanın bir kalçasına Salter osteotomisi, diğer kalçasına ise Pemberton osteotomisi uygulanmıştı. Ameliyat edilen kalça çıkıklarının 15'i sağ tarafta (%41,7), 12'si sol tarafta (%33,3) idi. Dokuz olgu çift taraflı ameliyat (%25,0) edilmişti. Salter osteotomisi uygulanan 35 kalçanın 20'si sağ (%44,4), 15'i sol (%33,3); Pemberton osteotomisi uygulanan 10 kalçanın 3'ü sağ (%6,7), 7'si (%15,6) sol tarafta idi. Salter osteotomi grubunda kalçaların 24'ünde (%68,5) iliak osteotominin yanı sıra femur üst uç osteotomisi uygulanmışken Pemberton osteotomi grubundaki kalçalardan 1'inde (%10,0) femur üst uç osteotomisi yapılmıştı (**Tablo 3**). Özgeçmiş bilgilerine göre Salter osteotomi grubunda iliak osteotomi ameliyatından önce bir kalçaya (%2,8) kapalı redüksiyon, başka bir kalçaya (%2,8) ise Ludloff yöntemi kullanılarak medialden AR yapılmıştı. Pemberton osteotomi grubunda ise bir kalçaya (%10,0) iliak osteotomi öncesi anteriordan AR uygulanmıştı.

**Tablo 3. İliak osteotominin yanı sıra femur üst uç osteotomisi uygulanan kalçaların sayıları ve toplama göre yüzdeleri**

İliak osteotomi	Femur üst uç osteotomisi	n (%)
Salter	Derotasyon	11 (%24,5)
	Varizasyon	1 (%2,2)
	Derotasyon + kısaltma	7 (%15,6)
	Derotasyon + varizasyon	4 (%8,8)
Pemberton	Derotasyon + varizasyon + kısaltma	2 (%4,4)
	Derotasyon + kısaltma	1 (%2,2)

### Klinik Sonuçlar

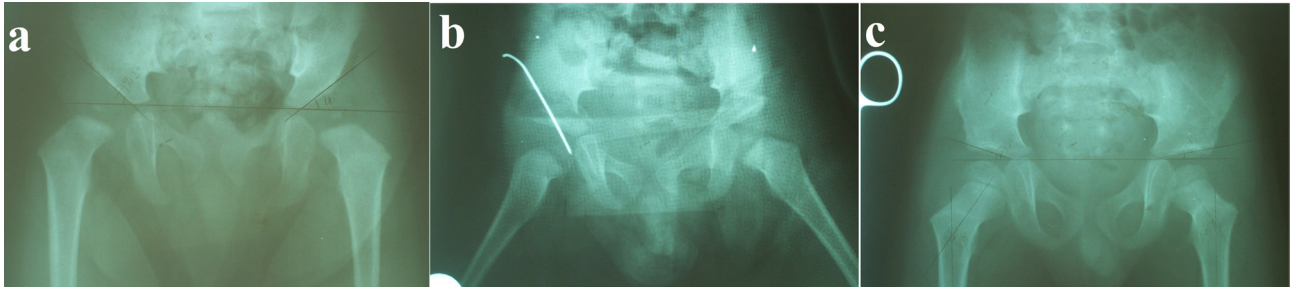
Olguların klinik sonucu modifiye McKay kriterlerine göre değerlendirildiğinde Salter grubunda 7 mükemmel (%20,0), 20 iyi (%57,1), 5 orta (%14,3), 3 kötü (%8,6); Pemberton grubunda 7 mükemmel (%70,0), 1 iyi (%10,0), 1 orta (%10,0) ve 1 kötü (%10,0) sonuç mevcuttu. Pemberton grubundaki hastaların klinik sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi olduğu gözlemlendi (p=0,016).

### Radyolojik Sonuçlar

Ameliyat öncesi Al Salter osteotomi grubunda 40,04±7,99 derece, Pemberton osteotomi grubunda 45,37±6,39 derece idi; istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p=0,073). Son takipteki Al Salter osteotomi grubunda 14,78±3,77 derece, Pemberton osteotomi grubunda 16,8±4,15 derece idi ve istatistiksel anlamlı fark yoktu (p=0,38). Al'deki düzelmeye göre Salter (26,71±6,1 derece) ve Pemberton osteotomi (27,8±6,26 derece) grupları arasında yine anlamlı düzeyde istatistiksel fark belirlenmedi (p=0,87). Son takipte altı yaş üzerindeki olgularda değerlendirilen M-K açısı değerleri Salter osteotomi grubunda 26,76±13,35 derece, Pemberton grubunda 24,5±13,96 derece idi. Gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (p=0,728).

### Komplikasyonlar

Salter osteotomi grubunda 16 kalçada (%45,7) herhangi bir komplikasyon saptanmazken Pemberton osteotomi grubunda 5 kalçanın (%50,0) komplikasyonsuz sonuçlanmış olduğu gözlemlendi. Salter osteotomi grubunda 11 kalçada (%31,4) femur başı AVN, 6 kalçada (%17,1) tekrarlayan çıkık + eşlik eden AVN, 1 kalçada (%2,8) tekrarlayan çıkık, 1 kalçada (%2,8) yüzeysel enfeksiyon + AVN meydana geldi. Pemberton grubunda 4 kalçada (%40,0) femur başı AVN, bir kalçada (%10,0) iliak kanadın posterior korteksinin kırılması + AVN + eklem sertliği olduğu görüldü (**Şekil 1**). Osteotomi grupları arasında komplikasyon varlığı açısından istatistiksel anlamlı fark olmadığı saptandı (p=0,481). Salter osteotomi grubunda 19 kalçada (%54,2) AVN saptanırken Pemberton osteotomi grubunda AVN bulunan kalçaların sayısı 5 (%50,0) idi; gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,546). Bucholz-Ogden sınıflamasına göre Salter osteotomi grubunda 8 kalçada tip 1 (%22,8), 3 kalçada tip 2 (%8,6), 3 kalçada tip 3 (%8,6) ve 5 kalçada tip 4 AVN (%14,3) meydana geldiği belirlendi. Pemberton



**Şekil 1. a.** Bilateral gelişimsel kalça displazisi olan 22 aylık erkek hastanın ameliyat öncesi pelvis ön-arka grafisi. **b.** Her iki kalçaya aynı seansta Pemberton osteotomisi uygulandıktan sonra alınan pelvis ön-arka grafisi. Intraoperatif komplikasyon (sağ iliumun posterior korteksinin kırılması) gelişen bu olguda bir adet Kirschner teli ile tespit gerçekleştirilmiştir. **c.** Ameliyat sonrası 27. ayda alınan pelvis ön-arka grafisi.

osteotomi grubunda ise 1 kalçada tip 1 (%10,0), bir kalçada tip 3 (%10,0) ve 3 kalçada tip 4 AVN (%30,0) varlığı saptandı. AVN sıklığına göre iki osteotomi grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,516$ ). Salter ve Pemberton osteotomisi uygulanan olguların hiç birisinde femur üst uca yönelik cerrahi girişimle ilgili herhangi bir komplikasyona rastlanmadı.

Salter osteotomisi uygulanan kalçaların 7'sinde (%20,0) revizyon ameliyatı gerçekleştirilmişti. Tüm revizyonlarda açık redüksiyon tekrarlanırken 2 kalçada femur üst uç osteotomisi ek olarak uygulanmıştı. Bir olguda ise femur üst uç osteotomisi revize edilerek stabil redüksiyon sağlanmıştı. Pemberton grubunda ise 109 aylık iken sağ kalçasına (%10,0) iliak osteotomi yapılmış olan olguya ek cerrahi girişim (Staheli çatı prosedürü) uygulandı.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda Salter ve Pemberton osteotomileri orta ve uzun dönem radyolojik ve klinik sonuçlarına göre karşılaştırılmıştır. AI düzelmesi ve son takipteki M-K açısı ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda iki cerrahi teknik arasında radyolojik değerlendirmeler açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Diğer taraftan modifiye McKay kriterlerine göre Pemberton osteotomisi uygulanmış olan kalçaların klinik sonuçlarının Salter osteotomi uygulananlara göre anlamlı şekilde daha iyi olduğu belirlendi. Vaka serimizde en sık meydana gelen komplikasyonun %44,4 oran ile AVN olduğu gözlenmiştir. Tüm komplikasyonların yanı sıra AVN sıklığına göre Salter ve Pemberton osteotomileri arasında anlamlı fark belirlenmemiştir. AVN tiplendirmesinde kullanılan Bucholz-Ogden sınıflamasına göre her iki osteotomi tekniği arasında yine istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Salter ve Pemberton osteotomilerinin karşılaştırılması üzerine ülkemizde yapılmış iki adet çalışma ön plana çıkmaktadır. Tuhanoğlu ve ark. (4) çalışmada 21'i Pemberton osteotomisi, 18'i Salter osteotomisi olmak üzere toplam toplam 39 vakalık serinin sonuçlarını yayınlamıştır. Pemberton osteotomi grubunda 18 mükemmel, 2 iyi, 1 orta; Salter grubunda 15 mükemmel, 21 iyi, 2 orta sonuç bildirmişlerdir. Ezirmik ve Yıldız'ın (6) iki osteotomi tekniğini karşılaştırdığı bilateral kalça displazili

63 hasta içeren çalışmada bir tarafa Salter osteotomisi, diğer tarafa ise Pemberton osteotomisi uygulanmıştır. Yazarlar uzun dönemli takipleri sonucunda Salter osteotomili kalçaların % 92,7'sinin ağrısız, Pemberton osteotomili vakaların %93,6'sının ağrısız olduğunu bildirmiştir. Trevor skoruna göre Salter osteotomili kalçaların % 90,9'u, Pemberton osteotomili kalçaların % 91,8'i evre 1 olarak bildirilmektedir. Çalışmamızda mevcut çalışmalardan farklı olarak Pemberton osteotomili kalçaların klinik sonuçları anlamlı olarak daha iyi bulunmuştur. Bu bulgu, teknik olarak daha zor olan Pemberton osteotomisinin kliniğimizdeki en deneyimli cerrah tarafından yapılmış olması ile ilgili olabilir.

Radyolojik parametreler osteotomi uygulanan kalçaların değerlendirilmesinde diğer bir ölçüttür. Salter osteotomisi sonrası ortalama AI düzelmesini Barrett ve ark. (9) 16 derece, Gülman ve ark. (10) 21 derece olarak bildirmektedir. Morin ve ark. (11) Salter osteotomisi yaptıkları 180 kalçanın, ameliyattan 45 gün sonra ortalama asetabular indeks düzelmesini 23,6 derece (0 – 50 derece); ortalama 12 yıllık takip sonrası son kontrolde altı yaşın altındaki olgularda ortalama AI 10,6 derece (0 – 40 derece), altı yaşın üstündeki olgularda ortalama M-K açısını 28,2 derece (0 – 50 derece) olarak yayınlamıştır. Faciszewski ve ark. (12) Pemberton osteotomisi ile tedavi edilmiş ve ortalama 10 yıllık takibi olan 32 tek taraflı gelişimsel displazili kalçanın ameliyat öncesi ve sonrası, aynı tarafta ve karşı taraftaki AI ve M-K açısı değerlerini yayınlamışlardır. Osteotomi öncesi displazik kalçada ortalama AI 33 derece, M-K açısı 3 derece; osteotomi sonrası ameliyatlı tarafta ortalama AI 11 derece, M-K açısı 35 derece olarak bildirilmiştir. Bagatur ve ark. (13) Pemberton osteotomisinde ortalama AI düzelmesini 19 derece olarak bildirirken Shih ve ark. (14) bu değeri ortalama 24,2 derece, son kontroldeki M-K açısını 40,1 derece olarak vermektedir. Çalışmamızda yer alan kalçalarda görülen AI düzelmesi ve son takipte yer alan M-K açısı değerleri ilgili literatür verileri ile uyumludur. Diğer taraftan, çalışmamıza benzer yapıdaki iki çalışmada Ezirmik ve Yıldız (6) ile Tuhanoğlu ve ark. (4) Pemberton osteotomisinde daha iyi düzelleme saptadıklarını bildirmektedir. Çalışmamızda her iki osteotomi grubunda benzer düzeltme miktarlarının bulunması, ameliyat öncesi asetabular indekslerinin benzer olması ve bu nedenle

asetabular düzeltme gereksinimlerinin benzer olması ile ilişkili olabilir. Anatomik uzanımı nedeni ile Pemberton osteotomisi daha fazla düzeltme gücüne sahip olsa da benzer asetabular displazi şiddetine sahip hasta gruplarında düzeltme miktarı eşit olacaktır.

GKD tedavisinin en önemli iki komplikasyonu çıkığıın tekrarlama ve AVN'dir. Redislokasyon ve resubluksasyon femur başı örtümünü azalttığı veya ortadan kaldırdığı gibi AVN'ye de yol açmaktadır. Herring (1) redislokasyonu en sık komplikasyon olarak belirtirken Mc Cluskey (15) femur başı AVN'yi iliak osteotomi uygulanan olgularda en sık komplikasyon olarak bildirmektedir. Mc Cluskey'nin (15) bulguları ile uyumlu olarak vakalarımızda AVN'in en sık görülen komplikasyon olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan femur üst uç osteotomisi yapılan olgularımızda herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Bulgularımız femur üst uç osteotomilerinin görece güvenli cerrahi işlemler olduğunu düşündürmektedir. İliak osteotominin yanı sıra femur üst uç osteotomisi uygulanmış 36 kalça içeren serilerinde Mazloumi ve ark. (16) da, femur üst uç osteotomisi ile ilgili komplikasyon bildirmemektedir. Yazarlar gerekli durumlarda iliak osteotominin yanı sıra femur üst uç osteotomisinin uygulanmasını önermektedir.

Tuhanoğlu ve ark. (4) AVN sıklığı açısından iki osteotomi tekniği açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadığını bildirmektedir. Diğer taraftan Ezirmik ve Yıldız (6) Pemberton osteotomisi sonrasında AVN görülme sıklığının daha az olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda AVN oranlarının istatistiksel olarak farklı olmaması, grupların benzer asetabular displazi şiddetine sahip olması ile ilişkili olabilir.

**Çalışmamızın temel kısıtlılıkları;** çalışma modelinin retrospektif olması, osteotomi gruplarının kendi içerisinde heterojen yapıda olması ve olgu sayısının azlığı olarak görülebilir. Gruplar arası randomizasyonun yeterli olması nedeni ile bu kısıtlılıkların çalışmanın sonuçlarını olumsuz etkilemediğini düşünmekteyiz.

## SONUÇ

Salter ve Pemberton osteotomileri 18 ay üstü olgulardaki GKD'nin tedavisinde etkili yöntemlerdir. Vaka serimizde uzun dönem klinik sonuç açısından Pemberton osteotomisi lehine anlamlı fark olduğunu belirlese de radyolojik sonuç ve komplikasyon oranları açısından anlamlı bir fark olmadığından, 18 ay – 6 yaş aralığındaki olgularda bir kontrendikasyon yoksa her iki osteotominin de cerrahın tecrübesi ve tercihinin göre uygulanabilir olduğu görülmektedir. Çalışmamızda femur üst uç osteotomisi uygulanmış olgularda komplikasyona rastlanmaması, femoral osteotomilerin intraoperatif gereksinim halinde pelvik osteotomiye ek olarak rahatlıkla uygulanabileceğini düşündürmüştür.

## ETİK BEYANLAR

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür. Etik kurul onayı gerektirmemektedir.

**Aydınlatılmış Onam:** Çalışma retrospektif olarak dizayn edildiği için hastalardan aydınlatılmış onam alınmamıştır.

**Hakem Değerlendirme Süreci:** Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

**Çıkar Çatışması Durumu:** Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkarı dayalı ilişki olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Yazar Katkıları:** Yazarların tümü; makalenin tasarımına, yürütülmesine, analizine katıldığını ve son sürümünü onayladıklarını beyan etmişlerdir.

**Not:** Bu çalışma 1. yazarın uzmanlık tezi olup 2006 yılında tamamlanmıştır. Aynı sene içerisinde yurt dışında poster bildiri olarak da sunulmuştur

## KAYNAKLAR

- Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopedics Vol. 1. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2002.
- Morrissy RT, Weinstein SL, Lovell and Winter's Pediatric Orthopedics Vol. 2. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
- Selberg CM, Chidsey B, Skelton A, Mayer S. Pelvic Osteotomies in the Child and Young Adult Hip: Indications and Surgical Technique. J Am Acad Orthop Surg. 2020;15;28(6):e230-e237.
- Tuhanoğlu Ü, Gültekin A, Oğur HU, Serarslan U. Comparison of the Results of Pemberton and Salter Osteotomies Applied in Developmental Dysplasia of the Hip. Kocaeli Med J 2018;7;2:81-86.
- Wang CW, Wu KW, Wang TM, Huang SC, Kuo KN. Comparison of acetabular anterior coverage after Salter osteotomy and Pemberton acetabuloplasty: a long-term followup. Clin Orthop Relat Res. 2014;472(3):1001-9.
- Ezirmik N, Yıldız K. Advantages of single-stage surgical treatment with salter innominate osteotomy and Pemberton pericapsular osteotomy for developmental dysplasia of both hips. J Int Med Res. 2012;40(2):748-55.
- Berkeley ME, Dickson JH, Cain TE, Donovan MM. Surgical therapy for congenital dislocation of the hip in patients who are twelve to thirty-six months old. J Bone Joint Surg Am. 1984;66(3):412-20.
- Bucholz RW, Ogden JA. Patterns of ischemic necrosis of the proximal femur in nonoperatively treated congenital hip disease. In: The Hip: Proceedings of the Sixth Open Scientific Meeting of the Hip Society. St Louis, MO: Mosby; 1978. p. 43-63.
- Barrett WP, Staheli LT, Chew DE. The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1986;68(1):79-87.
- Gulman B, Tuncay IC, Dabak N, Karaismailoğlu N. Salter's innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: a long-term review. J Pediatr Orthop. 1994;14(5):662-6.
- Morin C, Rabay G, Morel G. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate osteotomy in congenital dislocated, subluxed, and dysplastic hips. J Pediatr Orthop. 1998;18(2):246-53.
- Faciszewski T, Kiefer GN, Coleman SS. Pemberton osteotomy for residual acetabular dysplasia in children who have congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1993;75(5):643-9.

13. Bagatur AE, Zorer G, Sürel YB. Pemberton perikapsüler osteotomisinde femur başının örtünmesi yeterli oluyor mu? Uç boyutlu bilgisayarlı tomografi rekonstrüksiyonu ile değerlendirme. <https://www.aott.org.tr/en/is-sufficient-femoral-head-coverage-obtained-after-pemberton-s-pericapsular-osteotomy-evaluation-by-threedimensional-computed-tomographic-reconstruction-165018>.
14. Shih KS, Wang JH, Wang TM, Huang SC. One-stage correction of neglected developmental dysplasia of the hip by open reduction and pemberton osteotomy. *J Formos Med Assoc.* 2001;100(6):397-402.
15. McCluskey WP, Bassett GS, Mora-Garcia G, MacEwen GD. Treatment of failed open reduction for congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1989;9(6):633-9.
16. Mazloumi M, Omid-Kashani F, Ebrahimzadeh MH, Makhmalbaf H, Hoseinayee MM. Combined Femoral and Acetabular Osteotomy in Children of Walking Age for Treatment of DDH; A Five Years Follow-Up Report. *Iran J Med Sci.* 2015;40(1):13-18.



## Struma Ovari: Olgu Sunumu

### Struma Ovarii: Case Report

Nihal Kılınç<sup>1</sup>, Bülent Demir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

#### ÖZ

Struma ovarii esas olarak matur tiroid dokusundan oluşur. Struma ovarii tanısı genellikle postoperatif dönemde patolojik inceleme ile konulan nadir görülen bir ovarian tümördür. 69 yaşında kadın hasta, karın ağrısı şikayeti ile Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvurdu. Manyetik rezonans görüntüleme (MR) sol adneksiyel alanda 13x19 mm boyutlarında solid kitle oluşturan yapı izlendi. Patolojik inceleme sonucu struma ovarii tanısı konuldu. Struma ovarii, tüm over tümörlerinin %0.1-1'ini ve over teratomlarının %2-5'ini oluşturmaktadır. Genellikle benign bir tumor davranışı sergileyen struma ovarii, %5-10 oranında malign dönüşüme uğrayabilir. Struma ovarii her yaşta görülebilmekle birlikte genellikle yaşamın 5. ve 6. dekadında görülmektedir. Literatür ışığında bir struma ovarii olgusu sunduk.

**Anahtar Kelimeler:** Struma ovarii, ovarian tümör, adneksiyel kitle, tiroid

#### GİRİŞ

Struma ovarii, ilk defa 1889 yılında Boettlin ve arkadaşları tarafından tiroid folikuler dokusunun over içinde bulunmasından dolayı ovarian guatr olarak tanımlanmıştır (1,2). Ludwig Pick, struma ovarii tiroid dokusu içeren bir teratom olduğunu ileri sürmüştür (3). Struma ovarii tüm over tümörlerinin %0.3-1'i ve matur teratomların ise %2-5'ini oluşturmaktadır (3,4). Struma ovarii, en sık 5. dekada gözlenen tamamen veya baskın olarak tiroid dokusunu (>% 50) içeren teratomlar olarak tanımlanır (5). Struma ovarii çoğu vakada asemptomatik, benign özellikte ve nadir bir hastalık olmakla birlikte malign dönüşüm literatürde tanımlanmamıştır (2,4,7). Preoperatif tanı koyulması

#### ABSTRACT

Struma ovarii esas olarak matur tiroid dokusundan oluşur. Struma ovarii tanısı genellikle postoperatif dönemde patolojik inceleme ile konulan nadir görülen bir ovarian tümördür. 69 yaşında kadın hasta, karın ağrısı şikayeti ile Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvurdu. Manyetik rezonans görüntüleme (MR) sol adneksiyel alanda 13x19 mm boyutlarında solid kitle oluşturan yapı izlendi. Patolojik inceleme sonucu struma ovarii tanısı konuldu. Struma ovarii, tüm over tümörlerinin %0.1-1'ini ve over teratomlarının %2-5'ini oluşturmaktadır. Genellikle benign bir tumor davranışı sergileyen struma ovarii, %5-10 oranında malign dönüşüme uğrayabilir. Struma ovarii her yaşta görülebilmekle birlikte genellikle yaşamın 5. ve 6. dekadında görülmektedir. Literatür ışığında bir struma ovarii olgusu sunduk.

**Keywords:** Struma ovarii, ovarian tumor, adnexal mass, thyroid

zordur ancak intraoperatif frozen section inceleme veya cerrahi sonrası ayrıntılı patolojik değerlendirme ile kesin tanıya gidilebilmektedir (6). Burada struma ovarii tanısı alan bir olgu nadir görülmesi nedeniyle sunuldu.

#### OLGU SUNUMU

69 yaşında G4P4Y2 olan kadın hasta karın ağrısı şikayetleri ile Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvurdu. Bilinen malignite öyküsü bulunmayan, alt abdomen MR'da sol overden köken alan yaklaşık 13x19 mm boyutlarında solid lezyon ile suprapubik bölge

**Corresponding Author:** Nihal Kılınç

**Address:** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

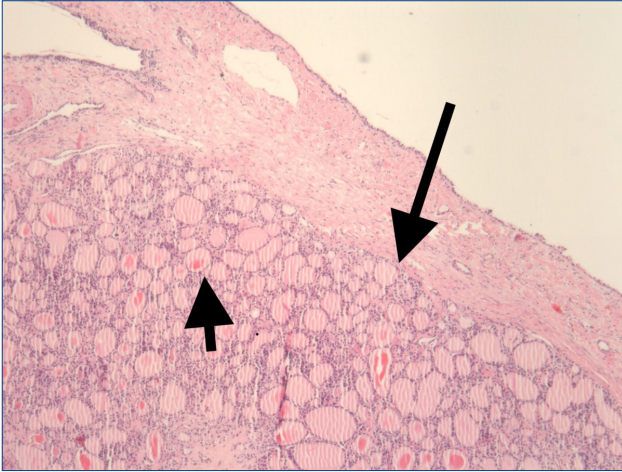
**E-mail:** nkilinc@comu.edu.tr

**Başvuru Tarihi/Received:** 19.09.2021

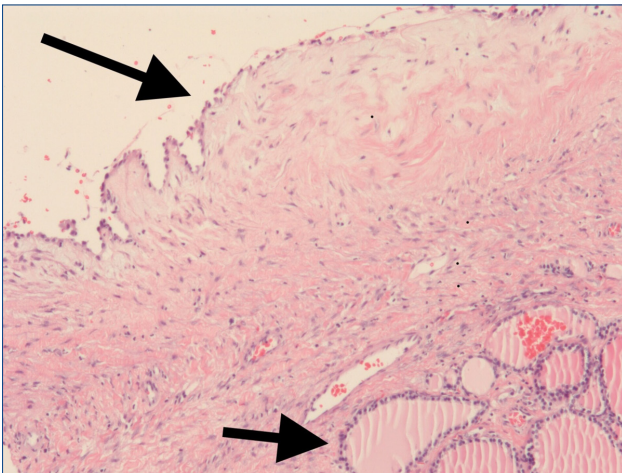
**Kabul Tarihi/Accepted:** 07.11.2021



yerleşimli yaklaşık 74x103 mm boyutlarında kistik lezyon saptanan olguda metabolik karakterizasyon ve evreleme amaçlı pozitron emizyon tomografisi-bilgisayarlı tomografi (PET-BT)'da pelvik bölgede suprapubik alan yerleşimli metabolizma göstermeyen yaklaşık 9x10 cm boyutlarında kistik lezyon ile sol over lojunda metabolizma göstermeyen yaklaşık 16x17 mm boyutlarında nodüller lezyon izlenirken sağ over izlenmedi. Tümör markerları normal (TSH 2.45mIU/L) olan hasta adneksiyel kitle nedeniyle total abdominal histerektomi ve bilateral salpingooforektomi (TAH+BSO) uygulandı. Frozen sonucu seröz kistadenom olarak bildirildi. Sol salpingooforektomi materyalinin makroskopik incelemesinde; 12x10x8 cm boyutlarında üzerinde 5X0.5 cm uzunluğunda tuba izlenen dokuya yapılan kesitlerde duvar kalınlığı 1-2 mm içinden seröz sıvı boşalan kistik oluşum izlendi. Mikroskopik olarak; over yüzey epiteli altında fibröz stroma içinde içleri kolloid ile dolu değişik büyüklükte çok sayıda tiroid folikülleri izlendi (**Resim 1, 2**). Olguya struma ovarii tanısı kondu.



**Resim 1.** Mikroskopik olarak, over stroması içinde lümenleri kolloid (kısa ok) ile dolu değişik büyüklükte tiroid folikül yapıları (uzun ok) görülmektedir (HEX40).



**Resim 2.** İleri büyütmede, over yüzey epiteli (uzun ok) altında stromada tiroid folikülleri (kısa ok) izlenmektedir (HEX100).

## TARTIŞMA

Teratom içerisindeki tiroid dokusunun %50'nin üzerinde olduğunda, bu tümörler struma ovarii olarak tanımlanır (5). Struma ovarii çoğu vakada asemptomatik olup nadir görülen bir patolojidir. Hastaların çoğu benign özelliklerle göstermekle birlikte malign dönüşüm literatürde tanımlanmıştır (7). Yoo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada struma ovarii tanısı alan olgularda en sık rastlanan semptomların alt abdominal ağrı, palpabl abdominal kitle, anormal vajinal kanama, asit, hidrotoraks ve tiroid fonksiyon testleri yüksekliği olduğu belirtilmiştir (4). Olgumuz karın ağrısı şikayeti ile kliniğe başvurmuştu. Çoğunlukla unilateral olan ve sağ tarafta bulunmaya eğilimli olan bu patolojide kitlenin boyutu nadiren 10 cm'nin üzerine çıkar. Bizim vakamızda kitle sol tarafta ve boyutu yaklaşık 12 cm civarındaydı. Over tümörlerinin tanısında ultrasonografi (US) geçerli bir yöntem olup, teratomların tanısı US, BT ve MR ile sıklıkla konulabilmekle beraber struma ovarinin görüntüleme yöntemleri bulguları spesifik olmadığından tanısı konulamamaktadır. Ancak solid görümlü teratomlarda struma ovarii akıldan çıkarılmamalıdır (4,6,8). Olgumuza ilk MR incelenmesi sonrası metabolik karakterizasyon ve evreleme amaçlı PET-BT çalışması yapıldı. Benign struma ovarinin tedavisinde cerrahi temel prensiptir. Çoğunlukla tek taraflı olan bu patolojide doğurganlık çağında konservatif cerrahi unilateral salpingooforektomi (USO) yapılır. Postmenapozal dönemdeki hastalarda ya da fertilitate arzusu olmayanlarda TAH+BSO tercih edilen bir cerrahi şeklidir. Standart cerrahi takip yeterlidir ve prognozu mükemmeldir (5).

## SONUÇ

Struma ovarii, klinik bulgular veya görüntüleme çalışmaları nedeniyle, klinik özellikleri çok çeşitli olduğu için tanısı zor olan nadir bir durumdur. Struma ovarii olguları genellikle benign karakterde olmakla birlikte malignite riski ve eşlik eden tiroid hastalıkları akıldan tutulmalıdır.

## ETİK BEYANLAR

**Aydınlatılmış Onam:** Bu çalışmaya katılan hasta(lar)dan yazılı onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirme Süreci:** Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

**Çıkar Çatışması Durumu:** Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkara dayalı ilişki olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Yazar Katkıları:** Yazarların tümü; makalenin tasarımına, yürütülmesine, analizine katıldığını ve son sürümünü onayladıklarını beyan etmişlerdir.



## KAYNAKLAR

1. Boettlin R. Uber Zahnentwicklung in Dermoidcysten des Ovariums. *Virchows Arch Path Anat* 1889;115:493-504.
2. Dujardin MI, Sekhri P, Turnbull LW. Struma ovarii: role of imaging? *Insights Imag* 2014;5(1):41-51.
3. Roth LM, Miller III AW, Talerma A. Typical thyroid-type carcinoma arising in struma ovarii: a report of 4 cases and review of the literature. *Int J Gynecol Pathol* 2008;27(4):496-506.
4. Yoo SC, Chang KH, LYU MO et al. Clinical characteristics of struma ovarii. *J Gynecol Oncol* 2008;19(2):135-8.
5. Atalay F, Dilek GB, Çetinkaya K. Struma Ovarii: A Report of Two Cases Struma Ovarii: İki Olgu Sunumu. *Acta Oncol Turcica* 2017;50(3):259-61.
6. Yılmaz E, Coşkun Eİ, Şahin N ve ark. Struma Ovarii: Nadir Bir Olgu Sunumu. *Türk Jinekolojik Onkoloji Derg* 2015;18(2): 65-8.
7. Oudoux, A, Leblanc E, Beaujot J et al. Treatment and follow-up of malignant struma ovarii: Regarding two cases. *Gynecol Oncol Rep* 2016;17:56-9.
8. Volpi E, Ferrero A, Nasi PG, et al. Malignant struma ovarii: a case report of laparoscopic management. *Gynecol Oncol* 2003;90:191-4.





# Unilateral Internal Carotid Artery Hypoplasia Incidentally Found in Di George Syndrome diagnosed in Adolescence

## Adölesan Dönemde Di George Sendromunda Rastlantısal Tespit Edilen Tek Taraflı İnternal Karotis Arter Hipoplazisi

Nesibe Akyürek<sup>1</sup>, Mehmet Emre Atabek<sup>2</sup>, Beray Selver Eklioğlu<sup>2</sup>,  
 Ganime Dilek Emlik<sup>3</sup>, Aynur Acar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Başkent University, Faculty of Medicine, Division of Pediatric Endocrinology and Diabetes, Konya, Turkey

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan University, Faculty of Medicine, Division of Pediatric Endocrinology and Diabetes, Konya, Turkey

<sup>3</sup>Necmettin Erbakan University, Department of Radiology, Konya, Turkey

<sup>4</sup>Demiroğlu Bilim University, Faculty of Medicine, Department of Genetics, İstanbul, Turkey

### ABSTRACT

A 15-year-old child with mild dysmorphic features presented to the emergency department with a sudden onset loss of consciousness. Chovostek's and Trousseau's sign were positive. Laboratory investigations showed hypocalcemia (7,6 mg/dl normal range 8,4–10,2 mg/dl ) and hyperphosphatemia (4,9 mg/dl normal range 2,3–4,7 mg/dl ). He was confirmed to have primary hypoparathyroidism with a parathyroid hormone (PTH) level of 18,3 pg/ml (normal range 12–88 pg/ml). According to routine blood investigations he was confirmed to have primary hypoparathyroidism. In the view of his dysmorphic facial features, mental retardation and hypoparathyroidism, the 22q11.2 deletion syndrome was suspected. Genetic study showed heterozygous deletion of 22q11.2 region. Hypophysis and cranial magnetic resonance imaging (MRI) was performed because of growth retardation and seizure history. Unilateral Internal Carotid Artery Hypoplasia were seen incidentally.

**Keywords:** Di George Syndrome, internal carotid artery hypoplasia, adolescent

### INTRODUCTION

Di George syndrome (DGS) is a constellation of signs and symptoms associated with defective development of the pharyngeal pouch system. Most cases are caused by a heterozygous chromosomal deletion at 22q11.2. The classic triad of features of DGS on presentation is conotruncal cardiac anomalies, hypoplastic thymus, and hypocalcemia (1).

### ÖZ

15 yaşında dismorfik yüz görünümü olan erkek çocuk acil servise ani bilinç kaybı nedeniyle başvurdu. Chovostek ve Trousseau bulguları pozitif idi. Laboratuvar incelemede hipokalsemi ve hiperfosfatemi vardı. Düşük parathormon düzeyi ile 18,3 pg/ml (normal aralık 12–88 pg/ml) hipoparatroidi tanısı aldı. tetkikleri primer hipoparatroidi ile uyumlu idi. Dismorfik yüz görünümü, mental retardasyon, hipoparatroidi bulguları ile hastada 22q11.2 deletion syndromundan şüphe edildi. Genetik analizinde 22q11.2 bölgesinde heterozigot delesyon mevcut idi. gelişme geriliği ve nöbet öyüsü nedeniyle hipofiz ve beyin magnetik rezonans görüntülemesi yapıldı. Unilateral internal karotis arter hipoplazisi rastlantısal olarak görüldü.

**Anahtar kelimeler:** Di George sendromu, internal karotis arter hipoplazisi, adölesan

### CASE REPORT

A 15-year-old child with mild dysmorphic features presented to the emergency department with a sudden onset loss of consciousness which lasted approximately 1 minute, during which he sustained tonic-clonic movements which self-terminated. The patient reported that he had history of episodic carpopedal spasms and muscle cramps for 6 years. His past medical history revealed febrile seizure at 1 years and also learning disabilities since childhood.

**Corresponding Author:** Nesibe Akyürek

**Address:** Başkent University, Faculty of Medicine, Division of Pediatric Endocrinology and Diabetes, Konya, Turkey

**E-mail:** n\_akyurek@yahoo.com.tr

**Başvuru Tarihi/Received:** 11.08.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 24.11.2021



He was born at term by normal vaginal delivery (birth weight 3200 g) from a healthy mother as first children of the family. There was no consanguinity between the parents. There was no family history of hypocalcemia. On physical examination there was mild facial dysmorphism with a short philtrum. He spoke with a hypernasal speech. On admission he revealed a temperature of 36.2 C, a pulse of 99 beats per minute, a respiratory rate of 22 per minute, and a blood pressure of 90/60 mm/Hg. The patient's height was 149cm (-2,7 SDS) and his weight was 42 kg (-2.04SDS). Calculated body mass index was 18,5 kg/m<sup>2</sup> (-0,48SDS). He was pubertal at Tanner stage 5. Respiratory, cardiovascular and neurological systems' examination was normal. Chvostek's and Trousseau's sign were positive. Laboratory investigations showed hypocalcemia (7,6 mg/dl normal range 8,4–10,2 mg/dl) and hyperphosphatemia (4,9 mg/dl normal range 2,3–4,7 mg/dl). He was confirmed to have primary hypoparathyroidism with a parathyroid hormone (PTH) level of 18,3 pg/ml (normal range 12–88 pg/ml). Other routine blood investigations including magnesium levels were normal.

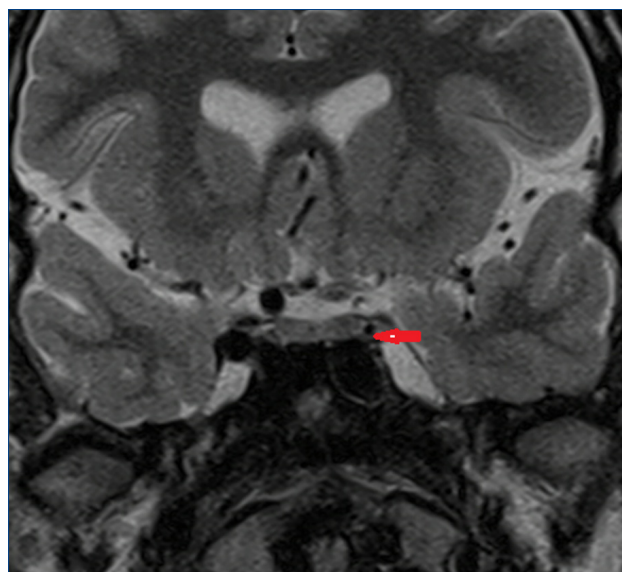
He was prescribed with intravenous calcium gluconate and then placed on oral calcium lactat (2000 mg two times per day) and calcitriol (0.50 mg daily) In the view of his dysmorphic facial features, mental retardation and hypoparathyroidism, the 22q11.2 deletion syndrome was suspected. Genetic study showed heterozygous deletion of 22q11.2 region. Hypophysis and cranial magnetic resonance imaging (MRI) was performed because of growth retardation and seizure history.

Hypoplastic left internal carotid artery and also narrowing of the left carotid canal were seen on hypophysis and cranial MRI (**Figure 1A**). On additional, contrast enhanced-MR angiography demonstrated that origins of main arteries were normal but common carotid artery was hypoplastic on the left side and the hypoplastic left ICA was extending to become thinner distally (**Figure 1B**).

## DISCUSSION

DiGeorge syndrome, which was originally described in 1967 by Di George et al. (1), is associated with microdeletions of chromosome 22q11.2 and less commonly chromosome 10p13. The syndrome is associated with failure of development of the third and fourth branchial pouches (2). There are variable findings include congenital heart diseases (74%), palatal abnormalities (69%), learning difficulties (80%) (3), hypoplasia or aplasia of the parathyroid glands and thymus glands, which cause hypocalcaemia (50%) and immune deficiency (70%) (4).

Multiple cardiac and vascular anomalies have been previously well described in 22q11 deletion syndrome, but but hypoplasia of the internal carotid is rare. In our review of the literature, we found only two case of ICA hypoplasia with DiGeorge syndrome (5,6)



**Figure 1A.** Hypoplastic left internal carotid artery and narrow left carotid canal



**Figure 1B.** Hypoplastic left ICA extending to become thinner distally

We report a rare case of Di George syndrome with hypoplasia of internal carotid artery and presented as hypocalcemia-induced seizure.

This case was reported because association of DiGeorge syndrome and hypoplasia of internal carotid artery is rare. Also our patient was delayed diagnosis of DiGeorge Syndrome presented as hypocalcaemia-induced seizure.



## CONCLUSION

DiGeorge syndrome should be considered in the differential diagnosis of hypocalcaemia presenting in adolescent. Although rare, DiGeorge syndrome may present with hypoplasia of the ICA in this age group.

## ETHICAL DECLARATIONS

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from all participants who participated in this study.

**Referee Evaluation Process:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest Statement:** The authors have no conflicts of interest to declare.

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

**Author Contributions:** All of the authors declare that they have all participated in the design, execution, and analysis of the paper, and that they have approved the final version.

## REFERENCES

1. Di George AM, Lischner HW, Dacou C, Arey JB. Absence of the thymus. *Lancet* 1967;1(7504):1387.
2. Robinson HB Jr. DiGeorge's or the III-IV pharyngeal pouch syndrome: pathology and a theory of pathogenesis. *Perspect Pediatr Pathol* 1975;2:173-206.
3. Moss E, Wang PP, et al. Characteristic cognitive profile in patients with a 22q11 deletion: verbal IQ exceeds nonverbal IQ. *Am J Human Gen* 1995;57(4):42.
4. Ryan AK, Goodship JA, Wilson DJ, et al. Spectrum of clinical features associated with interstitial chromosome 22q11 deletions: a European collaborative study. *J Med Genet* 1997;34(10):798-804.
5. Maruyama S, Suda M, Kobayashi T. [A case of DiGeorge syndrome with left internal carotid artery absence probably causing one-and-a-half syndrome]. *No To Hattatsu*. 2012;44(5):392-6.
6. Johnson MD, Gentry LR, Rice GM, Mount DL. A case of congenitally absent left internal carotid artery: vascular malformations in 22q11.2 deletion syndrome. *Cleft Palate Craniofac J* 2010;47(3):314-7



# Göğüs Ağrısı Olan Çocuk ve Adölesanlarda Güncel Yaklaşım

## Current Approach in Children and Adolescents with Chest Pain

**Gülden Ünver<sup>1</sup>**, **Ahmet Sert<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyolojisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### ÖZ

Çocuk ve adölesanlarda göğüs ağrısı sıklıkla karşılaşılan bir yakınma olmakla birlikte, çocuk acil polikliniği, genel pediatri polikliniği ve özellikle çocuk kardiyoloji polikliniğine en sık başvuru nedenlerinden biridir. Çocuklarda görülen göğüs ağrısının erişkinlere göre kalp kaynaklı olma ihtimali çok daha düşüktür. Çocuklarda görülen göğüs ağrısı hastanın ailesi tarafından kalp ağrısı olarak düşünülmemekte ve aileleri endişelendirmektedir. Çocuklardaki göğüs ağrıları genellikle organik bir nedenden kaynaklı olmayıp; kronikleşme eğilimi göstermekte ve yakınmanın süresi uzadıkça da nedenin bulunması zorlaşmaktadır. Öte yandan, çocuklarda görülen göğüs ağrısının etiolojisinde yer alan kalp kaynaklı sebepler önemlidir ve hayatı tehdit eden durumlara yol açabilmektedir. Bu derlemede çocuk ve adölesanlarda göğüs ağrısı etiyojisi ve göğüs ağrısı olan çocuk ve adölesana yaklaşım güncel bilgiler ışığında gözden geçirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan, çocuklar, etiyojisi, göğüs ağrısı

### ABSTRACT

The chest pain in children and adolescents is a common complaint which is one of the most common reasons for admission to the pediatric emergency and general paediatrics clinics and especially pediatric cardiology clinic. Chest pain in children is much less likely to be heart-related than adults. Chest pain in children is considered by the family of the patient as heart pain and worries the families. Chest pain in children is not usually caused by an organic reason; it tends to become chronic and the longer the duration of the complaint, the harder to find the cause. On the other hand, heart-related causes in the etiology of chest pain in children are important and can lead to life-threatening situations. In this review, the etiology of chest pain in children and adolescents and the approach to a child and an adolescent with chest pain are reviewed in the light of current information.

**Keywords:** Adolescent, children, etiology, chest pain

### EPİDEMİYOLOJİ

Çocuklarda göğüs ağrısı yakınması sık rastlanan bir durum olup, kardiyak üfürümden sonra çocuk kardiyoloji kliniklerine başvuruda en sık ikinci neden olarak yer almaktadır (1).

Çocuk ve adölesanlarda görülen göğüs ağrısı yakınmasının etiolojisinde çoğunlukla organik bir neden saptanmamakla birlikte kalp kaynaklı olanların oranı sadece %0-5 kadardır. Kalp kaynaklı göğüs ağrısı olan hastaların %48'i ve kalp dışı nedenlere bağlı göğüs ağrısı olan hastaların %21'inde 6 ay içinde birden fazla kez aynı şikayetle hastane başvurusu olmaktadır (2). Kalp kaynaklı nedenlerin oranının düşük olmasına rağmen göğüs ağrısı yakınması hastalarda, ailelerde ve hekimlerde endişeye yol açabilmekte ve ayrıca kişinin

günlük aktivitelerinde kısıtlamaya neden olmaktadır. Göğüs ağrısı yakınması olan çocukların yaklaşık %50'si bu nedenle okuldan geri kalmakta, adölesanların ise %69'u aktivitelerini kısıtlamaktadır (3).

Çocuk ve adölesanlarda görülen göğüs ağrısının etiolojisinde kalp dışı sebeplerin daha sık görülmesi ve daha iyi seyirli olmasına karşın kalp kaynaklı olanların çok daha nadir fakat hayatı tehdit edebilen ciddi rahatsızlıklar olmalarından dolayı, bu hastaların uygun şekilde değerlendirilmeleri, çoğu spesifik tedavi gerektirmeyen kalp dışı sebeplerle yaşamı tehdit eden kalp kaynaklı problemlerin ayırıcı tanısının yapılması büyük önem teşkil etmektedir.

**Corresponding Author:** Gülden Ünver

**Address:** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

**E-mail:** drguldenuver@hotmail.com

**Başvuru Tarihi/Received:** 07.05.2021

**Kabul Tarihi/Accepted:** 16.10.2021





### Göğüs Ağrısı Olan Çocuğa Yaklaşım

Göğüs ağrısı yakınması ile başvuran hastada dikkatle alınan anamnez ve ayrıntılı fizik muayene ile gereksiz ileri incelemeler baştan engellenmiş olur (4,5).

### Öykü

Öyküde göğüs ağrısının ayrıntılı olarak sorgulanması ilk adımda hastalıkların ayırımı için büyük önem arz eder. Göğüs ağrısının başlangıç zamanı, süresi, niteliği, yeri, yayılımı, şiddeti, başlatan ve ilişkili olduğu faktörler ile ağrıya eşlik eden ek yakınmaların (bayılma, baş dönmesi, çarpıntı) varlığı sorulmalıdır. Hastada konjenital veya edinsel hastalıklar, kullanılan ilaçlar, hastanın emosyonel durumunu olumsuz etkileyebilecek gelişmeler, aile öyküsü, soy geçmişi, ailede genç yaşta ölüm öyküsü ve genetik-metabolik hastalık varlığı da ayrıntılı olarak sorgulanması gereken durumlardır (5,6).

Öyküde öncelikle ağrının başlangıç zamanı sorgulanmalıdır, akut başlayan ağrılar (ilk 48 saat) çoğunlukla organik kaynaklı olabilmektedir (7). Bu tür ağrılar kalp dışı pnömoni, astım, pnömotoraks, pulmoner emboli, travma gibi veya aort diseksiyonu, aritmiler gibi kalp hastalıklarına bağlı olabilir. Ayrıca küçük çocuklarda akut başlangıçlı göğüs ağrısı ve yutma güçlüğü durumunda yabancı cisim akla gelmelidir. Uzun zamandır devam eden, kronik göğüs ağrılarında ise etiyojide idiyopatik ya da psikolojik nedenler olduğu düşünülmektedir (5).

Ağrının özelliklerinin öğrenilmesinde bir diğer önemli nokta ağrının yerinin değerlendirilmesidir. İskemik ağrıların lokalize edilmesi genelde zordur ve yayılım gösteren ağrılardır. Göğüste lokalize olan ve küçük bir alanda hissedilen ağrılar ise daha çok göğüs duvarı yada plevra kaynaklı olabilmektedir (8).

**Tablo 1. Öyküde önemli noktalar**

Ağrının başlangıç zamanı
Ağrının şiddeti
Ağrının süresi
Ağrının karakteri
Ağrıyı azaltan ya da arttıran nedenler
Ağrıya eşlik eden semptomlar (senkop, çarpıntı, nefes darlığı)
Ağrıyı başlatan nedenler (egzersiz)
Başka hastalık veya bilinen kalp hastalığı öyküsü
Ailede kalp hastalığı ya da ani ölüm öyküsü
Daha önce benzer yakıma olup olmadığı
Daha önce tedavi alıp almadığı

### Fizik Muayene

Vital bulgular ile genel görünümü de içeren dikkatli ve genel bir fizik muayene göğüs ağrısı yakınması ile başvuran hastalarda etiyojinin belirlenebilmesi açısından oldukça önemlidir. İlk değerlendirmede genel görünümü iyi olmayan, vital bulguları kötü olan hastalar hızlıca tespit edilerek gerekli tedaviler uygulanmaya başlanmalıdır. Göğüs ağrısı yakınmasıyla başvuran hastada muayenenin

tüm sistemleri içerecek şekilde yapılması, sadece göğüs bölgesine sınırlı kalmaması gerekmekte böylece diğer hastalıkların gözden kaçmasının önüne geçilecektir (9,10).

Uygun şekilde yapılan eksiksiz bir fizik muayene ayırıcı tanının yapılabilmesi için çok önemlidir (11). Gerek vital bulgulardaki değişimler, gerekse patolojik muayene bulguları pek çok hastalığın ön tanısının yapılabilmesinde yol göstericidir. Dikkat edilmesi gereken anormal vital bulgulardan bazıları; ateş, taşikardi, takipne, hipertansiyon, hipotansiyon, pulsus paradoksustur (12,13). Sistemik muayenede ve toraks muayenesinde dikkat edilecek hususlar **Tablo 2** ve **Tablo 3**'te gösterilmiştir.

**Tablo 2. Sistemik fizik muayenede dikkat edilecek noktalar**

Akut solunum sıkıntısı
Anormal vital bulgu
Kronik hastalık görünümü (solukluk)
Döküntü, raş, ekimoz varlığı
Anormal karın muayenesi
Artrit varlığı
Kaygılı görünüm

**Tablo 3. Toraks muayenesinde dikkat edilecek noktalar**

İnspeksiyon	Palpasyon	Oskültasyon
Travma belirtisi	Hassasiyet	Taşikardi
Asimetri	Amfizem	Üfürüm
Anormal solunum		Aritmi
		Perikardiyal frotman
		Ral/ronküs
		Solunum seslerinde azalma

### Çocuklarda Göğüs Ağrısı Nedenleri

Çocuklarda kalbe ait ya da kalp dışı nedenli olmak üzere göğüs ağrısına sebep olabilecek çok sayıda etiyojoloji mevcuttur (**Tablo 4**).

**Kas İskelet Sistemine Ait Nedenler:** Göğüs kafesi ile birlikte içinde yer alan kemik, kas, eklem, sinir, damar ve cilt kaynaklı ağrılar çocuklarda göğüs ağrısı olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle kas iskelet sistemi kaynaklı nedenler pediatrik göğüs ağrısının en fazla tespit edilebilen sebepleridir. Kostokondrit bu grupta en sık nedendir ve pediatrik yaş grubunda yaygın olarak görülür. Göğüs ağrısı yakınması ile gelen hastaların %9-14'ünde tespit edilmiştir. Göğsün orta-alt kısmı ile beraber aynı zamanda üst karın ağrısı olduğunu da söyleyen çocuklarda %79 oranında görülmüştür (14). Prekordiyal yakalama sendromu; istirahat halinde veya hafif egzersizle ortaya çıkan, ani başlangıçlı, saniyeler içinde kendiliğinden geçen, batıcı vasıfta, genellikle göğsün sol tarafında hissedilen, nefes almakla artış gösteren, prognozu iyi seyirli göğüs ağrısına sebep olan bir kas-iskelet sistemi hastalığıdır. Etiyojisi net olarak belirlenememiş olsa da postür bozuklukları, travma ya da plevra irritasyonuna sekonder gelişen sinir sıkışmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir (12, 15). Spor yapma, kasların aşırı kullanımı, travma da bu grupta yer alır (12).

**Tablo 4. Çocuklarda göğüs ağrısı nedenleri**

<b>Kalp dışı nedenler</b>
• Kas-iskelet sistemi hastalıkları
• Kostokondrit
• Göğüs travması
• Kas gerginliği
• Öksürüğe bağlı kasların fazla kullanılması
• Ciddi göğüs kafesi deformitesi
• Tietze sendromu
• Kayan Kosta sendromu
• Teksidor sancısı (ani batma)
<b>Solunum sistemi hastalıkları</b>
• Egzersiz ilişkili astım
• Pnömoni
• Plevral efüzyon
<b>GİS hastalıkları</b>
• Gastroözefagiyal reflü
• Gastrit
• Peptik ülser
<b>Psikojenik hastalıklar</b>
• Yaşam stresi (ailede boşanma, ölüm, okul korkusu)
• Hiperventilasyon
• Konversiyon
• Somatizasyon
• Depresyon
• Bulimiya nervosa
<b>Diğer nedenler</b>
• Mastalji
• Orak hücreli anemi
• Kollajen doku hastalıkları

**Solunum Sistemine Ait Nedenler:** Göğüs ağrısı yakınmasıyla çocuk acil servislerine ya da çocuk kardiyoloji polikliniklerine başvuran çocuk ve adölesanlarda; kalp dışı nedenler arasında kas iskelet sistemi hastalıklarından sonra tespit edilebilen ikinci sıklıkta solunum sistemine ait nedenler bulunmaktadır (10). Solunum sistemine ait en sık neden ise egzersiz ilişkili astım hastalığıdır. Astımın yanı sıra pnömoni, pleural efüzyon, pnömotoraks ve pnömomediastinum da göğüs ağrısına neden olabilir (8). Solunum sistemi ile ilgili göğüs ağrısı göğüste sıkışma şeklinde olur ve çoğunlukla egzersiz ile ilişkilidir. Göğüs ağrısına takipne, dispne ve hışıltı eşlik edebilir. Hastalarda fizik muayene sırasında; inspeksiyonda çekilmeli solunum, hızlı soluk alıp verme ve nadiren siyanoz görülebilir. Oskültasyonda bilateral akciğer seslerinde azalma, ral ya da ronküs duyulabilir. Pnömoni gelişen hastalarda semptomlara ateş eşlik edebilir. Pnömotoraks ve pnömomediastinumda semptomlar aniden başlar ve şiddetlidir. Kısa süre önce başlayan ve geçmeyen göğüs ağrısı nedeniyle başvuran hastalarda solunum sistemini ilgilendiren patolojiler göz önüne alınmalı, her hastanın oksijen saturasyonuna bakılmalı ve gerekli durumlarda akciğer grafisi çekilmelidir (16).

**Gastrointestinal Sistemine Ait Nedenler:** Göğüs ağrısı sebeplerinin %4-7'sini oluşturmaktadır. Özefagus, mide, duodenum, bilier sistem, nadiren de kolon, pankreas, hepatik ve peritoneal hastalıklar üst abdomen ve göğüs ağrısına neden olur. Yarısından fazlası özefagus kaynaklı bulunmuştur (17). Tekrarlayan ve özellikle gece uykudan uyandıran karın ağrısı yakınmaları siktir. Çocuklar üst

karın ağrısını ya da retrosternal ağrıyı göğüs ağrısı olarak tarif edebilirler. Fizik muayenede epigastrik hassasiyet fark edilip göğüs ağrısı ile ayrımı yapılabilir (18).

**Psikojenik Nedenler:** Psikiyatrik nedenlere bağlı göğüs ağrısında görülen semptomlar; sıklıkla nefes darlığı veya özellikle panik atakta hiperventilasyondur (19). Göğüs ağrısı genellikle sıkışma hissi şeklinde tarif edilir. Göğüs ağrısı için yapılan EKG, akciğer grafisi, kan tetkikleri, fizik muayene ve EKO normal olarak değerlendirilir (20). Göğüs ağrısının meydana geldiği sırada okul uyumsuzluğu, ailede ölüm ya da boşanma gibi yaşam stresine sebep olan olaylar göğüs ağrısına neden olabilir (21). Psikiyatrik veya duygu durum bozukluğunun neden olduğu göğüs ağrısı bazen idiyopatik göğüs ağrısı ile karıştırılır veya aynı anda ortaya çıkabilir (22). Çocuk psikiyatri tarafından yapılan değerlendirme sonucunda tanı konulur.

**Kardiyovasküler Sistemine Ait Nedenler:** Çok nadir görülse de aileleri ve hastaları göğüs ağrısının kalple ilişkili olduğu düşüncesi endişeye sevk etmektedir (23, 24). Göğüs ağrısının kalbe ait nedenleri **Tablo 5'te** gösterilmiştir.

**Tablo 5. Göğüs ağrısının kardiyak nedenleri (25)**

<b>A. İskemik ventriküler fonksiyon bozukluğu</b>
• Aort darlığı
• Pulmoner darlık
• Hipertrofik kardiyomiyopati
• Dilate kardiyomiyopati
• Aort diseksiyonu ve anevrizması
• Mitral kapak prolapsusu
• Koroner arter anomalileri
• Koroner vazospazm, kokain kullanımı
<b>B. İnflamatuar durumlar</b>
• Perikardit
• Miyokardit
• Kawasaki hastalığı
<b>C. Aritmiler</b>
• Supraventriküler taşikardi
• Sık VES'ler veya Ventriküler taşikardi

**İskemik ventriküler fonksiyon bozukluğu:** Aort darlığı, pulmoner darlık, hipertrofik kardiyomiyopati gibi ciddi çıkım yolu darlıkları, dilate kardiyomiyopati, aort diseksiyonu ve anevrizma, mitral kapak prolapsusu, koroner arter anomalileri ve kokain kullanımı da iskemiye bağlı olarak ventriküler fonksiyon bozukluğuna neden olabilir (26).

**İnflamatuar durumlar:** Perikardit bu grubun sık görülenlerindedir. Keskin bıçak saplanır tarzda, öne eğilmekle azalan göğüs ağrısına neden olur. Yine miyokardit, Kawasaki hastalığı, postperikardiyektomi sendromu inflamatuvar nedenli kalp kaynaklı göğüs ağrıları arasındadır (27).

**Aritmiler:** Supraventriküler taşikardi, sık VES'ler veya ventriküler taşikardide hasta çarpıntıyı göğüs ağrısı zannedilebilir. Taşikardiye bağlı sekonder miyokard iskemisi nedeniyle de göğüs ağrısı olabilir (9).

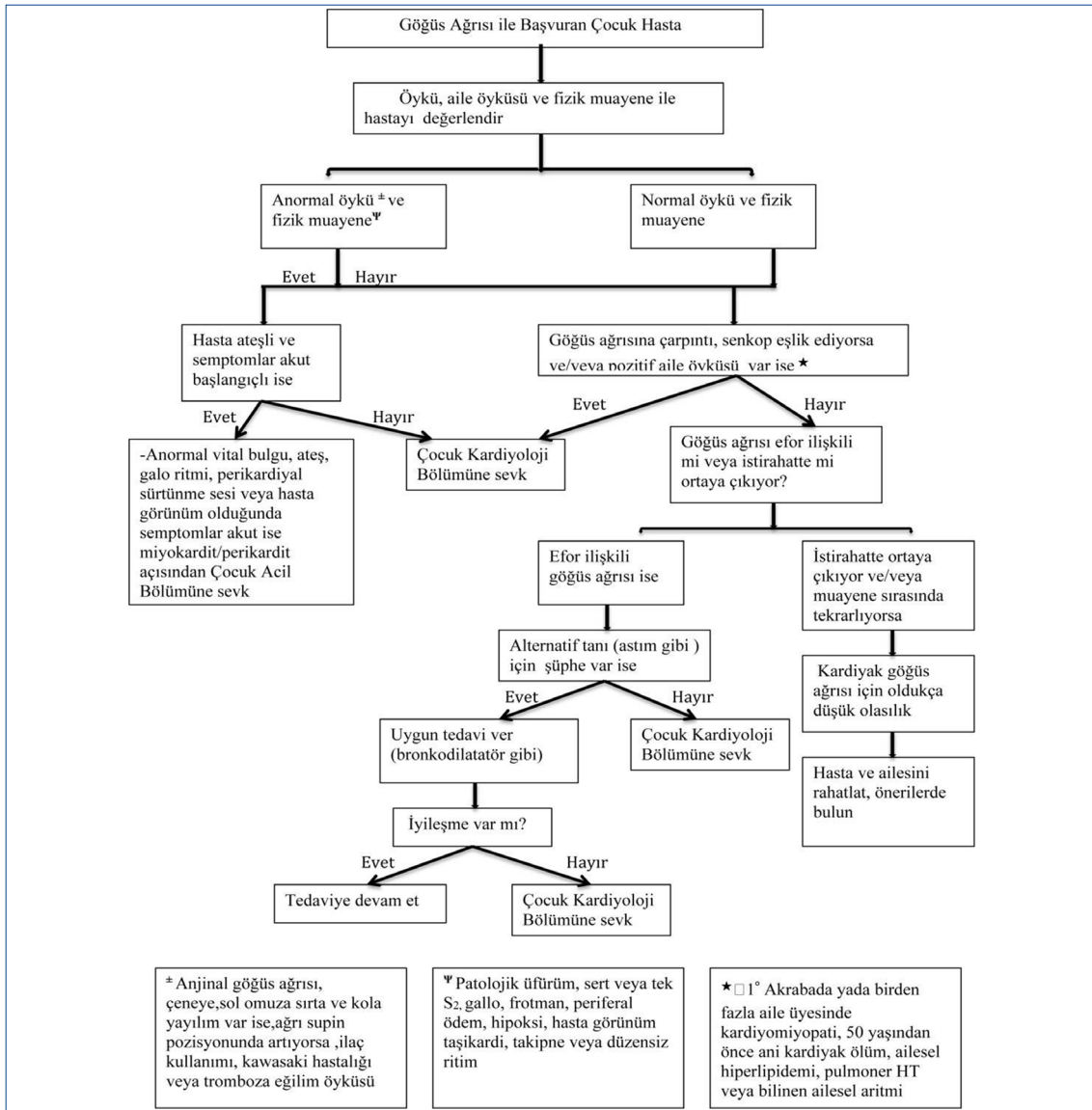
Diğer kardiyak nedenler arasında görülebilecek sık durumlardan biri de mitral kapak prolapsusudur (MVP). Çocukluk yaş grubunda görülme insidansı ortalama %5'tir. Kızlarda daha sık görüldüğü ve otozomal dominant olarak kalıtıldığı bilinmektedir (28). MVP'li hastaların çoğu asemptomatiktir (29). MVP'li hastalarda göğüs ağrısı en sık karşımıza çıkan semptomlardandır. Ağrı çoğunlukla atipik ve nonpesifiktir, anjina pektoris benzemez ve egzersiz ile tetiklenmez. Ağrının sebebi net olarak bilinmemekle birlikte mitral papiller kas iskemisine bağlı olduğu düşünülmektedir (30).

**İdiyopatik Göğüs Ağrısı:** Göğüs ağrısı olan çocuk ve adölesanların (%21-45) kapsamlı değerlendirmelerinden sonra belirgin bir neden bulunamaz ve dışlama tanısı olarak idiyopatik göğüs ağrısından bahsedilir (31). İdiyopatik göğüs ağrısı genellikle egzersizle ilişkili değildir, kısa sürelidir ve keskin vasıflıdır. Tekrarlayan ağrı atakları olsa da semptomlar tipik olarak zamanla düzelir (32).

### Göğüs ağrısı yakınması ile başvuran çocuk ve adölesanlarda yaklaşım

Göğüs ağrısı yakınması ile başvuran hastaların birçoğunda ayrıntılı anamnez ve sistemik muayene ayırıcı tanının yapılmasında yeterli olmaktadır. Bir kısım hastada ise öykü ve fizik muayenenin yetersiz kalması durumunda ileri tetkik ve laboratuvar incelemelerine gerek duyulmaktadır (28, 33).

Tanısal yaklaşımda klinisyenler tarafından ortak olarak belirlenen bir standardizasyon bulunmamakla birlikte uygulamalarda farklılıklar görülebilmektedir. Bu uygulama farklılıklarının ve gereksiz kaynak kullanımının azaltılması ve hasta bakımının iyileştirilmesi amacıyla Friedman ve arkadaşları tarafından pediatrik hastalarda göğüs ağrısına yaklaşım ve ağrının klinik değerlendirilmesini içeren bir algoritma geliştirilmiştir (**Şekil 1**).



**Şekil 1.** Göğüs Ağrısı Yakınması ile Başvuran Hastada Tanı Algoritması ve Yönetimi

HT: Hipertansiyon

Göğüs ağrısını değerlendirirken hastaların büyük bölümünde organik bir neden olmadığı bilinmeli; bu yüzden de anamnez ve fizik muayeneye önem verilmelidir (34).

Öykü, fizik muayene, aile öyküsü, tıbbi öykü, elektrokardiyografi (EKG) ile birlikte değerlendirilerek geliştirilen bu algorithmada ciddi hastalık düşündüren öykü yok, anormal fizik muayene bulgusu saptanmamış ve EKG'de herhangi bir patoloji yoksa herhangi bir ileri tetkike gerek duyulmamaktadır (23, 35).

#### Ekokardiyografi yapılması gereken durumlar

- Eforla göğüs ağrısı veya efor senkopu öyküsü.
- Ateşle ilişkili göğüs ağrısı (> 38,5 ° C).
- Sırt, çene, sol kol veya sol omuza yayılan veya sırtüstü pozisyonda artan göğüs ağrısı.
- Geçmişte doğuştan kalp hastalığı, kalp nakli, Kawasaki sendromu veya kalp riskini artıran hastalıklar (örn. Malignite, kollajen vasküler hastalık, aşırı pıhtılaşma durumu, immobilizasyon).
- 50 yaşın altındaki birinci derece akrabalarda (örn. Ebeveynler veya kardeşler) ailede kardiyomiyopati, ani ölüm veya aşırı pıhtılaşma durumu öyküsü
- Yeni bir üfürüm, Gallop ritmi, derinden işitilen kalp sesleri, perikardiyal frotman, S2'nin pulmoner bileşeninin artan yoğunluğu veya kardiyak muayenede periferik ödem.
- Anormal EKG bulgusu (örn. Sağ veya sol ventrikül hipertrofisi, ST segment değişikliği > 2 mm, düşük QRS voltajı, PR segment depresyonu, 1. derivasyonda S dalgası, III. Derivasyonda Q dalgası veya III. Derivasyonda ters T dalgası).

#### Diğer tanı testleri

- Kardiyak troponin, miyokard enfarktüsü veya iskemiden şüphelenildiğinde tanıya yardımcı olabilir.
- Troponin, bir koroner arterin trombotik tıkanmasına bağlı olarak, miyokard hücre hasarının saptanmasına yardımcı olan oldukça hassas bir biyo belirteçtir.
- Bu nedenle, troponin ST yükselmeksizin miyokard enfarktüsünü "dışlamak" için faydalı olabilir.
- Fakat klinisyen, akut koroner sendrom düşünmediği hastada troponin kullanımının sınırlı olduğunu bilmeli.
- Çocuklarda miyokarditte troponin yükselir.

#### Yüksek troponin nedenleri

- Miyokardiyal iskemi
- Akut koroner sendrom

#### ◊ Diğer koroner iskemi nedenleri

- Aritmiler: taşikardi veya bradikardi
- Kokain/metamfetamin
- Koroner girişim
- Koroner arter spazmı (varyant angina)
- Stabil koroner aterosklerotik hastalık-taşikardi eşlik ediyorsa

- Ciddi hipertansiyon
- Koroner emboli
- Aort diseksiyonu
- Koroner arter vaskülit (SLE, Kawasaki hastalığı)

#### ◊ Koroner dışı iskemi nedenleri

- Şok (hipotansiyon)
- Hipoksi
- Hipoperfüzyon
- Pulmoner emboli
- Global iskemi
- Kardiyotorasik cerrahi

#### ◊ İskemi olmadan miyokardiyal hasarlanma

#### ◊ Ko-morbiditeler

- Böbrek yetmezliği
- Sepsis
- İnfiltratif hastalıklar
- Akut solunum yetmezliği
- İnme
- Subaraknoid hemorajiler

#### ◊ Spesifik tanımlanabilir nedenler

- Aşırı efor
- Kalp kontüzyonu
- >30% yanık
- Kardiyotoksik ilaçlar : antrasiklinler
- Elektriksel şok
- Karbonmonoksit zehirlenmesi

#### ◊ Diğer nedenler

- Stres (takotsubo) kardiyomiyopatisi
- Miyokardit
- Miyoperikardit
- Rabdomyoliz
- Hipertrofik kardiyomiyopati
- Peripartum kardiyomiyopati
- Kalp yetmezliği, malignensi

**Ritim Holter Kaydı:** Çarpıntı, baş dönmesi veya senkopla ilişkili göğüs ağrısı olan hastalarda kalp ritmini değerlendirmek için uygundur. Önemli kardiyak disritmilerin en yaygın belirtisi çarpıntı olmakla birlikte senkop ve göğüs ağrısı da görülebilir. Çarpıntı ve senkop ile başvuran hastaların yaklaşık üçte birinde aritmi görülürken, sadece göğüs ağrısı şikayeti ile başvuran hastalarda aritmi çok nadir görülmektedir (36).

#### Çocuk kardiyoloji konsültasyonu gereken durumlar

- Göğüs ağrısı ve bilinen kalp hastalığı olan çocuklar veya öykü, fizik muayene veya EKG'de kardiyak bir neden olduğunu düşündüren herhangi bir bulgu, pediatrik kardiyolog ile hemen konsültasyonu gerektirir.





- Göğüs ağrısı fizik aktiviteyle tetikleniyor veya kötüleşiyorsa anjinal ağrıya benziyorsa veya çarpıntı, baş dönmesi, bayılma gibi belirtilerle birlikteyse.
- FM'de anormallik varsa, göğüs filmlerinde ve EKG'de anormal bulgular varsa
- Ailede kardiyomiyopati, uzun QT, beklenmeyen ani ölüm veya kalp anomalileriyle seyreden kalıtsal diğer hastalıklar varsa
- Aile ve hastada ağrı nedeniyle aşırı kaygı olması ve ağrının kronik, tekrarlayan nitelikte olması durumunda çocuk kardiyoloji bölümü tarafından değerlendirilmesi önerilir.

### Dikkat edilecek hususlar

Obezite, kontrolsüz diyabetes mellitus, ailevi dislipidemi, hipertansiyon, sedanter yaşam, daha önce geçirilmiş Kawasaki hastalığı, kokain kullanımı, ailede erken yaşta koroner arter hastalığı tanısı veya miyokard infarktüsü gibi risk faktörleri olan hastalarda 30 dakikadan uzun süren göğüs solunda, sıkıştırıcı/ezici, sol kol ve çeneye yayılım gösteren efor anjinası (miyokard iskemisi) tarif eden hastalarda lipidlerle birlikte kardiyak enzimlerin çalışılması ve EKG çekilmesi ve belirli aralıklarla kardiyak enzimlerin ve EKG kontrollerinin yapılması önerilmektedir.

Özetle; göğüs ağrısının en sık nedenleri sırasıyla idiyopatik, kas iskelet sistemi, psikojenik, kalp kaynaklı, solunumsal, gastrointestinal nedenlerdir. Bunların çoğu ayrıntılı öykü ve fizik muayene ile tanı konulabilecek hastalıklardır. Bununla birlikte kalp kaynaklı göğüs ağrısı literatürde çoğunlukla %0-5 oranında bildirilmektedir. Çocuk ve adölesanlarda görülen göğüs ağrısının etiyolojisinde kalp dışı sebeplerin daha sık görülmesi ve daha iyi seyirli olmasına karşın kalp kaynaklı olanların çok daha nadir fakat hayatı tehdit edebilen ciddi rahatsızlıklar olmalarından dolayı bu hastaların uygun şekilde değerlendirilmeleri, çoğu spesifik tedavi gerektirmeyen kalp dışı sebeplerle hayati önem arz eden kalp kaynaklı problemlerin ayırıcı tanısının yapılması büyük önem teşkil etmektedir. Göğüs ağrısı yakınması ile başvuran hastada dikkatle alınan anamnez ve ayrıntılı fizik muayene yapılması önemlidir, göğüs ağrısında nadir görülen fakat hayatı tehdit edici durumların hızlıca değerlendirilerek ayırımının yapılması, tedavisinin düzenlenmesi için ilgili uzmanlık dalına yönlendirilmesi gerekmektedir.

### ETİK BEYANLAR

**Etik Kurul Onayı:** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu, 2018/29 numaralı protokol ile 17.01.2018 tarihinde onaylanmıştır.

**Hakem Değerlendirme Süreci:** Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

**Çıkar Çatışması Durumu:** Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkarı dayalı ilişki olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Yazar Katkıları:** Yazarların tümü; makalenin tasarımına, yürütülmesine, analizine katıldığını ve son sürümünü onayladıklarını beyan etmişlerdir.

### KAYNAKLAR

1. Juli-anne KE, Parsons M, Renneburg AK. Chest pain in children: diagnosis through history and physical examination. *J Pediatr Health Care* 2000;14:3-8.
2. Alp EK, Hayrullah A. Chest pain and its recurrence in pediatric population: A large cohort study. *J Contemp Med* 2021;11:1-6.
3. Kocis KC. Chest pain in pediatrics. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:189-203.
4. Veeram SR, Reddy M, Harinder R, Singh M, Reddy V. Chest pain in children and adolescents. *Pediatr Rev* 2010;31:e1-e9.
5. Lin C-H, Lin W-C, Ho Y-J, Chang J-S. Children with chest pain visiting the emergency department. *Pediatr Neonatol* 2008;49:26-9.
6. Danduran MJ, Earing MG, Sheridan DC, Ewalt LA, Frommelt PC. Chest pain: characteristics of children/adolescents. *Pediatr Cardiol* 2008;29:775-81.
7. Dervişoğlu P, Kösecik M. Çocuklarda Göğüs Ağrısına Yaklaşım. *Sakarya Tıp Derg* 2016;6:262-6.
8. Sert A, Aypar E, Odabas D, Gokcen C. Clinical characteristics and causes of chest pain in 380 children referred to a paediatric cardiology unit. *Cardiol Young* 2013;23:361-7.
9. Selbst SM. Approach to the child with chest pain. *Pediatr Clin* 2010;57:1221-34.
10. Friedman KG, Alexander ME. Chest pain and syncope in children: a practical approach to the diagnosis of cardiac disease. *J Pediatr* 2013;163:896-901. e3.
11. Güvenç O. Göğüs Ağrısı olan Çocuğa Yaklaşım. *Arşiv Kaynak Tarama Derg* 2019;28:1-10.
12. Thull-Freedman J. Evaluation of chest pain in the pediatric patient. *Med Clin* 2010;94:327-47.
13. Geggel R, Endom E, Redding G, Drutz JE, Fleisher GR. Non traumatic chest pain in children and adolescents: Approach and initial management. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/nontraumatic-chest-pain-in-children-and-adolescents-approach-and-initial-management>.
14. Brown RT. Costochondritis in adolescents. *J Adolesc Health Care* 1981;1:198-201.
15. Gumbiner CH. Precordial catch syndrome.(Featured CME Topic: Precordial Catch Syndrome). *Southern Med J* 2003;96:38-42.
16. Driscoll DJ, Glicklich LB, Gallen WJ. Chest pain in children: a prospective study. *Pediatrics* 1976;57:648-51.
17. Long WB, Cohen S. The digestive tract as a cause of chest pain. *Am Heart J* 1980;100:567-72.
18. Ertem D. Clinical practice: Helicobacter pylori infection in childhood. *Eur J Pediatr* 2013;172:1427-34.
19. Jindal A, Singhi S. Acute chest pain. *Indian J Pediatr* 2011;78:1262-7.
20. Asnes RS, Santulli R, Bemporad JR. Psychogenic chest pain in children. *Clin Pediatr (Phila)* 1981;20:788-91.
21. Pantell RH, Goodman BW, Jr. Adolescent chest pain: a prospective study. *Pediatrics* 1983;71:881-7.
22. Selbst SM. Chest pain in children. *Pediatrics* 1985;75:1068-70.
23. Friedman KG, Kane DA, Rathod RH, et al. Management of pediatric chest pain using a standardized assessment and management plan. *Pediatrics* 2011;128:239-45.
24. Verghese GR, Friedman KG, Rathod RH, et al. Resource Utilization Reduction for Evaluation of Chest Pain in Pediatrics Using a Novel Standardized Clinical Assessment and Management Plan (SCAMP). *J Am Heart Assoc* 2012;1.
25. Cava JR, Sayger PL. Chest pain in children and adolescents. *Pediatric Clinics* 2004;51:1553-68.
26. Kane DA, Fulton DR, Saleeb S, Zhou J, Lock JE, Geggel RL. Needles in hay: chest pain as the presenting symptom in children with serious underlying cardiac pathology. *Congenital Heart Dis* 2010;5:366-73.
27. Brown JL, Hirsh DA, Mahle WT. Use of troponin as a screen for chest pain in the pediatric emergency department. *Pediatr Cardiol* 2012;33:337-42.
28. Park MK. *Pediatric Cardiology for Practitioners E-Book: Elsevier Health Sciences*; 2014.



29. Stouffer GA, Sheahan RG, Lenihan DJ, Jacobs W, Chamoun A. Mitral valve prolapse: a review of the literature. *Am J Med Sci* 2001;321:401-10.
30. Ohara N, Mikajima T, Takagi J, Kato H. Mitral valve prolapse in childhood: the incidence and clinical presentations in different age groups. *Pediatr Int* 1991;33:467-75.
31. Selbst SM, Ruddy RM, Clark B, Henretig FM, Santulli T. Pediatric chest pain: a prospective study. *Pediatrics* 1988;82:319-23.
32. Rowland TW, Richards MM. The natural history of idiopathic chest pain in children: a follow-up study. *Clin Pediatr* 1986;25:612-4.
33. Boon AW. Evaluation of chest pain. *Paediatr Child Health* 2009;19:48-9.
34. Çiçek P, Alper A, Bilici M, Mehmet T, BALIK H, YILMAZ K. Çocuk kardiyoloji polikliniğine göğüs ağrısı şikayeti ile başvuran hastaların etyolojik değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Derg* 2019;46:283-8.
35. Angoff GH, Kane DA, Giddins N, et al. Regional implementation of a pediatric cardiology chest pain guideline using SCAMPs methodology. *Pediatrics* 2013;132:e1010-e7.
36. Hallioğlu O, Giray D, Karpuz D, Özyurt A. Çarpıntı, göğüs ağrısı ve senkop yakınmalı çocuklarda holter monitorizasyon sonuçları: Sekiz yıllık deneyim. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Derg* 2017;10:82-7.