



ULUSAL CERRAHİ DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY





ULUSAL CERRAHİ DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY

Editör / Editor

Mustafa ŞAHİN

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey

Editör Yardımcısı / Associate Editor

Çağatay ÇİFTER

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Gazi University, Ankara, Turkey

Yayın Sekreterleri / Publication Secretaries

Can ATALAY

Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye
Department of General Surgery, Ankara Oncology Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

Hasan BESİM

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Near East University, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus

Biyoistatistik Danışmanları / Consultants in Biostatistics

Yıldır ATA KURT

Genel Cerrahi Anabilim Dalı Emeklisi
Department of General Surgery, Retired

İlker ERCAN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
Department of Biostatistics, Faculty of Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey

Hasan KARANLIK

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Cerrahi Ünitesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of General Surgery, Istanbul University Oncology Institute of Surgical Unit, Istanbul, Turkey

Kurucu / Founder

Cemalettin TOPUZLU

Türk Cerrahi Derneği Adına Sahibi

Owner On behalf of Turkish Surgical Association

Yeşim ERBİL

Türk Cerrahi Derneği'nin resmi yayın organıdır. Derginin editöryel işleyişi, hakem seçimi, yazı değerlendirme, kabul ve ret süreçleri ve diğer tüm yayın politikası dernek yönetiminden bağımsız olarak yürütülmektedir. Ulusal Cerrahi Dergisi aynı zamanda Türk Hepato-Pankreato-Bilier Cerrahi Derneği ile Endokrin Cerrahisi Derneği'nin de resmi yayın organıdır.

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Responsible Manager

Mustafa ŞAHİN

Turkish Journal of Surgery is the official publication of Turkish Surgical Association. Editorial workflow, reviewer selection, manuscript evaluation, manuscript acceptance and rejection processes of the journal and the rest of the journal's policies are managed and carried out independently of the association management. Turkish Journal of Surgery is also the official publication of Turkish Hepatopancreatobiliary Surgery Association and Turkish Association of Endocrine Surgery.

İletişim / Contact

Adres/Address: Kuru Mah. Kuru Sitesi, İhlamur Cad. No: 26 06810 Çayyolu, Ankara, Türkiye

Telefon/Phone: +90 312 241 99 90 Faks/Fax: +90 312 241 99 91 editor@ulusalcerrahidergisi.org



Yayıncı / Publisher
İbrahim KARA

Yayın Yönetmeni / Publication Director
Ali ŞAHİN

Yayın Koordinatörleri / Publication Coordinators
Sevilay ARDIÇ NAYİR
Gökhan ÇİMEN
Ayşegül BOYALI
Nilüfer TÜRKİYİLMAZ

Satış Koordinatörü / Sales Coordinator
Sinan Gökboru BÜNCÜ

Proje Asistanı / Project Assistant
Veysel KARA

Grafik Departmanı / Graphics Department
Ünal ÖZER
Neslihan YAMAN
Merve KURT

İletişim / Contact:

Adres/Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394
Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul
Telefon/Phone: +90 212 217 17 00
Faks/Fax : +90 212 217 22 92
E-posta/E-mail: info@avesyayincilik.com



ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY

Uluslararası Yayın Kurulu / International Editorial Board

Luca Ansaloni
Director, General Surgery I, Papa Giovanni XXIII Hospital, Bergamo, Italy
Genel Cerrahi Kliniği, Papa Giovanni XXIII Hastanesi, Bergamo, İtalya

Juan Asensio
Department of Trauma Surgery and Critical Care, Westchester Medical Center, Westchester, NY, USA
Travma Cerrahisi ve Kritik Bakım Kliniği, Westchester Tıp Merkezi, Westchester, NY, ABD

Eren Berber
Center for Endocrine Surgery, Cleveland Clinic, Cleveland, USA
Endokrin Cerrahisi Merkezi, Cleveland Kliniği, Cleveland, USA

Roberto Bergamaschi
Division of Colon and Rectal Surgery, State University of New York, Stony Brook, New York, USA
Kolon ve Rektum Cerrahisi Bölümü, New York Eyalet Üniversitesi, Stony Brook, NY, ABD

Anders Bergenfelz
Consultant Surgeon in Endocrine and Sarcoma Surgery, Director Practicum Clinical Skills Centre, Skåne University Hospital, Lund, Sweden
Practicum Klinik Yetenek Merkezi, Skåne Üniversitesi Hastanesi, Lund, İsveç

Heinz-Johannes Bühr
Department of Surgery, Campus Benjamin Franklin, Charité Medical School, Berlin, Germany
Cerrahi Anabilim Dalı, Benjamin Franklin Kampüsü, Charité Tıp Okulu, Berlin, Almanya

Irshad Chaudry
Department of Surgery, Faculty of Medicine, Alabama University, Alabama, USA
Cerrahi Anabilim Dalı, Alabama Üniversitesi Tıp Fakültesi, Alabama, ABD

Herbert Chen
Department of Surgery, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison WI, USA
Wisconsin Üniversitesi, Tıp Fakültesi ve Halk Sağlığı, Cerrahi Anabilim Dalı, Madison WI, ABD

Orlo Clark
Professor Emeritus of Surgery, Division of General Surgery, San Francisco, USA
Emekli Cerrah, Genel Cerrahi Bölümü, San Francisco, ABD

Başak E. Doğan
Departments of Radiology and Breast Imaging-Unit University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, USA
Teksa Üniversitesi Anderson Kanseri Merkezi, Radyoloji Anabilim Dalı ve Meme Görüntüleme Ünitesi, ABD

Henning Dralle
Professor of Surgery and Chairman, Department of General, Visceral and Vascular Surgery, University Hospital, Medical Faculty, University of Halle-Wittenberg, Halle/Saale, Germany
Genel, Visceral ve Vasküler Cerrahi Anabilim Dalı, Üniversite Hastanesi, Halle-Wittenberg Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halle/Saale, Almanya

Sükrü Emre
Department of Transplant Surgery and of Pediatrics, Yale- New Haven, USA
Transplant Cerrahisi ve Pediatri Anabilim Dalları, Yale, New Haven, ABD

Abe Fingerhut
Department of Surgery, Hippokrateon University Hospital, Athens University, Athens, Greece
Cerrahi Anabilim Dalı, Hippokrateon Üniversite Hastanesi, Atina Üniversitesi, Atina, Yunanistan

Donal E. Fry
Department of Surgery, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL, USA
Cerrahi Anabilim Dalı, Northwestern Üniversitesi Feinberg Tıp Fakültesi, Chicago, IL, ABD

Yuman Fong
Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, USA
Sloan-Kettering Kanseri Merkezi, New York, ABD

Michel Gagner
Clinical Professor of Surgery, Chief, Bariatric and Metabolic Surgery, Montreal, Canada
Klinik Tıp Profesörü, Bariatrik ve Metabolik Cerrahi, Montreal, Kanada

Seza Güleş
Florida International University Herbert Wertheim College of Medicine, Miami, USA
Herbert Wertheim Tıp Okulu, Uluslararası Florida Üniversitesi, Miami, ABD



ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY

Jean-François Henry

Department of Endocrine Surgery, University Hospital La Timone, Rue Saint Pierre, Marseilles, France
Endokrin Cerrahisi Anabilim Dalı, Timone Üniversite Hastanesi, Rue Saint Pierre, Marseilles, Fransa

Mo Keshtgar

Department of Surgery, Royal Free Hospital, London, England
Royal Free Hastanesi, Cerrahi Bölümü, Londra, İngiltere

Hayato Kurihara

Minimally Invasive Surgery, Emergency Surgery and Trauma Section, Istituto Clinico Humanitas, Milano, Italy
Minimal Invaziv Cerrahi, Acil Cerrahi ve Travma Bölümü, Istituto Clinico Humanitas, Milano, Italya

Ari Leppäniemi

Department of Surgery, Helsinki University Hospital, Helsinki, Finland
Cerrahi Anabilim Dalı, Helsinki Üniversite Hastanesi, Helsinki, Finlandiya

Paolo Miccoli

Laboratory of Immunology, Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Pisa, via Roma, Italy
İmmünoloji Laboratuvarı, Klinik ve Deneysel Tıp Anabilim Dalı, Pisa Üniversitesi, Roma, Italya

Miroslav Milicevic

Institute for Digestive Diseases The First Surgical Clinic University of Belgrade Clinical Centre, Belgrade, Serbia
Sindirim Hastalıkları Enstitüsü, Belgrad Üniversitesi Klinik Merkezi Birinci Cerrahi Kliniği, Belgrad, Sırbistan

Peter Neuhaus

Department of General, Visceral and Transplantation Surgery, Campus Virchow-Klinikum, Charité Medical School, Berlin, Germany
Genel, Viseral ve Transplantasyon Cerrahisi Anabilim Dalı, Virchow-Klinikum Kampüsü, Charité Tıp Okulu, Berlin, Almanya

Yuji Nimura

Department of Surgery, Graduate Faculty of Medicine, Nagoya University, Nagoya, Japan
Cerrahi Anabilim Dalı, Graduate Tıp Fakültesi, Nagoya Üniversitesi, Nagoya, Japonya

Rumen Pandev

Chairman of Supervisory Body of Bulgarian Surgical Society, Secretary of Bulgarian Workgroup of Endocrine Surgery, Bulgaria
Bulgar Cerrahi Derneği Yönetim Kurulu Başkanı, Bulgar Endokrin Cerrahisi Çalışma Grubu Sekreteri, Bulgaristan

Mitsuru Sasako

Department of Surgery, National Cancer Center Hospital, Tokyo, Japan
Cerrahi Anabilim Dalı, Ulusal Kanser Merkezi Hastanesi, Tokyo, Japonya

Volker Schumpelick

Department of Surgery, University Hospital Aachen, Aachen, Germany
Cerrahi Anabilim Dalı, Aachen Üniversite Hastanesi, Aachen, Almanya

Ashok Shaha

Jatin P. Shah Chair in Head and Neck Surgery, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, USA
Boyun, Baş Cerrahisi Bölümü Başkanı, Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi, New York, ABD

Jörg-Rüdiger Siewert

Freiburg University Medical Center, Freiburg, Germany
Freiburg Üniversitesi Tıp Merkezi, Freiburg, Almanya

Joseph Solomkin

Department of Surgery, Cincinnati University, Cincinnati, OH, USA
Cerrahi Anabilim Dalı, Cincinnati Üniversitesi, Cincinnati, OH, ABD

Atilla Soran

Department of Surgery, Magee-Womens Hospital, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA
Cerrahi Anabilim Dalı, Magee-Womens Hastanesi, Pittsburgh Üniversitesi, Pittsburgh, PA, ABD

Timuçin Taner

Division of Transplantation Surgery, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA
Mayo Klinik, Transplantasyon Cerrahi Bölümü, Rochester, Minnesota, ABD

Selman Uranues

Department of Surgery, Medical University of Graz, Auenbruggerplatz Graz, Austria
Cerrahi Anabilim Dalı, Graz Tıp Üniversitesi, Auenbruggerplatz Graz, Avusturya

Serdar Yılmaz

Department of Surgery, Calgary University, Alberta, Canada
Cerrahi Anabilim Dalı, Calgary Üniversitesi, Alberta, Kanada

Stefano Zurrida

European Institute of Oncology, Milano, Italy
Avrupa Onkoloji Enstitüsü, Milano, Italya

Amaç ve Kapsam

Ulusal Cerrahi Dergisi; Türk Cerrahi Derneği, Hepato-Pankreato-Bilier Cerrahi Derneği ve Endokrin Cerrahisi Derneği'nin resmi yayın organı olup, bağımsız, önyargısız ve çift-kör hakemlik ilkelerine göre yayınlanan uluslararası bir dergidir. Derginin finansmanı Türk Cerrahi Derneği tarafından karşılanmaktadır.

Yayın dili Türkçe ve İngilizce olan derginin ilk sayısı 1985 yılında çıkmış olup, günümüzde ise Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 4 sayı ve sadece elektronik olarak yayınlanmaktadır.

Ulusal Cerrahi Dergisi'nin hedefi, genel cerrahi alanında yapılan nitelikli özgün araştırmaları, güncel konularla ilgili derlemeleri ve nadir görülen olgu sunumlarını yayınlamaktır. Ayrıca, uzman yorumları, editöre mektup, bilimsel mektup ve cerrahi teknikle ilgili yayınlar kabul edilmekte, tıp ve cerrahi tarihi, etik, cerrahi eğitim ve adli tıp alanları ile ilgili çeşitli yazılar da dergide yer almaktadır.

Derginin hedef kitlesi, genel cerrahi uzmanları ve uzmanlık öğrencileri ile cerrahiyle ilgilenen diğer uzmanlar ve sağlık çalışanlarıdır.

Derginin yayın politikası ve ilgili tüm süreçler, International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), European Association of Science Editors (EASE) ve Committee on Publication Ethics (COPE) kurallarına bağlı olarak yürütülmektedir. Yayın süreci ve yazım kurallarına www.ulusalcerrahidergisi.org adresinden erişilebilir.

Ulusal Cerrahi Dergisi; EMBASE, Scopus, CINAHL, ProQuest, EBSCO, Index Copernicus ve TÜBİTAK/ULAKBİM Türk Tıp Dizini tarafından indekslenmektedir.

Yayınlanan sayıların içeriklerine www.ulusalcerrahidergisi.org adresinden ücretsiz olarak erişilebilir.

Ulusal Cerrahi Dergisi'nin telif hakları yazar veya yazarlar tarafından devredilmiş olarak Türk Cerrahi Derneği'ne aittir. Yayınlanan yazılar, bilimsel yayınlar ve sunumlarda kaynak gösterilebilir. Bunların dışında yayınlanmış içeriğin her türlü kullanımı için Editörlüğün yazılı izni alınmalıdır. Yayınlanan yazılardaki kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların ve sonuçların sorumluluğu yazarlarına aittir. Türk Cerrahi Derneği, Editörler ve derginin yayıncısı olan AVES bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Editörlük Ofisi: Prof. Dr. Mustafa Şahin

Adres: Koru Mah. Koru Sitesi, İhlamur Cad. No:26 06810 Çayyolu, Ankara, Türkiye

Telefon: +90 312 241 99 90

Faks: +90 312 241 99 91

E-posta: editor@ulusalcerrahidergisi.org

Yayıncı: AVES - İbrahim Kara

Adres: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul, Türkiye

Telefon: +90 212 217 17 00

Faks: +90 212 217 22 92

E-posta: info@avesyayincilik.com



ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY

Aims and Scope

Turkish Journal of Surgery is the official open access publication organ of the Turkish Surgical Association, Turkish Hepatopancreatobiliary Surgery Association and Turkish Association of Endocrine Surgery (TAES). The financial expenses of the journal are covered by the Turkish Surgical Association.

Turkish Journal of Surgery, which is an international periodical, implements without prejudice the double-blind peer-review principals in its editorial workflow, reviewer selection, manuscript evaluation and rejection and acceptance processes.

Publication policies of the journal are planned and coordinated by its Editors independently of the management of the association.

The publication languages of the journal, which published its first issue in 1985, are both English and Turkish. Turkish Journal of Surgery is published quarterly and only electronically on March, June, September and December.

The goal of Turkish Journal of Surgery is to publish high quality research articles, review articles on current topics and rare case reports in the field of general surgery. Additionally, expert opinions, letters to the editor, scientific letters and manuscripts on surgical techniques are accepted for publication and various manuscripts on medicine and surgery history, ethics, surgical education and forensic medicine fields are included in the journal.

The target audience of the journal includes specialists in general surgery, students and all specialists and medical professionals who are interested in surgery.

The editorial policies and publication process are implemented in accordance with rules set by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), European Association of Science Editors (EASE), Committee on Publication Ethics (COPE), and the Heart Group. Information on the publication process and manuscript preparation guidelines are available online at www.ulusalcerrahidergisi.org.

Turkish Journal of Surgery is indexed in EMBASE, Scopus, CINAHL, ProQuest, EBSCO, Index Copernicus and TÜBİTAK/ULAKBİM Turkish Medical Index databases.

All published content is available online free of charge at www.ulusalcerrahidergisi.org.

The copyright holder of Turkish Journal of Surgery is the Turkish Surgical Association unless it is otherwise stated. Published content can be cited in scientific publications and presentations. For permission to re-use or reprint published content, the Editorial Office should be contacted. Turkish Surgical Association, Editors and the journal's publisher, AVES, accept no responsibility for the content of manuscripts and advertisements.

Editorial Office: Prof. Dr. Mustafa Şahin

Address: Kuru Mah. Kuru Sitesi, İhlamur Cad. No:26 06810 Çayyolu, Ankara, Turkey

Phone: +90 312 241 99 90

Fax: +90 312 241 99 91

E-mail: editor@ulusalcerrahidergisi.org

Publisher: AVES - İbrahim Kara

Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 217 17 00

Fax: +90 212 217 22 92

E-mail: info@avesyayincilik.com

Yazarlara Bilgi

Ulusal Cerrahi Dergisi, genel cerrahi alanında yapılan özgün araştırmaları, uzman yorumlarını, güncel derlemeleri, olgu sunumlarını, cerrahi teknikleri, bilimsel mektupları, editöre mektupları, eğitim yazılarını, tıp ve cerrahi tarihi makalelerini ve yayın ve araştırma etiğiyle ilgili yazıları yayınlayan ve çift-kör hakemlik sistemine göre çalışan bir dergidir.

Değerlendirilmesi istenen yazılar sadece www.ulusalcerrahidergisi.org internet adresi üzerinden gönderilebilir. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir ve tam metni bu diller dışında olan yazılar değerlendirmeye alınmayacaktır. Ancak Türkiye dışındaki ülkelerden yazı gönderen yazarlar için Başlık, Özet, Anahtar kelimeler ve yazıyla ilgili diğer bazı temel bölümlerin Türkçe olarak gönderilmesi zorunlu değildir. Bu bölümlerin çevirileri, yazarlar tarafından gönderilen özgün İngilizce metnin dikte alınarak dergi editörlüğü tarafından yapılacaktır.

Bir yazının yayına kabul edilmesi için en önemli koşul, evrensel bilime katkı ve özgün çalışma niteliğinde olmasıdır.

Yayınlanan yazılardaki kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların ve sonuçların sorumluluğu yazar veya yazarlarına aittir. Türk Cerrahi Derneği, Editörler ve derginin yayıncısı olan AVES bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Gönderilen yazıların daha önce başka bir dergide, kitapta veya elektronik ortamda yayınlanmamış olması zorunludur. Eğer yazı daha önce başka bir dergide incelendiyse, hakem raporları yazıyla ilgili alınacak kararların hızlandırılmasını sağlayacağından başvuru aşamasında mutlaka gönderilmelidir. Toplantılarda sunulmuş olan yazılarda, toplantı adı, tarihi ve düzenlendiği şehir mutlaka belirtilmelidir.

Yazar veya yazarlar yazının her türlü telif haklarını Türk Cerrahi Derneği'ne devrettiklerini gösteren Yayın Hakkı Devir Formu'nu imzalayarak posta ile göndermelidir. Bu form dergiye ulaşmadan yazının değerlendirmesine başlanmayacaktır. Aynı zamanda başka kaynaklardan alınan tüm içeriklerin (Metin, Görsel vd.) telif haklarıyla ilgili izinlerin alınması ve sorumluluk yazar veya yazarlara aittir. Değerlendirme sonucunda reddedilen yazılar (sanatsal resimler dışında) yazarlarına geri gönderilmez.

Yazılar *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (updated in August 2013 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) kurallarına göre hazırlanmalıdır. Randomize çalışmalar için CONSORT, gözlemsel çalışmalar için STROBE, tanısal değerli çalışmalar için STARD, sistematik derleme ve meta-analizler için PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar için ARRIVE ve randomize olmayan davranış ve halk sağlığına müdahale çalışmaları için TREND kılavuzları dikkate alınmalıdır.

Yazarlık haklarını korumak ve hayalet yazarlığı engellemek amacıyla Yazar Katkı Formu ve çıkar çatışmasıyla ilgili beyanların şeffaf olarak yapılması için *ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Bildirim Formu* tüm yazarlar tarafından imzalanarak makale dosyalarıyla birlikte dergiye gönderilmelidir.

Yazılar değerlendirme sürecinde aşırma ve kopya yayın açısından denetlenecek ve etik dışı durumların tespit edilmesi halinde *Committee on Publication Ethics (COPE)* kurallarına çerçevesinde yaptırımlar uygulanacaktır.

Araştırmalar için alınan ayni ve mali yardım ile diğer destekleri yapan kişi ve kuruluşların isimleri mutlaka belirtilmelidir.

Araştırmalar ve olgu sunumlarının gerekli olanları için "WMA Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", "İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu" ve "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" kurallarına uygun etik kurul onayı zorunludur. Gerekli görülmesi halinde etik kurul raporu veya bu rapora eşdeğer olan resmi bir yazı yazarlardan talep edilebilir. Üzerinde deneysel çalışma yapılan gönüllü kişilere ve hastalara uygulanan prosedürler ve sonuçları anlatıldıktan sonra onaylarının alındığını ifade eden bir açıklama yazının içinde bulunmalıdır. Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılan uygulamalar ve alınan tedbirler açık olarak belirtilmelidir. Yazarların evrensel yayın ve araştırma etiği ilkelerine uymaları zorunludur. Etik kurul kararında adı bulunan yazar veya yazarlar tarafından çalışma yürütülmelidir.

Yazılar hakem değerlendirmesinden önce dergi kurallarına göre incelenir ve kurallara uygun olmayanlar yazarlarına iade edilir. Değerlendirme aşamasında ilk ince-

leme Editörler tarafından yapılır. Sonrasında en az iki hakeme gönderilir. Hakemler yazının konusunda uluslararası literatürde yayınları ve atıfları olan dış ve bağımsız uzmanlar arasından seçilir ve değerlendirme için 21 gün süre verilir. Hakemlerin revizyon istemeleri halinde ise yazarlara düzeltmeleri yapmaları için 28 gün süre tanınır.

Araştırmalar, sistematik derlemeler ve meta-analiz yazıları ayrıca İstatistik Editörü tarafından incelenmekte ve gerekli düzeltmeler yapılmaktadır.

Tüm yazılarda dil bilgisi kuralları ve okuma kolaylığı sağlanması için gerekli olan iyileştirme ve düzenlemeler yapılır. Yazarlar, yazının özünde değişiklik olmaması kaydıyla bazı düzenlemelerin Editörler ve Hakemler tarafından yapılmasını kabul etmiş sayılırlar.

İncelenmesi karar aşamasına yakın bir noktaya geldiğinde yazıların geri çekilmek istenmesi "ret" kapsamına girmektedir.

Yazıların elektronik olarak gönderimi aşamasında online sistem yazarları yönlendirecek ve gerekli uyarıları yapacaktır. Makale dosyaları Microsoft Word programında "doc" formatında hazırlanmalı ve her yazı kendi türüne göre aşağıdaki şablonlara uygun olmalıdır.

Araştırmalar

Sırasıyla yazının tam başlığı, kısa başlığı, "Amaç, Gereç ve Yöntemler, Bulgular, Sonuç" şeklinde alt başlıklara bölünmüş ve 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve *National Library of Medicine (NLM) Medical Subject Headings (MeSH)* terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelime Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Devamında yazının tam metni "Giriş, Gereç ve Yöntemler (alt başlıklı), Bulgular, Tartışma, Çalışma kısıtlamaları, Sonuç, Kaynaklar" şeklinde alt başlıklara bölünerek hazırlanır. Metin içerisinde kullanılan tüm görseller "Tablo" ve "Şekil" olarak adlandırılacak ve metin içindeki geçiş sırasına göre numaralandırılarak dosyanın son bölümünde yer alacaktır. Tam metin dosyası en fazla 5000 kelime olmalı, kaynak sayısı 50 adedi geçmemelidir.

Araştırmaların istatistik verileri uluslararası kurallara uygun olmalıdır (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-1493). Kullanılan yazılım belirtilmeli ve sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik testler kullanıldığı zaman verilerin ortalama±standart sapma olarak bildirilmesi gerekir. Parametrik olmayan testler için de Ortanca (Minimum-Maksimum) veya Ortanca (25'inci-75'inci yüzdeleri) değerleri olarak bildirilmelidir. İleri ve karmaşık istatistiksel analizlerde, göreceli risk (RR, relative risk), olasılık (OR, odds ratio) ve tehlike (HR, hazard ratio) oranları güven aralıkları (confidence intervals) ve p değerleri ile desteklenmelidir.

Uzman Yorumları

Derginin mevcut sayısında veya önceki sayılarında yayınlanan bir çalışmanın yorumlanması amacıyla, konunun uzmanı olan kişiler tarafından hazırlanan yazılardır. Genellikle hakkında yorum yazılacak olan yazı için daha önce üst düzeyde değerlendirme yapan hakemler tarafından hazırlanır ve yazarları dergi tarafından davet edilir. Tam başlık, kısa başlık, alt başlıklara bölünmemiş ve 1500 kelimeyi geçmeyen tam metin ve 10 adedi geçmeyen kaynaklar yazılır. Bu tür yazılarda özet, anahtar kelime ve görseller yer almaz. Tam ve kısa başlık Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır.

Derlemeler

Belirli bir konuda deneyimi, bilgi birikimi, yayın ve atıf sayısı fazla olan uzmanlar tarafından hazırlanan güncel konulu yazılardır. Yazıların içeriği bir konunun varlığı son düzeyi anlatmalı ve gelecekte o alana ilgili yapılacak olan çalışmalar için de yönlendirici bilgiler ve yorumlar içermelidir. Sırasıyla yazının tam başlığı, kısa başlığı, alt başlıklara bölünmemiş ve 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve NLM-MeSH terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimesi Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Arkasından yazının konu içeriğine göre yazarı tarafından belirlenen alt başlıklara bölünmüş tam metni yazılır. Tam metin dosyası en fazla 5000 kelime olmalı, kaynak sayısı ise 50 adedi geçmemelidir. Görseller tam metin içindeki geçiş sırasına göre dosyanın son bölümünde yer alır ve tam metnin içinde cümle sonlarına işaretlenir.

Olgu Sunumları

Klinikte karşılaşılan, tanı ve tedavide zorluk ve farklılıklar gösteren hastalıklar hakkında yeni bir yöntem öneren, temel kaynaklarda yer almayan bilgileri gösteren, öğretici özelliği olan olgu sunumları değerlendirilmeye alınmaktadır. Yazının tam başlığı, kısa başlığı, alt başlıklara bölünmemiş 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve NLM-MeSH terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimesi Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Olgunun tam metni, Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma, Sonuç ve Kaynaklar şeklinde oluşturulur. Görseller tam metin içindeki geçiş sırasına göre dosyanın son bölümünde yer alır ve tam metnin içinde cümle sonlarına işaretlenir. Tam metin dosyası en fazla 1500 kelime olmalı, kaynak sayısı ise 10 adedi geçmemelidir.

Cerrahi Teknikler

Hastalıkların tanı ve tedavisindeki temel mekanizmalara vurgu yapan, farklılıkları ve sıradışı durumları göz önüne çıkaran, özellikle tedavide yeni yöntem ve seçenekleri anlatan ve en önemlisi de dikkat çekici, çarpıcı ve ender görülen olguların görüntüleri değerlendirilmeye alınır. Yazının tam ve kısa başlığı Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Özet, anahtar kelime ve kaynak gerekli durumlarda kullanılır. Tam metin alt başlıklara ayrılmaz ve en fazla 500 kelimeyle sınırlanır. Bu tür yazılarda görseller daha önemlidir ve video görüntüleriyle desteklenmesi yazının değerlendirilmesi ve kabul edilmesini kolaylaştırabilir. Görseller ve videolar tam metin içindeki geçiş sırasına göre dosyanın son bölümünde yer alır ve metnin içinde cümle sonlarına işaretlenir. Video görüntüleri "wmv" veya "mpeg" formatında ve en fazla 2 MB boyutunda hazırlanmalı ve yazı dosyalarıyla birlikte online sisteme yüklenmelidir.

Bilimsel Mektuplar

Bilimsel dayanağı olan yeni bir buluşu duyuran ön bildiri niteliğindeki yazılar inceleme alır. Tam ve kısa başlığı Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Özet ve anahtar kelime kullanılmaz. Tam metin alt başlıklara ayrılmaz ve en fazla 1500 kelimeyle sınırlanır. Kaynakları tam metnin sonuna en fazla 10 adet olacak şekilde yazılır. Görseller tam metin içindeki geçiş sırasına göre dosyanın son bölümünde en fazla 2 adet olacak şekilde eklenir ve tam metnin içinde cümle sonlarına işaretlenir.

Editöre Mektuplar

Derginin daha önce yayınladığı bir yazıyı tartışan veya dergi kapsamına giren konularda okuyucuların ilgisini çekebilecek türden eğitici yazılar bu kapsamda değerlendirilir. Tam ve kısa başlığı Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Bu yazılarda özet, anahtar kelime ve görsel kullanılmaz. Tam metin alt başlıksız olarak hazırlanır ve 750 kelimeyle sınırlanır. Kaynakları tam metnin sonuna en fazla 5 adet olacak şekilde yazılır. Editöre Mektup dergide daha önce yayınlanan bir makale hakkında ise, o makaleye ait cilt, yıl, sayı, sayfa numaraları, yazı başlığı ve yazarların isimleri mutlaka verilmelidir.

Cerrahi Eğitime İlgili Yazılar

Yazının tam başlığı, kısa başlığı, alt başlıklara bölünmemiş ve 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve NLM-MeSH terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimesi Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. İkinci bölümde yazar tarafından belirlenen alt başlıklara bölünmüş tam metni ve kaynakları yazılır. Tam metin dosyası en fazla 5000 kelime olmalı, kaynak sayısı ise 50 adedi geçmemelidir. Görseller tam metin içindeki geçiş sırasına göre dosyanın son bölümünde yer alır ve tam metnin içinde cümle sonlarına işaretlenir.

Tıp ve Cerrahi Tarihiyle İlgili Yazılar

Cerrahi ve genel tıp tarihinde yaşanan olaylar ve hastalıkların tarihçesi hakkında bilgi veren yazılardır. Tam ve kısa başlığı Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Ardından alt başlıklara bölünmemiş ve 250 kelimeyi geçmeyen özeti ve NLM-MeSH terimlerine uygun olarak hazırlanan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimesi Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Tam metin alt başlıksız olarak hazırlanır ve 1500 kelimeyle sınırlanır. Kaynakları tam metnin sonuna en fazla 10 adet olacak şekilde yazılır.

Yayın ve Araştırma Etiğiyle İlgili Yazılar

Bu yazılarda yayın ve araştırma konularında karşılaşılan etik ihlalleri ve eğitici bilgilere yer verilir. Sırasıyla tam ve kısa başlığı, alt başlıklara bölünmemiş ve en fazla 250 kelime özeti, NLM-MeSH terimlerine uygun olan en az 3 en fazla 6 adet anahtar kelimeleri Türkçe ve İngilizce dillerinde ayrı ayrı yazılır. Tam metin alt başlıksız olarak hazırlanır ve 1500 kelimeyle sınırlanır. Kaynakları tam metnin sonuna en fazla 10 adet olacak şekilde yazılır.

Yazıya ait tüm dosyalar, görseller ve video görüntülerden yazarların ve kurumlarının bilgileri, çalışmanın yapıldığı merkezlerin ve hastaların isimleri silinmelidir. Bu bilgiler yazıların gönderim aşamasında sistem üzerinde ayrılan ilgili bölümlere ayrıca yüklenecektir. Mikroskopik şekillerde büyüme oranı ve kullanılan boyama tekniği belirtilmeli, hastaların görüntülediği fotoğraflarda hastanın ismi ve gözlere tanınmayacak şekilde kapatılmış olmalıdır. Görsellerin genişlikleri 9 cm veya 18 cm ve yüksek çözünürlükte olmalıdır. Kullanılan kısaltmalar görsellerin alt bölümünde alfabetik olarak sıralanmalı ve açık olarak yazılmalıdır. Tüm dosyalar-daki ondalık sayılar nokta ile ayrılmalı ve dosyaların hiçbir yerinde Roma rakamları kullanılmamalıdır.

İlaç ve kimyevi ürünlerin jenerik adları verilmeli; malzeme ve cihazların markası, üretildiği şehir ve ülkesi yazılmalıdır.

Kaynaklar tam metnin içinde dizili olan sıraya göre tam metnin sonuna yazılmalıdır. Mümkün oldukça son yıllarda yayınlanmış kaynaklar kullanılmalıdır. Kaynaklarda yazılacak olan dergi isimlerinde Index Medicus/Medline/PubMed tarafından belirlenen dergi kısaltmaları yazılmalıdır. Altı veya daha az yazar olan kaynaklarda tüm isimler yazılmalı, altıdan fazla yazarlı kaynaklarda ise ilk altı yazarın adları yazılarak hemen arkasına "ve ark." eklenmelidir. Kaynaklar türlerine göre aşağıdaki örnekler doğrultusunda hazırlanmalıdır.

Dergi: Velmahos GC, Kamel E, Chan LS, Hanpeter D, Asensio JA, Murray JA, et al. Complex repair for the management of duodenal injuries. *Am Surg* 1999; 65: 972-975.

Karagöz Avcı S, Yüceyar S, Aytaç E, Bayraktar O, Erenler I, Üstün H, ve ark. Sıçanlarda oluşturulan duodenum perforasyonunda klasik cerrahi ile DuraSeal ya da fibrin yapıştırıcı ile yapılan dikişsiz onarımların karşılaştırılması. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2011; 17: 9-13.

Tek yazarlı kitap: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Yazar olarak editör(ler): Norman LJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Kitap bölümü: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. Cardiovascular Medicine. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-285.

Toplantıda sunulan makale: Bengissou S, Sotheman BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Riehoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p.1561-1565.

Bilimsel veya teknik rapor: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.

Basılmamış yazılar: Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1997.

Elektronik formatta yayınlanan yazı: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

Yazıların değerlendirme süreciyle ilgili güncel bilgilere www.ulusalcerrahidergisi.org adresinden erişilebilir. Ayrıca diğer tüm konularda daha detaylı bilgi için dergi Editörlüğü ve Yayıncı ile temas kurulabilir.

Editörlük Ofisi: Prof. Dr. Mustafa Şahin

Adres: Kuru Mah. Kuru Sitesi, İhlamur Cad. No:26 06810 Çayyolu, Ankara, Türkiye

Telefon: +90 312 241 99 90

Faks: +90 312 241 99 91

E-posta: editor@ulusalcerrahidergisi.org

Yayıncı: AVES - İbrahim Kara

Adres: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul, Türkiye

Telefon: +90 212 217 17 00

Faks: +90 212 217 22 92

E-posta: info@avesyayincilik.com

Instructions to Authors

Turkish Journal of Surgery is a journal that publishes original research articles, expert opinions, current reviews, care reports, surgical techniques, scientific letters, letters to the editor, educational articles, articles about medicine and surgery and articles about publication and research ethics. It uses a double-blind peer-review system.

Manuscripts may be submitted through www.ulusalcerrahidergisi.org for evaluation for publication. The journal is published in both Turkish and English and manuscripts that are prepared in any other language will not be evaluated for publication. It is not compulsory for the authors who are not from Turkey to submit the title, abstract, the keywords and any other parts of their manuscript in Turkish. Translation services for these manuscripts will be provided by the editorial board of the journal. A manuscript will only be accepted for publication if it is a result of an original study that contributes to universal science. The views, findings and results published in manuscripts are the authors' sole responsibility. The Turkish Surgical Association, the editors and the publisher AVES accept no responsibility for the manuscripts.

The submitted manuscripts must not have been published in any other journal, book or electronic media prior to the publication. If a submitted manuscript has been evaluated by another journal for publication, reviewer reports should be submitted during the initial submission stage to speed up the decision making process. If a submitted manuscript has previously been presented in a meeting, the name, date and the location of the meeting should be stated during submission.

Authors should sign and send a copyright transfer form which states that they transfer all rights of the manuscript to Turkish Surgical Society. Before the receipt of this form, an evaluation process of an article will not be initiated. It is the authors' responsibility to acquire copyright permission for the use of content that has been published in other publications (text, image, etc.). Rejected manuscripts will not be returned to their authors (except for artistic images).

The manuscripts should be prepared in accordance with *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (updated in August 2013 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>). Authors are required to prepare manuscripts in accordance with CONSORT guidelines for randomized research studies, STROBE guidelines for observational original research studies, STARD guidelines for studies on diagnostic accuracy, PRISMA guidelines for systematic reviews and meta-analysis, ARRIVE guidelines for experimental animal studies and TREND guidelines for non-randomized behavior.

To protect authors' rights and to prevent ghosted Author Contributions Form and to provide a transparent disclosure of conflicts of interest, an ICMJE Potential Conflicts of Interest Form should be signed by all authors and submitted with the rest of the manuscript. All submitted manuscripts will be checked for plagiarism and duplication and if an unethical situation is detected, sanctions will be implemented in accordance with the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines. Information on all financial support provided for research should be provided as well as the names of the individuals of institutions that provide the support.

For requisite research articles and case reports, it is compulsory to secure ethics committee approval in accordance with "WMA Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", "Good Clinical Practice Guidelines" and "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" rules. If required, an ethics committee report or and equivalent official document can be requested from the authors. An informed consent statement should be included in the main text after the explanation of the procedures and their results carried out on voluntary individuals or patients who have been the subject of an experimental study. For studies carried out on animals, the measures taken to prevent pain and suffering of the animals should be stated clearly. It is compulsory for the authors to adhere the universal publication and research ethical principles.

Submitted manuscripts are checked that they adhere to the journal's guidelines prior to the evaluation process and manuscripts that are not prepared in accordance with these guidelines are returned to their authors. An initial review of a submitted manuscript is carried out by the editors. Following this, at least 2 reviewers are assigned to evaluate the manuscript. The reviewers are chosen from external, independent experts who have published their own articles on the related subject

in the international literature and have received citations. 21 days are allocated for each reviewer to review a manuscript. 28 days are allocated to authors to implement corrections requested by reviewers if a revision is requested. Research articles, systematic reviews and meta-analysis manuscripts are also reviewed by the Statistics Editor and required corrections are carried out.

All manuscripts are edited for grammar and readability. Authors are assumed to accept alterations that may be applied on the manuscript by the editors and reviewers unless the content is changed. Retraction requests are rejected if the evaluation process of a manuscript is close to the end. The online manuscript submission system is self-explanatory and the authors are warned by the system during the submission if necessary. Manuscript files should be prepared in the .doc format of Microsoft Word and each manuscript should be prepared to the relevant template as outlined below.

Research Articles

Research articles should include full and running titles of the manuscript, a structured abstract which is no more than 250 words and should consist of 'Objective, Material and Methods, Results and Conclusion' sections, have at least 3 and no more than 6 keywords concordant with *National Library of Medicine (NLM) Medical Subject Headings (MeSH)* vocabulary terms in Turkish and English languages. The main text of the manuscript should follow these and should be structured in 'Introduction, Material and Methods (with subheadings), Results, Discussion, Study Limitations, Conclusion and References' sections. All display items used within the manuscript should either be named 'Table' or 'Figure' and these items should be numbered in the order they are mentioned within the main text. These items should be located at the end of the main document. The main text is limited to 5000 words and the number of references should not exceed 50.

The statistical data of the research should be concordant with international standards (Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *Br Med J* 1983; 7; 1489-1493. The name of the software used for statistical calculations should be stated. If parametric tests are used to compare constant variables, the data should be provided as mean±standard deviation. Tests that are not parametric the data should be provided as median (minimum-maximum) or median (25th-75th percentile). With advanced and complicated statistical analysis, relative risk (RR), odds ratio (OR), and hazard ratio (HR) should be supported with confidence intervals and p values.

Expert Opinions

These are the manuscripts that are prepared by experts in their area in order to comment on an article which is published in the journal's current or previous issues. These manuscripts are generally prepared by a reviewer who has reviewed the subject article at a high level during the evaluation process and the authors of these manuscripts are invited by the journal. Expert opinions should consist of a full and a running title, an unstructured main text that don't exceed 1500 words and 10 references at maximum. An abstract, key words and display items are not published with such manuscripts. Full and running titles should be included, in both Turkish and English.

Reviews

These are manuscripts which are prepared on current subjects by experts who have extensive experience and knowledge of a certain subject and who have achieved a high number of publications and citations. The content of the manuscript should include the latest achievements of a subject and information and comments that would lead to future studies in that area. A full and a running title, an unstructured abstract which is no more than 250 words and at least 3 and no more than 6 keywords concordant with NLM-MeSH vocabulary terms in Turkish and English languages should be included. After these a full text that has been structured with subheadings by its author with respect to the manuscript's subject should be included. The main text should not exceed 5000 words and the maximum number of references should be 50. Display items should be located at the end of the main document and should be numbered in the order they are mentioned within the main text.

Case Reports

Case Reports which make original contributions to the literature, which have an educative purposes, or that offer a new method of treating clinical diseases which



ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

TURKISH JOURNAL OF SURGERY

are difficult to diagnose and treat are evaluated for publication. A full and a running title, an unstructured abstract of no more than 250 words and at least 3 and no more than 6 keywords concordant with NLM-MeSH vocabulary terms in Turkish and English languages should be included. The full text of the report should include Introduction, Case Report, Discussion, Conclusion and References sections. Display items should be located at the end of the main document and should be numbered in the order they are mentioned within the main text. The main text should not exceed 1500 words and the maximum number of references should be 10.

Surgical Methods

Images of remarkable, striking and rare cases that emphasize the basic mechanisms of diagnosis and treatment of diseases, express discrepancies and extraordinary situations and explain new treatment techniques and options are evaluated for publication. The full and running titles of the manuscript are given in both English and Turkish. An abstract, keywords and references may be included if required. The main text should be unstructured and limited to 500 words. Display Items are more important in this type of manuscript and supporting the manuscript with video images can facilitate a faster evaluation process and increase the possibility of publication. Display Items and videos should be numbered in the order they appear in the main text and should be located at the end of the main document. Videos should be prepared in wmv or mpeg formats. File size should not exceed 2 MB and should be submitted through the online manuscript submission system.

Scientific Letters

Manuscripts in the form of preliminary reports on a new advancement with a scientific basis are considered for publication. The full and running titles of the manuscript are given both in English and Turkish. Abstracts and keywords are not required. The main text should be unstructured and limited to 1500 words. References should be limited to 10 and should be placed at the end of the main document. 2 display items can be submitted with scientific letters and should be numbered in the order they appear in the main text.

Letters to the Editor

Educative manuscripts that discuss a manuscript previously published in the journal or a subject that might draw the readers' attention are evaluated for publication. The full and running titles of the manuscript are given in both English and Turkish. Abstract, keywords or display items are not included in this type of manuscript. The main text should be unstructured and limited to 750 words. References should be limited to 5 and should be placed at the end of the main document. The proper citation including the authors' names, title, year, volume and page numbers of the study that the letter is about is required.

Manuscripts on Surgical Training

A full and a running title, an unstructured abstract of no more than 250 words and at least 3 and no more than 6 keywords concordant with NLM-MeSH vocabulary terms in Turkish and English languages should be included. After these, a full text that has been structured with subheadings by its author and reference list is included. The main text is limited to 5000 words and the number of references should not exceed 50. Display items should be located at the end of the main document and should be numbered in the order they are mentioned within the main text.

Manuscripts on the History of Medicine and Surgery

These are the manuscripts that provide information on developments on general medicine history and diseases' history. The full and running titles of the manuscripts should be given both in English and Turkish. An unstructured abstract of no more than 250 words and with at least 3 and no more than 6 keywords concordant with NLM-MeSH vocabulary terms in Turkish and English languages should be included. The main text should be unstructured and limited to 1500 words. References should be limited to 10 and should be placed at the end of the main document.

Manuscripts on Publication and Research Ethics

These manuscripts provide educative information on ethical misconducts of publications and researches. A full and a running title, an unstructured abstract that does not exceed 250 words and at least 3 and no more than 6 keywords concordant with NLM-MeSH vocabulary terms in Turkish and English languages should be included. The main text should be unstructured and should not exceed 1500 words. References should be limited to 10 and should be placed at the end of the main document.

All information indicating the identity of authors, institutions or patients involved in the study should be excluded from all the files associated with the manuscript, including the display items and the videos. This information can be submitted separately through the online submission system. Magnification rates and dye techniques should be stated in microscopic figures. In figures where the face of the patient is visible, the name and the eyes of the patient should be covered so that the patient is unidentifiable. The dimensions of display items should be 9x18 cm and they should be submitted in high resolution. All acronyms and abbreviations used in the display items should be defined in alphabetical order below each display item. Decimal points should be used in decimals throughout the manuscript and roman numerals should not be used at any part of the submitted documents. Generic names of drugs and other chemicals should be provided. Producer information of materials and hardware should be provided as well as the city and the country of production.

References should be numbered in the order they are mentioned within the main text. Recent publications should be cited as much as possible. Journal names should be abbreviated according to Index Medicus/Medline/PubMed. All authors should be listed when there are six or fewer. When there are seven or more authors, the first six should be listed, followed by 'et al.' The style and punctuation of references should follow the format illustrated in the following examples.

Journal article: Velmahos GC, Kamel E, Chan LS, Hanpeter D, Asensio JA, Murray JA, et al. Complex repair for the management of duodenal injuries. *Am Surg* 1999; 65: 972-975.

Karagöz Avcı S, Yüceyar S, Aytaç E, Bayraktar O, Erenler I, Üstün H, ve ark. Sıçanlarda oluşturulan duodenum perforasyonunda klasik cerrahi ile DuraSeal ya da fibrin yapıştırıcı ile yapılan dikişsiz onarımların karşılaştırılması. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 9-13.

Book with a single author: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

Editor(s) as authors: Norman LJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

Chapter of a book: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1974. p.273-285.

Presentation: Bengisson S, Sotheman BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p.1561-1565.

Scientific or Technical Report: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.

Thesis: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.

Unpublished work: Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1997.

E-publications: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

Up-to-date information is available on evaluation processes of articles at www.ulusalcerrahidergisi.org. For detailed information on any other subject please get in contact with the Editorial Office of the Publisher.

Editorial Office: Prof. Dr. Mustafa Şahin

Address: Kuru Mah. Kuru Sitesi, İhlamur Cad. No:26 06810 Çayyolu, Ankara, Turkey

Phone: +90 312 241 99 90

Fax: +90 312 241 99 91

E-mail: editor@ulusalcerrahidergisi.org

Publisher: AVES - İbrahim Kara

Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394 Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul, Turkey

Phone: +90 212 217 17 00

Fax: +90 212 217 22 92

E-mail: info@avesyayincilik.com

Bu Sayıda (Cilt: 29 - Sayı: 4- Aralık 2013)

Özgün Araştırmalar

Abdominal yaralanmalarda konservatif tedavi yaklaşımı

Son yıllarda abdominal yaralanmalarda konservatif tedavi yaklaşımı öne çıkmaktadır. Buna bağlı olarak da negatif laparotomi oranı düşmüştür. Bu yazıda tüm abdominal yaralanmalarda (künt, penetran ve ateşli silah) konservatif tedavinin yeri literatür verileri ile birlikte irdelenmiştir.

Laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulamasının etkinliği

Laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından gelişen ve klasik yöntemlerle durdurulamayan kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulama deneyimimizi sunmayı amaçladık. Laparoskopik kolesistektomi yapılan hastalarda, karaciğer safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulanmasının açığa geçme oranlarını düşürdüğü saptanmış olup bu konu ile ilgili daha geniş çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Pilonidal sinüs tedavisinde cerrahi Limberg flep yöntemi ile kristalize fenol uygulamasının retrospektif karşılaştırılması

Pilonidal sinüs tedavisinde özellikle komplike olmayan primer olgularda ilk tedavi seçeneği olarak kristalize fenol tedavisi kullanılmasının ve komplike cerrahi prosedürlerin, fenol tedavisinden fayda görmeyen hastalara saklanması daha uygun olacağı düşüncesiyle fenol tedavisi ile konvansiyonel bir cerrahi tedavi olan flep cerrahisini karşılaştırdık.

İki santimetreden küçük, ultrasonografik bulguları kuşkulu ve sitoloji sonucu benign tiroid nodüllerinde ne yapılmalı?

Tiroid nodülü değerlendirmesinde, her ne kadar ince iğne aspirasyon biyopsisinin duyarlılığının yüksek olduğu kabul edilse de, ultrasonografi bulguları oldukça önem taşımaktadır. Bu çalışma ile, iki santimetreden küçük nodüllerin değerlendirilmesinde, sitoloji sonucu benign olup ultrasonografik olarak kuşkulu özellikler taşıyan nodülleri irdelemeyi amaçladık.

Tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemiye etki eden faktörlerin araştırılması

Bu çalışmada, tiroidektomi ameliyatı sonrasında görülen hipokalseminin sıklığı ve hipokalsemiye etki edebilecek faktörler araştırılmıştır; hipokalsemiye etki edebilecek olan yaş (50 yaş üstü/altı), cinsiyet, hipertiroidi olup olmaması, malignite olup olmaması, yapılan ameliyatın genişliği (total/ totale yakın/subtotal tiroidektomi), boyun diseksiyonu yapıp yapılmaması ve insidental paratiroidektomi var olup olmaması faktörleri açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

Derleme

Klinik nutrisyon ve ilaç etkileşimleri

Nutrisyon destek ünitesinde en sık karşılaşılan sorunlardan biri de ilaç etkileşimleridir. İlaça ve nutrisyona ait özelliklerin detaylı olarak değerlendirilmesi bu nedenle klinik pratiklerde oldukça önemlidir.

Olgu Sunumları

Robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi: Olgu serisi ve literatürün gözden geçirilmesi

Minimal invaziv cerrahi, günümüz teknolojisi ile eş zamanlı olarak gelişim göstermektedir. Bu olgu serisinde mide kanseri tanısıyla robotik yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi uygulanan beş hastanın sunulması ve literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Lumbar disk cerrahisi sırasında gelişen abdominal aort yaralanması: Olgu sunumu

Yazımızda, L3-L4 intervertebral disk cerrahisine bağlı gelişen abdominal aort yaralanması olgusunu sunduk. Bu olgu sunumu ile özellikle lumbar bölge intervertebral disk cerrahisine bağlı gelişebilecek komplikasyonların nedenleri, tanı yöntemleri ve tedavi yaklaşımları literatür eşliğinde değerlendirilerek okuyucunun bu tarz cerrahi uygulamalar sonrası gelişebilecek komplikasyonlar açısından dikkati çekilmeye çalışılmıştır.

Rektum adenokanserinin nadir klinik manifestasyonu eşzamanlı skalp metastazı: Olgu sunumu

Kutanöz tutulum hem visseral organ maligniteleri hem de kolorektal kanserlerin klinik gidişi sırasında görülebilir ve ileri evre hastalığa işaret eder. Herhangi bir organ kanserindeki kutanöz metastatik lezyon ileri evre hastalık olarak değerlendirilmeli ve tedavi protokolü bu bulgulara göre belirlenmelidir.

Nadir bir akut karın nedeni olarak gezici dalak torsiyonu: İki olgu sunumu

Bu çalışma ile, karşılaştığımız iki olgudan edindiğimiz deneyimin literatür eşliğinde paylaşılması amaçlanmıştır.

In This Issue (Volume: 29 - Issue: 4- December 2013)

Original Investigations

The conservative management of abdominal injuries

In recent years, conservative treatment in abdominal injuries has increased. Due to this the negative laparotomy rate decreased. In this article, conservative therapies in all abdominal injuries (blunt, penetrating, and gunshot) are discussed with literature data.

The efficacy of fibrin glue to control hemorrhage from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy

Fibrin glue application experience in bleeding, which could not be stopped by conventional methods, from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy. In patients undergoing laparoscopic cholecystectomy, the application of fibrin glue in bleeding from the liver gallbladder bed to reduce rates of conversion to open surgery was reported but larger studies are needed.

Comparison of surgical Limberg flap technique and crystallized phenol application in the treatment of pilonidal sinus disease: a retrospective study

In our opinion, crystallized phenol application may be used as an alternative approach to rhomboid excision and Limberg flap without significant difference in recurrence rates and with lower infection incidence. Thus we aimed to compare the efficacy of Limberg flap and crystallized phenol method.

What should be done in thyroid nodules less than two centimeters, ultrasonographically suspicious and cytologically benign?

Although fine needle aspiration biopsy has a high sensitivity in thyroid nodule assessment, ultrasonography findings are of utmost importance. With this study, we aimed to evaluate cytologically benign nodules smaller than two centimeters, where ultrasonography findings were suspicious.

Analysis of the factors that have an effect on hypocalcemia following thyroidectomy

The incidence and risk factors of hypocalcemia following thyroidectomy were evaluated in this study; thyroidectomy patients were evaluated retrospectively for the factors such as age (over/below age 50), condition of hyperthyroidism, presence of malignancy, cervical lymph node dissection, presence of incidental parathyroidectomy, that might contribute to postoperative hypocalcemia.

Review

Clinical nutrition and drug interactions

Drug interactions are one of the common problems in nutrition support units. Therefore, it is important to have a comprehensive evaluation for drug's and nutrition's properties in clinical practice.

Case Reports

Robot assisted laparoscopic (RAL) gastrectomy: case series and a review of the literature

Minimal invaziv cerrahi, günümüz teknolojisi ile eş zamanlı olarak gelişim göstermektedir. Bu olgu serisinde mide kanseri tanısıyla robotik yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi uygulanan beş hastanın sunulması ve literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Abdominal aortic injury due to lumbar disc surgery: A case report

In this paper, we present a case with abdominal aortic injury due to L3-L4 intervertebral disc surgery. In this case report, through a literature search, we analyze the causes of these possible complications, diagnostic modalities and treatment approaches and restate this fatal complication for the attention of the readers.

A rare clinical manifestation of rectal adenocarcinoma and synchronous scalp metastasis: a case report

Cutaneous involvement can be seen during the clinical course of both internal organ malignancies and colorectal cancers and indicates advanced disease. Cutaneous metastatic lesions in cancer of any organ must be evaluated as a sign of advanced disease and treatment protocols have to be determined according to this finding.

Torsion of wandering spleen as a rare reason for acute abdomen: A presentation of two cases

This study aims to share the information acquired from two encountered cases accompanied by the relevant literature.

İçindekiler

Özgün Araştırmalar

- 153 | Abdominal yaralanmalarda konservatif tedavi yaklaşımı
Ahmet Okuş, Barış Sevinç, Serden Ay, Kemal Arslan, Ömer Karahan, Mehmet Ali Eryılmaz; Konya-Türkiye
- 158 | Laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulamasının etkinliği
Seyfi Emir, İlhan Bali, Selim Sözen, Fatih Mehmet Yazar, Burhan Hakan Kanat, Sibel Özkan Gürdal, Zeynep Özkan; Tekirdağ, Elazığ-Türkiye
- 162 | Pilonidal sinüs tedavisinde cerrahi Limberg flep yöntemi ile kristalize fenol uygulamasının retrospektif karşılaştırılması
Kaan Akan, Deniz Tihan, Uğur Duman, Yiğit Özgün, Fatih Erol, Murat Polat, Bursa-Türkiye
- 167 | İki santimetreden küçük, ultrasonografik bulguları kuşku ve sitoloji sonucu bening tiroid nodüllerinde ne yapılmalı?
Mevlüt Çahalov, Özer Makay, Gökhan İçöz, Mahir Akyıldız, Mustafa Yılmaz, İzmir-Türkiye
- 171 | Tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemiye etki eden faktörlerin araştırılması
Doğa Kalyoncu, Doğan Gönüllü, Mehmet Lari Gedik, Muzaffer Er, Erol Kuroğlu, Ayşenur A. İğdem, Ferda Nihat Koksoy; Lefkoşa-Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti; İstanbul, Türkiye

Derleme

- 177 | Klinik nütrisyon ve ilaç etkileşimleri
Aygin Bayraktar Ekincioğlu, Kutay Demirkan; Ankara-Türkiye

Olgu Sunumları

- 187 | Robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi: Olgu serisi ve literatürün gözden geçirilmesi
Orhan Alimoğlu, İbrahim Atak, Tunç Eren, Ali Kılıç; İstanbul-Türkiye
- 192 | Lomber disk cerrahisi sırasında gelişen abdominal aort yaralanması: Olgu sunumu
Ramazan Yıldız, Muharrem Öztas, Mehmet Ali Şahin, Gökhan Yağcı; Ankara-Türkiye
- 197 | Rektum adenokanserinin nadir klinik manifestasyonu eşzamanlı skalp metastazi: Olgu sunumu
Ahmet Ziya Balta, İlker Sücüllü, Yavuz Özdemir, Özgür Dandin; İstanbul, Bursa-Türkiye
- 200 | Nadir bir akut karın nedeni olarak gezici dalak torsiyonu: İki olgu sunumu
Özkan Yılmaz, Vedat Bayrak, Ertuğrul Daştan, Çetin Kotan; Gaziantep, Adana, Bitlis, Van-Türkiye

Editöre Mektup

- 203 | Stapler hemoroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi
Ali Doğan Bozdağ, Nazmi Yaşar Sayım; İzmir-Türkiye



Contents

Original Investigations

- 153 | The conservative management of abdominal injuries
Ahmet Okuş, Barış Sevinç, Serden Ay, Kemal Arslan, Ömer Karahan, Mehmet Ali Eryılmaz; Konya-Turkey
- 158 | The efficacy of fibrin glue to control hemorrhage from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy
Seyfi Emir, İlhan Bali, Selim Sözen, Fatih Mehmet Yazar, Burhan Hakan Kanat, Sibel Özkan Gürdal, Zeynep Özkan; Tekirdağ, Elazığ-Turkey
- 162 | Comparison of surgical Limberg flap technique and crystallized phenol application in the treatment of pilonidal sinus disease: a retrospective study
Kaan Akan, Deniz Tihan, Uğur Duman, Yiğit Özgün, Fatih Erol, Murat Polat, Bursa-Turkey
- 167 | What should be done in thyroid nodules less than two centimeters, ultrasonographically suspicious and cytologically benign?
Mevlüt Çahalov, Özer Makay, Gökhan İçöz, Mahir Akyıldız, Mustafa Yılmaz, İzmir-Turkey
- 171 | Analysis of the factors that have an effect on hypocalcemia following thyroidectomy
Doğa Kalyoncu, Doğan Gönüllü, Mehmet Lari Gedik, Muzaffer Er, Erol Kuroğlu, Ayşenur A. İğdem, Ferda Nihat Koksoy; Nicosia-Turkish Republic of Northern Cyprus; İstanbul-Turkey

Review

- 177 | Clinical nutrition and drug interactions
Aygin Bayraktar Ekinçioğlu, Kutay Demirkan; Ankara-Turkey

Case Reports

- 187 | Robot assisted laparoscopic (RAL) gastrectomy: case series and a review of the literature
Orhan Alimoğlu, İbrahim Atak, Tunç Eren, Ali Kılıç; İstanbul-Turkey
- 192 | Abdominal aortic injury due to lumbar disc surgery: A case report
Ramazan Yıldız, Muharrem Öztaş, Mehmet Ali Şahin, Gökhan Yağcı; Ankara-Turkey
- 197 | A rare clinical manifestation of rectal adenocarcinoma and synchronous scalp metastasis: a case report
Ahmet Ziya Balta, İlker Sücüllü, Yavuz Özdemir, Özgür Dandin; İstanbul, Bursa-Turkey
- 200 | Torsion of wandering spleen as a rare reason for acute abdomen: A presentation of two cases
Özkan Yılmaz, Vedat Bayrak, Ertuğrul Daştan, Çetin Kotan; Gaziantep, Adana, Bitlis, Van-Turkey

Letter to the Editor

- 203 | Quality of life after stapler haemorrhoidectomy evaluated by SF-36 questionnaire
Ali Doğan Bozdağ, Nazmi Yaşar Sayım; İzmir-Turkey

Abdominal yaralanmalarda konservatif tedavi yaklaşımı

The conservative management of abdominal injuries

Ahmet Okuş¹, Barış Sevinç², Serden Ay², Kemal Arslan², Ömer Karahan², Mehmet Ali Eryılmaz²

Amaç: Son yıllarda karın travmalarında nonoperatif tedavi ön plana çıkmıştır. Özellikle künt karın travmalarında nonoperatif tedavi yaygın kabul görmektedir. Bu yazıda tüm karın travmalarında (künt-penetrant) nonoperatif tedavinin etkinliği tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Kasım 2008 ile Ocak 2013 tarihleri arasında karın travması nedeni ile takip ve tedavi edilen tüm hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların demografik özellikleri, yaralanma tipi, yaralanan organ, tedavi şekli (operatif-nonoperatif) ve mortalite araştırılmıştır. Nonoperatif tedavinin etkinliğinin yüzde olarak verilmesi planlanmıştır.

Bulgular: Kliniğimizde 115 hasta karın travması nedeni ile tedavi edilmiştir. Bu hastaların %60'ı (n=69) kesici delici alet yaralanması, %23,5'i (n=27) künt batın travması ve kalan %16,5'i (n=19) ise ateşli silah yaralanması idi. Hastaların %36,5'i (n=42) hastaneye kabullerinde hemodinamik instabilite ve/veya peritonit bulguları nedeni ile opere edildi. Kalan %63,5 hasta (n=73) nonoperatif olarak tedaviye alındı. Bu hastaların 10'una takipte laparotomi gerekti. Kalan 63 hasta nonoperatif tedavi ile takip edilmiştir. Nonoperatif tedavinin başarı oranı %86,3 olup yaralanma tipi ile tedavi başarısı arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Toplam 5 hastada (%4,3) mortalite görüldü ancak nonoperatif tedaviye alınan hiçbir hastada mortalite gözlenmedi. Tüm hastalar değerlendirildiğinde hastaların %54,2'si (n=63) nonoperatif olarak tedavi edilmiştir.

Sonuç: Karın travmalarında nonoperatif tedavi etkili ve güvenlidir. Klinik ve muayene bulguları stabil olan hastalar yakın klinik takip ile nonoperatif olarak tedavi edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Abdominal travma, abdominal yaralanma, nonoperatif tedavi

Objective: Non-operative management of abdominal injuries has recently become more common. Especially non-operative treatment of blunt abdominal trauma is gaining wide acceptance. In this study, the efficacy of non-operative treatment in abdominal trauma (blunt-penetrating) is discussed.

Material and Methods: All patients who received treatment due to abdominal trauma from November 2008 to January 2013 were retrospectively analyzed. The demographic characteristics, type of injury, injured organ, type of treatment (operative vs. nonoperative) and mortality data were evaluated.

Results: The study includes 115 patients treated for abdominal trauma at our clinics. The mechanism of trauma was; 60% stab wounds, 23.5% blunt abdominal trauma and 16.5% gunshot wounds. Forty-two patients (36.5%) were operated for hemodynamic instability and / or peritonitis on admission. The remaining 63.5% of patients (n=73) were treated nonoperatively, 10 of whom required laparotomy during follow-up. The remaining 63 patients were treated with non-operative management. The success rate for non-operative treatment was 86.3% and there was no difference in terms of the types of injuries. The mortality rate was 4.3% (n= 5) in the whole series, but there were no deaths among the patients who had received non-operative treatment. In the whole patient group 54.2% (n=63) were treated nonoperatively.

Conclusion: Nonoperative treatment in abdominal trauma is safe and effective. Patients with clinical stability and normal physical examination findings can be treated nonoperatively with close monitoring.

Key Words: Abdominal injury, abdominal trauma, nonoperative treatment

¹Mevlana Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

²Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Konya, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence

Dr. Ahmet Okuş

Mevlana Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Tel.: +90 505 804 20 63
e-posta: draokus@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 30.07.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 25.10.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

GİRİŞ

Karın boşluğu ve içindeki organların yaralanmaları genel cerrahlar için problem olmaya devam etmektedir. Karın, kafa ve ekstremitelerden sonra en sık yaralanma bölgesidir (1, 2). Yaralanma künt karın travması, delici kesici alet yaralanması veya ateşli silah yaralanması şeklinde olabilmektedir. Künt karın travmalarının büyük çoğunluğu motorlu taşıt kazaları sonrası görülmektedir. Son 20 yılda karın travmalarına yaklaşımda büyük değişiklikler olmuştur. Nonoperatif tedavi stratejileri ön plana çıkmıştır. Konservatif tedavi deneyimleri daha çok künt karın travmalarındaki deneyimlere dayanmaktadır. Bununla birlikte son zamanlarda seçilmiş hastalarda ateşli silah ve delici kesici alet yaralanmalarında da nonoperatif (konservatif) tedavi yapılabileceği yönünde yayınlar bulunmaktadır. Karın travması olgularının çoğunluğunu 40 yaş altı genç populasyon oluşturmakta ve bu populasyon için önemli bir morbidite -mortalite nedeni olmaya devam etmektedir (1, 2).

Bu çalışmada karın yaralanmalarında uygun hastalarda konservatif tedavinin etkinliği değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kasım 2008 ile Ocak 2013 tarihleri arasında hastanemiz genel cerrahi kliniğinde tedavi edilen ve karın yaralanması olan hastaların dosyaları ve bilgisayar kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaralanma tipi, yaralanan organ ve tedavileri (operatif-nonoperatif) kaydedildi. Hastaların demografik verileri ile birlikte nonoperatif tedavi başarısızlığı ve mortalite de kaydedildi.

Kliniğimizde hemodinamik olarak stabil olan ve peritonit bulguları olmayan karın yaralanmalarda konservatif tedavi uygulandı. Bu hastalar aynı hekim tarafından fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile yakın takip edildi. Tedavi ile ilgili hastalara bilgi verilerek onamları alındı.

Künt karın travmalarında hemodinamik olarak stabil olan ve peritonit bulguları olmayan hastalar nonoperatif olarak takip edildi. Hemodinamik stabilitesi bozulan ve/veya görüntüleme lezyonlarda (hematom vb.) progresyon izlenen olgular opere edildi. Bunun haricinde kafa travması, alkol gibi nedenler ile koopere olamayan hastalar için diagnostik laparotomi, diagnostik laparoskopi gibi ek girişimler tanı ve takipte kullanıldı. Ayrıca içi boş organ yaralanması düşünülen olgular da opere edildi.

Delici kesici alet yaralanmalarında ise kliniğimize acıdan karına nazif yaralanma düşünülen olgular takip ve tedavi amacı ile yatırıldı. Yaralanma bölgesi explore edilen olgularda karına nazif olan ve/veya eksplorasyonda yaralanmanın sonlanım noktasına ulaşamayan veya görüntülemede karına nazif olduğu rapor edilen olgular karına nazif yaralanma olarak kabul edildi ve takip amacı ile yatırıldı. Bu hastalar hem hemodinamik olarak hem de peritonit bulguları açısından klinik olarak takip edildi. Hemodinamisi bozulmayan ve peritonit bulguları gelişmeyen hastaların 24 saat sonra oral almalarına izin verildi. Oral beslenmeyi tolere eden ve pasajı mevcut olan (gaz ve gaita deşarjı) hastalar taburcu edildi. Hemodinamik stabilitesi bozulan veya peritonit bulguları gelişen hastalar opere edildi.

Ateşli silah yaralanmalarında peritonit bulguları olan ve/veya hemodinamisi bozuk olan hastalar başvuru anında opere edildi. Düşük enerjili silah yaralanmaları ve tanjansiyel yaralanmalara diğer karın yaralanmalarına benzer şekilde hemodinamik stabilite ve peritonit bulgularının yokluğunda nonoperatif tedavi uygulandı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi için Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) 15,0 Windows programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma olarak verildi. Kategorik verilerin analizinde ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Kliniğimizde karın travması nedeni ile 115 hasta tedavi edildi. Hastaların 98'i erkek ve 17'si bayan olup yaş ortalaması $38,6\pm 15,7$ 'dir. Bu hastaların 69'u (%60) delici kesici alet yaralanması, 27'si (%23,5) künt karın travması ve diğer 19'u da (%16,5) ateşli silah yaralanmasıydı.

Başlangıçta delici kesici alet yaralanması olan 69 hastanın 27'sinde hemodinamik instabilite ve/veya peritonit bulgularının olması nedeni ile laparotomi yapıldı. Kalan 42 hasta nonoperatif olarak takip edildi. Takipte peritonit bulguları gelişen 4 hastaya ve muayene bulguları şüpheli olan ve diagnostik laparoskopide diafragma yaralanması olan bir hastaya geç laparotomi yapıldı. Kalan 37 hasta nonoperatif olarak takip edilerek taburcu edildi. Taburcu edilen hiçbir hastada taburcu olduktan sonra komplikasyon gözlenmedi. Cerrahi tedavi olan (erken ve geç laparotomi) 32 hastanın 9'unda negatif laparotomi mevcuttu. Nonoperatif tedavi başarısı %88 (37/42), negatif laparotomi oranı %28'dir (9/32). En sık yaralanan organ ince barsaklardır ($n=7$). Diafragma, dalak, pankreas ve aort yaralanması olan bir hasta kaybedildi.

Künt karın travması olan 27 hastanın 6'sı gelişinde hemodinamik instabilite ve/veya peritonit bulguları nedeni ile acil opere edildi. Bir hastada (kafa travması olan şuuru kapalı hasta) cerrahi tedavi kararı diagnostik laparotomi sonrası verilmiştir. Kalan 21 hasta konservatif olarak takip edildi. Dalakta hematomu olan bir hasta geç dönemde (10. gün) rüptür nedeni ile opere edildi. Yine benzer şekilde geç dönemde (5. gün) bir hasta intestinal yaralanma nedeni ile opere edildi. Bir hastaya da negatif laparotomi yapıldı. Kalan 18 hasta nonoperatif olarak tedavi edildi. En sık yaralanan organ karaciğer olup konservatif tedavi başarı oranı %85,7'dir (18/21).

Ateşli silah yaralanması nedeni ile tedavi edilen 19 hastanın 9'una gelişinde hemodinamik instabilite ve/veya peritonit bulguları nedeni ile laparotomi gerekti. Kalan 10 hasta nonoperatif olarak takip edildi. Bu hastaların 2'sinde takipte geç laparotomi gerekti. Kalan 8 hasta nonoperatif olarak takip ve tedavi edildi.

Tüm hastaların ($n=115$) %54,2'si nonoperatif olarak tedavi edildi. Nonoperatif tedaviye alınan hastaların tedavi başarısı yaralanmanın tipinden bağımsız olarak benzerdir ($p=0,796$) (Tablo 1).

TARTIŞMA

Karın yaralanma nedenleri bölgelere göre değişmektedir. Avrupa'da bu yaralanmaların çoğunluğunu trafik kazalarına bağlı künt karın travmaları oluşturmaktadır (1, 3). Afrika'da ise ateşli silah yaralanmaları karın yaralanmalarının en sık nedenidir (4). Ülkemizde trafik kazaları önemli bir sosyal problem olmasına rağmen kliniğimizde delici kesici alet yaralanmaları karın yaralanmalarının çoğunluğunu oluşturmaktadır. Karın yaralanmalarının çoğunluğu toraks, ekstremiteler gibi diğer vücut bölümleri ile birlikte (5). Bu olguların çoğunda karın yaralanması tedavi gerektirmemektedir. Hemodinamik olarak stabil olmayan, Glasgow skoru düşük, toraks ve ekstremiteler yaralanması olan hastalarda abdominal travma varlığı mutlaka araştırılmalıdır (6). Çünkü bu hastalarda karın travmasının gözden kaçırılması artmış morbidite ve mortalite nedeni olabilmektedir.

Karın yaralanmalarında tedavi yaklaşımı 1990 öncesine göre çok değişmiştir. Özellikle künt karın yaralanmaları başta olmak üzere nonoperatif olarak takip ile gereksiz laparotomi oranları ileri düzeyde azalmıştır (7). Hemodinamik olarak stabil olan hastalarda yaralanmanın derecesine bakılmaksızın nonoperatif olarak takip edilebilir. Bu hastalar yakın klinik gözlem ve görüntüleme

Tablo 1. Hastalara uygulanan tedavi şekli, tedavi başarısı ve mortalite

Karın Travma Şekli	Sayı (x)	İlk Gelişte Cerrahi (a)	Gecikmiş Cerrahi (b)	Nonoperatif Tedavi (c)	Nonoperatif Tedavi Başarısı N (%) (c-b)	Nonoperatif Tedavi Uygulanabilirliği % (c-b/x)	Mortalite
Delici Kesici Alet Yaralanması	69	27	5	42	37 (88,1)	%53,6	1
Künt Karın Travması	27	6	3	21	18 (85,7)	%66,6	3
Ateşli Silah Yaralanması	19	9	2	10	8 (80)	%42,1	1
Toplam	115	42	10	73	63 (86,3)	%54,7	5 (%4,3)

yöntemleri ile (tomografi, ultrasonografi) takip edilmektedir. Takipte hemodinamik instabilite ve/veya peritonit bulguları varlığında hızlıca opere edilebilecek şekilde şartlar ayarlanmalıdır (7, 8). Künt karın yaralanmalarında sıklıkla karaciğer, takiben dalak en sık yaralanan batin içi parankimatöz organlardır. Bu yaralanmalarda şok, asidoz, transfüzyon gerekliliği, birden çok organ yaralanmasının olması, tedavide gecikme, yandaş hastalıkların olması ve travma skorunun yüksek olması mortaliteyi artıran nedenlerdir (3-5). Abdominal yaralanmalar için %25,8 gibi çok yüksek mortalite oranı bildiren (248 travma hastasında 64 ölüm) çalışmalar olmakla birlikte genel olarak ortalama %10 gibi bir mortalite söz konusudur (3-5, 9). Bizim çalışmamızda mortalite literatürden daha düşük (%4,3) bulunmuştur.

Künt ve penetran karın travmalarında en sık yaralanan organ karaciğerdir. Künt travmalarda karaciğer yaralanmalarında konservatif tedavi güvenilir ve etkin olup takipte geç laparotomi gerekliliği yaklaşık %10'dur (10-13). Howes ve ark. (12) tarafından yapılan çalışmada 926 künt batin travması nedeni ile takip edilen hastanın sadece %8'inde (n=65) cerrahi tedavi gerekmiştir.

Hemodinamik olarak stabil hastalarda yaralanma derecesinden bağımsız olarak hastalar nonoperatif olarak tedavi edilebilir (7). Van der Wilden ve ark. (8) yaptığı çalışmada hemodinamik olarak stabil olan ve künt karın travması nedeni ile grad 4-5 karaciğer yaralanması olan 262 hasta nonoperatif olarak tedavi edilmiş ve 239 hastada (%91,3) tedavi başarılı olmuştur. Karaciğere spesifik komplikasyon oranı %10'dur. Bir çok çalışmada nonoperatif tedavi sonrası başarısızlık oranı %10'un altındadır (13). Bizim olgularımızda da benzer şekilde hemodinamik olarak stabil olan grad 4 yaralanması olan olgular nonoperatif olarak başarı ile tedavi edilmiştir (Şekil 1, 2).

Künt karın travmalarını takipte bilgisayarlı tomografi (BT) yaygın olarak kullanılmaktadır. BT'nin solid organ hasarını göstermede sensitivite ve spesifitesi yüksektir. Ancak içi boş organ yaralanmalarını göstermede yetersizdir (12). Künt karın travması nedeni ile BT yapılan (n=78) ve sonrasında cerrahi sonuçları ile karşılaştırılan bir çalışmada BT'nin içi boş organ yaralanmaları için sensitivitesi %55,3 ve spesifitesi %92 olarak tespit edilmiştir (14). Bundan dolayı karın travmalarında içi boş organ yaralanmalarını takipte ve operasyon kararını vermede görüntüleme klinik bulgulara destek amaçlı kullanılmalıdır (13).

Künt karın travması sonrası intestinal yaralanmanın olabileceği unutulmamalıdır. Çünkü tanı ve tedavide gecikme artan



Şekil 1. Karaciğer sağ lobda rüptüre hematoma (hematom içine aktif kanama)



Şekil 2. Dalakta 15 cm'lik subkapsüler hematoma ve dalak hilusuna uzanan lacerasyon

morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (15). İntestinal yaralanma travmadan uzun süre sonra tanı alabilir. Ertuğrul ve ark. (16) travmadan 10 gün sonra gelişen kolon perforasyonu olgusunu sunmuşlardır. Bizde de iki hasta (travmadan 3 ve 5 gün sonra) geç dönemde intestinal yaralanma nedeni ile opere edilmiştir.

Dalak karaciğerden sonra en sık yaralanan batin içi solid organ olup karaciğer gibi konservatif olarak tedavi edilebilir. Bruce ve ark. (17) tarafından yapılan çalışmada 236 izole dalak yaralanması olan hastadan 190 hasta nonoperatif olarak tedavi edilmiştir. Tedavi gerektiren 31 hastaya anjiyoembolizasyon ve 15 hastaya cerrahi uygulanmıştır. Yine benzer çalışmalarda künt karın travması sonrası hemodinamik olarak stabil olan hastalarda dalak yaralanmalarının da nonoperatif olarak tedavi edilebileceği ve başarı oranının %90'ın üzerinde olduğu gösterilmiştir (18). Ancak %60'lara varan splenektomi oranı bildiren çalışmalar da mevcuttur (19). Ayrıca birden çok organ yaralanmasının bir arada olabileceği unutulmamalıdır. Kafa travması

sonrası stabil olmayan hastalarda abdominal yaralanma olabileceği ve karaciğer yaralanması olan hastada eşlik eden dalak yaralanmasının (grad 4-5) artan mortalite nedeni olabileceği akıldan bulundurulmalıdır (20).

Penetran yaralanma nedeni ile rutin eksploratif laparotomi yapılan serilerde hastaların yaklaşık %30-50'sinin tedavi gerektirmediği (negatif laparotomi) tespit edilmiştir (21-23). Bizim çalışmamızda negatif laparotomi oranı %28 olup bu oran daha titiz klinik ve laboratuvar değerlendirme ile belki de diagnostik laparoskopinin daha etkin kullanımı ile düşeceği kanaatindeyiz. Bundan dolayı hemodinamik olarak stabil olan ve peritonit bulgularının olmadığı penetran karın yaralanmaları da künt karın travmalarına benzer şekilde nonoperatif olarak tedavi edilebilir (11, 24, 25). Penetran abdominal yaralanmalarda (delici kesici alet yaralanmaları ve ateşli silah yaralanmaları) nonoperatif tedavi başarısızlık oranı, geniş bir seriyi içeren çalışmada (n=25 737) delici kesici alet yaralanmaları için %15,2 ve ateşli silah yaralanması için ise %20,8 olarak verilmiş olup künt karın travmalarından daha yüksektir (24). Penetran yaralanmalarda nonoperatif tedavi başarılı olmakla birlikte tanı ve tedavide gecikme artmış mortalite ve morbidite nedeni olabileceği için hasta seçimine dikkat edilmelidir (24, 25). Velmahos ve ark. (26) tarafından yapılan çalışmada karına penetran yaralanması olan 792 hasta nonoperatif tedavi ile takip edilmiştir. Bu çalışmada sadece 80 hastada (%10) takipte laparotomi gerekmiş ve kalan 712 hasta cerrahi gerekmeden taburcu edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada gecikmiş laparotomi bizim çalışmamıza benzer şekilde morbidite ve mortalitede artışa neden olmamıştır.

Laparoskopi künt ve penetran travmalarda tanı ve tedavi amacı ile uygulanabilir (4). Diagnostik ve terapötik laparoskopi künt batin travmalarında diyafragma yaralanması, mezenter yaralanması, içi boş organ yaralanması ve klinik olarak karar verilemediğinde önerilmektedir (27). O'Malley ve ark.'nın (28) yaptığı meta-analizde penetran abdominal travması olan 1129 hastaya diagnostik laparoskopi yapılmıştır. Bu hastaların %13,8'inde laparoskopik tedavi mümkün olmuş ve %33,8 hastada ise laparotomiye geçilmiştir. %11,5 hastada ise diagnostik laparoskopi negatiftir. Bu meta-analize dahil edilen çalışmalarda laparoskopinin tanısal doğruluk oranı %50 ile %100 arasında geniş bir yelpazede bulunmaktadır. Bu da yapan cerrahın deneyimi ile ilişkilidir. Laparoskopinin içi boş organ yaralanmasını tespit etmede güvenilirliği düşüktür. Biz kliniğimizde sadece klinik olarak karsız kaldığımız vakalarda laparoskopi yapmayı tercih ediyoruz.

SONUÇ

Künt karın travmalarında hemodinamik olarak stabil hastalarda nonoperatif tedavi yaygın kabul görmüştür. Benzer şekilde penetran travmalarda da peritonit bulgularının yokluğunda ve hemodinamik olarak stabil olan hastalar da nonoperatif olarak tedavi edilebilir. Karın yaralanmalarında nonoperatif tedavi etkin ve güvenilirdir. Nonoperatif tedavinin temel ilkesi hastanın aynı hekim tarafından yakın klinik takibidir. Bu çalışmada nonoperatif tedavi etkinliği yaralanmanın tipinden bağımsız olarak benzer bulunmuştur.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Etik Komite Onayı: Çalışma retrospektif olduğu için etik komite izni gerekmemektedir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - A.O., Ö.K.; Tasarım - A.O., Ö.K.; Denetleme - Ö.K., M.A.E.; Kaynaklar - A.O., B.S.; Malzemeler - A.O., S.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - A.O., S.A., B.S., K.A.; Analiz ve/veya yorum - A.O., B.S.; Literatür taraması - A.O.; Yazıyı yazan - A.O.; Eleştirel İnceleme - Ö.K., M.A.E., K.A.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Ethics Committee Approval: The study was retrospective and permission of the ethics committee is not required.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions: Concept - A.O., Ö.K.; Design - A.O., Ö.K.; Supervision - Ö.K., M.A.E.; Funding - A.O., B.S.; Materials - A.O., S.A.; Data Collection and/or Processing - A.O., S.A., B.S., K.A.; Analysis and/or Interpretation - A.O., B.S.; Literature Review - A.O.; Writer - A.O.; Critical Review - Ö.K., M.A.E., K.A.

KAYNAKLAR

1. Wiewióra M, Sosada K, Piecuch J, Zurawiński W. The role of laparoscopy in abdominal trauma - review of the literature. *Wideochir Inne Tech Malo Inwazyjne* 2011; 6: 121-126.
2. Soreide K. Epidemiology of major trauma. *Br J Surg* 2009; 96: 697-698. [CrossRef]
3. Hady HR, Łuba M, Myśliwiec P, Trochimowicz L, Łukaszewicz J, Zurawska J, et al. Surgical management in parenchymatous organ injuries due to blunt and penetrating abdominal traumas--the authors' experience. *Adv Clin Exp Med* 2012; 21: 193-200.
4. Mnguni MN, Muckart DJ, Madiba TE. Abdominal trauma in durban, South Africa: factors influencing outcome. *Int Surg* 2012; 97: 161-168. [CrossRef]
5. Gad MA, Saber A, Farrag S, Shams ME, Ellabban GM. Incidence, patterns, and factors predicting mortality of abdominal injuries in trauma patients. *N Am J Med Sci* 2012; 4: 129-134. [CrossRef]
6. Farrath S, Parreira JG, Perlingeiro JA, Solda SC, Assef JC. Predictors of abdominal injuries in blunt trauma. *Rev Col Bras Cir* 2012; 39: 295-301. [CrossRef]
7. Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD, Crandall M, Friese R, Guillamondegui O, et al. Nonoperative management of blunt hepatic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73: 288-293. [CrossRef]
8. van der Wilden GM, Velmahos GC, Emhoff T, Brancato S, Adams C, Georgakis G, et al. Successful nonoperative management of the most severe blunt liver injuries: a multicenter study of the research consortium of new England centers for trauma. *Arch Surg* 2012; 147: 423-428. [CrossRef]
9. Lone GN, Peer GQ, Warn AK, Bhat AM, Warn NA. An experience with abdominal trauma in adults in Kashmir. *JK Pract* 2001; 8: 225-230.

10. Parray FQ, Wani ML, Malik AA, Thakur N, Wani RA, Naqash SH, et al. Evaluating a conservative approach to managing liver injuries in Kashmir, India. *J Emerg Trauma Shock* 2011; 4: 483-487.
11. Swift C, Garner JP. Non-operative management of liver trauma. *J R Army Med Corps* 2012; 158: 85-95. [\[CrossRef\]](#)
12. Howes N, Walker T, Allorto NL, Oosthuizen GV, Clarke DL. Laparotomy for blunt abdominal trauma in a civilian trauma service. *S Afr J Surg* 2012; 50: 30-32.
13. Parks NA, Davis JW, Forman D, Lemaster D. Observation for non-operative management of blunt liver injuries: how long is long enough? *J Trauma* 2011; 70: 626-629. [\[CrossRef\]](#)
14. Bhagvan S, Turai M, Holden A, Ng A, Civil I. Predicting hollow viscus injury in blunt abdominal trauma with computed tomography. *World J Surg* 2013; 37: 123-126. [\[CrossRef\]](#)
15. Fakhry SM, Brownstein M, Watts DD. Relatively short diagnostic delays (<8 hours) produce morbidity and mortality in blunt small bowel injury: analysis of time to operative intervention in 198 patients from a multicenter experience. *J Trauma Inj Infect Crit Care* 2000; 48: 408-414. [\[CrossRef\]](#)
16. Ertugrul G, Coskun M, Sevinc M, Ertugrul F, Toydemir T. Delayed presentation of a sigmoid colon injury following blunt abdominal trauma: a case report. *J Med Case Rep* 2012; 6: 247. [\[CrossRef\]](#)
17. Bruce PJ, Helmer SD, Harrison PB, Sirico T, Haan JM. Nonsurgical management of blunt splenic injury: is it cost effective? *Am J Surg* 2011; 202: 810-815. [\[CrossRef\]](#)
18. Hashemzadeh SH, Hashemzadeh KH, Dehdilani M, Rezaei S. Non-operative management of blunt trauma in abdominal solid organ injuries: a prospective study to evaluate the success rate and predictive factors of failure. *Minerva Chir* 2010; 65: 267-274.
19. Akinkuolie AA, Lawal OO, Arowolo OA, Agbakwuru EA, Adesunkanmi AR. Determinants of splenectomy in splenic injuries following blunt abdominal trauma. *S Afr J Surg* 2010; 48: 15-9.
20. Leppäniemi AK, Mentula PJ, Streng MH, Koivikko MP, Handolin LE. Severe hepatic trauma: nonoperative management, definitive repair, or damage control surgery? *World J Surg* 2011; 35: 2643-2649. [\[CrossRef\]](#)
21. Arikan S, Kocakusak A, Yucel AF, Adas G. A prospective comparison of the selective observation and routine exploration methods for penetrating abdominal stab wounds with organ or omentum evisceration. *J Trauma* 2005; 58: 526-532. [\[CrossRef\]](#)
22. Biffl WL, Kaups KL, Cothren CC, Brasel KJ, Dicker RA, Bullard MK, et al. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: a Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma* 2009; 66: 1294-1301. [\[CrossRef\]](#)
23. Ohene-Yeboah M, Dakubo JC, Boakye F, Naeeder SB. Penetrating abdominal injuries in adults seen at two teaching hospitals in Ghana. *Ghana Med J* 2010; 44: 103-108.
24. Zafar SN, Rushing A, Haut ER, Kisat MT, Villegas CV, Chi A, et al. Outcome of selective non-operative management of penetrating abdominal injuries from the North American National Trauma Database. *Br J Surg* 2012; 99: 155-164. [\[CrossRef\]](#)
25. Hope WW, Smith ST, Medieros B, Hughes KM, Kotwall CA, Clancy TV. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible at a Level II trauma center? *J Emerg Med* 2012; 43: 190-195. [\[CrossRef\]](#)
26. Velmahos GC, Demetriades D, Toutouzas KG, Sarkisyan G, Chan LS, Ishak R, et al. Selective nonoperative management in 1,856 patients with abdominal gunshot wounds: should routine laparotomy still be the standard of care? *Ann Surg* 2001; 234: 395-402. [\[CrossRef\]](#)
27. Nicolau AE. Is laparoscopy still needed in blunt abdominal trauma? *Chirurgia (Bucur)* 2011; 106: 59-66.
28. O'Malley E, Boyle E, O'Callaghan A, Coffey JC, Walsh SR. Role of laparoscopy in penetrating abdominal trauma: a systematic review. *World J Surg* 2013; 37: 113-122. [\[CrossRef\]](#)

Laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulamasının etkinliği

The efficacy of fibrin glue to control hemorrhage from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy

Seyfi Emir¹, İlhan Bali¹, Selim Sözen¹, Fatih Mehmet Yazar², Burhan Hakan Kanat², Sibel Özkan Gürdal¹, Zeynep Özkan²

Amaç: Laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından gelişen ve klasik yöntemlerle durdurulamayan kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulama deneyimimizi sunmak.

Gereç ve Yöntemler: Laparoskopik kolesistektomi uygulanan 382 hastadan, safra kesesi yatağından kanama meydana gelen ve konservatif yöntemlerle durdurulamayan ve bu nedenle de fibrin glue kullanılan 14 hasta retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Fibrin yapıştırıcı kullanılan hastaların 10'u (%71) kadın, 4'ü (%29) erkekti. Hastaların ortalama yaşı 55,7 idi. 14 hasta da semptomatik safra kesesi taşı nedeniyle ameliyat edildi. On üç hastada (%92) yandaş bir hastalık mevcuttu. Kanamanın kontrol altına alınarak hemostazın sağlanması için harcanan zaman ortalama olarak 23,9 dakika (15-35) olarak saptandı. Hemoglobin değeri 8 mg/dL altına düşen 2 hastaya kan transfüzyonu yapıldı. Bir hastada fibrin yapıştırıcı kullanılmasına rağmen kanama kontrolü sağlanamadı ve açık cerrahiye geçildi.

Sonuç: Laparoskopik kolesistektomi yapılan hastalarda, karaciğerde safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulanmasının açığa geçme oranlarını düşürdüğü saptanmış olup bu konu ile ilgili daha geniş çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopik kolesistektomi, safra kesesi yatağından kanama, fibrin yapıştırıcı

Objective: The aim of the study is to report our experience with fibrin glue application in the management of bleeding from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy, which could not be controlled by conventional methods.

Material and Methods: Three hundred eighty-two patients underwent laparoscopic cholecystectomy. Fourteen patients with bleeding from the gallbladder bed, which could not be controlled by conventional methods, were analyzed retrospectively.

Results: Fibrin glue was used in 10 patients, 6 (71%) were female and 4 were (29%) male. The mean age was 55.7 years. Fourteen patients were operated for the presence of symptomatic gallstones. Thirteen patients (%92) had a concomitant pathology. The mean time spent to maintain hemostasis was 23.9 minutes (15-35). Blood products were used in two patients with hemoglobin under 8 mg/dL. Hemostasis could not be achieved in a patient despite fibrin glue application, and the operation was converted to open surgery.

Conclusion: The application of fibrin glue for bleeding from the gallbladder bed during laparoscopic cholecystectomy can reduce conversion rates, further studies including more patients are required.

Key Words: Laparoscopic cholecystectomy, bleeding from gallbladder bed, fibrin glue

¹Namık Kemal Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye
²Elazığ Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği,
Elazığ, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence

Dr. Seyfi Emir

Namık Kemal Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye
Tel.: +90 505 317 15 79
e-posta:
seyfiemir@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 06.08.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 24.11.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

GİRİŞ

Genel cerrahi kliniklerinde cerrahi girişimler içerisinde geniş yer tutan laparoskopik kolesistektomi (LK); semptomatik safra kesesi taşı hastalığında ve diğer benign safra kesesi hastalıklarında standart olarak tercih edilen cerrahi yöntemdir (1). Laparoskopik kolesistektomi, ameliyat sonrası ağrının daha az olması, daha iyi kozmetik sonuçların görülmesi, hastanede kalış süresinin kısalığı ve işe dönme zamanının daha erken olmasından dolayı hastalar için tercih edilen ameliyattır. Laparoskopik kolesistektomi safra kesesi cerrahisinde altın standart olarak kabul edilir (2). Günümüzde sıkça uygulanan bu cerrahi işleminde çok sayıda komplikasyon mevcuttur (3). Komplikasyonlardan en çok bilineni karaciğer safra kesesi yatağından kanama ve safra yolları yaralanmalarıdır.

Son yıllarda cerrahi işlemlerde kullanımı giderek yaygınlaşan ve önemli bir ilaç olan fibrin yapıştırıcılarının kanamalarda etkinliği bilinmektedir. Özellikle hemofili hastalığı gibi kanama bozukluğu olan hastalarda güvenle uygulanmaktadır (4). Tisseel®, biyolojik olarak parçalanabilen, oldukça yoğun insan plazması

türevi fibrinojen (75-115 mg/mL) ve trombinin (500 IU/mL) bir araya gelmesi ile oluşturulan biyolojik bir ilaştır. Bu komponentlerin karıştırılması, kalsiyum klorür varlığında üç boyutlu polimerize fibrin matriksin gelişmesine neden olur. Bu süreçte biyolojik koagülasyonun son adımı taklit edilir (5). Bu nedenle fibrin yapıştırıcılar, cerrahi uygulamalarda hemostazın sağlanmasında yardımcı bir madde olarak kullanılabilir (6, 7).

Bizim bu çalışmada amacımız; laparoskopik kolesistektomi sırasında safra kesesi yatağından gelişen ve klasik yöntemlerle durdurulamayan kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulama deneyimimizi sunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2009 ile Temmuz 2012 tarihleri arasında kliniğimizde laparoskopik kolesistektomi yapılan, yazılı hasta onamları alınmış olan 382 hastadan, safra kesesi yatağından kanama meydana gelen ve konservatif yöntemlerle durdurulamayan bu nedenle de fibrin yapıştırıcı kullanılan 14 hasta retrospektif olarak incelendi. Veriler hastane kayıtlarından (ameliyat notları ve çıkış özetleri) elde edildi. Eksik bilgisi olan, kanama ile birlikte safra yollarında yaralanma nedeniyle açık cerrahiye geçilen hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Bu 14 hastaya ait veriler cinsiyet, yaş, sistemik yandaş hastalıklar, ameliyatta kanamanın başlaması ile birlikte hemostazın sağlanması için harcanan zaman, kan transfüzyonu ihtiyacı, batin içerisinde konulan drenlerden gelen toplam sıvı miktarı, açık kolesistektomiye geçme ve hastanede kalış süresi açısından değerlendirildi. LK uygulanan tüm hastalara preoperatif dönemde profilaktik amaçlı tek doz birinci kuşak sefalosporin uygulandı. Ameliyatlar genel anestezi altında göbekten girilen Veres iğnesiyle karbondioksit verilerek pnömoperitoneum oluşturulup (10-14 mm-Hg) standart 4 port tekniği ile yapıldı. LK sonrası subhepatik bölgeye dren her hastaya konulmadı. Kanama nedeniyle fibrin yapıştırıcı kullanılan tüm hastalara dren konulmuştu. Safra kesesi yatağından olan kanamalar başlangıçta elektrokoter uygulamasıyla veya 10'luk trokardan batin içine sokulan spanç ile doğrudan basınç uygulamak suretiyle kontrol edilmeye çalışıldı. Kanama kontrolü sağlanamayan hastaların safra kesesi yatağına Tisseel® enjekte edildi. Tam hemostaz sağlandıktan sonra en az 5 dakika safra kesesi yatağı kanama olasılığına karşı gözlemlendi. Hastanede kalış süresi, ameliyat gününden hastaneden çıkış süresine kadar olan süreç kabul edildi.

BULGULAR

Laparoskopik kolesistektomi uygulanan 382 hastanın 14'ünde safra kesesi yatağından kanama meydana geldi. Kanamanın konvansiyonel yöntemlerle kontrol altına alınamaması üzerine fibrin yapıştırıcı uygulandı (Şekil 1). Fibrin yapıştırıcı kullanılan hastaların 10'u (%71) kadın, 4'ü (%29) erkekti. Hastaların ortalama yaşı 55,7 (38-82) idi. On dört hasta da semptomatik safra kesesi taşı nedeniyle ameliyat edildi. On üç hastada (%92) yandaş bir hastalık mevcuttu. Beş hastada ilaç ile kontrolü sağlanan hipertansiyon vardı. İki hasta kalp kapak replasmanı nedeniyle kumadin kullanmakta idi. Bu hastaların ameliyat öncesi kumadini kesildi ve düşük moleküler ağırlıklı heparine geçildi. Protrombin zamanı ve INR'nin normale gelmesi ile ameliyata alındı. Hastalardan 3'ünde tip 2 diabetes mellitus, 1 hastada kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 1 hastada konjestif kalp yetmezliği mevcuttu. Bir hastada hepatit B virüsüne bağlı olarak Child-Pugh sınıflamasına göre B evresinde kronik karaciğer



Şekil 1. Safra kesesi yatağına fibrin yapıştırıcı uygulaması sonrasında kanama kontrolünün sağlanması

hastalığı saptandı. Kanamanın kontrol altına alınarak hemostaz için harcanan zaman ortalama olarak 23,9 dakika (15-35) olarak saptandı. Hemoglobın değeri 8 mg/dL altına düşen 2 hastaya kan transfüzyonu yapıldı. Tüm hastalarda batin içi subhepatik bölgeye dren konuldu. Drenden gelen ortalama sıvı miktarının ortalama olarak 127 mL (50-300) olduğu saptandı. Dren, içeriğinin seröz vasıfa dönmesi ve miktarının 30 cc'nin altına inmesi ile batin içerisinden çekildi. Kalp kapak replasmanı nedeniyle kumadin kullanan ve kumadini kesilerek düşük moleküler ağırlıklı heparin başlanan 1 hastada fibrin yapıştırıcı kullanıma rağmen kanama kontrolü sağlanamadı ve açık cerrahiye geçildi. Eksplorasyonun devamında karaciğer yatağındaki yüzeysel bir venden kanadığı görüldü ve açık cerrahide primer sütür atılarak kontrol altına alındı. Bununla birlikte LK uygulanan 382 hastadan 17'sinde (%4,4) açığa geçilmiştir. Açığa geçilme nedenleri aşırı yapışıklıklar nedeniyle Calot üçgeninin ortaya konulamaması, sistik arterden kanama ve koledok yaralanmasıdır. Ameliyat sonrası hastanede yatış süresi ortalama 2,9 gün (2-5) olarak saptandı. Bu 14 hastanın verileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastalardan hiçbirine kanama veya başka bir nedenle reoperasyon uygulanmadı. Hiçbir hasta kolesistektomi ile ilgili bir komplikasyon nedeniyle hastanemize başvurmadi. Hastaların ameliyat sonrası poliklinik kontrolleri incelendiğinde de herhangi bir probleme rastlanılmadı.

TARTIŞMA

Laparoskopik kolesistektomi günümüzde en sık ve en yaygın uygulanan laparoskopik girişimdir. Uygulanmaya başlandı-ğundan bugüne kadar benign safra kesesi hastalıklarında altın standart haline gelmiş olsa da, LK sırasında; intraoperatif bulgulara, teknik olanaklara ve cerrahın deneyimine bağlı olarak açık kolesistektomiye dönüş gerekebilir (8). Bu oran literatürde %2-15 arasında değişmektedir (8, 9). Açığa geçme nedenleri arasında en çok anatominin tam ortaya konulamaması, yapışıklıklar, kanama ve safra yolu yaralanmaları bildirilmektedir (10, 11). Safra yolları dışındaki komplikasyonlar arasında kanama majör komplikasyonların üçte birini oluşturmaktadır (8).

Açık kolesistektomiye dönüş kararı vermek bazı durumlar için tartışılmaz iken kanama meydana geldiğinde ise ne zaman ve hangi şartlarda açığa dönülmesi gerektiği sorusu sorulabilir. Burada en önemli hususlar kanama miktarı ve kanamanın ye-

Tablo 1. Fibrin yapıştırıcı kullanılan hastaların demografik, ameliyat ve ameliyat sonrası verileri

	Cinsiyet	Yaş	Preoperatif morbidite	Hemostaz zamanı (dk) ^a	Kan transfüzyonu ihtiyacı (ü)	Toplam dren hacmi (mL) ^b	Açık cerrahiye geçiş	Hastanede kalış süresi (gün)
1	K	62	HT	25	-	80	-	2
2	K	54	HT, DM	20	-	100	-	3
3	K	76	Kumadin kullanımı	35	1	150	-	3
4	K	46	HT	25	-	100	-	2
5	E	65	Kr. Karaciğer Hastalığı	30	-	150	-	4
6	K	57	DM	20	-	100	-	2
7	E	42	KOAH	15	-	150	-	3
8	K	38	-	20	-	100	-	2
9	K	72	HT	25	-	150	-	3
10	E	52	Kumadin kullanımı	30	1	300	+	5
11	E	43	HT	30	-	100	-	3
12	K	45	DM	25	-	50	-	2
13	K	68	KKY	20	-	100	-	3
14	K	61	KBY	15	-	150	-	4

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, KKY: Konjestif kalp yetmezliği, KBY: Kronik böbrek yetmezliği
^aKanamının tam olarak durdurulması için geçen zaman (dakika), ^bAmeliyatta konulan drenin çekilmesi anına kadar gelen sıvı miktarı (mililitre)

ridir. İntraoperatif kanamalar damar yaralanmaları, sistik arter klipsinden ya da ligasyon sonrası kanama, karaciğerde safra kesesi yatağından olan kanamalar ve diğerleri şeklinde sınıflandırılabilir (8).

Biz çalışmamızda safra kesesi yatağından olan kanamaları ele aldık. Bu tür kanamalara ilk müdahalede birçok cerrah elektrokoter kullanmaktadır. Çoğu zaman etkili olan bu yöntemin başarısız olduğu durumlarda ligasure kullanımı, laparoskopik sütür denemeleri ve gazlı bez ile baskı yöntemleri kullanılmaktadır. Özellikle elektrokoter kullanımının postoperatif safra kaçağı riski oluşturduğu bilinmektedir. Bu işlemleri uygularken bir taraftan da kanama miktarı takibi yapılmalıdır. Son zamanlarda kullanımı giderek popülerlik kazanan fibrin yapıştırıcıları da bu aşamada kullanılabilir (12).

Fibrin yapıştırıcı (fibrin glue) organik kökenli topikal hemostatik bir ajandır. Yapılan çalışmalarda karaciğer ve dalak cerrahisinde kullanımının kanama kontrolündeki etkisi gösterilmiştir (9, 13).

Kullanılan bu ürün 2 karışımın birlikteliğinden oluşmaktadır. İlk karışım fibrinojen + aprotinin ve faktör XIII içermektedir. Diğer karışım ise trombin + kalsiyum klorid bulunmaktadır. Bu iki karışım ayrı enjektörlerde saklanmakta, kullanılacağı zaman enjektörlerin ortak olan pistonu ile aynı anda ve aynı miktarda uygulama sahasına sıkılmaktadır (9). Uygulandığı alanda birleşen bu maddeler kanamayı durdurmakta, iyileşmeyi hızlandırmaktadırlar. Biz de bu nedenle safra kesesi yatağından kanaması olan 14 hastaya fibrin yapıştırıcı olarak Tisseel® uyguladık.

Fibrin glue (Crosseal, 58 hasta) ile topikal hemostatik ajanların (Actifoam®, Avitene, Gelfoam®, Oxygel®, Surgicel®, Surgicel

Nu-Knit®, Thrombinar®, toplam 63 hasta) karşılaştırıldığı bir çalışmada fibrin yapıştırıcı kullanılan grupta iyileşme için geçen hemostaz zamanı ve ameliyat sonrası meydana gelen komplikasyonlar daha az saptanmış ve fibrin yapıştırıcı daha üstün bulunmuştur (14).

Karaciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda solid matriks fibrin yapıştırıcılar (Tachosil, 59 hasta) ile argon koter (62 hasta) hemostaz etkinliği açısından karşılaştırılmış. Hemostaz zamanı fibrin yapıştırıcı kullanılan grupta daha üstün bulunmuştur. Fakat sonuç olarak her iki grup arasında önemli bir farklılık saptanmamıştır (15).

Karaciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda solid matriks fibrin yapıştırıcılar (Tachosil, 57 hasta) ile konvansiyonel (58 hasta) hemostaz tekniklerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada fibrin yapıştırıcı kullanılan grupta orta şiddetteki postoperatif komplikasyonlarda, postoperatif kan transfüzyon ihtiyacında ve günlük drenaj volümünde etkili bir azalma saptanmıştır (16).

Akut kolesistit, siroz ve portal hipertansiyonlu hastalara uygulanacak cerrahi ile kanama ve diğer komplikasyon oranlarının daha yüksek olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu hastalara, operasyon süresinin kısa olması, kanama ve diğer komplikasyon oranlarının düşük olmasından dolayı laparoskopik kolesistektomi önerilmektedir (17, 18). Ameliyat edilen hastaların 2'sinde antikoagülan kullanımı ve 1'inde kronik karaciğer hastalığı mevcuttu. Safra kesesi yatağından meydana gelen kanama 2 hastada fibrin yapıştırıcı ile kontrol altına alındı. Bir hastada ise açık cerrahiye geçilmek zorunda kalındı.

Karaciğer cerrahisi uygulanan hastalarda rezeksiyon yüzeyine fibrin yapıştırıcı uygulanmasının postoperatif komplikasyonları azaltmadığı ve bunun için de rutin kullanımını önermeyen çalışmalar da mevcuttur (19).

Literatürdeki çalışmalarda kanama nedeniyle açığa geçilen olgular detaylı olarak irdelenmediğinden safra kesesi yatağından olan kanamalar sebebiyle açığa geçme oranları tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada da kanama nedeniyle 14 hastaya fibrin yapıştırıcı uygulanmış, 13 hastada kanama kontrolü sağlanırken, 1 hastada kanamanın devam etmesi üzerine açık cerrahiye geçilmek zorunda kalınmış ve bu şekilde kanama kontrolü sağlanmıştır. Bu olgular içinde safra kesesi yatağından kanama nedeniyle açığa geçme oranı %7,1'dir.

Çalışma Kısıtlılıkları

Çalışmamızın zayıf tarafı ise, geriye dönük dosya taraması ile yapılması ve kontrol grubunun olmamasıdır.

SONUÇ

Laparoskopik kolesistektomi yapılan hastalarda, safra kesesi yatağından meydana gelen kanamalarda fibrin yapıştırıcı uygulanmasının açığa geçme oranlarını düşürdüğü saptanmış olup bu konu ile ilgili daha geniş çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Etik Komite Onayı: Retrospektif bir çalışmadır. Etik kurul başvurusu yoktur.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - S.E., F.M.Y.; Tasarım - İ.B., F.M.Y.; Denetleme - S.E., İ.B., S.Ö.G.; Kaynaklar - F.M.Y., S.Ö.G.; Malzemeler - F.M.Y., B.H.K., Z.Ö.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - S.E., S.S., B.H.K.; Analiz ve/veya yorum - S.S., S.Ö.G., Z.Ö.; Literatür taraması - İ.B., B.H.K.; Yazıyı yazan - S.E., S.S., S.Ö.G.; Eleştirel inceleme - S.E., Z.Ö., İ.B.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Ethics Committee Approval: This is a retrospective study. Ethics committee approval was not obtained.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions: Concept - S.E., F.M.Y.; Design - İ.B., F.M.Y.; Supervision - S.E., İ.B., S.Ö.G.; Funding - F.M.Y., S.Ö.G.; Materials - F.M.Y., B.H.K., Z.Ö.; Data Collection and/or Processing - S.E., S.S., B.H.K.; Analysis and/or Interpretation - S.S., S.Ö.G., Z.Ö.; Literature Review - İ.B., B.H.K.; Writer - S.E., S.S., S.Ö.G.; Critical Review - S.E., Z.Ö., İ.B.

KAYNAKLAR

1. Lai EC, Yang GP, Tang CN, Yih PC, Chan OC, Li MK. Prospective randomized comparative study of single incision laparoscopic cholecystectomy versus conventional four-port laparoscopic cholecystectomy, *Am J Surg* 2011; 202: 254-258. [CrossRef]
2. Kaushik R. Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *J Minim Access Surg* 2010; 6: 59-65. [CrossRef]
3. Pisanu A, Reccia I, Porceddu G, Uccheddu A. Meta-analysis of prospective randomized studies comparing single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC) and conventional multiport laparoscopic cholecystectomy (CMLC). *J Gastrointest Surg* 2012; 16: 1790-1801. [CrossRef]
4. Rodriguez-Merchan EC. Local fibrin glue and chitosan-based dressings in haemophilia surgery. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2012; 23: 473-476. [CrossRef]
5. Sözen S, Çetinkünar S, Emir S, Yazar FM. Comparing sutures and human fibrin glue for mesh fixation during open inguinal hernioplasty. *Ann Ital Chir* 2012 Oct 2.
6. Canonico S, Sciaudone G, PaciWco F, Santoriello A. Inguinal hernia repair in patients with coagulation problems: prevention of postoperative bleeding with human Wbrin glue. *Surgery* 1999; 125: 315-317. [CrossRef]
7. Mankad PS, Codispoti M. The role of fibrin sealants in hemostasis. *Am J Surg* 2001; 182: 21-28. [CrossRef]
8. Kaushik R. Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *J Minim Access Surg* 2010; 6: 59-65. [CrossRef]
9. Freire DF, Taha MO, Soares JH, Simões Mde J, Fagundes AL, Fagundes DJ. The laparoscopy splenic injury repair: the use of fibrin glue in a heparinized porcine model. *Acta Cir Bras* 2011; 26: 235-241. [CrossRef]
10. Sakpal SV, Bindra SS, Chamberlain RS. Laparoscopic cholecystectomy conversion rates two decades later. *JSL* 2010; 14: 476-483. [CrossRef]
11. Vagenas K, Karamanakos SN, Spyropoulos C, Panagiotopoulos S, Karanikolas M, Stavropoulos M. Laparoscopic cholecystectomy: a report from a single center. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 3887-3890.
12. Köckerling F, Schneider C, Reymond MA, Hohenberger W. [Controlling complications in laparoscopic cholecystectomy: diffuse parenchyma hemorrhage in the liver parenchyma]. *Zentralbl Chir* 1997; 122: 405-408.
13. Akarsu C, Kalaycı MU, Yavuz E, Ozkara S, Gökçek B, Ozdenkaya Y, et al. Comparison of the hemostatic efficiency of Ankaferd Blood Stopper and fibrin glue on a liver laceration model in rats. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2011; 17: 308-312. [CrossRef]
14. Schwartz M, Madariaga J, Hirose R, Shaver TR, Sher L, Chari R, et al. Comparison of a new fibrin sealant with standard topical hemostatic agents. *Arch Surg* 2004; 139: 1148-1154. [CrossRef]
15. Frilling A, Stavrou GA, Mischinger HJ, de Hemptinne B, Rokkjaer M, Klempnauer J, et al. Effectiveness of a new carrier-bound fibrin sealant versus argon beamer as haemostatic agent during liver resection: a randomised prospective trial. *Langenbecks Arch Surg* 2005; 390: 114-120. [CrossRef]
16. Briceno J, Naranjo A, Ciria R, Diaz-Nieto R, Sanchez-Hidalgo JM, Luque A, et al. A prospective study of the efficacy of clinical application of a new carrier-bound fibrin sealant after liver resection. *Arch Surg* 2010; 145: 482-488. [CrossRef]
17. Puggioni A, Wong LL. A metaanalysis of laparoscopic cholecystectomy in patients with cirrhosis. *J Am Coll Surg* 2003; 197: 921-926. [CrossRef]
18. Gurusamy K, Samraj K, Glud C, Wilson E, Davidson BR. Meta-analysis of randomized controlled trials on the safety and effectiveness of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg* 2010; 97: 141-150. [CrossRef]
19. Boer MT, Boonstra EA, Lisman T, Porte RJ. Role of fibrin sealants in liver surgery. *Dig Surg* 2012; 29: 54-61. [CrossRef]

Pilonidal sinüs tedavisinde cerrahi Limberg flep yöntemi ile kristalize fenol uygulamasının retrospektif karşılaştırılması

Comparison of surgical Limberg flap technique and crystallized phenol application in the treatment of pilonidal sinus disease: a retrospective study

Kaan Akan, Deniz Tihan, Uğur Duman, Yiğit Özgün, Fatih Erol, Murat Polat

Amaç: Çalışmada pilonidal sinüs tedavisinde kullanılan Limberg flep yöntemi ile kristalize fenol uygulaması yöntemlerinin ameliyat sonrası sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntemler: Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde, 2010-2011 tarihleri arasında pilonidal sinüs hastalığı tanısı ile Limberg flep tekniği ve kristalize fenol yöntemi uygulanmış 100 olgu, retrospektif olarak incelendi. Olgular yaş, cinsiyet, hastanede kalış süreleri, komplikasyonlar ve nüks açısından değerlendirildiler.

Bulgular: Olguların cinsiyeti %88 erkek ve yaş ortalamaları Limberg grubunda $26,84 \pm 6,41$, kristalize fenol grubunda ise $24,72 \pm 5,00$ idi. Sinüs pitlerinin yerleşim yeri, tek ve çoklu olmaları ve ameliyat öncesi şikayet süreleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Hastanede yatış süresi Limberg grubunda $1,46 \pm 0,61$ gün iken kristalize fenol grubundaki olguların tümü aynı gün taburcu edildi. Enfeksiyon, hematoma, yara ayrışması ve kozmetik sorunlar Limberg grubunda anlamlı olarak daha fazla görülürken nüks ve seroma açısından iki grup arasında fark saptanmadı.

Sonuç: Daha az invazif olan kristalize fenol tedavisi, kabul edilebilir nüks oranları ile pilonidal sinüs hastalığında komplike olmayan olguların başlangıç tedavisinde, romboid eksizyon ve Limberg flep uygulamasına alternatif olarak tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Pilonidal sinüs hastalığı, cerrahi, minimal invazif, flep, kristalize fenol

Objective: This study was designed to compare the efficacy of crystallized phenol method with Limberg flap in pilonidal sinus treatment.

Material and Methods: Patients with a diagnosis of pilonidal sinus disease treated with surgical excision + Limberg rhomboid flap technique and crystallized phenol method between 2010-2011 in the Şevket Yılmaz Training and Research Hospital, Department of General Surgery were evaluated retrospectively. Patients' age, sex, length of hospital stay, complications and recurrence rates were evaluated.

Results: Eighty eight percent of patients were male and mean age was 26.84 ± 6.41 in the Limberg group, and 24.72 ± 5.00 in the crystallized phenol group. Sinus orifice locations and nature, and duration of symptoms before surgery were similar in the two groups. Length of hospital stay in the Limberg group was 1.46 ± 0.61 days; whereas all patients in the crystallized phenol group were discharged on the same day. Infection, hematoma, wound dehiscence, and cosmetic problems were significantly higher in the Limberg group. There was no difference between the two groups in terms of recurrence and seroma formation.

Conclusion: The less invasive method of crystallized phenol application may be an alternative approach to rhomboid excision and Limberg flap in patients with non-complicated pilonidal sinus disease, yielding acceptable recurrence rates.

Key Words: Pilonidal sinus disease, surgery, minimally invasive, flap, crystallized phenol

GİRİŞ

Pilonidal sinüs hastalığı (PSH) genelde genç erişkinleri etkilemekte ve erkeklerde kadınlardan iki kat daha fazla görülmektedir. İnsidansı tüm popülasyonda 100.000'de 6 olarak raporlanmıştır (1). Son çalışmalarda hastalığın etyopatogeneğinde edinsel faktörler suçlanmaktadır (2, 3). Pilonidal sinüs hastalığının cerrahi tedavisinde literatürde birçok farklı görüş olsa da ortak nokta, cerrahinin basit ve kolay uygulanabilir olması, hastanede yatış süresinin kısa, postoperatif yara bakımının ve ağrının az, nüks oranının düşük ve günlük aktiviteye dönüş zamanının kısa olmasıdır (4-6). Bu nedenle sinotomi, marsupializasyon, Karydaki, oblik primer onarım, çeşitli flep teknikleri gibi birçok cerrahi yöntem yıllarca denenmiş ve birbirlerine üstünlükleri araştırılmıştır (7-11).

Flep tekniğinde amaç, derin natal klefti düzleştirmek ve böylece nüksü önlemektir (5). Rekürrens, yara ayrılması ve postoperatif enfeksiyon primer onarımda, Limberg flep tekniğine göre daha fazla bulunmuştur.

Bursa Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Bursa, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Deniz Tihan

Bursa Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Bursa, Türkiye
Tel.: +90 224 295 50 00
e-posta: dtihan@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 06.11.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 22.11.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association

Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

Hasta memnuniyeti açısından flep cerrahisi, primer onarımdan üstün bulunmuştur (12, 13). Bir meta-analizde ise flep ve oblik onarımın primer onarıma üstünlüğü belirtilmiş fakat oblik onarım ile flep arasında fark bulunamamıştır. Flep cerrahisi aşırı tedavi (over-treatment) olarak değerlendirilmiştir (5). Son yıllarda primer onarımın kabul edilebilir komplikasyonlar ile uygulanabileceğini savunan çalışmalar sunulmuştur (14).

Fenol uygulaması, pilonidal sinüs tedavisinde konservatif metod olarak tanımlanmakta ve bazı kliniklerde tedavide ilk tercih olmaktadır. Fenol, monosübstitüe aromatik hidrokarbondur ve asidik özelliği vardır. Antiseptik, anestetik ve potent sklerozan özelliktedir. Oda sıcaklığında beyaz kristalize solid halde iken daha yüksek sıcaklıklarda likit forma geçebilir (4, 15). Pilonidal sinüs hastalığının tedavisinde fenol likit veya kristalize formlarda kullanılmaktadır. Biz serimizde kristalize fenol ve Limberg flep yöntemleri ile tedavi edilmiş hastaların sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde, 2010-2011 tarihleri arasında pilonidal sinüs hastalığı tanısı ile cerrahi yöntemlerle tedavi edilmiş 164 olgudan, romboid eksizyon+Limberg flep tekniği ve kristalize fenol yöntemi uygulanmış olgular retrospektif olarak incelendi. Kristalize fenolün etkisinin daha iyi değerlendirilebilmesi için yara iyileşmesini bozabilecek faktörler (nüks, enfekte ve komplike olan pilonidal sinüs olguları; toplam 32 olgu) çalışma dışı bırakılarak, sadece komplike olmayan pilonidal sinüsler çalışma kapsamına alındı. Olguların aydınlatılmış onamları alındı.

Primer hastalık nedeniyle opere edilmiş olan olguların dosyalarından (72 Limberg flep uygulanan olgu ve 60 fenol uygulanan olgu), her iki gruptan 50'er tanesi rastgele seçilerek çalışmaya dahil edildi. İki grup oluşturuldu. Birinci grup, Limberg flep yöntemi ile tedavi edilmiş 50 olgu ve ikinci grup, kristalize fenol tedavisi uygulanan 50 olgu ile oluşturuldu. Olgular; cinsiyet ve yaşları, sinüsteki pitlerin yerleşim yerleri, postoperatif hastanede kalış süreleri, postoperatif komplikasyonlar (yara ayrılması, enfeksiyon, hematoma, seroma, kozmesis) ve nüks gelişimi açısından retrospektif olarak değerlendirildiler. Olguların takip süreleri 24-30 ay (ortalama 26 ay) idi. Postoperatif komplikasyonların değerlendirilmesi ve nüks olup olmadığı ile kozmetik sonuçlar, olguların poliklinik takiplerinde kaydedildi. Kontrole gelmemiş olan olgular telefon ile aranarak kontrole çağırıldı.

Cerrahi işlem

Limberg flep yöntemi: Tüm olgular spinal anestezi altında, ameliyathanede opere edildi. Pilonidal sinüsü içine alan romboid eksizyonu takiben gluteal fasya insizyonu yapılarak sol veya sağdan yapılan tam kat flep, defekti dolduracak şekilde primer sütüre edildi ve bir adet emici dren yerleştirildi.

Kristalize fenol yöntemi: Tüm olgularda fenol, lokal anestezi altında ve lokal ameliyathane odasında uygulandı. Klemp yardımıyla pit genişletildi, sinüsün komplike olmadığı direk görüş altında teyit edildi ve içerisindeki kıl ve debrisler temizlendi (Şekil 1, 2). Kist epiteli kürete edildi (Şekil 3). Pit kenarı nitrofurazon pomad ile korunduktan sonra genişletilen sinüs ağzından, kristalize fenol klemp yardımıyla sinüs içine dolduruldu (Şekil 4, 5). Pansuman yapılarak işlem sonlandırıldı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences ver. 10.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA) bilgisayar programı kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler ise yüzde (%) olarak ifade edildi. Gruplar arasında normal dağılıma uygunluk gösteren parametrik değişkenler Student t testi ile, normal dağılıma uygunluk göstermeyen parametrik değişkenler ise



Şekil 1. Lokal anestezi uygulamasını takiben pitin hemostat yardımı ile genişletilmesi



Şekil 2. Kist içerisindeki kılların temizlenmesi



Şekil 3. Kist epitelinin kürete edilmesi



Şekil 4. Sinüs ağzının çevresindeki cildin nitrofurazon pomad ile korunması

Mann-Withney U testi ile karşılaştırıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testi kullanıldı. Tüm istatistiksel değerlendirmeler için $p < 0,05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Olguların cinsiyeti %88 erkek (erkek olgu sayısı Limberg grubunda n:46, kristalize fenol grubunda n:42) ve yaş ortalamaları Limberg grubunda $26,84 \pm 6,41$, kristalize fenol grubunda ise $24,72 \pm 5,00$ idi. Yaş ve cinsiyet açısından her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$). Olgular sinüs pitlerinin yer-



Şekil 5. Kristalize fenolün kist içerisine yerleştirilmesi

leşim yeri, tek ve çoklu olmaları açısından değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$). Ameliyat öncesi olguların şikayet süreleri Limberg grubunda $12,62 \pm 10,14$ ve kristalize fenol grubunda $9,76 \pm 5,73$ aydı ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Hastanede yatış süresi Limberg grubunda $1,46 \pm 0,61$ gün iken, kristalize fenol grubundaki olguların tümü aynı gün taburcu edildi ($p < 0,001$) (Tablo 1).

Gruplar postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Enfeksiyon, hematoma ve yara ayrışması, kristalize fenol grubunda Limberg grubuna göre anlamlı olarak az görülürken ($p < 0,05$) seroma açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$). Yara ayrışması komplikasyonu, 1. grupta 4 olguda görülürken, 2. grupta ayrılmaya rastlanmadı ($p = 0,04$) (Tablo 1).

Yirmi altı aylık takipte Limberg grubunda dört (%8), kristalize fenol grubunda altı (%12) olguda nüks saptandı. Gruplar arasında nüks gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). Kozmetik açıdan kristalize fenol grubu daha iyi olarak değerlendirildi ($p = 0,003$) (Tablo 1).

TARTIŞMA

Pilonidal sinüs hastalığı tedavisi, basit drenajdan komplike fleplere kadar birçok farklı teknik içermektedir (8-10, 13). Tedavi, hastalığın durumuna ve cerrahın tecrübesine göre değişebilmektedir. En uygun tedavi, nüksün ve postoperatif komplikasyonların en az ve hasta memnuniyetinin en fazla olduğu tedavi olmalıdır (13). İdeal PSH tedavisinde anestezinin tipi, maliyet ve günlük yaşama dönme süresi de etkili faktörlerdir (16). Cochrane 2011 analizinde yer alan pilonidal sinüs cerrahisinde primer ve sekonder onarımı karşılaştıran çalışmada, sekonder iyileşmelerin tüm primer onarımlardan daha az nüks ile sonuçlandığını, orta hat onarımlarında (primer onarım) ise nüksün en fazla olduğu vurgulanmaktadır. İşe dönüş süresi, tüm primer onarımlarda daha kısadır; sekonder iyileşme ise daha uzun süre pansuman gerektirmektedir ve bu nedenle daha yüksek mali-

Tablo 1. Limberg flep ve kristalize fenol tedavisinin demografik dağılımları, şikayet ve yatış süreleri, nüks ve postoperatif komplikasyonlarının karşılaştırılması

	Limberg Flep	Kristalize Fenol	p değeri
Cinsiyet E/K	46/4 (%92 E)	42/8 (%84 E)	0,21
Yaş (yıl)	26,84±6,41	24,72±5,00	0,06
Yerleşim yerine göre			
	Orta hat tek: 14 (%28)	19(%38)	
	Orta hat çoklu: 28 (%56)	25 (%50)	0,54
	Lateral: 8 (%16)	6 (%12)	
Ameliyat öncesi şikayet süresi (ay)	12,62±10,14	9,76±5,73	0,08
Hastanede yatış süresi (gün)	1,46±0,61	0	<0,001
Enfeksiyon	17 (%34)	4 (%8)	0,001
Hematoma	12 (%24)	2 (%4)	0,004
Seroma	3 (%6)	0 (%0)	0,07
Yara ayrışması	4 (%8)	0(%0)	0,04
Kozmetik şikayet	8 (%16)	0 (%0)	0,003
Nüks	4 (%8)	6 (%12)	0,50

yetlidir (17). Fenol uygulamasında ise doku defekti azdır; fenol, lokal anestezi ile uygulanabilir ve hastanede yatış süresi kısadır; dolayısıyla maliyeti düşüktür (4, 18). Fenol uygulaması ilk defa 1964 yılında Maurice ve Greenwood tarafından tanımlanmıştır (19). Günümüze kadar birçok çalışmada likit ve kristalize fenol uygulaması pilonidal sinüs tedavisinde kullanılmıştır. Teknik uygulanırken, hem likit, hem de kristalize fenol tedavisinde pit genişletilmeli ve sinüs içindeki debris, kıllar uzaklaştırılmalı, granülasyon dokusu küret ile debride edilmelidir (4, 15, 16). Kristalize fenol uygulamasında sinüs ağzının daha fazla genişletildiği, sinüs içindeki saçların daha iyi temizlendiği ve bu nedenle likit fenolden daha başarılı sonuçlar elde edildiği savunulmuştur (20).

Aygen ve ark. (18) daha önce primer onarım ve flep prosedürleri uygulanmış olan 36 nüks PSH olgusuna kristalize fenol uygulamışlar ve 54 aylık takiplerinde 5 (%13,9) olguda nüks geliştiğini ve bunlardan 2 hastanın aynı tedaviye yanıt verdiğini, böylece toplam başarının (%91) olduğunu raporlamışlardır. Kayaalp ve ark. (21) çalışmalarında likit fenol uygulamışlar ve başarılı tedavi oranını %70 olarak bildirmişlerdir. Doğru ve ark. (20) 41 olguluk serilerinde kristalize fenol uygulamasını tekrarlayan kürler ile yapmışlar ve 24 aylık takiplerinde başarı oranlarını %95,1 olarak raporlamışlardır. Serimizde, tek seans uygulanan kristalize fenol ile %88 başarı elde edilmiştir. Literatürde pilonidal sinüs cerrahisi sonrası takip süresi 1 sene olan yayınlar bulunmakla birlikte, 3 sene olması gerektiğini belirten yayınlar da mevcuttur (5, 12). Takip süremiz ortalama 26 aydır.

Pilonidal sinüs hastalığı flep tedavisi, kliniğimizde de uygulandığı gibi, çoğunlukla spinal anestezi ile uygulanmaktadır. Kristalize fenol tedavisinde ise lokal anestezi kullanılmaktadır. Spinal anestezi, baş ağrısı ve üriner retansiyon gibi komplikasyonları olan daha invazif bir işlemdir ve lokal anesteziye göre yüksek maliyetlidir; ayrıca işlem sonrası hasta takibi gerekmektedir (22). Kristalize fenol tedavisi uyguladığımız olgularda lokal anestezi kullanıldı ve olgular aynı gün taburcu edildi. Limberg flep uygulanmış olgularda ameliyat sonrası yatış sü-

resi ortalama 1,40±0,61 gün olup bu süre literatürden daha kısadır (6, 15). Bununla birlikte kristalize fenol uygulanan grubun tedavisi hastaneye yatış olmadan yapılmıştır.

Limberg grubundaki olguların %8'inde, kristalize fenol grubundaki olguların ise %12'sinde nüks görüldü. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Erken komplikasyonlar açısından kristalize fenol grubunda, enfeksiyon ve hematoma oranı anlamlı olarak düşüktü. Literatürde ameliyat sonrası dönemde, özellikle flep yöntemi uygulanan olgularda, kozmetik kaygının görüldüğü bildirilmiştir (23, 24). Çalışmamızda estetik kötü görünüm şikayeti tüm olguların 8'inde (%8) mevcut olup, bunun da tamamı Limberg flep uygulanan gruba ait idi.

Kristalize fenol uygulaması için pit genişletilmeli, içindeki debrisler ve kıllar temizlenmeli ve kristalize fenol cilt korunarak sinüs içine yerleştirilmelidir. Fenol, bazı yazarlar tarafından tekrarlayan seanslar şeklinde de uygulanmaktadır (16). Kliniğimizde kristalize fenol tedavisi komplike olmayan primer hastalara, lokal anestezi altında ve tek seans uygulanmaktadır. Çalışmamıza göre kristalize fenol tedavisi ile daha iyi kozmetik sonuç, nüks oranında anlamlı bir değişiklik olmaksızın daha düşük enfeksiyon ve hematoma oranları saptanmıştır.

Çalışma Kısıtlılıkları

Çalışmamızın kısıtlılıkları; retrospektif olması, takip süresinin yeterince uzun olmaması ve komplike olan hastaların çalışmaya dahil edilmemiş olmasıdır. Kristalize fenol uygulamasının, nüks, enfekte ve komplike pilonidal sinüs olgularındaki sonuçları, geniş olgu serisine sahip detaylı bir çalışma planlanarak değerlendirilmelidir. Ayrıca daha geniş bir seri ile veriler tekrar değerlendirilmeli, hastaların ağrıları gibi parametreler de skalalar kullanılarak sonuçlara dahil edilmelidir.

SONUÇ

Hastanede yatış gerektirmemesi, minimal invazif oluşu ve günlük aktiviteye daha hızlı dönülmesi bu işlemin avantajlarıdır. Pi-

lonidal sinüs tedavisinde, özellikle komplike olmayan primer olgularda, ilk tedavi seçeneği olarak kristalize fenol tedavisi kullanılmasının ve komplike cerrahi işlemlerin fenol tedavisinden fayda görmeyen hastalara saklanması daha uygun olacağı kanısındayız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Etik Komite Onayı: Çalışma retrospektif bir çalışma olduğundan ve o dönemde tüm etik kurullar yurt genelinde yeniden yapılanma sürecine girmiş olduğundan etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - D.T., K.A., M.P.; Tasarım - D.T., K.A.; Denetleme - D.T., U.D., F.E., M.P.; Kaynaklar - D.T., U.D., F.E.; Malzemeler - Y.Ö.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - K.A., U.D., F.E., M.P.; Analiz ve/veya yorum - D.T., Y.Ö.; Literatür taraması - D.T., K.A.; Yazıyı yazan - D.T., K.A., Y.Ö.; Eleştirel inceleme - D.T., U.D., F.E., Y.Ö.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Ethics Committee Approval: This study is retrospective; furthermore in that period, all the ethics committees across the country has entered a restructuring process. Thus the ethical approval has not been received.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions: Concept - D.T., K.A., M.P.; Design - D.T., K.A.; Supervision - D.T., U.D., F.E., M.P.; Funding - D.T., U.D., F.E.; Materials - Y.Ö.; Data Collection and/or Processing - K.A., U.D., F.E., M.P.; Analysis and/or Interpretation - D.T., Y.Ö.; Literature Review - D.T., K.A.; Writer - D.T., K.A., Y.Ö.; Critical Review - D.T., U.D., F.E., Y.Ö.

KAYNAKLAR

- McCallum IJ, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2008; 336: 868-871. [CrossRef]
- Akinci OF, Bozer M, Uzunköy A, Düzgün SA, Coşkun A. Incidence and aetiological factors in pilonidal sinus among Turkish soldiers. *Eur J Surg* 1999; 165: 339-342. [CrossRef]
- Chintapatla S, Safarani N, Kumar S, Haboubi N. Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Tech Coloproctol* 2003; 7: 3-8. [CrossRef]
- Dag A, Colak T, Turkmenoglu O, Sozutek A, Gundogdu R. Phenol procedure for pilonidal sinus disease and risk factors for treatment failure. *Surgery* 2012; 151: 113-117. [CrossRef]
- Petersen S, Koch R, Stelzner S, Wendlandt TP, Ludwig K. Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus: a survey of the re-

- sults of different surgical approaches. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 1458-1467. [CrossRef]
- Tavassoli A, Noorshafiee S, Nazarzadeh R. Comparison of excision with primary repair versus Limberg flap. *Int J Surg* 2011; 9: 343-346. [CrossRef]
- Yalcin S, Ergul E. A single-surgeon, single-institute experience of 59 sinotomies for sacrococcygeal pilonidal disease under local anesthesia. *Bratisl Lek Listy* 2010; 111: 284-285.
- Karakayali F, Karagulle E, Karabulut Z, Oksuz E, Moray G, Haberal M. Unroofing and marsupialization vs. rhomboid excision and Limberg flap in pilonidal disease: a prospective, randomized, clinical trial. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 496-502. [CrossRef]
- Yıldız MK, Ozkan E, Odabaşı HM, Kaya B, Eriş C, Abuoğlu HH, et al. Karydakıs flap procedure in patients with sacrococcygeal pilonidal sinus disease: experience of a single centre in Istanbul. *ScientificWorldJournal* 2013; 2013: 807027. [CrossRef]
- Sahasrabudhe P, Panse N, Waghmare C, Waykole P. V-y advancement flap technique in resurfacing postexcisional defect in cases with pilonidal sinus disease-study of 25 cases. *Indian J Surg* 2012; 74: 364-370. [CrossRef]
- Can MF, Sevinç MM, Hançerlioğulları O, Yılmaz M, Yağcı G. Multicenter prospective randomized trial comparing modified Limberg flap transposition and Karydakıs flap reconstruction in patients with sacrococcygeal pilonidal disease. *Am J Surg* 2010; 200: 318-327. [CrossRef]
- Mahdy T. Surgical treatment of the pilonidal disease: primary closure or flap reconstruction after excision. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 1816-1822. [CrossRef]
- Hosam R, Yasser A, Waleed A, Ibrahim A, Mokhtar F, Mohammed F. Rhomboid flap versus primary closure after excision of sacrococcygeal pilonidal sinus (a prospective randomized study). *EJS* 2010; 29: 4.
- Kaya B, Uctum Y, Simsek A, Kutaniş R. Pilonidal sinüs tedavisinde primer kapama. Basit ve etkili bir yöntem. *Kolon Rektum Hast Derg* 2010; 20: 59-65.
- Gülpinar K, Pampal A, Ozis SE, Kuzu MA. Non-operative therapy for pilonidal sinus in adolescence: crystallised phenol application, "report of a case". *BMJ Case Rep* 2013; 2013. pii: bcr2012008382.
- Ölmez A, Kayaalp C, Aydın C. Treatment of pilonidal disease by combination of pit excision and phenol application. *Tech Coloproctol* 2013; 17: 201-206. [CrossRef]
- AL-Khamis A, McCallum I, King PM, Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database Syst Review* 2010; CD006213.
- Aygen E, Arslan K, Dogru O, Basbug M, Camci C. Crystallized phenol in nonoperative treatment of previously operated, recurrent pilonidal disease. *Dis Colon Rectum* 2010; 53: 932-935. [CrossRef]
- Maurice BA, Greenwood RK. A conservative treatment of pilonidal sinus. *Br J Surg* 1964; 51: 510-512. [CrossRef]
- Doğru O, Camcı C, Aygen E, Girgin M, Topuz O. Pilonidal sinus treated with crystallized phenol: an eight-year experience. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1934-1938. [CrossRef]
- Kayaalp C, Ölmez A, Aydın C, Pişkin T, Kahraman L. Investigation of a one-time phenol application for pilonidal disease. *Med Princ Pract* 2010; 19: 212-215. [CrossRef]
- Sungurtekin H, Sungurtekin U, Erdem E. Local anesthesia and midazolam versus spinal anesthesia in ambulatory pilonidal surgery. *J Clin Anesth* 2003; 15: 201-205. [CrossRef]
- Erdem E, Sungurtekin U, Nessar M. Are postoperative drains necessary with the Limberg flap for treatment of pilonidal sinus? *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1427-1431. [CrossRef]
- Eryılmaz R, Şahin M, Alimoğlu O, Dasiran F. Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus with the Limberg transposition flap. *Surgery* 2003; 134: 745-749. [CrossRef]

İki santimetreden küçük, ultrasonografik bulguları kuşku ve sitoloji sonucu benign tiroid nodüllerinde ne yapılmalı?

What should be done in thyroid nodules less than two centimeters, ultrasonographically suspicious and cytologically benign?

Mevlüt Çahalov, Özer Makay, Gökhan İçöz, Mahir Akyıldız, Mustafa Yılmaz

Amaç: Tiroid nodülü değerlendirmesinde, her ne kadar ince iğne aspirasyon biyopsisinin (İİAB) duyarlılığı yüksek olduğu kabul edilse de, ultrasonografi (US) bulguları gözardı edilmemelidir. Bu çalışma ile iki santimetreden küçük nodüllerin değerlendirilmesinde, benign İİAB ancak kuşku US özellikleri taşıyan nodülleri irdelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya retrospektif olarak incelenen ve Ocak 2009 - Ocak 2013 tarihleri arasında tiroidektomi uygulanan 31 hasta dahil edildi. Otuz bir hastanın tiroid ultrasonografi ve tiroid İİAB sonuçları incelendi. Hastaların hepsinde tiroid ultrasonografisinde multinodüler doku formasyonu mevcuttu ve bu nodüllerin malignite açısından kuşku oldukları (hipoekoik, sınırları düzensiz, halosu bulunmayan, boyu eninden uzun olan, vaskülaritesi artmış veya mikrokalsifikasyonlar içeren nodüllerin olduğu) tespit edildi. En büyük nodül boyutu 2 cm idi. Sitoloji sonucu 'benign' olan bu hasta grubuna, US'de malignite kuşku beraberinde klinik kuşku mevcut olduğundan, kozmetik sebeplerden veya hasta isteğinden dolayı tiroidektomi uygulandı.

Bulgular: Tümüne total tiroidektomi uygulanan 27'si kadın, 4'ü erkek olan hasta grubunun yaş ortalaması 49,5 idi. Hastalar, patoloji sonuçları açısından irdelendiğinde, 13 hastada multinodüler guatr (%41,9), 2 hastada foliküler adenom (%6,4), 1 hastada Hashimoto tiroiditi (%3,2) ve 15 (%48,3) hastada tiroid kanseri saptandı. Kanserli olgularda en az iki kuşku US bulgusu mevcuttu. Kanser, papiller mikrokarsinomlu 5 hasta dışında, kuşku US bulguları taşıyan nodüllerde ortaya çıktığı gözlemlendi. Malignite açısından en az iki kuşku ultrasonografik bulgu taşıyan nodül(-ler)'den alınan İİAB'si benign olan ve aynı nodül(-lerin)'ün patoloji sonucu malign çıkan hasta grubu çalışmaya katılan tüm hastaların %32,2'sini oluşturdu.

Sonuç: Literatürde, 2 cm'den küçük ve US'de malignite açısından kuşku tiroid nodüllerinin varlığında İİAB altın standardını korumaktadır. Ancak, kuşku US bulgularının varlığında, duyarlılığın yüksek olması nedeniyle, klinik kuşku durumunda maligniteyi düşündüren en az iki US bulgusu varlığında cerrahi tedavi seçeneğinin gündeme gelebileceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Tiroid nodülü, ultrasonografi, ince iğne aspirasyon biyopsisi

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Mevlüt Çahalov

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
Tel.: +90 507 119 29 33
e-posta:
dr.mevlut_cahalov@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 21.10.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 15.11.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

Objective: Although fine needle aspiration biopsy has a high sensitivity in thyroid nodule assessment, ultrasonography findings should not be underestimated. With this study we aimed to evaluate cytologically benign nodules smaller than two centimeters, where ultrasonography findings were suspicious.

Material and Methods: Thirty-one patients undergoing thyroidectomy between January 2009 January 2013 were included in this retrospectively designed study. Thyroid ultrasonography and thyroid fine needle aspiration biopsy (FNAB) results were evaluated. Ultrasonographically, all patients had multinodular tissue formation and nodules had at least one of the suspicious features (nodules with hypoechogenicity, irregular margins, absence of halo, taller-than-width, increased vascularity and microcalcifications). Maximum size of nodules was 2 cm. Thyroidectomy was performed in this ultrasonographically suspicious, but cytologically benign group due to clinical suspicion, cosmetic reasons or patient preference.

Results: All patients underwent a total thyroidectomy. The group consisted of 27 female and 4 male patients, with a mean age of 49.5 years. According to the final pathology reports, there were 13 (41.9%) multinodular goiters, 2 (6.4%) follicular adenomas, 1 (3.2%) Hashimoto's thyroiditis and 15 (48.3%) thyroid cancers. Patients with cancer had at least two suspicious ultrasound findings. Except five patients with papillary microcarcinoma, cancer was diagnosed in ultrasonographically suspicious nodules in all patients. The percentage of patients with benign FNAB results, but with at least two suspicious ultrasound findings of malignancy in the biopsied nodules, was 32.2%.

Conclusion: FNAB remains to be the gold standard in the management of ultrasonographically suspicious nodules smaller than 2 centimeters. Nevertheless, due to its high sensitivity, in case of presence of suspicious features on ultrasonography, we believe that thyroidectomy should be a treatment option if there is a clinical suspicion and the patient carries at least two suspicious ultrasonography findings.

Key Words: Thyroid nodule, ultrasonography, fine needle aspiration biopsy

GİRİŞ

Tiroid nodülleri toplumda yaygın olarak görülmektedir. Son yirmi yıl içerisinde, ultrasonografinin yaygınlaşması ve palpabl olmayan tiroid nodüllerinin de tespitinin artması ile birlikte neredeyse her 2 kişiden

1'inde tiroid nodülü tespit edilmektedir (1). ABD'de yetişkin nüfusun %4-7'sinde palpabl tiroid nodülü olduğu bilinmektedir (2). Ancak, klinik olarak tanımlanan 20 nodülden sadece 1'inde kanser bulunmaktadır. Bu da bir yılda 100.000 kişiden yaklaşık 2-4'ünde kanserin saptanması ve dolayısıyla tiroid kanserinin tüm kanserlerin %1'ini ve tüm kanser ölümlerinin %0,5'ini oluşturması anlamına gelmektedir (3). Tiroid nodülleri, kadınlarda daha sık görülmektedir. Yaşın ilerlemesiyle ve iyot alımının azalmasıyla birlikte görülme sıklığı giderek artmaktadır (4). Tiroid nodül çapının artmasıyla birlikte kanser riskinin de artması bilinse de, bu tek başına operasyon kararı için bir kriter değildir. Böyle bir durumda tiroid ultrasonografisinin tedavi yönteminin belirlenmesi için önemli bir yeri olduğunu görmektedir (5-7).

Tiroid nodülü değerlendirmesinde, her ne kadar ince iğne aspirasyon biyopsisinin (İİAB) duyarlılığının yüksek olduğu kabul edilse de, ultrasonografi (US) bulguları gözardı edilmemelidir.

Bu çalışma ile 2 cm'den küçük nodüllerin değerlendirilmesinde, benign İİAB ancak kuşku US özellikleri taşıyan nodülleri irdelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya, Ocak 2009 - Ocak 2013 tarihleri arasında tiroidektomi uygulanan toplam 31 hasta dahil edildi. Tüm hastalarımızdan operasyon öncesi hem operasyon için hem de verilerinin bilimsel çalışmalarda kullanılabilmesi için onam alındıktan sonra, çalışma hastalarına ait veriler, prospektif olarak veri tabanına kaydedildi. Bu veriler, retrospektif olarak incelendi. Hastalara ait demografik veriler, tiroid ultrasonografisi bulguları ve piyes patoloji sonuçları irdelendi. Hastaların hepsinde, tiroid ultrasonografisinde, multinodüler doku formasyonu mevcuttu. Nodül değerlendirmesinde ultrasonografik olarak malignite açısından kuşku olarak kabul edilen bulgular sırasıyla şöyle idi: 1) nodülün solid ve hipoekoik olması, 2) nodülün mikrokalsifikasyonlar içermesi, 3) nodül sınırlarının düzensiz olması, 4) nodülün halosunun bulunmaması, 5) nodül boyunun eninden uzun olması, ve 6) Doppler ultrasonografik değerlendirmede nodül vaskülaritesinin artmış olması. Çalışmaya dahil edilen her hastada en az iki ultrasonografik olarak malignite açısından kuşku bulgu mevcut idi. Hastalardan ölçülen en büyük nodül boyutu 2 cm idi. Bunun dışında kalan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm İİAB'ler US eşliğinde gerçekleştirildi. Sitoloji, tüm hastalarda 'benign' olarak rapor edildi. Ultrasonda malignite kuşkusu beraberinde klinik kuşku mevcut olduğunda, kozmetik sebeplerden veya hasta isteğinden dolayı hastalar opere edildi.

İstatistiksel Analiz

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 17,5'te hazırlanan veritabanına veri girişi yapılarak ortalama ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Bunun dışında istatistik kullanılmamıştır.

BULGULAR

Tümüne total tiroidektomi uygulanan 27'si kadın, 4'ü erkek olan hasta grubunun yaş ortalaması 49,5 idi. Dört hastada ailede tiroid veya başka organ kanseri öyküsü mevcut idi. Hastalar, patoloji sonuçları açısından irdelendiğinde, 13 hastada multinodüler guatr (%41,9), 2 hastada foliküler adenom (%6,4), 1 hastada Hashimoto tiroiditi (%3,2) ve 15 (%48,3) hastada tiroid

Tablo 1. Çalışmada kullanılan ultrasonografik kuşku bulgular

1	Solid ve hipoekoik nodüller
2	Mikrokalsifikasyonlar içeren nodüller
3	Sınırları düzensiz olan nodüller
4	Halosu bulunmayan nodüller
5	Boyu eninden uzun olan nodüller
6	Vaskülaritesi artmış olan nodüller

kanseri saptandı. Tiroid kanseri saptanan 9 hastada papiller karsinom ve 6 hastada papiller mikrokarsinom mevcut idi. Papiller mikrokarsinomlu olup İİAB uygulanan 5 hastada, İİAB'nin dominant nodülden alındığı tespit edildi. Dominant olan bu nodüllerin US özelliklerine bakıldığında, hepsinin en az 2 kuşku US bulgusu taşıdığı görülse de kanser dominant nodül dışı nodül(-ler)de saptandı. Bununla birlikte, diğer kanserli olgularda, malign olan nodüllerde en az 2 kuşku US bulgusu mevcuttu (Tablo 1).

Tiroid kanserli hastaların 6'sında (tüm tiroid kanserli hastaların %40'ında) tümör multisentrik yerleşimli idi. İki hastada kapsül invazyonu mevcut idi. Ailesinde kanser olduğu bilinen 4 hastadan 2'sinde patoloji sonucu malign, diğerlerinde benign olarak rapor edildi. Daha önce belirtildiği gibi kanserin, papiller mikrokarsinomlu 5 hasta dışında, kuşku US bulguları taşıyan nodüllerde ortaya çıktığı gözlemlendi. Böylece malignite açısından en az iki kuşku ultrasonografik bulgu taşıyan nodül (-ler)'den alınan İİAB'si benign olan ve aynı nodül(-lerin)'ün patoloji sonucu malign çıkan hasta grubu çalışmaya katılan tüm hastaların %32,2'sini oluşturmaktadır (10 hasta).

TARTIŞMA

Tiroid nodüllerinin değerlendirilmesinde İİAB en güvenilir test olarak kabul edilmektedir. Ancak, ultrasonografik olarak bir veya birden fazla kuşku bulgu görülmesi durumunda US eşliğinde yapılan bir İİAB'nin hem duyarlılığı artar, hem de maliyeti azalır (5). Literatürde genellikle tiroid nodülü yönetiminde nodül çapının cerrahi tedavi kararını vermede etkin olduğu belirtilse de, tek başına nodül boyutunun mutlak güvenli bir kriter olmadığı da bilinmektedir. Cerrahi tedavi, kanıtlanmış kanser, hipertiroidi ve kozmetik sebep dışında, şüpheli klinik, laboratuvar veya US bulguları bulunduğunda gündeme gelebilir. Kanser şüphesi olduğunda tiroid nodülünün boyutu ne olursa olsun US eşliğinde İİAB yapılmalıdır (6). Tiroid İİAB'nin yanlış pozitiflik oranı %0,5, yanlış negatiflik oranı %1, duyarlılığı %94,7, özgüllüğü %99 ve doğruluğu %98,4 olarak bilinmektedir (7). Ancak bu oranlar merkezden merkeze değişiklik göstermektedir.

Horvarth ve ark. (8) tarafından, 2009 yılında meme görüntülemesinde kullanılan BIRADS veri sistemine benzer 'Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS)' sunuldu. Bu sınıflamaya göz atacak olursak:

- TIRADS 1- normal tiroid bezi
- TIRADS 2- benign hastalık
- TIRADS 3- büyük olasılıkla benign hastalık (kanseri ihtimali <%5)

- **TIRADS 4-** şüpheli nodüller (malignite oranı %5-80)
* 4a- malignite olasılığı %5-10
* 4b- malignite olasılığı %10-80
- **TIRADS 5-** büyük olasılıkla malign nodüller (malignite >%80)
- **TIRADS 6-** biyopsi ile kanıtlanmış malign nodüller

Ultrasonografik değerlendirmeye dayanan bu veri sisteminin gereksiz işlemleri önlemek için yardımcı olabileceği bildirilmektedir. Park ve ark. (9), TIRADS sistemi ile 12 ultrasonografik bulguya dayanarak tiroid nodül malignitesini tahmin etmeyi önerdiler. Ayrıca, tiroid nodülünde şüpheli ultrasonografik bulgu sayısı arttıkça bu nodülde malignite olasılığı da artmaktadır. Şüpheli ultrasonografik bulgular arasında solid komponent, hipoekojenite, mikrolobülasyon veya düzensiz kenarlar, mikrokalsifikasyonlar ve şekil özellikleri ("taller-than-wide shape") bildirilmektedir (10). Bazı çalışmalara göre malignite açısından en önemli ultrasonografik bulgular hipoekojenite ve sınır düzensizliğidir (11), diğerlerine göre ise "taller-than-wide shape" bulgusudur (12).

Tiroid kanserlerin çoğu papiller tiptir (%75-80) ve bu tipteki kanserlerin çoğu yavaş büyüyen ve asemptomatik tümörlerdir. Geri kalan foliküler (%10-20), medüller (%3-5) ve anaplastik (%1-2) tiplerdir (13, 14). Bizim çalışmamızdaki tüm karsinomlar papiller veya mikropapiller tip idi. Nodül boyutunun büyümesiyle birlikte ektrakapsüler invazyon ve lenf bezi metastazi riskleri papiller tip karsinomlarda foliküler tip karsinoma göre daha yüksektir (15, 16). Primer tümörün boyutu 2 cm'ye ulaştığında uzak metastaz riski de artmaktadır. Tiroid kanserinde erken tanı konulması nüks riskini ve mortaliteyi azaltmaktadır (16). Palpe edilemeyen 1-2 cm çapındaki tiroid nodüllerinde malign ve benign ayırımı yapmak için nodüllerin ultrasonografik özelliklerinden yararlanılabilir. Ultrasonografide malign bulguların görülmesi veya bal peteği görünümünün olması (benign özellik) biyopsi gerektiren nodüllerin ayırımını yapar ve gereksiz İİAB işleminin sayısını azaltır (17).

Çalışma Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın en büyük sınırlamalarından biri hasta sayısının azlığıdır. Ancak mevcut zaman aralığında, yılda yaklaşık 550 tiroidektominin yapıldığı bir merkezde, gereç ve yöntemde belirtilen endikasyonlarla, ancak bu hasta sayısına ulaşılabilir. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin duyarlılığının düşük olması göz önünde bulundurulduğunda, hastalarda ultrasonografiyi gerçekleştiren radyoloğun tek olmaması ve hem 'interobserver' hem 'intraobserver' analizlerin olmaması çalışmanın diğer bir açığını oluşturmaktadır diye düşünüyoruz. Ultrasonografinin değerlendirilmesi, İİAB'nin yapılışı ve sitolojinin değerlendirilmesi bu sonuca etki etmiş olabilir.

SONUÇ

Literatürde 2 cm'den küçük ve boyun ultrasonografisinde malignite açısından kuşku tiroid nodüllerinin varlığında İİAB al-tın standardını korumaktadır. Ancak, kuşku US bulgularının varlığında, duyarlılığın yüksek olması nedeniyle, klinik kuşku durumunda maligniteyi düşündüren en az 2 US bulgusu varlığında cerrahi tedavi seçeneğinin gündeme gelebileceği kanısındayız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Etik Komite Onayı: Hasta kayıtları, anonimize edilip retrospektif olarak incelendiğinden etik kurul başvurusu yapılmadı.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - Ö.M., M.Ç.; Tasarım - M.Ç., Ö.M.; Denetleme - G.İ., M.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - Ö.M., G.İ., M.Ç.; Analiz ve/veya yorum - M.Y., M.A.; Literatür taraması - M.Ç., Ö.M.; Yazıyı yazan - M.Ç., Ö.M.; Eleştirel inceleme - G.İ., Ö.M., M.Ç.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Ethics Committee Approval: Due to the retrospective design and anonymized data of patient charts, ethical approval not been questioned.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions: Concept - Ö.M., M.Ç.; Design - M.Ç., Ö.M.; Supervision - G.İ., M.A.; Data Collection and/or Processing - Ö.M., G.İ., M.Ç.; Analysis and/or Interpretation - M.Y., M.A.; Literature Review - M.Ç., Ö.M.; Writer - M.Ç., Ö.M.; Critical Review - G.İ., Ö.M., M.Ç.

KAYNAKLAR

1. Hegedüs L. The thyroid nodule. N Engl J Med 2004; 351: 1764-1771. [CrossRef]
2. Singer PA, Cooper DS, Daniels GH, Ladenson PW, Greenspan FS, Levy EG, et al. Treatment guidelines for patients with thyroid nodules and well-differentiated thyroid cancer. American Thyroid Association. Arch Intern Med 1996; 156: 2165-2172. [CrossRef]
3. Wong CKM, Wheeler MH. Thyroid nodules: rational management. World J Surg 2000; 24: 934-941. [CrossRef]
4. Hegedüs L, Bonnema SJ, Bennedbak FN. Management of simple nodular goiter: current status and future perspectives. Endocr Rev 2003; 24: 102-132. [CrossRef]
5. Kim GR, Kim MH, Moon HJ, Chung WY, Kwak JY, Kim EK. Sonographic characteristics suggesting papillary thyroid carcinoma according to nodule size. Ann Surg Oncol 2013; 20: 906-913. [CrossRef]
6. Sakorafas GH, Mastoraki A, Lappas C, Safioleas M. Small (<10 mm) thyroid nodules; how aggressively should they be managed? Onkologie 2010; 33: 61-64. [CrossRef]
7. Marrazo A. The role of fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid nodules. Chir Ital 2005; 57: 65-70.
8. Horvath E, Majlis S, Rossi R, Franco C, Niedmann JP, Castro A, Dominguez M. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. J Clin Endocrinol Metab 2009; 94: 1748-1751. [CrossRef]
9. Park JY, Lee HJ, Jang HW, Kim HK, Yi JH, Lee W, Kim SH. A proposal for a thyroid imaging reporting and data system for ultrasound features of thyroid carcinoma. Thyroid 2009; 19: 1257-1264. [CrossRef]
10. Kwak JY, Han KH, Yoon JH, Moon HJ, Son EJ, Park SH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a

- step in establishing better stratification of cancer risk. Radiology 2011; 260: 892-899. [\[CrossRef\]](#)
11. Yüksekaya ZR, Çelikyay F. Benign ve malign tiroid nodüllerinde ultrasonografi bulguları. Fırat Üniversitesi Sağlık Bil Tıp Der 2011; 25: 77-82.
 12. Moon HJ, Kwak JY, Kim EK, Kim MJ. A taller-than-wide shape in thyroid nodules in transverse and longitudinal ultrasonographic planes and the prediction of malignancy. Thyroid 2011; 21: 1249-1253. [\[CrossRef\]](#)
 13. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. Radiology 2005; 237: 794-800. [\[CrossRef\]](#)
 14. Moon WJ, Jung SL, Lee JH, Na DG, Baek JH, Lee YH, et al. Benign and malignant thyroid nodules: US differentiation-multicenter retrospective study. Radiology 2008; 247: 762-770. [\[CrossRef\]](#)
 15. Kim JY, Lee CH, Kim SY, Jeon WK, Kang JH, An SK, et al. Radiologic and pathologic findings of nonpalpable thyroid carcinomas detected by ultrasonography in a medical screening center. J Ultrasound Med 2008; 27: 215-223.
 16. Machens A, Holzhausen HJ, Dralle H. The prognostic value of primary tumor size in papillary and follicular thyroid carcinoma. Cancer 2005; 103: 2269-2273. [\[CrossRef\]](#)
 17. Kim JY, Kim SY, Yang KR. Ultrasonographic criteria for fine needle aspiration of nonpalpable thyroid nodules 1-2 cm in diameter. Eur J Radiol 2013; 82: 321-326. [\[CrossRef\]](#)

Tiroidektomi sonrası gelişen hipokalsemiye etki eden faktörlerin araştırılması

Analysis of the factors that have an effect on hypocalcemia following thyroidectomy

Doğa Kalyoncu¹, Doğan Gönüllü², Mehmet Lari Gedik², Muzaffer Er², Erol Kuroğlu², Ayşenur A. İğdem³, Ferda Nihat Koksoy²

Amaç: Bu çalışmada, tiroidektomi ameliyatı sonrasında görülen hipokalseminin sıklığı ve hipokalsemiye etki edebilecek faktörler araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Tiroidektomi ameliyatı yapılmış 190 hasta, hipokalsemiye etki edebilecek olan yaş (50 yaş üstü/altı), cins, hipertiroidi olup olmaması, malignite olup olmaması, yapılan ameliyatın genişliği (total/totale yakın/subtotal tiroidektomi), boyun diseksiyonu yapıp yapılmaması ve insidental paratiroidektomi var olup olmaması faktörleri açısından retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Tüm hastalarda, %19,47 oranında geçici hipokalsemi/hipoparatiroidi, %4,74 oranında ise kalıcı hipoparatiroidi saptanmıştır. Çalışmada, geçici hipokalsemi oluşumunu etkileyen faktörler olarak, hipertiroidi nedeniyle ameliyat edilme ve cerrahi yöntem olarak total tiroidektomi uygulanması tespit edilmiştir. Hipertiroidi cerrahisinde 2,3 kat, total tiroidektomide 3,16 kat artmış postoperatif hipokalsemi saptanmıştır.

Sonuç: Hipertiroidi cerrahisi ve total tiroidektomi postoperatif erken dönem veya geçici hipokalsemi açısından daha yüksek risk taşımaktadır. Kalıcı hipokalsemi açısından anlamlı fark gösteren bir faktör saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Tiroidektomi, geçici hipokalsemi, kalıcı hipokalsemi, risk faktörleri

Objective: The incidence of and risk factors for hypocalcemia following thyroidectomy were evaluated in this study.

Material and Methods: One hundred and ninety thyroidectomy patients were evaluated retrospectively for factors that might contribute to postoperative hypocalcemia; age, hyperthyroidism, malignancy, the extent of surgery (total/near total/subtotal thyroidectomy), cervical lymph node dissection, and incidental parathyroidectomy.

Results: The rate of transient hypocalcemia/hypoparathyroidism was 19.47%, with a permanent hypoparathyroidism rate of 4.74%. Factors affecting the development of transient hypocalcemia were found as being operated for hyperthyroidism, and use of total thyroidectomy as the surgical method. Total thyroidectomy increased the risk of postoperative hypocalcemia by 3.16 fold. Patients undergoing operations for hyperthyroidism had a 2.3 fold increase, and those undergoing total thyroidectomy had a 3.16 fold risk of postoperative hypocalcemia.

Conclusion: Hyperthyroidism surgery and total thyroidectomy lead to a higher risk of developing early postoperative or transient hypocalcemia. According to our results, no significant relationship could be established between any of the study parameters and persistent hypocalcemia.

Key Words: Thyroidectomy, transient hypocalcemia, permanent hypoparathyroidism, risk factors

¹Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

²Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi

Address for Correspondence

Dr. Doğan Gönüllü

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 532 284 87 41

e-posta:

dogangonullu@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 24.10.2013

Kabul Tarihi / Accepted: 22.11.2013

©Telif Hakkı 2013

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerrahidergisi.org

web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerrahidergisi.org

GİRİŞ

Tiroid dokusunun kısmen veya tamamen çıkartılması anlamına gelen tiroidektomi, genel cerrahi ve endokrin cerrahisi kliniklerinde en sık uygulanan cerrahi girişimlerdenidir. Cerrahi tedavi gerektiren tiroid hastalıklarında seçilen cerrahi yöntem, hem hastalığın ortadan kaldırılmasına, hem de postoperatif komplikasyonların en az düzeyde tutulmasına olanak sağlamalıdır (1, 2).

Hipokalsemiye semptomatik olsun veya olmasın tiroid operasyonlarından sonra sık rastlanır. Genellikle operasyondan sonra ilk birkaç gün içinde görülür. Bazı vakalarda ekzojen replasman tedavisi gerekir (3). Kalıcı hipoparatiroidizm bilateral subtotal rezeksiyon yapılan hastaların %0,5-2,9'unda ve total tiroidektomi yapılan hastaların %0-33'ünde oluşabilir (4-6). Çalışmada kliniğimizde son 3 yılda yapılan total, totale yakın ve bilateral subtotal tiroidektomi ameliyatlarından sonra görülebilen geçici ve kalıcı hipokalsemi insidansını ve hipokalseminin cerrahi, klinik ve biyolojik faktörlerle ilgisini retrospektif olarak değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmada Ocak 2010 - Ocak 2013 tarihleri arasında, Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde total, totale yakın, bilateral subtotal ve tamamlayıcı tiroidektomi uygulanan ardışık 195 hastanın bulguları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Ameliyat öncesi tüm hastalara aydınlatılmış onam formları doldurulmuştur. Bu çalışmaya Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma

Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay (Karar Tarihi: 20.02.2013, Karar no:14) alınarak başlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda yaş, cinsiyet, yakınma, hipertiroidi, serum alkalin fosfat (ALP) ve albümin seviyeleri, ikincil operasyon, tiroidektomi tipi (total, bilateral subtotal, totale yakın), patolojik tanı, insidental paratiroidektomi, postoperatif yakınmalar; semptom ve bulgular, erken ve geç dönem kalsiyum değerleri kaydedilmiştir. Operasyon sonrası takip protokolüne uymayan, tiroid ve paratiroid patolojisi birlikte olan ve daha önce geçirdiği tiroid ameliyatı nedeniyle hipokalsemi tespit edilen 5 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastalarda ameliyattan önce, serbest T3 ve T4, TSH, total kalsiyum, albümin, fosfor, ALP serum seviyeleri ölçülmüştür. Tiroid bezi ultrasonografi ile değerlendirilmiş (retrosternal uzanım varsa ek olarak tomografi ile), hipertiroidik olanlarda Tc^{99m} kullanılarak sintigrafi yapılmış, klinik ve/veya radyolojik olarak kanser şüphesi olanlarda ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) uygulanmıştır. Ameliyat öncesinde tirotoksik semptom ve bulguları olan hastalar ise ötiroid hale getirilerek opere edilmiştir.

Ameliyat edilen hastalar Kebebew ve Clark sınıflamasına göre, tiroid dokusunun tamamen çıkartılması "total tiroidektomi", bir tarafta 2 gr'dan az tiroid dokusu bırakılması ve karşı tarafa total lobektomi yapılması "totale yakın tiroidektomi", tiroid her iki lobundan geriye 4-8 gr kalması ve istmus ve varsa piramidal lobun çıkartılması "bilateral subtotal tiroidektomi" şeklinde adlandırılmıştır.

Yakınmaya bakılmaksızın tüm hastalarda postoperatif dönemde solunum sıkıntısı olup olmaması, ses kalitesi, Chvostek, Trousseau bulguları ve olası diğer komplikasyonlar kaydedilmiştir; ameliyatın 24. ve 48. saatlerinde serum total kalsiyum

değerleri, postoperatif 7. gün, 1. ay ve 3. ay muayeneleri ve TSH ve kalsiyum değerleri kaydedilmiştir.

Postoperatif kalsiyum değeri 8 mg/dL altında olan hastalar "biyokimyasal hipokalsemi", ekstremitelerde ve ağız çevresinde parestezi tarifleyen, Chvostek ve Trousseau bulguları olan hastalar ise "semptomatik hipokalsemi" olarak kaydedilmiştir. Semptomları olan ve/veya serum kalsiyum düzeyi 8 mg/dL altında olan hastalara oral kalsiyum ve D vitamini replasman tedavisi başlanmış ve altı aydan daha uzun süre replasman tedavisine ihtiyaç gösteren ve/veya serum PTH düzeyi 15 pg/ml'nin altında olan hastalar "kalıcı hipokalsemi" olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel Analiz

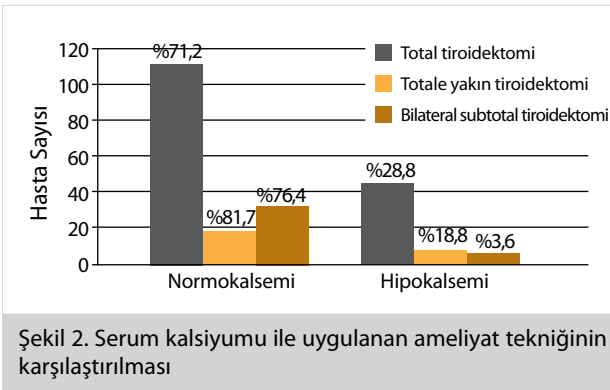
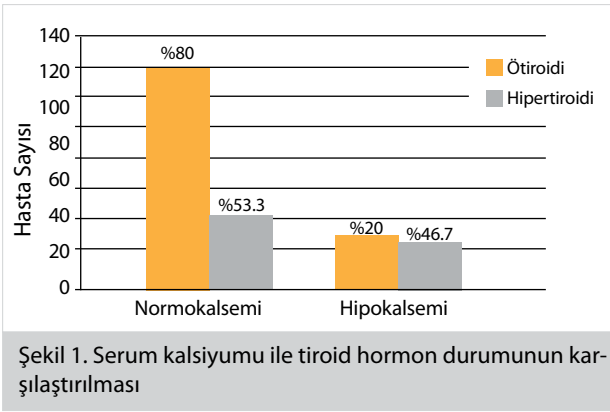
Yukarıda bahsedilen kayıt özelliklerini taşıyan 190 hastadan retrospektif inceleme ile elde edilen veriler değerlendirilirken, verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, oran ve frekans değerleri kullanılmıştır. Verilerin analizi ise ki-kare testi (ki-kare koşulları sağlanamadığında Fischer testi) ve lojistik regresyon analiz testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Serimizdeki 190 tiroidektomili hastanın yaş ortalaması $46,5 \pm 13$ (14-82 yaş) olup, 162'si kadın (%85,3), 28'i erkekti (%14,7) (Tablo 1). Hastaların 46'sında (%24,21) hipokalsemi saptandı, bunların 37'sinde (%19,47) geçici, 9'unda ise (%4,74) kalıcı hipokalsemi mevcuttu (Şekil 1). 162 kadın hastanın 40'ında (%24,6) ve 28 erkek hastanın 4'ünde (%14,2) hipokalsemi belirlendi (Şekil 2, Tablo 1). Hastaların 101'i (%53,16) 50 yaş üstü, 89'u (%46,84) 50 yaş altıydı. 50 yaş altı hastaların 30'unda (%29,7), 50 yaş üstü hastaların 16'sında (%18) semptomatik hipokalsemi belirlendi. Yaş grupları arasında postoperatif hipokalsemi gelişmesi açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p=0,38$) (Tablo 1).

Tablo 1. Verilerin gruplara göre dağılımı

	Hipokalsemi (n=46, %24,1)	Geçici hipokalsemi (n=37, %19,4)	Kalıcı hipokalsemi (n=9, %4,7)	Normokalsemi (n=144)	
Kadın	42	35	7	120	p=0,184
Erkek	40	2	2	24	
Hipertiroidi	14	12	2	16	p=0,002
Ötiroidi	32	25	7	128	
Total tiroidektomi	42	34	8	104	p=0,008
Totale yakın tiroidektomi	3	2	1	13	
Bilateral subtotal tiroidektomi	1	1	0	27	
Boyun diseksiyonu	3	2	1	8	p=0,567
Santral diseksiyon	3	1	0	1	
Diseksiyon yapılmamış	1	34	8	135	
Primer ameliyat	42	33	9	128	p=0,415
Sekonder ameliyat	4	4	0	16	
Benign	33	25	8	106	p=0,803
Malign	13	12	1	38	
İnsidental iki paratiroidektomi	2	2	0	2	p=0,081
İnsidental tek paratiroidektomi	6	6	0	10	
Paratiroidektomi yok	38	29	9	132	



Tiroidektomi uygulanan 190 hastanın 30'u hipertiroidik (%15,8), 160'i ötiroidik (%84,2) idi; Hipertiroidi nedeniyle opere edilen 14 hastada (%46,6), ötiroid hastaların ise 32'sinde (%20) hipokalsemi tespit edildi. Erken dönem postoperatif hipokalsemi gelişen grupta hipertiroidi oranı, hipokalsemi olmayan gruptan anlamlı düzeyde (Odds oranı: 3,5) (%95 GA: 1,55-7,91) ($p=0,002$) daha yüksekti. Kalıcı hipokalsemi gelişen grupta hipertiroidi oranı geçici hipokalsemi gelişen gruptan ve hipokalsemi gelişmeyen gruptan anlamlı olarak farklı değildi ($p=0,11$) (Şekil 1, Tablo 1).

Hastaların 146'sına (%76,8) total tiroidektomi, 16'sına (%8,4) totale yakın tiroidektomi, 28'ine (%14,7) bilateral subtotal tiroidektomi yapıldığı belirlendi (Tablo 1). Bilateral subtotal tiroidektomi uygulanan 1 hastada (%3,5), totale yakın tiroidektomi uygulanan 3 hastada (%18,7), total tiroidektomi uygulanan 42 hastada (%28,76) erken dönem postoperatif hipokalsemi saptandı. Total tiroidektomi yapılan grup, diğer gruplarla karşılaştırıldığında erken dönem postoperatif hipokalsemi oranı (Odds oranı: 4,03) (%95 GA: 1,36-11,99) ($p=0,001$) anlamlı düzeyde farklı bulundu. Gruplar kalıcı hipokalsemi açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark yoktu (Şekil 2, Tablo 1).

Hastaların 13'üne (%6,84) santral (2 hasta) ya da modifiye radikal (11 hasta) lenf bezi diseksiyonu yapıldığı, bunların 4'ünde (%30,8) postoperatif hipokalsemi geliştiği, 4 hastanın 1'inde hipokalseminin kalıcı olduğu anlaşıldı (Tablo 1). Lenf bezi diseksiyonu yapılmayan hastalarda erken dönem postoperatif hipokalsemi oranı %23,7 olup, geçici ya da kalıcı hipokalsemi gelişmesi açısından lenf bezi diseksiyonu yapılan ve yapılmayan hastalar karşılaştırıldığında iki grup arasında ($p=0,567$) anlamlı fark bulunmadı.

Hastaların 167'sinin (%87,9) ilk kez, 23'ünün (%12,1) ise ikinci kez tiroid ameliyatı olduğu tespit edildi. İkinci kez ameliyat

olan 23 hastanın 11'i multinodüler guatr, 10'u karsinom, 2'si nüks toksik multinodüler guatr nedeniyle ameliyat olmuşlardı. İlk kez tiroid ameliyatı olmuş hastaların 42'sinde (%25,15), ikinci kez ameliyat olmuş hastaların 4'ünde (%17,4) erken dönem postoperatif hipokalsemi belirlendi. Bu 4 hastanın 1'i karsinom, 1'i nüks multinodüler guatr, 2'si ise nüks toksik multinodüler guatr nedeniyle opere edilmişti. Nüks toksik multinodüler guatr nedeniyle ikinci kez opere edilen 2 hastanın 2'sinde de geçici hipokalsemi gelişmişti. Postoperatif hipokalsemi gelişmesi açısından ilk kez tiroid operasyonu geçiren hastalar ile ikinci kez tiroid operasyonu geçiren hastalar karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0,415$) (Tablo 1).

Patoloji raporlarına göre, hastaların 139'u benign (%73,2), 51'i malign (%26,8) olarak değerlendirilmişti. Malign olan 13 (%25,5) hastada, benign olan 33 (%23,74) hastada erken dönem postoperatif hipokalsemi geliştiği saptandı (Tablo 1). Postoperatif hipokalsemi gelişmesi açısından, tiroidektomi patoloji raporu malign olan hastalar ile patoloji raporu benign olanlar karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark görülmedi ($p=0,8$).

Patoloji raporlarında insidental paratiroidektomi saptanan 20 hastanın (%10,5) 8'inde (%40) hipokalsemi belirlendi (Tablo 1). Normokalsemik hastalarda insidental paratiroidektomi oranı %8,3 iken geçici hipokalsemi gelişenlerde %21,6'ydı. Kalıcı hipokalsemi gelişen hastaların hiçbirinde insidental paratiroidektomiye rastlanmadı. İki paratiroid beze insidental paratiroidektomi yapılan 4 hastanın 2'sinde (%50) geçici hipokalsemi geliştiği görülürken, hiç paratiroid bezi çıkarılmayan hastalarda geçici hipokalsemi oranı %17,1 olarak belirlendi ve vaka sayılarının çok az olması nedeniyle aralarında anlamlı fark saptanmadı ($p=0,081$).

TARTIŞMA

Tiroid ameliyatlarından sonra postoperatif hipokalsemi cerrahların önemli kaygılarından biridir; şiddetli olduğu zaman ciddi komplikasyonlara yol açabilir, klinik belirtileri rahatlatmak için intravenöz kalsiyum tedavisi gerekir (7).

Çoğu hastada hipokalsemi kendiliğinden iyileşirse de, paratiroid bezleri kalıcı olarak zarar gördüğünde hipokalsemi de kalıcı olabilir (8-10). Kalıcı hipoparatiroidi nedeniyle tedavi edilmeyen hastalarda, katarakt, beyin bazal gangliyonunun ve serebellumun kalsifikasyonu, papilla ödemi gibi ciddi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (11-13). Bu nedenle postoperatif kalsiyum ölçümü mutlaka yapılmalıdır. Bizim hastalarımızda da ameliyattan önce ve ameliyattan sonra 1. ve 2. günde, total kalsiyum serum değerleri ölçülmüş, erken postoperatif hipokalsemi semptomları olan hastalarda belirti geliştiği anda kalsiyum ve PTH ölçümü yapılmıştır. Bu hastalar evlerine gönderilinceye kadar günlük, sonrasında da haftalık kalsiyum, fosfor tetkikleriyle ayaktan takip edilmiştir.

Bu çalışmada postoperatif geçici hipokalsemi %19,47 olarak hesaplanmıştır. Çeşitli çalışmalarda bu oranın %1,6 ile %40 arasında olduğu belirtilmektedir (14, 15). Tiroid cerrahisi sonrası kalıcı hipokalsemi oranları çeşitli çalışmalarda %0,6-4,7 olarak bildirilmektedir (14, 16, 17). Çalışmamızda kalıcı hipokalsemi oranı %4,7 olup literatür ile uyumludur.

Tiroidektomi sonrası görülen hipokalseminin mekanizması kesin olarak açıklanmamış olmakla beraber, multifaktöryel ol-

duğu kabul edilmektedir; cerrahi teknik, paratiroidlerin korunamaması (paratiroid hasarı, ödem, infarkt, iske mi), insidental paratiroidektomi, tiroidektomi sınırlarının genişliği, hipertiroidi, malignite, ikincil tiroid girişimleri, lenf diseksiyonu gibi faktörler etiolojide rol oynayan nedenler olarak sayılabilir (14, 15).

Hipertiroidili hastalarda kalsiyumun kemiklerde tutulumu serum kalsiyumunun azalmasına sebep olabilir. Normal paratiroid fonksiyonu ispatlandığında, bu "aç kemik sendromu" hipokalseminin en muhtemel nedeni gibi görülmektedir (18). Wingert ve ark. (19) Basedow-Graves hastalığında tiroid operasyonlarından sonra diğer hastalıklara göre 20 kat daha fazla geçici hipokalsemi riski olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda hipertiroidili 30 hastanın 14'ünde (%46,7) postoperatif hipokalsemi görülmüştür. Serimizde hipertiroidi cerrahisi sonrası gelişen hipokalsemi oranı, non-toksik guatr ameliyatı sonrası gelişen hipokalsemi oranının 2,3 katı bulundu. Hipertiroidi varlığı postoperatif hipokalsemi gelişmesi üzerine etkili olan bağımsız faktörlerden biri olarak saptandı.

Kapsüler diseksiyon tekniği Halsted (20) tarafından tanımlanmış olup, son yıllarda bu yöntem Norman Thompson ve Leigh Delbridge başta olmak üzere bazı yazarlar tarafından tekrar tanımlanıp, önemi vurgulanmıştır (21, 22). Bu teknikte inferior tiroid arter bağlanmayıp, paratiroid bezlerinin damarlarına hasar vermekten kaçınmak için tersiyer dalları tiroid kapsülü üzerinden tek tek bağlanır. Tiroid kapsülü üzerindeki paratiroid bezleri de damarları ile birlikte kapsül üzerinden serbestleştirilir. Ameliyat sırasında paratiroidler serbestleştirilirken travmaya uğraması veya paratiroid bezinin farkına varılmadan çıkarılması paratiroid fonksiyonunu bozabilir (23, 24).

Yapılan tiroidektominin sınırları ile postoperatif hipoparatiroidi sıklığı arasında önemli bir ilişki vardır. Hipokalseminin görülme sıklığı azalan bir sırayla; total tiroidektomi, subtotal tiroidektomi ve hemitiroidektomiler şeklindedir (25). Paratiroid bezlerinin etrafında yapılan diseksiyon ve özellikle RLS'yi izole etme çabaları bu bölgede venöz konjesyon ve ödeme yol açabilir. Ayrıca tiroid venlerinin bağlanmış olması da, venöz stazın nedenleri arasındadır. Venöz staz ve ödem bir süre için bile olsa da, paratiroid fonksiyonlarını yavaşlatır ve ameliyattan bir veya birkaç hafta sonraya kadar devam eden, geçici bir hipoparatiroidiye sebep olabilir.

Erbil ve ark. (26) yaptığı bir prospektif klinik çalışmada totale yakın tiroidektomi yapılan hastalarda hipoparatiroidi oranının (%9), total tiroidektomi yapılan hastalardan (%26) daha düşük olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada selim tiroid hastalıklarında hipoparatiroidi komplikasyonunu azaltmak amacıyla totale yakın tiroidektominin tercih edilebileceği vurgulanmaktadır. Bizim çalışmamızda da tiroidektomi genişliği erken dönem postoperatif hipokalsemi gelişimi üzerine etkili bağımsız risk faktörü olarak saptandı. Çalışmamızda total tiroidektomi sonrası erken dönem hipokalsemi oranı %28,76 iken, totale yakın tiroidektomide %18,75, bilateral subtotal tiroidektomide %3,6 olarak bulundu.

Çalışmamızda lenf bezi diseksiyonu yapılan 13 hastanın 4'ünde (%30,8) hipokalsemi geliştiği saptandı. Bunlardan biri kalıcı idi. Diseksiyon yapılmayan hastalarda bu oran %23,7 idi. Bu istatistiksel olarak anlamsız bulunsu da vaka sayısının az olması daha yüksek vaka sayılı bir çalışma ile teyit edilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

İstemeyerek çıkarılan paratiroid oranı %5-10 arasında bildirilmektedir (27, 28). Bir tek fonksiyon gören paratiroidin kalmasının kalsiyum dengesinin idamesinde yeterli olduğu bildirilmekle birlikte, insidental paratiroidektominin geçici ya da kalıcı hipoparatiroidizme sebep olabilmesi için en az iki bezin çıkarılması gerektiği yönünde yayınlar da mevcuttur (16, 29, 30). Bizim çalışmamızda insidental paratiroidektomi oranı %10,5 olarak bulunmuştur. Normokalsemik hastalarda insidental paratiroidektomi oranı %8,3 iken geçici hipokalsemi gelişenlerde %21,6 idi. Kalıcı hipokalsemi gelişen hastaların hiçbirinde insidental paratiroidektomiye rastlanmamıştır. İki beze insidental paratiroidektomi yapılan hastaların %50'sinde (4 hastanın 2'sinde) geçici hipokalsemi geliştiği görülürken, hiç paratiroid bezi çıkarılmayan hastalarda geçici hipokalsemi oranı %17,1 olarak görülmüştür. Gruplar arasında bir anlamlılık ortaya konamasa da bunda çalışmamızdaki hasta sayısının az olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Karsinom için yapılan total tiroidektomilerden sonra gelişen hipoparatiroidi oranları, %0,6 ile %25 arasında değişmektedir (30-32). Bu hastalarda tiroid arka kapsülü de çıkarıldığı için, paratiroid bezlerinin yaralanma riski yüksektir (33, 34). Bizim çalışmamızda karsinom görülmeyen hastaların %23,7'sinde postoperatif erken dönem hipokalsemi gelişirken, karsinom tespit edilen 51 hastanın 13'ünde (%25,5) postoperatif erken dönemde hipokalsemi görülmüştür. Karsinom varlığı hipokalsemi gelişiminde anlamlı faktör olarak saptanmamıştır.

Çeşitli yayınlarda sekonder ameliyatlarda hipokalsemi oranının, primer ameliyatlara göre 2 ile 10 kat arttığı bildirilmiştir. Lefevre ve ark. (17) 685 hastayı içeren çalışmalarında sekonder tiroidektomi sonrası geçici hipokalsemi oranını %5, kalıcı hipokalsemi oranını ise %2,5 olarak bildirmektedir. Chao (35) ve Menegaux (36) uyguladıkları sekonder cerrahide genel hipoparatiroidi oranlarını %6,95 ve %3,6 olarak tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda hastaların 23'ü (%12,1) bu gruba girmektedir, 4'ünde (%17,4) postoperatif geçici hipokalsemi görülmüştür. Çalışmamızda ikinci kez cerrahi girişim yapılması, hipokalsemi gelişimi üzerine etkili faktör olarak saptanmamıştır.

Çeşitli çalışmalarda cinsiyetin cerrahi komplikasyonlar için risk faktörü olduğu belirtilmektedir. Thomusch ve ark. (37) göre kadınlarda kalıcı veya geçici rekürren sinir hasarı ile geçici veya kalıcı hipoparatiroidi daha fazla oranda görülmektedir. Bizim çalışmamızda kadın hastaların sayısı 162 iken erkek hastaların sayısı 28 olup kadın/erkek oranı yaklaşık 6'ya 1 idi. Erkek hastaların %7,1'inde, kadın hastaların ise %21,6'sında postoperatif geçici hipokalsemi geliştiği saptandı. Kadın hastalarda yaklaşık 3 kat daha fazla geçici hipokalsemi geliştiğini görsek de postoperatif hipokalsemi gelişimi ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır. Bunda çalışmamızdaki erkek hasta sayısının az olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Değişik çalışmalarda yaş faktörünün postoperatif hipokalsemi gelişmesi üzerine etkisi konusunda çelişkili bilgiler mevcuttur (15, 38-40). Çalışmamızda hastaların 101'i (%53,16) 50 yaş üstü, 89'u (%46,84) 50 yaş altıydı. 50 yaş altı hastaların 30'unda (%29,7), 50 yaş üstü hastaların 16'sında (%18) semptomatik hipokalsemi gelişmişti. Gruplar arasında postoperatif hipokalsemi gelişmesi açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Hipokalseminin yukarıda sıralanan nedenlerinin dışında hastanın D vitamini düzeyinin önemi uzun yıllardır bilinmektedir. D vitamini düzeyi düşük olan hastalarda kemik depolarından salgılanan kalsiyum yetersiz olduğu için, asemptomatik hipokalsemi olarak kalabilecek bir kalsiyum düzeyi semptomatik hale geçebilmektedir (41, 42). Erbil ve ark. (40) tarafından yapılan klinik çalışmada, D vitamini düzeyi 15 ng/mL'nin altında olup total tiroidektomi yapılan hastalarda hipokalsemi riskinin 500 kat arttığı bildirilmektedir.

Çalışma Kısıtlılıkları

Serimizdeki olgu sayısının azlığı, çalışmanın en önemli kısıtlılığıdır.

SONUÇ

Hipertiroidi nedeniyle cerrahi uygulanan hastalarda, hipertiroidisi olmayanlara göre postoperatif erken dönem hipokalsemi oranı, anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Total tiroidektomi uygulananlarda, totale yakın ve bilateral subtotal tiroidektomi uygulananlara göre postoperatif erken dönem hipokalsemi oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yaş, cins, ikinci operasyon, malignite, boyun diseksiyonu ve insidental paratiroidektominin ise hipokalsemi üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadıkları saptanmıştır. Serimizdeki geçici (%19,5) ve kalıcı (%4,7) hipokalsemi oranları literatür değerleri ile uyumludur.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - D.G., D.K.; Tasarım - D.G., F.N.K.; Denetleme - M.E.; Kaynaklar - M.L.G., E.K.; Malzemeler - A.A.İ., E.K.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - E.K., D.K., M.E.; Analiz ve/veya yorum - D.G., F.N.K.; Literatür taraması - M.L.G., D.K., E.K.; Yazıyı yazan - D.G., D.K.; Eleştirel inceleme - F.N.K., M.E.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Gaziosmanpaşa Taksim Education and Research Hospital.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions: Concept - D.G., D.K.; Design - D.G., F.N.K.; Supervision - M.E.; Funding - M.L.G., E.K.; Materials - A.A.İ., E.K.; Data Collection and/or Processing - E.K., D.K., M.E.; Analysis and/or Interpretation - D.G., F.N.K.; Literature Review - M.L.G., D.K., E.K.; Writer - D.G., D.K.; Critical Review - F.N.K., M.E.

KAYNAKLAR

1. Bender Ö, Yüney E, Çapar H, Höbek A, Ağca B, Akat O, ve ark. Total tiroidektomi deneyimlerimiz. *Endokrin Diyalog* 2004; 1: 15-18.
2. Sadler GP, Clark OH, Van Heerden JA, Farley Dr. Thyroid and Parathyroid. In: *Principles of Surgery*. 7th Ed: Schwartz SI, New York, Mc Graw Hill. 1999.p.1661-1713.
3. Zambudio AR, Rodríguez J, Riquelme J, Soria T, Canteras M, Parrilla P. Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg* 2004; 240: 18-25. [CrossRef]
4. Usman A, Sayek İ. Paratiroidler ve hastalıkları. *Temel Cerrahi*, 2. baskı: Ed: Sayek İ, Ankara, Güneş Kitabevi. 1996.p.1584-1605.
5. Attie JN, Khafif RA. Preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy: improved technique utilizing microsurgery. *Am J Surg* 1975; 130: 399-404. [CrossRef]
6. Halsted WS, Evans HM. The parathyroid glandules, their blood supply and their preservation in operation upon the thyroid gland. *Ann Surg* 1907; 47: 489-491. [CrossRef]
7. Rebe PM, Health H, Hypocalcemic emergencies. *Med Clin North Am* 1995; 79: 93-106.
8. Schwartz AE, Friedman EW. Preservation of the parathyroid glands in total thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 165: 327-331.
9. Olson JA, DeBenedetti MK, Baumann DS, Wells SA. Parathyroid autotransplantation during thyroidectomy: results of longterm follow-up. *Ann Surg* 1996; 223: 472-480. [CrossRef]
10. Bellamy R, Kendall- Taylor P. 'Unrecognized hypocalcemia diagnosed 36 years after thyroidectomy. *J R Soc Med* 1995; 88: 690-691
11. Faik SA, Birken EA, Baran TD. Temporary post thyroidectomy hypocalcemia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114: 168-174. [CrossRef]
12. Rasmussen H. Parathyroid hormone, calcitonin and the calciferols. in: Williams RH, ed. *Textbook of Endocrinology*, Sthed. Philadelphia: W. B. Saunders Comp, 1974.
13. Debry C, Schmitt E, Senéchal G, Silisté CD, Quevauvilliers J, Renou G. Analysis of complications of thyroid surgery: recurrent paralysis et hypoparathyroidism. On a series of 588 cases. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1995; 112: 211-217.
14. Bergamaschi R, Becouarn G, Ronceray J, Arnaud JP. Morbidity of thyroid surgery. *Am J Surg* 1998; 176: 71-75. [CrossRef]
15. Bhattacharyya N, Fried MP. Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 389-392. [CrossRef]
16. Edis AJ. Prevention and management of complications associated with thyroid and paratiroid surgery. *Surg Clin North Am* 1979; 59: 83-92.
17. Lefevre JH, Tresallet C, Leenhardt L, Jublanc C, Chigot JP, Menegaux F. Reoperative surgery for thyroid disease. *Langenbecks Arch Surg* 2007; 392: 685-691. [CrossRef]
18. Lo CY, Lam KY. Routine parathyroid autotransplantation during thyroidectomy. *Surgery* 2001; 129: 318. [CrossRef]
19. Wingert DJ, Friesen SR, Iliopoulos JI, Pierce GE, Thomas JH, Herreck AS. Post-thyroidectomy hypocalcemia. Incidence and risk factors. *Am J Surg* 1986; 15: 606-610. [CrossRef]
20. Halsted WS. The operative story of goitre: the author's operation. *Johns Hopkins Hosp. Rep* 1920; 19: 71.
21. Delbridge L, Reeve TS, Khadra M, Poole AG. Total thyroidectomy: the technique of capsular dissection. *Aust N Z J Surg* 1992; 62: 96. [CrossRef]
22. Thompson NW, Olsen WR, Hoffman GL. The continuing development of the technique of thyroidectomy. *Surgery* 1973; 73: 913-927.
23. Snell RS. Head and neck. in: Snell RS, ed. *Clinical Anatomy for medical students*, 4th ed. Boston: Little - Brown Comp. 1992; Chap: 11, pp.717-940.
24. Pattou F, Combemale F, Fabre S, Carnaille B, Decoulx M, Wemeau JL, et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: incidence and prediction of outcome. *World J Surg* 1998; 22: 718-724. [CrossRef]

25. Faik SA. Metabolic Complications of thyroid surgery: Hypocalcemia and hypoparathyroidism; hypocalcitemia; and hypothyroidism and hyperthyroidism. in: Faik SA, ed. *Thyroid Disease, endocrinology, surgery, nuclearmedicine, and radiotherapy*, 2nd ed. New York: Lippincott - Raven.
26. Erbil Y, Barbaros U, Salmalıoğlu A, Yanik BT, Bozboru A, Özarmagan S. The advantage of near-total thyroidectomy to avoid postoperative hypoparathyroidism in benign multinodular goiter. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391: 567-573. [\[CrossRef\]](#)
27. Sakorafas GH, Stafyla V, Bramis C, Kotsifopoulos N, Kolettis T, Kasaras G. Incidental parathyroidectomy during thyroid surgery: an underappreciated complication of thyroidectomy. *World J Surg* 2005; 29: 1539-1543. [\[CrossRef\]](#)
28. Gourgiotis S, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Baratsis S, Hadjiyannakis E. Inadvertent parathyroidectomy during thyroid surgery: the incidence of a complication of thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391: 557-560. [\[CrossRef\]](#)
29. Uruno T, Miyauchi A, Shimizu K, Tomoda C, Takamura Y, Ito Y, et al. A prophylactic infusion of calcium solution reduces the risk of symptomatic hypocalcemia in patients after total thyroidectomy. *World J Surg* 2006; 30: 304-308. [\[CrossRef\]](#)
30. Reeve T, Thompson NW. Complications of thyroid surgery: how to avoid them, how to manage them, and observations on their possible effect on the whole patient. *World J Surg* 2000; 24: 971-975. [\[CrossRef\]](#)
31. Miccoli P, Vitti P, Rago T, Iacconi P, Bartalena L, Bogazzi F, et al. Surgical treatment of Graves' disease: subtotal or total thyroidectomy? *Surgery* 1996; 120: 1020-1025. [\[CrossRef\]](#)
32. Pezzullo L, Delrio P, Losito NS, Caracò C, Mozzillo N. Post-operative complications after completion thyroidectomy for differentiated thyroid cancer. *Eur J Surg Oncol* 1997; 23: 215-218. [\[CrossRef\]](#)
33. Michie W, Duncan T, Hamer-Hodges DW, Bewsher PD, Stowers JM, Pegg CA, et al. Mechanism of hypocalcaemia after thyroidectomy for thyrotoxicosis. *Lancet* 1971; 1: 508-514. [\[CrossRef\]](#)
34. Testini M, Rosato L, Avenia N, Basile F, Portincasa P, Piccinni G, et al. The impact of single parathyroid gland autotransplantation during thyroid surgery on postoperative hypoparathyroidism: a multicenter study. *Transplant Proc* 2007; 39: 225-230. [\[CrossRef\]](#)
35. Chao TC, Jeng LB, Lin JD, Chen MF. Reoperative thyroid surgery. *World J Surg* 1997; 21: 644-647. [\[CrossRef\]](#)
36. Menegaux F, Leenhardt L, Dahman M, Schmitt G, Aurengo A, Chigot JP. Repeated thyroid surgery. Indications and results. *Presse Med* 1997; 26: 1850-1854.
37. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery* 2003; 133: 180-185. [\[CrossRef\]](#)
38. Sippel RS, Özgöl O, Hartig GK, Mack EA, Chen H. Risks and consequences of incidental parathyroidectomy during thyroid resection. *ANZ J Surg* 2007; 77: 33-36. [\[CrossRef\]](#)
39. Sosa JA, Mehta PJ, Wang TS, Boudourakis L, Roman SA. A population-based study of outcomes from thyroidectomy in aging Americans: at what cost? *J Am Coll Surg* 2008; 206: 1097-1105. [\[CrossRef\]](#)
40. Erbil Y, Barbaros U, Temel B, Turkoglu U, İşsever H, Bozboru A, et al. The impact of age, vitamin D(3) level, and incidental parathyroidectomy on postoperative hypocalcemia after total or near total thyroidectomy. *Am J Surg* 2009; 197: 439-446. [\[CrossRef\]](#)
41. Heaney RP, Weaver CM. Calcium and vitamin D. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32: 181-194. [\[CrossRef\]](#)
42. Heaney RP. Vitamin D, nutritional deficiency, and the medical paradigm. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 5107-5108. [\[CrossRef\]](#)

Klinik n trisy n ve ilaç etkileşimleri

Clinical nutrition and drug interactions

Aygin Bayraktar Ekinci glu, Kutay Demirkan

Enteral veya parenteral n trisy n desteği alan hastaların kullanmakta olduğu ilaçların birbirleri veya n trisy n ürünleri ile etkile mesine bağlı olarak ilacın kan düzeyi, etkisi veya yan etkisi, vücuttan atılımı, fizikokimyasal özelliği ve stabilitesi gibi özellikleri değişebilmektedir. Bunun sonucu, tedaviden yeterli sonuç alınamayabilmekte veya hastada istenmeyen sorunlar (ilaç toksisitesi, emboli gibi) ortaya çıkabilmektedir. Parenteral n trisy n karışımları ile ilaçlar arasındaki geçimsizlik veya stabilite sorunları; ilaçtan ve/veya parenteral beslenmeden beklenen terapötik cevabın değişmesine, venöz kateterin tıkanmasına veya oluşan partiküllerin infüzyonu sonucu semptomlara veya ölüme yol açabilmektedir. Parenteral n trisy n karışımları ile ilaçlar arasındaki geçimlilik klinik uygulamalarda asla garanti edilememektedir. Geçimli olan ve geçimsizlik gösteren ilaçlara ait hazırlanmış listeler klinisyenlerin i ini kolayla tır sa da, parenteral n trisy n karışımının içeriği, ilacın konsantrasyonu, kateterdeki temas süresi, ortamın sıcaklığı ve ışığa maruziyet gibi faktörler ilaç-n trisy n karışımları arasındaki geçimlilik durumunu değiştirebilmektedir. Enteral n trisy n ile ilaç etkileşimi sonucu, hastaların n trisy nel durumunda ve ilaçtan beklenen farmakolojik etkiye, klinik olarak önemli değişiklikler meydana gelebilmektedir.  ng r lebilen bu etkileşimler sonucunda uygulanan tedaviden ve n trisy n desteğinden yeterli sonuç alınamayabilmekte veya ilaç toksisitesi ortaya çıkabilmektedir. Beslenme tüpünden ilaç uygulaması, karmaşık ve problemlili bir uygulama yolu olduğundan, ancak uygun teknik ile ilaç uygulanması sonucunda, t p tıkanma riski, ilaç etkisinde azalma veya ilaç toksisitesinin en aza indirilebilmesi mümkün olmaktadır. Bu nedenle beslenme tüpünden ilaç uygulanmasında, ilaçların farmasötik dozaj şekillerinin de göz önünde tutulması gerekmektedir. Diğer sağlık hizmet sunucularına kıyasla ilaç konusunda en uzun ve detaylı eğitimi alan eczacıların, enteral/parenteral n trisy n ve ilaçlarla ilgili sorunların saptanması (etkileşim, geçimsizlik, stabilite gibi) ve c z lmesi amacı ile, klinik uygulamalarda mesleki bilgilerinden faydalanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Parenteral n trisy n, enteral n trisy n, ilaç etkileşimi, geçimsizlik

A drug's plasma level, pharmacological effects or side effects, elimination, physicochemical properties or stability could be changed by interactions of drug-drug or drug-nutrition products in patients who receive enteral or parenteral nutritional support. As a result, patients might experience ineffective outcomes or unexpected effects of therapy (such as drug toxicity, embolism). Stability or incompatibility problems between parenteral nutrition admixtures and drugs might lead to alterations in expected therapeutic responses from drug and/or parenteral nutrition, occlusion in venous catheter or symptoms or mortality due to infusion of composed particles. Compatibilities between parenteral nutrition and drugs are not always guaranteed in clinical practice. Although the list of compatibility or incompatibilities of drugs are published for the use of clinicians in their practices, factors such as composition of parenteral nutrition admixture, drug concentration, contact time in catheter, temperature of the environment and exposure to light could change the status of compatibilities between drugs and nutrition admixtures. There could be substantial clinical changes occur in the patient's nutritional status and pharmacological effects of drugs due to interactions between enteral nutrition and drugs. Drug toxicity and ineffective nutritional support might occur as a result of those predictable interactions. Although administration of drugs via feeding tube is a complex and problematic route for drug usage, it is possible to minimise the risk of tube occlusion, decreased effects of drug and drug toxicity by using an appropriate technique. Therefore, it is important to consider pharmacological dosage forms of drugs while administering drugs via a feeding tube. In conclusion, since the pharmacists are well-experienced and more knowledgeable professionals in drugs and drug usage compared to other healthcare providers, it is suggested that provision of information and drug counselling by pharmacists in terms of detection and prevention of problems (such as interactions, stability, incompatibility) related with enteral/parenteral nutrition and drugs are invaluable in clinical practice.

Key Words: Parenteral nutrition, enteral nutrition, drug interactions, incompatibility

Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Yazı ma Adresi
Address for Correspondence

Dr. Kutay Demirkan

Hacettepe Üniversitesi,
Eczacılık Fakültesi,
Klinik Eczacılık Anabilim Dalı,
06100 Sıhhiye, Ankara Türkiye
Tel.: +90 312 305 20 43
e-posta:
kutay@hacettepe.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 10.07.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 26.07.2013
Çevrimiçi Yayın Tarihi /
Online Available Date: 14.11.2013

 Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

 Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

GİRİŞ

İlaç etkileşimi, bir ilacın, beraberinde veya öncesinde kullanılan bir diğer ajan (ilaç, alkol, sigara, besin, tanı testleri) tarafından, etkisinin değişimi olarak tanımlanmaktadır. Etkileşim sonucu tedaviden yeterli sonuç alınamayabilmekte veya ilaç toksisitesi ortaya çıkabilmektedir. Özellikle ilerleyen ya  ile birlikte gözlenen polifarmasi ( oklu ilaç kullanımı) nedeniyle bu hasta gruplarında ilaç etkileşimi gözlenme riski artmaktadır. Etkileşim riski sadece ilaçlar arasında değil; enteral n trisy n veya parenteral n trisy n ve ilaçlar arasında da gözlenebilmektedir (1).

İlaçlar parenteral yol ile uygulandığında, özellikle klinik pratiklerde “ilaç etkileşimi” ile “geçimsizlik” kavramları sıkça karıştırılabilmektedir. Geçimsizlik, “özellikle, bazı parenteral ilaçların veya karışımların bir arada verilmesine bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel veya kimyasal özelliklerdeki değişimler sonucu, çökelti oluşumu veya asit-baz reaksiyonlarının ortaya çıkması” şeklinde ifade edilmektedir (2). Dolayısıyla, parenteral ürünler ve ilaç kullanımı söz konusu olduğunda, etkileşim ve geçimsizlik ifadelerinin doğru şekilde kullanılması önemlidir.

Parenteral Nütrisyon-İlaç Etkileşimi ve Geçimsizlik

Parenteral nütrisyon karışımı, çok sayıda makro ve mikro besin ögesi içermesi nedeniyle, nütrisyon ile birlikte ilaç uygulandığında geçimsizlik reaksiyonları ve/veya stabilite değişikliği görülebilmektedir (3). İlaç molekülleri ile besin öğeleri, genellikle vücuda girmeden önce (örneğin; infüzyon torbasında veya karıştırma esnasında) kimyasal veya fiziksel olarak reaksiyona girerek birbirlerinin aktivitelerini ve etkinliklerini bozabilmektedir (4).

Parenteral nütrisyon karışımları ile çoğu ilacın geçimsizliği ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Parenteral karışımlar, içerik ve karıştırma yöntemi açısından farklılık gösterebildiği için, yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirilirken, çalışmada kullanılan karışımın içeriğinin farklılığı da göz önünde bulundurulmalıdır (3).

Parenteral Nütrisyon Karışımlarına İlaç Eklenmesi

Parenteral nütrisyonun intravenöz infüzyon şeklinde uygulanıyor olması, ilaçların da eş zamanlı uygulanması için uygun bir taşıyıcı olabileceğini düşündürmektedir. Sıvı kısıtlaması uygulanan hastalarda ek sıvı gerektirmemesi, daha az venöz katetere ihtiyaç duyulması ve uygulama zamanının azalması gibi avantajları nedeniyle ilacın, parenteral nütrisyon torbasının içine eklenmesi pratikte sıkça karşılaşılan bir uygulamadır (5, 6). Ancak, parenteral nütrisyon karışımlarında çok sayıda besin ögesi (lipid emülsiyonu, aminoasitler, glukoz, eser elementler, vitaminler, elektrolitler) bulunması nedeniyle, stabilite ve geçimsizlik sorunlarının ortaya çıkma riski çok yüksek olduğundan, parenteral nütrisyon karışımlarının içerisine ilaç eklenmesi önerilmemektedir (7).

Ayrıca lipofilik ilaçların parenteral nütrisyon karışımları gibi emülsiyon sistemi içerisine eklenmesi sonucu, değişik özelliklere sahip yeni bir ilaç formülasyonu olduğundan, ilacın farmakokinetik özelliklerinde, biyoyararlanımında ve stabilitesinde, ilacın orjinal haline göre klinik olarak belirgin farklılıklar görülebilmektedir. Karışımda ortaya çıkan pH değişikliği, redoks reaksiyonları, kompleks oluşumu gibi nedenler sonucu, ilaçlar inaktive olabilmektedir. Bazı geçimsizlik reaksiyonlarının (renk değişikliği, çökelti oluşumu veya gaz oluşumu) farkedilmesi mümkün olmakla birlikte, bazılarının makro boyutta saptanamaması, pratikte sorunlara yol açmaktadır (7).

Benzer şekilde parenteral beslenme torbasına ilaç eklenmesi sonucu, parenteral nütrisyon karışımının emülsiyon özelliği değişebilmekte, ilaç ile torba materyali arasında etkileşim görülebilmektedir. İlaç ile besin öğeleri arasındaki etkileşme nedeniyle de besin ögesinin etkinliği yok olabilmekte veya ilaç ile parenteral beslenme bileşenleri arasındaki etkileşme nedeniyle çökme veya radikal oluşumu sonucu zararlı ürünler ortaya çıkabilmektedir (6).

Parenteral nütrisyon karışımlarında kullanılan intavenöz ürünlerin çoğu, eser elementlerle kontamine durumda bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda elektrolit solüsyonlarının çoğunun, krom ve alüminyum ile kontamine olduğu gösterilmiştir. Serum krom konsantrasyonlarındaki artışın, pediatrik hastalarda glomerüler filtrasyon hızını azalttığı; alüminyumun dokularda birikmesi sonucu, çocuklarda nörolojik yan etkiler ve kemik toksisitesinin ortaya çıkmasına neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, uzun dönem parenteral beslenme desteği alan çocuklarda, parenteral nütrisyon karışımına krom eklenmesinden kaçınılması gerekmektedir (4).

Parenteral beslenme içeriğinin karmaşık yapısı ve fizikokimyasal geçimsizlik riski nedeniyle, ilaçların torba içine eklenerek uygulanması önerilmemektedir. Başka bir alternatif olmaması ve ilaç eklenmesinin zorunlu olduğu durumlarda ise; ilaca ait dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır (2, 5, 6, 8):

- İlacın 24 saat stabil olması,
- İlacın, parenteral nütrisyon karışımı içerisinde stabil ve geçimli olması,
- Sürekli infüzyon için uygun farmakokinetik özellikte olması,
- Parenteral beslenmenin infüzyon hızında stabil olması.

Mevcut bilgiler doğrultusunda, gerekli durumlarda bazı ilaçlar (insülin, ranitidin, famotidin gibi), eczanede parenteral nütrisyon karışımlarının içerisine ilave edilebilmektedir. Ancak eczanede bu şekilde hazırlanmış olan parenteral nütrisyon karışımlarına sonrasında kesinlikle herhangi bir ilaç ilave edilmemelidir (2, 3).

Klinik uygulamalarda karşılaşılan sorunlardan biri de parenteral nütrisyon uygulaması nedeniyle hastada hiperglisemi durumunun/tablosunun ortaya çıkmasıdır ki bu riski azaltmak amacıyla parenteral nütrisyon karışımının içine insülin eklenmesi düşünülmektedir. İnsülin gruplarından sadece ‘regüler insülin’ parenteral nütrisyon karışımı ile geçimlidir (2). Ancak, regüler insülinin parenteral nütrisyon karışımına eklenmesi sonucu, 24 saatte insülinin %35’i torbaya adsorbe olmakta; parenteral nütrisyonun sabit hızda infüzyonu sorun olabilmekte, hastanın kan şekeri takibine göre insülinin infüzyon hızında değişiklik yapılması gerekebilmektedir (9).

Yoğun bakım hastalarında, H₂ antagonistlerinin sürekli infüzyonla uygulanmasının, mide pH’sını düzenlemede daha etkili olduğunun gösterilmesi sebebiyle, bu ilaçların parenteral nütrisyon karışımlarının içerisine eklenmesi klinik uygulamalarda yaygın hale gelmiştir. Genel olarak, parenteral nütrisyon karışımlarının içine H₂ antagonisti ilaç eklenmesi durumunda, beslenme solüsyonu uygulanmadan önce, 24 saatten fazla buzdolabında saklanmamış olmalıdır (10). Ancak, geçici olarak parenteral nütrisyonu ara verilmesi, intravenöz erişimin kullanılamaması gibi nedenlerden dolayı H₂ antagonist tedavisinin optimum şekilde uygulanamaması gibi durumlarla da karşılaşılabilir. Bunun yanı sıra, parenteral nütrisyon karışımı içerisinde verilen H₂ antagonisti ilaçlar ile birlikte, farkında olunmadan hastaya verilen ikinci bir mide koruyucu ilaç nedeniyle, pratikte ilaç dublikasyonu ile de karşılaşılabilir (11).

Parenteral nütrisyon karışımı içerisine ilaç eklenmesinde yapılan dikkatsizlik ve yanlışlıklar, ölümcül sonuçlara neden

olabilmektedir. Bildirilen bazı vakalarda, parenteral nütrisyon karışımı içerisinde yanlılıkla heparin yerine insülin eklendiği ve hastalarda ciddi hipoglisemi geliştiği rapor edilmiştir (12).

Parenteral Nütrisyonun İlaç Farmakodinamiği ve Farmakokinetiğine Etkisi

Parenteral nütrisyon uygulanan bir hastada, karışımdaki multi-vitamin ve lipid kaynaklı K vitamini de dolaylı olarak verilmektedir. Piyasada bulunan lipid emülsiyonları, genellikle K₁ vitamininin doğal kaynağı olan bitkisel yağlardan elde edilmektedir. Soya fasulyesi, üzüm çekirdekleri ve zeytin yağları K₁ vitamini bakımından zengin besinlerdir. Kullanılan bitkisel yağ göre, lipid emülsiyonundaki K₁ vitamini miktarı değişiklik göstermektedir. Soya yağında K₁ vitamini en yüksek düzeyde bulunurken (150-300 µg/100 g), yalancı safran yağında ise düşük miktarda (6-12 µg/100 g) bulunmaktadır. Bu nedenle, varfarin kullanan bir hastaya, parenteral nütrisyon desteği başladıktan sonra, terapötik INR hedefini sağlayabilmek için, daha yüksek dozda varfarin uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, varfarin kullanan ve parenteral nütrisyon desteği alan stabil bir hastanın farklı bir hastaneye nakledilmesi sonucu, kullanılacak olan farklı yağ emülsiyonları ve multi-vitaminler sebebiyle varfarin tedavisinde sorun yaşanabileceği unutulmamalıdır (13).

Parenteral nütrisyonu bağlı gelişen karaciğer hasarı, ilaçların karaciğerdeki metabolizasyonunu da etkileyebilmektedir. Ayrıca, parenteral nütrisyon uygulaması, pro-inflamatuvar sitokinleri artırdığından, sitokrom (CYP) P450 enzim aktivitesini baskılamaktadır (8). Bu etkiyi açıklamak için, gastrointestinal hormon cevabındaki değişiklikler, mukozal bariyerdeki farklılaşma ve sepsis gibi muhtemel mekanizmalar düşünülse de, parenteral nütrisyonun karaciğerdeki enzim sistemine etkisinin mekanizması hala tam olarak bilinmemektedir (14). Bu duruma, karışıma eklenen ürünlerin de etkisinin olduğu gösterilmiştir; parenteral nütrisyon karışımına glutamin ilavesi sonucu CYP3A ve CYP2C aktivitesi baskılanırken, kolin eklenmesi sonucu CYP2E1 aktivitesi artmaktadır (8).

İlaç farmakokinetiğindeki önemli parametrelerden biri de, dokulara ve vücut sıvılarına dağılımdır. Parenteral nütrisyon karışımları hiperozmolar sıvılar olduğundan, vücuttaki total hacmi ve ekstraselüler sıvı hacmini etkileyebilmektedir. Ekstraselüler sıvı hacminin artması sonucu, özellikle ekstraselüler sıvılara dağılım gösteren ilaçlar (aminoglikozitler, beta-laktam antibiyotikler gibi) etkilenebilmekte ve farmakolojik etkilerinde değişiklikler gözlenebilmektedir (8).

Kateterin Etkisi

Intravenöz ilaçların uygulanması için mümkünse ayrı bir kateterin kullanılması, geçimsizlik ile ilgili karşılaşılabilecek sorunların önlenmesi için ideal bir yöntemdir. Ayrı bir kateter mevcut değilse, çok lümenli bir santral venöz kateterin kullanılması ve bir lümenin tamamen parenteral nütrisyon için kullanılması önerilmektedir. Eğer hastada tek lümenli bir santral venöz kateter mevcutsa ve intravenöz ilaçların uygulanması için ayrı bir periferik kateter takılması uygun değilse, parenteral nütrisyon ile beraber uygulanması düşünülen intravenöz ilaçların geçimlilik/ geçimsizlik bilgileri için mutlaka eczacıya danışılmalıdır (3).

Erişkin hastalarda intravenöz ilaçlar genellikle hızlı infüzyon ile uygulandıkları için, aynı kateterden uygulanan parenteral

nütrisyon ile temas süresi kısadır, ancak pediatrik hastalarda, ilaçların yavaş infüzyon ile uygulanması, temas süresini artırmaktadır. Temas süresinin uzaması, ilaçlar ile karşılaşılabilecek geçimsizlik riskinin artmasına yol açabilmektedir (8).

Parenteral Nütrisyon Formülasyonunun Etkisi

'Hepsi bir arada' parenteral nütrisyon karışımlarının intravenöz lipid emülsiyonları içermesi nedeniyle, bazı ilaçlar 'ikisi bir arada' karışımlarla geçimli iken, 'hepsi bir arada' karışımlarla geçimsizlik gösterebilmektedir (4).

'İkisi bir arada' karışımlar ile gözlenen geçimsizlik sonucu, genellikle bulanıklığa veya renk değişikliğine neden olan topaksı veya sarı çökeltiler oluşmaktadır. 'Hepsi bir arada' karışımlarda gözlenen geçimsizlik ise, emülsiyonun yapısal hasarı ve serbest yağ oluşumu sonucu ortaya çıkmaktadır ve oluşan çökeltilerin gözle görülmesi, lipid içeriği nedeniyle maskelenmektedir (15).

Kullanılan ilaçların üreticilerinin farklı olabilmesi nedeniyle, aynı aktif etken maddeye sahip olan ilaçların formülasyonlarındaki farklılıklar sonucu, pH'sının veya diğer özelliklerinin farklılık gösterebilmesi, geçimlilik/geçimsizlik konusunda önemli etkiler ortaya çıkarabilmektedir. Bu nedenle, parenteral nütrisyon karışımları ile ilaçlar arasında geçimlilik asla garanti edilememekle birlikte sadece literatür analizi de uygulamaları yanlış yönlendirebilmektedir. Tablo 1'de, bazı ilaçların farklı parenteral nütrisyon formülasyonları ile geçimlilikleri verilmiştir (4). Ancak, bu tabloda gentamisin, 'ikisi bir arada' karışımlarla geçimli olarak gösterilse de, bazı çalışmalarda, parenteral nütrisyon karışımının içeriğindeki farklılıklar nedeniyle geçimsiz olduğu da belirtilmiştir (16).

Trissel ve ark. (15) tarafından yapılan bir çalışmada, 9 farklı 'hepsi bir arada' parenteral nütrisyon karışımı ile sık kullanılan 106 ilacın geçimsizliği gözle kontrol edilmiş ve 23 ilacın geçimsiz olduğu saptanmıştır. Parenteral nütrisyon karışımlarının içerik farklılığı da göz önünde bulundurularak, 9 farklı karışımdan üçü periferik uygulama için, üçü santral uygulama için, diğer üçü de kemik iliği transplantasyonu için hazırlanmış formülasyonları kullanılmıştır. Bu ilaçlardan 6'sı ile çökeltiler (asiklovir, amfoterisin B, dopamin, fluorourasil, gansiklovir, siklosporin) oluşurken, 17'si ile emülsiyonda çözülme ve yağlanma (doksorubisin, doksisiklin, droperidol, fenobarbital, haloperidol, heparin, hidromorfon, levorfanol, lorazepam, midazolam, minosiklin, morfin sülfat, nalbufin, ondansetron, pentobarbital, potasyum fosfat, sodyum fosfat) görülmüştür. İlaç veya besin öğelerinin stabiliteeleri ise çalışılmamıştır.

Seftriakson, kalsiyuma yüksek oranda bağlanma eğiliminde olan bir ilaçtır. Bu nedenle kalsiyum içeren parenteral nütrisyon karışımları ile beraber seftriakson uygulanan bebeklerde, seftriakson-kalsiyum çökeltileri sonucu ölümcül reaksiyonlara neden olduğu bildirilmiştir. Bu durum, ilaç ve nütrisyon karışımının farklı lümenlerden uygulanmasında bile görülmektedir. Ancak bu reaksiyon, büyük çocuklarda ve erişkinlerde bildirilmemiştir. Yapılan çalışmalar sonucu, seftriaksonun, kalsiyum içeren intravenöz karışımlarla birlikte kullanımının, 28 günlükten daha küçük bebeklerde, kesinlikle kontrendike olduğu bildirilmiştir. Diğer tüm yaş gruplarında, farklı lümenlerden de olsa, aynı kateterden kullanımı veya kateterin yıkanmadan hemen ardından uygulanması önerilmemektedir (8).

Tablo 1. Bazı ilaçların farklı parenteral beslenme formülasyonları ile geçimliliği		
İlaç	İkisi bir arada karışımlar	Hepsi bir arada karışımlar
Asiklovir 7 mg/mL D5W	-	-
Amikasin 5 mg/mL D5W	+	+
Amfoterisin B 0,6 mg/mL D5W	-	-
Ampisilin 20 mg/mL %0,9 NaCL	+	+
Dopamin 3200 mcg/mL D5W	+	-
Dobutamin 4 mg/mL D5W	+	+
Famotidin 2 mg/mL D5W	+	+
Fentanil 12,5 mcg/mL D5W	+	+
Fentanil 50 mcg/mL (dilüe edilmemiş)	+	+
Gansiklovir 20 mg/mL D5W	-	-
Gentamisin 5 mg/mL D5W	+	+
Haloperidol 0,2 mg/mL D5W	+	-
Heparin 100 units/mL (dilüe edilmemiş)	+	-
İnsulin 1 ünite/mL D5W	+	+
Midazolam 2 mg/mL D5W	-	-
Morfin 1 mg/mL D5W	+	+
Morfin 15 mg/mL (dilüe edilmemiş)	Yok	-
Ofloksasin 4 mg/mL D5W	+	+
Ondansetron 1 mg/mL D5W	+	-
Potasyum fosfat 3 mmol/mL (dilüe edilmemiş)	-	-
Ranitidin 2 mg/mL D5W	+	+
Sefazolin 20 mg/mL D5W	-	+
Seftazidim 40 mg/mL D5W	+	+
Siprofloksasin 1 mg/mL D5W	-	+
Siklosporin 5 mg/mL D5W	-	-
Sodyum bikarbonat 1 mEq/mL (dilüe edilmemiş)	-	+
Takrolimus 1 mg/mL D5W	+	+
Tikarsilin/klavulanat 30/0,1 mg/mL D5W	+	+
Tobramisin 5 mg/mL D5W	+	+
Trimetoprim/Sulfametoksazol 0,8/4 mg/mL D5W	+	+
Vankomisin 10 mg/mL D5W	+	+
+ Geçimli, - Geçimsiz, Yok: Veri bulunmamakta		

Lipid Emülsiyonlarının Etkisi

‘Hepsi bir arada’ karışımlardaki lipid emülsiyonları nedeniyle, parenteral nütrisyon karışımları içindeki retinol gibi ışığa duyarlı besin öğeleri, genel olarak fotolize karşı korunmaktadır. Ancak, ortamdaki lipid emülsiyonları, stabilitenin bozulması sonucu oluşan çökeltilerin görülebilmesini maskeleymektedir (4).

İntravenöz lipid emülsiyonlarındaki emülsifiye edici ajanlardan dolayı yağ damlacıkları üzerinde oluşan negatif yük nedeniyle, yağ damlacıklarının birbirlerine yaklaşması önlediğinden, emülsiyonun stabilitesi korunmaktadır. Ortamın pH'sındaki azalma veya eklenen elektrolitler sonucu yağ damlacıklarının yüzeyinde azalan negatif yük nedeniyle, yağ

damlacıkları bir araya gelerek daha büyük yağ damlacıklarını oluşturmaktadır. Böylece stabilite bozulmaktadır. Büyük yağ damlacıkları pulmoner emboli riskini arttırdığından, klinikte bu şekilde stabilitesi bozulmuş lipid emülsiyonlarının kullanılması güvenli olmamaktadır. Parenteral nütrisyon karışımlarının içine ilaç eklenmesi durumunda da bu şekilde stabilite bozulabilmektedir (4).

Sedasyon amacıyla kullanılan propofolun formülasyonunda %10 lipid emülsiyonu bulunduğundan, 1 mL propofol infüzyonu ile hastalara 1,1 kcal enerji verilmektedir. Parenteral nütrisyon desteği alan hastalara propofol uygulandığında, propofolun günlük kalori gereksinimine olan katkısı göz önünde tutularak, hastaya fazla kalori verilmesinin önüne geçilmesi

gerekmektedir. Ayrıca, hasta hipertrigliseridemi açısından da izlenmelidir. Uygulanan propofol miktarına göre gerekli hesaplamalar yapılarak, parenteral nütrisyon karışımı içerisindeki lipid miktarının azaltılması önerilmektedir (4).

Lipozomal amfoterisin B'de distearoilfosfatidilgliserol; amfoterisin B lipid kompleksinde ise dimiristoilfosfatidilkolin ve dimiristoilfosfatidilgliserol bulunmaktadır. Bu ürünler linoleik asit veya alfa-linoleik asit içermediğinden, esansiyel yağ asitleri içermekte ve çok az kalori (<150 kcal/gün) sağlamaktadır (4).

İnfüzyon Şeklinin Etkisi

Parenteral nütrisyon karışımı ile geçimsiz olan ilaçlar veya geçimli-geçimsiz olduğuna ilişkin herhangi bir bilgi bulunmayan ilaçlar için de bazı uygulama seçenekleri bulunmaktadır. Bu uygulamalardan biri, çok lümenli kateter kullanarak bir lümenin parenteral beslenmeye ayrılması, diğer uygulamalar ise parenteral nütrisyonun aralıklı (döngülü) olarak infüzyonla verilmesi ve parenteral nütrisyon verilmediği zamanlarda ilaçların uygulanmasıdır (8).

Sürekli parenteral nütrisyon infüzyonu uygulanan hastalarda ise, başka bir seçenek olmaması nedeniyle, ilaç uygulaması için parenteral nütrisyon infüzyonuna ara verilmesi durumunda, infüzyon hızı yeniden düzenlenerek günlük nütrisyon ihtiyacının karşılanması sağlanmalıdır (8).

Torba Materyalinin Etkisi

Lipid içeren parenteral nütrisyon karışımları için, etilvinilasetat (EVA) veya poliolefinler gibi yumuşatıcı torba materyalleri gerekmektedir. Polivinilklorür (PVC) gibi yumuşatıcı torbaların kullanılması ile, lipidler tarafından torba materyalinden ayrışmalar gerçekleşebilmektedir. Lipofilik ilaçların (diazepam, nitroglicerol, dihidropiridinler gibi) önemli bir kısmının torbalara adsorpsiyonu sonucu, ilacın etkinliği büyük ölçüde azalmaktadır. Protein ilaçlar (albumin, insülin gibi) da torba yüzeyine adsorbe olabileceğinden, ilaçtan beklenen etkinin görülebilmesi için, bu tür ilaçların parenteral beslenme torbasına eklenmesi büyük önem taşımaktadır (6).

Parenteral Nütrisyon ve Güvenli İlaç Uygulanması

Parenteral nütrisyon karışımı alan hastalarda ilaçların güvenli şekilde uygulanabilmesi için dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir (2, 5, 6, 8):

- Parenteral beslenme desteği alan hastalara ilaç tedavisi için çok lümenli kateter takılmalıdır.
- Geçimliliğine ilişkin bir bilgi olmaması durumunda, ilaçlar parenteral nütrisyon karışımından ayrı bir kateterden uygulanmalıdır. "Şüpheli varsa yapma" kuralı geçerlidir.
- Geçimliliğine ilişkin mevcut bilgiler, ilacın kullanılan konsantrasyonuna göre ve beslenme formülasyonunun içeriğine göre (ikisi bir arada veya hepsi bir arada) değerlendirilmelidir.
- İlaçların parenteral nütrisyon karışımı ile aynı kateterden uygulanması durumunda, geçimsizlik reaksiyonları riski nedeniyle, infüzyon setinin monitorizasyonu gereklidir.
- Stabilite ve geçimsizliğe ilişkin edinilen bilgiler, güvenilir kaynaklara veya üretici firmanın önerilerine dayanmalıdır.
- 'Hepsi bir arada' karışımlar, kompleks ve etkileşim için yüksek riskli olduğundan, bu karışımlara ilaç eklenmesinden kaçınılmalıdır.

- Aynı aktif etken maddeye sahip olan ilaçların pH'sı veya diğer özellikleri farklı üreticilerinden dolayı farklılık gösterebileceği için; bunun geçimsizlik üzerine etkileri göz önünde tutulmalıdır.
- İlacın parenteral beslenme torbasına eklenmesi veya birlikte infüzyonu ile ilgili uygulamanın güvenli olduğu ve stabilite/geçimsizlik açısından sorun olmadığı, eczacı tarafından değerlendirilmeli ve onaylanmalıdır.

Enteral Nütrisyon ve İlaç Etkileşimi

Parenteral nütrisyon karışımlarına ilaç eklerken veya aynı kateterden birlikte ilaç kullanımı söz konusu olduğunda, ilacın geçimsizliğini ve stabilitesini kontrol etmek genel kural haline gelmiştir. Ancak, enteral nütrisyon ile birlikte ilaç uygulanmasında, aynı derecede özen gösterilmemektedir (17).

Yapılan çalışmalarda, uygulayıcıların %5-43'ünün ilaçlardan önce ve ilaç uygulama zaman aralarında su ile yıkama yaptığı, %32-51'nin ilaçları birbirinden ayrı olarak uyguladığı, %44-64'ünün sıvı formdaki ilaçları seyrelttiği ve %75-85'inin değiştirilmiş salım yapan ilaçların ezilmemesine dikkat ettiği belirtilmiştir (18). Tüm bunlara karşılık uygulayıcıların %74'ünün, beslenme tüpünden ilaç uygularken en az 2 hata yaptığı gösterilmiştir (19).

Beslenme tüpünden ilaç uygulanması esnasında ilaçlar, hem enteral nütrisyon ürünleriyle hem de diğer ilaçlarla farmakokinetik (absorpsiyon, dağılım, metabolizasyon, eliminasyon) ve/veya farmakodinamik (sinerjistik etki veya antagonist etki) olarak etkileşebilmektedir. Etkileşimleri önleyebilmek veya hastaya olan istenmeyen etkisini en aza indirebilmek için, etkileşimlerin nedenlerini ve bunu tetikleyen faktörleri çok iyi değerlendirmek gerekmektedir.

Enteral nütrisyon ile ilaç etkileşimlerini önleyebilmek veya azaltabilmek için; dozlama şemasının değiştirilerek ilaçların aynı anda uygulanmasının önlenmesi, hastanın kullanmakta olduğu ilaçların azaltılması ve acilen gerekli olmayan ilaçlara geçici olarak ara verilmesi alınabilecek önlemler arasında yer almaktadır. Dozaj formlarının veya uygulama yollarının değiştirilmesi veya aynı terapötik etkinliğe sahip farklı gruptaki ilaçların kullanılması da alternatif olarak düşünülmelidir.

Enteral nütrisyon için kullanılan tüplerin, aynı zamanda ilaçların uygulanması için de kullanılıyor olması, biyoyararlanım, geçimsizlik, komplikasyonlar ve etkileşim gibi sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Ancak, eş zamanlı uygulanan ilaçların farmasötik dozaj şekli ve formülasyonları nedeniyle ortaya çıkan bu komplikasyonlar, genellikle enteral nütrisyonun tolere edilemediği şeklinde yorumlanmaktadır (20). Bu komplikasyonlar arasında en sık gözlenenin ise diyare (%45) olduğu belirtilmiştir (21).

Beslenme Tüpünün Çapının Etkisi

İnce çaplı (5-12 French) nazogastrik tüpler, alt özefageal sfinkter (LES) işlevinin sürdürülmesine yardımcı olsalar da, dar olmaları nedeniyle ilaç veya konsantre, koyu kıvamlı ve lifli enteral nütrisyon ürünlerinin uygulanması ile kolaylıkla tıkanabilmektedir. İlaçların veya koyu kıvamlı enteral nütrisyon ürünlerinin kalın çaplı (≥ 14 French) gastrik tüpler ile uygulanmasında tıkanma riski çok daha düşüktür (20, 22). İnce çaplı nütrisyon tüplerinde tıkanma, genellikle hastaların %15'inde

görülmekte ve kullanılan ilaç sayısına göre tıkanma eğiliminde artış gözlenmektedir (22).

Beslenme Tüpü Konumunun Etkisi

Beslenme tüpünden ilaç uygulanması söz konusu olduğunda, yerleştirilen tüpün distal ucunun bulunduğu bölge göz önünde tutulmalıdır. Hızlı salım yapan dozaj formlarının dağılması ve çözünmesi genelde midede başlamakta, çözünmesi ve absorpsiyonu ise barsaklarda devam etmektedir. Beslenme tüpü ile midenin geçilmesi, bazı ilaçların çözünmesini ve absorpsiyonunu etkilemektedir (18).

Yüksek konsantrasyondaki ve hipertonic ilaçlar, ince barsaklara kıyasla midede daha iyi tolere edilebilmektedir. Ayrıca bazı ilaçların, özellikle midede etki göstermeleri veya mideye uygulanmaları gerekmektedir (17, 18, 20, 23, 24):

- Gastrik asit salgılarını nötralize etmek için kullanılan antasitler, pankreas tarafından bikarbonat salgılanan ince barsaklarda herhangi bir fayda göstermemektedir.
- Midede koruyucu tabaka oluşturarak etkisini gösteren sükralfatin ve bizmutun ince barsaklardaki faydası minimum düzeyde olduğundan, sadece gastrik uygulama tercih edilmektedir.
- Aktivasyonu için asidik ortama ihtiyacı olan ketokonazol ve itraconazol gibi ilaçların mide ortamına verilmemesi durumunda, biyoyararlanımları azaldığından, ilaçtan beklenen etki görülemeyebilmektedir.
- Opioidler, trisiklik antidepresanlar, beta-blokerler, nitratlar gibi karaciğerde yüksek oranda ilk geçiş etkisine uğrayan ilaçların, barsaklara uygulanması ile absorpsiyonlarındaki artış sonucu sistemik etkileri artabilmektedir.
- Demir preparatları, midede çözündükten sonra çoğunlukla duodenumda absorbe olduğundan, demir preparatlarının doğrudan jejunuma uygulanması, biyoyararlanımın düşük olmasına yol açabilmektedir.
- Varfarin ince barsağın proksimalinde yüksek oranda absorbe olduğundan, jejunostomi ile uygulandığında, biyoyararlanım azalabilmektedir.
- Tüpün distal ucu midede ise, ketokonazol, penisilinler, tetrasiklinler gibi aç karnına alınması gereken ilaçların uygulanmasından 30 dakika önce ve uygulanmasından 30 dakika sonrasına kadar nütrisyon ara verilmelidir. Ancak, tüpün distal ucu jejunumda ise, bu şekilde ara vermeye gerek yoktur, ilaç uygulanmasından önce ve sonra su ile tüpün yıkanması yeterlidir.

Enteral Nütrisyonun Uygulama Şeklinin Etkisi

Enteral nütrisyon aralıklı olarak (yaklaşık 8-20 saat süre boyunca) genellikle gece uygulandığında, enteral nütrisyon ara verilen saatler, beslenme tüpünden ilaç uygulanması için ideal zamanı oluşturmaktadır (25).

Enteral nütrisyonun sürekli olarak uygulandığı hastalarda, beslenme tüpünden ilaç uygulamak için, ilaçtan önce ve sonra ara vermek gerekebilmektedir (24). Hastanın nütrisyonel durumunun zarar görmesini engellemek için, nütrisyonun duraklatılma zamanının en aza indirilmesi gerekmektedir. Günde tek doz veya iki doz uygulanan ilaçlar tercih edilmelidir. Günde tek doz ilaç kullanımı tercih edildiğinde nütrisyon alımı %12,5-17 azalırken, günde iki doz ilaç kullanımı tercih edildiğinde ise, nütrisyon alımı %25-33 oranında azalmaktadır (22).

Enteral Nütrisyon Solüsyonu İçerisine İlaç Eklenmesi

İlaçların enteral nütrisyon ürünü ile geçimli olduğunu gösteren çok az sayıda çalışma yapılmıştır. Enteral nütrisyonla ait özellikler (proteinin tipi ve konsantrasyonu, formülasyonun mineral ve lif içeriği gibi) ve ilaca ait özellikler (ilaç çözeltisinin pH'sı, viskozitesi, ozmolaritesi ve mineral içeriği gibi) geçimsizliğe neden olan faktörler arasında yer almaktadır. Bu çalışmaların çok azında enteral nütrisyonun stabilitesi değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler genellikle gözle muayene ve kimyasal (pH gibi) ya da fiziksel (ozmolarite gibi) özelliklerdeki değişiklikleri kapsamaktadır. Geçimsizlik görülen karışımların %95'inde beslenme tüpünün tıkanığı bildirilmiştir (26-28).

İlaçların, enteral nütrisyon torbasına ilavesi, ilaç-ental ürün etkileşmesine yol açarak, tüpün tıkanması, ilacın veya nütrisyonun biyoyararlanımının değişmesi ya da gastrointestinal fonksiyonların değişmesi ile sonuçlanabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, 24 farklı ilaç-ental ürün karışımının geçimsiz olması sonucu, bunlardan 23'ünün tüp tıkanmasına neden olduğu gösterilmiştir (17).

Şuruplar gibi asidik preparatlar, enteral nütrisyon formülasyonunun içine katıldığında, topaklanma veya enteral tüpün tıkanması gibi sorunlara sıklıkla yol açabilmektedir. Hidrolize haldeki protein veya serbest aminoasit içeren enteral nütrisyon ürünleri ile ilaçlar arasındaki geçimliliğin, tam protein içeren ürünlere göre çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Lifli ürünler ise, genel olarak ilaçlarla geçimli değildir (4).

Enteral nütrisyon torbasının içerisine ilaç eklenebilmesi hakkında pek fazla veri bulunmadığından, genel kural olarak enteral nütrisyon torbası içine ilaç eklenmesi önerilmemektedir. Bir enteral nütrisyon ürünü ile ilaç arasındaki geçimlilik veya stabilite hakkındaki mevcut bilgiler, diğer enteral nütrisyon ürünleri için ya da aynı gruptan diğer ilaçlar için geçerli sayılmamalıdır. Hatta aynı ilacın farklı formülasyonları ile de geçimlilik ve stabilite durumlarının farklılık gösterebileceği unutulmamalıdır (18).

Enteral Nütrisyon Ürünlerinin İlaçlara Etkisi

Malnütrisyon nedeniyle vücutta plazma proteinlerinin azalması, plazma proteinlerine yüksek oranda bağlanan ilaçların dağılımını değiştirebilmektedir. Ayrıca vücut sıvılarındaki önemli değişiklikler de ilaç dağılımını etkileyebilmektedir.

Düşük protein içerikli ürünlerle beslenmenin, ilaçların metabolizasyonundan sorumlu enzim sisteminin etkisini azalttığı bildirilmiştir. Malnütrisyon sonucu, ilaçlar etkin şekilde metabolize olamayacağı için yan etkilerinde artış gözlenebilecektir. Aksi durumda ise, yani yüksek protein/düşük karbohidrat içerikli ürünlerle beslenme, enzim sisteminin indüklediğinden, teofilin gibi ilaçların klerensini önemli ölçüde artırarak ilacın etkinliğinin azalmasına neden olabilecektir (29).

Hidrolize olmamış protein içeren ve lifli enteral ürünlerle, ilaçlar arasında genellikle geçimsizlik gözlemlendiğinden, bu tür ürünler kullanıldığında, ilaç uygulaması öncesinde ve sonrasında enteral nütrisyon ara verilmelidir (4).

Enteral nütrisyon ürününün içindeki K vitamini, varfarin kullanan hastalarda antikoagülan cevabın değişmesine neden olabilmektedir. INR izlemi yapılması ve gerekirse dozun hastaya göre ayarlanması gerektiği göz önünde tutulmalıdır. Hastada,

enteral nütrisyon, ağızdan nütrisyona geçilecek olursa, varfarin dozunun azaltılması gerekebilir (4).

Zayıf asidik ilaçlar düşük pH'larda çoğunlukla non-iyonize formda olduğundan, gastrointestinal sistemden absorpsiyonları için düşük pH değerleri gerekmektedir. Bu durumun tam tersi zayıf bazik özellikteki ilaçlar için geçerlidir. Besinlerin veya diğer ilaçların gastrointestinal sistem pH'sını değiştirmesi sonucu ilaçların absorpsiyonları değişebilmektedir (29). Enteral nütrisyon nedeniyle absorpsiyonu etkilenen ilaçlar (siprofloksasin, doksisisiklin, izoniazid, levofloksasin, ofloksasin, penisilin V, rifampisin, fenitoin, karbamazepin, teofilin, stronsiyum, alüminyum, magnezyum veya kalsiyum içeren preparatlar gibi) için American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) tarafından, ilaçtan 30 dakika önce ve 30 dakika sonra enteral nütrisyona ara verilmesi önerilirken, birçok çalışma tarafından 1-2 saat önce ve 1-2 saat sonra ara verilmesi önerilmektedir (20).

Enteral nütrisyonun ilaç absorpsiyonu üzerine olan etkisi, farklı mekanizmalarla açıklanabilmektedir:

- Enteral nütrisyon ürünü veya sorbitol gibi çeşitli nedenlerle ortaya çıkan diyare, ilaç absorpsiyonunu değiştirebilmektedir (29).
- Metildopa ve levodopa gibi bazı ilaçların absorpsiyonları, yüksek protein içeren nütrisyon nedeniyle azalabilmektedir (29).
- İlaçların beslenme tüpüne tutunması sonucu ilacın etkinliği azalmakta ve tedavide başarısızlık görülmektedir. İlaç uygulaması sonrası tüpün su ile yıkanması ve süspansiyon şeklindeki ilaçların dilüe edilmesi, hastanın aldığı ilaç miktarını artırmaktadır (4).
- Ampisilin, tetrasiklin, loratadin gibi bazı ilaçların absorpsiyonu besinler tarafından önemli ölçüde azaldığı için, bu ilaçların aç karna alınması gerekmektedir. Bu ilaçlar beslenme tüpünden uygulanırken de enteral nütrisyona ara verilmelidir (30).
- Florokinolon grubu antibiyotiklere, iki değerlikli katyonların bağlanması sonucu şelasyon olduğundan, enteral ürünler beslenme tüpünden uygulanan siprofloksasinin biyoyararlanımını %27-67 oranında azaltmaktadır.
- Dar terapötik aralıklı ilaçların da biyoyararlanımının değişmesi sonucu kolaylıkla toksisite veya yetersiz tedavi görülebileceğinden, bu ilaçlar beslenme tüpünden uygulanırken, enteral nütrisyona ara verilmeli ve ilaçların kan düzeyi izlemi yapılarak dozun uygunluğu kontrol edilmelidir (31).
- Fenitoinin beslenme tüpünden uygulanması sonucu kan düzeyinin %72 oranında azaldığı gösterilmiştir. Fenitoin yüksek oranda serum proteinlerine bağlanmaktadır. Fenitoinin enteral ürünlerdeki proteinlere bağlanması sonucu kan düzeyinin azaldığı düşünülmektedir (31).
- Değiştirilmiş salım yapan nifedipin tabletlerinin ezilerek beslenme tüpünden uygulanması sonucu, ilacın biyoyararlanımındaki artışa bağlı olarak ölümcül toksisite ortaya çıkmıştır (21).
- Nazogastrik tüp uygulamasına ihtiyaç duyulan kritik veya postoperatif hastalarda, gastrik boşalmanın yavaşlayabilmesi sonucu, beslenme tüpünden uygulanan ilaçların biyoyararlanımı azalabilmektedir. Parasetamol ve atenolol, postoperatif hastalarda beslenme tüpünden uygulandı-

ğında, biyoyararlanımının önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir (31).

İlaçların Nütrisyona Etkisi

Beslenme tüpünden ilaç uygulanması nedeniyle nütrisyonun sık sık kesintiye uğraması durumunda, gerekli kalori ihtiyacının sağlanabilmesi için infüzyon hızının uygun şekilde artırılması, hastada yetersiz beslenme ile sonuçlanabilmektedir (24).

Ayrıca, kullanılan bazı ilaçların, hastaların elektrolit düzeylerini bozabileceği göz önünde tutulmalıdır. Diüretikler genel olarak, hastaların sodyum ve potasyum düzeylerini ve hidrasyon durumunu azaltabilmektedir. Steroidlerin kullanımı, hastaların sodyum, potasyum ve glukoz düzeylerini değiştirebilmektedir. Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri ile potasyum düzeyi artarken, amfoterisin B ile potasyum ve magnezyum düzeyleri azalabilmektedir. Kalsiyum preparatları ise fosfor düzeylerini düşürebilmektedir (20).

Nütrisyonun uygun bir şekilde absorbe edilebilmesi ve kullanılabilmesi için yeterli gastrointestinal kan akımına ihtiyaç duyulmaktadır. Sepsis, hemoraji, hipovolemi, politravma ve kardiyojenik şok gibi durumlarda hastalar hemodinamik olarak stabil olmadığından, kan akımını kalp ve beyin gibi vital organlara rezerve edebilmek için norepinefrin, epinefrin, fenilefrin, dopamin ve dobutamin gibi vazodilatör ajanlara gerek duyulmaktadır. Bu gibi durumda da gastrointestinal kan akımı azalmaktadır. Enteral nütrisyon nedeni ile barsaklardaki artan oksijen ihtiyacı karşılanamazsa, barsaklarda iskemi ve nadiren, mortalite riski yüksek olan, ince barsak nekrozu ortaya çıkabilmektedir. Barsaklardaki iskemi ve ince barsaklardaki nekroz korkulan bir komplikasyon olduğundan, vazodilatör maddelere ihtiyaç duyulan hastalarda enteral nütrisyon uygulamasından kaçınılmaktadır (32).

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition önerisine göre, hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda, yüksek doz katekolamin alanlar stabil hale gelene kadar enteral nütrisyona ara verilmeli; düşük doz katekolamin alanlarda ise enteral nütrisyon uygulanmasında dikkatli olunmalıdır (32).

Sıvı preparatlar da beslenme tüpünden uygulandığında, içerdikleri sorbitol gibi yardımcı maddeleri nedeniyle yan etkilere yol açabilmektedir. Yapılan çalışmalarda hastaların %50'sinde sıvı preparatların içeriklerine bağlı olarak diyare geliştiği, ancak klinisyenlerin çoğunun gelişen bu diyarenin enteral nütrisyon ürününden kaynaklandığını düşünmesi sebebiyle enteral ürün değişikliğini tercih ettiğini göstermiştir (22).

Beslenme Tüpünden İlaç Uygulaması

İlaç uygulamaları esnasında ilacın toz haline getirilmesi, üzerine bir sıvı/su eklenmesi veya başka ilaç/ürün/çözücü ile karıştırılması nedeniyle ilaç formülasyonunun değişmesi sonucu, ilacın stabilitesi etkilenebilmektedir (18, 22). Bir ilaç formülasyonu; aktif ilacın yanında, dolgu maddesi, bağlayıcı, tampon ve koruyucu maddeleri de içermektedir. Dolayısıyla terapötik etkinliği olmayan yardımcı maddelerin ve bunların özelliklerinin de beslenme tüpünden ilaç uygulamasında göz önünde bulundurulması gerekmektedir (17).

Beslenme tüpünden uygulanmak üzere tabletler ezilerek toz haline getirildiğinde, dikkat edilmesi gereken husus, partikül

boyutunun ne kadar küçük olursa, tüpün tıkanma riskini o kadar azaltacaktır. Ayrıca, ilaç uygulaması sonrası tüpün su ile yıkanması da, tüpün tıkanma riskini azaltmaktadır (18, 22).

Tablet veya kapsüllerin çoğu hızlı salım yapan konvansiyonel ürünlerdir. Bu ürünler oral uygulamayı takiben, mideye ulaştıktan sonra dakikalar içinde ilaç içeriğini salacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak, değiştirilmiş salım yapan ve farklı formülasyona sahip çok sayıda ilaç da bulunmaktadır. Değiştirilmiş salım yapan ilaçlar beslenme tüpünden uygulanmak için asla ezilmemelidir. Bu tür ilaçların ezilmesi sonucu, ilacın salım özelliği tamamen değişebileceği için etkinliği büyük ölçüde azalabilmekte veya 24 saatlik dozun bir anda salınımı sonucu ilaca bağlı toksisite/yan etki görülebilmektedir. Film kaplı, enterik kaplı ve değiştirilmiş salım yapan tabletler yerine, ilacın farklı bir dozaj şekli veya uygun dozaj formuna sahip aynı etkinlikteki başka bir ilaç tercih edilmelidir (33).

Tabletin çentikli olması ya da ilaç prospektüsünde bölünebilir özellikte olduğunun belirtilmiş olması, ilacın ezilip toz haline getirilerek beslenme tüpünden uygulamaya elverişli olduğu anlamına gelmemektedir. Film kaplı veya enterik kaplı tabletler tam olarak ezilerek toz haline getirilememektedir. Enterik kaplı tabletlerin ve kapsül içeriklerinin ezilmesi durumunda; formülasyonun özelliği bozulabilmekte, biyoyararlanımı değişebilmekte ve tüp tıkanabilmektedir (22).

Kapsül şeklindeki ilaçlar, genellikle kapsül açılarak ve kapsül içeriği su ile karıştırılarak beslenme tüpünden uygulanabilmesine rağmen, enterik kaplı veya granül içeren kapsüllerin içerikleri ezilmemelidir (22). Yumuşak jelatin kapsüller, iğne ile delinerek, sıvı şeklindeki içeriği, şırınga ile çekildikten sonra beslenme tüpünden uygulanabilmektedir. Ancak bu uygulama sonucu, kapsül içeriğinin tamamının şırıngaya çekilememesi riski söz konusu olduğundan, kapsülün ılık suyun içine atılarak çözünmesi sağlandıktan sonra, tüm karışımın tüpten uygulanabilmesi, alternatif bir seçenek oluşturmaktadır. Bu uygulamada, çözünmemiş kapsül parçası beslenme tüpüne uygulanmamalıdır; aksi halde tüpün tıkanmasına yol açabilmektedir.

Piyasada bulunan sıvı şeklindeki dozaj formları, her zaman için beslenme tüpünden doğrudan uygulamaya elverişli değildir. Her ikisi de sıvı şekilde olmasına rağmen, süspansiyonların vis-

kozitesi, solüsyonlarınkinden çok daha fazladır. Viskozitesi ve ozmolaritesi göz önünde tutularak, beslenme tüpünden uygulamadan önce, sıvı dozaj formundaki ilaçların steril su ile dilüe edilmesi gerekebilmektedir. Sıvı dozaj formundaki ilaçların dilüe edilmesi sonucu tüpten akışkanlığı iyileşmekte ve tüpün tıkanma riski azalmaktadır (34).

Sıvı dozaj formları da, aktif ilacın yanında bazı yardımcı maddeler içermektedir. İçerdikleri tatlandırıcılar ve stabilizanlar, ozmolariteyi artırmakta ve ishale neden olabilmektedir. Elektrolit içeren sıvı dozaj formlarının da ozmolaritesi yüksektir. Hiperozmolar ürünlerin beslenme tüpünden uygulanması sonucu ishal, mide krampları, şişkinlik ve kusma görülebilmektedir (22).

Beslenme tüpünden uygulamak için, iki veya daha fazla ilaç birlikte toz haline getirildiğinde, fiziksel ve kimyasal reaksiyon görülme riski söz konusudur (18). Tetrasiklin ve demir preparatlarının birlikte ezilerek toz haline getirilmesi sonucu oluşan tetrasiklin-demir şelatlarının çözünürlüğü çok düşük bulunmuştur (31). Ayrıca, bu şekilde karıştırılan ilaçların uygulandıktan sonraki salınım ve etkinliklerine ilişkin bilgiler bulunmadığı için, ilaçların birlikte toz haline getirilmesi ve karıştırılması önerilmektedir (18).

Sıvı şeklindeki ilaçların birlikte karıştırılması durumunda, ilaçların çözünürlüğünün ve stabilitesinin bozulmaması için, her ilacın çözücüsünün fizikokimyasal özelliği çok iyi değerlendirilmelidir. Ayrıca karışımın son halindeki stabilite ve geçimsizliğin öngörülmesi çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, sıvı şeklindeki ilaçların birbiriyle karıştırılarak beslenme tüpünden uygulanması çok daha karmaşık bir duruma neden olmaktadır (18).

Antineoplastikler, hormonlar ve prostaglandin analogları gibi iritan, teratojenik, karsinojenik veya sitotoksik özellikteki ilaçların, ezilerek toz haline getirilmesi önerilmemektedir. Hazırlama esnasında doğrudan temas veya solunum yolu ile bu tür ilaçlara (dutasterid, mikofenolat gibi) maruz kalınması, ilacı hazırlayan personel için zararlı etkilere neden olabilmektedir. Ayrıca antibiyotik alerjisi olanlar, enteral tüpten uygulamak için antibiyotikleri hazırlarken, ilaca temas veya inhalasyon yoluyla maruz kalmaları nedeniyle zarar görebilmektedir. İritan özellikteki ilaçların (izotretinoin, temozolamid, valproik asit gibi) ezilmesi sonucu oluşan partiküller, beslenme tüpünden uygu-

Tablo 2. Beslenme tüpünden ilaç uygulamasına yönelik ASPEN önerileri ve kanıt düzeyleri

- İlaç, enteral torba içine doğrudan eklenmemelidir. (B)
- Fiziksel ve kimyasal geçimsizlik, tüpün tıkanması ve ilaçların terapötik cevabının değişebilmesi riski nedeniyle, beslenme tüpünden uygulamak için ilaçlar birbiriyle karıştırılmamalıdır. (B)
- Her ilaç uygun şekilde, ayrı ayrı uygulanmalıdır. Mevcutsa ve uygunsa, sıvı dozaj formları kullanılmalıdır. Sadece hızlı salım yapan katı dozaj formları değiştirilebilir. Sadece, normal salım özelliğinde olan basitçe hazırlanmış tabletler ince toz haline gelinceye kadar ezilerek ve su ile karıştırılarak uygulanabilir. Jelatin kapsüller açılarak ve içerikleri steril su ile karıştırılarak uygulanabilir. (B)
- İlacı uygulamadan önce, beslenme durdurulmalı ve tüp en az 15 ml su ile yıkanmalıdır. Katı ve sıvı ilaçlar uygun şekilde dilüe edilmeli ve temiz bir oral şırınga (≥30 mL boyutunda) ile uygulanmalıdır. Hastanın sıvı durumu da göz önünde tutularak, tüp en az 15 mL su ile tekrar yıkanmalıdır. Uygulanacak diğer ilaçlar için de aynı işlemler tekrarlanmalıdır. Son olarak, tüp en az 15 ml su ile yıkanmalıdır. Pediatrik dozlarda veya sıvı kısıtlaması durumunda dilüe etmek ve yıkamak için kullanılan sıvı miktarı azaltılmalıdır. (A)
- Beslenme durumunu bozmamak için, en kısa zamanda nutrisyon desteğine tekrar başlanmalıdır. Sadece, ilaç biyoyararlanımının değişebileceği durumlarda beslenmeye 30 dakika veya gerektiği kadar ara verilmelidir. (A)
- Beslenme tüpünden ilaç uygulaması için, sadece üzerinde "sadece oral kullanım içindir" yazan oral/enteral şırıngalar kullanılmalıdır. (B)
- Enteral nutrisyon ile birlikte ilaç kullanımı durumunda, erişkin ve çocuk bölümünden sorumlu eczacıya danışılmalıdır. (C)

landığında peptik ülserle neden olabileceği için, bu tür ilaçların ezilmesi önerilmemektedir (22).

ASPEN tarafından beslenme tüpünden ilaç uygulamasına yönelik öneriler ve kanıt düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir.

SONUÇ

Tedavi sürecinde nutrisyonel destek ve eş zamanlı ilaç uygulamaları yaygın gözlenen klinik pratiklerdendir. Enteral nutrisyon uygulanan bir hastaya, aynı tüpten ilaç da uygulandığında, hem enteral nutrisyon ürünü hem de ilaç açısından geçimsizlik ve stabilite sorunları görülebilmektedir. Bunun sonucunda, tüpün tıkanabileceği, ilacın ya da enteral ürünün biyoyararlanımının değişebileceği ve gastrointestinal sistem fonksiyonunun da değişebileceği göz önünde tutulmalıdır. Enteral beslenme tüpünden ilaç uygulaması esnasında da ilaçların farmasötik dozaj şekillerinin göz önünde tutulmaması, ilaçların etkinliğinin değişmesine ve tedaviden istenen sonuçların alınamamasına neden olabilmektedir.

Parenteral nutrisyon karışımı, 40 farklı içeriğe (makro ve mikro besin öğeleri) sahip olduğundan, ilaçlar ile birlikte uygulanması nedeniyle görülen etkileşim veya fiziksel/kimyasal geçimsizlik sonucu karışımın stabilitesi bozulabilmektedir. Parenteral nutrisyon karışımları ile çoğu ilacın geçimsizliği ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Parenteral solüsyonlar, içerik ve karıştırma yöntemi açısından farklılık gösterebildiği için, yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirilirken, çalışmada kullanılan karışımın içeriğinin farklılığı da göz önünde tutulmalıdır.

Etkileşim riski, polifarmasi (çoklu ilaç kullanımı) nedeniyle arttığından, öncelikle acilen gerekliliği olmayan ilaçlara (hormon replasman tedavisi gibi) ara verilmelidir. Daha sonra, hastanın klinik durumu ve ihtiyaçları doğrultusunda, ilaçların alternatif uygulama yolları değerlendirilmelidir. Farklı dozaj formları olmayan ilaçlar için, aynı etkinliğe sahip alternatif bir ilacın kullanımı göz önünde tutulmalıdır. İlaçların parenteral veya enteral nutrisyon torbalarının içine eklenmesinden kaçınılmalıdır.

Nutrisyon destek ünitelerindeki sağlık ekibinde bulunması gereken eczacılar, ilaçların stabilitesi, geçimsizliği, formülasyonların uygunluğu, dozların ayarlanması, dozaj formlarının uygunluğu, etkileşimlerin değerlendirilmesi, tüpten uygulamaya elverişliliği gibi konularda ekibe destek olmalıdır. İlacın fizikokimyasal özelliği ile ilgili ve literatürde yer alan stabilite ve geçimsizlik bilgisini değerlendirerek, gerekli bilgileri sunmaları için eczacılara danışılmalıdır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Bu makale Editörler Kurulu'nun davetiyle hazırlandığından bilimsel değerlendirmesi Editörler Kurulu tarafından yapılmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - K.D.; Tasarım - K.D., A.B.E.; Denetleme - K.D.; Kaynaklar - K.D.; Malzemeler - K.D.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - K.D., A.B.E.; Analiz ve/veya yorum - K.D., A.B.E.; Literatür taraması - K.D.; Yazıyı yazan - K.D., A.B.E.; Eleştirel inceleme - A.B.E.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Peer-review: This manuscript was prepared by the invitation of the Editorial Board and its scientific evaluation was carried out by the Editorial Board.

Author Contributions: Concept - K.D.; Design - K.D., A.B.E.; Supervision - K.D.; Funding - K.D.; Materials - K.D.; Data Collection and/or Processing - K.D., A.B.E.; Analysis and/or Interpretation - K.D., A.B.E.; Literature Review - K.D.; Writer - K.D., A.B.E.; Critical Review - A.B.E.

KAYNAKLAR

1. Chan LN. Drug-nutrient interaction in clinical nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002; 5: 327-332. [\[CrossRef\]](#)
2. Teitelbaum D, Guenter P, Howell WH, Kochevar ME, Roth J, Seidner DL. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 281-285. [\[CrossRef\]](#)
3. Hadaway LC. Administering parenteral nutrition with other I.V. drugs. *Nursing* 2005; 35: 26. [\[CrossRef\]](#)
4. Sacks GS. Drug-nutrient considerations in patients receiving parenteral and enteral nutrition. *Practical Gastroenterology* 2004; 19: 39-48.
5. Mattox TW, Reiter PD. Parenteral nutrition. In: DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM, editors. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* 6th ed. New York: Appleton & Lange; 2005.p.2591-2613.
6. Mühlebach S. İlaçlar ve beslenme ürünlerinin karışımları. In: Sobotka L, editor. *Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar Kitabı*. İkinci baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2004.p.263-269.
7. Mühlebach S, Franken C, Stanga Z. Practical handling of AIO admixtures - guidelines on parenteral nutrition. *German Medical Science* 2009; 7: 1-8.
8. Mirtallo JM. Drug-nutrient interactions in patients receiving parenteral nutrition. In: Boullata JL, Armenti VT, editors. *Handbook of Drug-Nutrient Interactions*. 2nd ed. New York: Humana Press; 2010.p.411-424.
9. Trissel LA, Xu QA, Baker M. Drug compatibility with new polyolefin infusion solution containers. *Am J Health Syst Pharm* 2006; 63: 2379-2382. [\[CrossRef\]](#)
10. Puzovic M, Hardy G. Stability and compatibility of histamine H2-receptor antagonists in parenteral nutrition mixtures. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007; 10: 311-317. [\[CrossRef\]](#)
11. Bone BM, Maksym CJ, Kirking DM, Georgal BA, Jarvis CL, Dunn-Kucharski VA, et al. Intravenous histamine H2-receptor antagonists and parenteral nutrition: patterns of use. *Am J Health Syst Pharm* 1995; 52: 1082-1086.
12. Cohen MR. Safe practices for compounding of parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012; 36: 14-19. [\[CrossRef\]](#)
13. Shearer MJ. Vitamin K in parenteral nutrition. *Gastroenterology* 2009; 137: 105-118. [\[CrossRef\]](#)
14. Earl-Salotti GL, Charland SL. The effect of parenteral nutrition on hepatic cytochrome P-450. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1994; 18: 458-465. [\[CrossRef\]](#)
15. Trissel LA, Gilbert DL, Martinez JF, Baker MB, Walter WV, Mirtallo JM. Compatibility of medications with 3-in-1 parenteral nutrition admixtures. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1999; 23: 67-74. [\[CrossRef\]](#)
16. Schuetz DH, King JC. Compatibility and stability of electrolytes, vitamins and antibiotics in combination with 8% amino acids solution. *Am J Hosp Pharm* 1978; 35: 33-44.
17. Boullata JL. Drug administration through an enteral feeding tube. *Am J Nurs* 2009; 109: 34-42. [\[CrossRef\]](#)
18. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009; 33: 122-167. [\[CrossRef\]](#)
19. Belknap DC, Seifert CF, Petermann M. Administration of medications through enteral feeding catheters. *Am J Crit Care* 1997; 6: 382-392.
20. Magnuson BL, Clifford TM, Hoskins LA, Bernard AC. Enteral nutrition and drug administration, interactions, and complications. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 618-624. [\[CrossRef\]](#)

21. Schier JG, Howland MA, Hoffman RS, Nelson LS. Fatality from administration of labetalol and crushed extended-release nifedipine. *Ann Pharmacother* 2003; 37: 1420-1423. [\[CrossRef\]](#)
22. Beckwith MC, Feddema SS, Barton RG, Graves C. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods. *Hospital Pharmacy* 2004; 39: 225-237.
23. Thomson FC, Naysmith MR, Lindsay A. Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutrition. *Hospital Pharmacy* 2000; 7: 155-164.
24. Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm* 2008; 65: 2347-2357. [\[CrossRef\]](#)
25. Kumpf VJ, Chessman KH. Enteral nutrition. In: DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, et al, editors. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2005.p.2615-2634.
26. Holtz L, Milton J, Sturek JK. Compatibility of medications with enteral feedings. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987; 11: 183-186. [\[CrossRef\]](#)
27. Cutie AJ, Altman E, Lenkel L. Compatibility of enteral products with commonly employed drug additives. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1983; 7: 186-191. [\[CrossRef\]](#)
28. Strom JG Jr, Miller SW. Stability of drugs with enteral nutrient formulas. *DICP* 1990; 24: 130-134.
29. White R. Defining interactions. In: White R, Bradnam V, editors. *Handbook of drug administration via enteral feeding tubes*. London: British Pharmaceutical Nutrition Group and Pharmaceutical Press; 2007.p.52-7.
30. Wohlt PD, Zheng L, Gunderson S, Balzar SA, Johnson BD, Fish JT. Recommendations for the use of medications with continuous enteral nutrition. *Am J Health Syst Pharm* 2009; 66: 1458-1467. [\[CrossRef\]](#)
31. Decloedt E, Maartens G. Pitfalls of administering drugs via nasogastric tubes. *S Afr Med J* 2009; 99: 148-149.
32. Allen JM. Vasoactive substances and their effects on nutrition in the critically ill patient. *Nutr Clin Pract* 2012; 27: 335-339. [\[CrossRef\]](#)
33. Seifert CF, Johnston BA. A nationwide survey of long-term care facilities to determine the characteristics of medication administration through enteral feeding catheters. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 354-362. [\[CrossRef\]](#)
34. Madigan SM, Courtney DE, Macauley D. The solution was the problem. *Clin Nutr* 2002; 21: 531-532. [\[CrossRef\]](#)

Robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi: Olgu serisi ve literatürün gözden geçirilmesi

Robot assisted laparoscopic (RAL) gastrectomy: case series and a review of the literature

Orhan Alimoğlu¹, İbrahim Atak², Tunç Eren¹, Ali Kılıç²

Mide kanseri, tüm dünyada görülen kanserler arasında dördüncü, kansere bağlı ölüm nedenleri arasında ise ikinci sırada olup güncel tedavisi gastrektomi ve lenfadenektomidir. Cerrahi tedavi, konvansiyonel (açık) ameliyat ile yapılmakla birlikte laparoskopik ameliyat ile de gerçekleştirilebilmektedir. Günümüz teknolojisindeki hızlı ilerlemeler, bu konudaki araştırmaların konvansiyonel laparoskopiden farklı yöntemlere de odaklanmasına neden olmuştur. Bu anlamda tek kesiden laparoskopik cerrahi (*single incision laparoscopic surgery* - SILS), doğal menfezden transluminal endoskopik cerrahi (*natural orifice transluminal endoscopic surgery* - NOTES) ve robotik yardımlı laparoskopik (ROYAL) cerrahi (*robotic assisted laparoscopic surgery* - RALS) minimal invaziv cerrahi için yeni seçeneklerdir. Bu olgu sunumunda mide kanseri tanısıyla robotik yardımlı laparoskopik gastrektomi uygulanan beş hastanın takdimi ve literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mide kanseri, robotik cerrahi, laparoskopi, gastrektomi

Gastric cancer is the fourth most common cancer type and is the second leading cause of cancer deaths worldwide. The contemporary treatment is gastrectomy and lymphadenectomy, which can be accomplished by either conventional (open), or laparoscopic surgery. With the advances in technology, there is a paradigm shift from conventional laparoscopy. As a result, single incision laparoscopic surgery (SILS), natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES), and robot assisted laparoscopic surgery (RALS) have evolved as new treatment options for minimal invasive surgery. Herein five patients who were treated via robot assisted laparoscopic gastrectomy were reported together with review of the literature.

Key Words: Gastric cancer, robotic surgery, laparoscopy, gastrectomy

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Ümraniye Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Orhan Alimoğlu

İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 216 570 91 87
e-posta:
orhanalimoglu@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 09.01.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 17.07.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

GİRİŞ

Mide kanseri, tüm dünyada görülen kanserler arasında dördüncü, kansere bağlı ölüm nedenleri arasında ise ikinci sıradadır (1, 2). Erkeklerde kadınlara oranla iki kat daha sık görülmektedir. Anatomik olarak "kardiya tümörleri" ve "kardiya dışı (fundus, korpus, antrum) tümörleri" olarak ikiye ayrılır. Tüm dünyada en sık kardiya dışı tümörler görülmekle birlikte son yıllarda bu bölgenin tümörlerinin insidansında azalma gözlenmektedir (3). Günümüzde *H. pylori* enfeksiyonu, yüksek tuz oranı içeren ve tütsülenmiş gıda tüketimi, meyve ve sebzelerin az tüketilmesi, sigara kullanımı, aklorhidri ve gastrik atrofi kardiya dışı tümörler için risk oluştururken; erkek cinsiyet, beyaz ırk, sigara kullanımı, obezite ve gastroözofageal reflü hastalığı ise kardiya tümörleri için risk faktörü olarak kabul edilmektedir (4-6). Tüm mide kanserli hastaların yaklaşık %10'unda aile hikayesi bulunmaktadır.

Mide kanserinde güncel tedavi gastrektomi ve lenfadenektomidir. Tartışmalar hala devam etmekle birlikte birçok merkezde D2 lenf nodülü diseksiyonu standart hale gelmiştir (7, 8). Bu yaklaşımın temel amacı doğru evrelemeyi gerçekleştirmek ve sağkalımı artırmaktır. Cerrahi tedavi, konvansiyonel (açık) ameliyat ile yapılmakla birlikte laparoskopik ameliyat ile de gerçekleştirilebilmektedir. İlk laparoskopik mide ameliyatı 1991 yılında Kitano ve ark. (9) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bazı merkezler tarafından erken evre mide tümörlerinde laparoskopinin uygulanabilir olduğu, onkolojik prensipler açısından minimal invaziv cerrahi ile açık cerrahi karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir (10-12). Bunun yanı sıra postoperatif hasta konforunun laparoskopik cerrahide daha iyi olduğu gösterilmiştir.

Günümüz teknolojisindeki hızlı ilerlemeler bu konudaki araştırmaların konvansiyonel laparoskopiden daha yeni yöntemlere odaklanmasına neden olmuştur. Bu anlamda tek kesiden laparoskopik cerrahi (*single incision laparoscopic surgery*-SILS), doğal menfezden transluminal endoskopik cerrahi (*natural orifice transluminal endoscopic surgery*-NOTES) ve robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) cerrahi (*robotic assisted laparoscopic surgery*-RALS) yeni minimal invaziv cerrahi yöntemler olarak geliştirilmiştir.

Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi tarafından 1994 yılında (*The United States Food and Drug Administration-FDA*) onaylanan ve kullanıma sunulan ilk robot, optimal konumlandırma amaçlı endoskopik otomasyon sistemidir (*The Automated Endoscopic System for Optimal Positioning-AESOP*). Bu sayede cerrahın kamera tutucuya ihtiyaç duymaması ve görüntüyü istediği pozisyonda ses komutu ile tutabilmesi operasyonları kolay uygulanabilir hale getirmiştir (13).

Güncel robotik cerrahi sistemi olarak kabul edilen *da Vinci S*® Cerrahi Sistemi (*da Vinci S® Surgical System-Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA*), 2000 yılında FDA tarafından onaylanmasının ardından cerrahi alanda kullanıma sunulmuştur. Robotik cerrahi sistemin ilk olarak kardiyak cerrahide etkili bir şekilde kullanılmasından sonra üroloji ve genel cerrahi alanında kullanıma girişimleri başlamıştır. Himpens ve ark. (14), robotik sistem prototipi ile yaptıkları ilk telecerrahi laparoskopik kolesistektomi olgusunu 1998 yılında yayınladılar. Robotik sistemle birlikte hareketleri geliştirilmiş laparoskopik aletler kullanılmakta ve uygulanabilirliği kolaylaşmaktadır. Robotik alet uçlarının artmış hareket serbestliği özelliğinden dolayı cerrahın el ve el bileği hareketleri tamamen ameliyat ortamına aktarılabilir (15).

İlk başarılı robotik mide kanseri cerrahisi 2002 yılında Japonya'dan bildirilmiştir ve bu tarihten itibaren bu alanda robotun kullanımı zamanla artış göstermiştir (16). Bu çalışmada mide kanseri tanısıyla ROYAL gastrektomi uygulanan beş hastanın takdimi ve literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Bu çalışmada, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde 2010-2011 yılları arasında robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) gastrektomi uygulanan beş hasta değerlendirildi. Hastaların ameliyat öncesi klinik evrelendirilmeleri bilgisayarlı tomografi tetkiki ile gerçekleştirildi. Tüm hastalar robotik cerrahi konusunda bilgilendirildi ve hepsinden aydınlatılmış onam alındı.

Endotrakeal genel anestezi altında hastaya ters Trendelenburg pozisyonu verildi. Cilt temizliği ve steril örtünmeyi takiben

göbeğin yaklaşık 1 cm altından açık yöntemle 12 mm'lik kamera portu karın ön duvarına yerleştirildi. Karın içi basınç 12-14 mm-Hg olacak şekilde CO₂ insuffle edildi. 30° açılı optik ile karına girilerek eksplorasyona başlandı. Kamera eşliğinde sağ orta klaviküler hattın arkus kostarumu kestiği noktadan 8 mm'lik robotik port yerleştirildi. İki portun ortasına 8 mm'lik diğer robotik port yerleştirildi. Sol orta klaviküler hattın arkus kostarumu kestiği noktaya da bir başka 8 mm'lik robotik port yerleştirildi. Ayrıca göbek portunun yaklaşık 10 cm sol lateralden de 10 mm'lik asist port karın ön duvarına yerleştirildi (Şekil 1). Robotun hasta başı ünitesi, hastanın baş kısmından yaklaştırılarak kenetlenme (*docking*) gerçekleştirildi (Şekil 2). Cerrah, hasta ile aynı odada yerleştirilen konsola geçerek ameliyatı gerçekleştirildi.

Gastrokolik ligaman açılarak sol gastroomenta damarlar, damar kapatıcı klip (*Hem-o-lok® Ligation System-Teleflex Medical, NC, USA*) tatbiki ile bağlandı ve kesildi. Büyük kurvatur diseke edilerek kısa gastrik damarlar ve sağ-sol gastroepiploik damarlar kliplendi ve kesildi. Altı numaralı alan diseksiyonu yapıldı. Küçük omentum açıldı, 5 numaralı alan diseksiyonu yapıldı. Duodenum lineer kesici-kapatıcı stapler yardımı ile ayrıldı. Ana hepatik arter, çölyak trunkus, splenik arter ve dalak hilusu lenf nodüllerinin diseksiyonu gerçekleştirildi. Subtotal gastrektomi olgularında 2 ve 4a numaralı istasyonlar dışındaki lenf nodülleri diseke edilerek D2 lenf nodülü diseksiyonu tamamlandı. Göbek üstü yaklaşık



Şekil 1. Portların yerleştirilmesi



Şekil 2. Kenetlenme (*docking*)

Tablo 1. Hastaların demografik verileri ve cerrahi tedavi sonuçları

Hasta No.	Cins	Yaş	Tümör yerleşimi	Diseke edilen LN sayısı	Patolojik evreleme	Komplikasyon	Hastanede kalış süresi (gün)
1	E	79	Proksimal	53/25	pT3N3b	Pnömotoraks	9
2	E	74	Proksimal	53/32	pT4aN3b	-	11
3	E	78	Distal	16/0	pT2N0	-	7
4	E	73	Distal	55/2	pT4aN1	Cerrahi alan enfeksiyonu	18
5	K	60	Proksimal	23/14	pT4aN3a	-	7

E: Erkek, K: Kadın, LN: Lenf nodülü

7 cm'lik kesi yapılarak piyes karın dışına alındı. Rekonstrüksiyon total gastrektomi yapılanlarda Roux-en-Y özofagojejunostomi, subtotal gastrektomi yapılanlarda ise Roux-en-Y gastrojejunostomi uygulanarak gerçekleştirildi.

Hastaların 4'ü erkek, 1'i kadındı. Yaş ortalaması 72,8 (aralık: 60-79) idi. Üç olguya proksimal mide tümörü nedeni ile total gastrektomi, 2'sine ise distal yerleşimli mide kanseri nedeni ile subtotal gastrektomi uygulandı. Hiçbir hastada laparotomiye veya konvansiyonel laparoskopiyeye geçiş ihtiyacı doğmadı. İntraoperatif komplikasyon ile karşılaşmadı. Ameliyat sonrası dönemde bir hastada sağ pnömotoraks saptandı ve tüp torakostomi ile tedavi edildi. Bir başka hastada ise cerrahi alan enfeksiyonu gelişti, rutin cerrahi pansumanlar ve uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi. Hastanede kalış süresi ortalama 10,4 gün (aralık: 7-18) olarak hesaplandı. Histopatolojik incelemede cerrahi sınırlar, bir hasta dışında bütün spesimenlerde negatifti (Tablo 1).

TARTIŞMA

Minimal invaziv ameliyatlar son birkaç dekatta cerrahi alanlarda köklü değişikliklere neden olmuştur. 1987 yılında ilk laparoskopik kolesistektominin gerçekleştirilmesinden itibaren laparoskopik cerrahi, birçok ameliyatta kullanılır hale gelmiştir. Postoperatif ağrının az olması, günlük aktiviteye daha erken dönülebilmesi ve daha iyi kozmetik sonuçlar elde edilebilmesi laparoskopik cerrahinin başlıca avantajlarıdır.

Onkolojik açıdan açık cerrahi ile laparoskopik cerrahinin sonuçlarının benzer olduğunun birçok çalışmada gösterilmiş olmasına rağmen özellikle D2 lenf nodülü diseksiyonunun kompleks bir cerrahi teknik olmasından dolayı konvansiyonel minimal invaziv cerrahinin mide kanseri ameliyatlarında yeterince yaygınlık kazanamamış olduğu görülmektedir (11). Konvansiyonel laparoskopik cerrahinin kendine özgü bazı teknik dezavantajlarının da bu duruma neden olduğu bilinmektedir. Sabit olmayan iki boyutlu kamera, kısıtlı hareket kabiliyetine sahip düz ve patolojik el titremesini artıran enstrümanlar, enstrümanların ellerin karın dışındaki hareket ettiği yönün tam aksi yöne hareketi olarak tanımlanan karşıt hareketlilik (*fulcrum effect*) bu dezavantajlardan başlıcalarıdır.

da Vinci cerrahi sistemi konvansiyonel laparoskopik cerrahinin mevcut dezavantajlarının üstesinden gelmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu telerobotik sistem bağımsız üç ana komponentten oluşmaktadır (13, 17).

İlk bölüm cerrahin oturduğu konsoldur (*surgeon's console*). Cerrah ellerini kontrolöre uygun olarak yerleştirir ve bilgisayarla birlikte cerrahi ara birimi oluşturur. Üç boyutlu görüntüleme

sistemi konsolun diğer kısmını oluşturur. Robotik kolları hareket ettiren, kamerayı odaklayan ve diğer robotik enstrümanları hareket ettiren iki adet el tutacağı ve dört pedal bulunmaktadır (15).

İkinci bölüm olan görüntüleme kısmında ikili ışık kaynağı ve ikili üç çipli kamera bulunmaktadır. İkili kamera, endoskobun ucuna yerleştirilmiştir ve üç boyutlu görüntü sağlar; 12 mm'lik teleskopun yanında 2 adet bağımsız 5 mm'lik teleskopu vardır (15).

Son bölüm ise hasta başı ünitesidir (*patient-side cart*). Burada üç adet enstrüman kolu ve bir adet kamera kolu bulunmaktadır. Özel olarak tasarlanmış dört adet çok eklemlili robotik kol insan eli gibi hareket edebilmektedir. Merkezdeki kol kamerayı, diğerleri ise cerrahi enstrümanları taşımaktadır (15). Enstrümanların ucu, el bileğini model alacak şekilde tasarlanmıştır. Yedi yöne hareket, 180° artikülasyon ve 540° rotasyon kabiliyetine sahiptir. Robot cerrahi masaya yaklaştırılır ve 3 trokar ile bağlantı sağlanır (13, 18). Enstrüman içeri doğru girerken, dışarıdaki kol kısılır ve böylece robot kollarının çarpışması engellenir. Hareketlerin karın içine yansıtılma oranı 2/1, 3/1 veya 5/1'dir.

Cerrah konsolda oturur ve parmaklarını robotik enstrümanları hareket ettirmeye yarayan manipülatörlere yerleştirir. Cerrahin el hareketleri, titreme engellenerek bilgisayar yazılımı üzerinden robotik kollara aktarılır. Sistem büyütülmüş üç boyutlu yüksek çözünürlüklü görüntü sağlar. Bu sayede ince diseksiyonlar ve intrakorporeal anastomoz gibi manevralar kolaylıkla yapılabilir hale gelmektedir. Sonuçta *da Vinci* cerrahi sistemi cerrahlara daha ergonomik bir şekilde minimal invaziv cerrahi yapabilmeye imkanı sunmaktadır.

Konvansiyonel laparoskopik cerrahi ile karşılaştırıldığında ROYAL cerrahinin bazı dezavantajları da mevcuttur. Bunların başında dokunma ve doku gerilim kuvveti hissinin olmaması gelmektedir. Bu nedenle robotik enstrümanların hareketi ve robotik kollar ile traksiyon esnasında kolaylıkla doku hasarı ortaya çıkabilmektedir. Robotik ameliyat konusunda tecrübeli bir ameliyat ekibinin gerekliliği, ek cerrahi alan gereksinimi ve yüksek maliyet robotik cerrahinin diğer önemli dezavantajlarıdır.

Kim ve ark. (19), 2010'da yaptıkları bir çalışmada açık ve laparoskopik gastrektomiyi karşılaştırmış; laparoskopik grupta kan kaybının ve hastanede kalış süresinin daha az olduğunu ve onkolojik açıdan her iki grupta benzer sonuçlar elde edildiğini tespit etmişlerdir. Son zamanlarda yapılan, laparoskopik ve açık gastrektominin karşılaştırıldığı beş randomize kontrollü

çalışmayı içeren bir meta-analizde her iki grupta nüks ve mortalite hızı benzer bulunmuş, laparoskopik grupta daha az intraoperatif kanama, daha az komplikasyon ve daha erken oral diyetle başlama tespit edilmiştir. Ameliyat süresi cerrahin tecrübesi arttıkça iki grupta eşitlenirse de laparoskopik grupta anlamlı ölçüde daha uzun bulunmuş, çıkarılan lenf nodülü sayısı ise laparoskopik grupta daha az olarak saptanmıştır. Bununla birlikte beş yıllık sağkalım her iki grupta eşit olarak bulunmuştur (20).

Song ve ark. (21) ilk ve son 20 laparoskopik gastrektomi ile 20 ROYAL gastrektomi uyguladıkları 60 hastalık serilerinde ortalama ameliyat süreleri sırasıyla 289,5, 134,1 ve 230,0 dk olarak saptanmış, hiçbir hastada konversiyon gerçekleşmemiştir. Çıkarılan ortalama lenf nodülü sayısı sırasıyla $31,5 \pm 17,1$, $42,7 \pm 14,9$ ve $35,3 \pm 10,5$ olarak, ortalama hastanede kalış süresi ise sırasıyla 7,7, 6,2 ve 5,7 gün olarak tespit edilmiştir. Song ve ark. (21), bu çalışmada tecrübeli laparoskopik cerrahların ROYAL gastrektomiye hızlı bir şekilde adapte olabildiğini ifade etmektedir.

Konvansiyonel laparoskopi ve robotik cerrahinin öğrenme eğrilerini karşılaştıran bir çalışmada laparoskopik cerrahinin daha dik öğrenme eğrisine sahip olduğu ve ROYAL cerrahiye daha kolay adapte olduğu gösterilmiştir (22). Daha kolay manevra kabiliyetinden dolayı robotik cerrahi sisteminde daha hızlı cerrahi manipülasyon yapabilme becerisi kazanıldığı ve daha kısa sürede verimlilik elde edilebildiği ifade edilmektedir.

Minimal invaziv cerrahide total veya subtotal gastrektomiler zor ve zahmetli ameliyatlardır. 1, 2 ve 11 numaralı istasyonlarda yeterli lenf nodülü diseksiyonunun yapılabilmesi gerekmektedir. Distal pankreas rezeksiyonu uygulamadan 10 ve 11 numaralı istasyonlarda laparoskopik lenf nodülü diseksiyonu yapmak pankreas, dalak ve splenik damarlardan dolayı oldukça güçtür. Diğer yandan bu sabit ameliyat alanı robotik cerrahi için ana endikasyonu oluşturmaktadır. Splenik damarların diseksiyonu görüntünün büyük olması, titremenin olmaması, ince robotik kol hareketleri sayesinde rahat bir şekilde gerçekleştirilebilir. Dalak koruyucu D2 diseksiyonlarda splenik damarların küçük dalları kolayca ortaya konulabilir ve korunabilir. Diyafragmatik krusların izolasyonu ve kardiya lenf nodüllerinin *en bloc* rezeksiyonu robotik enstrümanlar sayesinde kolaylıkla gerçekleştirilebilir. Mide, omentum ve lenf nodülü istasyonlarını içeren büyük piyesin güvenli bir şekilde çıkarılması için mini laparotomi gerekmektedir. Yapılan bu mini laparotominin, laparoskopinin avantajlarını azaltmadığı düşünülmektedir. Aslında yapılan kesinin ölçüleri küçüktür, ya da bir başka deyişle piyesin boyutuna göre kabul edilebilir büyüklüktedir (22, 23).

SONUÇ

Sonuç olarak; ROYAL cerrahi; son zamanlarda geliştirilen, laparoskopiden daha ileri manipülasyon yeteneği ve üç boyutlu görüntü sunan, minimal invaziv cerrahi bir tekniktir. Açık ve laparoskopik yöntem ile karşılaştırıldığında ROYAL mide cerrahisinde benzer onkolojik sonuçlar elde edilmiştir. ROYAL cerrahinin daha kaliteli görüntü elde edilmesi ve daha rahat bir diseksiyon imkanı vermesi gibi subjektif yararları mevcut iken bunları şimdilik değerlendirmek ve karşılaştırmak zor olmaktadır. Bahsi geçen avantajlarına rağmen ROYAL cerrahi, konvansiyonel laparoskopik cerrahiden daha az invaziv olan bir yöntem değildir. Şu ana kadar hasta yararları açısından

ROYAL gastrik cerrahinin konvansiyonel laparoskopik cerrahiye üstünlüğü net olarak gösterilememiştir. Uzun dönem takiplerin yetersizliği ve hali hazırda sınırlı sayıda çalışmanın mevcut olması nedeniyle kesin yorum yapmak için henüz erkendir. Uzun süreli sağkalım araştırmaları için prospektif randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - O.A.; Tasarım - O.A.; Denetleme - O.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - O.A., İ.A., T.E., A.K.; Analiz ve/veya yorum - O.A., İ.A., T.E., A.K.; Literatür taraması - O.A., İ.A., T.E.; Yazıyı yazan - O.A., İ.A., T.E.; Eleştirel inceleme - O.A.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this case.

Author Contributions: Concept - O.A.; Design - O.A.; Supervision - O.A.; Data Collection and/or Processing - O.A., İ.A., T.E., A.K.; Analysis and/or Interpretation - O.A., İ.A., T.E., A.K.; Literature Review - O.A., İ.A., T.E.; Writer - O.A., İ.A., T.E.; Critical Review - O.A.

KAYNAKLAR

1. Kamangar F, Dores GM, Anderson WF. Patterns of cancer incidence, mortality, and prevalence across five continents: defining priorities to reduce cancer disparities in different geographic regions of the world. *J Clin Oncol* 2006; 24: 2137-2150. [CrossRef]
2. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer* 2010; 127: 2893-2917. [CrossRef]
3. Kelley JR, Duggan JM. Gastric cancer epidemiology and risk factors. *J Clin Epidemiol* 2003; 56: 1-9. [CrossRef]
4. Hansen S, Vollset SE, Derakhshan MH, Fyfe V, Melby KK, Aase S, et al. Two distinct aetiologies of cardia cancer; evidence from pre-morbid serological markers of gastric atrophy and *Helicobacter pylori* status. *Gut* 2007; 56: 918-925. [CrossRef]
5. Tsugane S, Sasazuki S. Diet and the risk of gastric cancer: review of epidemiological evidence. *Gastric Cancer* 2007; 10: 75-83. [CrossRef]
6. Derakhshan MH, Malekzadeh R, Watabe H, Yazdanbod A, Fyfe V, Kazemi A, et al. Combination of gastric atrophy, reflux symptoms and histological subtype indicates two distinct aetiologies of gastric cardia cancer. *Gut* 2008; 57: 298-305. [CrossRef]
7. Cuschieri A, Weeden S, Fielding J, Bancewicz J, Craven J, Joypaul V, et al. Patient survival after D1 and D2 resections for gastric cancer: long-term results of the MRC randomized surgical trial. *Surgical Cooperative Group. Br J Cancer* 1999; 79: 1522-1530. [CrossRef]
8. Songun I, Putter H, Kranenbarg EM, Sasako M, van de Velde CJ. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol* 2010; 11: 439-449. [CrossRef]

9. Kitano S, Iso Y, Moriyama M, Sugimachi K. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 146-148.
10. Lee JH, Yom CK, Han HS. Comparison of long-term outcomes of laparoscopy-assisted and open distal gastrectomy for early gastric cancer. *Surg Endosc* 2009; 23: 1759-1763. [\[CrossRef\]](#)
11. Shehzad K, Mohiuddin K, Nizami S, Sharma H, Khan IM, Memon B, et al. Current status of minimal access surgery for gastric cancer. *Surg Oncol* 2007; 16: 85-98. [\[CrossRef\]](#)
12. Park SS, Kim MC, Park MS, Hyung WJ. Rapid adaptation of robotic gastrectomy for gastric cancer by experienced laparoscopic surgeons. *Surg Endosc* 2012; 26: 60-67. [\[CrossRef\]](#)
13. Ballantyne GH. Robotic surgery, telerobotic surgery, telepresence, and telementoring. Review of early clinical results. *Surg Endosc* 2002; 16: 1389-1402. [\[CrossRef\]](#)
14. Himpens J, Leman G, Cadiere GB. Telesurgical laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1998; 12: 1091. [\[CrossRef\]](#)
15. Alimoğlu O, Çalışkan M, Atak İ, Tekeşin K. Robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) kolesistektomi. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2010; 26: 165-167.
16. Hashizume M, Sugimachi K. Robot-assisted gastric surgery. *Surg Clin North Am* 2003; 83: 1429-1444. [\[CrossRef\]](#)
17. Alimoglu O, Atak I, Kilic A, Caliskan M. Robot-assisted laparoscopic abdominoperineal resection for low rectal cancer. *Int J Med Robot* 2012; 8: 371-374. [\[CrossRef\]](#)
18. Kang CM, Chi HS, Hyeung WJ, Kim KS, Choi JS, Lee WJ, et al. The first korean experience of telemanipulative robot-assisted laparoscopic cholecystectomy using the da vinci system. *Yonsei Med J* 2007; 48: 540-545. [\[CrossRef\]](#)
19. Kim HH, Hyung WJ, Cho GS, Kim MC, Han SU, Kim W, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic gastrectomy versus open gastrectomy for gastric cancer: an interim report—a phase III multicenter, prospective, randomized Trial (KLASS Trial). *Ann Surg* 2010; 251: 417-420. [\[CrossRef\]](#)
20. Ohtani H, Tamamori Y, Noguchi K, Azuma T, Fujimoto S, Oba H, et al. Meta-analysis of laparoscopy-assisted and open distal gastrectomy for gastric cancer. *J Surg Res* 2011; 171: 479-485. [\[CrossRef\]](#)
21. Song J, Kang WH, Oh SJ, Hyung WJ, Choi SH, Noh SH. Role of robotic gastrectomy using da Vinci system compared with laparoscopic gastrectomy: initial experience of 20 consecutive cases. *Surg Endosc* 2009; 23: 1204-1211. [\[CrossRef\]](#)
22. Heemskerk J, van Gemert WG, de Vries J, Greve J, Bouvy ND. Learning curves of robot-assisted laparoscopic surgery compared with conventional laparoscopic surgery: an experimental study evaluating skill acquisition of robot-assisted laparoscopic tasks compared with conventional laparoscopic tasks in inexperienced users. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17: 171-174. [\[CrossRef\]](#)
23. Wong J, Jackson P. Gastric cancer surgery: an American perspective on the current options and standards. *Curr Treat Options Oncol* 2011; 12: 72-84. [\[CrossRef\]](#)

Lumbar disk cerrahisi sırasında gelişen abdominal aort yaralanması: Olgu sunumu

Abdominal aortic injury due to lumbar disc surgery: A case report

Ramazan Yıldız¹, Muharrem Öztaş¹, Mehmet Ali Şahin², Gökhan Yağcı¹

Lumbar bölge intervertebral disk cerrahisine bağlı olarak nadir ancak ölümcül sonuçlanabilen komplikasyonlar gelişebilir. Majör vasküler yaralanma bunlardan bir tanesi olup zamanında tanı konulup müdahale edilemezse ölümcül sonuçlanabilir. Biz de L3-L4 intervertebral disk cerrahisine bağlı gelişen ve başarılı bir şekilde tedavi edilen abdominal aort yaralanma vakasını literatür eşliğinde değerlendirerek sunmayı amaçladık. L3-L4 intervertebral disk dejenerasyonu nedeniyle ameliyat edilen ve abdominal aort yaralanması gelişen 31 yaşındaki erkek hastanın tanı ve tedavi süreci literatür eşliğinde değerlendirilerek sunuldu. Alışılmadık olarak abdominal aort yaralanması olmasına rağmen geç dönemde bulgu vermiş ve hastanın vital bulguları stabil seyretmişti. Disk cerrahisinden 12 saat sonra tanı konuldu ve laparotomi ile aort tamiri yapıldı. Yaralanma, düzensiz sınırlı ve geniş olması nedeniyle primer tamire uygun olarak değerlendirilmedi ve kısmi rezeksiyonla uç uca anastomoz yapıldı. Lumbar bölge intervertebral disk cerrahisinde, peroperatuvor dönemde gelişen hemodinamik instabilite durumunda, yüksek mortalite ile seyreden majör vasküler yaralanmalar akılda tutulmalı ve dinamik olarak müdahale edilmelidir. Özellikle intraoperatif dönemde vasküler yaralanma düşündürecek bir bulgu olması durumunda erken postoperatif dönemde hastalar sıkı takip edilmeli, tanı ve tedavide geç kalınmamalıdır. Unutulmamalıdır ki, hastanın hemodinamisinin stabil olması majör vasküler yaralanmayı ekarte ettirmez.

Anahtar Kelimeler: Intervertebral disk, diskektomi, aort yaralanması

Complications arising from lumbar intervertebral disc surgery are rare but fatal. Major vascular injury is one complication that may end in death unless it is diagnosed and treated immediately. Herein we report an abdominal aortic injury due to L3-L4 intervertebral disc surgery that was treated successfully and discuss it in light of current literature. Diagnosis and treatment of an abdominal aortic injury in a 31-year-old male patient operated on for L3-L4 intervertebral disc degeneration is discussed. Interestingly, abdominal aortic injury in this particular patient was diagnosed later due to hemodynamic stability. The diagnosis was made 12 hours after disc surgery and laparotomy was performed immediately. As the injury in the aorta was large and had irregular margins, it could not be repaired with primary repair but an end-to-end anastomosis with partial resection was performed. In lumbar intervertebral disc hernia surgery, perioperative hemodynamic instability should arouse suspicion of major vascular injury with high mortality and appropriate surgical treatment should be done as soon as possible. If there is any finding suggesting an intraoperative vascular injury, the patient should be kept under close monitoring in order not to be too late with both diagnosis and treatment. It should not be forgotten that hemodynamic stability does not rule out major vascular injury.

Key Words: Intervertebral disc, discectomy, aortic injury

¹Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Muharrem Öztaş

Gülhane Askeri Tıp Akademisi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
Ankara, Türkiye
Tel.: +90 533 610 23 45
e-posta:
mmoztas@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 17.05.2012
Kabul Tarihi / Accepted: 13.02.2013
Çevrimiçi Yayın Tarihi /
Online Available Date: 09.07.2013

©Telif Hakkı 2013
Ulusal Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

GİRİŞ

Lumbar disk hernisi cerrahisinde posterior yaklaşımlar en sık prosedürlerden birisidir (1). Bu güne kadar intervertebral disk cerrahisine bağlı gelişen birçok komplikasyon tanımlanmıştır (1-3). Bunlardan başlıcaları, vasküler yaralanma, üreteral yaralanma ve daha nadiren de barsak yaralanmaları ve pankreatik yaralanmalardır (3). Majör vasküler yaralanma bunlardan bir tanesi olup eğer zamanında fark edilemezse ölümcül seyredebilir (1). Özellikle lumbar bölge intervertebral disk cerrahisinde, anterior longitudinal ligamentin önünde seyreden majör vasküler yapılarla olan komşuluk nedeniyle bu tip yaralanmalara daha sık rastlanmaktadır (1-5).

OLGU SUNUMU

Otuz bir yaşında erkek hastanın bel ağrısı, sol alt ekstremitede ağrı ve uyuşma şikayetiyle beyin cerrahi polikliniğine müracaatı nedeniyle yapılan tetkiklerinde L3-L4 intervertebral disk dejenerasyonuna bağlı L3 sinir kökü basısı tespit edilmiştir. Hastaya operasyon hazırlıkları yapıldıktan sonra, L3-L4 seviyesinde diskektomi operasyonu uygulanmıştır. Peroperatuvor hemodinamisi stabil seyreden hastada postoperatif 10. saatte karın ağrısı başlamıştır. Ağrının 2 saat içerisinde progresif olarak şiddetlenmesi nedeniyle genel cerrahi konsültasyonu istenmiştir. Hasta yatağında değerlendirildiğinde karında, sol kadranda asimetrik bir distansiyon ve hassasiyet mevcuttu. Nabız 45-60 atım/dakika arasında seyreliyor ve arter basıncı 110/70 mm-Hg idi. Postoperatif takiplerinde de vital bulgularının hiç bozulmadığı, hipotansiyon

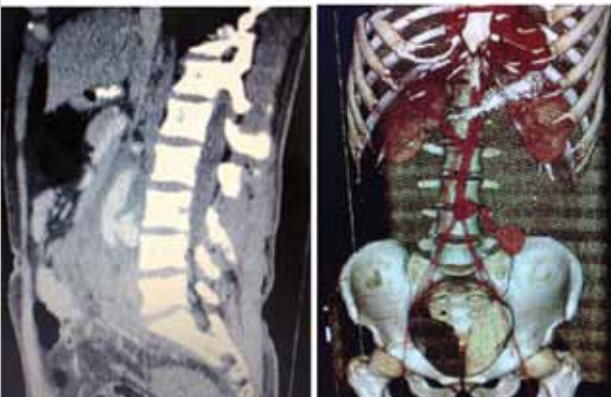
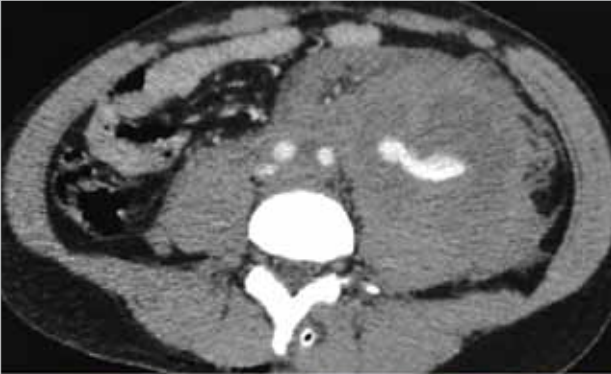
ve taşikardisinin olmadığı gözlemlendi. İlk olarak yapılan ultrasonografide; sol inguinal bölge ile sol böbrek alt polü arasında heterojen hipoeoik yer yer anekoik alanlar içeren septalı, Doppler ultrasonografi ile kanlanmayan düzensiz sınırlı lezyon alanı izlendi ve hematoma olabileceği değerlendirildi. Takiben hastaya bilgisayarlı tomografi çekildi. Tomografide retroperitoneal hematoma alanı ve abdominal aorttan hematoma alanı içerisinde doğru opak ekstrasvazasyonu izlendi (Şekil 1). Hastanın ameliyat öncesi hemoglobini 14,9 g/dL, hematokriti %43,7 iken kontrol hemoglobini 11,1 g/dL, hematokriti %31,7 idi. Takip eden 2 saat içerisinde hastanın hemoglobini 9 g/dL'ye kadar düştü. Hasta için gerekli kan ürünleri hazırlanarak kalp damar cerrahisi ve genel cerrahi ekibi ile birlikte derhal ameliyat salonuna alındı. Peroperatuvar toplam 4 ünite eritrosit süspansiyonu, 2 ünite taze donmuş plazma ve sıvı replasmanı yapıldı. Yapılan eksplorasyonda solda retroperitoneal alanda yaklaşık 15x20 cm boyutlarında hematoma alanı izlendi (Şekil 2). Yaralanma bölgesinin proksimalinden ve distalinden aort ve iliak arterler askıya alındı ve klempe edildi (Şekil 3). Aortik bifurkasyonun hemen üzerinde posterior duvarda primer tamir için uygun olmadığı değerlendirilen düzensiz sınırlı lase-rayon izlendi (Şekil 4). Bu bölge eksize edilerek uç uca anastomozla defekt tamir edildi (Şekil 5). Hastanın postoperatif dönemi sorunsuz seyretti ve postoperatif 10. gün problemsiz olarak taburcu edildi.

TARTIŞMA

Lumbar disk cerrahisi uygulanan hastalarda, majör vasküler yaralanma gelişimi sık olmamakla birlikte hayatı tehdit edici çok ciddi bir komplikasyondur (1-5). Operasyon esnasında, ani gelişen hemodinamik instabilite durumunda majör vasküler yaralanma olasılığı göz önünde bulundurularak dinamik bir müdahale yapılması hayat kurtarıcı olabilir (1-5). Lumbar disk

cerrahisine bağlı olarak gelişen vasküler yaralanma ilk olarak Linton ve White tarafından 1945'de kaydedilmiştir (2-4). Bu vakada sağ iliak arterle vena kava inferior (VKİ) arasında gelişen arteryovenöz fistül (AVF) rapor edilmiştir (3). Weber 1950'de ilk kez VKİ yaralanmasını rapor etmiştir (3). İntestinal yaralanma ise ilk olarak Harbison tarafından 1954'de bildirilmiştir (3).

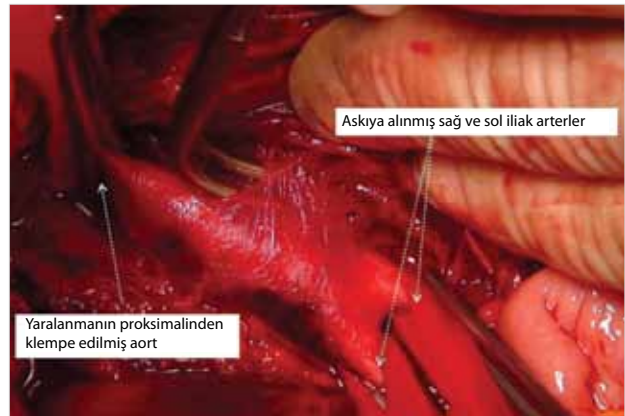
De Saussure 1958'de Amerika'da yaptığı çalışmada lumbar disk cerrahisine bağlı 106 vasküler yaralanma vakası bildirmiştir (4). Literatürde yaralanma mekanizması genel olarak disk cerrahisinde kullanılan forsepslerin anterior longitudinal ligamenti kat ederek retroperitoneal alana girmesiyle açıklanmaktadır (1-5). Vasküler yaralanma oranları hakkında net bilgi olmasa da bu oran genellikle %0,01-0,2 aralığında bildirilmektedir (1-5). Genel mortalite ise %15-65 arasında değişmektedir. (1-3). Akut fazda ve özellikle aortik yaralanmalarda mortalite oranları %20-80 arasında değişmektedir (4-6). Mortalite oranlarındaki bu farklılık yaralanan vasküler yapıya, yaralanma boyutuna, tanının zamanında konulabilmesine ve laparotomi zamanına bağlı olarak değişmektedir (2, 3, 5, 7). Prabhakar ve ark. (5) L1-L2 seviyesinde yapılan diskektomiye bağlı aort ve VKİ'da meydana gelen yaralanma olgusunu sunmuşlar, erken tanı ve müdahale ile hastanın başarılı bir şekilde tedavi edildiğini bildirmişlerdir. Harbison 100 cerrah ile yaptığı anket çalışmasında 4 aortik yaralanma vakası bildirmiş ve bu vakalarda da mortalite oranı %100 olarak verilmiştir (5). De Saussure 1959'da 106 olguda %47 mortalite bildirmiş, tanı ve operasyon zamanının mortaliteyi etkileyen en önemli faktörler olduğunu belirtmiştir (3).



Şekil 1. Opak ekstrasvazasyonu ve retroperitoneal hematomun bilgisayarlı tomografi görüntüsü



Şekil 2. İlk eksplorasyonda izlenen retroperitoneal hematoma görüntüsü



Şekil 3. Yaralanma bölgesinin proksimalinden yapılan aortik klempe



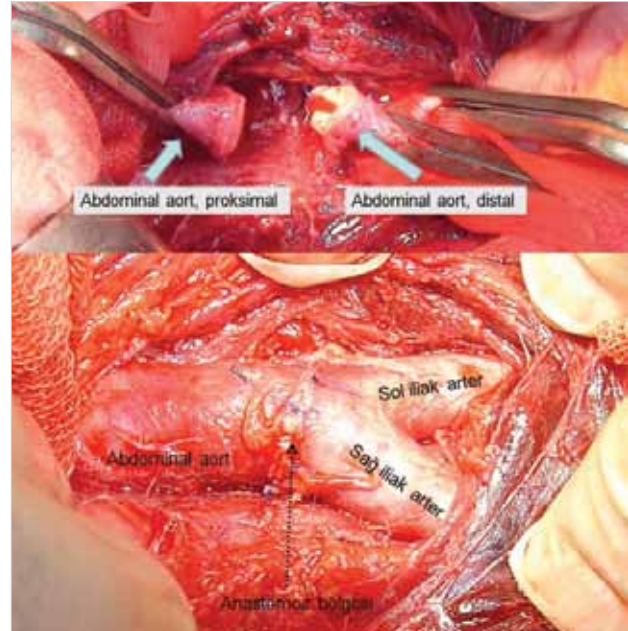
Şekil 4. Abdominal aort arka duvarında izlenen yaralanma alanı

Bu çalışmada mortalite oranı, izole aortik yaralanmalarda %78, izole ana iliak arter yaralanmasında %42, AVF gelişenlerde ise %9 oranında verilmiştir (3). Arteriyel yaralanmalara oranla venöz yaralanmalar genellikle hayatı tehdit edici değildir, cerrahi gerektirmeyebilir ve kendiliğinden durabilir. Fakat pelvik venlerin trombusüne bağlı olarak bacakta şişme ve ağrı gibi alt ekstremiteler ile ilgili yakınmalara neden olabilirler (1). Barsak, üreter, mesane ve pankreas gibi visseral yaralanma olasılığı ise 10,000'de 3,8'dir (3). Bulgulara göre özellikle visseral yaralanmalarda tanı konulması daha geç olabilmektedir (3). Bu tür komplikasyonlar her ne kadar az olsa da halen gözlenmekte ve fatal sonuçlanabilmektedir (3).

En sık yaralanma, L4-L5 ve L5-S1 disk cerrahisine bağlı gelişmektedir (4, 5, 8). Bu seviyeden itibaren ana iliak damarlar başlamakta ve bu damarların yaralanması daha sık gözlenmektedir (4). Sol ana iliak arter, daha medial seyirli olması ve L4-L5 intervertebral diski ile yakın komşuluk göstermesi nedeniyle bu tür vasküler yaralanmanın en sık gözlemlendiği damardır (1, 3, 5). Ancak diskektomi yapılan seviyeye göre yaralanma bölgesi de değişebilmektedir (4, 7). Lumbar 2-4 vertebra seviyesinde daha çok abdominal aorta ve VKİ yaralanma olasılığı mevcutken lumbar 4 seviyesinden daha distal bölge cerrahisinde iliak damarların yaralanma olasılığı daha fazladır (4). Lumbar arterler, internal iliak damarlar, median sakral arter, inferior mezenenterik arter ve superior rektal arter yaralanma ihtimali olan diğer vasküler yapılardır (4).

Hastalarda klinik süreç akut ve kronik olarak iki faza ayrılmakta ve yaralanan damara, yaralanma şekline ve yerine göre değişiklik göstermektedir (1-5). Akut fazda, ani gelişen aşırı kan kaybına bağlı hipotansiyon, şok, femoral nabızın alınamaması, solukluk ve ekstremitelerde soğukluk gibi bulgular oluşur (1, 4, 5). Kronik fazda ise semptomlar daha geç ortaya çıkar ve AVF veya psödoanevrizma gelişimine bağlıdır (1, 4, 5, 9). Majör vasküler yaralanma durumunda ise en sık ve öncelikle hipotansiyon ve taşikardi gelişir. Disk aralığından açıklanamayan kanama olması, ani gelişen hipotansiyon, forsepsle veya spesmenle damar duvarına ait materyal olması gibi bulgular vasküler yaralanmayı düşündürmelidir (3, 4).

Anterior anulus fibrozis ve anterior longitudinal ligament elastik yapıları nedeniyle vasküler yaralanma gelişmesi durumunda, kanamanın operasyon sahasına oranla retroperitoneal alana doğru olmasını ve geriye kaçış engelleyici etki gösterebilirler (1). Bu nedenle bu tür yaralanma durumlarında operasyon sahasından kanama olması ihtimali %50'den daha az olarak bildirilmektedir (1, 3). Bu durum hastada hipotansiyon ve diğer bulgular gelişene kadar yaralanmanın farkına varılamamasına neden olabilir (1). Sunduğumuz olguda da ope-



Şekil 5. Aortik eksizyon ve uç uca anastomoz sonrası görüntüleri

rasyon esnasında disk aralığından kanama izlenmemiştir. Bazı olgu erken postoperatif dönemde abdominal distansiyon ve rahatsızlık hissi, bulantı kusma gibi bulgular da olabilmektedir fakat bu bulgular postoperatif dönemde çokta nadir olmayan nonspesifik bulgulardır (3). Ancak bu bulgular sebat ederse vasküler yaralanmayı düşünmek gerekir (3).

Daha geç dönemde tanı konulan hastalar genellikle vasküler yaralanmaya bağlı psödoanevrizma ve AVF gelişen hastalardır. Psödoanevrizma gelişen hastalarda pulsatil abdominal kitle ve geç dönemde rüptürler görülebilir (3). AVF gelişen hastalarda ise yüksek debili kalp yetmezliği, bacaklarda şişme, yorgunluk ve fistüle bağlı klasik üfürümün duyulması gibi bulgular gelişebilir (2-4). AVF en sıklıkla L4-5 seviyesi cerrahisi sonrası ve ana iliak arterle VKİ arasında oluşur (3). İntestinal yaralanma vakalarında erken postoperatif dönemde akut karın bulguları gelişebilir ve radyolojik olarak peritoneal kavitede serbest hava izlenebilir (3). Üreteral yaralanma da gelişebilecek diğer bir komplikasyondur ancak spesifik bulguları olmaması nedeniyle tanı koymak daha zordur ve çoğunlukla geç tanı konulur (3). Bu hastalar idrar analizlerinde anormallik saptanmasının yanı sıra genellikle değişik derecede abdominal rahatsızlıklarla gelirler (3). Bu olgularda da tanı gecikmesini önlemek için diskektomi spesmeninin dikkatlice incelenmesi önerilmektedir (3). Goodkin yaptığı derlemede 1985-1998 arasında, 18'inde vasküler ve 3'ünde barsak yaralanması olan toplam 21 olgu tespit etmiş; vasküler yaralanmaların 7 tanesi abdominal aorta yaralanması diğerleri ise iliak arter veya ven yaralanması olarak bildirilmiştir. Barsak yaralanmasından biri kolonik yaralanma, ikisi ince barsak yaralanmasıydı ve aortik yaralanma olan 7 hastanın dördü eks olmuştur (3).

Leavens ve Bradford tarafından, intervertebral disk cerrahisinde kullanılan forsepsin anterior longitudinal ligamenti hasarlaması ve intraabdominal kaviteye girmesi ile major vasküler yaralanma riskinin olduğu bildirilmiştir (5). Anulus fibrozis ve anterior longitudinal ligament dejenerasyonu, ilerlemiş diskopati, vertebral anomaliler, anterior longitudinal ligamente interver-

tebral diskin adezyonu, geçirilmiş disk cerrahisi, agresif eksplozasyon ve kompleks hasta pozisyonu önemli risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir (1, 2, 4, 5, 10). Konjenital (anatomik malformasyon vb.) ve kazanılmış (ligamentlerin dejenerasyonu vb.) predispozan faktörler ile teknik predispozan faktörlerden birkaçının birlikteliği vasküler yaralanma olasılığını artırmaktadır (1). Yaralanmayı engellemek için Goodkin ve ark. (3) 1963'te lateral lumbar grafi çekilerek disk aralığının derinliğini belirlemeyi önermişlerdir. Derinlik hesabıyla birlikte intervertebral disk derinliğine göre kalibre edilmiş işaretli forsepslerin kullanılmasının avantaj sağlayabileceği belirtilmiştir (3). Günümüzde sıklıkla kullanılan lupların disk aralığının olduğundan daha derin olarak değerlendirilmesine neden olduğu ve bu yanılgıya bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemek için radyolojik tetkiklerden faydalanılarak disk aralığının ölçülmesini öneren yayınlar mevcuttur (1). Çıkarılan spesmenlerin dikkatlice incelenmesinin de tanı açısından önemi vurgulanmaktadır (3).

Uygulanacak tedavi yöntemi yaralanan damara, yaralanma şekline ve boyutuna, hastanın hemodinamik instabilitesine göre, primer sütürasyondan, uç uca anastomoza veya anjiyografik girişimlerden, greft uygulamasına kadar değişiklikler göstermektedir (4). Uygun olgularda cerrahi ve endovasküler yöntemler kombine olarak da uygulanabilir (1, 2). Majör vasküler yaralanmalarda erken farkına varılarak yapılan cerrahi ile potansiyel ölümcül sonuçlar engellenebilir (3). Eğer disk aralığından abondan kanama oluyor ve kan replasmanına rağmen hastanın hemodinamisi düzelmeyorsa acil laparotomi önerilmektedir (1-3, 7). Aort ve VKI'nin lateral yaralanmaları primer sütür ile tamir edilebilir ancak posteriorda lokalize yaralanmalarda teknik güçlükler mevcuttur. Greft interpozisyonu bir diğer tedavi yöntemidir (4). Gelişen teknolojiyle birlikte imkanların ve hastanın hemodinamik durumunun uygun olduğu olgularda endovasküler girişimsel yöntemlerle başarılı olarak tedavi edilen olgular da bildirilmektedir (4, 11, 12). Eğer hasta hemodinamik olarak stabilse tanıyı doğrulamak için ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve anjiyografi gibi tetkikler yapılabilir (3, 5). De Saussure'e göre ani gelişen hipotansiyon ve şok durumunda aksi gösterilene kadar hastaya vasküler yaralanma gelişmiş gibi muamele edilmelidir (4). Hemodinamik instabil bir hastada zaman çok değerlidir ve radyolojik tetkiklerle zaman kaybına neden olunmamalıdır. Aksi takdirde bir arteriyel yaralanma sonucu zamanında uygulanmayan cerrahi sonucu mortalite oranları %100'lere ulaşmaktadır (1, 3). Hızlı transfüzyona rağmen sebat eden hipotansiyon ve taşikardi arteriyel yaralanmanın en önemli bulgusudur (1). Ancak özellikle genç ve sağlıklı insanlarda kan volümünün %30-40 kadarı kayboluncaya kadar hipotansiyon gelişmeyebilir (3). Bizim olgumuzda da benzer olarak erken postoperatif dönemde hastanın vital bulguları stabil seyretmişti.

Szolar ve ark. (13) 4 olgu içeren yayınlarında lumbar diskektomiye bağlı gelişen vasküler yaralanma durumlarında radyolojinin önemini vurgulamışlardır. Anjiyografinin vasküler anatomiyi ortaya koyduğu ve yaralanma bölgesinin lokalizasyonunun preoperatif dönemde değerlendirilebilmesine olanak sağladığı belirtilmiştir (5). Selektif vasküler embolizasyon ve endovasküler uygulamalarla da hayatı tehdit edici yaralanmalarda hızlı ve etkin bir tedavi yapılabildiği bildirilmiştir (4, 12). Girişimsel radyolojinin veya gerekli ekipmanın olmadığı hallerde ise ma-

sif kanama kontrolünde cerrahi tedavi en uygun tedavi şekli olarak değerlendirilir (4). Yaralanmadan şüphelenildiği hallerde intervertebral aralık serum fizyolojik ile doldurularak, anulus fibrozis veya anterior longitudinal ligamentin hasarlanmasına bağlı gelişebilecek olan retroperitoneal alana olan kaçak değerlendirilebilir (Shelvin testi) (4).

SONUÇ

Sonuçta lumbar disk cerrahisi sırasında vasküler, üreteral, ve visseral yaralanmalar görülebilir. Özellikle gelişebilecek vasküler yaralanmada en önemli nokta erken tanı ve zamanında müdahale edilmesidir. İntraoperatif dönemde gelişen açıklanamayan hipotansiyon, taşikardi, ekstremitelerde nabız alınamaması ve ısı kaybı gibi bulgular olması durumunda anesteziist ve cerrahin bu bulguları doğru ve hızlı bir şekilde yorumlaması, vasküler yaralanmadan şüphelenmesi, tanı ve tedavinin zamanında yapılmasını sağlayacak, mortalite ve morbiditeyi azaltabileceklerdir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması - G.Y., M.Ö.; Verilerin elde edilmesi - R.Y., M.A.Ş.; Verilerin analizi ve yorumlanması - G.Y., M.A.Ş.; Yazının kaleme alınması - M.Ö., R.Y.

Teşekkür: Katkılarından dolayı Doç. Dr. Faruk Cingöz ve Doç. Dr. Mehmet Fatih Can'a teşekkür ederiz.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Author Contributions: Study concept and design - G.Y., M.Ö.; Acquisition of data - R.Y., M.A.Ş.; Analysis and interpretation of data - G.Y., M.A.Ş.; Preparation of the manuscript - M.Ö., R.Y.

Acknowledgements: The authors thank Dr. Faruk Cingöz and Dr. Mehmet Fatih Can for the contributions.

KAYNAKLAR

1. Döşoğlu M, İş M, Pehlivan M, Yıldız KH. Nightmare of lumbar disc surgery: iliac artery injury. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 2006; 108: 174-177. [CrossRef]
2. Düz B, Kaplan M, Günay C, Üstünsöz B, Uğurel MŞ. Iliocaval Arteriovenous Fistula Following Lumbar Disc Surgery: Endovascular Treatment with a Stent-Graft. *Turkish Neurosurgery* 2008; 18: 245-248.
3. Goodkin R, Laska LL. Vascular and Visceral Injuries Associated with Lumbar Disc Surgery: Medicolegal Implications. *Surg Neurol* 1998; 49: 358-372. [CrossRef]

4. Erkut B, Ünlü Y, Kaygın MA, Çolak A, Erdem AF. Iatrogenic vascular injury during to lumbar disc surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2007; 149: 511-516. [\[CrossRef\]](#)
5. Prabhakar H, Bithal PK, Dash M, Chaturvedi A. Rupture of aorta and inferior vena cava during lumbar disc surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2005; 147: 327-329. [\[CrossRef\]](#)
6. Gallerani M, Maida G, Boari B, Galeotti R, Rocca T, Gasbarro V. High output heart failure due to an iatrogenic arteriovenous fistula after lumbar disc surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2007; 149: 1243-1247. [\[CrossRef\]](#)
7. Papadoulas S, Konstantinou D, Kourea HP, Kritikos N, Haftouras N, Tsolakis JA. Vascular injury complicating lumbar disc surgery. A systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 189-195. [\[CrossRef\]](#)
8. Sadhasivam S, Kaynar M. Iatrogenic arteriovenous fistula during lumbar microdiscectomy. *Anesth Analg* 2004; 99: 1815-1817. [\[CrossRef\]](#)
9. Ünlü Y, Dağ Ö, Vural Ü, Ceviz M, Koçak H. Bir olgu nedeniyle lumbar disc herni operasyonu sırasında gelişen vasküler komplikasyonlar. *Turk J Vasc Surg* 1999; 3: 127-130.
10. Fruhwirth J, Koch G, Aman W, Hauser H, Flaschka G. Vascular complications of lumbar disc surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 1996; 138: 912-916. [\[CrossRef\]](#)
11. Bierdrager E, Rooij WJ, Sluzewski M. Emergency stenting to control massive bleeding of injured iliac artery following lumbar disc surgery. *Neuroradiology* 2004; 46: 404-406. [\[CrossRef\]](#)
12. Brittenden J, Gillespie I, McBride K, McInnes G, Bradbury AW. Endovascular repair of aortic pseudoaneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 82-84. [\[CrossRef\]](#)
13. Szolar DH, Preidler W, Steiner H, Riepl T, Flaschka G, Stiskal M. et al. Vascular complications in lumbar disc surgery: report of four cases. *Neuroradiology* 1996; 38: 521-525. [\[CrossRef\]](#)

Rektum adenokanserinin nadir klinik manifestasyonu eşzamanlı skalp metastazı: Olgu sunumu

A rare clinical manifestation of rectal adenocarcinoma and synchronous scalp metastasis: a case report

Ahmet Ziya Balta¹, İlker Sücüllü¹, Yavuz Özdemir¹, Özgür Dandin²

¹Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Genel Cerrahi Servisi, İstanbul, Türkiye

²Bursa Asker Hastanesi, Genel Cerrahi Servisi, Bursa, Türkiye

Bu olgu, 13. Ulusal Kolon ve Rektum Cerrahisi Kongresin'de (18-22 Mayıs 2011, Belek, Antalya) seçkin poster bildirisi olarak kabul edilmiştir.

This case was presented as a select poster presentation at the 13th National Colon and Rectum Congress, 18-22 May 2011, Antalya, Turkey.

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Ahmet Ziya Balta

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Genel Cerrahi Servisi, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 505 563 49 60
e-posta: ahmetzbalta@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 12.10.2011
Geliş Tarihi / Received: 04.04.2012
Çevrimiçi Yayın Tarihi / Online Available Date: 28.05.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

Bu olgu sunumundaki amacımız viseral organ kanserlerinin kutanöz tutulumuna vurgu yapmak, olgumuzda da olduğu gibi kolorektal kanserlerde tanı anında ya da klinik seyri sırasında ortaya çıkabilecek kutanöz tutulumunu belirtmek ve viseral organ kanseri nedeniyle takip ettiğimiz hastalarda ortaya çıkabilecek cilt lezyonlarının metastaz olabileceğini vurgulamaktır. Rektal kanama nedeniyle araştırdığımız bu olgumuzda rektum kanseri tanısı konulduktan sonra kısa zamanda ortaya çıkan, hızlı büyüyen ve şüpheli tomografik bulguları olan skalp lezyonundan yapılan biyopsi sonucu adenokarsinom metastazı olarak raporlandı. Hastamız neo adjuvan kemoterapi esnasında miyokard enfarktüsü nedeniyle hayatını kaybetti. Kolorektal kanserlerde nadir de olsa cilt tutulumuna rastlanabilmektedir. Tanı anında ya da klinik seyri sırasında cildi tutan metastatik lezyonların varlığı ileri evre hastalığın belirtisi olarak değerlendirilmeli ve tedavi protokolleri buna göre belirlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Rektum adenokanseri, kutanöz tutulum, skalp metastazı

In this case report, our aim was to emphasize that cutaneous involvement can be seen at the time of diagnosis or during the clinical course of visceral organ cancers generally and colorectal cancers particularly. We also aimed to demonstrate that cutaneous lesions occurring in patients followed for visceral organ cancer can be metastases. A rapidly progressing scalp lesion arose in a newly diagnosed rectal cancer patient and a tru-cut biopsy was performed due to suspicious physical examination findings. The pathological examination reported metastasis of adenocarcinoma. This patient died due to a myocardial infarction during neoadjuvant chemotherapy. Cutaneous metastatic lesions in colorectal cancers must be evaluated as a sign of advanced disease and treatment protocols have to be determined according to this finding.

Key Words: Rectal adenocarcinoma, cutaneous involvement, scalp metastasis

GİRİŞ

Cildin birincil kanserleri hariç tutulduğunda viseral organ kanserlerinde tanı anında ya da klinik seyri sırasında ortalama %10 oranında cilt tutulumuna rastlanır, bu durum %0,6 olguda da hastalığın ilk bulgusu olarak karşımıza çıkar.

Viseral organ kanserlerinin cilt tutulumu hematojen, lenfojen ya da direkt invazyon yoluyla gelişebilir ve klinik olarak sıklıkla ya nodül, ülserasyon, sellülit benzeri lezyon ya da fibrotik süreçler olarak fiziki muayene bulgusu verirler. Cilt tutulumu en sık kadınlarda meme, erkeklerde ise akciğer kanserinde karşımıza çıkar. Gastrointestinal sistem kanserlerinin seyrinde ise yaklaşık %15 olguda cilt tutulumuna rastlanmaktadır. Kolorektal kanserler her ne kadar öncelikle karaciğer ve akciğere metastaz yaparlarsa da yaklaşık %5 olguda cilt tutulumu yaparlar ve kadınlarda yedinci, erkeklerde üçüncü sırada cilt tutulumuna neden olan kanserlerdir (1-5). Diğer viseral organ kanserlerinde olduğu gibi kolorektal kanserlerde de cilt tutulumu ileri evre hastalığın işareti olarak kabul edilir (3, 6-8). Kolorektal kanserlerdeki cilt tutulumu lokalizasyonları incelendiğinde sıklıkla cerrahi sonrası dönemde abdominal insizyon skarı üzerinde rastlanmaktadır ve cerrahi sırasındaki implantasyon sonucunda oluştuğuna inanılmaktadır (1, 2, 9). Ancak kolorektal kanserler hastalığın başlangıcında ya da seyri esnasında bilinen biyolojik davranışın dışına çıkarak herhangi bir aşamada diğer viseral organlarda tutulum olmaksızın cilt tutulumuna neden olabilirler.

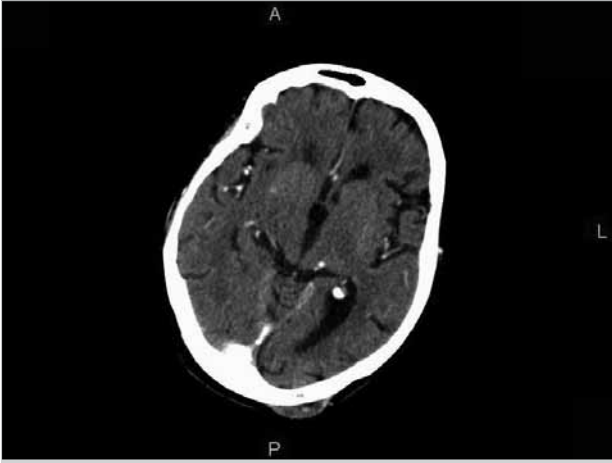
Burada tanı anında başka uzak organ tutulumu olmaksızın izole skalp metastazı ile ortaya çıkan ve literatürde oldukça nadir rastlanan rektal adenokanser olgusunu sunmaktayız.

OLGU SUNUMU

Seksen dört yaşında, hipertansiyon ve konjestif kalp yetmezliği nedeniyle tedavi altında olan kadın hasta 1 ay önce saçlı deride ortaya çıkan ve hızla büyüyen şişlik ve eş zamanlı rektal kanama yakınmaları ile servisimize müracaat etti. Fiziki muayenede sol oksipital bölgede 3 cm büyüklüğünde, yarı mobil, lastik kıvamında, ağrısız şişlik saptandı (Şekil 1). Rektal kanamanın değerlendirilmesi için yapılan kolonosko-



Şekil 1. Fiziki muayene sırasında saptanan skalp metastazına ait görünüm



Şekil 2. Skalp metastazının tomografik görünümü

pide 1/3 orta rektum da lümenin yarısını dolduran, ülsero-vejetan yapıda, yapılan biyopsiler sonrasında adenokarsinom olduğu raporlanan kitle tespit edildi. Rektum kanseri tanısı sonrasında yapılan sistemik taramaya ek olarak saçlı deride ani ortaya çıkan ve hızlı büyüme gösteren lezyondan kuşkulanılarak biyopsi yapıldı ve sonucu adenokarsinom metastazı olarak raporlandı. Kranio-torako-abdomino-pelvik tomografide saçlı deride, skalp altında yerleşmiş lezyon ve rektumda diffüz duvar kalınlık artışı dışında başka bir patoloji yoktu (Şekil 2). Evre 4 rektum kanseri tanısıyla neoadjuvan kemo-radyoterapi için onkoloji kliniğine devredilen hasta miyokard infarktüsü nedeniyle hayatını kaybetti.

TARTIŞMA

Viseral organ kanseri tanısı koyulan hastalarda tanı sırasında ya da bu hastalık nedeniyle tedavi görenlerde klinik gidiş sırasında, özellikle metastatik hastalarda daha sık olarak cilt metastazına rastlanabilmektedir. Lookingbill ve ark. (5) 1990 yılında yaptıkları ve 7316 kanserli hastayı inceledikleri çalışmalarında %5 hastada cilt tutulumuna rastladıklarını bildirirken, Krathen ve ark. (10) ise 2002 yılında yaptıkları, kanser hastalarına ait veri tabanları ve otopsi serilerini de kapsayan meta-analizlerinde %5,3 oranında cilt tutulumu bildirmektedirler. Metastatik kanser hastaları temel alındığında ise Lookingbill ve ark. (9) 1993 yılında yaptıkları 4020 metastatik hastayı içeren çalışmalarında yaklaşık %10 olguda cilt tutulumuna rastlarken, Kauffman ve ark. (11) ise bu oranı %0,7-9 arasında bildirmektedir. Schoenlaub ve ark. (12) cilt tutulumu olan 200 hastanın ortalama yaşam sürelerini 6 ay olarak Lookingbill ve ark. (9)

genel olarak cilt tutulumu olan hastalarda bu süreyi ortalama 18 ay olarak bildirmişlerdir. Bu bilgiler göz önüne alındığında cilt tutulumunun kısa hayatta kalma süreleri ile birlikte olduğu yorumu yapılabilir.

Kolorektal kanserler yaklaşık %5 oranında cilt tutulumu yaparken skalp lezyonuna oldukça nadir rastlanmaktadır. Literatür incelendiğinde tanı anında eşzamanlı skalp metastazı olan iki rektal kanser olgusuna rastlanmıştır. Skalp tutulumu olan iki olgu histopatolojik olarak incelendiğinde biri adenokanser iken diğeri küçük hücreli karsinoma olgusudur (13, 14). Bizim olgumuz, literatürdeki tanı anında primer skalp tutulumu olan ikinci rektal adenokanser olgusudur ayrıca hastamız tanı anında diğer viseral organlarda tutulum olmadan yalnızca skalp lezyonu ile birlikte olmasıyla da diğer olgulardan ayrılmaktadır.

Rektum kanserlerinin cilt tutulumları sıklıkla cilt altı ya da intradermal küçük nodüller şeklinde, koyu kahve ya da violet renginde olabilmektedir ve bu özellikleriyle kist, lipom, nörofibrom veya alopesi ile karıştırılabilmektedirler (9, 10). Ancak hastamızda da olduğu gibi tek, büyük normal cilt renginde de karşımıza çıkabilir. Kolorektal kanserin cilt tutulumu genellikle primer tümörün rezeksiyonundan ortalama 4.9 sonra ortaya çıkmaktadır. Son derece nadir de olsa bizim olgumuzda olduğu gibi tanı anında da olabilir ayrıca kutanöz metastazın varlığı kötü bir prognostik belirti olarak kabul edilmektedir (15).

Genel olarak bakıldığında viseral organ kanserlerinde ve özel olarak da kolorektal kanserlerde klinik gidiş sırasında cilt tutulumuna rastlanabilir. Cilt tutulumu tanı anında ya da tedavi sonrası dönemde görülebilir ve ileri evre hastalığın bir bulgusudur. Kolorektal kanserlerde sıklıkla abdominal cilt üzerinde metastaza rastlanırsa da nadir olgularda lezyon skalpte de olabilir. Bu nedenle yeni tanı konulan hastalarda ya da kanser nedeniyle tedavi gören hastalarda cilt veya cilt altında yeni oluşan nodüllerde metastatik hastalıktan şüphelenilerek dikkatli bir fizik muayene, gerektiğinde biyopsi yapılmalıdır. Ayrıca diğer viseral organ kanserleri ile kolorektal kanser nedeniyle tedavi edilen hastalar eğitilerek tedavi sürecinde ciltte görülen iyileşmeyen yara, şişlik ve diğer cilt değişikliklerinde erken tanı konulabilir ve tedavi buna göre düzenlenebilir.

SONUÇ

Hem kolorektal kanser tanısı yeni konulmuş hastalardaki eşzamanlı saptanan hem de kolorektal kanser nedeniyle tedavi almış hastalarda yeni saptanan cilt ya da cilt altı nodüllerinin metastatik nodül olabileceği akılda bulundurulmalıdır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.; Tasarım - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - A.Z.B., Y.Ö., Ö.D.; Analiz ve/veya yorum - A.Z.B., İ.S., Y.Ö.; Yazıyı yazan - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this case.

Author Contributions: Concept - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.; Design - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.; Data Collection and/or Processing - A.Z.B., Y.Ö., Ö.D.; Analysis and/or Interpretation - A.Z.B., İ.S., Y.Ö.; Writer - A.Z.B., İ.S., Y.Ö., Ö.D.

KAYNAKLAR

1. Fyrmipas G, Barbetakis N, Efstathiou A, Konstantinidis I, Tsilikas C. Cutaneous metastasis to the face from colon adenocarcinoma. Case report. *Int Semin Surg Oncol* 2006; 3: 2. [\[CrossRef\]](#)
2. Rendi MH, Dhar AD. Cutaneous metastasis of rectal adenocarcinoma. *Dermatol Nurs* 2003; 15: 131-132.
3. Tan KY, Ho KS, Lai JH, Lim JF, Ooi BS, Tang CL, et al. Cutaneous and subcutaneous metastases of adenocarcinoma of the colon and rectum. *Ann Acad Med Singapore* 2006; 35: 585-587.
4. Gazoni LM, Hedrick TL, Smith PW, Friel CM, Swenson BR, Adams JD, et al. Cutaneous metastases in patients with rectal cancer: a report of six cases. *Am Surg* 2008; 74: 138-140.
5. Lookingbill DP, Spangler N, Sexton FM. Skin involvement as the presenting sign of internal carcinoma. A retrospective study of 7316 cancer patients. *J Am Acad Dermatol* 1990; 22: 19-26. [\[CrossRef\]](#)
6. Kilickap S, Aksoy S, Dinçer M, Sağlam EA, Yalçın S. Cutaneous metastases of signet cell carcinoma of the rectum without accompanying visceral involvement. *South Med J* 2006; 99: 1137-1139. [\[CrossRef\]](#)
7. Sarid D, Wigler N, Gutkin Z, Merimsky O, Leider-Trejo L, Ron IG. Cutaneous and subcutaneous metastases of rectal cancer. *Int J Clin Oncol* 2004; 9: 202-205. [\[CrossRef\]](#)
8. Wang JY, Chai CY, Su YC, Soo KM, Huang YS, Huang TJ, et al. Cutaneous metastasis from gastric adenocarcinoma: a case report. *Kaohsiung J Med Sci* 2005; 21: 329-332. [\[CrossRef\]](#)
9. Lookingbill DP, Spangler N, Helm KF. Cutaneous metastases in patients with metastatic carcinoma: a retrospective study of 4020 patients. *J Am Acad Dermatol* 1993; 29: 228-236. [\[CrossRef\]](#)
10. Krathen RA, Orengo IF, Rosen T. Cutaneous metastasis: a meta-analysis of data. *South Med J* 2003; 96: 164-167. [\[CrossRef\]](#)
11. Kauffman CL, Sina B. Metastatic inflammatory carcinoma of the rectum: tumor spread by three routes. *Am J Dermatopathol* 1997; 19: 528-532. [\[CrossRef\]](#)
12. Schoenlaub P, Sarraux A, Grosshans E, Heid E, Cribier B. Survival after cutaneous metastasis: a study of 200 cases. *Ann Dermatol Venereol* 2001; 128: 1310-1315.
13. Johnson LI. Primary metastasis to scalp from rectal adenocarcinoma. *J Int Coll Surg* 1956; 25: 520-523.
14. Ayadi L, Zribi J, Mziou TJ, Ellouz S, Khabir A, Bahri I, et al. [Scalp metastasis from small cell carcinoma of the rectum: an unusual case]. *Tunis Med* 2009; 87: 354-355.
15. Alexandrescu DT, Vaillant J, Yahr LJ, Kelemen P, Wiernik PH. Unusually large colon cancer cutaneous and subcutaneous metastases occurring in resection scars. *Dermatol Online J* 2005; 11: 22.

Nadir bir akut karın nedeni olarak gezici dalak torsiyonu: İki olgu sunumu

Torsion of wandering spleen as a rare reason for acute abdomen: A presentation of two cases

Özkan Yılmaz¹, Vedat Bayrak², Ertuğrul Daştan³, Çetin Kotan⁴

Gezici dalak nadir görülen ve pedikülün torsiyonuyla klinik bulgu veren bir hastalıktır. Dalağı sol subfrenik bölgeye tespit eden bağların konjenital yokluğu veya akkiz gevşekliği mobilizasyonunun en önemli nedenidir. Klinik tanı splenik torsiyon oluşmadıkça ve akut karının klinik semptomatolojisi gelişmedikçe, semptomsuz olduğu için oldukça zordur. Bu çalışma ile, karşılaştığımız iki olgudan edindiğimiz deneyimin literatür eşliğinde paylaşılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gezici dalak, akut karın, dalak torsiyonu

Wandering spleen is a rare disease that is clinically characterized by torsion of the pedicle. The congenital absence of ligaments anchoring the spleen to the left sub-phrenic area or an acquired looseness is the major reason behind its mobilization. Unless splenic torsion occurs and acute abdominal clinical symptomatology develops, clinical diagnosis is highly challenging due to lack of symptoms. This study aims to share the information acquired from two encountered cases accompanied by the relevant literature.

Key Words: Wandering spleen, acute abdomen, splenic torsion

¹Ersin Arslan Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Gaziantep, Türkiye

²Ceyhan Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Adana, Türkiye

³Bitlis Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Bitlis, Türkiye

⁴Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Dr. Özkan Yılmaz

Ersin Arslan Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Gaziantep, Türkiye
Tel.: +90 532 776 23 22
e-posta: drozyilmaz@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 24.12.2012
Kabul Tarihi / Accepted: 04.03.2013
Çevrimiçi Yayın Tarihi /
Online Available Date: 30.08.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association

Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

GİRİŞ

Gezici dalak nadir görülen ve pedikülün torsiyonuyla klinik bulgu veren bir hastalıktır. Dalağı sol subfrenik bölgeye tespit eden bağların konjenital yokluğu veya akkiz gevşekliği mobilizasyonunun en önemli nedenidir. Vasküler pedikülün torsiyonuyla akut karın tablosuna yol açıp cerrahiye gerektirebilir (1). Normal olarak gastrosplenik ve splenorenal ligamentler dalağı mide ve posterior karın duvarına sabitler. Frenokolik ligament dalağın üst karında sabitlenmesine destek olur. Eğer gastrosplenik, splenorenal ve frenokolik ligamentlerin gelişimi olmazsa veya bu ligamentlerde gevşeklik olursa dalak karın sol alt kadranda iner, yer çekimi de vasküler pedikülle birlikte dalağın alt karına inmesinde rol oynar (2). Klinik tanı splenik torsiyon oluşmadıkça ve akut karının klinik semptomatolojisi gelişmedikçe, semptomsuz olduğu için oldukça zordur (3). Bu çalışma ile, karşılaştığımız iki olgudan edindiğimiz deneyimin literatür eşliğinde paylaşılması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMLARI

1. Olgu

Bu yazıya her iki olgu içinde hasta onamı alınarak başlanmıştır. Yirmi beş yaşında kadın hasta, yaklaşık 15 gündür karın sol alt kadranda aralıklarla olan ağrı şikayeti ile başvurdu. Anamnezinde aniden ortaya çıkan karında şişlik, bu sırada sürekli ve şiddetli sol alt kadranda ağrısı, iştahsızlık ve huzursuzluk yakınmaları mevcuttu. Muayenesinde karın sol alt kadranda hassas palpabl kitle tespit edildi. Kan tablosunda lökositoz ($12,700/\text{mm}^3$) vardı. Trombosit değeri $222,000/\text{mm}^3$ idi. Diğer laboratuvar değerlerinde anormal bulgu yoktu. Her iki alt kadrandan yapılan parasentezde hemorajik vasıfta sıvı aspire edildi. Ultrasonografide splenik alanın boş ve dalağın sol alt kadranda olduğu görüldü. Ayrıca karın içi serbest sıvı ve dalak içinde yer yer nekrotik alanlar da izlendi. Olgu acil olarak ameliyata alındı. Göbek üstü median insizyonu takiben yapılan eksplorasyonda karın içinde 300-400 cc kadar hemorajik sıvı tespit edilerek aspire edildi. Dalağın asısı bağları izlenmedi ve uzun bir pedikülle pelvik bölgeye yerleşmiş olduğu görüldü. Pedikülü saat yönünün aksi istikametinde 720 derece dönmüş haldeydi. Dalak ve pedikül iskemik haldeydi ve yer yer nekroz alanları vardı (Şekil 1, 2). Dalak hilusuna yakın 2x2x2 cm boyutundaki aksesuar dalak korunarak, torsiyone ve gangren olmuş dalak için detorsiyon sonrası, splenektomi yapıldı. Eksplorasyonun devamında karın içinde başka bir patolojiye rastlanmadı. Komplikasyonsuz seyreden hasta ameliyat sonrası beşinci gün sorunsuz taburcu edildi.

2. Olgu

On beş yaşında kadın hastanın, yaklaşık 2 gündür olan epigastrik ağrı şikayeti mevcuttu. Anamnezinde karında yer değiştiren şişlik ve bu sırada olan keskin ve devamlı tarzda ağrı şikayeti vardı. Ağrılara



Şekil 1. Birinci olgunun operasyon sırasındaki görünümü



Şekil 2. Birinci olgunun operasyon sırasındaki pedikülünü gösteren resim

huzursuzluk ve iştahsızlık da eşlik ediyordu. Muayenesinde karın orta hatta mobil, sert, düzgün sınırlı kitle palpe edildi. Laboratuvar tetkiklerinde lökositoz $25,400/\text{mm}^3$ idi. Trombosit değeri $346,000/\text{mm}^3$ olarak ölçüldü. Diğer laboratuvar değerlerinde anormal bulgu yoktu. Ultrasonografide splenik alan boş ve karın orta hatta umblikus düzeyinde transvers planda yerleşmiş normalden büyük (transvers çapı 15 cm) dalak görüldü. BT'sinde dalak normal pozisyonunda izlenmemiş olup karın orta hat yerleşimliydi. Kontrastlanma izlenmediği için dalak infarktı denilmekteydi. Hasta acil operasyona alındı. Göbek üstü median insizyonu takiben yapılan eksplorasyonda hemen umblikusun altında orta hatta yer yer infarkte olan dalak ile karşılaşıldı. Dalak saat yönünün tersi istikamette yaklaşık 540 derece rotasyona uğramıştı. Dalak ve pedikülü iskemik haldeydi. Dalak hilusuna yakın pozisyonunda $2 \times 2 \times 2$ cm boyutunda aksesuar dalak gözlemlendi ve korundu. Torsiyone ve gangren olmuş dalak için detorsiyon sonrası, splenektomi yapıldı. Komplikasyonsuz seyreden hasta ameliyat sonrası 3. gün sorunsuz taburcu edildi.

TARTIŞMA

Dalağı normal anatomik lokalizasyonu olan sol subfrenik bölgede tutan en önemli iki yapı gastrosplenik ve splenorenal ligamentlerdir (4). Gastrosplenik ligament, midenin büyük kurvaturu ile dalağın ventral kısmını birleştirir. Splenorenal ligament, hiler vasküler yapıları muhteva ederek dalağı posteri-

or peritoneal duvara tutturur. Frenokolik ligament dalağın üst karında sabitlenmesine destek olur (5-7). Fetal gelişim sırasında gastrik mezenterin dorsal parçası ile dorsal peritonun füz-yonundaki başarısızlık normalden uzun bir splenik mezenterin gelişmesine neden olur (5, 7). Bu konjenital patolojilerin yanı sıra bağ gevşekliğine neden olan durumlar da gezici dalağa neden olur. Bunlar; splenomegali, travma, ağır musküler atrofi nedeniyle oluşan aşırı abdominal duvar gevşekliği ve geçirilmiş abdominal ameliyatlardır (5, 8). Hormonal faktörler veya gebeliğin de bu etkiyi gösterebileceği söylene de bunlar destek bulmamış görüşlerdir (2).

Literatürde gezici dalak oldukça nadir bir patoloji olarak görülmektedir ve splenektomilerin %0,5'inden azını oluşturmaktadır (9, 10). Gerçek insidansı henüz bilinmemekle birlikte, 20-40 yaş arası kadınlarda insidans yüksektir (10, 11). Bizim olgularımızın her ikisi de kadındı, bir hasta literatüre uygun olarak 25 yaşında iken diğer hasta 15 yaşındaydı.

Gezici dalağın semptomları dalağın büyüklüğüne ve yerine göre değişir. Dalağın büyümesi genellikle splenik damarların dönmüş olmasına, bazen de dalak içinde pıhtı oluşumuna bağlı gelişen infarkta bağlı olur. Klinik olarak gezici dalak asemptomatik bir kitle veya tekrarlayan geçici karın ağrıları nedeni veya akut karın olarak kendini gösterir (3). Bizim her iki olgumuzda da ara ara olan şişkinlik dışında başka semptom yoktu. Her iki hastada da pedikül torsiyonu geliştikten sonra şikayetleri şiddetlenmişti. Torsiyonun oluşum sürecine bağlı olarak karın ağrısı akut, subakut veya kronik formda görülebilir. Akut torsiyon oluştuğunda, ovaryen torsiyon veya diğer akut karın hastalıkları ile ayırıcı tanısı gerekir (6). Ateş, lökositoz, peritoneal irritasyon bulguları ve alt karında veya pelviste palpe edilebilen kitle saptanabilen diğer klinik bulgulardır.

Bu hastalarda dalağın fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak trombositopeni, hipersplenizm ve lenfoma gibi klinik tablolar da tanımlanmıştır (12). Birlikte görülen hayatı tehdit eden komplikasyonlar arteriyel oklüzyon nedeniyle infarkt, gangren, apse gelişimi, lokal peritonit, fonksiyonel asplenizm ve venöz trombozistir. Bunlara ek olarak intestinal obstrüksiyon, gastrik ve kolonik volvulus, pankreas kuyruğu nekrozu, pankreatit ve gastrik varis kanamasının ortaya çıkabildiği literatürde yer almaktadır (5, 6).

Laboratuvar bulguları nonspesifiktir ve tanı, görüntüleme yöntemleri ile doğrulanır (13). Sol üst kadranda dalak parankiminin yokluğu ve dalağın ektopik yerleşimi US, BT ve MRG ile görüntülenebilir. Torsiyon varlığı Doppler US ile hilus ve splenik parankimde kan akımı olmamasıyla gösterilebilir. Anjiyografi, splenik torsiyon varlığında değerli bir tanı aracıdır. Sintigrafi, splenik fonksiyonların değerlendirilmesinde önemlidir ve torsiyon nedeniyle radyonükleid tutulumunun olmamasını veya anormal yerleşimli dalakta normal tutulumu gösterebilir. Ultrasonografi ve BT, dalağın ektopik yerleşimini rahatlıkla gösterebilir ve US gezici dalak tanısının konulmasında doğru bir yöntemdir (14).

Torsiyone olmamış gezici dalak varlığında splenopeksi uygulanabilir bir tedavi seçeneğidir (3). Eğer torsiyone olmuş ve infarkt mevcutsa önerilen tedavi splenektomi yapılmasıdır (3). Bizim her iki olgumuzda da pediküllerde torsiyon, buna bağlı olarak da dolaşım bozukluğu ve infarktlar olduğundan splenektomi yapıldı.

SONUÇ

Akut karın bulgularıyla acil servise gelen ve pelvik kitle şüphesi olan hastalarda oldukça nadir de görülse gezici dalak torsiyonlarının olası ön tanımlar arasında düşünülmesi gerektiği kanaatindeyiz. Kesin tanı için ultrasonografi yüksek yeterliliğe sahip bir yöntemidir. Eğer başka nedenle yapılan abdominal girişim sırasında veya görüntüleme yöntemleri ile gezici dalak tespit edilirse fiksasyon yapılmasını; torsiyon, iskemi, nekroz gibi komplikasyonların varlığında ise laparoskopi veya laparotomi ile splenektomi yapılmasını öneriyoruz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - Ö.Y., V.B.; Tasarım - Ö.Y.; Denetleme - Ç.K., E.D.; Kaynaklar - Ö.Y., V.B.; Malzemeler - Ç.K., E.D., Ö.Y.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - Ö.Y., E.D., Ç.K.; Analiz ve/veya yorum - V.B., Ç.K., E.D.; Literatür taraması - Ö.Y., V.B.; Yazıyı yazan - Ö.Y., V.B., E.D.; Eleştirel İnceleme - Ç.K., E.D.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

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

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this case.

Author Contributions: Concept - Ö.Y., V.B.; Design - Ö.Y.; Supervision - Ç.K., E.D.; Funding - Ö.Y., V.B.; Materials - Ç.K., E.D., Ö.Y.; Data Collection and/or Processing - Ö.Y., E.D., Ç.K.; Analysis and/or Interpretation - V.B.,

Ç.K., E.D.; Literature Review - Ö.Y., V.B.; Writer - Ö.Y., V.B., E.D.; Critical Review - Ç.K., E.D.

KAYNAKLAR

1. Schwartz S. Principles of Surgery. USA. McGraw-Hill Companies; 1999. Geçim IE. Cerrahinin ilkeleri. Çeviri editörü: Karayalçın K. Dalak. 7. Baskı. Baran Ofset Matbaacılık. 2004.s.1533.
2. Moran JC, Shah U, Singer JA. Spontaneous rupture of a wandering spleen: case report and literature review. Curr Surg 2003; 60: 310-312. [\[CrossRef\]](#)
3. Polat Ç, Erpek H, Aktepe F, Arıkan Y. Akut karında olağandışı bir neden: Torsiyone gezici dalak. Ulusal Cerrahi Dergisi 2007; 27: 50-52.
4. Gayer G, Zissin R, Apter S, Atar E, Portnoy O, Itzhak Y. CT findings in congenital anomalies of the spleen. Br J Radiol 2001; 74: 767-772.
5. Sheflin JR, Lee CM, Kretchmar KA. Torsion of wandering spleen and distal pancreas. AJR 1984; 142: 100-101. [\[CrossRef\]](#)
6. Herman TE, Siegel MJ. CT of acute splenic torsion in children with wandering spleen. AJR 1991; 156: 151-153. [\[CrossRef\]](#)
7. Raissaki M, Prassopoulos P, Daskalogiannaki M, Magkanas E, Gourtsoyannis N. Acute abdomen due to torsion of wandering spleen: CT diagnosis. Eur Radiol 1998; 8: 1409-1412. [\[CrossRef\]](#)
8. Nemcek AA Jr, Miller FH, Fitzgerald SW. Acute torsion of a wandering spleen: diagnosis by CT and duplex Doppler and color flow sonography. AJR Am J Roentgenol 1991; 157: 307-309. [\[CrossRef\]](#)
9. Sarria Octavio de Toledo L, Cozcolluela Cabrejas R, Garcia Asensio S, Martinez-Berganza T. Wandering spleen associated to inflammatory pseudotumor. Radiologia 2006; 48: 173-176.
10. Lin CH, Wu SF, Lin WC, Chen AC. Wandering spleen with torsion and gastric volvulus. J Formos Med Assoc 2005; 104: 755-758.
11. Greig JD, Sweet EM, Drainer IK. Splenic torsion in a wandering spleen, presenting as an acute abdominal mass. J Pediatr Surg 1994; 29: 571-572. [\[CrossRef\]](#)
12. Palanivelu C, Rangarajan M, Senthilkumar R, Parthasarathi R, Kavalak A. Laparoscopic mesh splenopexy (sandwich technique) for wandering spleen. JSLS 2007; 11: 246-251.
13. Desai DC, Hebra A, Davidoff AM, Schnauffer L. Wandering spleen: a challenging diagnosis. South Med J 1997; 90: 439-443. [\[CrossRef\]](#)
14. Baykara M, Karahan Ö, Çoşkun A. Akut karın ve pelvik kitle bulgularına yol açan torsiyone gezici dalak olgusu. Türk Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi 2003; 9: 105-107.

Stapler hemoroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi

Quality of life after stapler haemorrhoidectomy evaluated by SF-36 questionnaire

Ali Doğan Bozdağ, Nazmi Yaşar Sayım

Sayın Editör,

Erdoğan ve arkadaşlarının Ulusal Cerrahi Dergisi son sayısında (Ulusal Cer Derg 2013; 29: 59-62) yayınlanan "Stapler hemoroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi" başlıklı makalesini ilgiyle okuduk (1). Yazarların "stapler hemoroidektomi" işleminin "stapler ile hemoroidopeksi" işlemi ile aynı olduğunu düşündüklerini sanıyoruz. Çünkü ameliyatın adı makalenin başlığında stapler hemoroidektomi olarak geçerken makalenin giriş bilgilerinde "stapler ile hemoroidopeksi", gereç ve yöntemlerde ise yine "stapler hemoroidektomi" olarak geçiyor. Aslında terim olarak da birbirinden farklı anlamları olan (Hemoroidektomi; hemoroid pakelerinin eksizyonu - Hemoroidopeksi; hemoroid pakelelerinin asılması) ve iki farklı ameliyatı tarif eden bu tanımların literatürde de birbirinin yerine kullanıldığını görmekteyiz. Mektubumuzun amacı bu kavram karışıklığını düzeltmek ve ameliyatı en iyi açıklayan ismin "stapler ile hemoroidopeksi" olduğunu vurgulamaktır.

Tarihsel sürece bakıldığında hemoroidlerin sirküler stapler ile eksizyonu ilk olarak 1981 yılında Kazakistan'dan Koblandin ve Schalkow tarafından tarif edilmiştir (2). Avrupa'dan bu konudaki ilk yayın 1990 yılında Allegra tarafından yapılmış, anal bölgenin parmaklarla ekarte edildikten sonra çevre dikişinin geçilmesi ve sonrasında dairesel stapler kullanılarak hemoroidektomi uygulaması tarif edilmiştir (3). Her iki çalışmada da tarif edilen yöntem hemoroidlerin stapler ile eksize edilmesi, yani stapler ile hemoroidektomi idi (4).

Stapler ile hemoroidopekside ise hemoroidektomi yapılmamakta, bunun yerine internal hemoroidlerin proksimalinden mukoza ve submukoza tabakalarını içeren halka şeklinde doku çıkarılmaktadır. Bu sayede hem hemoroidal arterial ve venöz devaskularizasyon hem de hemoroid pakelerinin anatomik yerlerine fiksasyonu sağlanmaktadır. Yani ameliyatın amacı hemoroid pakelerini çıkarmak yerine asıl yerlerine asmak ve kanlanmasını azaltmaktır (4).

Ameliyatın uygulanmaya başlamasından sonraki ilk beş yılda literatürde "stapler ile hemoroidopeksi" tanımından başka, stapler ile hemoroidektomi, stapler ile anopeksi, Longo yöntemi gibi çeşitli adlandırmalar da yoğun olarak yapılmıştır. Aynı ameliyat için farklı isimlerin kullanılmasının önüne geçebilmek için 2003 yılında yayınlanan konsensus çalışmasında yöntemin "stapler ile hemoroidopeksi" olarak tanımlanması önerilmiştir (5).

Günümüzde bu tanıma büyük ölçüde uyulmaktadır. Türkiye kaynaklı yayınların da bu tanıma uymalarının kavram karışıklığını önlemek ve doğru yerde durduğumuzu göstermek açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Erdoğan A, Sipahioğlu NT, Erginöz E, Apaydın B, Sipahioğlu F. Stapler hemoroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi. Ulusal Cer Derg 2013; 29: 59-62.
2. Hetzer FH, Senagore A. The evidence for stapled hemorrhoidopexy and starr. In Jayne D, Stuto A, eds. Transanal Stapling Techniques for Anorectal Prolapse. 1st ed. Springer-Verlag London Limited; 2009.p.95-115. [CrossRef]
3. Allegra G. [Experiences with medical staplers: hemorrhoidectomy using a circular stapler]. G Chir 1990; 11: 95-97.
4. Bozdağ AD. Stapler ile hemoroidopeksi. Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics 2012; 5: 73-77.
5. Corman ML, Gravié JF, Hager T, Loudon MA, Mascagni D, Nyström PO, et al. Stapled haemorrhoidopexy: a consensus position paper by an international working party-indications, contra-indications and technique. Colorectal Dis 2003; 5: 304-310. [CrossRef]

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Yazışma Adresi Address for Correspondence Dr. Ali Doğan Bozdağ

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
Tel.: +90 532 437 15 97
e-posta: bozdaga@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 06.11.2013
Kabul Tarihi / Accepted: 19.11.2013

©Telif Hakkı 2013
Türk Cerrahi Derneği
Makale metnine
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2013
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerrahidergisi.org

Sayın Editör,

Değerli meslektaşlarımız Sayın Bozdağ ve Sayın Sayım'ın Ulu-sal Cer Derg 2013;29:59-62 künyesi ile yayınlanan "Stapler he-moroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi" başlıklı makalemize yönelik yorum ve uya-rılarını ilgiyle okuduk.

Makalede söz konusu olan işlem "Sirkuler stapler (Longo) ile hemoroidopeksi"dir.

Farkında olmayarak yol açtığımız tanım karmaşasından dolayı okuyuculardan özür diler, meslektaşlarımıza duyarlılıkları için teşekkür ederiz.

Dr. Nurver Turfaner Sipahioglu

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Aile Hekimli-ği Anabilim Dalı, 34303 İstanbul, Türkiye

Konu dizini

Subject index

- Abdominal injury / Abdominal yaralanma, 153
Abdominal pain / Karın ağrısı, 88
Abdominal surgery / Karın cerrahisi, 25
Abdominal trauma / Abdominal travma, 153
Accessory breast / Aksesuar meme, 96
Acute abdomen / Akut karın, 45, 84, 200
Adrenal gland / Adrenal bez, 38
Alarm symptoms / Alarm semptomları, 115
Anticoagulation / Antikoagulan tedavi, 84
Anticoagulant treatment / Antikoagulan tedavi, 72
Aortic injury / Aort yaralanması, 192
Appendectomy / Appendektomi, 88
Arteriovenous fistula / Arteriovenöz fistül, 101
Autosomal dominant disease / Otozomal dominant hastalık, 45
Bezoars and Surgery / Bezoarlar ve Cerrahi, 99
Bleeding from gallbladder bed / Safra kesesi yatağından kanama, 158
Breast / Meme, 67, 147
Breast hydatid cyst / Meme hidatik kisti, 144
Breast masses / Meme kitleleri, 144
Breast neoplasms / Meme neoplazileri, 17
Bronchogenic cyst / Bronkojenik kist, 35
Chronic incision pain / Kronik ağrı, 25
Colorectal cancer / Kolorektal kanser, 76
Conn's syndrome / Conn sendromu, 38
Consultation / Konsültasyon, 20
Contribution to medicine / Tıbbi katkı, 105
Controlled drugs / Kontrolle tabi ilaç, 11
Creatinine / Kreatinin, 49
Crystallized phenol / Kristalize fenol, 162
Cutaneous involvement / Kutanöz tutulum, 197
Discectomy / Diskektomi, 192
Distal pancreatectomy / Distal pankreatektomi, 139
Drug interactions / İlaç etkileşimi, 177
Ectopic breast cancer / Ektopik meme kanseri, 96
Ectopic mastectomy / Ektopik mastektomi, 96
Endoscopy / Endoskopi, 115
Enteral nutrition / Enteral nütrisyon, 177
Extragastrintestinal / Ekstragastrintestinal, 42
Fibrin glue / Fibrin yapıştırıcı, 158
Fine needle aspiration biopsy / İnce iğne aspirasyon biyopsisi, 167
Flap / Flep, 162
Foregut / Foregut, 35
Gastrectomy / Gastrektomi, 187
Gastric cancer / Mide kanseri, 1, 115, 187
Gastric duplication cyst / Gastrik duplikasyon kisti, 35
Gastrointestinal stromal tumour / Gastrointestinal stromal tümör, 42
Gastroscopy / Gastroskopi, 115
General surgery / Genel cerrahi, 20
Green coloured scripts / Yeşil reçete, 11
H. pylori / H. pylori, 115
Haematuria / Hematüri, 88
Haemorrhagic shock / Hemorajik şok, 45
Hemodialysis / Hemodiyaliz, 101
Hemorrhoidectomy / Hemoroidektomi, 59
Histopathological changes / Histopatolojik değişiklikler, 49
History of medicine / Tıp tarihi: 105
Hydatid cyst / Hidatik kist, 144
Incisional hernia / Kesi fıtığı, 25
Incompatibility / Geçimsizlik, 177
Inguinal hernia / Kasık fıtığı, 54
Internal hernia / İnternal herni, 92
Intervertebral disc / İntervertebral disk, 192
Intestinal obstruction / İntestinal obstrüksiyon, 92
Intra-abdominal hypertension / İntra-abdominal hipertansiyon, 49
Intramural hematoma / İntamural hematoma, 72
Kidney / Böbrek, 49
Laparoscopic cholecystectomy / Laparoskopik kolesistektomi, 158
Laparoscopic colorectal surgery / Laparoskopik kolorektal cerrahi, 119

Laparoscopic pancreatic surgery / Laparoskopik pankreas cerrahisi, 139
Laparoscopic surgery / Laparoskopik cerrahi, 119
Laparoscopy / Laparoskopisi, 38, 187
Mammary ultrasonography / Meme ultrasonografisi, 17
Mastodynia / Mastodini, 17
Meckel's diverticulum / Meckel divertikülü, 63
Medical research in Turkey / Türkiye'de tıp araştırmaları, 105
Melanoma / Melanom, 147
Metastasis / Metastaz, 147
Minimally invasive / Minimal invazif, 162
Morbidity / Morbidite, 1, 124
Mortality / Mortalite, 1, 124
Mucocoele / Mukosel, 88
Neoplasms / Tümör, 67
Nerve exploration / Sinir eksplorasyonu, 33
Nonoperative treatment / Nonoperatif tedavi, 153
Non-recurrent laryngeal nerve / Nonrekürren laringeal sinir, 33, 150
Pancreas / Pankreas, 42
Pancreatic cyst / Pankreatik kist, 139
Pancreatic pseudocyst / Pankreatik psödokist, 81
Pancreatitis / Pankreatit, 81
Paraduodenal hernia / Paraduodenal fıtık, 92
Parenteral nutrition / Parenteral nütrisyon, 177
Patient management / Hasta yönetimi, 20
Peritonitis / Peritonit, 124
Permanent hypoparathyroidism / Kalıcı hipokalsemi, 171
PET-CT / PET-BT, 76
Philosophy / Felsefe, 131
Pilonidal sinus disease / Pilonidal sinüs hastalığı, 162
Polycystic kidney disease / Polikistik böbrek hastalığı, 45
Portomesenteric venous thrombosis / Portomezenterik ven trombozu, 84
Prognosis / Prognoz, 7
Pseudostratified columnar ciliated epithelium / Silyalı psödostratifiye kolumnar epitel, 35
Quality of life / Yaşam kalitesi, 59
Quality of life after stapler haemorrhoidectomy evaluated by SF-36 questionnaire / Stapler hemoroidektominin yaşam kalitesine etkisinin SF-36 ölçeği ile değerlendirilmesi, 203

Rectal adenocarcinoma / Rektum adenokanseri, 197
Recurrent laryngeal nerve / Rekürren laringeal sinir, 150
Red coloured scripts / Kırmızı reçete, 11
René Leriche / René Leriche, 131
Resection / Rezeksiyon, 31
Restaging / yeniden evreleme, 76
Retroperitoneal haematoma / Retroperitoneal hematoma, 45
Rifampicin / Rifampisin, 54
Risk factors / Risk faktörleri, 171
Robotic surgery / Robotik cerrahi, 187
Scalp metastasis / Skalp metastazı, 197
Short Form-36 / Short Form-36, 59
Single port / Tekport, 119
Sinus formation / Sinüs oluşumu, 25
Small bowel / İnce barsak, 63, 72
Sonoelastography / Sonoelastografi, 67
Spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy / Dalak koruyucu laparoskopik distal pankreatektomi, 139
Splenic rupture / Splenik rüptür, 81
Splenic torsion / Dalak torsiyonu, 200
Staging systems / Evreleme sistemleri, 7
Stomach cancer / Mide kanseri, 31
Subcapsular splenic hematoma / Subkapsüler splenik hematoma, 81
Surgery / Cerrahi, 1, 101, 131, 162
Surgical field infection / Cerrahi alan enfeksiyonu, 54
Surgical intervention / Cerrahi girişim, 11
Sympathetic nerve / Sempatik sinir, 150
Thyroid / Tiroid, 150
Thyroid cancer / Tiroid kanseri, 7
Thyroid nodule / Tiroid nodülü, 167
Thyroidectomy / Tiroidektomi, 171
Total thyroidectomy / Total tiroidektomi, 33
Transient hypocalcemia / Geçici hipokalsemi, 171
Treatment / Tedavi, 63
Ultrasonography / Ultrasonografi, 67, 167
Urea / Üre, 49
Vascular repair / Damar onarımı, 31
Wandering spleen / Gezici dalak, 200
Wound dehiscence / Yara ayrılması, 25

Yazar dizini

Author index

- Hacı Hasan Abuoğlu, 115
Kaan Akan, 162
Tamer Akça, 131
Erhan Akgün, 63, 72
Ahmet Akıcı, 11
Mustafa Akın, 144
Melih Akıncı, 25
Faruk Aksoy, 31
Mahir Akyıldız, 7, 167
Orhan Alimoğlu, 187
Berat Apaydın, 59
Kemal Arslan, 153
İbrahim Atak, 187
Can Atalay, 25, 147
Süleyman Atalay, 115
Serden Ay, 153
Hasan Turgut Aydın, 99
Seyit Murat Aydın, 150
Süha Aydın, 131
Alper Aytekin, 49
Cem Azılı, 20, 54
İlhan Bali, 158
Ahmet Ziya Balta, 88, 197
Vedat Bayrak, 200
Sedat Belli, 35
Ersin Borazan, 49
Ali Doğan Bozdağ, 203
Mehmet Fatih Can, 92
Bahadır Celep, 54
Fevzi Cengiz, 81
Samet Cin, 63
Faruk Coşkun, 1
Mevlüt Çahalov, 167
Cemil Çalışkan, 63, 72
Alev Çınar, 76
Burak Çiftçi, 38
Bülent Çomçalı, 1
Özgür Dandin, 88, 197
Latif Ahmad Dar, 124
Ertuğrul Daştan, 200
Dilek Demircan, 11
Kutay Demirhan, 177
Lütfi Doğan, 25, 147
Uğur Duman, 162
Arife Polat Düzgün, 1
Aygin Bayraktar Ekincioglu, 177
Seyfi Emir, 158
Ali Emre, 42
İlhan Enver, 81
Muzaffer Er, 171
Gürhan Erbay, 35
Ahmet Erdoğan, 59
Tunç Eren, 187
Ethem Erginöz, 59
Cengiz Eriş, 115
Fatih Erol, 162
Varlık Erol, 7, 63, 72
Yeşim Ertan, 7
Metin Ertem, 119
Mehmet Ali Eryılmaz, 153
Mehmet Lari Gedik, 171
Esra Arzu Gençoglu, 76
Hakan Gök, 119
Emre Gökce, 54
Doğan Gönüllü, 171
Fethi Gül, 33
Hüseyin Gülay, 67
Mine Güllüoğlu, 42
Emre Günay, 115
Ebubekir Gündeş, 31
Sibel Özkan Gürdal, 158
Hakan Güzel, 20
Humera Hayat, 124
Gökhan İçöz, 7, 167
Ayşenur A. İçdem, 171
Mehmet İnan, 84
Burak İrem, 20
Şahin Kahramanca, 20, 54
Doğa Kalyoncu, 171
Burhan Hakan Kanat, 158
Murat Kanlıöz, 144
Ömer Karahan, 153
Niyazi Karaman, 25, 147
Turgay Karataş, 144
Faruk Karateke, 96
Oskay Kaya, 20, 54
Fazilet Kayaselçuk, 35
Tuğrul Kesicioğlu, 139
Metin Keskin, 42
Parwez Sajad Khan, 124
Ali Kılıç, 187
Mehmet Kılıç, 38, 150
Bülent Koca, 139
Ferda Nihat Koksoy, 171
Meliha Korkmaz, 76
Mustafa Korkut, 63, 72
Çetin Kotan, 200
Timur Köse, 7
Akın Köşüm, 49
Erol Kuroğlu, 171
Kamile Kurt, 45
Adnan Kuvvetli, 96
Tevfik Küçük kartallar, 31
Tevfik Küçükpınar, 54
Özer Makay, 7, 167

Göktürk Maralcan, 49
Turgut Noyan, 35
Tarık Zafer Nursal, 101
Hacı Mehmet Odabaşı, 115
Ahmet Okuş, 153
Altan Onat, 105
Engin Ölçücüoğlu, 17
Safa Önel, 96
Cihangir Özaslan, 25, 147
Yavuz Özdemir, 197
Mehmet Özdoğan, 96
Mehmet Vasfi Özer, 1
Ediz Tevfik Özgan, 88
Gülay Özgehan, 20
Yiğit Özgün, 162
Salih Erpulat Öziş, 99
Erkan Özkan, 115
Zeynep Özkan, 158
Alper Özkardeş, 38, 150
Muharrem Öztaş, 92, 192
Erkan Öztürk, 92

Emel Özveri, 119
Sefa Özyazıcı, 96
Murat Polat, 162
İsmet Sağlam, 45
A. Ebru Salman, 38, 150
Tansel Sarioğlu, 84
Nazmi Yaşar Sayım, 33, 203
Barış Saylam, 1
Tülay Hakkı Serhat, 84
Kürşat Rahmi Serin, 42
Barış Sevinç, 153
Fikret Sipahioğlu, 59
Nurver Turfaner Sipahioğlu, 59
Selim Sözen, 158
İlker Sücüllü, 88, 197
Mehmet Ali Şahin, 192
Deniz Tihan, 162
Mehmet Tokaç, 38
İbrahim Topçu, 11
Koray Topgül, 139
Mustafa Ümit Uğurlu, 11

Banu Ural, 67
Veli Vural, 1
Gökhan Yağcı, 92, 192
Savaş Yakan, 81
İsmail Yaman, 45
Ülkem Yazarbaş, 7
Fatih Mehmet Yazar, 158
Hasan Yerli, 67
Fahri Yetişir, 38, 150
Şükrü Yıldırım, 88
Mehmet Kamil Yıldız, 115
Ramazan Yıldız, 192
Güliz Yılmaz, 17
Hüseyin Yılmaz, 11, 31
Kerim Bora Yılmaz, 25
Mustafa Yılmaz, 7, 167
Özkan Yılmaz, 200
Tuğbahan Yılmaz, 67
Tayfun Yoldaş, 63, 72
Ergün Yücel, 88
S. Savaş Yürüker, 139

Hakem listesi

Reviewer list

Osman ABBASOĞLU

Fatih AĞALAR

Tarık AKÇAL

Ömer ALABAZ

Acar AREN

Fuat ATALAY

Sabri Selçuk ATAMANALP

Levent AVTAN

Uğur BENGİSUN

Varol ÇELİK

Ahmet ÇOKER

Seher DEMİRER

Remzi EMİROĞLU

Yeşim ERBİL

İlker ERCAN

Sabri ERGÜNEY

Metin ERTEM

Süphan ERTÜRK

Mehmet ERYILMAZ

Şehsuvar GÖKGÖZ

Nuri GÖNÜLLÜ

Hüseyin GÜLAY

Haldun GÜNDOĞDU

Sezer GÜRER

Turgut İPEK

Adnan İŞGÖR

Selin KAPAN

Hasan KARANLIK

Kaan KARAYALÇIN

Savaş KOÇAK

Mustafa Ali KORKUT

Bekir KURU

Zafer MALAZGİRT

Durkaya ÖREN

Cihangir ÖZASLAN

Mehmet ÖZDOĞAN

Halil ÖZGÜÇ

Ersin ÖZTÜRK

Melih PAKSOY

Gürsel SAVCI

İskender SAYEK

Selman SÖKMEN

Erdoğan SÖZÜER

Korhan TAVİLOĞLU

Tarık TERZİOĞLU

Rifat TOKYAY

İsmet YAVAŞCAOĞLU

Cumhur YEĞEN

Enis YETKİN

Sezgin YILMAZ

Zeki YILMAZ

Tuncay YILMAZLAR