



EISSN 1308-8521



# ULUSAL CERRAHİ DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY







# ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

## Editör / Editor

Mehmet GÜREL

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

## Editör Yardımcısı / Associate Editor

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

## Yayın Sekreteri / Publication Secretary

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

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Uzmanı, Ankara, Türkiye  
Biostatistics Consultant, Faculty of Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

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

## Dil Editörü / Language Editor

Didem ÖNCEL YAKAR

## 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

Can ATALAY

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 Yönetmeni Yardımcıları / Deputy Publication Directors

Gökhan ÇİMEN

Ayşegül BOYALI

Yayın Koordinatörleri / Publication Coordinators

Merve AKDEMİR SAĞLIK

Leda BAŞGÜL

Esra GÖRGÜLÜ

Ebru MUTLU

Mali İşler Koordinatörü / Finance Coordinator

Veysel KARA

Proje Asistanları / Project Assistants

Hakan ERTEN

Zeynep YAKIŞIRER

Betül ÇİMEN

Muhammed SAYIN

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*

**George Asimacopoulos**

Head of Department at IKA Hospital Breast Unit Athens, Athens, Greece  
*İKA Hastanesi, Göğüs Ünitesi Atina Bölüm Başkanı, Atina, Yunanistan*

**Eren Berber**

Center for Endocrine Surgery, Cleveland Clinic, Cleveland, USA  
*Endokrin Cerrahisi Merkezi, Cleveland Kliniği, Cleveland, ABD*

**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 Buhr**

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  
*Tekas 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, Viseral 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 Üniversitesi 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*

**Jean-François Henry**

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



# ULUSAL CERRAHİ DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

**Mohammed 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*

**Osama Al Malik**

Breast Cancer Program, King Faisal Specialist Hospital & Research Centre, Saudi Arabia  
*Kral Faysal Özel Hastanesi ve Araştırma Merkezi, Meme Kanseri Programı, Suudi Arabistan*

**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*

**Mahdi Rezai**

European Academy of Senology, Düsseldorf, Germany  
*Avrupa Meme Bilimleri Akademisi, Düsseldorf, Almanya*

**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 Kanseri 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*



# ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

## Ulusal Yayın Kurulu / National Editorial Board

Osman Abbasoğlu

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

Hikmet Fatih Ağalar

Anadolu Sağlık Hastanesi Merkezi, Kocaeli, İstanbul  
*Anatolian Health Hospital Center, Kocaeli, Turkey*

Müfide Nuran Akçay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Atatürk University, Erzurum, Turkey*

A. Özdemir Aktan

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Marmara University, İstanbul, Turkey*

Ömer Alabaz

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Çukurova University, Adana, Turkey*

Halil Alış

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

Hüsnü Alptekin

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

Ziya Anadol

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

Acar Aren

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
*Clinic of 1st Surgery, İstanbul Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

Hasan Aydede

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

N. Umut Barbaros

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

Semih Baskan

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

Erdal Birol Bostancı

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Ankara, Türkiye  
*Clinic of Gastroenterology, Türkiye Yüksek İhtisas Training and Research Hospital, Ankara, Turkey*

Şükrü Bozkurt

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

Yusuf Büyey

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

Nuh Zafer Cantürk

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

Asım Cingi

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Marmara University, İstanbul, Turkey*

Cemil Çalışkan

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

Ragıp Çam

Özel Bodrum Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, Muğla, Türkiye  
*Department of General Surgery, Private Bodrum Hospital, Muğla, Turkey*



# ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

**Varol Çelik**

*Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

**Cağatay Çifter**

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

**Ahmet Çoker**

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

**Uygur Demir**

*Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
Clinic of General Surgery, Şişli Etfal Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey*

**Salim Demirci**

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

**Seher Demirel**

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

**Hayrullah Derici**

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

**Mete Düren**

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

**Yeşim Erbil**

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Endokrin Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of Endocrine Surgery, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

**Emin Ersoy**

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

**Metin Ertem**

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

**Ali İlker Filiz**

*Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Gülhane Military Medical Academy Haydarpaşa Training Hospital, Istanbul, Turkey*

**Ethem Geçim**

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

**Rasim Gençosmanoğlu**

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Marmara University, Istanbul, Turkey*

**Yasemin Giles Şenyürek**

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

**Neşet Nuri Gönüllü**

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

**M. Bahadır Güllüoğlu**

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Marmara University, Istanbul, Turkey*

**R. Haldun Gündoğdu**

*Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye  
Clinic of General Surgery, Atatürk Training and Research Hospital, Ankara, Turkey*

**Sezer Güner**

*Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Akdeniz University, Antalya, Turkey*



# ULUSAL CERRAHİ DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

**Emin Sami Gürleyik**

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

**Meryem Günay Gürleyik**

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Haydarpaşa Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

**Mehmet Hacıyanlı**

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, İzmir Katip Çelebi University, İzmir, Turkey*

**Erhan Hamaloğlu**

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

**Recep Gökhan İçöz**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

**Abdullah İğci**

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

**Metin Kapan**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

**Kaan Karayalçın**

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

**Cüneyt Kayaalp**

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, İnönü University, Malatya, Turkey*

**Abut Kebudi**

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Maltepe University, İstanbul, Turkey*

**Mustafa Ali Korkut**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

**Cüneyt Köksoy**

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

**Mehmet Kurtoğlu**

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

**Bekir Kuru**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey*

**Osman Kurukahvecioğlu**

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

**Mehmet Ayhan Kuzu**

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

**Tevfik Küçükpınar**

Dişkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Dişkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Ankara, Turkey*

**Bahadır Külâh**

Dişkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Dişkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Ankara, Turkey*

**Özer Makay**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*



# ULUSAL CERRAHi DERGiSi

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

**B. Bülent Mentek**

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

**Selçuk Mercan**

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

**Mehmet Mihmanlı**

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Şişli Etfal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

**Gökhan Moray**

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

**Mustafa Öncel**

Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
*Clinic of General Surgery, Kartal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

**Mehmet Faik Özçelik**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

**Mehmet Özdoğan**

Medline Adana Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, Adana, Türkiye  
*Department of General Surgery, Medline Adana Hospital, Adana, Turkey*

**Halil Özgüç**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

**Mehmet Mahir Özmen**

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

**Ersin Öztürk**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

**Sabri Melih Paksoy**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

**Kaya Sarıbeyoğlu**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
*Department of General Surgery, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

**Atakan Sezer**

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Trakya University, Edirne, Turkey*

**Gürsel Remzi Soybir**

Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Namık Kemal University, Tekirdağ, Turkey*

**Selman Sökmen**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*

**Erdoğan Sözüer**

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye  
*Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey*

**Uğur Sungurtekin**

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

**Mustafa Şahin**

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

**Korhan Taviloğlu**

Abdi İpekçi Cad., No 57, Reasürans İş Hanı 1, Kat 3, Nişantaşı, İstanbul, Türkiye  
*Abdi İpekçi Street No 57, Reasürans Commercial Buildings 1, Kat 3, Nişantaşı, İstanbul, Turkey*



# ULUSAL CERRAHI DERGİSİ

# TURKISH JOURNAL OF SURGERY

**Yaman Tekant**

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

**Ahmet Tekin**

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

**M. Cem Terzi**

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*

**Hüseyin Koray Topgöl**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey*

**Mehmet Uludağ**

*Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
Clinic of General Surgery, Şişli Etfal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

**Ali Uzunköy**

*Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey*

**Yaşar Sümer Yamaner**

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

**Cumhur Yeğen**

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Marmara University, İstanbul, Turkey*

**Levent Yeniay**

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

**Sıtkı Gürkan Yetkin**

*Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
Clinic of General Surgery, Şişli Etfal Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey*

**Hüseyin Yılmaz**

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

**Ahmet Tuncay Yılmazlar**

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye  
Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

**Kaya Yorgancı**

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

**Osman Doğru**

*Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Konya, Türkiye  
Clinic of General Surgery, Konya Training and Research Hospital, Konya, Turkey*

## 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 tekniklerle 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 kitle, 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](http://www.ulusalcerrahidergisi.org) adresinden erişilebilir.

Ulusal Cerrahi Dergisi; EMBASE, Scopus, CINAHL, ProQuest, EBSCO, Index Copernicus ve TÜBİTAK/ULAKBİM Türk Tıp Dizini tarafından indekslenmektedir. Ayrıca PubMed Central'e kabul olan dergimizin içerikleri yakın zamanda arşivlenerek PubMed'de görünür hale gelecektir.

Yayınlanan sayıların içeriklerine [www.ulusalcerrahidergisi.org](http://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. Mehmet Gürel

**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](mailto: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](mailto: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 principles 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](http://www.ulusalcerrahidergisi.org).

Turkish Journal of Surgery is indexed in EMBASE, Scopus, CINAHL, ProQuest, EBSCO, Index Copernicus and TÜBİTAK/ULAKBİM Turkish Medical Index databases. Turkish Journal of Surgery has recently been accepted for inclusion in PubMed Central and its archive will soon be available in PubMed.

All published content is available online free of charge at [www.ulusalcerrahidergisi.org](http://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. Mehmet Gürel

**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](mailto: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](mailto: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](http://www.ulusalcerrahidergisi.org) internet adresi üzerinden gönderilebilir. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir ve tam metni bu diller dışında olan yazılar değerlendirilmeye 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 değerlendirilmesine 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 aynı 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 deneyssel 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 verilmesi için yapılan uygulamalar ve alınan tedbirler açık olarak belirtilmelidir. Yazarların evrensel yayın ve araştırma etiği ilkelerine uyulması zorunludur. Etik kurul kararında adı bulunan yazar veya yazarlar tarafından çalışma yürütülmelidir.

Yazılar hakem değerlendirmesinden önce dergi kurallarına göre incelenir ve kuralara 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 kaynakları 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 özet 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 incelemeye alınır. 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 kapsama 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 yayımlanan 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 özet 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 özet 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 özet, 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 gözleri 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 dosyadaki ondalık sayılar nokta ile ayrılmalı ve dosyaların hiçbir yerinde Roma rakamları kullanılmamalıdır.

İlaç ve kimyevi ürünlerin jenerik adları verilmeli; malzeme ve cihazların markası, ürettiği 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:* Bengtsson 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.

*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](http://www.ulusalcerrahidergisi.org) adresinden erişilebilir. Ayrıca diğer tüm konularda daha detaylı bilgi için dergi Editörlüğü ve Yayıncı ile temas kurulabilir.

**Editörlük Ofisi:** Prof. Dr. Mehmet Gürel

**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](mailto:editor@ulusalcerrahidergisi.org)

**Yayıncı:** AVES - İbrahim Karam

**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](mailto: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 [ulusalcerrahidergisi.org](http://ulusalcerrahidergisi.org) for evaluation for publication. The journal is published in English.

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 an 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  $\pm$  standard deviation. Tests that are not parametric the data should be provided as median (minimum-maximum) or median (25<sup>th</sup>-75<sup>th</sup> 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 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 Presentation, 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:** Bengtsson 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](http://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. Mehmet Gürel

**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](mailto: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](mailto:info@avesyayincilik.com)

## İçindekiler

### Özgün Araştırmalar

- 183 | Kronik konstipasyonun etyolojik incelemesinde defekografinin önemi: 630 vakanın incelenmesi  
Mehmet Abdussamet Bozkurt, Ali Kocataş, Ahmet Sürek, Burak Kankaya, Mustafa U. Kalaycı, Halil Alış; İstanbul-Türkiye
- 186 | Variköz ven duvarı hücre dışı matriksi klinik evrelere göre değişiyor mu?  
Mehmet Ali Demirkıran, Cüneyt Köksoy, Aylin Okçu Heper, Uğur Bengisun; Gaziantep, Ankara-Türkiye
- 192 | Tek kesiden laparoskopik kolesistektomi ile retraksiyon sütürlü alternatif bir tekniğin karşılaştırılması  
Barlas Sülü, Tülay Diken, Hasan Altun, Turgut Anuk, Bülent Güvendi, Elif İlingi, Musa Sinan Eren, Yusuf Günerhan, Neşet Köksal; Kars-Türkiye
- 197 | Tiroid cerrahisinde damar mühürleme cihazı kullanımına genel cerrahların yaklaşımı  
Burhan Mayır, Tuna Bilecik, Cemal Özben Ensari, Erdem Can Yardımcı, Mehmet Tahir Oruç; Antalya-Türkiye
- 201 | Sekonder hiperparatiroidizm nedeni ile yapılan paratiroidektomi ameliyatlarında üç veya daha az paratiroid çıkarılması klinik başarısızlık mıdır?  
Tolga Özmen, Manuk Manukyan, Semiha Şen, Arzu Kahveci, Cumhuriyet Yeğen, Bahadır Mahmut Güllüoğlu; İstanbul-Türkiye
- 207 | Organ veya omentum evizasyonu olan karına penetre delici kesici alet yaralanmalı hastaların yönetimi: Klinik çalışmanın sonuçları  
Metin Yücel, Adnan Özpek, Sema Yüksekdağ, İsmail Kabak, Fatih Başak, Ali Kılıç, Gürhan Baş, Orhan Alimoğlu; İstanbul-Türkiye
- 211 | Safra yolu yaralanmaları nedeniyle 2008-2012 tarihleri arasında İstanbul Adli Tıp Kurumu'na mahkemeler tarafından değerlendirilmek üzere gönderilen adli olguların retrospektif dökümü  
M. Arif Karakaya, Okay Koç, Feza Ekiz, A. Feran Ağaçaş; İstanbul, Diyarbakır-Türkiye
- 214 | İzole çekum nekrozu: cerrahi deneyimlerimiz ve literatürün gözden geçirilmesi  
Ekrem Çakar, Feyzullah Ersöz, Murat Bağ, Savaş Bayrak, Şükrü Çolak, Hasan Bektaş, M. Emin Güneş, Emel Çakar; İstanbul, Kocaeli-Türkiye

### Olgu Sunumları

- 219 | Neoadjuvan kemoradyoterapi sonrası klinik tam cevap veren rektum kanseri hastalarında organın korunması: Üç hastanın uzun dönem sonuçları  
Gürel Neşşar; Ankara-Türkiye
- 222 | Gerçek mikotik anevrizma-mantar infeksiyonuna bağlı gelişen mikotik abdominal aort anevrizması  
Deniz Tihan, Murat Aksoy; Bursa, İstanbul-Türkiye
- 225 | Şiddetli gastrointestinal kanama ile seyreden jejunal Dieulafoy lezyonu  
Ramazan Kozan, Merter Gülen, Tonguç Utku Yılmaz, Sezai Leventoğlu, Erdal Yılmaz; Ankara, Kocaeli-Türkiye
- 228 | Aynı olguda yutulan iki yabancı cismin farklı migrasyonu  
Mesut Gül, İbrahim Aliosmanoğlu, Musluhak Hakeşen, Mehmet Güllü Çetinçakmak; Diyarbakır-Türkiye
- 231 | Kolonda nadir görülen ekstramedüller plazmasitom olgusu  
İsmail Zihni, Rafet Dinç, Selin Canpolat, Fevzi Cengiz, Adam Uslu; İzmir-Türkiye
- 234 | İatrojenik Zenker divertikül perforasyonu: Konservatif tedavi edilen bir olgu  
Tuncer Babür; İstanbul-Türkiye

### 237 | Konu Dizini

### 240 | Yazar Dizini

### 242 | Hakem Listesi

## Contents

### Original Investigations

- 183 | The importance of defecography in the assessment of the etiology of chronic constipation: An analysis of 630 patients  
Mehmet Abdussamet Bozkurt, Ali Kocataş, Ahmet Sürek, Burak Kankaya, Mustafa U. Kalaycı, Halil Alış; İstanbul-Turkey
- 186 | Does extracellular matrix of the varicose vein wall change according to clinical stage?  
Mehmet Ali Demirkıran, Cüneyt Köksoy, Aylin Okçu Heper, Uğur Bengisun; Gaziantep, Ankara-Turkey
- 192 | A comparison of single-port laparoscopic cholecystectomy and an alternative technique without a suspension suture  
Barlas Sülü, Tülay Diken, Hasan Altun, Turgut Anuk, Bülent Güvendi, Elif İlingi, Musa Sinan Eren, Yusuf Günerhan, Neşet Köksal; Kars-Turkey
- 197 | The approach of general surgeons to the use of vessel sealing device in thyroid surgery  
Burhan Mayir, Tuna Bilecik, Cemal Özben Ensari, Erdem Can Yardımcı, Mehmet Tahir Oruç; Antalya-Turkey
- 201 | Is three-gland-or-less parathyroidectomy a clinical failure for secondary hyperparathyroidism?  
Tolga Özmen, Manuk Manukyan, Semiha Şen, Arzu Kahveci, Cumhur Yeğen, Bahadır Mahmut Güllüoğlu; İstanbul-Turkey
- 207 | The management of penetrating abdominal stab wounds with organ or omentum evisceration:  
The results of a clinical trial  
Metin Yücel, Adnan Özpek, Sema Yüksekdağ, İsmail Kabak, Fatih Başak, Ali Kılıç, Gürhan Baş, Orhan Alimoğlu; İstanbul-Turkey
- 211 | The retrospective documentation of legal cases with bile duct injury that were submitted for consideration to  
İstanbul Forensic Medicine Institute by the courts between 2008-2012  
M. Arif Karakaya, Okay Koç, Feza Ekiz, A. Feran Ağaçhan; İstanbul, Diyarbakır-Turkey

- 214 | Isolated cecal necrosis: our surgical experience and a review of the literature  
Ekrem Çakar, Feyzullah Ersöz, Murat Bağ, Savaş Bayrak, Şükrü Çolak, Hasan Bektas, M. Emin Güneş, Emel Çakar; İstanbul, Kocaeli-Turkey

### Case Reports

- 219 | Organ preservation in rectal cancer patients following complete clinical response to neoadjuvant chemoradiotherapy:  
Long-term results in three patients  
Gürel Neşşar; Ankara-Turkey
- 222 | A real mycotic aneurysm-mycotic aneurysm of the abdominal aorta due to fungal infection  
Deniz Tihan, Murat Aksoy; Bursa, İstanbul-Turkey
- 225 | Massive lower gastrointestinal bleeding from a jejunal Dieulafoy lesion  
Ramazan Kozan, Merter Gülen, Tonguç Utku Yılmaz, Sezai Leventoğlu, Erdal Yılmaz; Ankara, Kocaeli-Turkey
- 228 | Migration of two swallowed foreign bodies to different locations in the same case  
Mesut Gül, İbrahim Aliosmanoğlu, Musluhakseven, Mehmet Güli Çetinçakmak; Diyarbakır-Turkey
- 231 | Extramedullary plasmacytoma of colon: a case report  
İsmail Zihni, Rafet Dinç, Selin Canpolat, Fevzi Cengiz, Adam Uslu; İzmir-Turkey
- 234 | Iatrogenic Zenker's diverticulum perforation: A conservatively treated case  
Tuncer Babür; İstanbul-Turkey

### 237 | Subject Index

### 240 | Author Index

### 242 | Referee List



# Kronik konstipasyonun etyolojik incelemesinde defekografinin önemi: 630 vakanın incelenmesi

*The importance of defecography in the assessment of the etiology of chronic constipation: An analysis of 630 patients*

Mehmet Abdussamet Bozkurt, Ali Kocataş, Ahmet Sürek, Burak Kankaya, Mustafa U. Kalaycı, Halil Alış

## ÖZET

**Amaç:** Kronik konstipasyon toplumda görülme sıklığı yüksek olan bir durumdur. Çalışmamızda kronik konstipasyon tanısı alan hastaların etyolojik incelemesinde defekografinin önemini araştırdık.

**Gereç ve Yöntemler:** Temmuz 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında hastanemiz genel cerrahi polikliniğine kabızlık şikayeti ile başvuran hastalar, demografik verileri ve defekografi sonuçları kayıt edilerek çalışmaya dahil edildi. Defekografi yapılan hastaların demografik verileri ve defekografi sonuçları ile hastaların cinsiyeti ve yaşı kaydedildi.

**Bulgular:** Defekografik inceleme sonucunda 573 hastada (%90,9) patoloji izlenirken 57 hastada (%9,1) defekografi sonucu normal olarak değerlendirildi.

**Sonuç:** Kabızlığın etyolojik incelemelerinde defekografi günümüzde standart inceleme yöntemi olup kronik konstipasyon tanısı alan her hastaya uygulanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik konstipasyon, defekografi, rektosel

## ABSTRACT

**Objective:** Chronic constipation is an entity with a high prevalence in the community. In our study, we analyzed the importance of defecography in the assessment of the etiology of chronic constipation.

**Material and Methods:** Patients who were admitted to our hospital outpatient general surgery clinic with complaints of constipation between July 2010 and January 2014, and who had their demographic data and defecography results recorded were included in the study. The demographic data of patients who underwent defecography and their results were recorded along with patient gender and age.

**Results:** The defecography was abnormal in 573 patients (90.9%) while it was normal in 57 patients (9.1%).

**Conclusion:** Defecography is the current standard method of examination in etiological investigations for constipation, and it should be performed in each patient with a diagnosis of chronic constipation.

**Key Words:** Chronic constipation, defecography, rectocele

## GİRİŞ

Kronik konstipasyon toplumda görülme sıklığı yüksek olan bir durumdur (1, 2). Kronik konstipasyon ile başvuran hastaların etyolojik incelemesinde kolonik geçiş zamanı ölçümü, defekografi, anal manometri yapılabilir (3). Kolonik geçiş zamanı ölçümünün yavaş geçişli konstipasyon ile çıkış obstrüksiyonu ayırımını yaptığı varsayılsa da bu durum hastanın beslenmesine bağlı olarak her zaman mümkün olmamaktadır (4).

Defekografi ise çıkış obstrüksiyonuna sebep olan patolojilerin ayırımını yapabilir (5). Kolonik geçiş zamanı normal olan veya çıkış obstrüksiyonunu düşündüren hastalara etyolojinin ortaya konması için defekografi yapılmasını destekleyen çalışmalar mevcuttur (6).

Çalışmamızda Roma III kriterlerine göre kronik konstipasyon tanısı alan hastaların diğer etyolojik inceleme testleri yapılmasından bağımsız olarak defekografi yapılmasının gerekliliğini inceledik.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Temmuz 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında hastanemiz genel cerrahi polikliniğine kabızlık şikayeti ile başvuran hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların kabızlık tanısı Roma III kriterleri ile konuldu. Roma III değerlendirme skoru 2 ve üstünde olan hastalara kabızlık etyolojisinin incelenmesi amacıyla defekografi işlemi uygulandı.

Kronik konstipasyonun etyolojik incelenmesi çerçevesinde hastalara öncelikle kolonik geçiş zamanını gösteren test uygulandı. Kolonik geçiş zamanı sonucunda obstrüktif defekasyon tanısı alan veya normal kolonik geçiş zamanı olan hastalara ikinci aşamada defekografi uygulandı.

Defekografi işlemi hastanemizin endoskopi ünitesinde genel cerrahlar tarafından yapıldı. İşlem için nişasta unu ile gaita kıvamına getirilen kontrast madde 50 cc'lik çam uçlu enjektörler yardımı ile hastaya

Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

## Yazışma Adresi

### Address for Correspondence

Mehmet Abdussamet Bozkurt

Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Tel: +90 212 414 71 59

e-posta:

msametbozkurt@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 12.05.2014

Kabul Tarihi / Accepted: 29.07.2014

©Telif Hakkı 2014

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerahidergisi.org

web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerahidergisi.org

verildi. Daha sonra seri çekimler yapılarak hastanın ıkınma-tutma işlemi üçer kez tekrarlatılarak işlem sonlandırıldı.

Defekografi yapılan hastaların sonuçları ile hastaların cinsiyeti ve yaşı kaydedildi.

## BULGULAR

Temmuz 2010 ile Ocak 2014 tarihleri arasında genel cerrahi polikliniğine 715 hasta kabızlık şikayeti ile başvurdu. Roma III kriterlerine göre değerlendirildiğinde 85 hasta kronik konstipasyon olarak değerlendirilmedi. Roma III skoru 2 ve üzerinde olan 630 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların 585'i (%92,8) kadın, 45'i (%7,1) erkekti. Hastaların ortalama yaşı 46,3 idi.

Kolonik geçiş zamanı ölçümlerinde 36 hastada uzamış kolonik geçiş, 78 hasta çıkış obstrüksiyonu gözlenirken 516 hastada sonuçlar normaldi.

Defekografik inceleme sonucunda 573 hastada (%90,9) patoloji izlenirken 57 hasta (%9,1) defekografi işlemi sonucu normal olarak değerlendirildi.

Beş yüz seksen beş kadın hastada en sık saptanan patoloji 460 hastada (%78,6) görülen anterior rektosel oldu. Anterior rektosele 221 hastada (%37,7) internal mukozal intususepsiyon eşlik ediyor iken 26 hastada (%4) sadece internal mukozal intususepsiyon izlendi. Elli bir hastada (%8) puborektal spazm ve 16 hastada (%2,7) total pelvik desensus izlendi. Otuz iki hastada (%5,4) ise herhangi bir patolojiye rastlanmadı.

Kolonik geçiş zamanı normal olan hastalardan 345'inde defekografide patolojiye rastlandı. Kırk beş erkek hastanın ise 25'inde (%55,5) bir patoloji izlenmezken, 14 hastada (%31,1) internal mukozal intususepsiyon 6 hastada (%13,3) ise puborektal spazm izlendi.

## TARTIŞMA

Defekografi anorektal anatomi ve fonksiyonları ölçmemizi sağlayan bir tanı yöntemidir. Pelvik taban hastalıklarının oluşumunda etkili olan; doğum yapmak, obezite ve ileri yaş gibi faktörlerin kadınlarda sık olması, pelvik taban hastalıklarının erkeklerde %2 oranında görülürken kadınlarda bu oranın %24'lere çıkmasına neden olmaktadır. Bu tablo, çıkış obstrüksiyonuna bağlı bir başvuru şekli olan kabızlık ile hastaların başvurusunu ve defekografinin temel tanı aracı olmasını destekler (7).

Defekografik inceleme yapılan asemptomatik hastalarda rektosel görülme oranı %80'lere kadar ulaşmaktadır (8). Ancak özellikle 2 cm'in altındaki rektosellerde semptom görülmemekte ve operasyon gereksinimi genellikle bulunmamaktadır. Rektal muayenede rektosel varlığı %40 oranında tespit edilse de defektin genişliğinin izlenmesi için defekografi gerekmektedir (9). Ayrıca defekografide internal mukozal intususepsiyon ve rektoselin birlikte izlendiği hastalar biofeedback tedavisinden %70'lere varan oranda fayda görebilmektedir (10). Bu hastaların takibi de yine aynı şekilde defekografi ile yapılmaktadır.

Yavaş kolonik geçiş zamanına sahip olan hastaların yaklaşık %20'sinde, eşlik eden obstrüktif defekasyon sendromu bulun-

maktadır ve bu durum özellikle ameliyat kararı verilirken göz önünde bulundurulmak zorundadır. Özellikle yavaş kolonik geçiş zamanı olan hastaların operasyondan fayda görmemesine veya gereksiz yere ameliyat olmasına, eşlik eden bu tablo sebep olabilir (11).

Pelvik boşalım sendromunun tanısında da defekografinin yadsınamaz bir değeri vardır. Rektosel, enterosel, internal mukozal intususepsiyon gibi çıkış obstrüksiyonuna sebep olan patolojilere sahip hastaların tanısı sadece defekografi ile konur. Anorektal manometri ile tanı konulan rektoanal inhibitör refleks kaybı tanısında bile defekografi tanıyı doğrulamada yardımcıdır (12).

İntususepsiyon, literatürde kabızlık şikayeti ile başvuran hastaların en az üçte birinde görülürken bizim serimizde ise hastaların %68'inde görülmektedir (13). Kabızlık şikayeti ile başvuran ve intususepsiyonu olan hastaların yalnızca yüzde %2'sinde eksternal prolapsus görüldüğünden muayene ile sadece %2'si tanılabılır. Bu durumda defekografi %100'e yakın tanı koydurucudur (14).

## SONUÇ

Geleneksel defekografik görüntüleme işlemlerindeki radyasyon alımını ortadan kaldıran MR-defekografi gibi alternatifler; anorektal manometri ile eş zamanlı görüntü almamızı sağlayan üç boyutlu yüksek çözünürlüklü yöntemler üzerinde çalışılrsa da (15) kabızlığın etyolojik incelemelerinde defekografi günümüzde standarttır ve kolonik geçiş zamanı ölçümünden bağımsız olarak tüm hastalara uygulanmalıdır.

**Etik Komite Onayı:** Etik Komite onayına ihtiyaç duyulmadı çünkü çalışma retrospektif olarak yapıldı.

**Hasta Onamı:** Hasta onamları tedaviye yönelik bilgi ve açıklamaları içeren özel onam kağıdı imzalatılarak tüm hastalardan alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

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

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

**Ethics Committee Approval:** Ethics Committee approval was not required as the study was retrospective.

**Informed Consent:** Informed patient consent form including their treatment protocol was taken from all patients included in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

**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.

#### KAYNAKLAR

1. American College of Gastroenterology Chronic Constipation Task Force. An evidence-based approach to the management of chronic constipation in North America. *Am J Gastroenterol* 2005; 100 (Suppl 1): S1-4. [\[CrossRef\]](#)
2. Yurdakul İ. Türkiye’de sık karşılaşılan hastalıklar II. I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Kasım 2007. s.43-58.
3. Zhang SC, Wang WL, Su PJ, Jiang KL, Yuan ZW. Decreased enteric fatty acid amide hydrolase activity is associated with colonic inertia in slow transit constipation. *J Gastroenterol Hepatol* 2014; 29: 276-283. [\[CrossRef\]](#)
4. Bozkurt MA, Kalaycı MU, Gemici E, Dilege E, Alış H. Is colonic transit-time measurement valuable in the etiological evaluation of constipation? *Ulusal Cer Derg* 2012; 28: 31-33.
5. Hedrick TL, Friel CM. Constipation and pelvic outlet obstruction. *Gastroenterol Clin North Am* 2013; 42: 863-876. [\[CrossRef\]](#)
6. Bozkurt MA, Sürek A, Gönenc M, Kalaycı MU, Alış H. Significance of defecography and the role of rectocele in constipated patients. *Open Journal of Gastroenterology* 2012; 2: 40-44. [\[CrossRef\]](#)
7. McNevin MS. Overview of pelvic floor disorders. *Surg Clin N Am* 2010; 90: 195-205. [\[CrossRef\]](#)
8. Hedrick TL, Friel CM. Constipation and pelvic outlet obstruction. *Gastroenterol Clin N Am* 2013; 42: 863-876. [\[CrossRef\]](#)
9. Lam TJ, Felt-Bersma RJ. Clinical examination remains more important than anorectal function tests to identify treatable conditions in women with constipation. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 67-72. [\[CrossRef\]](#)
10. Hicks CW, Weinstein M, Wakamatsu M, Savitt L, Pulliam S, Bordenianou L. In patients with rectoceles and obstructed defecation syndrome, surgery should be the option of last resort. *Surgery* 2014; 155: 659-667. [\[CrossRef\]](#)
11. Bernini A, Madoff RD, Lowry AC, Spencer MP, Gemlo BT, Jensen LL, et al. Should patients with combined colonic inertia and non-relaxing pelvic floor undergo subtotal colectomy? *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1363-1366. [\[CrossRef\]](#)
12. Chiarioni G, Salandini L, Whitehead WE. Biofeedback benefits only patients with outlet dysfunction, not patients with isolated slow transit constipation. *Gastroenterology* 2005; 129: 86-97. [\[CrossRef\]](#)
13. Shorvon PJ, McHugh S, Diamant NE. Defecography in normal volunteers: results and implications. *Gut* 1989; 30: 1737-1749. [\[CrossRef\]](#)
14. Ellis CN, Essani R. Treatment of obstructed defecation. *Clin Colon Rectal Surg* 2012; 25: 24-33. [\[CrossRef\]](#)
15. Benezech A, Bouvier M, Grimaud JC, Baumstarck K, Vitton V. Three-dimensional high-resolution anorectal manometry and diagnosis of excessive perineal descent: a comparative pilot study with defaecography. *Colorectal Dis* 2014; 16: 170-175. [\[CrossRef\]](#)



# Variköz ven duvarı hücre dışı matriksi klinik evrelere göre değişiyor mu?

*Does extracellular matrix of the varicose vein wall change according to clinical stage?*

Mehmet Ali Demirkıran<sup>1</sup>, Cüneyt Köksoy<sup>2</sup>, Aylin Okçu Hepar<sup>3</sup>, Uğur Bengisun<sup>2</sup>

## ÖZET

**Amaç:** Kronik venöz hastalığın etyoloji ve patofizyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışma ile variköz ven duvarı hücre dışı matriks proteinlerinin klinik evrelere göre değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Safenofemoral bileşkeden 40 variköz ve 10 kontrol ven örneklendi. Variköz venlerin alındığı hastalara CEAP (Clinical Etiologic Anatomic Pathophysiologic) sınıflaması uygulandı. Örnekler hematoxilen-eozin, Masson trikrom, EVG (Elastik-van Gieson) boyamaları ve laminin, fibronektin, tenasin antikorları ile boyandı. Boyanmış örnekler immüno-histokimyasal olarak incelendi. Hücre dışı matriksindeki değişimler, ışık mikroskobu kullanılarak semikantitatif olarak belirlendi.

**Bulgular:** Kronik venöz hastalığın erken evrelerinde (C2-C3), intima ve media tabakalarında fibrozis arttığı, lamina elastika internada parçalanmalar olduğu, intima tabakasında tenasin ifadesinin arttığı görüldü. İleri evrelerde (C4-C6) ise, intima tabakasında tenasin birikiminin devam ettiği, media tabakasında fibrozis devam ettiği, media tabakasının kalınlığının arttığı ve fibronektin birikimi olduğu görüldü.

**Sonuç:** Bu çalışma, hastalığın erken evrelerinde intima tabakasında değişimler olduğunu, ileri evrede media tabakasındaki değişimlerin eklendiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik venöz hastalık, variköz venler, hücre dışı matriks, CEAP

## ABSTRACT

**Objective:** The etiology and pathophysiology of chronic venous disease is not fully understood. This study aimed to determine the variation in varicose vein wall extracellular matrix proteins according to clinical stage.

**Material and Methods:** Forty varicose and 10 control veins were sampled from the saphenofemoral junction. The Clinical Etiologic Anatomic Pathophysiologic (CEAP) classification was used in patients with varicose veins. Samples were stained with hematoxylin-eosin, Masson's trichrome, EVG (Elastica-van Gieson) stain and with laminin, fibronectin, tenascin antibodies. Stained samples were examined immunohistologically. Changes in extracellular matrix were determined semi-quantitatively using light microscopy.

**Results:** It was observed that in the early stages (C2-C3) of chronic venous disease, fibrosis is increased in the intima and media layers, with fragmentation in lamina elastica interna, and increased tenascin expression in the intima layer. In advanced stages (C4-C6), the accumulation of tenascin in the intima continued along with fibrosis in the media layer, the thickness of the media layer increased and fibronectin deposition was observed.

**Conclusion:** This study showed that changes first occur in the intima during the early stages of the disease with addition of alterations in the media layer at later stages.

**Key Words:** Chronic venous disease, varicose veins, extracellular matrix proteins, CEAP

<sup>1</sup>Şehitkamil Devlet Hastanesi,  
Genel Cerrahi Kliniği,  
Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,  
Periferik Damar Cerrahisi  
Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı,  
Ankara, Türkiye

## Yazışma Adresi

### Address for Correspondence

#### Uğur Bengisun

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,  
Periferik Damar Cerrahisi Bilim  
Dalı, Ankara, Türkiye  
Tel: +90 342 324 67 67  
e-posta: ugurbengisun@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 12.01.2014  
Kabul Tarihi / Accepted: 02.06.2014

©Telif Hakkı 2014

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerahidergisi.org

## GİRİŞ

Kronik venöz hastalık toplumda yaygın görülür (1, 2). Ancak etyolojisi ve patofizyolojisi oldukça karmaşık olup tam olarak bilinmemektedir. Kronik venöz hastalık patofizyolojisinde destek bulan iki ayrı teori vardır. Bunlardan ilki, primer olarak kapakçık yetersizliğini suçlamakta ve damar genişlemesinin hidrostatik kuvvetlere bağlı olduğunu savunmaktadır. Diğer teori ise önce damar duvarında bir zayıflık oluştuğunu ve buna bağlı damar genişlemesi, sekonder kapakçık yetersizliği geliştiğini savunmaktadır (3-5). Hangisinin önce olduğunu bilmesek de damar duvarının her durumda etkilendiğini bilmekteyiz.

Damar duvarında hücrelerin etrafında matriks bulunur; hatta damar duvarı hacminin büyük kısmını hücre dışı matriks oluşturur. Hücre dışı matriksteki başlıca makromoleküller, glikozaminoglikanlar ve fibröz proteinlerdir.

Glikozaminoglikanlar kompresif güçlere direnci sağlarlar. Fibröz proteinlerden kollajen gerilmeye karşı direnç sağlarken elastin elastikiyeti, fibronektin hücre-matriks bağlantısını, laminin bazal lamina-matriks bağlantısını ve tenasin ise hücre migrasyonunu sağlar (6). Varisli hastalarda bu proteinler ve glikoproteinler incelenmiş; bazı değişiklikler saptanmıştır. Kollajen miktarının azaldığını gösteren bulgular (7, 8) varsa da genel olarak kollajen miktarı artar (9-15) ve hatta bu hücre kültürlerinde bile gözlenir (15-17). Kollajendeki artış hem intimada (13) hem de mediada olur (12, 18). Ayrıca kollajen fibrilleri media tabakasında kas demetlerinin arasına girerek kasların sirküler düzenini bozar (19, 20). Elastin liflerinde azalma

(10, 18, 21) ve internal elastik tabakada parçalanma mevcuttur (13, 18, 20). Diğer matriks proteinleri olan fibronektin, laminin ve tenasin ise artar (18). Bahsedilen matriks proteinlerindeki değişimler Hach evrelerine göre incelenmiş ancak istatistiksel bir fark saptanamamıştır (22). Dolayısı ile şimdiye kadar bu değişimlerin kronolojik sırası tam olarak bilinmemektedir.

Kronik venöz hastalıkta hastaların evrelenmesi için 1994'te CEAP evrelemesi oluşturulmuştur. Bu evreleme sisteminde klinik evrelere göre C0-C3 erken evre, C4-C6 ileri evre hastalığı temsil etmektedir (23, 24). Bu evreleme sistemine göre matriks proteinlerindeki değişimleri henüz bilmemekteyiz. Evrelere göre değişimin ve kronolojik sıranın bilinmesi varis fizyopatolojisini anlamamıza yardımcı olabileceğinden çalışmamızda klinik evrelere göre matriks proteinlerindeki değişimler, primer varisli hastalarda aynı anatomik noktadan tek kör olarak incelenmiştir.

#### GEREÇ VE YÖNTEMLER:

**Hastalar:** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'na başvuran hastalar çalışmaya alındı. Tüm hastalar, yapılacak işlem ve alınan örneklerin akıbeti konusunda bilgilendirildi; onamları alındı. Alt ekstremitte varisleri nedeniyle ameliyat olacak hastalar hikayeleri alındıktan ve muayeneleri yapıldıktan sonra Doppler ultrasonografi ile incelendiler. Safenofemoral bileşkede reflüsü olmayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalara CEAP evrelemesi yapıldı: C1 grubunda ameliyat edilen hasta olmadığından C2-C3 grupları erken evre, C4-C6 grupları ileri evre olarak sınıflandı (Tablo 1). Hastaların ameliyatları sırasında safenofemoral bileşkedeki vena saphena magna örnekleri alındı. Kontrol örnekleri bypass cerrahisi için vena saphena magnası çıkarılan hastalardan toplandı. Tümü toplanıncaya kadar örnekler -80°C'de saklandılar.

**Boyama:** Boyama farklılıkları oluşmaması için tüm boyama işlemleri tüm örneklerle aynı seansta yapıldı. Histolojik değerlendirme için rutin hematoksin eozin boyaması, kollajeni göstermek için Masson trikrom boyaması, elastin ağını değerlendirmek için Verhoeff elastik doku boyaması (karşıt olarak Van Gieson boyası ile) yapıldı. İmmüno-histokimyasal boyamalar streptavidin-biotin-peroksidaz metoduyla yapıldı. Kullanılan antikorlar: anti-laminin (Novacastra, 1/50), anti-fibronektin (Dako, 1/500) ve anti-tenasin (Dako, 1/200). Preparatlar karşıt boya olarak Mayer hematoksin ile boyandı.

**Değerlendirme:** Değerlendirme, gruplardan habersiz bir patoloj tarafından Olympus BX50 ışık mikroskobu ile yapılmıştır. Preparatlar anevrizma varlığı, tabaka kalınlıkları, fibrozis varlığı, lamina elastika interna parçalanma oranı, kas hipertrofisi ile laminin, fibronektin ve tenasin ifade miktarları açısından semikantitatif olarak incelendiler (Tablo 2 ve 3).

#### İstatistiksel Analiz

Grupların karşılaştırılmasında kategorik değişkenler için ki-kare testi, sürekli değişkenler için Student t testi kullanıldı. Üç ve üçten fazla grup için dağılım normal olduğunda ANOVA, normal olmadığında Kruskal-Wallis testi kullanıldı.  $P < 0,05$  değeri istatistiki olarak anlamlı kabul edildi. Analizler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Chicago, IL, ABD) 6,1 programı ile yapıldı.

#### BULGULAR

**Hastalar:** Otuz iki hastadan 40 variköz ven örneği toplandı (22 erkek, 10 kadın; ortalama yaş  $41,4 \pm 10,9$ ; aralık 16-64 yaş). Sekiz hastanın her iki bacağından örnek alındı. On kontrol örneği, infrainguinal bypass (5 hasta), koroner bypass (4) ve brakial arter anevrizması ameliyatları yapılan toplam 10 hastadan alındı (7 erkek ve 3 kadın; ortalama yaş  $55,0 \pm 9,8$ ; aralık 32-65 yaş). Ortalama hastalık süresi, erken evrede  $12,2 \pm 8,3$  (1-32 yıl) ve ileri evrede  $15,8 \pm 10,6$  (5-40 yıl) olarak bulundu.

**Anevrizmal dilatasyon varlığı:** Variköz ven grubunda 4 anevrizmal dilatasyon görüldü, kontrol grubunda saptanmadı. Gruplar arası istatistiksel fark saptanmadı.

**Tabaka kalınlıkları:** İntima tabakası kalınlığında gruplar arası fark görülmedi. Ancak media tabakası kalınlığında ileri evrede kontrol grubuna göre anlamlı fark saptandı ( $p < 0,05$ ). Ayrıca hastalık süresi 10 yıldan az olanlarda da kalınlık fazlaydı ( $p < 0,05$ ).

**Fibrozis (kollajen içeriği):** İntimal tabakada fibrozis erken evre hastalıkta artmış olarak görüldü ( $p < 0,01$ ) (Resim 1). Ancak ileri evrede fark saptanmadı. Media tabakasında fibrozis hem erken evrede hem de ileri evrede artmış olarak saptandı ( $p < 0,005$ ); erken evre ile ileri evre arasında ise istatistiksel fark yoktu.

**Elastik lifler:** Elastik lif miktarında gruplar arasında bir fark saptanmadı. Lamina elastika interna parçalanma oranları bakımından ise erken evre hastalıkta kontrol grubuna göre fark saptanırken ileri evrede fark saptanmadı ( $p = 0,01$ ) (Resim 2). Ayrıca hastalık süresi 10 yıldan fazla olan grupta da oran yüksek bulundu ( $p < 0,01$ ).

**Kas hipertrofisi:** Hastalık evrelerinde kontrol grubuna göre istatistiksel fark saptanmadı. Ancak hastalık süresi 10 yıldan az olanlarda hipertrofi belirgindi ( $p < 0,05$ ).

Tablo 1. Gruplar ve hasta sayıları

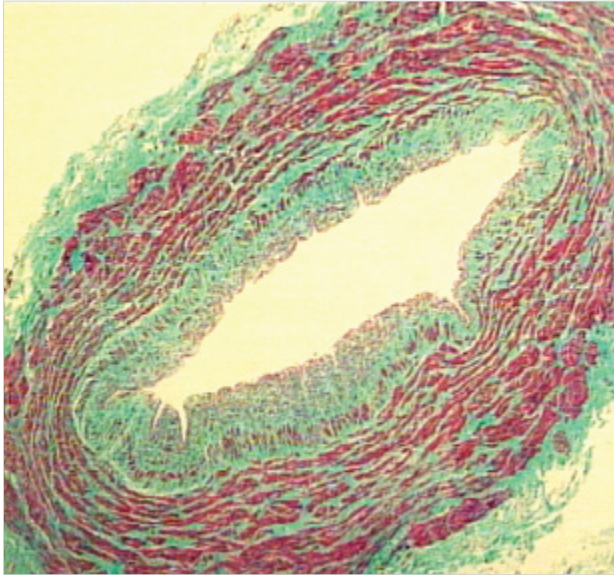
| Değişken               | Gruplar                                                           | Hasta sayıları |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| CEAP, klinik sınıflama | (C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> )=erken evreler                  | 27             |
|                        | (C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> , C <sub>6</sub> )=ileri evreler | 13             |
| CEAP, şiddet skoru     | (1-5)                                                             | 12             |
|                        | (6-9)                                                             | 18             |
|                        | (10 ve üstü)                                                      | 10             |
| Yaş                    | <40 yaş                                                           | 18             |
|                        | >40 yaş                                                           | 22             |
| Hastalık süresi        | <10 yıl                                                           | 22             |
|                        | >10 yıl                                                           | 18             |
| Kontrol grubu          |                                                                   | 10             |

Tablo 2. Fibrozis ve kas hipertrofisi değerlendirme metodu

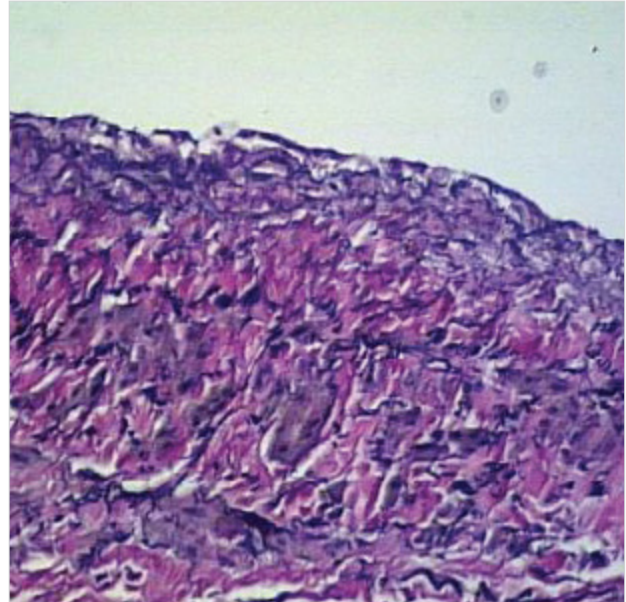
|                  | Tabaka       | 0   | 1+    | 2+   | 3+    |
|------------------|--------------|-----|-------|------|-------|
| Fibrozis         | Tümünde      | Yok | Hafif | Orta | Yoğun |
| Kas hipertrofisi | Sadece media | Yok | Hafif | Orta | Yoğun |

Tablo 3. Fibronektin, laminin ve tenasin değerlendirme yöntemi

|             | İntima                                                                            | Media                                                                                     | Adventisya                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Fibronektin | 0 Sadece endotel altında ince bir hat şeklinde boyanma                            | Sadece düz kas demetlerinde boyanma                                                       | Sadece vasküler yapıların etrafında hafif boyanma                   |
| 1           | Endotel altına ek olarak intimada bağ dokusunda fokal boyanma                     | Düz kas demetlerine ek olarak, düz kas demetlerinin arasında bağ dokusunda fokal boyanma  | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda fokal boyanma  |
| 2           | İntimada bağ dokusunda yaygın boyanma                                             | Düz kas demetlerine ek olarak, düz kas demetlerinin arasında bağ dokusunda diffüz boyanma | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda diffüz boyanma |
| Laminin     | 0 Sadece endotel altında ince bir hat şeklinde boyanma                            | Sadece düz kas demetlerinde boyanma                                                       | Sadece vasküler yapıların etrafında hafif boyanma                   |
| 1           | Endotel altına ek olarak intimada bağ dokusunda ince lifler halinde fokal boyanma | Düz kas demetlerine ek olarak, düz kas demetlerinin arasında bağ dokusunda fokal boyanma  | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda fokal boyanma  |
| 2           | İntimada yaygın ince lifler halinde boyanma                                       | Düz kas demetlerine ek olarak, düz kas demetlerinin arasında bağ dokusunda diffüz boyanma | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda diffüz boyanma |
| Tenasin     | 0 Boyanma yok                                                                     | Kas demetlerinde normalde bulunan boyanma                                                 | Sadece vasküler yapıların etrafında hafif boyanma                   |
| 1           | Fokal boyanma var                                                                 | Kas demetleri arasında bağ dokusundaki fokal boyanma                                      | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda fokal boyanma  |
| 2           | Diffüz boyanma var                                                                | Kas demetleri arasında bağ dokusunda diffüz boyanma                                       | Vasküler yapıların çevresine ek olarak bağ dokusunda diffüz boyanma |



Resim 1. İntimada yaygın ve şiddetli, mediada hafif şiddette fibrozis. Ayrıca media tabakasında yaygın kas hipertrofisi mevcut. Masson trikrom x40



Resim 2. İnternal elastik laminada parçalanma. Elastik van Gieson x400

**Laminin:** Laminin ifadesinde gruplar arasında anlamlı fark görülmüdü.

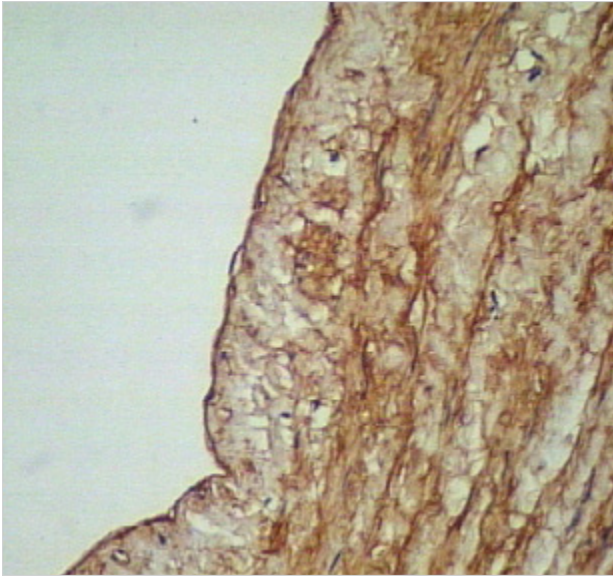
**Fibronektin:** İntima tabakasında gruplar arasında fark görülmüdü. Media tabakasında ise fibronektinin ileri evre hastalıkta arttığı saptandı ( $p<0,05$ ) (Resim 3).

**Tenasin:** İntima tabakasında hem erken evrede hem de ileri evrede artmış olarak görüldü ( $p<0,05$ ) (Resim 4). Media tabakasında ise sadece ileri evre hastalıkta artmıştı ( $p<0,05$ ).

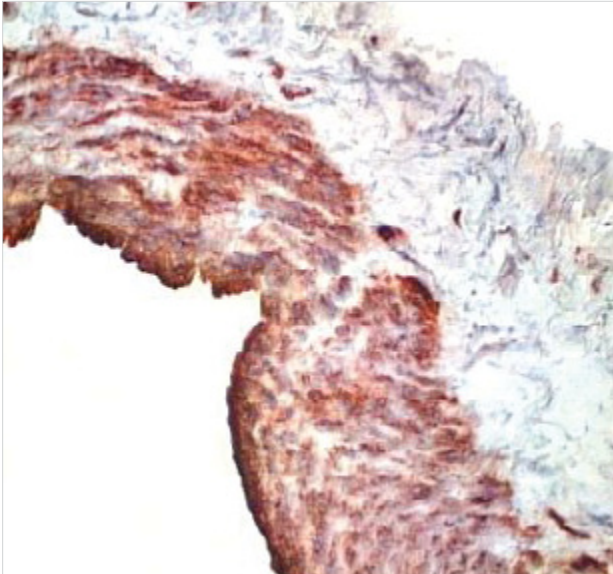
Adventisya tabakasında herhangi bir parametrede gruplar arasında bir değişiklik saptanmadı. İstatistiksel önemi olan değerler Tablo 4'te verildi. Sonuçlar Tablo 5'te özetlendi.

#### TARTIŞMA

Çok sayıdaki epidemiyolojik çalışma, kronik venöz hastalığın en sık klinik formu olan variköz venlerin kadınlarda %25-35, erkeklerde ise %10-20 oranında görüldüğünü ve yaş ile insidansın arttığını göstermektedir. Kuşkusuz kronik venöz hastalık fizyopatolojisinin tam olarak anlaşılması, etkin bir tedavi



Resim 3. İntimada ve mediada fibronektin ekspresyonunda artış. Fibronektin x400



Resim 4. İntimada tenasin ekspresyonunda artış. Tenasin x200

geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Çalışmalarda kronik venöz hastalık fizyopatolojisinde değişiklikler en çok ven duvarı hücre dışı matriksine odaklandığından çalışmamızda da bu kısım incelendi.

Ven duvarı morfolojisi venin anatomik yerleşimine göre önemli değişiklikler göstermektedir. Bu değişiklikler çalışma sonuçlarını etkileyebileceğinden bu araştırmadaki bütün incelemeler tek bir noktadan, fizyopatolojik olarak önemli bir yer olan safenofemoral bileşkeden yapılmıştır. Safenofemoral bileşkede reflü olması varislerin daha yaygın olmasına yol açar (25). Ayrıca ileri evre hastalarda safenofemoral bileşkede reflü daha fazla görülür (26). Bu nedenlerle safenofemoral bileşkede reflüsü olan erken evredeki hastaların ileri evreye ilerleyebilecek hastalar olduğu düşünülerek incelemeler safenofemoral bileşkeden yapılmıştır. Böylece klinik semptomlar ile morfolojik görünüm arasında korelasyon sağlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 4. İstatistiksel fark bulunan değerler

| Değişken                                 | Kontrol     | Erken evreler (C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> ) | İleri evreler (C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> , C <sub>6</sub> ) |         |
|------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| Media tabakası kalınlığı (µm)            | Ortalama±SS | 336,5±55                                         | 471,7±30                                                          | 553±269 |
| Fibrozis, intima tabakasında             | Normal      | 7                                                | 5                                                                 | 4       |
|                                          | Artmış      | 3                                                | 22                                                                | 9       |
| Fibrozis, media tabakasında              | Normal      | 10                                               | 15                                                                | 4       |
|                                          | Artmış      | 0                                                | 12                                                                | 9       |
| Lamina elastika interna parçalanma oranı | Normal      | 9                                                | 11                                                                | 8       |
|                                          | Artmış      | 1                                                | 16                                                                | 5       |
| Fibronektin, intima tabakasında          | Normal      | 6                                                | 8                                                                 | 4       |
|                                          | Artmış      | 4                                                | 19                                                                | 9       |
| Fibronektin, media tabakasında           | Normal      | 9                                                | 16                                                                | 9       |
|                                          | Artmış      | 0                                                | 4                                                                 | 5       |
| Tenasin, intima tabakasında              | Normal      | 6                                                | 5                                                                 | 1       |
|                                          | Artmış      | 4                                                | 22                                                                | 12      |
| Tenasin, media tabakasında               | Normal      | 10                                               | 23                                                                | 8       |
|                                          | Artmış      | 0                                                | 4                                                                 | 5       |
| SS: standart sapma                       |             |                                                  |                                                                   |         |

SS: standart sapma

Tablo 5. İstatistiksel anlamlı sonuçların özeti

|                                                                   | İntima                                                          | Media                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Erken evreler (C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> )                  | Fibrozis, parçalanmış lamina elastika interna, tenasin birikimi | Fibrozis                                                          |
| İleri evreler (C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> , C <sub>6</sub> ) | Tenasin birikimi                                                | Artmış kalınlık, fibrozis, fibronektin birikimi, tenasin birikimi |

Çalışmamızın sonuçlarına göre erken evrelerde intima ve media tabakalarında fibrozisin arttığı, lamina elastika internada parçalanma olduğu ve intima tabakasında tenasin ifadesinde artış olduğu görüldü. İleri evrelerde intima tabakasında tenasin birikiminin devam ettiği, media tabakasında ise fibrozisin devam ettiği, tabaka kalınlığının arttığı, fibronektin ve tenasin birikimi olduğu saptandı. Bu bulgular erken evrelerde patolojik süreçlerin daha çok intimada cereyan ederken, ileri evrelerde süreçlerin media tabakasına kaydığını göstermektedir.

Yapılan farklı çalışmalarda erken evrelerde lamina elastika internada oluşan parçalanma, media tabakasından intima tabakasına göç eden düz kas hücrelerine bağlanmıştır (27-30). Migrasyonda rol alan tenasinin intimadaki artışı, bu göçü desteklemektedir (31). İleri evrelerde lamina elastika internada olan parçalanmanın düzelmiş olması, elastin sentez defekti olmadığını göstermektedir.

İleri evrelerde media tabakasındaki kalınlık artışı ve fibronektin birikimi, kollajen artışına ve istatistiksel fark bulunamasa da kas hipertrofisine bağlanmıştır.

Kas tabakalarının kalınlığının, yaşla azalırken hastalık süresi ile artması beklenir (12). Ancak bu çalışmada kas kalınlığı ile yaş

arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Hastalık süresi 10 yıldan az iken kas kalınlığının arttığı, 10 yıldan sonra yeniden normale döndüğü saptandı. Media kalınlığının da kas kalınlığına paralel bir şekilde 10 yıldan önce artarken 10 yıldan sonra normale döndüğü görüldü.

Hastaların evreleri ile hastalık süreleri incelendiğinde, hastalık süresi 20 yıl olup C2 evresinde olan olgular bulunduğu gibi hastalık süresi 8 yıl olup C5 evresinde olan olgular da bulunmaktadır. Bu da bize erken dönemdeki değişiklikler yeterli damar duvarı güçlenmesini sağlarsa hastalığın ilerlemediğini ve bu evrede kaldığını, eğer yeterli direnci sağlayamazsa hastalığın ilerlediğini ve ileri evre bulguların oluştuğunu düşündürmektedir.

Son olarak CEAP evrelerine göre yapılan incelemelerde anlamlı istatistiksel sonuçlara ulaşılmış olunması, CEAP evrelemesinin hastalık progresyonunu göstermede başarılı olduğunun göstergesidir.

## SONUÇ

Bu çalışmayla hastalık ilerledikçe, intima tabakasından media tabakasına doğru değişiklikler olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, hastalık etyolojisinin damar duvarındaki bozukluktan ziyade venöz hipertansiyon ve tromboz gibi luminal bir etyolojiye bağlı olduğunu desteklemektedir. Luminal etyolojik faktörlerin varlığında bu değişikliklerin yine oluştuğunun gösterilmesi ile kesin kaniya ulaşılabacaktır. Bu amaçla yeni araştırmalara gereksinim vardır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden alınmıştır.

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

**Teşekkür:** Katkılarından dolayı Türk Cerrahi Derneği ve Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Destek Kurulu'na teşekkürlerimizi sunarız.

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

**Finansal Destek:** Bu çalışma, Sanofi Synthelabo Tromboz Araştırma Vakfı ile Türk Cerrahi Derneği ve Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Destek Birimi tarafından desteklenmiştir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Ankara University Faculty of Medicine.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

**Acknowledgements:** We thank Turkish Surgical Association and Ankara University Scientific Research Project Support Committee for their contributions.

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

**Financial Disclosure:** This study was supported by grants from The Turkish Society of Surgery and Sanofi Synthelabo Thrombosis Research Foundation and Ankara University Scientific Studies Project Department.

## KAYNAKLAR

1. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. Br J Surg 1994; 81: 167-173. [CrossRef]
2. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. J Epidemiol Community Health 1999; 53: 149-153. [CrossRef]
3. Golledge J, Quigley FG. Pathogenesis of varicose veins. Eur J Vasc Endovasc Surg 2003; 25: 319-324. [CrossRef]
4. Oklu R, Habito R, Mayr M, Deipolyi AR, Albadawi H, Hesketh R, et al. Pathogenesis of varicose veins. J Vasc Interv Radiol 2012; 23: 33-39. [CrossRef]
5. Raffetto JD, Khalil RA. Mechanisms of varicose vein formation: valve dysfunction and wall dilation. Phlebology 2008; 23: 85-98. [CrossRef]
6. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular biology of the cell. Garland Science 4th edition. New York 2002:1090-1118.
7. Psaila JV, Melhuish J. Viscoelastic properties and collagen content of the long saphenous vein in normal and varicose veins. Br J Surg 1989; 76: 37-40. [CrossRef]
8. Haviarova Z, Weismann P, Stvrtnova V, Benuska J. The determination of the collagen and elastin amount in the human varicose vein by the computer morphometric method. Gen Physiol Biophys 1999; 18: 30-33.
9. Maruel E, Azema C, Deloly J, Bouissou H. Collagen of the normal and the varicose human saphenous vein: a biochemical study. Clinica Chimica Acta 1990; 193: 27-38. [CrossRef]
10. Gandhi RH, Irizarry E, Nackman GB, Halpern VJ, Mulcare RJ, Tilson MD. Analysis of the connective tissue matrix and proteolytic activity of primary varicose veins. J Vasc Surg 1993; 18: 814-820. [CrossRef]
11. Waksman Y, Mashiah A, Hod I, Rose S, Friedman A. Collagen subtype pattern in normal and varicose saphenous veins in humans. Isr J Med Sci 1997; 33: 81-86.
12. Stücker M, Krey T. The histomorphologic changes at the saphenofemoral junction in varicosis of the greater saphenous vein. VASA 2000; 29: 41-46. [CrossRef]
13. Abrar AK, Refaat AE, Anwar H. Structural changes in the tunica intima of varicose veins: A histopathological and ultrastructural study. Pathology 2000; 32: 253-257. [CrossRef]
14. Obitsu Y, Ishimaru S, Furukuwa K, Yoshihama I. Histopathological studies of the valves of varicose veins. Phlebology 1990; 5: 245-254.
15. Sansilvestri-Morel P, Rupin A, Badier-Commander C, Kern P, Fabiani JN, Verbeuren TJ, et al. Imbalance in the synthesis of collagen type I and collagen type III in smooth muscle cells derived from human varicose veins. J Vasc Res 2001; 38: 560-568. [CrossRef]
16. Sansilvestri-Morel P, Nonotte I, Fournet-Bourguignon MP, Rupin A, Fabiani JN, Verbeuren TJ, et al. Abnormal deposition of ext-

- racellular matrix proteins by cultured smooth muscle cells from human varicose veins. *J Vasc Res* 1998; 35: 115-123. [\[CrossRef\]](#)
17. Sansilvestri-Morel P, Rupin A, Jaisson S, Fabiani JN, Verbeuren TJ, Vanhoutte PM. Synthesis of collagen is dysregulated in cultured fibroblasts derived from skin of subjects with varicose veins as it is in venous smooth muscle cells. *Circulation* 2002; 106: 479-483. [\[CrossRef\]](#)
  18. Kirsh D, Schreiber J. Alterations of the extracellular matrix of venous walls in varicose veins. *VASA* 1999; 28: 95-99. [\[CrossRef\]](#)
  19. Badier-Commander C, Couvelard A. Smooth muscle cell modulation and cytokine overproduction in varicose veins: An in situ study. *J Pathol* 2001; 193: 398-407. [\[CrossRef\]](#)
  20. Urbanek T, Skop B, Ziaja K, Wilczok T, Wiaderkiewicz R, Pałasz A, et al. Sapheno-femoral junction pathology: molecular mechanism of saphenous vein incompetence. *Clin Appl Thromb Hemost* 2004; 10: 311-321. [\[CrossRef\]](#)
  21. Buján J, Gimeno MJ, Jiménez JA, Kielty CM, Mecham RP, Bellón JM. Expression of elastic components in healthy and varicose veins. *World J Surg* 2003; 27: 901-905. [\[CrossRef\]](#)
  22. Kirsch D, Dienes HP. Changes in the extracellular matrix of the vein wall – the cause of primary varicosis? *VASA* 2000; 29: 173-177. [\[CrossRef\]](#)
  23. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248-1252. [\[CrossRef\]](#)
  24. Bergan JJ, Schmid-Schönbein GW, Smith PD, Nicolaides AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med* 2006; 355: 488-498. [\[CrossRef\]](#)
  25. Cooper DG, Hillman-Cooper CS, Barker SG, Hollingsworth SJ. Primary varicose veins: the sapheno-femoral junction, distribution of varicosities and patterns of incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 25: 53-59. [\[CrossRef\]](#)
  26. Labropoulos N, Giannoukas AD, Delis K, Mansour MA, Kang SS, Nicolaides AN, et al. Where does venous reflux start? *J Vasc Surg* 1997; 26: 736-742. [\[CrossRef\]](#)
  27. Charles AK, Gresham GA. Histopathological changes in venous grafts and in varicose and non-varicose veins. *J Clin Pathol* 1993; 46: 603-606. [\[CrossRef\]](#)
  28. Davies MG, Hagen PO. Pathobiology of intimal hyperplasia. *Br J Surg* 1994; 81: 1254-1269. [\[CrossRef\]](#)
  29. Funaki C, Naito M, Hayashi T, Kuzuya M, Asai K, Kuzuya F. Intimal thickening of jugular and femoral veins vs arteries in the rabbit following investment. *Angiology* 1990; 41: 565-572. [\[CrossRef\]](#)
  30. Majesky W, Casscells W, Roberts R, Towbin JA. Neointima formation after acute vascular injury. *Tex Heart Inst J* 1994; 21: 78-85.
  31. Mackie EJ. Tenascin in connective tissue development and pathogenesis. *Perspect Dev Neurobiol* 1994; 2: 125-132.



# A comparison of single-port laparoscopic cholecystectomy and an alternative technique without a suspension suture

## Tek kesiden laparoskopik kolesistektomi ile retraksiyon sütürsüz alternatif bir tekniğin karşılaştırılması

Barlas Sülü, Tülay Diken, Hasan Altun, Turgut Anuk, Bülent Güvendi, Elif İlingi, Musa Sinan Eren, Yusuf Günerhan, Neşet Köksal

### ABSTRACT

**Objective:** Many surgeons face difficulties during single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC) surgery and are forced to use an additional port. We compared the results of a technique that we developed with SILC.

**Material and Methods:** Fifty-four patients who were diagnosed with chronic cholelithiasis were prospectively randomized and divided into two groups. An additional 5-mm port (MCAP: with an additional port using a multi-channel device through the umbilicus) was placed in the subxiphoid area instead of a transabdominal suspension suture in one group of patients. The other group was operated on with the SILC technique. The demographic and surgical data of the patients were compared.

**Results:** The MCAP technique shortened the surgery duration by more than half (MCAP:  $35.0 \pm 12.3$ , SILC:  $79.1 \pm 27.7$  min) ( $p < 0.05$ ). No difference was found between the two methods in terms of estimated blood loss, length of hospitalization, postoperative day 1 and 7 visual analog scale scores, need for analgesia in the postoperative period, and rate of changing to another technique due to inadequacy of the surgical technique.

**Conclusion:** MCAP is as safe as SILC for cholecystectomy and is easier for the surgeon to perform.

**Key Words:** Cholecystectomy, laparoscopic surgery, minimally invasive, cholelithiasis

### ÖZET

**Amaç:** Tek kesiden laparoskopik kolesistektomi (SILC) ameliyatı sırasında birçok cerrah zorluklarla karşılaşmakta ve ilave port kullanmak zorunda kalmaktadır. Biz de bu tekniği kolaylaştırmak için geliştirdiğimiz farklı bir tekniğin sonuçlarını SILC ameliyatları ile karşılaştırdık.

**Gereç ve Yöntemler:** Kronik kolelitiazis tanıılı 54 hasta prospektif randomize edilerek iki gruba ayrıldı. Bir grup hastaya transabdominal retraksiyon sütürü yerine subksifoid alandan 5 mm'lik ilave port (MCAP: göbekten multikanal port ile subksifoid bölgeden ilave port kullanarak kolesistektomi) uygulandı. Diğer grup ise SILC tekniği ile ameliyat edildi. Hastaların demografik ve operasyonla ilgili verileri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** MCAP tekniği ameliyat süresini yarıdan fazla kısalttı (MCAP:  $35,0 \pm 12,3$ , SILC:  $79,1 \pm 27,7$  dakika) ( $p < 0,05$ ). Her iki yöntem arasında tahmini kan kaybı, hastanede yatış süresi, postoperatif 1 ve 7. günlerde vizüel analog skalası skoru, postoperatif dönemde analjezi ihtiyacı ve cerrahi tekniğin yetersizliği nedeniyle başka bir tekniğe geçme oranları arasında anlamlı fark bulunamadı.

**Sonuç:** MCAP, SILC tekniği kadar güvenli ve cerrahlar için daha kolay uygulanabilecek bir kolesistektomi tekniğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolesistektomi, laparoskopik cerrahi, minimal invaziv, kolelitiazis

Department of General Surgery,  
Kafkas University Faculty of  
Medicine, Kars, Turkey

### Address for Correspondence

#### Yazışma Adresi

Barlas Sülü

Department of General Surgery,  
Kafkas University Faculty of  
Medicine, Kars, Turkey  
Phone: +90 474 212 79 15  
e-mail:  
barlas.sulu36@gmail.com

Received / Geliş Tarihi: 16.03.2014

Accepted / Kabul Tarihi: 21.07.2014

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association

Available online at  
www.ulusalcerahidergisi.org

### INTRODUCTION

Single-incision laparoscopic surgery (SILS) was first used two decades ago. This method was then used in gynecology, urology, and also general surgery, with an emphasis on cholecystectomy (1, 2). According to the short-term results, this new method was less painful, led to fewer hernias, provided better cosmesis, and was more economical (2).

However, some disadvantages of this method were reported in recent studies (3). Baik et al. (4) reported that the complex instruments and ports used in this method caused significant difficulties and restrictions during surgery. Ma et al. (5) had to use additional ports for the vast majority of patients (67%) during single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC) due to technical difficulties during surgery. Additional ports were also used in rectal surgery due to technical difficulties (6).

Despite their use in numerous clinical studies, we did not come across data on the use of additional ports in the articles we could access.

We found that the surgery became easy and that suspension was not needed when a 5-mm port at the subxiphoid region was added to the SILC technique. We compared the preliminary results of this technique as planned and implemented by us for the first time with the results of patients for whom we used the SILC method.

## MATERIAL AND METHODS

### Study Design

The first 10 patients in whom we used SILC were evaluated in our pilot study. We found the mean duration of the surgery to be  $65.5 \pm 13.4$  min. We aimed to reduce this duration by 10% in patients in whom we used an additional port. The number of patients needed was calculated. Considering a power of 80% and reliability of 0.05, we found that 22 patients should be present in each group. Two groups (Group 1; SILC, Group 2; MCAP) were randomized by automatic numbering from April 2012. The study was started with 54 patients for the possible loss of patients and data during the study. Some patients were excluded from the study due to the reasons presented in the flow-chart (Figure 1). The study was completed with 23 patients in each group.

### Study Patients and Evaluated Data

This study was conducted in the Department of General Surgery, Kafkas University School of Medicine, between April 2012 and September 2013. All study patients were given information about the content of the study and the surgical technique. Approval of the hospital ethical committee was obtained (Kafkas University-80576354-050-99/35), and the Helsinki Declaration principles were used. Informed patient consent forms that included their treatment protocols were taken from all patients included in this study.

Patients with an indication for elective cholecystectomy were included in this prospective randomized study. The demographic data of all patients in each group were analyzed. Of the patient-related data, the body mass index (BMI), American Society of Anesthesiologists (ASA) score, estimated blood loss (difference between the total amounts of suction and irrigation), duration of surgery and hospitalization, visual analog scale (VAS) scores on postoperative days 1 and 7 to measure the patient's pain, the need for analgesia and any complications, and the rate of changing to another technique due to inadequacy of the surgical technique were determined.

The operations were performed at the hospital by a surgical team that was experienced (with at least 100 laparoscopic surgeries) in the minimally invasive technique.

Pregnant women, patients with clotting disorders, those with a pre- or perioperative diagnosis of acute cholecystitis, and patients whose postoperative follow-up could not be performed were not included in the study.

### Statistical Analysis

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), v. 16.0 for Windows software package was used in the statistical analysis and data collection. The Shapiro-Wilk test was used for the distribution analysis of the parameters. The data with a normal distribution were expressed as mean  $\pm$  standard deviation, while data without a normal distribution were expressed with median values. The parameters with a normal distribution were compared with Student's t-test, and the parameters with an abnormal distribution were compared with the Mann-Whitney U test when comparing the two groups. P value  $<0.05$  was accepted as significant.

### Surgical Technique

We entered the abdomen with an approximately 1.5-cm transverse incision through the umbilicus in the supine position under general anesthesia for SILC. The flexible SILC port (Covidien, Massachusetts, USA) was pushed forward inside the abdomen from the incision with the help of a clamp. CO<sub>2</sub> was administered into the abdominal cavity through an insufflation cannula, and the abdomen was inflated to a pressure of 14 mm-Hg. A 5-mm cannula was inserted into the hole of the SILC port, and a 5-mm (30°) optical camera was pushed forward through the cannula into the abdominal cavity to explore the abdomen. Two 5-mm cannulae were inserted into the abdominal cavity through the other two holes. A 4/0 polypropylene fiber with a straight needle was used to enter the abdomen from the right upper quadrant under the costal curve and then passed through the fundus of the gallbladder and exited through the skin in an area adjacent to the entry site. Tension was applied to the suture, and the gallbladder was hung on the abdomi-

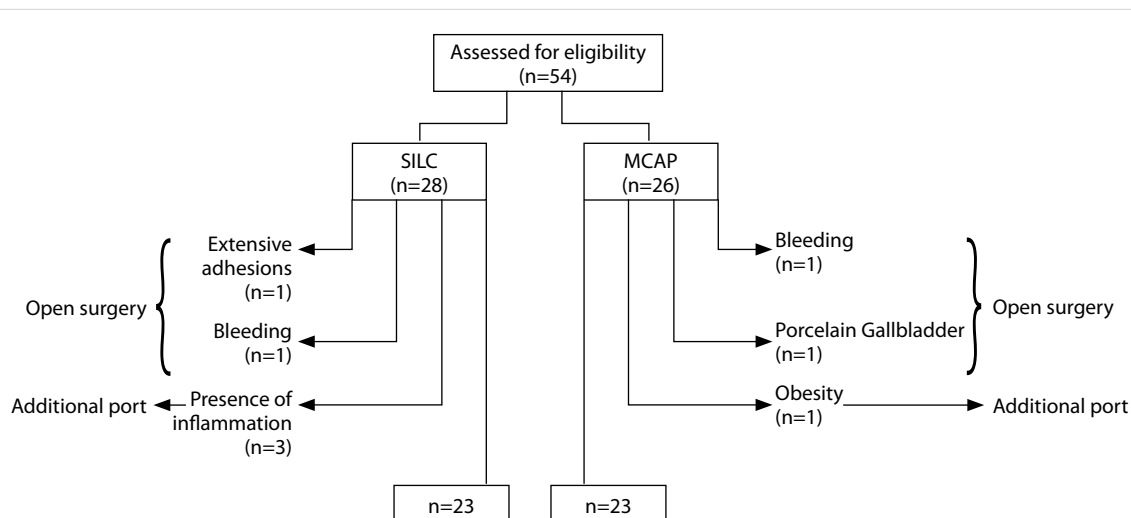


Figure 1. Flow-chart shows the study profile and the intraoperative findings of the excluded patients. In the SILC group, 2 operations were converted to open laparotomy and one operation could be continued after the addition of another port.

SILC: single-incision laparoscopic cholecystectomy

nal wall. Calot's triangle was dissected with standard laparoscopic instruments, and the cystic duct and cystic artery were revealed. The cystic duct and cystic artery were clipped with a 5-mm clip. Following the completion of the gallbladder dissection, the suspension suture was cut, and the gallbladder was taken out of the abdomen together with the port.

No suspension sutures were placed in the MCAP to hang the gallbladder, unlike in the SILC method. After the SILC port was inserted through the incision in the umbilicus, a 5-mm trocar was placed through the 0.5-cm incision made in the right of the upper one-third junction of the umbilicus-xiphoid distance under the xiphoid process (Figure 2a). Laparoscopic instruments, such as a grasper, clip shooter, dissector, and irrigation instrument, were placed from this incision as required during the surgery (Figure 2b). The gallbladder was suspended upwards and backwards with a grasper placed through the umbilical port. A second grasper was entered through this port, and the retraction procedure was performed with two graspers when needed during the process. Cholecystectomy was performed in the patient as in the SILC method. The patients were followed monthly during the postoperative period (Figure 2c).

The umbilical fascial defect was closed with a Prolene™ (Ethicon, USA) loop, and the skin was closed with Vicryl™ (Ethicon, USA) in both methods. All patients were administered two doses of antibiotics (1 gram intravenous ampicillin-sulbactam) during and after surgery.

All patients were administered pethidine 50-100 mg IM (according to the patient's age and body mass) after surgery and 4 mL IV metamizole sodium during follow-up. Metamizole sodium was repeated at the same dose as required for analgesia. These repeated doses were accepted as the post-operative analgesia requirement data of the patients.

## RESULTS

A total of 46 patients of both genders between the ages of 25 and 76 (mean  $48.5 \pm 10.3$ ) years were included in the study. There was no significant difference between the two groups in terms of age, BMI, ASA score, and pre-operative diagnosis (Tables 1 and 2).

Analysis of the intra-operative and post-operative data showed no difference for estimated blood loss, postoperative analgesia requirement, VAS scores on postoperative days

1 and 7, duration of hospitalization, and total complication rates. However, a significant difference was found between the two groups in terms of duration of surgery. The duration of surgery was significantly shorter in the MCAP method compared to the SILC method ( $35.0 \pm 12.3$  and  $79.1 \pm 27.7$  min, respectively) (Table 3).

We used graspers that we inserted through the transumbilical port in order to achieve gallbladder retraction and reveal Calot's triangle anatomically in the MCAP method. Two graspers from the transumbilical port were used for 15 patients (65%), and one was used for 8 patients (35%) in this technique.

Table 1. The demographics of the patients

|                                                                                                                                                                                                                     | SILC<br>(n=23) | MCAP<br>(n=23) | p value |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|
| Age (yr)                                                                                                                                                                                                            | 48.8±8.0       | 48.5±12.8      | 0.213   |
| Female/Male                                                                                                                                                                                                         | 19/4           | 17/8           | 0.767   |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                            | 30.8±6.3       | 30.1±5.9       | 0.277   |
| ASA (I/II/III)                                                                                                                                                                                                      | 10/8/5         | 9/10/4         | 0.510   |
| SILC: single-incision laparoscopic cholecystectomy; MCAP: with an additional port using a multi-channel device through the umbilicus;<br>Yr: year; BMI: body mass index; ASA: American Society of Anesthesiologists |                |                |         |

Table 2. The preoperative findings of the patients

|                                                                                                                                      | SILC<br>(n=23) | MCAP<br>(n=23) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>Previous abdominal surgery</b>                                                                                                    |                |                |
| Upper                                                                                                                                | 0              | 1              |
| Lower                                                                                                                                | 5              | 6              |
| Both                                                                                                                                 | 1              | 0              |
| <b>Indications for cholecystectomy</b>                                                                                               |                |                |
| Chronic cholecystitis                                                                                                                | 19             | 20             |
| Gallstone pancreatitis                                                                                                               | 0              | 0              |
| Cholelithiasis                                                                                                                       | 1              | 1              |
| Biliary dyskinesia                                                                                                                   | 2              | 1              |
| Polyp                                                                                                                                | 1              | 1              |
| SILC: single-incision laparoscopic cholecystectomy; MCAP: with an additional port using a multi-channel device through the umbilicus |                |                |

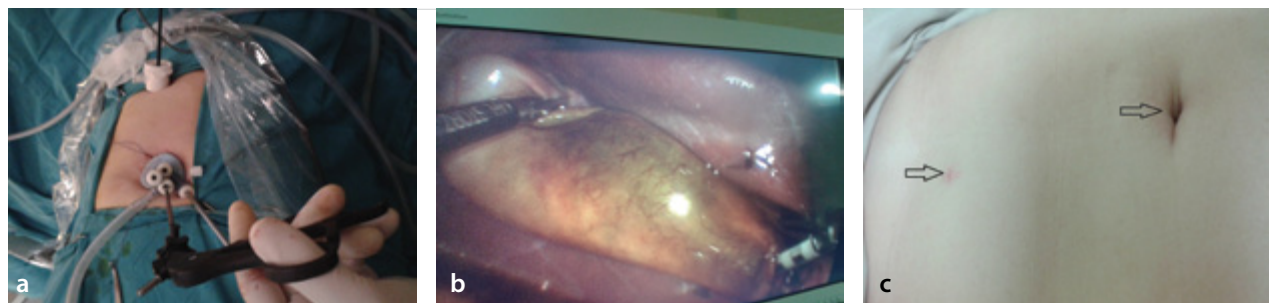


Figure 2. a-c. Trocar entry in the MCAP technique (a). One instrument elevates the gallbladder, and another dissects it in MCAP technique (b). View of the incisions in the first postoperative month of the MCAP technique (c).

MCAP: with an additional port using a multi-channel device through the umbilicus

The postoperative complication rates were similar. Serous discharge occurred from the umbilicus in 4 patients in the SILC group and in 3 patients in the MCAP group. Routine wound care was used for treatment. No bile duct injury was found in any patient.

The rates of changing to another technique due to technical inadequacy were similar; 2 patients (7.1%) were changed to open surgery, and 3 patients (10.7%) required an additional port in the SILC group. Two patients (7.7%) were changed to open surgery and another port was used in 1 patient (3.8%) in the MCAP group. These patients were excluded from the study.

## DISCUSSION

The first results of the SILS method performed transabdominally through a port placed at a 1.5-2 cm umbilical incision were positive. This result was aided by the recently developed special ports, cameras providing better visibility, and devices with increased motility. The technique was used in surgical procedures involving many organs, such as the gallbladder, in the following years. However, some studies, published about 5 years after the initial applications, mentioned some inadequacies and disadvantages of this method. Alptekin et al. (3) stated that SILC was not a superior method when compared with traditional laparoscopic cholecystectomy. Technical difficulties, such as the inability to work comfortably in a limited anatomical area, the proximity of the trocars, superposition of the instruments, and poor ergonomics, were the main reasons (3, 7). These factors prolong the operation time and may cause bile duct injury (8).

The results of some studies supported this notion. A meta-analysis of 9 randomized studies including 362 patients who underwent SILC was recently reported (9). Additional ports were required in 4 of these studies due to the difficulty of this method. The additional port usage rates were 3% to 67%. Surgeons have sought different techniques to overcome these technical challenges in recent years. This has led to modified methods, such as 2 ports and 3 ports, to provide various kinds of gallbladder retraction (10, 11). These techniques are claimed to be reliable, but suspension of the gallbladder is performed with sutures with at least 2 extra holes in the abdominal wall. Therefore, they could not shorten the surgery duration adequately. The modified dome down laparoscopic technique applied by Cui et al. (12) is performed with a 360° view of the cystic duct and gall-

bladder together and retrograde dissection to the porta hepatis. Although this technique reveals the ductal anatomy adequately and is therefore suggested to be reliable, it has no advantage in terms of operation time (average 80.3 minutes). The study of Tian et al. (11) is one of the recent studies. The mean operative time was 47.2 min in the method where a retraction suture was applied to the fundus with a needle-like retractor. However, no comparison was made with classical 3- or 4-port laparoscopic cholecystectomy or SILC, and data, such as postoperative analgesia, VAS score, and duration of hospitalization, were not evaluated in this study.

We observed that using an additional port instead of a suspension suture provided significant advantages, such as easier technique and shorter operative time, during our SILC experiences. The surgery duration was shortened by more than 50% in our patients, whereas we had aimed for 10%. There were many factors causing the surgery duration to be shortened in patients where we implemented an additional port. The first factor was a decrease in the number of instruments inserted into the abdomen through the umbilical port in this method. We inserted the dissector through an additional trocar site and inserted the 1 or 2 graspers and the 5° camera through the umbilical port in the MCAP method. Superposition of the instruments was therefore prevented, and the instruments could move more freely in the abdomen. The second factor was the elimination of the hand superposition that the surgeon frequently encounters due to both hands being close to each other while holding the instruments. One hand of the surgeon is on the belly, and the other hand is on the epigastric region. We used a second grasper in patients whose gallbladders were not appropriate for retraction with a single grasper (increased gallbladder wall thickness, hydropic gallbladder, or large stone present on Hartmann's pouch). The help of an assistant holding the camera was needed in this case. The other factor was avoiding suspension sutures. This was the third factor providing a time advantage for the MCAP technique. One of the major causes for failure or gallbladder injury in the laparoscopic surgery technique is the inability to reveal the anatomy of Calot's triangle adequately. Therefore, suspension sutures were placed to expose Calot's triangle in the SILC technique. Some surgeons place a second suspension suture in Hartmann's pouch (13). The time spent for suspension of the gallbladder was 4 min on average in the method used by Tian et al. (11). We believe that the duration of this process is associated with the experience of the surgeon, and the time spent is at least 5-10 minutes. This process is repeated in some cases as a result of the needle being short or breaking due to a thick subcutaneous fat layer and prolongs the duration of suspending the gallbladder. We shortened the duration of surgery significantly by implementing the retraction procedure with 1 or 2 graspers we inserted through the umbilical port in the additional port method. Another advantage was minimizing the time loss occurring during frequent irrigation of the surgical field. The irrigation instrument is inserted through an additional port in this technique and provides simple and faster irrigation of the surgical site, as it is not superimposed with the other instruments, and enters the abdomen at a straighter angle. A significant advantage affecting the duration of surgery in the additional port application is the potentially shorter learning curve. The learning curve for the SILC technique has been reported to be 19 patients (14). Although the number of ports is lower in the MCAP technique that we used, it is a technique that may be implemented without difficulty, even in the first use of a

Table 3. Intraoperative and postoperative findings of the patients

|                           | SILC<br>(n=23) | MCAP<br>(n=23) | p value |
|---------------------------|----------------|----------------|---------|
| Operating time            | 79.1±27.7      | 35.0±12.3      | <0.05   |
| Estimated blood loss (mL) | 9.6±6.5        | 11.3±11.2      | 0.889   |
| VAS.1 (1-10)              | 4.1±1.3        | 4.3±1.4        | 0.838   |
| VAS.2 (1-10)              | 2.1±0.9        | 1.9±0.7        | 0.371   |
| Analgesic                 | 3.8±1.8        | 3.2±1.5        | 0.215   |
| Hospital stay (day)       | 2.0±0.8        | 2.2±1.1        | 0.609   |
| Postop complications (%)  | 17.3±4.2       | 13.0±3.7       | 0.386   |

SILC: single-incision laparoscopic cholecystectomy; MCAP: with an additional port using a multi-channel device through the umbilicus; VAS: visual analog scale

surgeon who is experienced with laparoscopy, as it is similar to the classic laparoscopic techniques. The surgeons implementing this method in our clinic were surgeons who were experienced with the conventional laparoscopic technique. Despite this experience, while the first SILC surgery lasted 160 minutes, the first surgery of the additional ports technique performed on the same date lasted 35 minutes.

The postoperative pain and analgesia requirements, duration of hospitalization, and rates of changing to another procedure due to the inadequacy of the surgical procedure were similar between the methods, with no significant difference in our study. This may be due to the similar techniques, although the duration of surgery was different.

The prospective and randomized nature of our study is a significant advantage. There is no information in the literature about cases where an additional port was used during the surgery. Starting the surgery with an additional port is therefore important to obtain accurate data. This is a significant advantage of the current study.

The lack of evaluation of the cosmetic expectations can be thought as a significant limitation. However, we asked all patients beforehand whether the 0.5-cm incision and scar tissue would create a cosmetic problem. Therefore, we made sure that the patients in whom we implemented the SILC and SILC with additional port techniques did not have a cosmetic expectation or did not consider it a problem. We therefore created a homogeneous group among the patients. Studies on larger series and studies evaluating the cosmetic expectation are also needed.

## CONCLUSION

The SILC method has technical difficulties and disadvantages compared to long-term studies, unlike the results in its initial period of use. The difficulties encountered in this surgery can be overcome with the MCAP method. This method is more reliable and easier than the laparoscopic method. It prevents confusion during surgery and significantly reduces the duration required. However, an evaluation of both methods in terms of cosmetic expectations is required.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Kafkas University Faculty of Medicine (80576354-050-99/35).

**Informed Consent:** Informed patient consent form including their treatment protocol was taken from all patients included in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

**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.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden (80576354-050-99/35) alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Hasta onamları tedaviye yönelik bilgi ve açıklamaları içeren özel onam kağıdı imzalatılarak bütün hastalardan alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - B.S.; Tasarım - B.S., T.D., H.A., E.İ., M.S.E., Y.G., N.K.; Denetleme - B.S., Y.G., N.K.; Kaynaklar - B.S., T.D., H.A., E.İ., M.S.E., Y.G., N.K.; Malzemeler - B.S., T.D., H.A., E.İ., M.S.E., Y.G., N.K.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - B.S., H.A., E.İ., M.S.E.; Analiz ve/veya yorum - B.S.; Literatür taraması - B.S.; Yazıyı yazan - B.S.; Eleştirel İnceleme - B.S., T.D., H.A., E.İ., M.S.E., Y.G., N.K.

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

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

## REFERENCES

1. Yim GW, Jung YW, Paek J, Lee SH, Kwon HY, Nam EJ, et al. Transumbilical single-port access versus conventional total laparoscopic hysterectomy: surgical outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203: 26. [\[CrossRef\]](#)
2. Remzi FH, Kirat HT, Kaouk JH, Geisler DP. Single-port laparoscopy in colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2008; 10: 823-826. [\[CrossRef\]](#)
3. Alptekin H, Yilmaz H, Acar F, Kafali ME, Sahin M. Incisional hernia rate may increase after single-port cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012; 22: 731-737. [\[CrossRef\]](#)
4. Baik SM, Hong KS, Kim YI. A comparison of transumbilical single-port laparoscopic appendectomy and conventional three-port laparoscopic appendectomy: from the diagnosis to the hospital cost. *J Korean Surg Soc* 2013; 85: 68-74. [\[CrossRef\]](#)
5. Ma J, Cassera MA, Spaun GO, Hammill CW, Hansen PD, Aliabadi-Wahle S. Randomized controlled trial comparing single-port laparoscopic cholecystectomy and four-port laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2011; 254: 22-27. [\[CrossRef\]](#)
6. Hirano Y, Hattori M, Douden K, Shimizu S, Sato Y, Maeda K, et al. Single-incision plus one port laparoscopic anterior resection for rectal cancer as a reduced port surgery. *Scand J Surg* 2012; 101: 283-286. [\[CrossRef\]](#)
7. Brunt LM. Commentary on "Incisional hernia rate may increase after single-port cholecystectomy". *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012; 22: 738-739. [\[CrossRef\]](#)
8. Joseph M, Philips MR, Farrell TM, Rupp CC. Single incision laparoscopic cholecystectomy is associated with a higher bile duct injury rate: a review and a word of caution. *Ann Surg* 2012; 256: 1-6. [\[CrossRef\]](#)
9. Zehetner J, Pelipad D, Darehzereshki A, Mason RJ, Lipham JC, Katkhouda N. Single-access laparoscopic cholecystectomy versus classic laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2013; 23: 235-243. [\[CrossRef\]](#)
10. Sumiyoshi K, Sato N, Akagawa S, Hirano T, Koikawa K, Horioka K, et al. Single-incision laparoscopic cholecystectomy with needle graspers. *Hepatogastroenterology* 2012; 59: 325-328.
11. Tian MG, Zhang PJ, Yang Y, Shang FJ, Zhan J. Two-port laparoscopic cholecystectomy with modified suture retraction of the fundus: A practical approach. *J Minim Access Surg* 2013; 9: 122-125. [\[CrossRef\]](#)
12. Cui H, Kelly JJ, Litwin DE. Single-incision laparoscopic cholecystectomy using a modified dome-down approach with conventional laparoscopic instruments. *Surg Endosc* 2012; 26: 1153-1159. [\[CrossRef\]](#)
13. Cheng Y, Jiang ZS, Xu XP, Zhang Z, Xu TC, Zhou CJ, et al. Laparoendoscopic single-site cholecystectomy vs three-port laparoscopic cholecystectomy: a large-scale retrospective study. *World J Gastroenterol* 2013; 19: 4209-4213. [\[CrossRef\]](#)
14. Tay CW, Shen L, Hartman M, Iyer SG, Madhavan K, Chang SK. SILC for SILC: Single institution learning curve for single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Minim Invasive Surg* 2013; 2013: 381628.



# Tiroid cerrahisinde damar mühürleme cihazı kullanımına genel cerrahların yaklaşımı

## The approach of general surgeons to the use of vessel sealing device in thyroid surgery

Burhan Mayir, Tuna Bilecik, Cemal Özben Ensari, Erdem Can Yardımcı, Mehmet Tahir Oruç

### ÖZET

**Amaç:** Damar mühürleme cihazları (DMC) tiroid cerrahisinde güvenle kullanılmaktadır. Bu anket çalışmasının amacı Türkiye'de genel cerrahi uzmanlarının tiroid cerrahisinde DMC kullanımı hakkındaki görüşlerini öğrenmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** On soruluk bir anket hazırlanarak Endokrin Diyalog Derneği internet sitesi üzerinden duyuru yapıldı. Alınan sonuçlar analiz edildi.

**Bulgular:** Cerrahların 50'si (%65,8) DMC'nı her zaman kullandığını, 20'si (%26,3) bazen kullandığını, 6'sı (%7,9) ise hiç kullanmadığını belirtti. Cerrahların 36'sı (%47,4) her zaman bağlama yaptığını, 42'si (%55,3) üst pol damarlarının en az bir kere bağlanması gerektiğini bildirdi. Ankete katılanların %22,4'ü DMC ile ilişkili olduğunu düşündüğü bir komplikasyon ile karşılaştığını bildirdi.

**Sonuç:** Cerrahların çok büyük çoğunluğu DMC'nı rutin olarak kullanmakta ve güvenli bir araç olarak görmektedir. Fakat karşılaşılan komplikasyon oranı çok yüksek görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroid cerrahisi, damar mühürleme cihazı, komplikasyon

### ABSTRACT

**Objective:** Vascular sealing devices (VSD) can be safely used in thyroid surgery. The purpose of this survey was to investigate general surgeons' approach to the use of VSD in thyroid surgery in Turkey.

**Material and Methods:** A questionnaire containing 10 items was prepared and announced via the Dialogue in Endocrinology Society website. The results were then analyzed.

**Results:** Fifty surgeons (65.8%) stated that they always use VSD, 20 (26.3%) stated that they sometimes use these devices and six (7.9%) declared that they never use VSD. Thirty-six surgeons (47.4%) reported that they use ligation all the time, and 42 (55.3%) stated that upper pole vessels should be ligated at least once. Twenty two point four percent of the responders stated that they faced a complication, which they thought was related to VSD.

**Conclusion:** The vast majority of surgeons routinely uses VSD and accepts it as a safe tool. However, the observed complication rate was very high.

**Key Words:** Thyroidectomy, vessel sealing device, complications

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Antalya, Türkiye

**Yazışma Adresi**  
**Address for Correspondence**  
**Burhan Mayir**

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Antalya, Türkiye  
Tel: +90 242 238 39 85  
e-posta: burmay@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 02.05.2014  
Kabul Tarihi / Accepted: 28.06.2014

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association

Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org

### GİRİŞ

Yüksek kanama oranları sebebiyle 19. yüzyılın sonlarına kadar tiroid cerrahisi rutin olarak yapılmamakta idi. Theodore Kocher 19. yüzyılın sonunda tiroid cerrahisinde vasküler kontrol için standardizasyon sağlamış ve mortalite oranlarında önemli bir azalma elde etmiştir (1). Tiroid cerrahisinde rekürren laringeal sinir ve paratiroid bezlerinin bulunması ve korunması çok önemlidir (2). Bu yapıları operasyon sırasında korumak için vasküler yapılar iyi bir şekilde kontrol edilmeli, bunu yaparken de çevre yapılara zarar verilmemesi gerekmektedir.

İki binli yıllara doğru kullanılmaya başlanan damar mühürleme cihazları (DMC) vasküler yapıları koagüle ederler. Koagüle olmuş vasküler yapılar bağlamaya ihtiyaç duyulmadan güvenle kesilebilir. Kullanımda olan DMC büyük çaplı arter ve venler için uygun olmasa da tiroid cerrahisinde karşılaşılan tüm arter ve venleri koagüle edebilecek özelliktedirler. Tiroid cerrahisinde de özellikle operasyon süresinde belirgin kılma sağladığı gösterilmiştir (1-5). Ülkemiz dışında yapılan çalışmalarda maliyette artma görüldüğü de, bazı yazarlar ameliyat süresinin kılması sebebiyle artmış maliyetin dengelendiğini bildirmiştir (6). Ayrıca endoskopik tiroid cerrahisinde DMC operasyonu önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Tiroid cerrahisinde DMC kullanımına ait Türkiye'den yapılmış yayınlar vardır (5, 7-11). Fakat ülkemizde tiroid cerrahisinde genel cerrahların DMC'na yaklaşımı bilinmemektedir. Bu anket çalışmasında ülkemizde genel cerrahların tiroid cerrahisinde DMC kullanımına bakış açıları araştırılmaya çalışılmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma için 10 soruluk bir anket hazırlandı (Ek-1). Bu anket tr.surveymonkey.com adlı internet sitesi üzerinden hazırlandı ve yayınlandı. Endokrinolojide Diyalog Derneği web sitesi aracılığıyla genel bir duyuru

yapılarak genel cerrahların ankete katılması istendi. Ankete katılan cerrahlara DMC kullanıp kullanmadıkları, DMC hakkındaki görüşleri, tiroid üst pol damarlarına yaklaşımları ve DMC ile bağlantılı bir komplikasyon ile karşılaşmışlar mı soruldu. İki ay süre sonunda elde edilen veriler değerlendirildi.

#### İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Inc., Chicago, IL, ABD) 18,0 programına yüklenerek değerlendirildi. Belirlenen gruplar arası değerlendirmeler için ki-kare testi kullanıldı.  $P < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Korelasyon analizinde  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi. Korelasyon katsayısı 0,000-0,299 arası zayıf korelasyon, 0,300-0,499 arası düşük korelasyon, 0,500-0,699 arası orta korelasyon, 0,700-0,899 arası kuvvetli korelasyon, 0,900-1,000 arası çok kuvvetli korelasyon olarak kabul edildi.

#### BULGULAR

Anketi toplam 76 genel cerrahi uzmanı yanıtladı. Ankete katılan cerrahların %43'ü 15 yıldan uzun süredir genel cerrahi uzmanı idi (Tablo 1). Ankete katılan cerrahların %40'ı ayda 5'ten fazla tiroidektomi yapmakta idi (Tablo 2). Cerrahların 50'si (%65,8) DMC'nı her zaman kullandığını, 20'si (%26,3) bazen kullandığını, 6'sı (%7,9) ise hiç kullanmadığını belirtti. Uzmanlık süresi ile sadece DMC kullanımı arasında istatistiksel olarak bir bağlantı kurulamaz iken ( $p=0,123$ ), aylık tiroidektomi sayısı fazla olanlarda DMC kullanım oranının daha fazla olduğu bulundu ( $p=0,001$ ).

Cerrahların 74'ü (%97,4) DMC'nın tiroidektomiye kolaylaştırdığını düşünmekte idi. Cerrahların 67'si (%88,2) DMC'nın sinir hasarı yapabileceğini, 47'si (%61,8) DMC'nın güvenli bir araç olduğunu düşünmekte idi. Her zaman DMC kullananların DMC'nı güvenli bulma oranları, diğerlerinden daha fazla idi ( $p=0,009$ ).

Operasyon sonrası kanama sorulduğunda cerrahların 47'si (%61,8) kanama oranının değişmeyeceğini, 25'i (%32,9) ise kanamanın azalacağını belirtti. Cerrahlara operasyonu hiç bağlama kullanmadan tamamlayıp tamamlamadıkları sorulduğunda 36'sı (%47,4) hiçbir zaman sadece DMC ile operasyonu tamamlamadığını, sadece 6'sı (%7,9) hiç bağlama kullan-

Tablo 1. Cerrahların uzmanlık süresi

| Uzmanlık süresi (yıl) | n  | %    |
|-----------------------|----|------|
| 0-5                   | 20 | 26,3 |
| 6-10                  | 11 | 14,5 |
| 11-15                 | 12 | 15,8 |
| >15                   | 33 | 43,4 |

Tablo 2. Cerrahların aylık tiroidektomi sayıları

| Aylık tiroidektomi sayısı | n  | %    |
|---------------------------|----|------|
| 0-2                       | 18 | 23,7 |
| 3-5                       | 28 | 36,8 |
| 6-10                      | 21 | 27,6 |
| >10                       | 9  | 11,8 |

madan operasyonu tamamladığını belirtti (Tablo 3). Uzmanlık süresi ile operasyonu bağlama yapmadan tamamlama arasında pozitif yönde zayıf korelasyon (korelasyon katsayısı=0,247), aylık tiroidektomi sayısı ile operasyonu bağlama yapmadan tamamlama arasında pozitif yönde düşük korelasyon (korelasyon katsayısı=0,409) saptandı.

Cerrahlara üst pol damarlarına yaklaşım sorulduğunda, 42'si (%55,8) en az bir kere bağlama yapmak gerektiğini, 23'ü (%30,3) ise hiç bağlama kullanılmayabileceğini belirtti (Tablo 4). Uzmanlık süresi ve aylık tiroidektomi sayısı ile artere yaklaşım arasında bir ilişki saptanmadı (sırasıyla  $p=0,547$  ve  $p=0,179$ ).

Damar mühürleme cihazı kullanımı ile bağlantılı komplikasyon bildiren cerrahlar ile diğerleri arasında DMC'nın güvenilirliği, sinire etkisi, operasyon sonrası kanamaya etkisi, operasyonda bağlama kullanma durumu ve artere yaklaşım önerisi açısından fark görülmedi.

Cerrahlara son olarak DMC ile bağlantılı olduğunu düşündükleri bir komplikasyon ile karşılaşmışlar mı soruldu. Ankete katılanların 17'si (%22,4) DMC ile bağlantılı olduğu düşünülen bir komplikasyon ile karşılaştığını bildirdi.

#### TARTIŞMA

Damar mühürleme cihazlarının tiroid cerrahisi dışında da birçok uzmanlık dalında açık ve endoskopik cerrahide güvenle kullanılabildiği gösterilmiştir (1-4, 12). Tiroid cerrahisinde hemostazın operasyonun en önemli bölümlerinden biri olması ve hemostazın zaman alıcı bir işlem olması, DMC'nın tiroid cerrahisinde kullanımını arttırmıştır.

Çalışmamızda katılımcıların çok büyük çoğunluğunun DMC'nı tiroid cerrahisinde rutin olarak kullandığını görmekteyiz. Bu ülkemizde DMC'nın yaygın olarak kullanıldığının bir göstergesidir.

Uzmanlık süresi ile DMC kullanımı arasında bir bağlantı olmaması uzmanlığı daha önce almış cerrahların o dönemde DMC kullanmasalar bile sonradan DMC'nı aktif olarak kullandıkları-

Tablo 3. Cerrahların operasyonu bağlama yapmadan tamamlama oranları

| Operasyonu bağlama yapmadan tamamlama | n  | %    |
|---------------------------------------|----|------|
| Her zaman                             | 6  | 7,9  |
| Çoğu zaman                            | 22 | 28,9 |
| Bazen                                 | 12 | 15,8 |
| Hiçbir zaman                          | 36 | 47,4 |

Tablo 3. Cerrahların üst kutup damarlarına yaklaşım hakkında görüşleri

| Üst kutup damarlarına yaklaşım | n  | %    |
|--------------------------------|----|------|
| Hiç bağlama yapılmayabilir     | 23 | 30,3 |
| En az bir kere bağlanmalıdır   | 42 | 55,3 |
| En az iki kere bağlanmalıdır   | 11 | 14,5 |

nı göstermektedir. Aylık yapılan tiroid ameliyatı sayısına göre DMC kullanımına bakıldığında ise ayda ikiden az tiroid cerrahisi yapan cerrahların DMC'nı daha az kullandıkları görülmektedir. Bu cerrahların yeterli tecrübe sahibi olmadıkları için DMC'nı kullanmadıkları düşünülebilir. Farklı bir bakış açısı ile daha çok tiroid cerrahisi yapan cerrahların DMC'nı daha sık kullanması, tiroid cerrahisinde tecrübeli cerrahların DMC'na güvendiklerinin bir göstergesidir.

Cerrahların DMC hakkındaki fikirleri araştırıldığında çok büyük bir çoğunluğun, DMC'nın operasyonu kolaylaştırdığını düşündüğü, yaklaşık 2/3'ünün DMC'nı güvenilir bulduğu görülmektedir. Fakat güvenilirlik oranı ile ters olacak şekilde cerrahların büyük çoğunluğu DMC'nın sinir hasarı yapabileceğini düşünmektedirler. Damar mühürleme cihazlarının 7 mm'e kadar vasküler yapıları koagüle edebileceği belirtilirken, çevredeki 2-3 mm alana da termal etki yapabileceği bildirilmektedir (13). Bu özellikle rekürren laringeal sinir komşuluğunda çalışırken önemlidir. Bu bilgilerin ışığı altında cerrahların sinir hasarı açısından endişeleri haklı görülmektedir. Fakat cerrahların DMC'nın hem sinir hasarı yapabileceğini düşünmesi, hem de DMC'nın güvenli olduğunu düşünmesini aynı anda açıklamak zordur. Bu durum ankete katılanların, DMC'nın dikkatli bir şekilde kullanıldığında sinir hasarı yapmadan güvenli bir ameliyata olanak tanıyacağını düşündükleri şeklinde yorumlanabilir.

Anketimize göre cerrahların yaklaşık 2/3'ü operasyon sonrası kanama oranının değişmeyeceğini, 1/3'ü ise operasyon sonrası kanamanın azalacağını düşünmektedirler. Literatürde DMC kullanımı sonrası kanama bildirilse de, kanama oranının klasik bağlama yöntemine göre farklı olmadığı birçok çalışmada gösterilmiştir (4, 12). Anketimizde cerrahların yarıya yakınının operasyon sırasında muhakkak bağlama yaptığı 1/3'ünün ise her zaman ya da sıklıkla bağlama yapmadan operasyonu tamamladıkları görülmektedir. Uzmanlık süresine göre değerlendirme yapıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı olmasa da uzmanlık süresi uzun olanların daha az bağlama kullandıkları, uzmanlık süresi kısa olanların ise sıklıkla bağlama kullandıklarını görüldü. Sonuçta ankete katılan cerrahların yarısından fazlası üst kutup damarlarının en az bir kere bağlanması gerektiğini, 1/3'ünden azı ise üst kutup damarlarının bağlanmadan DMC ile kesilebileceğini düşünmektedir.

Ankette cerrahlara DMC kullanımı ile bağlantılı olduğunu düşündükleri bir komplikasyon olup olmadığı sorulduğunda %22 oranında bir komplikasyon ile karşılaşıldığı görüldü. Literatürdeki DMC ile bağlantılı komplikasyon oranlarına bakıldığında bu oranın çok fazla olduğu düşünülmektedir (4, 6). Komplikasyon yaşadığını ifade eden cerrahların üst kutup arterlerine yaklaşımının diğer cerrahlardan farklı olmaması, karşılaşılan komplikasyonların özellikle sinir hasarı ile ilgili olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmanın bazı kısıtlılıkları vardır. Çalışmada ankete katılan cerrah sayısı çok azdır. Bu durumda çalışmanın gücü azalmaktadır. Anket endokrinle ilgili bir dernek sitesinde yayınlandığı için endokrin cerrahisiyle ilgilenmeyen cerrahlar bu anketten haberdar olamamış olabilirler. Bu durumda sonuçlar endokrin cerrahisiyle daha fazla ilgilenen cerrahlara ait olabilir. Ankette de görüldüğü gibi katılan cerrahların 1/3'ten fazlası ayda 6'dan fazla tiroidektomi yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum genel eğilimin yanlış olarak ortaya konmasına sebep olabilir.

Ankette komplikasyon turune ait bir soru olmadığı için komplikasyonların kanama ile mi ilgili yoksa sinir hasarıyla mı ilgili olup olmadığı bilinmemektedir.

## SONUÇ

Ülkemizde tiroid cerrahisinde birçok cerrahın DMC'nı kullandığı görülmektedir. Cerrahların büyük çoğunluğu DMC'nı güvenli bir araç olarak görse de üst kutup arterlerinin en az bir kere bağlanması gerektiğini bildirmiştir. Damar mühürleme cihazları ile bağlantılı bir komplikasyon ile karşılaştığını belirten cerrah sayısının çok olması sebebiyle, bu konuda çalışmalar yapılarak bu komplikasyonların ortaya konmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Anket çalışmaları kanıt düzeyi düşük çalışmalar olsa da genel eğilimlerin belirlenmesi açısından önemlidir.

**Etik Komite Onayı:** Anket çalışması olduğu için etik kurul onayı alınmamıştır.

**Hasta Onamı:** Çalışma hastalarla ilgili olmadığı için hasta onamı alınmamıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

**Teşekkür:** Bu anketin internet üzerinden yayınlanarak hekimlere ulaştırılmasında katkı sağlayan Sayın Prof. Dr. Yeşim Erbil ve Endokrinolojide Diyalog Derneği'ne teşekkürlerimizi sunarız.

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

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

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval is not required for survey study.

**Informed Consent:** Patient approval is not required for survey study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

**Acknowledgements:** The author would like to acknowledge Prof. Dr. Yeşim Erbil and Dialogue in Endocrinology Society for their assistance in publishing questionnaire on internet.

**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.

## KAYNAKLAR

1. Córdón C, Fajardo R, Ramírez J, Herrera MF. A randomized, prospective, parallel group study comparing the Harmonic

- Scalpel to electrocautery in thyroidectomy. Surgery 2005; 137: 337-341. [CrossRef]
- Koutsoumanis K, Koutras AS, Drimousis PG, Stamou KM, Theodorou D, Katsaragakis S, et al. The use of a harmonic scalpel in thyroid surgery: report of a 3-year experience. Am J Surg 2007; 193: 693-696. [CrossRef]
  - Shemen L. Thyroidectomy using the harmonic scalpel: analysis of 105 consecutive cases. Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 127: 284-288. [CrossRef]
  - Miccoli P, Berti P, Dionigi G, D'Agostino J, Orlandini C, Donatini G. Randomized controlled trial of harmonic scalpel use during thyroidectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 132: 1069-1073. [CrossRef]
  - Kilic M, Keskek M, Ertan T, Yoldas O, Bilgin A, Koc M. A prospective randomized trial comparing the harmonic scalpel with conventional knot tying in thyroidectomy. Adv Ther 2007; 24: 632-638. [CrossRef]
  - Ortega J, Sala C, Flor B, Lledo S. Efficacy and cost-effectiveness of the UltraCision harmonic scalpel in thyroid surgery: an analysis of 200 cases in a randomized trial. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2004; 14: 9-12. [CrossRef]
  - Barbaros U, Erbil Y, Bozbora A, Devci U, Aksakal N, Dinççağ A, et al. The use of LigaSure in patients with hyperthyroidism. Langenbecks Arch Surg 2006; 391: 575-579. [CrossRef]
  - Teksoz S, Bukey Y, Ozcan M, Arikan AE, Ozyegin A. Sutureless thyroidectomy with energy-based devices: Cerrahpasa experience. Updates Surg 2013; 65: 301-307. [CrossRef]
  - Dilek ON, Yilmaz S, Degirmenci B, Ali Sahin D, Akbulut G, Dilek FH. The use of a vessel sealing system in thyroid surgery. Acta Chir Belg 2005; 105: 369-372.
  - Mayir B, Doğan U, Koç Ü, Merter AA, Oruç MT. Life threatening bleeding late after thyroidectomy. Endokrinolojide Diyalog 2013; 10: 142-144.
  - Manouras A, Markogiannakis H, Koutras AS, Antonakis PT, Drimousis P, Lagoudianakis EE, et al. Thyroid surgery: comparison between the electrothermal bipolar vessel sealing system, harmonic scalpel, and classic suture ligation. Am J Surg 2008; 195: 48-52. [CrossRef]
  - Harold KL, Pollinger H, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. Comparison of ultrasonic energy, bipolar thermal energy, and vascular clips for the hemostasis of small-, medium-, and large-sized arteries. Surg Endosc 2003; 17: 1228-1230. [CrossRef]

## Ek-1. Anket soruları

- Kaç yıllık genel cerrahi uzmanısınız?**
  - 0-5
  - 6-10
  - 11-15
  - >15
- Ayda kaç tiroidektomi yapıyorsunuz?**
  - 0-2
  - 3-5
  - 6-10
  - >10
- Tiroidektomi sırasında damar mühürleme cihazlarını (DMC) kullanıyor musunuz?**
  - Her zaman
  - Bazen
  - Hiç kullanmıyorum
- DMC kullanımı ile ameliyatı kolaylaştırdığınızı düşünüyor musunuz?**
  - 0-2
  - 3-5
  - 6-10
  - >10
- DMC kullanımının ameliyatı daha güvenli yapmaya imkan sağladığını düşünüyor musunuz?**
  - Evet
  - Hayır
- DMC'nı NLR yakınında kullanırken sinir hasarı yapabileceğini düşünüyor musunuz?**
  - Evet
  - Hayır
- DMC kullanımı ile ameliyat sonrası kanama riskinin nasıl olacağını düşünüyorsunuz?**
  - Azalır
  - Değişmez
  - Artar
- Operasyonu sütür ile bağlama yapmadan tamamlıyor musunuz?**
  - Her zaman
  - Çoğu zaman
  - Bazen
  - Hiçbir zaman
- Ana arterlere yaklaşım nasıl olmalıdır?**
  - DMC ile hiç bağlama yapılmadan kesilebilir
  - En az bir kere sütür ile bağlanması gereklidir
  - En az iki kere bağlanmalıdır
- Bu cihaz kullanımı ile bağlantılı olduğunu düşündüğünüz bir komplikasyonunuz oldu mu?**
  - Evet
  - Hayır



# Is three-gland-or-less parathyroidectomy a clinical failure for secondary hyperparathyroidism?

*Sekonder hiperparatiroidizm nedeni ile yapılan paratiroidektomi ameliyatlarında üç veya daha az paratiroid çıkarılması klinik başarısızlık mıdır?*

Tolga Özmen<sup>1</sup>, Manuk Manukyan<sup>2</sup>, Semiha Şen<sup>1</sup>, Arzu Kahveci<sup>3</sup>, Cumhuriyet Yeğen<sup>1</sup>, Bahadır Mahmut Güllüoğlu<sup>1</sup>

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the clinical and biochemical outcomes between adequate and inadequate parathyroidectomies in patients with chronic renal failure.

**Material and Methods:** All secondary hyperparathyroidism patients who were previously operated in the Marmara University Hospital Breast and Endocrine Surgery Unit were planned to be included in the study. Patients were divided into two groups according to their extent of surgery: "adequate" and "inadequate" surgery groups. "Adequate surgery" was regarded as either subtotal (3½) or total parathyroidectomy. Removing fewer than 3½ parathyroids was defined as "inadequate surgery." Demographic, preoperative clinical symptoms, and their severity, as well as biochemical (e.g., tCa, PTH, P, ALP) findings, were recorded. Patients were followed monthly. The course of biochemical findings (tCa, PTH, P, ALP) and symptoms (by a scoring system of 1-4) was determined by comparing preoperative findings to those at the patient's last follow-up. Primary outcome of the study was treatment failure (biochemical persistence/recurrence) rates in both study cohorts. Secondary outcomes of the study were the levels of biochemical findings and improvement rates of clinical symptoms after parathyroidectomy, as well as complication rates related to the initial surgery in each surgery cohort.

**Results:** Forty-two patients with secondary hyperparathyroidism who underwent parathyroidectomy were included into the study. Twenty-six were male and 16 were female. Median age was 46. Forty (95%) patients had at least one symptom as the indication for surgery, whereas only 2 (5%) patients were asymptomatic, but biochemical findings were the indication. Twenty-two (52%) patients underwent adequate operation, whereas 20 (48%) patients had inadequate operation. Mean follow-up duration after initial parathyroidectomy was 60 [3-244] months. Significantly more patients (n=15; 75%) in the inadequate surgery group had biochemical persistence/recurrence when compared with those (n=8; 36%) who underwent adequate surgery (OR [odds ratio] 5.25; 95% CI 1.38-19.93; p=0.012). However, symptom improvement rates were similar in both adequate and inadequate surgery groups.

**Conclusion:** Although there is high biochemical treatment failure after inadequate parathyroidectomy in patients with renal hyperparathyroidism, clinical symptom improvement rates are also surprisingly high in this patient group. On the other hand, the adequate surgery group also had an increased biochemical failure rate well above expected in longer follow-ups.

**Key Words:** Secondary hyperparathyroidism, parathyroidectomy, recurrence, persistence

## ÖZET

**Amaç:** Kronik böbrek yetmezliğinde yeterli ve yetersiz paratiroidektomi uygulanan hastalarda klinik ve biyokimyasal sonuçların karşılaştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Marmara Üniversitesi Meme ve Endokrin Ünitesi'nde ameliyat edilmiş tüm sekonder hiperparatiroidizm hastaları çalışmaya alındı. Hastalar uygulanan ameliyatın yeterliliğine göre iki gruba ayrıldılar: "yeterli" ve "yetersiz" cerrahi grupları. "Yeterli cerrahi" grubunda subtotal ve total paratiroidektomi uygulanan hastalar yer alırken, "yetersiz cerrahi" grubunda ise 3 ve daha az paratiroid bezi çıkarılan hastalar yer aldı. Hastaların demografik bilgileri, ameliyat öncesi klinik bulguları ve biyokimyasal sonuçları (tCa, PTH) kayıt altına alındı. Hastaların ameliyat sonrası aylık kontrollerindeki sonuçlar kayıt altına alındı. Biyokimyasal bulgular (tCa, PTH, P, ALP) ve klinik semptomlarda iyileşmeler (1 ile 4 arası skorlama sistemine göre) ameliyat öncesi değerler ile hastanın son kontrolündeki değerlerin karşılaştırılması ile değerlendirildi. Çalışmanın primer çıkarımı her iki grup arasında tedavide başarısızlığın (biyokimyasal persistans/rekürrens) karşılaştırılması iken, sekonder çıkarımlar arasında biyokimyasal parametrelerde ve klinik semptomlarda iyileşme düzeyi ve iki grup arasında komplikasyon görülme sıklığının karşılaştırılması yer almaktadır.

**Bulgular:** Çalışmaya sekonder hiperparatiroidizm nedeniyle ameliyat edilmiş 42 hasta alındı. Hastaların 26'sı erkek, 16'sı kadındı. Ortanca yaş 46 idi. Hastaların 40'ında (%95) ameliyat endikasyonu olarak klinik semptomlar gözükürken, 2 hastada (%5) klinik semptom olmamasına karşın biyokimyasal bulgular nedeni ile ameliyat endikasyonu konuldu. Hastaların 22'sine (%52) yeterli operasyon yapılmışken, 20 hasta (%48) yetersiz ameliyat grubunda yer aldı. Ortalama takip süresi 60 [3-244] ay idi. Biyokimyasal persistans/rekürrens belirgin bir şekilde yetersiz ameliyat grubunda daha fazla izlendi (%75'e karşı %36; OR 5,25; %95 CI 1,38-19,93; p=0,012). Ancak klinik semptomlarda iyileşme oranları her iki grupta benzer izlendi.

**Sonuç:** Yetersiz cerrahi grubunda biyokimyasal tedavi başarısızlığı belirgin olarak daha yüksek izlenirken, şaşırtıcı bir şekilde bu grupta klinik semptomlarda düzelme de benzer şekilde yüksek izlenmektedir. Bununla beraber yeterli cerrahi grubunda da biyokimyasal tedavi başarısızlığı uzun dönem takip sonucunda beklenenin üzerinde izlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sekonder hiperparatiroidizm, paratiroidektomi, rekürrens, persistans

## INTRODUCTION

Secondary hyperparathyroidism (sHPT) is a disease commonly seen in patients with chronic renal failure (CRF). Common symptoms of the disease are bone/joint pain, fatigue, and pruritus. Chronic renal failure can be controlled in most patients by dialysis and calcium and vitamin D supplementation (1). Cinacalcet, a calcimimetic that sensitizes parathyroid hormone receptors on parathyroid glands, helps lower parathyroid levels to the target rate in 40% of patients in comparison to the placebo group, which could achieve a rate of 4% (2). Today, despite hemodialysis, the rate of patients who become refractory

<sup>1</sup>Department of General Surgery, Marmara University Faculty of Medicine, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup>Department of General Surgery, Maltepe University Faculty of Medicine, İstanbul, Turkey

<sup>3</sup>Department of Nephrology, Marmara University Faculty of Medicine, İstanbul, Turkey

### Address for Correspondence Yazışma Adresi

#### Tolga Özmen

Department of General Surgery,  
Marmara University Faculty of  
Medicine, İstanbul, Turkey  
Phone: +90 532 462 59 59  
e-mail: drtolgaozmen@yahoo.com.tr

Received / Geliş Tarihi: 18.11.2013  
Accepted / Kabul Tarihi: 12.05.2014

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association  
Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

to medical treatment and require parathyroidectomy is 15% in 10 years and 38% in 20 years (3).

Surgical treatment is indicated in patients who do not respond to medical treatment and in whom serious sequelae become prominent. Hypercalcemia with or without hyperphosphatemia along with significantly elevated parathormone (PTH) levels ( $>800$  pg/mL), elevated PTH levels ( $>500$  pg/mL) with calciphylaxis, anemia not responding to therapy, dilated cardiomyopathy, osteitis fibrosa cystica, and bone fractures are the indications for surgery (4).

The main goal of surgical treatment in sHPT is to ameliorate parathyroid hyperfunction. Subtotal parathyroidectomy (S/Ptectomy) and total parathyroidectomy (T/Ptectomy) with or without autotransplantation (AuTx) are the surgical options (5). In comparison to T/Ptectomy without AuTx, which makes the patient dependent on medication, S/Ptectomy and T/Ptectomy with AuTx are the most commonly chosen surgical modalities, with similar recurrence and persistence rates (0%-10%) (6).

Response to successful surgical treatment is mostly convincing. Complaints, such as musculoskeletal pain, pruritus, and fatigue, disappear shortly after surgery, while calcification of the skin and ulceration usually take a longer time to disappear (7). Also, patients with cardiomyopathy show significant improvement after surgery; however, vascular and valvular calcifications persist (8).

Nevertheless, despite extensive neck dissection, surgeons are not always able to achieve a successful outcome after surgery due to anatomical and numerical variability. All glands are hyperplastic in secondary hyperparathyroidism, and the supernumerary gland is important for the success of the treatment. In the literature, the frequency of supernumerary glands is 18.4%, and the most common location is the thymus (46.2%). For this reason, removal of thymic tissue is commonly recommended to diminish persistence and recurrence (5). By definition, persistence and recurrence are commonly determined by biochemical findings but not physical (9-11). In the literature, data in regard to the course of complaints and physical findings are scarce in this group of patients.

In this retrospective cohort study, we compared two cohorts of patients who underwent parathyroidectomy with bilateral neck exploration for sHPT in regard to their biochemical and physical findings as well as persistence and recurrence rates. One cohort consisted of patients who received adequate surgery, such as S/Ptectomy or T/Ptectomy, with or without AuTx, whereas the other consisted of those who underwent fewer than  $3\frac{1}{2}$ -gland parathyroidectomy. Each cohort's postoperative findings were compared with those recorded preoperatively in order to assess the impact of extension of surgery on clinical findings.

## MATERIAL AND METHODS

### Study Type, Setting and Sampling

All sHPT patients who were previously operated on in the Marmara University Hospital Breast and Endocrine Surgery Unit and accepted to participate in the study were planned to be

included in the study. It was designed as a retrospective observational study comparing two surgically treated cohorts.

### Inclusion Criteria

Accepted to participate in the study, being operated on due to sHPT, and followed for at least 3 months after surgery were determined as the inclusion criteria. Patients who lived at least 3 months after the operation but died before the study were also included.

### Exclusion Criteria

Patients who had parathyroidectomy while having a well-functioning transplanted kidney were excluded.

### Definitions

Patients were divided into two groups according to their extent of surgery: "adequate" and "inadequate" surgery groups. "Adequate surgery" was regarded as either S/Ptectomy ( $3\frac{1}{2}$ ) or T/Ptectomy±AuTx. Removing fewer than  $3\frac{1}{2}$  parathyroids during bilateral neck exploration was defined as "inadequate surgery."

"Intractability" was defined as having a PTH level of 800 ngr/L or above despite all medical therapies. Having a persistent elevation of PTH ( $>80$  ngr/L) and/or total Ca (tCa; above 10.5 mg/dL) levels within 6 months after parathyroidectomy was defined as "persistence," whereas those patients whose PTH as well as tCa levels returned to normal after surgery but happened to increase after 6 months during the follow-up were regarded as "recurrence."

### Study Parameters

Patients' age; gender; history; type and duration of dialysis before initial surgery; presence and, if any, severity of symptoms, such as bone/joint pain, itchiness, abdominal pain, and chronic fatigue; preoperative levels of serum tCa, phosphorus (P), PTH, and alkaline phosphatase (ALP); extent of initial parathyroidectomy; complications due to initial surgery; follow-up duration; additional explorations for hyperparathyroidism; renal transplantation history; and its function were all retrieved from their records.

The course of biochemical findings (tCa, PTH, P, ALP) and symptoms was determined by comparing preoperative findings to those at the patient's last follow-up. Presence of any symptoms and their severity were questioned both before surgery and at every visit during regular follow-up. For postoperative symptom assessment, a score between 1 and 4 was given for each symptom: "1" for complete amelioration, "2" for partial improvement, "3" for persistence (no change), and "4" for worsening or recent appearance of the symptom. Assessment results at their last follow-up were taken under consideration for comparison.

Scores of 1 and 2 were regarded as "improvement" for each symptom. Results for each symptom assessment were given as "percentage of patients who had improvement." Symptom improvement rates were compared between study groups.

### Follow-up

Serum samples were taken weekly for tCa and monthly for PTH, P, and ALP measurements in patients on hemodialysis

Table 1. Indications for parathyroidectomy

| Indication for surgery                 | n (%)   |
|----------------------------------------|---------|
| Symptoms*                              | 40 (95) |
| Bone and joint pain                    | 36      |
| Fatigue                                | 35      |
| Locomotor disability                   | 30      |
| Pruritus                               | 28      |
| Abdominal pain                         | 9       |
| Intractability (no symptoms)           | 2 (5)   |
| *Most patients had more than 1 symptom |         |

Table 2. Number of symptoms preoperatively

| Number of symptoms | n (%)   |
|--------------------|---------|
| No symptom         | 2 (5)   |
| 1 symptom          | 4 (10)  |
| 2 symptoms         | 3 (7)   |
| 3 symptoms         | 11 (26) |
| 4 symptoms         | 15 (35) |
| 5 symptoms         | 7 (17)  |

Table 3. Type of parathyroidectomy

| Type of surgery                 | n (%)   |
|---------------------------------|---------|
| Adequate surgery                | 22 (52) |
| Subtotal (3½) parathyroidectomy | 18      |
| Total parathyroidectomy         | 4       |
| Inadequate surgery              | 20 (48) |
| 3 gland parathyroidectomy       | 14      |
| 2 gland parathyroidectomy       | 4       |
| 1 gland parathyroidectomy       | 2       |

and monthly for all measurements in those on peritoneal dialysis. Physical exam and symptom questionnaire were done monthly for all patients.

### Outcomes

Primary outcome of the study was treatment failure (biochemical persistence/recurrence) rates in both study cohorts. Secondary outcomes of the study were the levels of biochemical findings and improvement rates of clinical symptoms after parathyroidectomy, as well as complication rates related to initial surgery in each surgery cohort.

### Data Record and Statistics

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) Statistics 18 software package was used for collecting and analyzing the data. Patients who experienced persistence or recurrence by definition were recorded as "treatment failure" as a single endpoint in each study group. Independent comparisons were done between "adequate" and "inadequate" surgery cohorts. Also, dependent comparisons between preoperative and postoperative findings were done in each study

cohort. Student's t-test was used for comparing independent continuous variables (age, number of symptoms, duration of dialysis, follow-up time, serum tCa, PTH, P, ALP levels), whereas for comparison of nominal and ordinal variables (gender, type of symptom), chi-square and Fisher's exact tests were used. McNemar test was used for comparison of dependent continuous variables. A p value less than 0.05 was regarded as significant.

## RESULTS

### Descriptive Data of Patients

Forty-seven patients with sHPT who underwent parathyroidectomy between 1989 and 2009 were included in the study. Overall, 5 patients were excluded from the analysis. Three patients had a follow-up period of less than 3 months at the time of study, and 2 patients had missing records for preoperative biochemical measurements. Therefore, 42 patients were included in the analysis. Twenty-six were male and 16 were female. Median age of the patients was 46 [21-75], and median preoperative dialysis duration was 9 [4-17] years. Six (13%) patients underwent renal transplantation after parathyroidectomy. Graft rejection occurred in all 6 patients. Mean rejection time was 60 [36-216] months. Median follow-up time was 60 [3-244] months.

Forty (95%) patients had at least one symptom as the indication for surgery, whereas only 2 (5%) patients were asymptomatic but biochemical findings were the indication (Table 1). Thirty-three (79%) patients had 3 or more symptoms (Table 2).

Twenty-two (52%) patients underwent adequate operation, while 20 (48%) patients had inadequate operation. In the adequate surgery group, most patients (n=18; 82%) had S/PTectomy (3½), while in the inadequate surgery group, most patients (n=14; 70%) had 3-gland parathyroidectomy (Table 3). Median follow-up duration after initial parathyroidectomy was 60 [3-244] months.

Patients in both the adequate and inadequate surgery groups had similar demographic and clinical characteristics as well as preoperative biochemical findings (Table 4).

### Treatment Failure (Biochemical Persistence/Recurrence)

The risk of biochemical persistence/recurrence (n=15; 75%) in the inadequate surgery group was significantly higher compared with those (n=8; 36%) in the adequate surgery group (OR 5.25 95% CI 1.38-19.93; p=0.012) (Table 5).

### Biochemical Findings

In the adequate surgery group, postoperative serum tCa, PTH, P, and ALP levels of patients were significantly lower than the preoperative values (Table 6). Also, in the inadequate surgery group, patients had significantly lower postoperative serum tCa, PTH, and ALP levels when compared with their preoperative measurements (Table 7).

### Clinical Symptom Assessment

No asymptomatic patient developed a new symptom during his follow-up. Therefore, the course of clinical symptoms was assessed in 40 patients with at least one symptom before surgery. Though not significant, symptom improvement rates were higher in the adequate surgery group than in the inadequate surgery group (Table 8).

Table 4. Comparison of demographic, preoperative clinical, and preoperative biochemical findings

|                                       | Adequate surgery (n=22) | Inadequate surgery (n=20) | p    |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------|
| <b>Demographics</b>                   |                         |                           |      |
| Age; (SD)                             | 47.1 (±15.1)            | 45.3 (±12)                | 0.67 |
| <b>Sex; n (%)</b>                     |                         |                           |      |
| Female                                | 10 (45)                 | 6 (30)                    | 0.35 |
| Male                                  | 12 (55)                 | 14 (70)                   |      |
| Duration of dialysis; mean years (SD) | 9.4 (±3.9)              | 9.7 (±3.9)                | 0.81 |
| Follow up; mean months (SD)           | 53.5 (±73.2)            | 70.3 (±30.6)              | 0.49 |
| <b>Serum biochemistry</b>             |                         |                           |      |
| tCa; mean (SD) mgr/dL                 | 10.3 (±1.3)             | 10.2 (±1.7)               | 0.78 |
| PTH; mean (SD) ngr/L                  | 1742 (±874)             | 1353 (±989)               | 0.18 |
| P; mean (SD) ngr/dL                   | 5.9 (±1.9)              | 6.4 (±2.1)                | 0.38 |
| ALP; mean (SD) IU/L                   | 1072 (±976)             | 1118 (±720)               | 0.87 |
| <b>Symptoms, n (%)</b>                |                         |                           |      |
| Bone and joint pain                   | 18 (82)                 | 18 (90)                   | 0.67 |
| Pruritus                              | 15 (68)                 | 13 (65)                   | 1.0  |
| Fatigue                               | 17 (77)                 | 18 (90)                   | 0.41 |
| Abdominal pain                        | 3 (14)                  | 6 (30)                    | 0.26 |
| Locomotor disability                  | 14 (64)                 | 16 (80)                   | 0.32 |
| <b>Number of symptoms (SD)</b>        | 3.1 (±1.5)              | 3.6 (±1.2)                | 0.24 |
| SD: standard deviation                |                         |                           |      |

Table 5. Comparison of biochemical persistence/recurrence between groups

|                                    | Adequate surgery n (%) | Inadequate surgery n (%) | p                                 |
|------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Biochemical persistence/recurrence | 8 (36%)                | 15 (75%)                 | 0.0012<br>OR 5.25<br>[1.38-19.93] |

### Complications and Mortality

Although the complication rate in the inadequate surgery group (n=4; 20%) was less than the adequate surgery group (n=8; 36%), the difference did not reach statistical significance (OR 0.55; 95% CI 0.20-1.55; p=0.32). Two (10%) patients died in the inadequate surgery group, whereas 6 (27%) patients died in the adequate surgery group. All of these patients died because of cardiac reasons. Also, the difference between mortality rates did not reach statistical significance (OR 0.30; 95% CI 0.52-1.68; p=0.24; Table 9).

### DISCUSSION

In this study, we found that inadequate parathyroidectomy resulted in a 2-fold increase in rate of failure either as persistent or recurrent hyperparathyroidism. Despite numerically adequate removal of parathyroid glands, treatment failure rate was as high as 40% after a long period of follow-up. On

Table 6. Comparison of biochemical findings pre- and postoperatively in the adequate surgery group

|                        | Preoperatively mean (SD*) | Postoperatively mean (SD*) | p      |
|------------------------|---------------------------|----------------------------|--------|
| tCa mgr/dL             | 10.3 (±1.3)               | 8.5 (±0.9)                 | 0.0001 |
| PTH ngr/L              | 1768 (±887)               | 110 (±202)                 | 0.0001 |
| P mgr/dL               | 5.9 (±1.9)                | 4.6 (±1.4)                 | 0.029  |
| ALP IU/L               | 1072 (±976)               | 261 (±143)                 | 0.001  |
| SD: standard deviation |                           |                            |        |

Table 7. Comparison of biochemical findings pre- and postoperatively in the inadequate surgery group

|                         | Preoperatively mean (SD*) | Postoperatively mean (SD*) | p      |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------|--------|
| tCa mgr/dL              | 10.2 (±1.7)               | 8.9 (±1.2)                 | 0.013  |
| PTH ngr/L               | 1302 (±989)               | 361 (±389)                 | 0.0001 |
| P mgr/dL                | 6.4 (±2.1)                | 5.4 (±1.6)                 | 0.13   |
| ALP IU/L                | 1041 (±652)               | 407 (±371)                 | 0.003  |
| *SD: standard deviation |                           |                            |        |

Table 8. Comparison of improvement rates for each clinical symptom after surgery

|                      | Number of patients | Improvement rate     |                        | p    |
|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|------|
|                      |                    | Adequate surgery (%) | Inadequate surgery (%) |      |
| Bone and joint pain  | 36                 | 94                   | 67                     | 0.09 |
| Pruritus             | 28                 | 93                   | 69                     | 0.15 |
| Fatigue              | 35                 | 94                   | 72                     | 0.18 |
| Abdominal pain       | 9                  | 100                  | 50                     | 0.46 |
| Locomotor disability | 30                 | 93                   | 69                     | 0.18 |

Table 9. Complication and mortality rates in study groups

|               | Adequate surgery n=22 (%) | Inadequate surgery n=20 (%) | OR (95% CI)      | p    |
|---------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|------|
| Complications | 8 (36)*                   | 4 (20) <sup>#</sup>         | 0.55 (0.20-1.55) | 0.32 |
| Mortality     | 6 (27)                    | 2 (10)                      | 0.30 (0.09-1.68) | 0.24 |

\*Of these 8 patients, 1 patient had a bleeding complication and 7 patients had hypocalcemia after surgery.

<sup>#</sup>Of these 4 patients, 1 patient had a bleeding complication and 3 patients had hypocalcemia after surgery.

the other hand, complication and mortality rates were similar in both surgery groups. Though not statistically significant, biochemical and clinical improvements were higher in the adequate surgery group compared with the inadequate surgery group after surgery.

During the study period, all parathyroidectomies were performed by 4 different staff surgeons who had the necessary experience in parathyroid surgery. This excluded a potential

bias that could have occurred due to different experience levels of surgeons. We followed our patients for a longer period in comparison to similar studies, which we believe made our results be interpreted as more evident.

In our cohort, 20 of 42 patients received inadequate parathyroidectomy surgery. We were using preoperative imaging diagnostic techniques only for primary hyperparathyroidism patients and not in sHPT patients in a standard fashion, and we think that this was the main reason of our high inadequate surgery rate. After this study, we added standard preoperative scintigraphy to our protocol as a preoperative imaging diagnostic technique in sHPT patients. However, we do not stress the reasons for inadequate surgery, since this facilitated us to compare the outcome of two predefined study groups consisting of similar case numbers. Thus, we believe this was the main interesting point of our study, along with its long follow-up period.

In our study, we found that in both study groups, regardless of the adequacy of parathyroidectomy, there were significant improvements in both biochemical measurements and level of disease-related symptoms after surgery. Although there were significant decreases in PTH levels in both groups, 75% of those in the inadequate surgery group still had a serum PTH level above normal. Hibi et al. (12) showed in their study that 70% of patients who received 3-gland parathyroidectomy had a PTH level of 60 pg/dL or lower after surgery. They explained this biochemical improvement by circumstances in which either the fourth gland could have been removed or its blood supply was disturbed unintentionally. However, this explanation can not be applied to our cohort, since 75% of those who underwent 3-or-less parathyroidectomy maintained their high level of PTH after surgery. Therefore, our cohort mostly represents those with actual surgical failure according to the definition. On the other hand, although most of the patients in the inadequate group remained with persistently high PTH levels, their symptoms improved as those in the adequate surgery group. Although the treatment failures between study groups were different (75% vs. 40%), this was not significant. This was with a great probability, due to the type II error. All symptoms improved more than 90% in the adequate surgery group, whereas the most striking improvement was achieved in the level of fatigue with a rate of 72% after inadequate surgery. It is most probable that with a larger sample size with a stronger power of the statistical test, a statistical difference between study groups would be found. But, the fact is that even after an inadequate parathyroidectomy, patients' disease-related symptoms improved at least by 50%. Therefore, in our cohort, biochemically defined persistence was not reflecting the patients' actual clinical symptom-related conditions.

Another striking finding of our study was the high rate of persistence and/or recurrence rate after adequate parathyroidectomy. Forty percent of those who had more-than-3-gland parathyroidectomy recurred during the follow-up period. Previous studies reported that persistence and/or resistance rates were found to be as low as 10% after subtotal parathyroidectomy or total parathyroidectomy  $\pm$  autotransplantation (13, 14). But, in countries with low kidney transplantation rates, rates of persistence and/or recurrence were reported as high as 30% (15). In our cohort, only 13% of patients received kidney trans-

plantation, but all failed to function at the time of the current study. Therefore, this high rate of recurrence can be explained by the circumstances in which either the left remnant or extranumerary glands recovered to produce inappropriate PTH due to chronic stimulation as the interval was prolonged after adequate parathyroidectomy. Pattou et al. (16) previously showed that nearly one-third of patients with renal hyperparathyroidism had more than 4 parathyroid glands. They found these extranumerary glands in the thymus most of the time. Therefore, for those remaining with insufficient kidney function, as time elapses after surgery, even adequate surgery would not prevent recurrence due to this high probability of extranumerary glands, especially for those who underwent 4-gland parathyroidectomy at most. Also, hypersecretion by remaining gland tissue would also be the reason for recurrence in those without extranumerary glands due to chronic stimulation in renal function impairment.

Although more complications were observed in those who underwent adequate surgery, the difference between groups was not significant. Hypocalcemia was the most common complication in the whole cohort, and patients who underwent adequate surgery experienced it more commonly. Again, probably, the small sample size prevented us to show the real difference between two groups. Although they received inadequate parathyroidectomy, 20% of those also experienced hypocalcemia to an extent. This showed us that "hungry bone syndrome" could be observed, even after 3-or-less parathyroidectomy. This was parallel to our findings in which we found more than 50% improvement in disease-related symptoms after inadequate surgery.

The main limiting factor of our study was its retrospective design. Another stressing factor that made the study have limited quality was its inadequate sampling size. Although we included all patients who received parathyroidectomy for renal hyperparathyroidism during the study period, along with a low exclusion rate, the total number of patients for the analysis was small.

## CONCLUSION

Although the gold standard surgical treatment of renal hyperparathyroidism is either subtotal parathyroidectomy or total parathyroidectomy  $\pm$  autotransplantation, all 4 glands might not be found in every patient, despite bilateral cervical exploration. Nevertheless, in these patients, the disease mostly persists biochemically, and disease-related symptoms can improve to a larger extent, even after a long follow-up. This is also evident with hungry bone syndrome observed after inadequate surgery. Also, in circumstances where renal insufficiency remains (due to either lack of transplantation or graft failure), recurrence should be an expected event, even in those who had adequate parathyroidectomy, especially as time elapses after surgery.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Marmara University Faculty of Medicine.

**Informed Consent:** Datas were collected retrospectively and informed consent cannot be collected.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - B.M.G., T.Ö.; Design - B.M.G., T.Ö.; Supervision - B.M.G.; Funding - T.Ö.; Materials - T.Ö., M.M., A.K., S.Ş., C.Y.; Data Collection and/or Processing - T.Ö., M.M.; Analysis and/or Interpretation - T.Ö., B.M.G.; Literature Review - T.Ö.; Writer - T.Ö.; Critical Review - B.M.G., C.Y.

**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.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Veriler retrospektif olarak toplandığı için hasta onamları alınamamıştır.

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - B.M.G., T.Ö.; Tasarım - B.M.G., T.Ö.; Denetleme - B.M.G.; Kaynaklar - T.Ö.; Malzemeler - T.Ö., M.M., A.K., S.Ş., C.Y.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - T.Ö., M.M.; Analiz ve/veya yorum - T.Ö., B.M.G.; Literatür taraması - T.Ö.; Yazıyı yazan - T.Ö.; Eleştirel inceleme - B.M.G., C.Y.

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

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

## REFERENCES

1. Felsenfeld AJ. Considerations for the treatment of secondary hyperparathyroidism in renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1997; 8: 993-1004.
2. Poon G. Cinacalcet hydrochloride (Sensipar). *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2005; 18: 181-184.
3. Fassbinder W, Brunner FP, Brynger H, Ehrich JH, Geerlings W, Raine AE, et al. Combined report on regular dialysis, transplantation in Europe, XX, 1989. *Nephrol Dial Transplant* 1991; 6 (Suppl 1): S5-S5.
4. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 1-202. [\[CrossRef\]](#)
5. Takagi H, Tominaga Y, Uchida K, Yamada N, Kawai M, Kano T, et al. Subtotal versus total parathyroidectomy with forearm autograft for secondary hyperparathyroidism in chronic renal failure. *Ann Surg* 1984; 200: 18-23. [\[CrossRef\]](#)
6. Richards ML, Wormuth J, Bingener J, Sirinek K. Parathyroidectomy in secondary hyperparathyroidism: Is there an optimal operative management? *Surgery* 2006; 139: 174-180. [\[CrossRef\]](#)
7. Chou FF, Chen JB, Lee Ch, Chen SH, Sheen-Chen SM. Parathyroidectomy can improve bone mineral density in patients with symptomatic secondary hyperparathyroidism. *Arch Surg* 2001; 136: 1064-1068. [\[CrossRef\]](#)
8. Goto N, Tominaga Y, Matsuoka S, Sato T, Katayama A, Haba T, et al. Cardiovascular complications caused by advanced secondary hyperparathyroidism in chronic dialysis patients; special focus on dilated cardiomyopathy. *Clin Exp Nephrol* 2005; 9: 138-141. [\[CrossRef\]](#)
9. Brunt LM, Wells SA Jr. Surgical treatment of secondary hyperparathyroidism. *Ann Chir Gynaecol Fenn* 1983; 72: 139.
10. Henry JF, Denizot A, Audiffret J, France G. Results of reoperations for persistent or recurrent secondary hyperparathyroidism in hemodialysis patients. *World J Surg* 1990; 14: 303-307. [\[CrossRef\]](#)
11. Agha A, Loss M, Schlitt HJ, Scherer, MN. Recurrence of secondary hyperparathyroidism in patients after total parathyroidectomy with autotransplantation: technical and therapeutic aspects. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269: 1519-1525. [\[CrossRef\]](#)
12. Hibi Y, Tominaga Y, Uchida K, Takagi H, Imai T, Funahashi H, et al. Cases with fewer than four parathyroid glands in patients with renal hyperparathyroidism at initial parathyroidectomy. *World J Surg* 2002; 26: 314-317. [\[CrossRef\]](#)
13. Gasparri G, Camandona M, Abbona GC, Papotti M, Jeantet A, Radice E, et al. Secondary and tertiary hyperparathyroidism: causes of recurrent disease after 446 parathyroidectomies. *Ann Surg* 2001; 233: 65-69. [\[CrossRef\]](#)
14. Dotzenrath C, Cupisti K, Goretzki E, Mondry A, Vossough A, Grabensee B, et al. Operative treatment of renal autonomous hyperparathyroidism: cause of persistent or recurrent disease in 304 patients. *Langenbecks Arch Surg* 2003; 387: 348-354.
15. Hibi Y, Tominaga Y, Sato T, Katayama A, Haba T, Uchida K, et al. Reoperation for renal hyperparathyroidism. *World J Surg* 2002; 26: 1301-1307. [\[CrossRef\]](#)
16. Pattou FN, Pellissier LC, Noel C, Wambergue F, Huglo DG, Proye CA. Supernumerary parathyroid glands: frequency and surgical significance in treatment of renal hyperparathyroidism. *World J Surg* 2000; 24: 1330-1334. 201-206 [\[CrossRef\]](#)



# The management of penetrating abdominal stab wounds with organ or omentum evisceration: The results of a clinical trial

*Organ veya omentum eviserasyonu olan karına penetre delici kesici alet yaralanmalı hastaların yönetimi: Klinik çalışmanın sonuçları*

Metin Yücel, Adnan Özpek, Sema Yüksekdağ, İsmail Kabak, Fatih Başak, Ali Kılıç, Gürhan Baş, Orhan Alimoğlu

## ABSTRACT

**Objective:** The therapeutic approach to abdominal penetrating stab injuries has changed over the years from routine laparotomy to non-operative treatment. In case of organ or omental evisceration, although the laparotomy need is greater, non-operative treatment may be applied in selected cases. The aim of our study was to assess the follow-up and treatment outcomes of patients with organ or omental evisceration due to penetrating abdominal injuries.

**Material and Methods:** Patients with organ or omental evisceration due to penetrating abdominal stab injuries were prospectively evaluated between April 2009 and July 2012. Emergent laparotomy was performed in cases that were hemodynamically unstable or had signs of organ evisceration or peritonitis, while other patients were managed conservatively. Patients' follow-up and treatment outcomes were assessed.

**Results:** A total of 18 patients with organ or omental evisceration were assessed. Six (33.3%) patients underwent emergent laparotomy, and 12 (66.7%) patients underwent conservative follow-up. Three patients in the emergent laparotomy group had signs of organ evisceration, and 3 had signs of peritonitis; five of these 6 patients underwent therapeutic laparotomy and 1 negative laparotomy. In the non-operative follow-up group, therapeutic laparotomy was carried out in a total of 7 patients, 4 being early and 3 late, due to development of peritonitis, whereas 5 (27.8%) patients were managed non-operatively.

**Conclusion:** Although organ or omental eviscerations due to penetrating abdominal stab injuries have a high rate of therapeutic laparotomy, selective conservative therapy is a safe method in selected cases.

**Key Words:** Organ evisceration, omentum evisceration, emergent surgery, non-operative management

## ÖZET

**Amaç:** Karına penetre delici kesici alet yaralanmalarında tedavi yaklaşımı yıllar içinde rutin laparotomiden nonoperatif tedaviye değişim göstermiştir. Organ veya omentum eviserasyonu olan hastalarda ise, laparotomi gereksinimi daha fazla olmakla birlikte seçilmiş olgularda nonoperatif tedavi uygulanabilmektedir. Çalışmamızın amacı organ veya omentum eviserasyonlu karına penetre delici kesici alet yaralanması olan hastaların takip ve tedavi sonuçlarının analiz edilmesidir.

**Gereç ve Yöntemler:** Nisan 2009-Temmuz 2012 tarihleri arasında, organ veya omentum eviserasyonlu karına penetre delici kesici alet yaralanması olan hastalar prospektif olarak incelendi. Hemodinamik açıdan instabil, organ eviserasyonu veya peritonit bulguları olan hastalara acil laparotomi yapılırken diğerlerine konservatif tedavi uygulandı. Omentum eviserasyonu olup acil laparotomi gereksinimi olmayan hastalarda omentum yıkanarak karına redükte edildi ve nonoperatif gözlem yapıldı. Hastaların takip ve tedavi sonuçları değerlendirildi.

**Bulgular:** Organ veya omentum eviserasyonu olan 18 hasta çalışmaya dahil edildi. İlk değerlendirme sonucunda 6 hastaya (%33,3) acil laparotomi yapılırken 12 hasta (%66,7) konservatif takibe alındı. Acil laparotomi grubunda 3 hastada organ eviserasyonu, 3 hastada ise peritonit bulguları mevcut olup, bu gruptaki hastalardan 5'ine terapötik, 1'ine ise negatif laparotomi yapıldı. Nonoperatif takip edilen hasta grubunda takip sırasında gelişen peritonit nedeniyle 4'üne erken, 3'üne ise geç olmak üzere toplam 7 hastaya terapötik laparotomi uygulandı, 5 hasta ise konservatif tedavi edildi (%28).

**Sonuç:** Organ veya omentum eviserasyonlu karına penetre delici kesici alet yaralanmalarında terapötik laparotomi oranları yüksek olmakla birlikte seçilmiş olgularda selektif konservatif tedavi güvenle uygulanan bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Organ eviserasyonu, omentum eviserasyonu, acil cerrahi, non-operatif tedavi

Clinic of General Surgery,  
Ümraniye Training and Research  
Hospital, İstanbul, Turkey

**Address for Correspondence**  
**Yazışma Adresi**

**Metin Yücel**

Clinic of General Surgery,  
Ümraniye Training and Research  
Hospital, İstanbul, Turkey

Phone: +90 216 632 18 18  
e-mail:  
drmetin69@myynet.com

Received / Geliş Tarihi: 05.05.2014  
Accepted / Kabul Tarihi: 02.06.2014

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association  
Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

## INTRODUCTION

Non-operative treatment has come forth instead of routine laparotomy due to higher rates of unnecessary laparotomy in penetrating abdominal stab injuries (1-5). Non-operative therapy is characterized by watchful waiting in patients with no emergent laparotomy indications. While organ evisceration is an indication for emergency laparotomy, omental evisceration is not an absolute indication, and non-operative therapy may be employed in selected cases (4, 6-9). The aim of our study was to analyze the follow-up and treatment results of patients with penetrating abdominal stab injuries characterized by omental or organ evisceration.

## MATERIAL AND METHODS

This study was done after obtaining approval of the local ethics committee of our hospital. All patients' consent forms were taken. Patients with penetrating abdominal stab injuries with omental or organ

evisceration were prospectively evaluated in our general surgery clinic between April 2009 and July 2012.

Hemodynamic instability, peritonitis, and organ evisceration were considered as emergency laparotomy indications, whereas the rest of the patients were approached non-operatively. Hemodynamic instability was diagnosed when systemic blood pressure failed to elevate above 90 mm-Hg despite sufficient resuscitation. Patients were divided into 3 groups in terms of timing of laparotomy. The patients who were immediately operated on simultaneously with resuscitation were considered the emergency laparotomy group, those who were operated on within the first 8 hours were the early laparotomy group, and those who were operated on after 8 hours were considered as the late laparotomy group. The patients were also classified into 3 groups in terms of operative findings. Patients with no intra-abdominal pathology were grouped as negative laparotomy, those with solid organ or serosal injuries with no imminent danger to the patient's life or posing no hemodynamic instability were accepted as non-therapeutic laparotomy, and injuries that threatened life or deranged hemodynamic stability unless surgically managed were grouped into the therapeutic laparotomy group.

In cases of pure omental evisceration, the omentum was cleaned with sterile isotonic saline solution and then reduced to the abdominal cavity. Thereafter, the fascia and skin incision was closed routinely and followed by non-operative monitoring, except for the emergent laparotomy indications.

Injuries passing beyond the posterior abdominal fascia in the local injury site exploration were accepted as penetrated to the abdomen and followed for 48 hours. Routine follow-up included monitorization of blood pressure, pulse rate, level of consciousness and body temperature, physical examination, hemogram, and upright plain abdominal roentgenogram, chest X-ray, urinalysis, C-reactive protein (CRP), amylase, computerized tomography (CT), ultrasonography, endoscopy, intravenous pyelography, and laparoscopic methods when needed. Physical examination to detect signs of peritonitis and vital signs were repeated every 2 hours for 48 hours, while routine laboratory tests were performed at hours 2, 4, 8, 16, and 24. All patients were administered tetanus vaccine and a single dose of prophylactic antibiotic (ampicillin + sulbactam); no analgesics were given.

In this study, age, gender, site of intra-abdominal injury, laparotomy modes, and mortality and morbidity data were assessed.

#### Statistical Analysis

Normally distributed continuous variables were expressed as mean±standard deviation; categorical variables were expressed as frequencies and percentages.

#### RESULTS

Eighteen patients with penetrating abdominal stab injuries with organ or omental evisceration were included. All patients were male, and mean age was 26.3 (15-46) years. Two patients had organ, 15 had omental, and 1 had both organ and omental evisceration.

After the first assessment, 6 patients underwent emergency laparotomy. Laparotomy indications were hemodynamic instability in 1 patient, signs of peritonitis in 2, and organ evisceration in 3. The patient with hemodynamic instability had a fifth-grade liver laceration, and he died preoperatively. One of 2 patients who underwent emergency laparotomy due to peritonitis had a stomach injury, and the other had small intestinal and colonic injuries. Organ evisceration involved the small intestine in 2 patients and stomach in 1. No pathology was detected in the patient with gastric evisceration, whereas 2 patients who had small intestinal evisceration had a small intestinal injury.

Seven out of 12 patients who were excluded from emergency laparotomy and managed non-operatively developed signs of peritonitis during follow-up, and 4 underwent early and 3 underwent late laparotomy. Two of those who underwent early laparotomy had small intestinal, 1 had colonic, and 1 had small intestinal and gastric injuries. Two of 3 patients who underwent late laparotomy had small intestinal and 1 had colonic and hepatic injuries (Table 1).

The remaining 5 patients did not develop any complications and were discharged after completion of non-operative therapy. In 3 years of follow-up, hernia from the stab wound has not occurred in any patient.

#### DISCUSSION

Penetrating abdominal stab injuries commonly encountered in emergency services were managed via routine laparotomy. Being performed with concern for the intra-abdominal organ injury, this practice has been associated with higher unnecessary laparotomy rates and increased morbidity and mortality (2, 4, 5, 10). Following questioning of routine laparotomy by Shaftan in 1960, this approach has been gradually discontinued, and the non-operative approach has come forth (11). Most surgical centers currently employ non-operative therapy instead of routine laparotomy.

There is consensus regarding emergency laparotomy in hemodynamically unstable patients with signs of peritonitis and organ evisceration. It has been recommended that the remaining patients be treated with a non-operative approach (1-5, 12). In non-operative therapy, a wait-and-see policy is applied, and follow-up results dictate the therapy. Unnecessary laparotomy rate, which climbs up to 40% with routine laparotomy, may drop down to 0% with regard to non-operative therapy (2, 5). A previous study of our group found a rate of 57% for unnecessary laparotomy in routine laparotomy versus 20% in non-operative therapy (13, 14).

Patients are followed by physical examination in non-operative therapy. Even physical examination alone can differentiate if a patient requires emergency laparotomy in 90% of cases. Many studies have reported a sensitivity of 97.4% for physical examination (1, 2, 5, 9). Adding fairly advanced imaging modalities to the physical examination in certain states enables a safer application of non-operative therapy.

Organ evisceration is mostly accepted as an indication for emergency laparotomy. The need for surgical intervention reaches a rate of 70%-80% in cases with penetrating abdomi-

Table 1. Patients operated on due to evisceration

| Age | Operation time | Operation indication    | Injured organ                    | Laparotomy  | Evisceration     | PATI |
|-----|----------------|-------------------------|----------------------------------|-------------|------------------|------|
| 39  | 3. hour        | Peritonitis             | Small intestine                  | Therapeutic | Omentum          | 4    |
| 16  | 4. hour        | Peritonitis             | Large intestine                  | Therapeutic | Omentum          | 8    |
| 37  | 24. hour       | Peritonitis             | Small intestine                  | Therapeutic | Omentum          | 4    |
| 17  | Urgent         | Organ evisceration      | No injury                        | Negative    | Stomach, omentum | 0    |
| 27  | 3. hour        | Peritonitis             | Small intestine, stomach         | Therapeutic | Omentum          | 12   |
| 28  | 3. hour        | Peritonitis             | Small intestine                  | Therapeutic | Omentum          | 8    |
| 23  | Urgent         | Peritonitis             | Stomach                          | Therapeutic | Omentum          | 4    |
| 25  | Urgent         | Hemodynamic instability | Liver                            | Therapeutic | Omentum          | 12   |
| 22  | 40. hour       | Peritonitis             | Small intestine                  | Therapeutic | Omentum          | 4    |
| 33  | 72. hour       | Peritonitis             | Large intestine, liver           | Therapeutic | Omentum          | 12   |
| 19  | Urgent         | Organ evisceration      | Small intestine                  | Therapeutic | Small intestine  | 4    |
| 28  | Urgent         | Peritonitis             | Small intestine, large intestine | Therapeutic | Omentum          | 16   |
| 22  | Urgent         | Organ evisceration      | Small intestine                  | Therapeutic | Small intestine  | 4    |

PATI: penetrating abdominal trauma index

nal stab injuries with organ evisceration (2, 4, 15-19). While 2 out of 3 patients with organ evisceration requiring surgical intervention had an intra-abdominal injury, 1 had no such injury. Omental evisceration, on the other hand, is not an indication for routine laparotomy (4, 6-9, 15). The omentum may be irrigated, cleaned, and reduced to the abdominal cavity. Risk of intra-abdominal injury is higher in such patients compared to those with no evisceration. Therefore, one must be more careful in this condition. In our previous study, laparotomy was therapeutic in 9 of 12 (75%) when performed for a penetrating abdominal stab injury without evisceration, while laparotomy was therapeutic in 12 out of 13 patients (92%) undergoing laparotomy for evisceration (14).

In a study by Arıkan et al. (8), 7 of 31 patients who were followed non-operatively for organ and omentum evisceration underwent laparotomy, which was regarded as unnecessary in 2 patients.

Again, in another study, a routine laparotomy was performed in 35 patients with organ evisceration, with 2 unnecessary laparotomy procedures. Six of 31 patients with omental evisceration were followed non-operatively in the same study (15).

## CONCLUSION

Non-operative therapy can be safely applied in selected patients with penetrating abdominal stab injuries with organ or omental evisceration, although the need for surgical intervention is higher in these patients compared to those without evisceration.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Ümraniye Training and Research Hospital.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

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

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

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

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

## REFERENCES

1. Kessel B, Peleg K, Hershekovitz Y, Khashan T, Givon A, Ashkenazi I, et al. Abdominal stab wounds in Israel, 1997-2004: significant increase in overall incidence and prevalence of severe injury. *Isr Med Assoc J* 2008; 10: 135-137.
2. Schmelzer TM, Mostafa G, Gunter OL Jr, Norton HJ, Sing RF. Evaluation of selective treatment of penetrating abdominal trauma. *J Surg Educ* 2008; 65: 340-345. [CrossRef]

3. Inaba K, Demetriades D. The nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *Adv Surg* 2007; 41: 51-62. [\[CrossRef\]](#)
4. Ertekin C, Yanar H, Taviloglu K, Güloglu R, Alimoglu O. Unnecessary laparotomy by using physical examination and different diagnostic modalities for penetrating abdominal stab wounds. *Emerg Med J* 2005; 22: 790-794. [\[CrossRef\]](#)
5. Alimoglu O. Laparoscopy in penetrating abdominal trauma. *Eur Surg* 2005; 37: 28-32. [\[CrossRef\]](#)
6. Huzinga WK, Baker LW, Mtshali ZW. Selective management of abdominal and thoracic stab wounds with established peritoneal penetration: the eviscerated omentum. *Am J Surg* 1987; 153: 564-568. [\[CrossRef\]](#)
7. McFarlane ME. Non-operative management of stab wounds to the abdomen with omental evisceration. *J R Coll Surg Edinb* 1996; 41: 239-240.
8. 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. [\[CrossRef\]](#)
9. Demetriades D, Rabinowitz B. Indications for operation in abdominal stab wounds. A prospective study of 651 patients. *Ann Surg* 1987; 205: 129-132. [\[CrossRef\]](#)
10. Leppaniemi AK, Haapiainen RK. Selective nonoperative management of abdominal stab wounds: prospective, randomized study. *World J Surg* 1996; 20: 1101-1105. [\[CrossRef\]](#)
11. Shaftan GW. Indications for operation in abdominal trauma. *Am J Surg* 1960; 99: 657-664. [\[CrossRef\]](#)
12. Clarke DL, Allorto NL, Thomson SR. An audit of failed non-operative management of abdominal stab wounds. *Injury* 2010; 41: 488-491. [\[CrossRef\]](#)
13. Yucel M, Caliskan M, Ozpek A, Subası İE, Sisik A, Erdem H, et al. Assessing of selective management of penetrating abdominal stab injury. *J Vakıf Gureba* 2009; 7: 36-40.
14. Yucel M, Caliskan M, Sisik A, Subası İE, Ozpek A, Basak F, et al. Penetrating anterior abdominal stab injury. *DEU Tıp Fakültesi Dergisi* 2011; 25: 175-180.
15. Silva M, Navsaria PH, Edu S, Nicol AJ. Evisceration following abdominal stab wounds: analysis of 66 cases. *World J Surg* 2009; 33: 215-219. [\[CrossRef\]](#)
16. Granson MA, Donovan AJ. Abdominal stab wounds with omental evisceration. *Arch Surg* 1983; 118: 57-59. [\[CrossRef\]](#)
17. Medina M, Ivatury RR, Stahl WM. Omental evisceration through an abdominal stab wound: is exploratory laparotomy mandatory. *Can J Surg* 1984; 4: 399-401.
18. Burnweit CA, Thal ER. Significance of omental evisceration in abdominal stab wounds. *Am J Surg* 1986; 6: 670-673. [\[CrossRef\]](#)
19. Nagy K, Roberts R, Joseph K, An G, Barrett J. Evisceration after abdominal stab wounds: is laparotomy required? *J Trauma* 1999; 47: 622-626. [\[CrossRef\]](#)



# Safra yolu yaralanmaları nedeniyle 2008-2012 tarihleri arasında İstanbul Adli Tıp Kurumu'na mahkemeler tarafından değerlendirilmek üzere gönderilen adli olguların retrospektif dökümü

*The retrospective documentation of legal cases with bile duct injury that were submitted for consideration to İstanbul Forensic Medicine Institute by the courts between 2008-2012*

M. Arif Karakaya<sup>1</sup>, Okay Koç<sup>2</sup>, Feza Ekiz<sup>3</sup>, A. Feran Ağaçhan<sup>4</sup>

## ÖZET

**Amaç:** Safra yolu yaralanmalarında adli tıp kurumunca göz önünde bulundurulmuş parametreleri ve hekimlerin kusurlu bulundukları noktaları değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** 2008-2012 tarihleri arasında İstanbul Adli Tıp Kurumu'ndan bilirkişi görüşü istenen 21 dosyada bilirkişi kararları ile birlikte hastanın yaşı, cinsiyeti, yazılı hasta onamı, tanısı, ilk yapılan ameliyatı, oluşan cerrahi komplikasyonlar, komplikasyon yönetimi kapsamında komplikasyonların tanı zamanı, hastanın sevk zamanı, sorun giderme amaçlı yapılan girişimler ve mortalite araştırıldı.

**Bulgular:** Dosyaların tamamında hekimler kusurlu bulundu. Hekimlerde kusur nedeni 1 (%4,7) dosyada gerekli mesleki özen ve dikkati göstermeme, 20 (%95,3) dosyada komplikasyonu geç tanıma ve zamanında sevk etmeme idi. Yazılı onam dosyaların hiçbirinde yoktu. Hastaların 13'ü kadın (%61,9), 8'i erkek (%30,1) ve yaş ortalaması 43,3 idi. Tanı 19'unda kolelitiazis (%90,4), 2'sinde (%9,5) pankreas başında kitle idi. Kolesistektomi 15 hastada (%78,9) laparoskopik, 4 hastada (%21,1) açık yapılmıştı. İki hastaya ise Whipple operasyonu yapılmıştı. Tanı 1 hastada (%4,7) operasyon anında, 20 hastada (%95,3) ise postoperatif dönemde konulmuştu. Postoperatif tanı koyma süresi 3-6 gün arasında idi. Hastaların tamamı 3. basamak sağlık kuruluşuna sevk edilmişti. Sevk süreleri operasyon anında saptanan hastada 1 gün, postoperatif saptananlarda 4-10 gün arasında idi. Hekimlerin hastayı geç sevk nedeni olarak 12 hastada tetkiklerin vakit alması, 3 hastada bulguların silik olması, 5 hastada ise safra fistülünün kendiliğinden kapanacağı düşüncesiyle hastaların bir süre takip edilmeleri idi. İncelenen dosyaların hiçbirinde mortalite gözlenmedi.

**Sonuç:** Yazılı hasta onamı alınmaması, yaralanmanın geç fark edilmesi ve hastanın geç sevk edilmesi hekimlerin en sık kusurlu bulundukları noktalarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Biliyer yaralanma, komplikasyon, malpraktis

## ABSTRACT

**Objective:** The aim was to evaluate the parameters that were considered by Forensic Medicine in bile duct injury as well as the issues that the physicians were found to be faulty.

**Material and Methods:** The following parameters were investigated in 21 files that were referred to İstanbul Forensic Medicine Institute with request of expert opinion between 2008-2012; expert decisions, patient's age, gender, written patient consent, diagnosis, type of first surgery, surgical complications, timing of complication diagnosis within the scope of complication management, patient's referral timing, troubleshooting procedures and mortality rate.

**Results:** Physicians were found to be faulty in all files. The reason for physician fault was failure to show the necessary professional care and attention in one (4.7%) file, late recognition of injury and late transfer of the patient in 20 (95.3%) files. Written consent had not been obtained in any of the files. Thirteen patients were female (61.9%) and 8 (30.1%) were male, with a mean age of 43.3 years. Nineteen patients had cholelithiasis (90.4%), and two patients (9.5%) had a mass in the head of the pancreas. Cholecystectomy was performed laparoscopically in 15 patients (78.9%), and with open surgery in 4 patients (21.1%). The Whipple procedure was performed in two patients. The diagnosis was made during the operation in one patient (4.7%), and in the post-operative period in 20 patients (95.3%). The time to diagnosis after surgery was between 3-6 days. All of the patients had been referred to third level health care facilities. The timing of transfer was 1 day in the patient who was diagnosed during the operation, and ranged between 4-10 days in those who were diagnosed postoperatively. Reasons for late referral were delays related to pending test results in 12 patients, vague signs in 3 patients, and following-up patients with the thought that the biliary fistula will heal by itself in 5 patients. Mortality was not observed in any of the examined files.

**Conclusion:** The issues where physicians were most frequently found to be faulty were failure to obtain written patient consent, late recognition of injury and late transfer of the patient.

**Key Words:** Biliary injury, complication, malpractice

<sup>1</sup>Adli Tıp Kurumu, Genel Cerrahi Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Dişarbakır Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği, Dişarbakır, Türkiye

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup>Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

## Address for Correspondence

Yazışma Adresi  
Okay Koç

Dişarbakır Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği, Dişarbakır, Türkiye  
Phone: +90 412 280 00 70  
e-mail: okaykocdr@yahoo.com.tr

Received / Geçiş Tarihi: 16.04.2014

Accepted / Kabul Tarihi: 28.06.2014

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association

Available online at  
www.ulusalcerahidergisi.org

## GİRİŞ

Laparoskopik kolesistektomi sonrası safra yolu yaralanması yaklaşık olarak 200 vakada bir rastlanmaktadır. Bu oran açık kolesistektomilere oranla 2 kat yüksektir (1). Safra yolu yaralanmalarının hasta açısından uzun süreli hastane yatışı, maddi kayıp, morbidite hatta mortalite, hekimler açısından ise ceza ve tazminat davalarına maruz kalma gibi sıkıntılı sonuçları olabilmektedir. Ülkemizde bu tip davalarda son yıllarda %40-120 oranında bir artış gözlenmektedir (2, 3). Batı literatüründe daha çok tazminat davaları ile ilgili yayınlar ön planda iken ülkemizde adli tıp kurumu, tabip odası ya da Yargıtay kararları ile ilgili yayınlar ön plandadır (3-6). Yayınlarda daha çok tazminat ya da ceza davalarının sonuç aşamaları

üzerinde durulmuş ancak kararlar üzerinde büyük etkisi olan bilirkişi görüşü ve bilirkişinin karar verirken hangi parametreleri göz önünde bulundurduğu konusu üzerinde pek durulmamıştır. Biz çalışmamızda mahkemeler tarafından İstanbul Adli Tıp Kurumu'ndan bilirkişi görüşü istenen dosyalarda kurumun hangi parametreleri göz önünde bulundurduğunu ve hakimlerin daha çok hangi aşamada kusurlu bulunduğunu irdelemeyi amaçladık.

#### GEREÇ VE YÖNTEMLER

2008-2012 tarihleri arasında İstanbul Adli Tıp Kurumu'ndan safra yolu yaralanmaları nedeniyle bilirkişi görüşü istenen 21 dosya retrospektif olarak incelendi. Dosyalarda bilirkişi kararları ile birlikte hastanın yaşı, cinsiyeti, tanısı, yazılı hasta onamı, ilk yapılan ameliyatı, oluşan cerrahi komplikasyonlar, komplikasyon yönetimi kapsamında komplikasyonların tanı zamanı, hastanın sevk zamanı, sorun giderme amaçlı yapılan girişimler ve mortalite değerlendirildi.

#### İstatistiksel Analiz

Bu vaka serisindeki oranlar ve dağılımlar yüzde ve frekans olarak gösterilmiştir.

#### BULGULAR

İncelenen dosyaların tamamında hekimler kusurlu bulundu. Hekimlerde kusur nedeni bir dosyada (%4,7) gerekli mesleki özen ve dikkati göstermeme iken, 20 dosyada (%95,3) komplikasyonu geç tanıma ve kompleks safra yolları cerrahisi uygulanan bir merkezde zamanında sevk etmeme nedeniyle geç müdahaleye sebep olma ve etkin tedaviyi engelleme olarak tespit edildi. Hekimlerin hastayı geç sevk etmelerinin nedeni 12 hastada tetkiklerin vakit alması idi. Bu hastalarda tanı amaçlı 4'ünde magnetik rezonans kolanjio-pankreatografi (MRCP), 3'ünde endoskopik retrograd kolanjio-pankreatografi (ERCP), 5 hastada ise MRCP sonrası ERCP yapılmıştı. Ayrıca hastaların tümüne batin ultrasonu yapılmıştı. Üç hastada bulguların silik olması, 5 hastada ise safra fistülünün kendiliğinden kapanacağı düşüncesiyle hastalar takip edilmişti. Hastaların 13'ü kadın (%61,9), 8'i erkek (%30,1) olup yaş ortalaması 43,3 idi. Hasta onamı dosyaların tümünde hazırlanmış standart form şeklindeydi. Yazılı onam hiçbirinde yoktu. Hastaların 19'u (%90,4) kolelitiazis nedeniyle ameliyat edilirken 2'si (%9,5) pankreas başında kitle nedeniyle ameliyat edilmişti. Kolelitiazis nedeniyle ameliyat edilen 19 hastanın 15'inde (%78,9) laparoskopik kolesistektomi, 4'ünde (%21,1) açık kolesistektomi operasyonu, pankreas başında kitlesi olan 2 hastaya ise Whipple operasyonu yapılmıştı. Dokuz hastada (%42,8) safra yolunda yaralanmaya bağlı safra fistülü, 2 hastada (%9,5) Whipple operasyonu sonrası hepatikojejunostomi anastomozunda kaçağa bağlı safra fistülü, bir hastada (%4,7) safra yollarında girişim kaynaklı darlık, 6 hastada (%28,5) safra yollarında tam obstrüksiyon, 1 hastada (%4,7) koledokta unutulmuş taşla bağlı sistik kanaldan fistül, 2 hastada (%9,5) duodenum perforasyonu gelişen komplikasyonlar idi. Tanı bir hastada (%4,7) operasyon anında, 20 hastada (%95,3) ise postoperatif dönemde konulmuştu. Postoperatif tanı koyma süresi 3-6 gün arasında idi. Tanı sonrası hastaların tamamı 3. basamak sağlık kuruluşuna sevk edilmişti. Sevk süreleri operasyon anında saptanan hastada bir gün, postoperatif dönemde saptananlarda ise 4-10 gün idi. Sevk edildikleri merkezde 6 hastada (%28,5) bilioenterik anastomoz, 5 hastada (%23,8) T tüp üzerinden tamir, 2 hastada (%9,5) tüp duodenostomi, 2 hastada (%9,5) ERCP ile sfinkte-

rotomi ve stent yerleştirme, 2 hastada (%9,5) perkütan trans-hepatik kolanjiyografi (PTK) ile drenaj ve stent yerleştirme, 4 hastada (%19) ERCP ile nazobiliyer drenaj işlemi gerçekleştirilmişti. Yapılan müdahaleler sonrasında hastaların hiçbirinde mortalite gelişmemişti.

#### TARTIŞMA

Cerrahi müdahaleler doğası gereği bazı riskler taşımaktadır. Gerçekleşen riskler hekimin gerekli mesleki özen ve dikkati göstermesi, tıp biliminin genel kuralları çerçevesinde hareket etmesi halinde komplikasyon, aksi durumda tıbbi uygulama hatası (malpraktis) olarak değerlendirilmektedir. Adli tıp kurumunda safra yolu yaralanmaları ile ilgili dosyalar değerlendirilirken temel olarak 4 parametre göz önünde bulundurulmaktadır. Bunlardan birinin eksik olması bile malpraktis olarak kabul edilebilir. Bunlar: olası komplikasyonlar hakkında ameliyat öncesi hastanın bilgilendirilip yazılı onam alınması, komplikasyon oluşunca zamanında fark edilmesi, zamanında tanınma gerektiren tıbbi müdahalelerin yapılması, eğer gerekli müdahaleler o hastanede yapılamıyor ise kompleks safra yolları cerrahisi uygulanan bir merkeze zamanında sevk edilmesidir.

Çalışmamızda incelenen 21 dosyanın tamamında hasta onam bulunmaktaydı. Ancak bu onam standart hazırlanmış bir formun imzalatılması şeklindeydi. Adli soruşturmalarda safra yolu ameliyatları riskli ameliyat grubunda değerlendirilmekte ve hastanın gelişebilecek komplikasyonlar hakkında yazılı onam istenmektedir. Yazılı onam olmaması ihmal suç kapsamında değerlendirilmektedir (7). Reuver ve ark. (8) çalışmasında uygun onam hastaların %23'ünde mevcuttu. Kolesistektomi operasyonlarının çok sık yapılan operasyonlar olması ve komplikasyon oranlarının göreceli olarak düşük olması hekimlerin çoğu kez bu aşamayı atlmasına neden olmaktadır. Ancak bu bile tek başına belli oranda kusurlu sayılmasına neden olmaktadır.

Oluşacak komplikasyonun erken tanınması ve gerekli müdahalenin zamanında yapılması önemlidir. Geç tanı ciddi morbidite hatta mortaliteye, uzun süreli hastane yatışlarına ve hasta mağduriyetinin artmasına neden olacaktır (9). Komplikasyonun operasyon anında tanınması ve gerekli girişimin bu aşamada yapılması en iyi sonucu verecektir. Çalışmamızda operasyon anında tanı 1 hastada (%4,7) mevcuttu. Postoperatif dönemde tanı koyma süresi ise 3-6 gün arasında idi. Tanı konan hastaların tümü sevk edilmişti. Batı literatüründe safra yolu yaralanmalarının operasyon anında tanınma oranları %14-27, operasyonun yapıldığı merkezde düzeltici operasyonun yapılma oranı %35-45 arasında bildirilmektedir (1, 4, 8, 10, 11). Çalışmamızda operasyon anında tanı koyma ve aynı merkezde düzeltici operasyon yapma oranının düşük olmasının nedeni operasyon anında tanı koymayı sağlayacak cihazların olmaması ve safra yolları cerrahisi konusunda eğitim eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir.

Komplikasyonun tanısı konusunda bu tip girişimler konusunda tecrübeli merkeze zamanında sevk edilmesi adli soruşturmalar açısından önemlidir. Erken dönemde ve uygun şekilde yapılan sevklerle hastanın tedavi süresi kısaltmakta ve mağduriyeti azalmaktadır (12). Uzun süreli yatışların hasta açısından maddi kayıplarına da arttıracak düşüldüğünde tazminat davalarında hekimlerin alacağı ceza miktarı da artacaktır. Çalışmamızda hastaların tamamı sevk edilmiş ve sevk süreleri 4-10

gün arasında olmuştur. Bilirkişi heyeti 21 dosyanın 20'sinde tanının geç konması ve hastanın geç sevk edilmesinin hasta mağduriyetini artırdığı gerekçesiyle hekimi kusurlu bulmuştur. Batı literatüründe hasta sevk oranları %46-55 arasında, hekimlerin kusurlu bulunma oranı ise %30,6-86 olarak bildirilmektedir (8, 12). Yayıncı ve ark. (5) çalışmasında travma dışı 24 genel cerrahi vakası irdelenmiş ve hekimlerin kusurlu bulunma oranı %62 olarak belirtilmiştir. Safra yolu yaralanmaları için bu oran çalışmamızda %100 bulunmuştur. Çalışmamızda sevk oranının yüksek olmasının nedeni safra yolu cerrahisi konusunda deneyimli hekim sayısının az olması ve hastanelerin teknik eksikliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Hekimlerin kusurlu bulunma oranları arasındaki fark bu konuda standart bir değerlendirme yöntemi olmamasından ötürü bilirkişi heyetinin bakış açısındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

## SONUÇ

Adli tıp kurumu dosyaları değerlendirirken yazılı hasta onamı var mı, komplikasyon zamanında tanınmış mı, zamanında müdahale edilmiş mi, ya da uygun zamanda sevk edilmiş mi gibi parametrelere bakmaktadır. Hekimler çoğunlukla yazılı hasta onamı almama, komplikasyonu geç tanıma ve sevk gecikme nedeniyle kusurlu bulunmaktadır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Adli Tıp Kurumu'ndan alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Bu çalışma retrospektif bir çalışma olduğu için hasta onamı alınmadı.

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

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

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

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Istanbul Forensic Medicine Institution.

**Informed Consent:** No informed consent was required for this retrospective study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

## KAYNAKLAR

- McLean TR. Risk management observations from litigation involving laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg 2006; 141: 643-648. [CrossRef]
- Pakiş I, Yayıncı N, Karapirli M, Polat O. Ölümle sonuçlanan tıbbi uygulama hatalarına yaklaşımda adli otopsinin rolü. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2008; 28: 30-39.
- Yorulmaz Ç. İstanbul Tabib Odası'na Yansıyan Hekim Hatası İddiası Bulunan Olguların Adli Tıp Açısından İrdelenmesi: Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul, 2005.
- Roy PG, Soonawalla ZF, Grant HW. Medicolegal costs of bile duct injuries incurred during laparoscopic cholecystectomy. HPB 2009; 11: 130-134. [CrossRef]
- Yayıncı N, Üzünlü İ, Başer LM, İnanıcı MA. Genel cerrahide tıbbi uygulama hataları: 1996-2000 yılları arasında Adli Tıp Kurumu'na yansıyan olgular. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2004; 1: 12-17.
- Can YÖ, Özkara E, Can M. Yargıtay'da karara bağlanan tıbbi uygulama hatası dosyalarının değerlendirilmesi. DEU Tıp Fakültesi Dergisi 2011; 25: 69-76.
- Polat O, Pakiş I. Tıbbi uygulama hatalarında hekim sorumluluğu. ACU Sağlık Bil Derg 2011; 2: 119-125.
- Reuver PR, Wind J, Cremers JE, Busch OR, Van Gulik TM, Gouma DJ. Litigation after laparoscopic cholecystectomy: an evaluation of the Dutch arbitration system for medical malpractice. J Am Coll Surg 2008; 206: 328-334. [CrossRef]
- Flum DR, Cheadle A, Prella C, Dellinger EP, Chan L. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. JAMA 2003; 290: 2168-2173. [CrossRef]
- Scurr JR, Brigstocke JR, Shields DA, Scurr JH. Medicolegal claims following laparoscopic cholecystectomy in the UK and Ireland. Ann R Coll Surg Engl 2010; 92: 286-291. [CrossRef]
- Dageforde LA, Landman MP, Feurer ID, Poulou B, Pinson CW, Moore DE. A cost-effectiveness analysis of early vs late reconstruction of iatrogenic bile duct injuries. J Am Coll Surg 2012; 214: 919-927. [CrossRef]
- Gossage JA, Forshaw MJ. Prevalence and outcome of litigation claims in England after laparoscopic cholecystectomy. Int J Clin Pract 2010; 64: 1832-1835. [CrossRef]



# Isolated cecal necrosis: our surgical experience and a review of the literature

## İzole çekum nekrozu: cerrahi deneyimlerimiz ve literatürün gözden geçirilmesi

Ekrem Çakar<sup>1</sup>, Feyzullah Ersöz<sup>1</sup>, Murat Bağ<sup>2</sup>, Savaş Bayrak<sup>1</sup>, Şükrü Çolak<sup>1</sup>, Hasan Bektaş<sup>1</sup>, M. Emin Güneş<sup>1</sup>, Emel Çakar<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Objective:** Isolated cecal necrosis is a rare cause of ischemic colitis. Ischemic colitis is further divided into two groups: occlusive mesenteric ischemia and non-occlusive mesenteric ischemia. The aim of this study was to investigate the cause of isolated cecal necrosis.

**Material and Methods:** We operated on 3 male and 3 female patients with a mean age of 60.3±18.7 (38-85) years with a preliminary diagnosis of acute appendicitis between 2007 and 2012. Four of these patients were on hemodialysis, 1 patient had an aortofemoral bypass, and 1 patient had coronary artery disease with atrial fibrillation.

**Results:** The diagnosis was made intraoperatively in all cases. Five patients died postoperatively. One patient survived.

**Conclusion:** In the case of right lower quadrant pain, the possibility of isolated cecal necrosis should be kept in mind, especially in patients on hemodialysis, elderly patients with diabetes, and heart disease; surgical strategies should be planned accordingly, and it should be understood that a high mortality rate will be inevitable.

**Key Words:** Isolated cecal necrosis, non-occlusive mesenteric ischemia, appendicitis

### ÖZET

**Amaç:** İzole çekum nekrozu iskemik kolitin nadir görülen bir nedenidir. İskemik kolit ise oklüziv ve non-oklüziv mezenterik iskemik olmak üzere ikiye ayrılır. Bu çalışmanın amacı izole çekum nekrozunun nedenlerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** 2007-2012 tarihleri arasında yaş ortalamaları 60,3±18,7 (38-85) yıl olan 3 erkek ve 3 kadın hasta akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edildi. Bu hastaların 4'ü hemodiyaliz hastası, 1'i aortofemoral bypasslı, 1'i atriyal fibrilasyonlu koroner hastalığı olan hastalardı.

**Bulgular:** Tüm olgularda tanı intraoperatif olarak konuldu. Beş hasta postoperatif dönemde kaybedildi. Bir hasta yaşadı.

**Sonuç:** Özellikle hemodiyaliz, diyabet ve kalp hastalığı olan yaşlı hastalarda sağ alt kadranda ağrısı olması durumunda izole çekum nekrozu olasılığı akıldan tutulmalı, ameliyat stratejileri buna göre planlanmalı ve yüksek mortalitenin kaçınılmaz olacağı bilinmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** İzole çekum nekrozu, non-oklüziv mezenter iskemisi, apandisit

<sup>1</sup>Clinic of General Surgery, İstanbul Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

<sup>2</sup>Clinic of General Surgery, Kocaeli State Hospital, Kocaeli, Turkey

<sup>3</sup>Department of Nursing, İstanbul Gelişim University, İstanbul, Turkey

### Address for Correspondence

#### Yazışma Adresi

Ekrem Çakar

Clinic of General Surgery, İstanbul Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

Phone: +90 505 578 40 57

e-mail:

ekremcakar@hotmail.com

Received / Geliş Tarihi: 10.01.2014

Accepted / Kabul Tarihi: 05.04.2014

©Copyright 2014

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2014

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerrahidergisi.org

web sayfasından ulaşılabilir.

### INTRODUCTION

Isolated cecal necrosis is a rare condition that occurs secondary to multiple causes. It develops especially when the anterior and posterior cecal arteries do not originate from a vascular arcade but from the colic branch of ileocolic artery. Vaso-occlusive infarcts have been reported to occur after atheroembolic or thromboembolic occlusions of the cecal arteries in this anatomical variation (1, 2). On the other hand, non-occlusive cecal infarction has also been reported to be associated with shock, open-heart surgery, chronic heart disease, certain drugs, and hemodialysis (3-8).

Isolated cecal necrosis generally presents with right lower quadrant abdominal pain, and with these manifestations, it may mimic acute appendicitis. Due to high rates of morbidity and mortality, it must be considered in the differential diagnosis of pain in the right lower quadrant of the abdomen. The aim of this study is to remind that less common causes should be considered in the differential diagnosis of right lower quadrant pain and to examine 6 cases of isolated cecal necrosis seen at our clinic within a 5-year period in light of the literature.

### MATERIAL AND METHODS

Six cases of isolated cecal necrosis presented to the emergency department of İstanbul Training and Research Hospital General Surgery Clinic between 2007 and 2012 with acute abdominal pain mimicking physical examination findings of acute appendicitis were evaluated. Written informed consent was obtained from patients who participated in this study. Six patients were analyzed retrospectively. Data were obtained from hospital records. Data regarding their age, sex, diagnosis on admission, comorbid diseases, clinical and laboratory findings, and imaging techniques were reviewed according to the surgical procedures and postoperative follow-up performed (Table 1, 2). The cases consisted of 3 male and

3 female patients with a mean age of  $60.3 \pm 18.7$  (38-85) years at diagnosis. All patients had a preliminary diagnosis of acute appendicitis at diagnosis. The medical histories of these 6 patients revealed that 4 were chronic hemodialysis patients, 1

had an aortobifemoral graft due to a history of previous aortic aneurysm, and 1 patient had coronary artery disease with atrial fibrillation. All patients had a preoperative plain abdominal radiograph; air-fluid level was observed in only 1 patient, and others were normal. Three patients received an abdominal computed tomography (CT) scan; air-fluid level was present in only 1 patient, and the other CT results were normal.

Table 1. Clinical and laboratory findings of the patients with isolated cecal necrosis

| Findings                                           | Number of cases |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| Abdominal pain                                     | 6               |
| Defense in the right lower quadrant of the abdomen | 6               |
| Vomiting                                           | 2               |
| Arterial hypotension episodes during hemodialysis  | 4               |
| Fever $>37.5^{\circ}\text{C}$                      | 2               |
| Shock (Max. blood pressure $<80$ mm-Hg)            | 2               |
| Leukocytosis                                       | 4               |

## RESULTS

In one patient, a diagnosis of cecal necrosis was made by diagnostic laparoscopy. At the laparotomy, isolated cecal necrosis and a normal appendix were observed (Figure 1a, b). A second examination was performed in all patients except 1; 1 patient died at postoperative 40. hour due to cardiopulmonary arrest after a sudden hypotensive episode. At the first surgery, as the first procedure, right hemicolectomy + ileotransversostomy was performed on 2 patients, right hemicolectomy + end ileostomy + mucous fistula was performed on 2 patients, cecal resection + end-to-side ileocolostomy was performed on 1 patient, and cecal resection + end ileostomy + mucous fistula

Table 2. Patient characteristics and surgical procedures

| Patient                     | 1                                                                                                 | 2                                                                                                                                 | 3                                                  | 4                                                    | 5                                               | 6                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Age                         | 63                                                                                                | 85                                                                                                                                | 60                                                 | 39                                                   | 38                                              | 77                                              |
| Gender                      | M                                                                                                 | F                                                                                                                                 | F                                                  | F                                                    | F                                               | M                                               |
| Comorbid disease            | - Aortobifemoral bypass patient<br>- HT<br>- Generalized atherosclerosis<br>- Atrial fibrillation | - Congestive heart failure<br>- HT<br>- DM<br>- Atrial fibrillation<br>- Generalized atherosclerosis<br>- Coronary artery disease | - CRF<br>- DM<br>- HT<br>- Coronary artery disease | - CRF<br>- DM                                        | CRF<br>DM                                       | CRF<br>HT<br>Congestive heart failure           |
| 1 <sup>st</sup> Procedure   | Right hemicolectomy end ileostomy + mucous fistula                                                | Right hemicolectomy ileotransversostomy                                                                                           | Right hemicolectomy end ileostomy + mucous fistula | Right hemicolectomy ileotransversostomy              | Cecal resection end-to-side ileocolostomy       | Cecal resection end ileostomy mucous fistula    |
| 2 <sup>nd</sup> Examination | 36 hours later Normal                                                                             | 24 hours later anastomosis and ischemia around the anastomosis                                                                    |                                                    | 36 hours later ischemia on the anastomosis line      | 24 hours later ischemia on the anastomosis line | 36 hours later Normal                           |
| 2 <sup>nd</sup> Procedure   | On Day 5, necrotizing fasciitis at incision site, debridement + VAC performed                     | End ileostomy + mucous fistula                                                                                                    | End ileostomy + mucous fistula                     | Right hemicolectomy + end ileostomy + mucous fistula |                                                 |                                                 |
| 3 <sup>rd</sup> Examination |                                                                                                   | 48 hours later ischemia-ileostomy revision on ileostomy end                                                                       | 24 hours later Normal                              | 24 hours later Normal                                |                                                 |                                                 |
| Outcome                     | Died on postoperative day 37                                                                      | Died on postoperative day 23                                                                                                      | Cardiopulmonary arrest on postoperative day 2      | Died on postoperative day 43                         | Died on postoperative day 12                    | Discharged full recovery on postoperative day 9 |

HT: hypertension; DM: diabetes mellitus; CRF: chronic renal failure; VAC: vacuum assisted closure

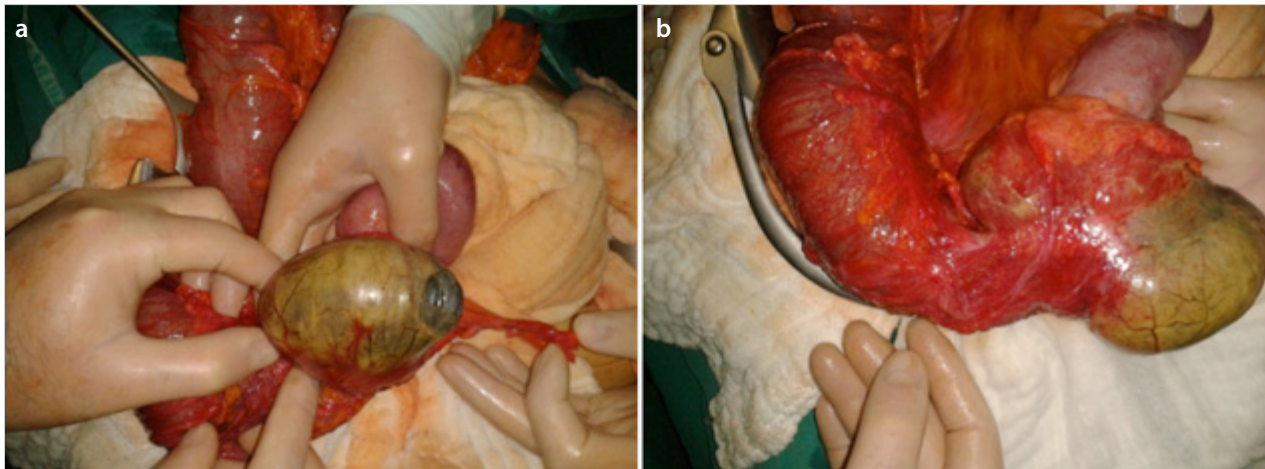


Figure 1. a, b. Isolated cecal necrosis

was performed on 1 patient. Five of our patients died at various postoperative times due to the aggressive and destructive effects of the disease; 1 patient was discharged on postoperative day 9, and there were no complications during the follow-up period. Histopathological examinations revealed isolated transmural ischemic necrosis of the cecum and hyperemia in the submucosa and subserosa-evidence of peritonitis serosa. None of the patients showed mesenteric vascular occlusion.

## DISCUSSION

Mesenteric ischemia occurs due to occlusive or non-occlusive factors, and while the occlusive type is associated with arterial embolism or venous thrombosis, the leading cause of non-occlusive mesenteric ischemia (NOMI) is mesenteric vasoconstriction (9, 10). The main setting in ischemic colitis, a well-recognized variant of NOMI, is decreased colonic blood flow, and it is divided into two types (5). In type 1, the symptoms of the disease develop spontaneously; the precipitating factors responsible for the decreased mesenteric blood flow are not identifiable. In type 2, symptoms occur secondarily, most often after episodes of hypotension or decreased cardiac output or after aortic surgery. Cecal necrosis secondary to hypotension have also been reported in dialysis or trauma patients (5, 11).

In 25% to 60% of patients with intestinal infarction, NOMI is the cause (12, 13). With mortality rates of 71% to 100%, NOMI is also the most lethal form of mesenteric ischemia. These high mortality rates are attributable to a frequent delay in diagnosis (13, 14). Smoking history, diabetes mellitus, advanced age, hypertension, dyslipidemia, and presence of arterial occlusive disease are risk factors for NOMI (15, 16).

Our 63-year-old male patient had a history of aortobifemoral bypass due to an aortic aneurysm 3 years ago. He also had hypertension and atrial fibrillation. Another case was an 85-year-old female patient. She had heart failure, coronary artery disease, atrial fibrillation, hypertension, and diabetes mellitus. Both patients had severe risk factors for NOMI.

Hemodialysis patients are a group of patients predisposed to developing NOMI (13-16). Although an intact pituitary and renal system is required for adequate mesenteric vasoconstrictive response, 9% to 20% of deaths in hemodialysis-dependent patients are attributable to NOMI or bowel infarction

(16, 17). Clark and Gewertz (18) showed that histologic injury caused by two short 15-minute periods of low-flow reperfusion was more severe than a 30-minute period of reperfusion. Decreased volume accompanied by increased hematocrit may contribute to the low-flow state (19). Four of our cases were patients with CRF. A retrospective review of their medical histories revealed that they had previous episodes of arterial hypotension during hemodialysis.

Clinical and laboratory findings of cecal necrosis, such as pain, fever, and leucocytosis, are usually non-specific, and therefore, early diagnosis is very difficult (20, 21). For this reason, at the early stage, diagnostic laparotomy is preferable in the majority of patients, and a definitive diagnosis is made intraoperatively (22). The use of colonoscopy is also controversial in such patients, but colonoscopy has been reported to increase transmural pressure, leading to decreased colonic perfusion and increased risk of perforation (23). Therefore, we did not perform colonoscopy in any of our patients (24). Appropriate incision type can be selected on the basis of the results of the diagnostic laparoscopy. In one of our patients with chronic renal failure, we performed diagnostic laparoscopy and chose a midline incision. In one patient with ileus, a midline incision was chosen; in another patient, we started with McBurney's incision and converted to a midline incision; and in three patients, we chose a right paramedian incision. A second examination was performed in all patients except one. Second examinations were performed 24-36 hours after the operation. One patient, in whom a second examination could not be performed, died at postoperative 40. hour due to cardiac causes. A third examination was performed in all patients who underwent a second examination, and for the examination, only the skin was closed in the first operation.

Resection of a necrotic bowel segment is the main objective of the surgical treatment. In treatment, partial cecal resection or right hemicolectomy are the methods chosen according to the size of necrosis in the cecum and evidence of peritonitis (21, 22). The surgical procedures performed in our series are shown in Table 2.

Ischemia on the anastomosis line was observed in the second examination of all patients who underwent anastomosis, whereupon the resection was converted to an end ileostomy

and mucous fistula procedure. The third examination performed in these patients revealed necrosis in the ileostomy end in one patient, and revision of ileostomy was performed. Other bowel loops seemed to be natural in the third examinations.

Unfortunately, we lost 5 of 6 patients in our series. The mortality rate was as high as 83%. One of 5 patients died from cardiac causes in the early period, and the other 4 patients died in the late period due to multiple organ failure due to sepsis. According to Boley et al. (25), 50% of patients diagnosed within the first 24 hours after the onset of symptoms survive; however, in cases of diagnosis later than 24 hours, less than 30% of patients survive. In their series of 5 cases, Schuler et al. (26) preferred right hemicolectomy in all patients. They performed anastomosis in 4 patients and ostomy in 1 patient who developed perforation due to necrosis. All of the 4 patients who underwent anastomosis survived, while the patient who underwent ostomy surgery died due to postoperative sepsis. In this series, the symptoms had started 24 hours before the operation in 3 patients, 48 hours before the operation in 1 patient, and 3 days before the operation in 1 patient who died. The histological examination of the cases revealed transmural ischemic necrosis only in the patient who died. In all of our cases, the symptoms had started more than 24 hours before the operation (minimum 48 hours, maximum 7 days). All of our patients had transmural ischemic necrosis. In their series of 36 cases, Sakai et al. (27) lost 21 patients and found a mortality rate as high as 58%. The mortality rate was 71% in patients with transmural necrosis; 88% of the patients who had mucosal necrosis alone survived. The degree of necrosis determines the most important role in the prognosis (28).

Based on the literature review, as well as in our series, delayed diagnosis appears to be the most important factor affecting mortality. Little is known about postoperative ischemic necrosis of the remaining intestinal segments after surgical treatment of isolated cecal necrosis. If we need to make a self-criticism through this article, we think that we should have chosen ostomy rather than anastomosis for surgical treatment of these patients who presented to the clinic late, who were diagnosed late, and whose general conditions were impaired.

The limitations of our study were its retrospective nature and inclusion of uncommon cases due to the small number of cases.

## CONCLUSION

We believe that isolated cecal necrosis should be considered in the clinical presentation of right lower quadrant abdominal pain in hemodialysis patients, elderly patients, and patients with comorbid diseases; in case of necrosis, anastomosis should be avoided after resection, and an ostomy procedure should be preferred. We also believe that a second examination would be important for early recognition of new areas of ischemic necrosis.

**Ethics Committee Approval:** This is a retrospective study. There is no application to the ethics committee.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - E.Ç., F.E.; Design - E.Ç., F.E., M.B.; Supervision - F.E., S.B., H.B.; Funding - Ş.Ç., Em.Ç., M.E.G.; Materials - E.Ç., F.E.; Data Collection and/or Processing - S.B., Ş.Ç., Em.Ç.; Analysis and/or Interpretation - E.Ç., F.E., H.B.; Literature Review - M.B., M.E.G., Em.Ç.; Writer - E.Ç., F.E.; Critical Review - M.B., S.B., H.B.; Other - M.E.G., Ş.Ç.

**Acknowledgements:** We would like to thank Assoc. Prof. Dr. Serkan Sarı for his contributions to this manuscript.

**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.

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

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

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - E.Ç., F.E.; Tasarım - E.Ç., F.E., M.B.; Denetleme - F.E., S.B., H.B.; Kaynaklar - Ş.Ç., Em.Ç., M.E.G.; Malzemeler - E.Ç., F.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - S.B., Ş.Ç., Em.Ç.; Analiz ve/veya yorum - E.Ç., F.E., H.B.; Literatür taraması - M.B., M.E.G., Em.Ç.; Yazıyı yazan - E.Ç., F.E.; Eleştirel inceleme - M.B., S.B., H.B.; Diğer - M.E.G., Ş.Ç.

**Teşekkür:** Doç. Dr. Serkan Sarı'ya yazının hazırlanmasından dolayı verdiği destek için teşekkür ederiz.

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

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

## REFERENCES

1. Chan T, Levine MS, Park Y. Cholesterol embolization as a cause of cecal infarct mimicking carcinoma. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 150: 1315-1316. [CrossRef]
2. Simon AM, Birnbaum BA, Jacobs JE. Isolated infarction of the cecum: CT findings in two patients. *Radiology* 2000; 214: 513-516. [CrossRef]
3. Flynn TC, Rowlands BJ, Gilliland M, Ward RE, Fischer RP. Hypotension induced posttraumatic necrosis of the right colon. *Am J Surg* 1983; 146: 715-718. [CrossRef]
4. Hargrove WC, Rosato EF, Hicks RE, Mullen JL. Cecal necrosis after open-heart operation. *Ann Thorac Surg* 1978; 25: 71-73. [CrossRef]
5. Schuler JG, Hudlin MM. Cecal necrosis: infrequent variant of ischemic colitis. Report of five cases. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 708-712. [CrossRef]
6. Rist CB, Watts JC, Lucas RJ. Isolated ischemic necrosis of the cecum in patients with chronic heart disease. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 548-551. [CrossRef]
7. Sloane CE, Anderson AA. Cecal infarction; ergot abuse as a possible etiologic factor. *Mt Sinai J Med* 1980; 47: 31-33.
8. Flobert C, Cellier C, Berger A, Ngo A, Cuillerier E, Landi B, et al. Right colonic involvement is associated with severe forms of ischemic colitis and occurs frequently in patients with chronic renal failure requiring hemodialysis. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 195-198. [CrossRef]
9. Miller L, Barbaravech C, Friedman L. Less frequent causes of lower gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* 1994; 23: 21-52.

10. Wilcox MG, Howard TJ, Plaskon LA, Unthank JL, Madura JA. Current theories of pathogenesis and treatment of nonocclusive mesenteric ischemia. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 709-16. [\[CrossRef\]](#)
11. Rodriguez-Sanjuan JC, Naranjo A. Letter to the editor: cecal ischemia mimicking carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 867-868. [\[CrossRef\]](#)
12. Berk J. Nonocclusive mesenteric vascular insufficiency. *Arch Surg* 1976; 111: 829-830. [\[CrossRef\]](#)
13. Bassiouny HS. NOMI. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 319-326. [\[CrossRef\]](#)
14. Valentine R, Whelan T, Meyers H. Nonocclusive mesenteric ischemia in renal patients (recognition and prevention of intestinal gangrene). *Am J Kidney Dis* 1990; 15: 598-600. [\[CrossRef\]](#)
15. Zeier M, Weisel M, Ritz E. Nonocclusive mesenteric infarction in dialysis patients-risk factors, diagnosis, intervention and outcome. *Int J Artif Organs* 1992; 15: 387-389.
16. Zeier M, Wiesel M, Rambusek M, Ritz E. Nonocclusive mesenteric infarction in dialysis patients (the importance of prevention and early intervention). *Nephrol Dial Transplant* 1995; 10: 771-773.
17. USRDS 1997 Annual Report. VI. Causes of death. *Am J Kidney Dis* 1997; 30: 107-117. [\[CrossRef\]](#)
18. Clark ET, Gewertz BL. Intermittent ischemia potentiates intestinal reperfusion injury. *J Vasc Surg* 1991; 13: 606-610. [\[CrossRef\]](#)
19. Bender J, Ratner L, Magnuson T, Zenilman M. Acute abdomen in the hemodialysis patient population. *Surgery* 1995; 117: 494-497. [\[CrossRef\]](#)
20. Han SY, Kwon YJ, Shin JH, Pyo HJ, Kim AR. Nonocclusive mesenteric ischemia in a patient on maintenance hemodialysis. *Korean J Intern Med* 2000; 15: 81-84.
21. John AS, Tuerff SD, Kerstein MD. Nonocclusive mesenteric infarction in hemodialysis patients. *J Am Coll Surg* 2000; 190: 84-88. [\[CrossRef\]](#)
22. Charra B, Cuche J, Ruffet M, Terrat JC, Beurlet J, Labrosse H, et al. Segmental necrosis of ascending colon in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1995; 10: 2281-2285.
23. Bradbury AW, Brittenden J, McBride K, Ruckley CV. Mesenteric ischaemia: a multidisciplinary approach. *Br J Surg* 1995; 82: 1446-1459. [\[CrossRef\]](#)
24. Perko Z, Bilan K, Vilovic K, Druzijanic N, Kraljevic D, Juriicic J, et al. Partial cecal necrosis treated by laparoscopic partial cecal resection. *Coll Antropol* 2006; 30: 937-939.
25. Boley SJ, Feinstein FR, Sammartano R, Brandt LJ, Sprayregen S. New concepts in the management of emboli of the superior mesenteric artery. *Surg Gynecol Obst* 1981; 153: 561-569.
26. Schuler JG, Margaret M, Hudlin MM. Cecal necrosis: Infrequent variant of ischemic colitis. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 708-712. [\[CrossRef\]](#)
27. Sakai L, Keltner R, Kaminski D. Spontaneous and shock-associated ischemic colitis. *Am J Surg* 1980; 140: 755-760. [\[CrossRef\]](#)
28. Haglund U. Gut ischemia. *Gut* 1994; 35 (suppl 1): 573-576. [\[CrossRef\]](#)



# Organ preservation in rectal cancer patients following complete clinical response to neoadjuvant chemoradiotherapy: Long-term results in three patients

*Neoadjuvan kemoradyoterapi sonrası klinik tam cevap veren rektum kanseri hastalarında organın korunması: Üç hastanın uzun dönem sonuçları*

Gürel Neşşar

## ABSTRACT

Rectal cancer patients following complete clinical response to neoadjuvant chemoradiotherapy (CRT) can be followed up without surgery. Those patients in particular who needed abdominoperineal resection before CRT choose the follow-up protocol, should they be given the necessary information. The purpose of this study was to demonstrate the long-term follow-up results of patients following neoadjuvant CRT without surgery.

**Key Words:** Rectal cancer, neoadjuvant chemoradiotherapy, clinical complete response, wait-and-see protocol

## ÖZET

Rektum kanserinde neoadjuvan kemoradyoterapi (KRT) sonrası klinik olarak tam yanıt veren hastalar ameliyat edilmeden izlenebilirler. Özellikle KRT öncesi değerlendirmede abdominoperineal rezeksiyon gereken hastalar, kendilerine gerekli bilgi verildikten sonra takip edilmeyi tercih etmektedirler. Bu çalışmada, neoadjuvan KRT sonrası ameliyat edilmeden takibe alınan hastaların uzun süreli takip sonuçları bildirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Rektum kanseri, neoadjuvan kemoradyoterapi, klinik tam yanıt, bekle ve gör protokolü

## INTRODUCTION

Neoadjuvant chemoradiotherapy (CRT) for rectal cancer patients is the mainstay of its management and yields a complete tumor response in 10%-30% of patients (1-3). These patients can be followed up without surgery. The present study demonstrates the long-term outcomes of three patients with cT2-3/N+ rectal cancer who progressed to a clinical complete response following neoadjuvant CRT. Radiotherapy consisted of a total of 5040 cGy delivered in 28 fractions of 180 cGy, 5 times weekly. During the first and fifth weeks of radiotherapy, 5-fluorouracil was given at a dose of 1000 mg/m<sup>2</sup>. Patients were re-evaluated 8 weeks after the completion of CRT using clinical, endoscopic, and endosonographic studies, including a biopsy of the tumor bed. Patients were staged as ycT0N0M0 when a complete clinical response was considered. They were included in observation group without surgery that was checked every 3 months for a period of 2 years and 6 months subsequently. All patients are alive, with no evidence of tumor recurrence or distant metastasis.

## CASE PRESENTATIONS

### Case 1

A 31-year-old female nurse was admitted with rectal bleeding in January 2010. She had been diagnosed with adenocarcinoma histopathologically. The tumor was located 3 cm proximally and anteriorly from the anal verge and was staged as cT2N+ with an endorectal ultrasound (ERUS) (Figure 1). The tumor was 3 cm in diameter, and the carcinoembryonic antigen (CEA) level was 0.7 ng/mL. Neoadjuvant CRT was delivered to the patient. The patient was re-evaluated 8 weeks after the completion of radiation. There was no tumor endoscopically, which was staged as ycT0N0 with ERUS (Figure 2, 3). A transanal full-thickness biopsy of the tumor bed revealed no signs of the tumor. The patient was provided with complete information about her illness, and she chose to wait without surgery. The chemotherapy protocol was completed during the waiting period. The complete tumor response was sustained at 50 months.

### Case 2

A 56-year-old woman was diagnosed as having rectal adenocarcinoma in June 2011. The tumor was 4 cm in diameter and located posteriorly in the lower part of the rectum. The tumor stage was cT3N0 with ERUS. The CEA level was normal, and the BMI was 36. She was given neoadjuvant CRT. After completion of the CRT, the patient was completely tumor-free. An endoscopic biopsy of the tumor bed revealed no signs of the tumor, and she decided to go without surgery. She was given 4 cycles of chemotherapy

Clinic of Gastroenterology  
Surgery, Türkiye Yüksek İhtisas  
Hospital, Ankara, Turkey

**Address for Correspondence**  
**Yazışma Adresi**  
**Gürel Neşşar**

Clinic of Gastroenterology  
Surgery, Türkiye Yüksek İhtisas  
Hospital, Ankara, Turkey  
Phone: +90 312 306 14 30  
e-mail:  
gurelnessar@hotmail.com

Received / Geliş Tarihi: 03.07.2014

Accepted / Kabul Tarihi: 29.07.2014

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association

Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org



Figure 1. ERUS of the first patient, staged cT2N+  
ERUS: endorectal ultrasound

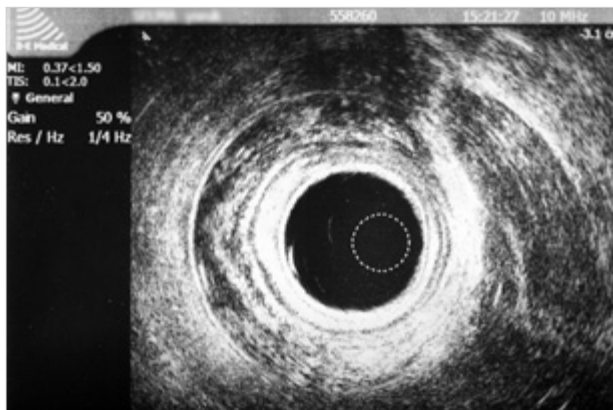


Figure 2. ERUS of the first patient after chemoradiotherapy, staged ycT0N0  
ERUS: endorectal ultrasound

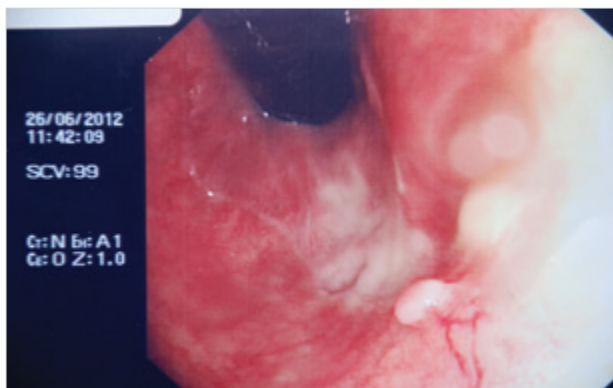


Figure 3. Endoscopic appearance of the tumor bed

during the follow-up period. She has been living without any problems for 34 months.

### Case 3

A 49-year-old woman who refused surgery from the outset was admitted for a second opinion. She had a history of neoadjuvant chemotherapy because of cT3N0 rectal cancer. She had also received chemotherapy after CRT. A physical examination and endoscopy revealed that there was an ulcer scar at the tumor bed, located posteriorly in the lower part of the rectum. After being provided with complete information, the patient chose a waiting protocol without surgery. She has been tumor-free for 25 months.

## DISCUSSION

Neoadjuvant CRT for rectal cancer patients has a number of potential advantages, including a complete clinical or pathological response. A complete pathological response is defined as the absence of tumor on histological examination of the specimen after surgery. The definition of a clinical response is considered there being no signs of the tumor by a digital rectal examination and endoscopy. These patients can be candidates for nonoperative management and follow-up without surgery. For this reason, the definition of a complete clinical response (cCR) is of utmost important. Habr-Gama et al. (4) described cCR as a whitening of the mucosa and telangiectasia with mucosal integrity. There should be no ulceration, residual nodules, or stenosis at the tumor site. Biopsy or transanal local excision can accurately assess the tumor response after CRT. We performed one transanal excision and one biopsy of the tumor bed. There were no signs of tumor in either case. The third patient refused a biopsy and surgery. All of the patients decided to go without surgery, since they would have needed an abdominoperineal excision before the CRT.

An endorectal ultrasound can accurately define the depth of the tumor invasion with high sensitivity and specificity rates (90% and 85%, respectively) (5). However, re-staging after neoadjuvant therapy is a challenge because of radiation-induced fibrosis, edema, inflammation, and necrosis. The sensitivity and specificity rates drop to 40% and 75%, respectively (6). Furthermore, there is some inaccuracy in determining the circumferential margin.

Magnetic resonance imaging is the gold standard for the local staging of rectal cancer before CRT, but the role of MRI for the selection of cCR patients is questionable (7). A pooled analysis of 33 studies that reported on restaging with MRIs revealed that the overall sensitivity and specificity were 50% and 91%, respectively (8). Conventional MRIs cannot differentiate between fibrosis and tumors. New functional magnetic resonance technology has the potential to improve the identification of a complete clinical response.

Lymph node status after CRT was found to be an independent predictor of survival. Neither of the modalities mentioned here can accurately determine malignant lymph nodes without surgery. Positron emission tomography is valuable for predicting the response of rectal carcinoma to neoadjuvant therapy. A meta-analysis reported 78% sensitivity and 66% specificity for the prediction of response (9).

Because neoadjuvant CRT may lead to a complete clinical response, the clinical assessment of post-CRT staging is of utmost important. There were no survival benefits from surgery over the observation group in the cCR patients (10). The mean follow-up of our three patients was 36 months without recurrence. The studies indicate that recurrence during the observation period may occur within 12 to 18 months. Local recurrence can be salvaged with surgery.

## CONCLUSION

Organ preservation in rectal cancer following a complete clinical response to neoadjuvant CRT can be possible in a select group of patients. These patients should be followed up closely during the observation period. Clearly, prospective random-

ized studies are necessary, but it is not easy to convince tumor-free candidates to be in a surgery group.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

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

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

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

**Finansal Destek:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

## REFERENCES

- Habr-Gama A, Sabbaga J, Gama-Rodrigues J, Sao Juliao GP, Proscurshim I, Bailao Aguilar P, et al. Watch and wait approach following extended neoadjuvant chemoradiation for distal rectal cancer: are we getting closer to anal management? *Dis Colon Rectum* 2013; 56: 1109-1117. [\[CrossRef\]](#)
- Glynne-Jones R, Hughes R. Critical appraisal of the 'wait and see' approach in rectal cancer for clinical complete responders after chemoradiation. *Br J Surg* 2012; 99: 897-909. [\[CrossRef\]](#)
- Weiser MR, Beets-Tan R, Beets G. Management of complete response after chemoradiation in rectal cancer. *Surg Oncol Clin N Am* 2014; 23: 113-125. [\[CrossRef\]](#)
- Habr-Gama A, Perez RO, Wynn G, Marks J, Kessler H, Gama-Rodrigues J. Complete clinical response after neoadjuvant chemoradiation therapy for distal rectal cancer: characterization of clinical and endoscopic findings for standardization. *Dis Colon Rectum* 2010; 53: 1692-1698. [\[CrossRef\]](#)
- Puli SR, Bechtold JB, Reddy K, Choudhary A, Antillon MR, Brugge WR. How good is endoscopic ultrasound in differentiating various t stages of rectal cancer? Meta-analysis and systematic review. *Ann Surg Oncol* 2009; 16: 254-265. [\[CrossRef\]](#)
- Vanagunas A, Lin DE, Stryker SJ. Accuracy of endoscopic ultrasound for restaging rectal cancer following neoadjuvant chemoradiation therapy. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 109-112. [\[CrossRef\]](#)
- Taylor FG, Quirke P, Heald RJ, Moran B, Blomqvist L, Swift I, et al. Preoperative high-resolution magnetic resonance imaging can identify good prognosis stage I, II, and III rectal cancer best managed by surgery alone: a prospective, multicenter, European study. *Ann Surg* 2011; 253: 711-719. [\[CrossRef\]](#)
- Van der Paardt MP, Zagers MB, Beets-Tan RG, Stoker J, Bipat S. Patients who undergo preoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer restaged by using diagnostic MR imaging: a systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2013; 269: 101-112. [\[CrossRef\]](#)
- Zhang C, Tong J, Sun X, Liu J, Wang Y, Huang G. 18F-FDG-PET evaluation of treatment response to neo-adjuvant therapy in patients with locally advanced rectal cancer: a meta-analysis. *Int J Cancer* 2012; 131: 2604-2611. [\[CrossRef\]](#)
- Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, Sabbaga J, Ribeiro U Jr, Silva e Sousa AH Jr, et al. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: long-term results. *Ann Surg* 2004; 240: 711-717.



# A real mycotic aneurysm-mycotic aneurysm of the abdominal aorta due to fungal infection

## Gerçek mikotik anevrizma-mantar infeksiyonuna bağlı gelişen mikotik abdominal aort anevrizması

Deniz Tihan<sup>1</sup>, Murat Aksoy<sup>2</sup>

### ABSTRACT

A 53-year-old male who was being followed up by a nephrology department because of type V crescentic glomerulonephritis was admitted with abdominal pain to our clinic. He was diagnosed with abdominal aortic aneurysm after the examinations. Aortic repair with a tubular graft was performed. Pathological examination of the aneurysm tissue showed fungal hyphae. We started antifungal chemotherapy with amphotericin B. A separation of the graft body occurred, and the patient was reoperated on. An excision of the graft, ligation of the aorta, and axillobifemoral graft by-pass was performed. At the 15<sup>th</sup> month of his discharge, the patient was readmitted to the emergency room of our clinic suffering from hematemesis. According to the examinations, an aortoduodenal fistula was diagnosed, and we performed a partial duodenal resection and end-to-end duodenoduodenostomy. We want to share this unusual, interesting, and complicated case, operated on several times because of a mycotic aneurysm due to a fungal infection.

**Key Words:** Mycotic aortic aneurysm, fungal infections, Aspergillus, axillobifemoral by-pass, aortoduodenal fistula

### ÖZET

Tip 5 kresantik glomerulonefrit nedeniyle nefroloji bölümüne takip edilen 53 yaşında erkek hasta, karın ağrısı yakınması ile kliniğimize başvurdu. Yapılan incelemelerde hastanın abdominal aort anevrizması olduğu saptandı. Hastaya tübüler greft ile onarım yapıldı. Ameliyat piyesinin patolojik incelemesi sonucu hastada mantar infeksiyonuna bağlı anevrizma gelişmiş olduğu görülerek hastaya amfoterisin B tedavisi başlandı. Takipleri esnasında greft ayrışması gelişen hasta tekrar ameliyata alınarak greft eksizyonu, aort güdük ligasyonu, aksillobifemoral greft bypass uygulandı. Hasta taburcu edildikten 15 ay sonra ağızdan kan gelmesi nedeniyle acil cerrahi polikliniğine başvurdu. Burada yapılan tetkiklerinde ise aortoduodenal fistül saptanan hastaya kısmi duodenum rezeksiyonu, uç uca duodenoduodenostomi uygulandı. Fungal infeksiyona bağlı gelişen mikotik anevrizma nedeniyle kliniğimizce opere edilen ve takipleri esnasında çeşitli komplikasyonlar sonrası mükerrer ameliyatlara uygulamak zorunda kaldığımız bu ilginç olguyu paylaşmak istedik.

**Anahtar Kelimeler:** Mikotik aort anevrizması, fungal infeksiyon, Aspergillus, aksillobifemoral bypass, aortoduodenal fistül

### INTRODUCTION

Mycotic aneurysms of aorta are rarely seen. Furthermore, aneurysms caused by fungi are uncommon (1, 2). The diagnosis may be difficult, because the natural history usually follows an asymptomatic course. Undiagnosed cases carry a high mortality rate. Treatment includes antibiotherapy and a large spectrum of surgical procedures, ranging from in situ reconstructions to ligation of aorta and extra-anatomic by-pass (2-5).

Hereby, we report a case of symptomatic mycotic aortic aneurysm caused by Aspergillus, which was treated in our department. Therefore, the report covers an issue that is rarely reported in the literature and a review of the topic.

### CASE PRESENTATION

A 53-year-old male who had a 1-week history of left lower extremity and abdominal pain was admitted to the emergency room of the general surgery department. Past medical history did not reveal any abnormality except a gastric operation because of a perforation 10 years ago and type V crescentic glomerulonephritis. The patient was under corticosteroid therapy corresponding to his current glomerulonephritis in another hospital. Physical examination revealed a pulsatile abdominal mass in the epigastrium. The right lower extremity distal pulses were palpable, but there was no pulse in the left femoral, popliteal, and distal arteries. The arterial blood pressure was 110/80 mm-Hg, and the heart rate was 92/min. Laboratory tests revealed Hct: 33%, Hb: 7.6 g/dL, WBC: 12,300/μL, Plt: 123,000/μL, BUN: 71 mg/dL, creatinine: 2.6 mg/dL, blood glucose: 97 mg/dL, prothrombin time: 13.2 sec., activated partial thromboplastin time: 42.5 sec., and INR: 1.10. Chest radiography at that time did not reveal any pathology. Computerized axial tomography (CT) scan showed an infrarenal aortic aneurysm extending to the iliac bifurcation and thrombosis of the left iliac artery (Figure 1). The patient was consulted by the radiology department and was not considered suitable for endovascular repair regarding his infrarenal aortic

<sup>1</sup>Clinic of General Surgery, Şevket Yılmaz Training and Research Hospital, Bursa, Turkey

<sup>2</sup>Department of General Surgery, Bahçeşehir University Faculty of Medicine, İstanbul, Turkey

### Address for Correspondence Yazışma Adresi

Deniz Tihan

Clinic of General Surgery, Şevket Yılmaz Training and Research Hospital, Bursa, Turkey

Phone: +90 224 295 50 00

e-mail:

dtihan@yahoo.com

Received / Geliş Tarihi: 02.03.2014  
Accepted / Kabul Tarihi: 27.03.2014

©Copyright 2014  
by Turkish Surgical Association  
Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2014  
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

angulation. Informed consent was signed by the patient before surgery. Then, left iliac thrombectomy and aortic tubular graft reconstruction with a polytetrafluoroethylene (e-PTFE) graft (Goretex) were carried out. Histopathological examination showed a septated aneurysm wall and branching fungal hyphae on a neutrophil- and lymphocyte-rich background containing cellular debris consistent with *Aspergillus* species (Figure 2a-c). Liposomal amphotericin B (3 mg/kg/d) was added to the treatment. The patient, who had hypovolemic shock and hemorrhage, was taken to the operating room on the 10<sup>th</sup> day of his first operation. During the exploration, the proximal graft anastomosis was separated due to infection. The synthetic graft was excised, the aorta was ligated infrarenally, and axillobifemoral e-PTFE graft by-pass was performed. As methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci was isolated from the excised graft, vancomycin 2x500 mg was added to the current treatment. After the second operation, the patient was transferred to the nephrology department for antibiotherapy and further glomerulonephritis treatment. After the operation, he received 21 days of amphotericin B and 14 days of vancomycin.

At the 15<sup>th</sup> month of his discharge, the patient was readmitted to the emergency room suffering from hematemesis. The gastroduodenoscopic examination showed diffuse edema at the second and third part of the duodenum, and a non-bleeding aortoduodenal fistula was noticed (Figure 3). The exploration revealed a fistula between the second and third part of the duodenum and a distal aorta stump without any signs of recurrent infection. Partial duodenum resection, end-to-end duodenoduodenostomy, and ligation of the aortic fistula were

performed. The patient was discharged 2 weeks after the operation after an uneventful postoperative follow-up. He was seen at the 1- and 3-month follow-up without any signs of infection and vascular problems. When the patient failed to show on the 6-month follow-up, the family was contacted, and we learned that he died unexpectedly at home.

## DISCUSSION

"Mycotic aneurysm" was first described at the end of 19<sup>th</sup> century by Osler (6) for an aneurysm secondary to a fungal infection; however, today, this terminology is used for any infectious aneurysm (1). Mycotic aneurysms are rare. Usually their prognosis is asymptomatic. Mycotic aneurysms of the aorta may result from various infectious organisms or can be a suitable environment for many infectious agents (4, 7-9). The most common isolated pathogens from infected aortic aneurysms are *Salmonella* spp. and *Staphylococcus* spp. (2-5).

The operative mortality rate of mycotic abdominal aortic aneurysms is more than 20%. The mortality rate is even higher in diffuse para-aortic infections and suprarenal locations of aneurysmatic dilatations. The antibiotherapy is consequential, even after successful surgical treatment. The survival after mycotic aneurysms is very low when compared to atherosclerotic aneurysms, reaching only to 50% at 5 years (10). Although the data regarding this issue are seldom in the literature, there remains a debate of the endovascular approach in this group of patients. The current approach may be the control of bleeding with an endovascular graft, followed by definite reconstruction (3, 11, 12). Therefore, reports on endovascular treatment

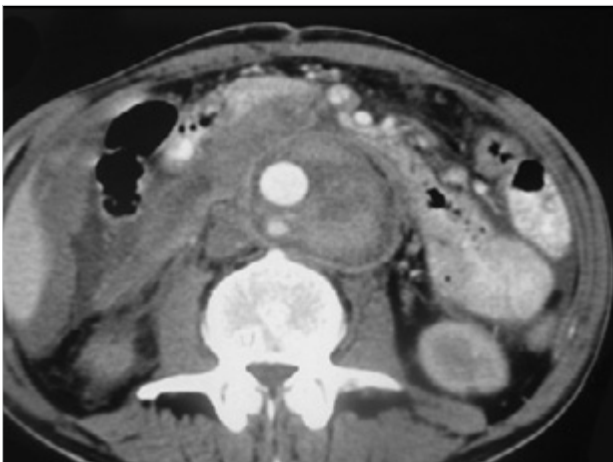


Figure 1. Abdominal aortic aneurysm on CAT scan

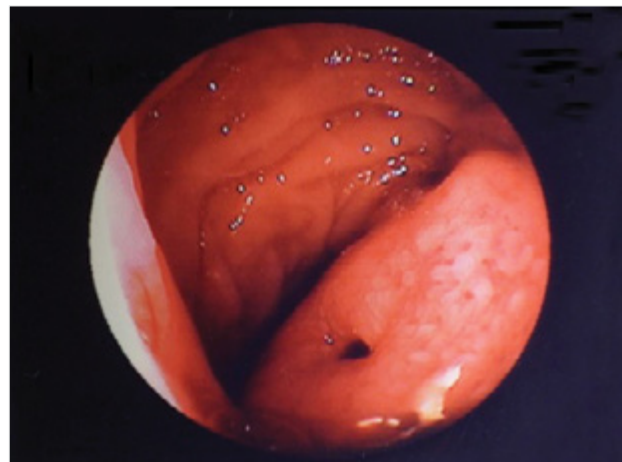


Figure 3. Aortoduodenal fistula in gastroduodenoscopic examination in the second and third part of the duodenum

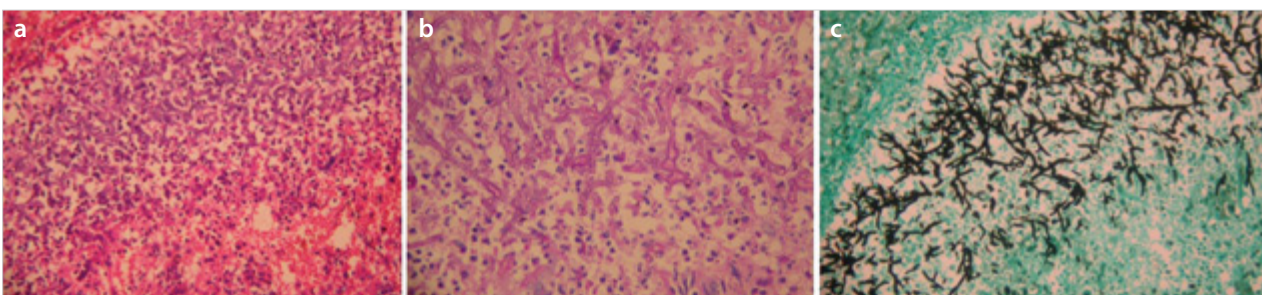


Figure 2. Septated and branching fungal hyphae on neutrophil- and lymphocyte-rich background containing cellular debris (A: HE, 100x; B: PAS, 200x; C: Grocott, 100x)

of mycotic aneurysms are being seen more commonly recently (4, 7, 8, 13). The mortality rate of endovascular repair (EVAR) was significantly lower than open surgery (11). If there is no contraindication, the first choice of intervention should be EVAR. Regardless of the technique chosen, whether it would be open or endovascular, antibiotherapy is consequential, even after successful surgical treatment (4).

There are not too many reports of mycotic aneurysms of *Aspergillus* reported in the literature (14-16). As an opportunistic infectious agent, *Aspergillus* is seen in severe granulocytopenic patients, such as patients with acute leukemia and lymphoma (16). The agents that primarily affect the lungs are inhaled as spores (17). Although extra-pulmonary affection is possible, it is very rare that the infection affects the cardiovascular system. Antibiotherapy must be added to the surgical or endovascular treatment (18). Once there is no macroscopically infected tissue left, amphotericin must be ordered for at least 14 days, and the duration may be prolonged in regard to the clinical status of the patient and the laboratory findings. However, the patients should be followed up very closely; as seen in our case, the patients are re-admitted to hospitals with unexpected complications during the course of the disease. Although proper interventions were carried out successfully in our patient, we could not foresee the exact cause of his home death, which may still be related to an *Aspergillus* infection.

## CONCLUSION

Despite proper and timely interventions in mycotic aneurysms, unexpected complications and sepsis may lead to the loss of patients. Therefore, close follow-up is a critical tool in addition to perfect surgical treatment and adequate antibiotics.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - M.A.; Design - M.A.; Supervision - D.T.; Funding - M.A.; Materials - M.A.; Data Collection and/or Processing - D.T.; Analysis and/or Interpretation - D.T.; Literature Review - D.T.; Writer - D.T.; Critical Review - M.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.

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

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - M.A.; Tasarım - M.A.; Denetleme - D.T.; Kaynaklar - M.A.; Malzemeler - M.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - D.T.; Analiz ve/veya yorum - D.T.; Literatür taraması - D.T.; Yazıyı yazan - D.T.; Eleştirel inceleme - M.A.

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

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

## REFERENCES

1. Thompson MW, Sayers RD. Arterial aneurysms. Beard JD, Gaines PA (Eds) Vascular and Endovascular Surgery. WB Saunders Company Ltd. London, 1998; 253-285.
2. Piccinato CE, Cherri J, Moriya T. Mycotic aneurysm of the abdominal aorta. Rev Paul Med 1990; 108: 52-56.
3. Chen IM, Chang HH, Hsu CP, Lai ST, Shih CC. Ten-year experience with surgical repair of mycotic aortic aneurysms. J Chin Med Assoc 2005; 68: 265-271. [CrossRef]
4. Ting AC, Cheng SW, Ho P, Poon JT, Tsu JH. Surgical treatment of infected aneurysms and pseudoaneurysms of the thoracic and abdominal aorta. Am J Surg 2005; 189: 150-154. [CrossRef]
5. Jia X, Dong YF, Liu XP, Xiong J, Zhang HP, Guo W. Open and endovascular repair of primary mycotic aortic aneurysms: a 10-year single-center experience. J Endovasc Ther 2013; 20: 305-310. [CrossRef]
6. Osler W. The Gulstonian lectures in malignant endocarditis. Br Med J 1885; 1: 467-470. [CrossRef]
7. Forbes TL, Harding GE. Endovascular repair of Salmonella-infected abdominal aortic aneurysms: a word of caution. J Vasc Surg 2006; 44: 198-200. [CrossRef]
8. Berchtold C, Eibl C, Seelig MH, Jakob P, Schonleben K. Endovascular treatment and complete regression of an infected abdominal aortic aneurysm. J Endovasc Ther 2002; 9: 543-548. [CrossRef]
9. Lee CH, Hsieh HC, Ko PJ, Chou AH, Yu SY. Treatment of infected abdominal aortic aneurysm caused by Salmonella. Ann Vasc Surg 2014; 28: 217-226. [CrossRef]
10. Noel AA, Gloviczki P, Cherry KJ, Bower TC, Panneton JM, Mozes GI, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: The excessive mortality rate of conventional repair. J Vasc Surg 2001; 34: 41-46. [CrossRef]
11. Fedakar A, Mataracı İ, Şaşmazel A, Büyükbayrak F, Aksüt M, Eren E, et al. Abdominal aort anevrizmasında elektif ve acil cerrahi onarım. Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2010; 18: 100-105.
12. Hsu RB, Tsay YG, Wang SS, Chu SH. Surgical treatment for primary infected aneurysm of the descending thoracic aorta, abdominal aorta, and iliac arteries. J Vasc Surg 2002; 36: 746-750. [CrossRef]
13. van Keulen JW, de Vries JP, Dekker H, Gonçalves FB, Moll FL, Verhagen HJ, et al. One-year multicenter results of 100 abdominal aortic aneurysm patients treated with the Endurant stent graft. J Vasc Surg 2011; 54: 609-615. [CrossRef]
14. Ansari MS, Nabi G, Singh I, Hemal AK, Bhan A. Mycotic abdominal aortic aneurysm: a fatal sequela to concomitant prostatic and renal aspergillosis. Case report and review of the literature. Urol Int 2001; 66: 36-37. [CrossRef]
15. Smith FC, Rees E, Elliott TS, Shearman CP. A hazard of immunosuppression: *Aspergillus niger* infection of abdominal aortic aneurysm. Eur J Vasc Surg 1994; 8: 369-371. [CrossRef]
16. Silva ME, Malogolowkin MH, Hall TR, Sadeghi AM, Krogstad P. Mycotic aneurysm of the thoracic aorta due to *Aspergillus terreus*: case report and review. Clin Infect Dis 2000; 31: 1144-1148. [CrossRef]
17. Denning DW. Therapeutic outcome in invasive aspergillosis. Clin Infect Dis 1996; 23: 608-615. [CrossRef]
18. Bakoyiannis CN, Georgopoulos SE, Tsekouras NS, Klonaris CN, Papalambros EL, Bastounis EA. Fungal infection of aortoiliac endograft: a case report and review of the literature. Ann Vasc Surg 2007; 21: 228-231. [CrossRef]



# Massive lower gastrointestinal bleeding from a jejunal Dieulafoy lesion

## Şiddetli gastrointestinal kanama ile seyreden jejunal Dieulafoy lezyonu

Ramazan Kozan<sup>1</sup>, Merter Gülen<sup>1</sup>, Tonguç Utku Yılmaz<sup>2</sup>, Sezai Leventoğlu<sup>1</sup>, Erdal Yılmaz<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Dieulafoy lesion should be considered in massive gastrointestinal bleeding that may be difficult to localize. If the endoscopic and angiographic approaches fail, surgery must be considered according to the patient's clinical condition within an appropriate time. Although mostly seen in the stomach of old male patients with co-morbidities, here we presented a Dieulafoy lesion in the jejunum of a 21-year-old female patient without any significant comorbidity. After endoscopic and angiographic attempts, surgical resection with the help of intraoperative endoscopy was performed. It was shown that perioperative endoscopy may reveal the localization of jejunal bleedings and may guide the definitive treatment.

**Key Words:** Dieulafoy lesion, gastrointestinal bleeding, jejunum, intraoperative endoscopy

### ÖZET

Lokalizasyon tespiti güç olan, şiddetli gastrointestinal sistem kanamalarında Dieulafoy lezyonu göz önünde bulundurulması gereken bir nedendir. Endoskopik ve anjiyografik yaklaşımların başarısız olduğu durumlarda cerrahi müdahale kararı almak gerekecektir, ancak bu kararın alınmasında hastanın klinik durumunun dikkatli değerlendirilmesi ve doğru zamanlama çok önemlidir. Bu lezyonun tekrarlayan kanamalarla seyredebileceği ve tedavideki gecikmelerin yüksek morbidite ve mortaliteye neden olabileceğini unutmamak gerekir. Peroperatif endoskopinin proksimal yerleşimli nadir lezyonları ortaya koyabileceği ve kesin tedaviye yön verebileceği gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dieulafoy lezyonu, gastrointestinal kanama, jejunum, intraoperatif endoskopi

### INTRODUCTION

Dieulafoy lesion (DL), which was first described by Gallard in 1884 and named after Dieulafoy in 1896, is one of the rare entities (1.3%) that may cause massive gastrointestinal bleeding (1). Dieulafoy lesion is characterized by exteriorization of a large pulsatile arterial vessel through a minimal mucosal tear surrounded by normal mucosa with increased vascular wall fibrosis (2, 3). Because of the possibility of massive recurrent bleeding, there is high mortality if not managed properly. The diagnosis and localization of DL during massive bleeding are important and difficult. The most commonly seen locations of DL are the stomach, duodenum, esophagus, colon, rectum, and jejunum, in decreasing order. The most commonly used diagnostic modalities are endoscopy, angiography, and scintigraphy. Surgery is the choice of treatment only in 5% of patients and performed when endoscopic and angiographic attempts fail (4).

In this study, we present a case that had massive gastrointestinal bleeding caused by DL at the jejunum and required urgent surgical intervention with peroperative endoscopy after the failure of angiographic treatment.

### CASE PRESENTATION

A 21-year-old woman with polycystic ovary syndrome who did not have any dyspeptic symptoms or alcohol and drug intake was admitted to a clinic due to sudden syncope and hematochezia 3 days before being admitted to our clinic. During hospitalization, she was administered 10 units of erythrocyte suspension, 7 units of fresh frozen plasma, and intravenous colloid and crystalloids. Due to the worsening of hemorrhagic shock, she was referred to our clinic with an air ambulance. She was pale and agitated. Her vitals were: blood pressure: 100/55 mm-Hg pulse rate: 152/min, and respiratory rate: 26/min. Glasgow coma score was 9. She was intubated electively. Rectal examination revealed fresh blood and extensive clot discharge. Intravenous fluid resuscitation was administered. Laboratory values were as follows: hemoglobin (Hb): 3.7 g/dL, hematocrit (Htc): 10.2%, platelet: 61,000/mm<sup>3</sup>, white blood cell count (WBC): 5600/mm<sup>3</sup>, and International Normalized Ratio (INR): 1.1. Irrigation was performed via nasogastric tube, but there were no findings of bleeding in the gastric content. The patient was diagnosed as hemorrhagic shock due to massive lower gastrointestinal bleeding. Urgent angiography revealed bleeding from one of the proximal jejunal arteries.

The bleeding distal branch was catheterized with a microguide, and embolization was performed with 250–300-micron polyvinyl alcohol (PVA). However, 1 hour after embolization, the vital signs of the pa-

<sup>1</sup>Department of General Surgery,  
Gazi University Faculty of  
Medicine, Ankara, Turkey

<sup>2</sup>Department of General Surgery,  
Kocaeli University Faculty of  
Medicine, Kocaeli, Turkey

### Address for Correspondence

#### Yazışma Adresi

#### Tonguç Utku Yılmaz

Department of General Surgery,  
Kocaeli University Faculty of  
Medicine, Kocaeli, Turkey

Phone: +90 262 303 75 60

e-mail:

tonyutku@hotmail.com

Received / Geliş Tarihi: 10.05.2013

Accepted / Kabul Tarihi: 03.08.2013

©Copyright 2014

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2014

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerrahidergisi.org

web sayfasından ulaşılabilir.

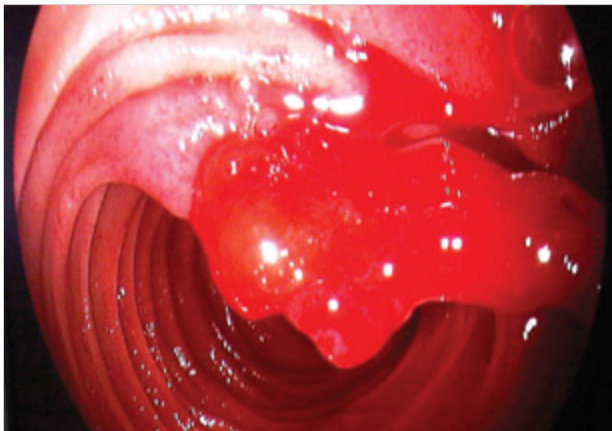


Figure 1. Endoscopic image of jejunal Dieulafoy's lesion. The lesion was found 10 cm below the Treitz. Active bleeding is seen over the lesion



Figure 2. Image of extracted jejunal segment containing the Dieulafoy's lesion is seen in the picture

tient deteriorated and Hg level dropped to 3.7 g/dL. Angiography revealed that there was active bleeding from the same location, but selective catheterization could not be performed. During this process, 6 units of erythrocyte suspension were given to the patient. After informed consent was obtained, in the urgent laparotomy, active bleeding was observed after the enterotomy was performed 30 cm distal to the ligament of Treitz. Intraoperative endoscopy via oral route was performed to the ligament of Treitz but we did not find any bleeding. Then, the endoscope inserted from the enterotomy showed a focus of bleeding 10 cm proximal to the enterotomy site (Figure 1). Segmental resection, including lesion and end-to-end anastomosis, was performed (Figure 2). On the first postoperative day, the patient developed acute lung injury, likely due to the massive transfusion. The patient was discharged on the 16<sup>th</sup> day. Pathologic examination of the segmental specimen revealed that there was an arteriovenous malformation eroding the jejunal mucosa. After trichrome staining, a thickened muscular layer and increased loose tissue were described. There was an absence of elastic membrane after elastic staining.

## DISCUSSION

Dieulafoy lesion is a rare condition (1%-2%) that may cause massive gastrointestinal bleeding. It is generally seen in elderly, male patients with multiple comorbidities and having medications, like non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), aspirin, and warfarin (5, 6). Although DL has been seen between 20 months and 93 years, the mean age is over 50 years (6, 7). DL is seen more in men than women. The etiology of

DL includes NSAIDs, anticoagulants, alcoholism, stress, cardiac and pulmonary failure, and fecalomas. Mucosal erosion or ischemic injury, which is possibly related to aging and cardiovascular diseases, further weakens the overlying mucosa. In our case, the patient did not have any of these mentioned features. Although the patient had polycystic ovary syndrome, it was not shown as an associated factor before. DL is most often seen in the stomach (71%), duodenum (15%), esophagus (8%), rectum (2%), colon (2%), and jejunum (1%) (5). The presenting symptom is recurrent massive bleeding, including hematemesis, melena, and hematochezia and resulting hemorrhagic shock.

The small size of the lesion and extensive blood and/or clot formation in the lumen make the diagnosis difficult. Diagnosis is challenging as the bleeding stops. Thus, a repeated endoscopy, which is the most sensitive and cost-effective method, may be required. Endoscopy may diagnose 49%-63% of patients. Intraoperative enteroscopy enables direct evaluation of the small intestine with a diagnostic yield of 70%-100% (8). Also, endoscopic hemostatic procedures are effective in the treatment, in addition to the diagnosis. If the endoscopic therapy fails, patients are poor candidates for surgery, or the bleeding is beyond the reach of therapeutic endoscopy, angiography is preferred. In our case, bleeding was located in the lower gastrointestinal system; so, we performed angiography regarding its diagnostic and therapeutic efficacy in this condition. Similarly, Reilly performed angiography in 14 of 177 patients and located the lesions in 11, as well as embolization in the rest of the 3 (9). Schmulewitz et al. (5) had described selective left gastric embolization in 3 patients with gastric DL. Recurrence rates after endoscopic or angiographic treatments vary within a range of 11%-22% (4, 9). There are patients who undergo surgery because of recurrent bleeding after endoscopic treatment. Laparotomy may be required if the lesion can not be located (10). In our case, there was an early recurrence following angiography and embolization, and recatheterization of the lesion had failed. Due to worsening hemorrhagic shock, urgent laparotomy was performed, and the lesion was located accurately with intraoperative enterotomy and endoscopy.

Surgery is the last option for DL if the gastrointestinal bleeding can not be located. Although performed in only 3%-16% of cases, surgery must be preferred in selected cases, like our case. Minimally invasive surgery is an option for DL, especially in the jejunum, but it needs preoperative localization. In our case, it was not possible, and the hemodynamics of the patient deteriorated. Despite the advantages of low rebleeding rates and definitive treatment option, surgery must be kept for failure of therapeutic endoscopy and angiographic interventions and should be guided by peri- or preoperative localizations.

## CONCLUSION

Dieulafoy lesions can lead to massive gastrointestinal bleedings. Diagnosis and treatment options should be evaluated according to the patient's status. Intraoperative endoscopy is a helpful tool for localization.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - R.K., S.L.; Supervision - E.Y.; Materials - M.G., R.K.; Data Collection and/or processing - T.U.Y., M.G.; Analysis and/or Interpretation - R.K., T.U.Y.; Literature Review - S.L., M.G.; Writer - T.U.Y., R.K.; Critical Review - E.Y.

**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.

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - R.K., S.L.; Denetleme - E.Y.; Malzemeler - M.G., R.K.; Veri Toplanması ve/ya işlenmesi - T.U.Y., M.G.; Analiz ve/ya yorum - R.K., T.U.Y.; Literatür taraması - S.L., M.G.; Yazıyı Yazan - T.U.Y., R.K.; Eleştirel İnceleme - E.Y.

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

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

## REFERENCES

1. Gallard T. Aneurysmes miliaires de l'estomac, donnaat lieu a des hematemeses mortelles. Bull Soc Med Hop Paris 1884; 1: 84-91.

2. Mcgrath K, Mergener K, Branch S. Endoscopic band ligation of Dieulafoy's lesion: Report of two cases and, review of the literature. Am J Gastroenterol 1999; 94: 1087-1090. [\[CrossRef\]](#)
3. Palma GD, Patrone F, Rega M, Simeoli I, Masome S, Persico G. Actively bleeding Dieulafoy's lesion of the small bowel identified by capsule endoscopy and treated by push enteroscopy. World J Gastroenterol 2006; 12: 3936-3937.
4. Baxter M. Dieulafoy's lesion: current trends in diagnosis and management. Ann R Coll Surg Engl 2010; 92: 548-554. [\[CrossRef\]](#)
5. Schmulewitz N, Boillie J. Dieulafoy lesions: A review of 6 years of experience at a tertiary referral center. Am J Gastroenterol 2001; 96: 1688-1694. [\[CrossRef\]](#)
6. Lee YT, Walmsley RS, Leong RW, Sung JJ. Dieulafoy's lesion. Gastrointest Endosc 2003; 58: 236-243. [\[CrossRef\]](#)
7. Beyazit Y, Dişibeyaz S, Suvak B, Purnak T, Torun S, Parlak E. Evaluation of treatment results among patients with acute gastrointestinal bleeding due to Dieulafoy's lesion admitted to the emergency department Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2013; 19: 133-139. [\[CrossRef\]](#)
8. Prasad TR, Lim KW, Lim KT, Yap TL. Bleeding jejunal Dieulafoy pseudopolyp capsule endoscopic detection and laparoscopic assisted resection. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2007; 17: 509-512. [\[CrossRef\]](#)
9. Reilly HF, Al-Kawas FH. Dieulafoy lesion: Diagnosis and management. Dig Dis Sci 1991; 36: 1702-1707. [\[CrossRef\]](#)
10. Leventoglu S, Montes B.B, Oguz M, Yılmaz T.U, Börcek P, Dursun A. Dieulafoy's lesion of the right colon: report a case. Kolon Rektum Hast Derg 2007; 17: 103-106.



# Aynı olguda yutulan iki yabancı cismin farklı migrasyonu

## Migration of two swallowed foreign bodies to different locations in the same case

Mesut Gül<sup>1</sup>, İbrahim Aliosmanoğlu<sup>1</sup>, Musluh Hakseven<sup>1</sup>, Mehmet Güli Çetinçakmak<sup>2</sup>

### ÖZET

Yabancı cisim yutulması çocukluk çağında sık görülmekle birlikte her yaş grubunda görülebilir. Yutulan yabancı cisimlerin birçoğu herhangi bir sağlık problemine neden olmaksızın defekasyon yoluyla vücuttan atılır. Yabancı cismin barsağı perforate ederek karaciğere veya periton içine migrasyonu nadir görülür. Burada yanlışlıkla yutulan iki dikiş iğnesinin bağırsağı delerek karaciğer sol lob ve ince barsak mezenterine yerleştiği olgu sunulmuştur. Yirmi yaşında kadın hastada, 3 aydır olan karın ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerinde karın içinde yabancı cisim saptandı. 3 haftalık takip sonrasında şikayetleri devam eden hastaya laparotomi yapılarak her iki iğne tek seansta çıkartıldı. Yutulan yabancı cisimlerin gastrointestinal sistemi perforate ederek karın içinde farklı organlara yerleşebileceği her zaman akılda tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Yabancı cisim yutulması, migrasyon, teşhis, tedavi

### ABSTRACT

Swallowing of foreign objects can be seen at all ages, especially in childhood. Most swallowed foreign objects are disposed from the body without any health problems through defecation. It is rare that a foreign object perforates the intestine and migrates into the liver or peritoneum. In our case two unintentionally swallowed needles pierced the intestine and were located in the left lobe of the liver and small intestine mesentery. Foreign objects were detected in the abdomen of a 20-year-old female patient during examinations done for stomach pain lasting three months. After a follow up period of three weeks the patient's complaints continued. She underwent laparotomy and both needles were removed in one session. It should be kept in mind that swallowed foreign objects can sometimes perforate the gastrointestinal system and may be located in different organs in the abdomen.

**Key Words:** Foreign body ingestion, migration, diagnosis, treatment

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,  
Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Radyoloji Anabilim Dalı,  
Diyarbakır, Türkiye

**Yazışma Adresi**  
**Address for Correspondence**  
**Mesut Gül**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,  
Diyarbakır, Türkiye  
Tel.: +90 536 458 62 15  
e-posta:  
drmesutgull@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 20.07.2012  
Kabul Tarihi / Accepted: 19.11.2012  
Çevrimiçi Yayın Tarihi /  
Online Available Date: 09.07.2013

©Telif Hakkı 2014 Türk  
Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014 by Turkish  
Surgical Association

Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org

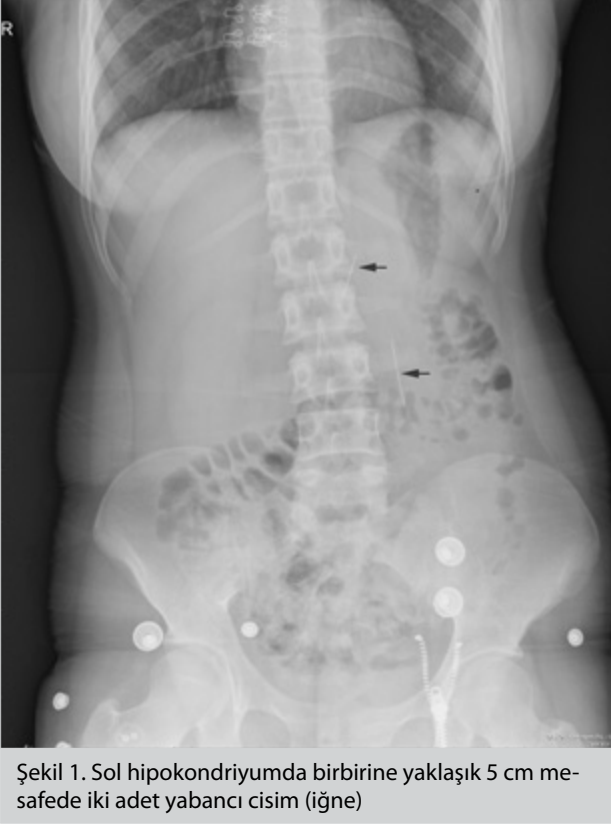
### GİRİŞ

Yabancı cisim yutulması sıklıkla pediatri, gastroenteroloji ve acil cerrahi kliniklerinde karşılaşılan bir durumdur. Yabancı cisim yutulması çocuklarda daha sık olmak üzere her yaş grubunda görülebilir. Yutulan iğnenin karaciğere ve ince barsak mezosuna migrasyonu ender görülmektedir. Yutulan yabancı cisim çoğu olguda gastrointestinal sistemden komplikasyon gelişmeden defekasyonla dışarı atılır. Bu vakada karaciğer sol lobda ve ince barsak mezenterinde aynı seansta laparotomi ile başarılı olarak çıkartılan 2 adet iğne rapor edildi.

Amacımız yabancı cisim yutulması nedeniyle takip edilen hastalarda, yabancı cismin barsak dışına çıkarak farklı lokalizasyonlarda bulunabileceğinin vurgulanmasıdır.

### OLGU SUNUMU

Yirmi yaşında mental retarde kadın hasta yaklaşık 3 aydır aralıklı olan karın ağrısı şikayeti ile genel cerrahi polikliniğine başvurdu. Fizik muayenesinde vital parametreleri stabil olan hastanın defans, rebound ve hassasiyeti yoktu. Hemogram ve biyokimyasal parametreleri normal sınırlarda olan hastaya, çekilen ayakta direk karın grafisinde (ADBG) sol hipokondriyumda birbirine yaklaşık 5 cm mesafede iki adet yabancı cisim (iğne) görüldü (Şekil 1). Hastaya profilaktik antibiyotik başlandı, bol posalı diyet önerildi ve haftalık ADBG takibi yapıldı. 3 hafta sonrasında ADBG'de iğnelerin yer değiştirmemesi ve hastanın şikayetlerinin devam etmesi nedeniyle hastaya çekilen abdominal tomografide subksifoid bölgeden karaciğer sol lobu içerisine uzanım gösteren ve artefakt oluşturan metalik dansite ve karın orta hattın solunda muhtemel ince barsak segmentleri arasında metalik dansite görülmesi nedeniyle operasyon kararı alındı (Şekil 2a, b). Hasta onamı alınıp operasyon öncesi hazırlık sonrasında göbek üstü orta hat kesi yapıldı, eksplorasyonda karın içinde ince barsak mezenterinde yapışıklıklar ve az miktarda seröz mayi mevcuttu. Yapışıklıklar ayrıştırıldı skopi yardımı ile 1. iğnenin ince barsak mezosuna, 2. iğnenin ise karaciğer sol lob anteriorunda kısmen gömülü olduğu görüldü ve 2 adet dikiş iğnesi çıkartıldı. (Şekil 3a, b). Operasyon sonrasında 3. gün sorunsuz olarak taburcu edilen hastanın 3 ay sonra yapılan muayenesinde patolojik bulguya rastlanmadı.



Şekil 1. Sol hipokondriyumda birbirine yaklaşık 5 cm mesafede iki adet yabancı cisim (iğne)

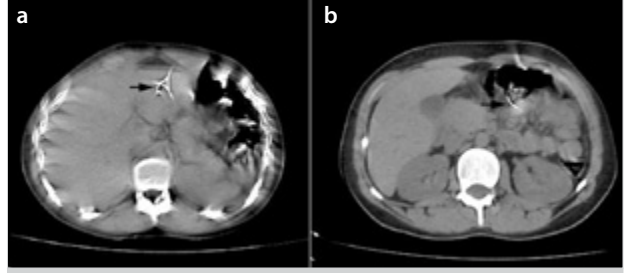
#### TARTIŞMA

Yabancı cisim yutulmasının insidansı bilinmemektedir. Yabancı cisimler en sık yanlışlıkla yutulmaktadır (1). Balık kılçığı, tavuk kemiği, iğne, kürdan, tel ise sıklıkla yutulan cisimlerdir (2). Yutulan yabancı cisimlerin çoğunluğu 1 hafta içinde gastrointestinal sistemden geçerek sorunsuz olarak hasta iyileşmektedir (3). Yutulan tüm yabancı cisimlerin %1'den azı gastrointestinal sistemde perforasyon oluşturmaktadır. En sık perforasyon ise ileoçekal bölge, rektosigmoid bölge, mide ve duodenumdan olmaktadır (2-5).

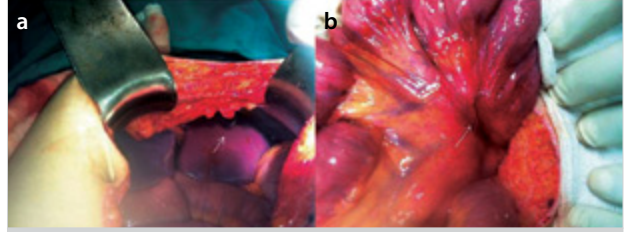
Karaciğerde yabancı cisimler nadir görülür (6, 7). Yabancı cisimler karaciğere kan yoluyla, gastrointestinal sistemden, doğrudan karın ya da göğüs duvarından ulaşır (8). Karaciğerdeki yabancı cisimlerin büyük çoğunluğunun gastrointestinal sistemden (mide, duodenum ve transvers kolon) geçtiği bildirilmiştir (8). Bizim hastamızda da bu yolla ulaştığı düşünülmüştür.

Karaciğerdeki yabancı cisimler nonspesifik gastrointestinal sistem semptomlarından, karaciğer apsesine varıncaya kadar farklı klinik tablolarda görülebilirler (3). Yutulan yabancı cisimlerin teşhisinde düz karın grafisi, üst gastrointestinal sistem endoskopisi, kolonoskopi, ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılabilir (9, 10). Ultrasonografi ve BT atipik lokalizasyonların gösterilmesi ve tedavinin planlanmasında yüksek çözünürlüğü ve doğruluk oranı nedeniyle daha iyi sonuç verir (3).

Yutulan yabancı cisimlerin tedavisinde endoskopik tedavi, girişimsel radyolojik işlemler, laparoskopi veya laparotomi kullanılan tedavi yöntemleridir (11). Karaciğerdeki yabancı cisimlerin basit olarak çıkartılmasından, karaciğer rezeksiyonuna kadar değişik ameliyat teknikleri mevcuttur (11).



Şekil 2. a) Subksifoid bölgeden karaciğer sol lobu içerisine uzanım gösteren ve artefakt oluşturan metalik dansite b) Karında orta hattın solunda muhtemel ince barsak segmentleri arasında metalik dansite



Şekil 3. a) 1. iğnenin ince barsak mezenterinde kısmen gömülü olduğu görüldü. b) 2. iğnenin karaciğer sol lob anteriorunda kısmen gömülü olduğu görüldü

#### SONUÇ

Yutulan yabancı cisimlerin her ne kadar büyük çoğunluğu gastrointestinal sistemden pasajla dışarı atılsa da, çok az bir kısmı bu vakada da görüldüğü gibi gastrointestinal sistemi perfora ederek çok farklı lokalizasyonlarda bulunabilmektedir. Bu farklı lokalizasyonlar nedeniyle hastaların gerek teşhis, gerekse tedavi planlamaları yapılırken dikkatli olunmalıdır.

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - M.G., İ.A.; Tasarım - M.G., İ.A.; Denetleme - M.G., İ.A.; Kaynaklar - M.G., İ.A.; Malzemeler - M.G., M.H., M.G.Ç.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - M.G., M.H., M.G.Ç.; Analiz ve/veya yorum - M.G., M.H., M.G.Ç.; Literatür taraması - M.G., İ.A.; Yazıyı yazan - M.G., İ.A.

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

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

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - M.G., İ.A.; Design - M.G., İ.A.; Supervision - M.G., İ.A.; Funding - M.G., İ.A.; Materials - M.G., M.H., M.G.Ç.; Data Collection and/or Processing - M.G., M.H., M.G.Ç.; Analysis and/or Interpretation - M.G., M.H., M.G.Ç.; Literature Review - M.G., İ.A.; Writer - M.G., İ.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.

#### KAYNAKLAR

1. Ozkan Z, Kement M, Kargı AB, Censur Z, Gezen FC, Vural S, et al. An interesting journey of an ingested needle: a case report and review of the literature on extra-abdominal migration of ingested foreign bodies. *J Cardiothorac Surg* 2011; 6: 77. [\[CrossRef\]](#)
2. Leggeri N, Marques-Vidal P, Cerwenka H, Denys A, Dorta G, Motardier V, et al. Migrated foreign body liver abscess: illustrative case report, systematic review, and proposed diagnostic algorithm. *Medicine (Baltimore)* 2010; 89: 85-95. [\[CrossRef\]](#)
3. Santos SA, Alberto SC, Cruz E, Pires E, Figueira T, Coimbra E, et al. Hepatic abscess induced by foreign body: case report and literature review. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 1466-1470. [\[CrossRef\]](#)
4. Horii K, Yamazaki O, Matsuyama M, Higaki I, Kawai S, Sakaue Y. Successful treatment of a hepatic abscess that formed secondary to fish bone penetration by percutaneous transhepatic removal of the foreign body: report of a case. *Surg Today* 1999; 29: 922-926. [\[CrossRef\]](#)
5. Bilimoria KY, Eagan RK, Rex DK. Colonoscopic identification of a foreign body causing an hepatic abscess. *J Clin Gastroenterol* 2003; 37: 82-85. [\[CrossRef\]](#)
6. Crankson SJ. Hepatic foreign body in a child. *Pediatr Surg Int* 1997; 12: 426-427. [\[CrossRef\]](#)
7. Parlakgumus A, Yildirim S, Tokmak N, Colakoglu T, Caliskan K, Ezer A, et al. Localisation using mini c-arm fluoroscopy of needles ingested by a woman with schizophrenia: a case report. *J Med Case Rep* 2009; 3: 6491. [\[CrossRef\]](#)
8. Nishimoto Y, Suita S, Taguchi T, Noguchi S, Ieiri S. Hepatic foreign body - a sewing needle - in a child. *Asian J Surg* 2003; 26: 231-233. [\[CrossRef\]](#)
9. Chintamani, Singhal V, Lubhana P, Durkhere R, Bhandari S. Liver abscess secondary to a broken needle migration--a case report. *BMC Surg* 2003; 3: 8. [\[CrossRef\]](#)
10. Lee KF, Chu W, Wong SW, Lai PB. Hepatic abscess secondary to foreign body perforation of the stomach. *Asian J Surg* 2005; 28: 297-300. [\[CrossRef\]](#)
11. Riani EB, Tancredi I, Sempoux C, Hubert C, Goffette P, Gigots JF. From interventional radiology to laparoscopic liver resection as complementary strategies in the treatment of hepatic abscess caused by ingested foreign bodies. *Hepatogastroenterology* 2012; 59: 558-560.



# Kolonda nadir görülen ekstramedüller plazmasitom olgusu

## *Extramedullary plasmacytoma of colon: a case report*

İsmail Zihni<sup>1</sup>, Rafet Dinç<sup>1</sup>, Selin Canpolat<sup>2</sup>, Fevzi Cengiz<sup>1</sup>, Adam Uslu<sup>1</sup>

### ÖZET

Kolonda nonobstrüktif kitle nedenleri arasında çok nadir görülen, sıklıkla akla gelmeyen nedenlerden biri de ekstramedüller plazmasitomlardır. Plazmasitomlar plazma hücrelerinin anormal proliferasyonu sonucunda oluşurlar. Sistemik tutulum varlığında multipl miyelom olarak adlandırılırlar. Nadir olarak ise (%4) ekstramedüller alanlarda görülürler, sıklıkla üst solunum yolunu tutarlar. Ekstramedüller plazmasitomlar nadir olarak gastrointestinal sistemi tutarlar. Bu olguda gastrointestinal kitleye neden olan nadir görülen ekstramedüller plazmasitomların nadir tutulum şekli olan inen kolonda plazmasitom olgusu sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekstramedüller plazmasitom, multipl miyelom, kolon kanserleri

### ABSTRACT

A rare and elusive cause of nonobstructive mass in colon is extramedullary plasmacytoma. Plasmacytoma is a neoplastic proliferation of plasma cells; when systemic involvement occurs, the disease is named multiple myeloma. Extramedullary plasmacytomas comprise 4% of all plasma cell tumours and occur mainly in the upper respiratory tract; gastrointestinal system involvement is rare. In this case we describe a rare cause of gastrointestinal system mass: extramedullary plasmacytoma involving the left colon.

**Key Words:** Extramedullary plasmacytoma, multiple myeloma, colon neoplasms

### GİRİŞ

Multipl miyelom (MM) kemik iliğinde klonal artış gösteren malign plazma hücreleridir. Serum ve/veya idrarda monoklonal gamopati ve yaygın osteolitik kemik lezyonları ile karakterize özellikle erişkin dönemde görülen hematolojik malign bir tümördür. Tüm hematolojik maligniteler içinde görülme oranı %10'dur (1). Multipl miyelom genellikle kemik iliğini tutar ancak farklı bölgeleri de tutabilir.

Plazma hücreleri, doku (üst solunum ve gastrointestinal sistem mukozası) ve lenforetiküler sistem organlarında (kemik iliği, lenf bezi, karaciğer) bulunmakta ve bunlardan plazma hücreli neoplaziler (plazmasitom) adı altında maligniteler gelişmektedir (2). Plazmasitomlar mikroskopik tutulum veya organ deformitesine ve disfonksiyonuna neden olabilir (1). Hastalık üç farklı klinik şekilde görülmektedir, a) sistemik hastalık varlığında MM, b) ekstramedüller yerleşmiş tümör ile birlikte sistemik belirti yoksa ekstramedüller plazmasitom (EMP), c) medüller bölgelerde lokalize yerleşmiş tümör ile birlikte sistemik belirti yoksa soliter plazmasitom olarak adlandırılmaktadır (3).

Bu olgu sunumumuzun amacı karın içi ekstramedüller multipl miyelomun farklı desenlerinden biri olan ve nadir görülen primer kolon kaynaklı ekstramedüller plazmasitomu irdelemek, klinik seyri ve tedavisine değinmektir.

### OLGU SUNUMU

Elli dört yaşında erkek hasta karın ağrısı, halsizlik nedeni ile hastanemiz acil servisine başvurmuştur. Olgunun hikayesinde ağrının 4 aydır olduğu ve karın sol yan tarafına yayılım gösterdiği, barsak alışkanlıklarında değişiklik olmadığı, rektal kanamasının olmadığı ve hastaneye başvurusu öncesinde bilindik bir sağlık problemi olmadığı öğrenildi. Fizik muayenesinde barsak sesleri normoaktif, palpasyonla; karında defans-rebound saptanmadı, sol alt kadranda yaklaşık 10x5 cm boyutlarında düzgün sınırlı kitle palpe edildi, rektal tuşede normal gaita bulaşı saptandı, diğer sistem muayeneleri normaldi. Laboratuvar değerlerinde hemoglobin 9 g/dL, hemotokrit %29,9, trombosit 440000/mm<sup>3</sup>, kalsiyum 13,9 mg/dL, fosfor 2,5 mg/dL idi. Çekilen ayakta direk karın grafisinde hava-sıvı seviyesi saptanmadı; karın ultrasonunda karın içinde sol lomber bölgede sol böbrek alt polüne yakın 11x6x4,5 cm boyutlarında, lobule konturlu, içerisinde gaza ait lineer ekojenitelerin izlendiği heterojen kitle tespit edildi. Karın tomografisinde bu kitle splenik fleksura distalinde 13-14 cm uzunlukta bir segmentte çevre yağ dokusunu infiltrate eden anüler tarzda duvar kalınlaşmasına yol açan malign kitle olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1, 2). Çekilen

<sup>1</sup>İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

**Yazışma Adresi**  
**Address for Correspondence**  
**İsmail Zihni**

İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye  
Tel.: +90 505 642 24 46  
e-posta: ismailzihni@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 17.12.2012  
Kabul Tarihi / Accepted: 08.03.2013  
Çevrimiçi Yayın Tarihi /  
Online Available Date: 30.08.2013

©Telif Hakkı 2014 Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerrahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014 by Turkish Surgical Association

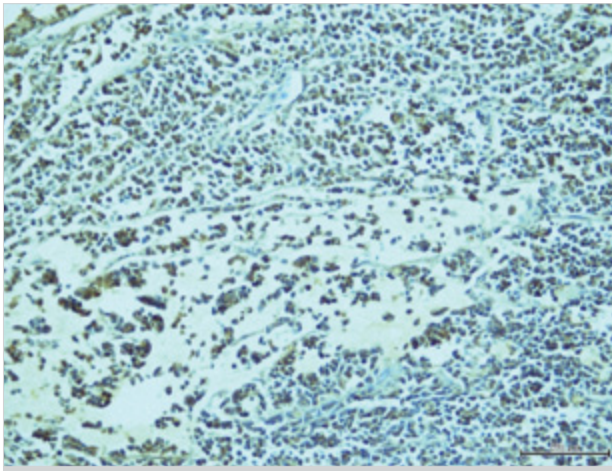
Available online at  
www.ulusalcerrahidergisi.org



Şekil 1. Bilgisayarlı tomografi; böbrek seviyesinde sol kolonda çevre yağ dokusunu infiltrate eden anüler tarzda duvar kalınlaşmasına neden olan kitle lezyonunu gösteren karın bilgisayarlı tomografisi



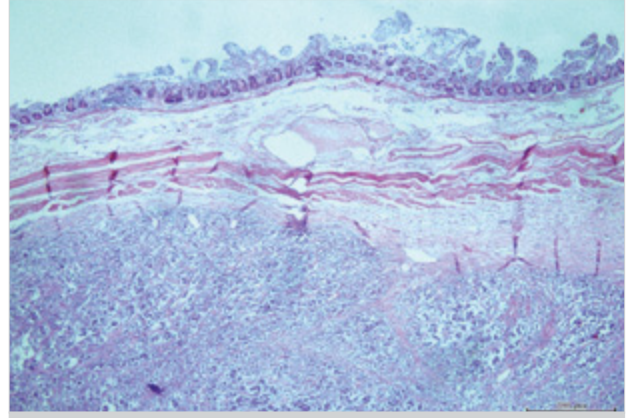
Şekil 2. Bilgisayarlı tomografi; Sol kolonda çevre yağ dokusunu infiltrate eden anüler tarzda duvar kalınlaşmasına neden olan, kemik invazyonu ve obstrüksiyona neden olmayan kitle lezyonunu gösteren karın bilgisayarlı tomografisi



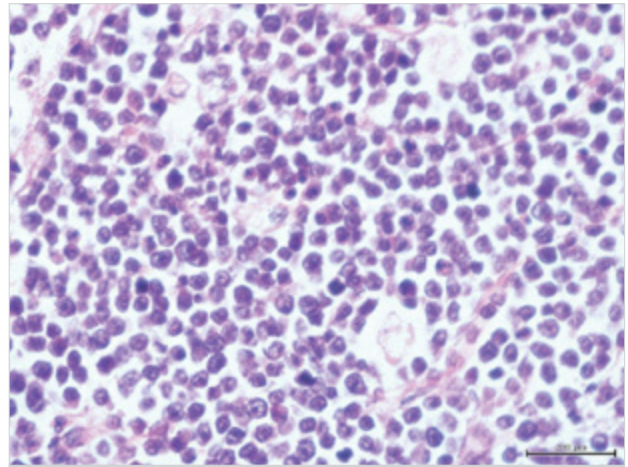
Şekil 3. Mikroskopik inceleme (40x200): CD138 (+) neoplastik plazma hücreleri

toraks ve tüm karın tomografisinde kemik yapılar normal olarak değerlendirildi.

Acil patoloji saptanmayarak poliklinik takibine alınan hastanın yapılan kolonoskopisinde inen kolon distalinde yaklaşık 6-7 cm'lik bir segmenti anüler tarzda saran inflame ülser polipoid kitle tespit edilmiştir. Kitleden alınan biyopsinin immüno-



Şekil 4. Mikroskopik inceleme (H+E, 40x100): İnce barsak mukozasında muskularis propria altında serozal yüzde neoplastik alan



Şekil 5. Mikroskopik inceleme (H+E, 40x600): H, Neoplastik plazma hücrelerinin bazılarında hiperkromatik nüveli yer yer piknotik neoplastik alanlar

histokimyasal (İHK) incelemesinde sitokeratin (zayıf, fokal +), EMA(-), CD3(-), CK7(-), CK20(-), LCA(-), CD20 (-), CD99(-), sinoptafizin(-), kromogranin(-) tespit edilmiş ve inceleme sonucu "indiferansiye malign" tümör olarak rapor edilmiştir. Metastaz taramalarında patoloji saptanmayan hastanın tümör belirteçlerinden karsinoembriyonik antijen ve CA-19-9 normal idi. Ameliyat kararı verilen hastaya ameliyat tekniği hakkında bilgi verilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Elektif ameliyata alınan hastanın eksplorasyonunda karın sol alt kadranda karın duvarına invaze olmuş, Treitz ligamanından itibaren yaklaşık 60 cm de ve ileoçekal valve 100 cm proksimalde ince barsakları içine alan, inen kolonu tutmuş, omentum majusta kitle yapmış, yaklaşık 20x20 cm boyutlarında tümöral kitle tespit edildi. Sol Told fasyası açıldığında kitlenin psoas kasını penetre ettiği ve retroperitoneal alanı doldurduğu saptandı. R0 rezeksiyon sonrası ince barsak ve inen kolon barsak anastomozları yapıldı. Ameliyat sonrası anastomoz kaçağı gelişen hasta sepsis nedeni ile postop 35. günde kaybedildi.

Çıkarılan parçanın patolojik incelemesinde kitlenin submukozal yerleşimli plazma hücreli miyelom olduğu, boyutlarının 19x14,5x9 cm, 55 lenf düğümünden 4'ünde tutulum izlendiği ve cerrahi sınırların salim olduğu bildirilmiştir. İHK incelemede

CD38(+), CD138 (+), CD3(-), lambda(+), kappa(+), NSE fokal(+), Ki67 %2(+), CD99(-), CyclinD1(-), CK20(-), CD20(-), LCA(-), CD5(-), kromogranin (-) olarak bildirilmiştir (Şekil 3-5).

## TARTIŞMA

Lenfositlerin tümör gelişimi için bazı organ veya dokuları nasıl seçtikleri net değildir, ancak olgumuzda olduğu gibi nadir lokalizasyonlar da dahil herhangi bir yerde izlenebilir. Ekstramedüller plazmasitomlar plazma hücre hastalıklarının sadece %3-5'inde izlenir (4). Sıklıkla nazofarenks veya üst solunum yollarını tutar, kolonik plazmasitomlar miyelomların çok nadiren izlenen lokalizasyonudur; literatürde 25 olgudan az yayın mevcuttur (5, 6). Ancak bu vakalardan sadece 7'sinde yeterli klinik ve histopatolojik bulgu ve diğer ayrıntılar mevcuttur (7). Plazma hücreli neoplazilerin sebebi tam olarak bilinmemektedir ancak erkeklerde biraz daha sık ve 4-7. dekatlarda izlenmektedir (4). Nadir görülen bu olguların spesifik bir bulgusu yoktur, olgumuzda izlenen karın ağrısı en sık görülen nonspesifik bulgu olup literatürde ishal, barsak alışkanlığında değişiklik, rektal kanama, kalın barsak obstrüksiyonu ve intususepsiyon şeklinde de izlenmiştir (5, 6, 8). Ancak adenokarsinomlardan daha hızlı ilerleyen bir klinik seyirleri mevcuttur (4).

Olgumuzun karın tomografisinde subobstrüktif izlenen kitlenin radyolojik olarak görüntülenmesi nadirdir ve sıklıkla tıkayıcı polipoid lezyonlar olarak görüldüğü ancak değişik hastalıklar ile tanılarının karışabileceği tariflenmiştir (4). Ameliyat öncesi endoskopik biyopsisi yapılan olgumuzun histolojik tanısı submukozal monoklonal plazma hücrelerinin tipik lokalize toplanmaları görülmediğinden indifferansiyel karsinom olarak raporlanmıştır. Radyolojik ve endoskopik olarak ameliyat öncesi ve ölüm nedeni ile ameliyat sonrası plazmasitomanın bir sonraki adım olan sistemik tarama (serum protein elektroforezi, idrar immünoelektroforez, immünfiksasyon, kemik taraması, kemik iliği biyopsisi-aspirasyonu) yapılamamıştır. Ekstramedüller plazmasitomun MM'un öncesinde, beraberinde, takibinde veya tek sporadik lezyon olarak gelişebileceğini düşünürsek olgumuzda mevcut olan hiperkalsemi ve patolojik incelemesindeki 4 metastatik lenf nodülü hastalığın takibinde gelişecek MM'un göstergesi olabilir.

Kolonik EMP'nin kesin bir tedavi kılavuzu yoktur. Bunun nedeni genellikle olgumuzdaki gibi tıkayıcı segmente neden olan adenokarsinom ön tanısı ile ameliyat edilmeleridir. Radyoterapi hastalığın bölgesel kontrolünde yeterli görmektedir ancak kemoterapinin hastalığın seyrine etkisi yoktur (4). Ancak kemik tutulumu olan EMP'li olgularda veya hayati organlara yakın primer tümörleri küçültmede sistemik kemoterapi birinci seçenektir (4, 9). Sıklıkla radyoterapili veya radyoterapisiz cerrahi tedavi en sık tercih edilmektedir özellikle primer kolon EMP'larda küratif tedavi sağlamaktadır (4).

## SONUÇ

Primer kolon plazmasitomu nadir bir klinik tablodur, kolon tüberkülozu ya da inflamatuvar barsak hastalığını da taklit edebilir. Bizim vakamızda olduğu gibi bazen de primer kolon tümörünü de taklit ederek kolonda obstrüktif bulgular da verebilir. Bu nedenle olguların preoperatif tetkiklerinde multiple miyelom ya da subguru bu olan EMP'nin de farkında olunmalı,

cerrahın yanı sıra radyolog ve patoloğun da bu konuda dikkatli olması, preoperatif dönemde tanının konmasının tedavinin planlamasında önemli katkıları olacaktır.

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - İ.Z., R.D., F.C., S.C., A.U.; Tasarım - İ.Z., F.C.; Denetleme - İ.Z., R.D., F.C., S.C., A.U.; Kaynaklar - İ.Z., R.D.; Malzemeler - İ.Z., R.D.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - İ.Z., R.D., F.C., S.C.; Analiz ve/veya yorum - İ.Z., F.C.; Literatür taraması - İ.Z., F.C.; Yazıyı yazan - İ.Z., F.C.; Eleştirel inceleme - İ.Z., R.D., A.U.; Diğer - F.C., A.U.

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

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

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - İ.Z., R.D., F.C., S.C., A.U.; Design - İ.Z., F.C.; Supervision - İ.Z., R.D., F.C., S.C., A.U.; Funding - İ.Z., R.D.; Materials - İ.Z., R.D.; Data Collection and/or Processing - İ.Z., R.D., F.C., S.C.; Analysis and/or Interpretation - İ.Z., F.C.; Literature Review - İ.Z., F.C.; Writer - İ.Z., F.C.; Critical Review - İ.Z., R.D., A.U.; Other - F.C., A.U.

**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.

## KAYNAKLAR

1. Chang H, Chou WC, Lee SY, Huang JY, Hung YH. Myelomatous pleural effusion in a patient with plasmablastic myeloma: a case report. *Diagn Cytopathol* 2009; 37: 205-207. [\[CrossRef\]](#)
2. Patlas M, Khalili K, Dill-Mackay MJ, Wilson SR. Spectrum of imaging findings in abdominal extraosseous myeloma. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183: 929-932. [\[CrossRef\]](#)
3. Cotran R, Kumar V, Robbins S, eds. Robbins Pathologic Basis of Disease. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1989: 739-743.
4. Lattuneddu A, Farneti F, Lucci E, Garcea D, Ronconi S, Saragoni L. A case of primary extramedullary plasmacytoma of the colon. *Int J Colorectal Dis* 2004; 19: 289-291. [\[CrossRef\]](#)
5. Kakati BR, Krishna K, Krishna SG, Sharma SG, Sanathkumar N, Rego RF. Extensive extramedullary disease involving the colon in multiple myeloma: a case report and review of literature. *J Gastrointest Cancer* 2012; 43: 379-381. [\[CrossRef\]](#)
6. Islam SR, Attaya MN, Parupudi S, Islam EA, D'Cunha N, Labib S, et al. Sigmoid plasmacytoma mimicking colon cancer in a patient with multiple myeloma: case report and review of literature. *Gastrointest Endosc* 2010; 71: 655-657. [\[CrossRef\]](#)
7. Gupta V, Nahak B, Sakhuja P, Agarwal AK, Kumar N, Mishra PK. Primary isolated extramedullary plasmacytoma of colon. *World J Surg Oncol* 2007; 5: 47. [\[CrossRef\]](#)
8. Pacheco DC, de Solorzano MM, Lazaro EQ, Alvarez CI, Torre LR. Extramedullary plasmacytoma of the colon: a rare cause of gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2009; 41: 306-307. [\[CrossRef\]](#)
9. Kyle RA, Rajkumar SV. Multiple myeloma. *N Engl J Med* 2004; 351: 1860-1873. [\[CrossRef\]](#)



# İatrojenik Zenker divertikül perforasyonu: Konservatif tedavi edilen bir olgu

## *Iatrogenic Zenker's diverticulum perforation: A conservatively treated case*

Tuncer Babür

### ÖZET

Zenker divertikülü, özofagustaki en sık divertikül tipidir. Hastaların çoğu yaşlıdır. Tipik semptomlar; regürjitasyon, disfaji, ağız kokusu ve kronik öksürüktür. En yaygın tedavi krikofarengal miyotomi ile birlikte divertikülektomi veya divertikülopeksidir. Birçok durumda özofageal perforasyon iatrojeniktir. İyileşme için erken teşhis ve tedavi en iyi şansları sağlar. Servikal özofageal perforasyonlar erken teşhis edilirse sistemik sepsis bulgularının olmadığı durumlarda konservatif olarak tedavi edilebilirler. Bu olgu sunumunda iatrojenik servikal özofageal divertikül perforasyonunun konservatif tedavisi sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Zenker divertikülü, özofagus yaralanması, özofagus perforasyonu

### ABSTRACT

Zenker's diverticulum is the most common type of diverticulum in the esophagus. Most patients are elderly. Typical symptoms are regurgitation, dysphagia, halitosis and chronic cough. The most common treatments are open surgical diverticulectomy with cricopharyngeal myotomy or diverticulopexy. Most instances of esophageal perforation are iatrogenic. Rapid diagnosis and therapy provide the best chance for survival. If diagnosed early, cervical esophageal perforations can be treated conservatively if there are no signs of systemic sepsis. In this case report a conservatively treated cervical esophageal diverticulum perforation is presented.

**Key Words:** Zenker's diverticulum, esophageal injury, esophageal perforation

Sağlık Bakanlığı Kartal Yavuz  
Selim Devlet Hastanesi, Genel  
Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Bu olgu, 18. Ulusal Cerrahi  
Kongresi'nde (23-27 Mayıs 2012,  
İzmir) poster olarak sunulmuştur.

*This study was presented at the  
18th National Surgical Congress  
as an poster, 23-27 May 2012,  
İzmir, Turkey*

### Yazışma Adresi

#### Address for Correspondence

Tuncer Babür

Sağlık Bakanlığı Kartal Yavuz  
Selim Devlet Hastanesi, Genel  
Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye  
Tel.: +90 532 162 17 75  
e-posta: tuncerbabur@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 18.03.2012  
Kabul Tarihi / Accepted: 02.11.2012  
Çevrimiçi Yayın Tarihi /  
Online Available Date: 28.05.2013

©Telif Hakkı 2014 Türk  
Cerrahi Derneği

Makale metnine  
www.ulusalcerahidergisi.org  
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014 by Turkish  
Surgical Association

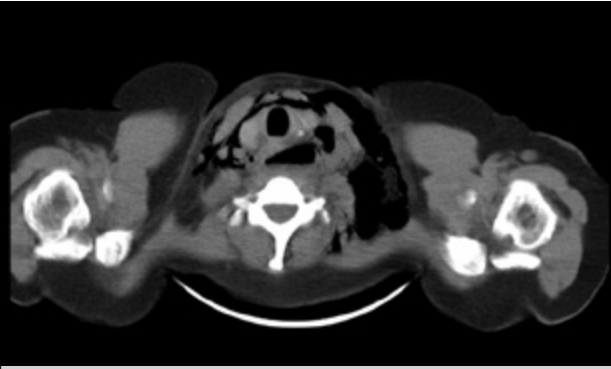
Available online at  
www.ulusalcerahidergisi.org

### GİRİŞ

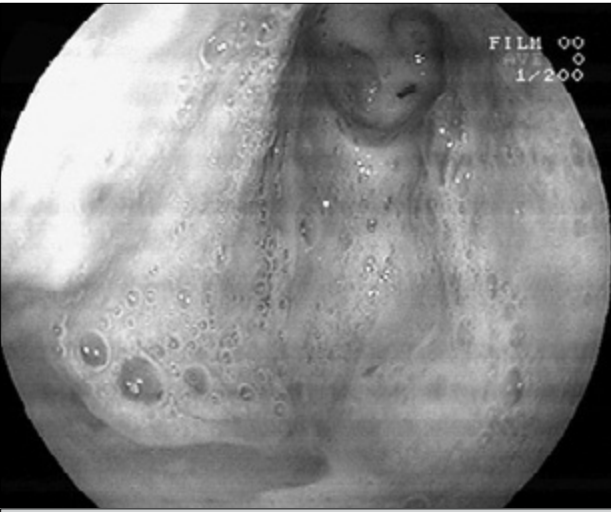
Farengoözofageal divertikül (Zenker) özofagusun en sık görülen divertikülüdür. Edinseldir ve gerçek bir divertikül değildir, pulsion divertikülüdür (1). Genellikle 60 yaş üstü kişilerde görülür ve bu durumun doku elastikiyetinin kaybı ve azalmış kas tonusuna bağlı olarak meydana geldiği düşünülmektedir (2). Özofagus perforasyonlarının büyük bir kısmını iatrojenik perforasyonlar, spontan perforasyonlar ve travmalar oluşturur (3). Özofagus perforasyonlarının non-operatif tedavisinin mortalite oranı %20-38'dir (4). Bununla birlikte iyi seçilmiş hastalarda bu oran sıfıra yaklaşabilir (3). Non-operatif tedavi için Cameron ve ark. (5) tarafından ileri sürülen kriter, stabil bir hastada sepsis veya plevral veya peritoneal kaviteyle iltirakin olmadığı ortaya konulan sınırlı kaçıktır. Akut batin nedeniyle opere ettiğimiz bir hastada tesadüfen gelişen Zenker divertikül perforasyonunun tedavisini irdelemek istedik.

### OLGU SUNUMU

Otuz beş yaşında kadın hasta karın ağrısı, karında şişlik şikayetleri ile acil polikliniğimize başvurdu. Yaklaşık 10 gündür şikayetleri mevcuttu. Özgeçmişi ve soygeçmişi özelliği yoktu. Muayenede sağ alt kadranda hassasiyet mevcuttu. Lökosit: 8400, TİT: normal, CRP: 74 mg/dL, sedimentasyon: 60 mm/saat. Karın ultrasonunda: Sağ alt kadranda 95x35 mm boyutlarında içerisinde ekojen oluşumlar izlenen hipoeoik yapıda lezyon mevcuttu; karın bilgisayarlı tomografisinde perikçekal alanda loküle efüzyon mevcuttu. Jinekolojik konsültasyonda özellik saptanmadı. Bu bulgularla akut karın tanısı konularak operasyona alındı; yapılan eksplorasyonda sigmoid kolonunda kısmen infiltre olduğu plastrone apandisit saptandı, sigmoid kolon ayrılıp Douglas boşluğuna dren konulup karın kapatıldı, hastaya nazogastrik tüp de takıldı. Postoperatif birinci gün tüp kendiliğinden çıkmıştı. Postoperatif ikinci günde; lökosit 9800, CRP: 208 mg/dL, ayrıca boğazda ağrı, yutma zorluğu, kusma, boyunda sol tarafta şişlik şikayeti vardı. Muayenede boyun sol tarafta cilt altı krepitasyon saptandı. Çekilen toraks tomografisinde; boyun ve üst mediastende yumuşak doku amfizemi servikotorasik bölgede üst özofagusun sol duvarında asimetrik genişleme ve kontur düzensizliği; Zenker divertikül perforasyonu saptandı (Şekil 1). Toraks grafisinde servikal bölgede cilt altında hava görüldü. Muhtemelen tüpe bağlı Zenker divertikül perforasyonu düşünülerek oral beslenmesi kesildi, genel durumunun iyiliği göz önüne alınarak takip kararı alındı. Baryumlu grafide oral kontrastla servikal bölgede göllenme gözlemlendi (Şekil 2). Postoperatif 6. gün yapılan endoskopisinde içinde püy olan, duvarında iltihabi bant ve plaklar ile kaplı yaklaşık 4-5 cm'lik divertikül saptandı (Şekil 3). Krepitasyonları geriledi. Postoperatif 9. günde oral başlandı. Postoperatif 11. günde yinelenen endoskopisinde püy büyük ölçüde gerilemişti, divertikül duvarı eritemli ve ödemliydi, normal mukozal yapının yer yer ortaya çıktığı gözlemlendi (Şekil 4). Postoperatif 13. günde klinik ve laboratuvar değerleri düzelen hasta poliklinik kontrolü ile taburcu edildi.



Şekil 1. Toraks tomografisinde divertikül görünümü



Şekil 3. Postoperatif 6.gündeki endoskopik görünüm



Şekil 2. Kontrastlı grafide servikal tutulum



Şekil 4. Postoperatif 11. gündeki endoskopik görünüm

### TARTIŞMA

Zenker divertikülünün genel popülasyon içerisindeki prevalansı 1-11/100,000'dir (6). Genellikle 60-70 yaş üzerindeki kişilerde görülür ve 40 yaşından önce nadirdir, oysa bizim olgumuz 35 yaşında idi (7). Erkeklerde daha sıktır, ancak olgumuz kadındı. Orta hat posteriorunda yerleşirler ve sıklıkla sola doğru uzanırlar. Bir pulsasyon divertikülü olduğundan duvarı özofagusun sadece mukozaya tabakasını içerir. Oluşum nedeni tartışmalı olup hipofarinkste ortaya çıkan yüksek basınç temel sebeptir (8). Klinikte hastalar katı ve sıvı gıdalara karşı yutma güçlüğü, servikal bölgede takılma hissi, regürjitasyon, öksürük ve kötü nefes kokusu, gurultu şikayetleri ile başvururlar (8). Bizim hastamızın anamnezinde ameliyat öncesi dönemde hiçbir şikayeti yoktu. Poş büyüdükçe semptomlar genellikle şiddetlenir. Beraberinde kronik aspirasyon ve tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonları da sık görülen şikayetlerdendir. Zenker divertikülünün en ciddi komplikasyonlarından biri özellikle geceleri oluşan ve pnömoni veya akciğer apsesine yol açabilen aspirasyonlardır (1). Diğer komplikasyonlar perforasyon, kanama ve karsinomdur. Hastamızda da iatrojenik perforasyon gelişmişti. Divertikül içinde skuamoz hücreli karsinom gelişme riski vardır (%0,3) (8).

Klinik muayene bulgusu azdır. Farengeal poşlar, poşun sınırlarını çok iyi gösteren baryumlu grafilerle kolaylıkla teşhis edilebilmektedir. Baryumlu grafiler, farklı zaman aralıklarında çekilen filmlerde hareket etmeyen bir dolma defekti gösterir. Poşun iç yüzünde kontur düzgünlüğünün kaybolması karsi-

nom şüphesi uyandırmalıdır (7). Bizim olgumuzun da çekilen baryumlu grafisinde kontrast maddenin poş içinde biriktiği gözlemlendi. Endoskopik inceleme perforasyon riski nedeniyle rutin olarak gerekli değildir. Biz hastamıza tanı aşamasında ve sonrasında tedavinin kontrolü amacıyla olmak üzere iki kez özofagoskopi uyguladık. Bilgisayarlı boyun tomografisi, boyun ultrasonografisi ve özofageal manometrik incelemeler daha az tercih edilen tetkiklerdir. Biz hastamıza çektiğimiz boyun tomografisinde; içerisinde seviyelenme ve kontur düzensizliği olan perfore divertikülü, cilt altı amfizemini tespit ettik. Endoskopik işlemler iatrojenik özofagus perforasyonlarının en sık nedenidirler ve bunda en sık olarak krikofarengeal alan yaralanır. Olgumuzda nazogastrik tüpe bağlı perforasyon gözlemlendi. Cilt altı amfizemi servikal perforasyonlarda sıkça görülür (1). Bizim olgumuzda da klinik muayenede, toraks tomografisinde ve direkt akciğer grafisinde cilt altı amfizem tespit edildi. Perforasyon toraksa ilerledikçe morbidite ve mortalite artar. Yaşam şansı servikal özofagus perforasyonu olan hastalarda %94, torasik özofagus perforasyonu olan hastalarda %60 ve abdominal özofagus perforasyonu olanlarda %71'dir (3). Özofagus perforasyonlarının non-operatif tedavisinin mortalite oranı %20-38'dir, bununla beraber iyi seçilmiş hastalarda bu oran sıfıra yaklaşabilir (4). Non-operatif tedavi için Cameron ve ark. (5) tarafından ileri sürülen kriter, stabil bir hastada sepsis

veya plevral veya peritoneal kaviteyle iştirak; olmadığı ortaya konulan iyi sınırlı kaçaktır. Bizde olgumuzda perforasyon tespit ettiğimizde, servikal bölgede olması, genel durumunun iyi olması nedeniyle konservatif olarak tedavi etme kararı aldık. Oral beslenmesi kesildi, intravenöz sıvı ve antibiyotik verildi. Kliniğinde düzelme olduğu görüldü, amfizemi geriledi ve CRP düşmeye başladı. Postoperatif 9. günde oral alıma başladı ve postoperatif 13. günde problemsiz olarak taburcu edildi. Non-operatif tedavi esnasında sepsise ait belirti ve bulguların ortaya çıkması acil cerrahi tedavi gerektirir. Pnömotoraks, mediastinal amfizem ve solunum yetmezliği cerrahi girişimler için diğer endikasyonlardır.

## SONUÇ

Zenker divertikülü oldukça nadir görülür. Özofagusun en sık görülen divertikülüdür. Krikofarengeal myotomi ve divertikülektomi veya divertikülopeksi ile tedavi edilirler.

Özofagus perforasyonlarının büyük kısmı iatrojeniktir. Servikal özofagus ile Zenker divertikül perforasyonu olan seçilmiş hastalarda non-operatif tedavi bir alternatif olarak akılda bulundurulmalıdır.

---

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

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

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

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

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**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.

## KAYNAKLAR

1. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston Textbook of Surgery. 17th ed. Saunders, 2004: 1104-1108.
2. van Overbeek JJ. Pathogenesis and methods of treatment of Zenker' diverticulum. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003; 112: 583-593. [CrossRef]
3. Bufkin BL, Miller JJ Jr, Mansour KA. Esophageal perforation: Emphasis on management. Ann Thorac Surg 1996; 61: 1447-1451. [CrossRef]
4. Altorjay A, Kiss J, Vörös A, Bohák A. Nonoperative management of esophageal perforations. Is it justified? Ann Surg 1997; 225: 415-421. [CrossRef]
5. Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR. Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. Ann Thorac Surg 1979; 27: 404-408. [CrossRef]
6. Fırat Ö. Zenker Divertikülü. Güncel Gastroenteroloji 2010; 14: 134-137.
7. Teke Z, Bostancı EB, Aksoy E, Ulaş M, Dalgıç T, Atalay F, ve ark. Zenker divertikülünün cerrahi tedavisi. Ulusal Cerrahi Dergisi 2010; 26: 73-78.
8. Akın M, Anadol AZ, Kurukahvecioğlu O, Bostancı H, Tezel E, Çifter Ç. Zenker divertikülü: Vaka serisi. Yeni Tıp Dergisi 2008; 25: 86-88.

**30. CİLT İNDEKSİ – 30<sup>th</sup> VOLUME INDEX**  
**MART–MARCH | ARALIK–DECEMBER 2014**

## Konu İndeksi / Subject index

- Abdominoperineal resection / Abdominoperineal rezeksiyon, 14  
Abstract / Özet, 138  
Acute appendicitis / Akut apandisit, 22, 106  
Acute mesenteric ischemia / Akut mezenter iskemisi, 51  
Adrenal neoplasm / Adrenal neoplazm, 28  
Adult / Yetişkin, 60  
Age / Yaş, 129  
Anal tumors / Anal bölge tümörleri, 14  
Angiosarcoma / Anjiosarkom, 54  
Aortic dissection / Aort diseksiyonu, 51  
Aortoduodenal fistula / Aortoduodenal fistül, 222  
Appendectomy / Apandektomi, 22  
Appendicial intussusception / Appendiks invaginasyonu, 106  
Appendicitis / Apandisit, 214  
Appendix / Apendiks, 97  
Aspergillus / Aspergillus, 222  
Axillobifemoral by-pass / Aksillobifemoral bypass, 222  
Bile duct injury / Safra yolu yaralanması, 173  
Biliary injury / Biliyer yaralanma, 211  
Biliary pancreatitis / Biliyer pankreatit, 10  
Bowel obstruction / Barsak tıkanıklığı, 100  
Breast / Meme, 129  
Breast cancer / Meme kanseri, 54  
Cancer / Kanser, 62  
Catheter / Kateter, 90  
CEAP / CEAP, 186  
Cesarean section scar / Sezaryen skarı, 165  
Chemoradiotherapy / Kemoradyoterapi, 14  
Chest pain / Göğüs ağrısı, 51  
Cholangiocarcinoma / Kolanjiokarsinoma, 160  
Cholecystectomy / Kolesistektomi, 10, 173, 192  
Cholelithiasis / Kolesistolitiazis, 192  
Chondroid metaplasia / Kondroid metaplazi, 57  
Chronic venous disease / Kronik venöz hastalık, 186  
Clinical complete response / Klinik tam yanıt, 219  
Colon / Kolon, 115  
Colon neoplasms / Kolon kanserleri, 231  
Colon varices / Kolon varisi, 109  
Colonoscopy / Kolonoskopi, 67, 71  
Colorectal cancer / Kolorektal kanser, 67  
Complications / Komplikasyon, 197, 211  
Congress / Kongre, 138  
Chronic constipation / Kronik konstipasyon, 183  
Cystadenoma / Kistadenom, 97  
Defecography / Defekografi, 183  
Delirium / Deliryum, 90  
Diagnosis / Tanı, 22, 71, 228  
Diaphragm / Diyafragma, 100  
Dieulafoy lesion / Dieulafoy lezyonu, 225  
Drain / Dren, 90  
Duodenum / Duodenum, 103  
Elastography / Elastografi, 147  
Emergent surgery / Acil cerrahi, 207  
Endocrine surgery patients / Endokrin cerrahisi hastaları, 93  
Endometriosis / Endometriozis, 106  
Endometriosis externa / Endometriozis eksterna, 165  
Endoscopy / Endoskopi, 103  
Eradication / Eradikasyon, 133  
Esophageal injury / Özofagus yaralanması, 234  
Esophageal perforation / Özofagus perforasyonu, 234  
Extracellular matrix proteins / Hücre dışı matriks, 186  
Extramedullary plasmacytoma / Ekstramedüller plazmasitom, 231  
Familial / Ailesel, 62  
Flurbiprofen / Flurbiprofen, 34  
Foreign body ingestion / Yabancı cisim yutulması, 228  
Fournier's gangrene / Fournier gangreni, 85  
Fungal infections / Fungal infeksiyon, 222  
Gallstone / Safra taşı, 76  
Gastrectomy / Gastrektomi, 1  
Gastric cancer / Mide kanseri, 1

Gastric dilatation / Mide dilatasyonu, 180

Gastric necrosis / Mide nekrozu, 180

Gastric perforation / Mide perforasyonu, 180

Gastrointestinal bleeding / Gastrointestinal kanama, 225

General surgeons and endoscopy training / Genel cerrahlar ve endoskopi eğitimi, 183

Goiter / Guatr, 125

Graham-patch / Graham usulü onarım, 120

Groin hernia / Kasık fıtığı, 44

Helicobacter pylori / Helikobakter pilori, 133

Hemorrhagic shock / Hemorajik şok, 54

Hepaticojunostomy / Hepatikojejunostomi, 173

Hepatitis B / Hepatit B, 48

Heterotopic gastric mucosa / Heterotopik mide mukozası, 60

Horizontal diameter / Horizontal çap, 115

Idiopathic / İdiopatik, 109

IL-1 / IL-1, 80

Inferior laryngeal nerve / İnförör laringeal sinir, 112

Inferior vena cava resection / İnförör vena kava rezeksiyonu, 160

Informed consent / Aydınlatılmış onam, 93

Inguinal hernia / İnguinal herni, 44

Injury / Yaralanma, 100

Intensive care / Yoğun bakım, 90

Intestinal obstruction / Barsak tıkanıklığı, 177

Intraoperative complication / İnfraoperatif komplikasyon, 18

Intraoperative endoscopy / İnfraoperatif endoskopi, 225

Intussusception / İntususepsiyon, 60

Isolated cecal necrosis / İzole çekum nekrozu, 214

Jejunum / Jejunum, 225

Laparoscopic gastric bypass / Laparoskopik gastrik bypass, 76

Laparoscopic surgery / Laparoskopik cerrahi, 192

Laparoscopy / Laparoskopi, 1, 28, 60, 120

Lipoma / Lipom, 103

Liver / Karaciğer, 160

Lower rectal cancer / Alt rektum kanseri, 39

Malpractice / Malpraktis, 211

Mastalgia / Mastalji, 34

Medullary / Medüller, 62

Menopause / Menopoz, 129

Metaplastic carcinoma / Metaplastik karsinom, 57

Migration / Migrasyon, 228

Minimally invasive / Minimal invaziv, 192

Minimally invasive surgery / Minimal invaziv cerrahi, 1, 28

Mitosis / Mitoz, 129

Mucocele / Mukosel, 97

Multiple myeloma / Multipl miyelom, 231

Mycotic aortic aneurysm / Mikotik aort anevrizması, 222

Myeloid / Miyeloid, 177

Myeloproliferative disease / Miyeloproliferatif hastalık, 48

Necrotizing fasciitis / Nekrotizan fasiit, 85

Neoadjuvant chemoradiotherapy / Neoadjuvan kemoradyoterapi, 219

Nodule / Nodül, 147

Non-occlusive mesenteric ischemia / Non-oklüziv mezenter iskemisi, 214

Non-operative management / Non-operatif tedavi, 207

Non-recurrent laryngeal nerve / Non-rekürren laringeal sinir, 112

Obesity / Obezite, 76

Oesophageal stent / Özefagial stent, 169

Omentum evisceration / Omentum eviserasyonu, 207

Operative risks / Operasyon riskleri, 93

Oral presentation / Sözel bildiri, 138

Organ evisceration / Organ eviserasyonu, 207

Papillary / Papiller, 62

Parathyroid / Paratiroid, 112

Parathyroidectomy / Paratiroidektomi, 201

Patient safety / Hasta güvenliği, 90

Peptic ulcer perforation / Peptik ülser perforasyonu, 120

Percutaneous biliary drainage / Perkütan biliyer drenaj, 173

Persistence / Persistans, 201

Phylloides tumor / Filloid tümör, 129

Polyps / Polipler, 103

Portal vein thrombosis / Portal ven trombozu, 48

Posttraumatic metabolism / Posttravmatik metabolizma, 153

Pregnancy / Gebelik, 54

Pre-operative wait time / Ameliyat hazırlık süresi, 67

Primary hyperparathyroidism / Primer hiperparatiroidi, 125

Prognosis / Prognoz, 115

Proinflammatory cytokines / Proinflamatuvar sitokinler, 80

Proximal segmental sphincteric excision / Proksimal segmental sfinkter eksizyonu, 39

Quadruple therapy / Dörtlü tedavi, 133

Rectal bleeding / Rektal kanama, 109

Rectal cancer / Rektum kanseri, 219

Rectocele / Rektosel, 183

Rectum / Rektum, 115

Rectus abdominis / Rektus abdominus, 165

Recurrence / Rekürrens, 201

Repeat surgery / Tekrar ameliyat, 18

Reporting quality / Raporlama kalitesi, 138

Resection / Rezeksiyon, 160

Robotic adrenalectomy / Robotik adrenalektomi, 28

Robotics / Robotik, 1

s100 / s100, 57

Sarcoma / Sarkom, 177  
Secondary hyperparathyroidism / Sekonder hiperparatiroidizm, 201  
Sleeve gastrectomy / Sleeve gastrektomi, 169  
Soft tissue infection / Yumuşak doku enfeksiyonu, 85  
Sphincter-saving extrasphincteric dissection / Sfinkter koruyucu ekstrasfinkterik diseksiyon, 39  
Squamous cell carcinomas / Yassı epitel hücreli kanser, 14  
Staple line leak / Stapler hattı kaçağı, 169  
Stress response / Strese yanıt, 153  
Surgeon / Cerrah, 71  
Surgical treatment / Cerrahi tedavi, 10  
TEP / TEP, 44  
Thyroid / Tiroid, 62, 147  
Thyroid cancer / Tiroid kanseri, 18  
Thyroid papillary microcarcinoma / Tiroid papiller mikrokarsinom, 125  
Thyroid surgery / Tiroid cerrahisi, 80  
Thyroidectomy / Tiroidektomi, 18, 197  
TNFα / TNFα, 80  
Tomography / Tomografi, 22  
Total thyroidectomy / Total tiroidektomi, 80  
Totally extra peritoneal / Total ekstra peritoneal, 44  
Transsphincteric rectal resection / Transsfinkterik rektal rezeksiyon, 39  
Trauma response / Travmaya cevap, 153  
Treatment / Tedavi, 85, 228  
Triple therapy / Üçlü tedavi, 133  
Tumor / Tümör, 115  
Tumor size / Tümör boyutu, 129  
Ultrasound / Ultrason, 22  
Undescended testis / İnmemiş testis, 44  
Varicose veins / Variköz venler, 186  
Vessel sealing device / Damar mühürleme cihazı, 197  
Videoscopic orchiectomy / Videoskopik orşiektomi, 44  
Vitex agnus castus / Vitex agnus castus, 34  
Wait-and-see protocol / Bekle ve gör protokolü, 219  
Zenker's diverticulum / Zenker divertikülü, 234

**30. CİLT İNDEKSİ – 30<sup>th</sup> VOLUME INDEX**  
**MART–MARCH | ARALIK–DECEMBER 2014**

## Yazar İndeksi / Author index

- |                               |                                |                            |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Gökçe Acun, 14                | Ahmet Ziya Balta, 115          | Gamze Çıtlak, 147          |
| A. Feran Ağaçaçan, 211        | Aziz Mutlu Barlas, 100         | Ahmet Burak Çiftci, 112    |
| Birol Ağca, 67                | Bora Barut, 160                | Şükrü Çolak, 214           |
| Orhan Ağcaoğlu, 80            | Gürhan Baş, 207                | Batuhan Demir, 177         |
| Cevher Akarsu, 28, 120        | Fatih Başak, 138, 207          | Uygur Demir, 10            |
| Müfide Nuran Akçay, 18        | Mehmet Baykan, 48              | Dilaver Demirel, 115       |
| Mehmet Levhi Akın, 115        | Savaş Bayrak, 214              | Mehmet Ali Demirkıran, 186 |
| Melih Akıncı, 90              | Ahmet Bekin, 44                | Hayrullah Derici, 103      |
| Muzaffer Akıncı, 147          | Hasan Bektaş, 214              | Serhat Tolga Derici, 115   |
| Seçkin Akküşük, 109           | Uğur Bengisun, 186             | Tülay Diken, 192           |
| Nihat Aksakal, 80             | Uğur Berberoğlu, 14            | Rafet Dinç, 231            |
| Murat Aksoy, 222              | Tuna Bilecik, 197              | Tolga Dinç, 34             |
| Hızır Yakup Akyıldız, 48      | İsmail Ahmet Bilgin, 54        | Abuzer Dirican, 160        |
| Mahir Akyıldız, 93            | Bozkurt Birkan, 112            | Erdal Duman, 169           |
| Halil Alış, 28, 120, 173, 183 | Selim Birol, 44                | Ahmet Cem Dural, 28, 120   |
| Orhan Alimoğlu, 207           | Özgür Bostancı, 10             | Halit Ziya DüNDAR, 112     |
| İbrahim Aliosmanoğlu, 228     | Emre Bozdağ, 10                | Feza Ekiz, 211             |
| Kamil Alpay, 44               | Mikdat Bozer, 97               | Cemal Özben Ensari, 197    |
| Hüseyin Altınyollar, 14       | Mehmet Abdussamet Bozkurt, 183 | Yeşim Erbil, 80            |
| Hasan Altun, 192              | Feridun Bulut, 165             | Musa Sinan Eren, 192       |
| Turgut Anuk, 192              | Nuriye Esen Bulut, 67          | Nazif Erkan, 85            |
| Yüksel Arıkan, 71             | Selin Canpolat, 231            | Cengiz Erol, 22            |
| Can Atalay, 129               | Nuh Zafer Cantürk, 153         | Varlık Erol, 177           |
| Sabri Selçuk Atamanalp, 18    | Bahadır Celep, 71              | Fazilet Erözgen, 147       |
| Şevket Atasoy, 51             | Fevzi Cengiz, 231              | Ogun Ersen, 71             |
| Mustafa Ateş, 160             | Orlo H. Clark, 62              | Feyzullah Ersöz, 214       |
| Cemalettin Aydın, 125         | Ali Coşkun, 85                 | Kenan Erzurumlu, 133       |
| Oğuz Uğur Aydın, 106          | Faruk Coşkun, 34               | Mahir Fersahoğlu, 67       |
| Sezai Aydın, 106              | Ekrem Çakar, 214               | İ. Ethem Geçim, 183        |
| Timuçin Aydın, 67             | Emel Çakar, 214                | İlhan Gök, 120             |
| Bülent Aydınli, 18            | Murat Çakır, 180               | Murat Gönenç, 120, 173     |
| Akın Aydoğan, 109             | Sait Çelebioğlu, 129           | Mehmet Görgün, 76          |
| Fatih Aydoğan, 54             | Kafkas Çelik, 67               | Mesut Gül, 228             |
| Tuncer Babür, 234             | Muhammet Ferhat Çelik, 28, 120 | Kaptan Gülben, 14          |
| Murat Bağ, 214                | Muzaffer Çeliksoy, 51          | Merter Gülen, 225          |
| Mahir Bağcı, 115              | Mehmet Güli Çetinçakmak, 228   | Sertaç Ata Güler, 60       |
| Ahmet Bal, 71                 | Hamza Çınar, 133               | Müjdat Güller, 90          |

Bahadır Mahmut Güllüoğlu, 201  
Ebubekir Gündeş, 180  
Kürşat Gündoğan, 48  
Ali Güner, 1  
Yusuf Günerhan, 192  
Gürkan Güneri, 90  
Abdullah Güneş, 60  
M. Emin Güneş, 214  
Yıldız Güney, 14  
Bülent Güvendi, 192  
Musluh Hakseven, 228  
Mustafa Hasbahçeci, 22, 138  
Aylin Okçu Heper, 186  
Cüneyt Hoşçoşkun, 177  
Woo Jin Hyung, 1  
Gürhan Işıl, 10  
Gökhan İçöz, 93  
Elif İlingi, 192  
Aydın İnan, 97  
Volkan İnce, 160  
Fikret İrkin, 14  
Yalın İşcan, 67  
İsmail Kabak, 207  
Arzu Kahveci, 201  
Mustafa Uygur Kalaycı, 28, 183  
Burak Kankaya, 28, 183  
Rafet Kaplan, 147  
Cemal Kara, 76  
Salih Kara, 18  
Kağan Karabulut, 133  
Mehmet Karabulut, 173  
Metin Karadeniz, 76  
Zekeriya Karaduman, 54  
M. Arif Karakaya, 211  
Hatice Karaman, 165  
Sezgin Karasu, 100  
Bora Karip, 67  
Fehmi Katircioğlu, 51  
Cemal Kaya, 10  
Ali Kılıç, 207  
Fahrettin Kılıç, 54  
Mehmet Kılıç, 112  
Murat Özgür Kılıç, 97  
Volkan Kınaş, 129  
Abdullah Kısaoğlu, 18  
Mehmet Celal Kızılkaya, 147  
Ali Kocataş, 183  
Okay Koç, 211  
Ramazan Kozan, 225

Hakan Köksal, 10  
Neşet Köksal, 192  
Cüneyt Köksoy, 186  
Osman Köneş, 28, 120  
Hakan Kulaçoğlu, 90  
Koray Kutlutürk, 125  
Tevfik Küçükkartallar, 180  
Bülent Küçükpilakçı, 14  
Sezai Leventoğlu, 225  
Özer Makay, 93  
Manuk Manukyan, 201  
Burhan Mayır, 197  
Kemal Memişoğlu, 67  
Selçuk Mercan, 80  
Meral Mert, 28  
Mehmet Mihmanlı, 10  
Mustafa Narmanlı, 169  
Gürel Neşşar, 219  
Arzu Oğuz, 57  
Mehmet Tahir Oruç, 197  
Emrah Otan, 125  
Erkan Oymacı, 85  
Selçuk Özarmağan, 80  
Aysel Özaşlamacı, 165  
Aysu Başak Özbacı, 133  
Gökhan Selçuk Özbacı, 133  
Necdet Özçay, 106  
Beyza Özçınar, 80  
Yavuz Özdemir, 115  
Halil Özgüç, 169  
Alper Bilal Özkardeş, 112  
Taner Özkececi, 71  
Tolga Özmen, 201  
Bünyami Özoğlu, 18  
Adnan Özpek, 207  
Mustafa Özsoy, 71, 160  
Gürkan Öztürk, 18  
Tülin Öztürk, 54  
Turgay Öztürkmen, 44  
Serpil Paksoy, 103  
İlhan Paltacı, 109  
Kıvanç Derya Peker, 80  
Ayfer Kamalı Polat, 133  
Gökhan Pöstecki, 60  
A. Ebru Salman, 51  
Lütfi Soylu, 106  
İlker Sücüllü, 115  
Barlas Sülü, 192  
Ahmet Sürek, 183

Duray Şeker, 90  
Mehmet Şeker, 22  
Semiha Şen, 201  
Hayal Uzelli Şimşek, 153  
Turgay Şimşek, 153  
İsmail Alper Tarım, 133  
Arzu Taşdemir, 57  
Ahmet Tekin, 180  
Muhiyittin Temiz, 109  
Deniz Tihan, 222  
Arif Osman Tokat, 100  
Mustafa Törü, 22  
Ömer Tuna, 57  
Yiğit Türk, 93  
Ümit Türkoğlu, 80  
Sefa Tüzün, 147  
Ahmet Deniz Uçar, 85  
Mustafa Kemal Urhan, 100  
Adam Uslu, 231  
Sertaç Usta, 125  
Ömer Uysal, 138  
Bülent Ünal, 125  
Dilek Ünal, 57  
Mustafa Gökhan Ünsal, 120  
Mehmet Velidedeoğlu, 54  
Mehmet Ali Yağcı, 125  
Savaş Yakan, 85  
İsmail Yaman, 103  
Fatih Yanar, 80  
Erdem Can Yardımcı, 197  
Pınar Yazıcı, 10  
Cumhur Yeğen, 201  
Fahri Yetişir, 51, 112  
Mehmet Yıldırım, 85  
Erdal Yılmaz, 225  
Kerim Bora Yılmaz, 90  
Sezai Yılmaz, 160  
Sezgin Yılmaz, 71  
Tonguç Utku Yılmaz, 60, 225  
Tayfun Yoldaş, 177  
Mustafa Alper Yurci, 48  
Metin Yücel, 207  
Ali Naki Yücesoy, 39  
Sema Yüksekdağ, 207  
Saim Savaş Yürüker, 133  
İsmail Zihni, 231

**30. CİLT İNDEKSİ – 30<sup>th</sup> VOLUME INDEX**  
**MART–MARCH | ARALIK–DECEMBER 2014**

## Hakem Listesi / Reviewer list

Osman Abbasoğlu  
Fatih Ağalar  
Murat Aksoy  
Ömer Alabaz  
Ethem Alhan  
Acar Aren  
Fuat Atalay  
Sabri Selçuk Atamanalp  
Levent Avtan  
Settar Bostanoğlu  
Şükrü Bozkurt  
Türker Bulut  
Zafer Cantürk  
Murat Civaner  
Ahmet Çoker  
Seher Demirer  
Yeşim Erbil  
Emin Ersoy  
Metin Ertem

Süphan Ertürk  
Mehmet Eryılmaz  
Ali İlker Filiz  
Cengiz Gebitekin  
Ethem Geçim  
Rasim Gençosmanoğlu  
Şehsuvar Gökgöz  
Nuri Gönüllü  
Hüseyin Gülay  
Haldun Gündoğdu  
Sezer Gürer  
Ömer Harmancıoğlu  
Turgut İpek  
Adnan İşgör  
Hasan Karanlık  
Cüneyt Kayaalp  
Mustafa Ali Korkut  
Mehmet Kurtoğlu  
Bekir Kuru

Özer Makay  
Bülent Menteş  
Mehmet Mihmanlı  
Mehmet Faik Özçelik  
Halil Özgüç  
Ersin Öztürk  
Atakan Sezer  
Gürsel Soybir  
Erdoğan Sözüer  
Korhan Taviloğlu  
Yaman Tekant  
Rifat Tokyay  
Ali Rıza Tümer  
İsmet Yavaşcağlu  
Cumhur Yeğen  
Sezgin Yılmaz  
Tuncay Yılmazlar



