

Yüksek İhtisas Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Dergisi

Journal of Health Science Yüksek İhtisas University

Cilt/Volume 3 | Sayı/Issue 2 | Ağustos/August 2022



Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi
Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere
yılıda 3 sayı yayımlanır.

Yayın Türü: Yaygın Süreli Yayın

Yayın Şekli: 4 aylık Türkçe/İngilizce

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Meltem REFIKER EGE

Yönetim Yeri:

Yüksek İhtisas Üniversitesi Balgat Yerleşkesi
Oğuzlar Mahallesi 1375 Sokak, No: 8
06520 Balgat, Ankara
Tel: +90 312 3291010
Faks: +90 312 3291015

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi

Yüksek İhtisas Üniversitesi'nin bilimsel yayınıdır.

The "Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University" is a scientific publication of Yuksek Ihtisas University

Yayın Türü / Type of Publication
Yerel Süreli / Periodical

Finansman / Funding
Yüksek İhtisas Üniversitesi / Yuksek Ihtisas University

Derginin yer aldığı dizinler / The journal is indexed in



Yayın Hizmetleri / Publishing Services



BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.
Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara
Tel. +90 312 431 30 62 • Fax: +90 312 431 36 02
E-mail: info@bayt.com.tr
www.bayt.com.tr

Yüksek İhtisas Üniversitesi Adına Sahibi / Owner on behalf
of the Yuksek Ihtisas University

Mustafa PAÇ, Prof. Dr.

Editör / Editor-in-Chief

Feyza Ayşenur PAÇ, Prof. Dr.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Ankara
E-mail: aysepac@gmail.com

Yardımcı Editör ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Associate
Editor and Publishing Manager

Meltem REFIKER EGE, Prof. Dr.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı;
Medikal Park Ankara Hastanesi, Ankara
E-mail: meltemrefikerege@yiu.edu.tr

Yönetim Yeri ve Adresi / Executive Office

Yüksek İhtisas Üniversitesi Balgat Yerleşkesi
Oğuzlar Mahallesi 1375 Sokak, No: 8, 06520 Balgat, Ankara
Tel: +90 312 329 10 10 • Fax: +90 312 329 10 15
web: <https://dergi.yuksekihtisasuniversitesi.edu.tr/>
E-mail: yiudergi@yiu.edu.tr

İletişim / Editorial Contact Person

Meltem REFIKER EGE, Prof. Dr.

E-mail: meltemrefikerege@yiu.edu.tr

Dergi Sekreteri / Secretary

Duygu TALAKACI

E-mail: duygutalakaci@yiu.edu.tr

Teknik Destek / Technical Support

Sümeyye ALTUN

Abdullah Zübeyir TIRAŞOĞLU

Baskı / Print

Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
Matbaacılar San. Sitesi 1516/1. Sk., No: 27,
Yenimahalle, Ankara
Tel. +90 312 395 21 28
www.mikimatbaasi.com

Baskı Tarihi: 08 Eylül 2022

Bu dergideki yazıların dergi standartlarına uygunluğunun kontrolü, dizimi, İngilizce/Türkçe özetlerin ve kaynakların denetimi, derginin yayına hazırlanması BAYT tarafından gerçekleştirilmiştir.
The control of conformity with the journal standards and the typesetting of the articles in this journal, the control of the English/Turkish abstracts and references and the preparation of the journal for publishing were performed by BAYT Publishing.

Yayın Kurulu / Editorial Board

Baş Editör / Editor

Prof. Dr. Feyza Ayşenur PAÇ

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Yardımcı Editör ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Associate Editor and Publishing Manager

Prof. Dr. Meltem REFİKER EGE

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Danışma Kurulu / Advisory Board*

Prof. Dr. Beril AKMAN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları AD,
Ankara

Prof. Dr. Ertuğrul AKŞAHİN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Ortopedi ve
Travmatoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Zühal AKTUNA, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Farmakoloji AD,
Ankara

Prof. Dr. Hakan ALAGÖZLÜ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları AD,
Ankara

Prof. Dr. Serkan ALTINOVA, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Üroloji AD, Ankara

Prof. Dr. İrfan Serdar ARDA, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Çocuk Cerrahisi AD,
Ankara

Prof. Dr. Murat AKIN, Gazi Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Enver ATALAR, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD

Prof. Dr. Ertan AYDIN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Göğüs Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Mehmet AYVAZ, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve
Travmatoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Melih BABAOĞLU, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi
Farmakoloji AD

Prof. Dr. Cumhuri BİLGİ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya AD,
Ankara

Prof. Dr. Erdal Birol BOSTANCI, Ankara Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji
Cerrahi Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Mukadder Ayşe BİLGİÇ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları
AD, Ankara

Prof. Dr. Levent BİRİNCİOĞLU, Ankara Şehir Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi
Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Ali BOZKURT, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Ruh Sağlığı ve
Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Ünase BÜYÜKKOÇAK, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon AD, Ankara

Prof. Dr. Suat CANBAY, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi
AD, Ankara

Prof. Dr. Ayşe Pınar CEMEROĞLU, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Duran Berker CEMİL, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Beyin ve Sinir
Cerrahisi AD, Ankara

Prof. Dr. Serdar CEYLANER, Tıbbi Genetik, İntergen Genetik Hastalıklar
Tanı Merkezi

Prof. Dr. Abdullah CİNDAŞ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon AD, Ankara

Prof. Dr. Deniz Nazire ÇAĞDAŞ AYVAZ, Hacettepe Üniversitesi Tıp
Fakültesi, İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Çocuk İmmünoloji BD, Ankara

Prof. Dr. Haşim ÇAKIRBAY, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon AD, Ankara

Prof. Dr. Levent ÇELEBİ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji
AD, Ankara

Prof. Dr. Bengül DURMAZ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Mikrobiyoloji
AD, Ankara

Prof. Dr. Zehra C. İ. DUVAN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kadın Hastalıkları
ve Doğum AD, Ankara

Prof. Dr. Bahadır EGE, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Gökhan ERDEM, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları AD,
Ankara

Prof. Dr. Şükran ERTEN, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Romatoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Hatice Rana ERDEM, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve
Rehabilitasyon AD, Ankara

Prof. Dr. Siber Tözün GÖKSEL, Kardiyoloji

Prof. Dr. Rabet GÖZİL, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Anatomi AD, Ankara

Prof. Dr. Ersin GÜNAY, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları AD,
Ankara

Prof. Dr. H. Canan HASANOĞLU, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Kıymet İKBAL, Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Ankara

Prof. Dr. Erdoğan İLKAY, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kardiyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Alper İSKİT, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji
AD, Ankara

Prof. Dr. Başak KANDİ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Deri ve Zührevi
Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Belgüzar KARA, Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Mevlüde KARADAĞ, Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Serdar KARAHATAY, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kulak, Burun ve Boğaz AD, Ankara

Prof. Dr. Ertuğrul KAYAÇETİN, Ankara Şehir Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Hava DÖNMEZ KEKİKOĞLU, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Nöroloji AD, Ankara

Prof. Dr. Emel KOPTAGEL, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Gül KIZILTAN, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Prof. Dr. Behice KURTURAN, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Adana

Prof. Dr. Ahmet MAHLİ, Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Hiz.Mes.Yük. Okulu, Ankara

Prof. Dr. Münevver MORAN, Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Nuray Bayar MULUK, Kırıkkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz AD, Kırıkkale

Prof. Dr. Osman Arıkan NACAR, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi AD, Ankara

Prof. Dr. Aydın NADİR, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Göğüs Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Işıl NADİR, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Oral NEVRUZ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, İç Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Fatma NİŞANCI KILINÇ, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kırıkkale

Prof. Dr. Emel ÖRÜN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Nejdet ÖZALP, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. İbrahim Yaşar ÖZGÖK, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Üroloji AD, Ankara

Prof. Dr. Etem ÖZKAYA, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Zekai ÖZTÜRK, Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Ankara

Prof. Dr. Mustafa PAÇ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Ankara

Prof. Dr. Feyza Aysenur PAÇ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Hüsnü PULLUKÇU, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İzmir

Prof. Dr. Meltem REFİKER EGE, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kardiyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. F. Nurhayat SAYDAM, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Enfek. Hast. ve Klinik Mikro. AD, Ankara

Prof. Dr. F. Deniz SAYINER, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Eskişehir

Dr. Gül Sevim SAYDAM, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Biyokimya AD, Ankara

Prof. Dr. Ali H. ŞAHİNOĞLU, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara

Prof. Dr. Meral ŞEN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara

Prof. Dr. Mehmet Lütfü TAHMAZ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Üroloji AD, Ankara

Prof. Dr. Ferit TANERİ, Gazi Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara.

Prof. Dr. Meltem TAŞBAKAN, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, İzmir

Prof. Dr. Ekemel TEZEL, Gazi Üniversitesi, Genel Cerrahi AD, Ankara.

Doç. Dr. Yasemin TEZER, Ankara Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü, Ankara

Prof. Dr. Muharrem TOLA, Ankara Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Hale TUFAN, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Farmakoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Nesrin TURAN, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Ahmet Tuncay TURGUT, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Radyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Ömer ULUOĞLU, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Tıbbi Patoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Cengiz YAKINCI, Malatya İnönü Üniversitesi, Çocuk Hastalıkları AD, Malatya

Prof. Dr. Bünyamin YAVUZ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Kardiyoloji AD, Ankara

Prof. Dr. Ayşe Esra YILMAZ, Yüksek İhtisas Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Ankara

Prof. Dr. Pelin YILMAZBAŞ, Ankara Özel Kudret Göz Hastanesi

Amaç ve Kapsam

2020 yılında yayın hayatına başlayan Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (YIU Sağlık Bil Derg), bağımsız, tarafsız ve çift-kör hakemlik ilkelerine uygun olarak yayınlanan bilimsel, açık erişimli, basılı ve aynı zamanda çevrimiçi yayınlanan süreli yayındır.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, Yüksek İhtisas Üniversitesi'nin Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere dört ayda bir yayımlanan bilimsel yayın organıdır.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, ülkemizin ilk sağlık konseptli üniversite dergisi olma ayrıcalığı ile akademisyenlere hizmet vermek amacı yanı sıra hedef kitlesi ulusal ve uluslararası düzeyde klinik araştırmacılar, tıp/ sağlık profesyonelleri, öğrenciler, hemşirelik profesyonelleri, ilgili mesleki ve akademik kurum ve kuruluşlarıdır.

Dergide sağlık bilimleri alanında orijinal makaleler, literatür gözden geçirmeleri, olgu sunumları, derleme, teknik bildiriler ve uzman görüşleri İngilizce ve

Türkçe dillerinde yayımlanır. Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir ve en yüksek etik ve editöryal standartlara uyar.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Türkiye Atıf Dizini, Türk Medline tarafından indekslenmektedir.

Editör

Feyza Ayşenur PAÇ, Prof. Dr.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Ankara
E-mail: aysepac@gmail.com

Yayın Hizmetleri

BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Tel. +90 312 431 30 62 • Fax: +90 312 431 36 02

E-mail: info@bayt.com.tr

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere dört ayda bir yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide sağlık bilimleri alanında orijinal makaleler, literatür gözden geçirmeleri, olgu sunumları, derleme, teknik bildiriler ve uzman görüşleri İngilizce ve Türkçe dillerinde yayımlanır. Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir ve en yüksek etik ve editoryal standartlara uyar.

Derginin editoryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilmiştir. Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'nin (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) editoryal ve yayın süreçleri, Akademik Yayıncılıkta Şeffaflık ve En İyi Uygulama (doaj.org/bestpractice) ilkelerine uygun olarak yürütülmektedir. Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'nin (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) Editörleri WAME Yöneticiler Birliğinin onaylanmış olduğu editörler politikasını desteklemektedir. Dergi, Uluslararası Tıp Dergisi Editörleri Komitesi'nin yayımlamış olduğu Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makaleler İçin Gerekli Standartlar ile tam bir uyum göstermektedir (Güncelleme Aralık 2019 - <http://www.icmje.org/icmjerecommendations>).

Makale Gönderme

Tüm yazarlar makalelerini <https://dergi.yuksekihtisasuniversitesi.edu.tr/> sitesindeki makale gönderme linki aracılığı ile gönderilmelidir. Makalelerin hakemler tarafından hızlı değerlendirilebilmesi ve basımlarındaki gecikmelerin önlenmesi için elektronik ortamda gönderilmesi gerekmektedir. Makaleler Word dokümanı (.doc) veya zengin metin biçimi (.rtf) olarak gönderilmelidir. Her makalenin başında yazı başlığı, özet ve "medline" kurallarına göre düzenlenmiş anahtar kelimeler Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Makale için iletişim kuracak tüm yazarların gerekli iletişim bilgileri olmalıdır. Tüm şekil, tablo ve gerekli görülen ek dokümanlar da aynı adrese gönderilmelidir. Yazarlar aynı sistem üzerinden Telif Hakkı Devri ve Finansal Durum'u belirten ve yazının orijinalliğinin beyan edildiği, sorumlu yazarın imzaladığı formu da gönderilere eklemelidir.

Editoryal Politika

Tüm makaleler bilimsel katkıları, orijinallikleri ve içerikleri açısından bilimsel komite tarafından değerlendirilir. Yazarlar verilerin doğruluğundan sorumludurlar. Dergi gerekli gördüğü yerlerde dil ve yazım ile ilgili uygun düzeltmeleri yapma hakkını saklı tutar. Makaleler gerekli görüldüğünde revizyon yapılmak üzere sorumlu yazara geri gönderilebilir. Dergide basılan yazılar derginin malı haline gelir ve yazıların telif hakkı Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) adına alınır. Daha önce herhangi bir dilde basılmış olan yazılar dergide basılmak üzere değerlendirilmez. Yazarlar Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'ne (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) gönderdikleri bir yazıyı başka bir dergiye gönderemezler.

Makaleler, ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2019 - <http://www.icmje.org/icmjerecommendations>) ile uyumlu olarak hazırlanmalıdır. Randomize çalışmalar CONSORT, gözlemsel çalışmalar STROBE, tanısal değerli çalışmalar STARD, sistematik derleme ve meta- analizler PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar ARRIVE ve randomize olmayan davranış ve halk sağlığıyla ilgili çalışmalar TREND kılavuzlarına uyumlu olmalıdır.

Makalelerin Hazırlanması

Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'ne (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University), gönderilen makaleler ICMJE'nin biyomedikal dergiler için belirlemiş olduğu standartlara göre hazırlanmış olmalıdır. Makalenin gönderilmesi sırasında yazarlar deney/araştırma tipini belirtmelidirler ve istatistik uygulamaların "Guidelines for statistical reporting in articles for medical journals: amplifications and explanations" (Bailar JC III, Mosteller F, Ann Intern Med 1988; 108:266-73) kılavuzuna uygun olması gerekmektedir.

Makale ile birlikte gönderilen üst yazıda makale içindeki bilgilerin herhangi bir kısmının daha önce elektronik ortam dâhil yayımlanıp yayımlanmadığı veya değerlendirilmek üzere gönderilip gönderilmediği bildirilmelidir. Çalışma için etik kurul kararı alınıp alınmadığı veya insan deneyleri ile ilgili 2018 yılında güncellenen Helsinki Bildirgesi'ne uyulup uyulmadığı belirtilmelidir, aksi durumlar açıklanmalıdır. Üst yazıda iletişim kurulacak yazarın adresi, telefonu, faks numarası ve e-posta adresi olmalıdır.

Tüm başvurular benzerlik tespit yazılımı (iThenticate by CrossCheck) tarafından taranır.

Yayın Kurulu, dergimize gönderilen çalışmalar hakkındaki intihal, atıf manipülasyonu ve veri sahteciliği iddia ve şüpheleri karşısında COPE kurallarına uygun olarak hareket edecektir. Yazar olarak listelenen herkesin ICMJE (www.icmje.org) tarafından önerilen yazarlık kriterlerini karşılaması gerekmektedir. ICMJE, yazarların aşağıdaki dört kriteri karşılamasını önermektedir:

1. Çalışmanın konseptine/tasarımına; ya da çalışma için verilerin toplanmasına, analiz edilmesine ve yorumlanmasına önemli katkı sağlamış olmak;
2. Yazı taslağını hazırlamış ya da önemli fikrinsel içeriğin eleştirel incelemelerini yapmış olmak.
3. Yazının yayından önceki son halini gözden geçirmiş ve onaylamış olmak.
4. Çalışmanın herhangi bir bölümünün geçerliliği ve doğruluğuna ilişkin soruların uygun şekilde soruşturulduğunun ve çözümlendiğinin garantisini vermek amacıyla çalışmanın her yönünden sorumlu olmayı kabul etmek.

Bir yazar, çalışmada katkı sağladığı kısımların sorumluluğunu almasına ek olarak, diğer yazarların çalışmanın hangi kısımlarından sorumlu olduğunu da teşhis edebilmelidir. Ayrıca, yazarlar birbirlerinin katkılarının bütünlüğüne güven duymalıdır.

Makale Özellikleri

Araştırma Makalesi

Araştırma makalesi ana metni "Giriş", "Materyal ve Metod", "Bulgular" ve "Sonuç" alt başlıklarını içermelidir. Araştırma makaleleri için sözcük sayısı sınırları Tablo 1'dedir.

Özet: Araştırma makalelerin özeti Giriş, Materyal ve Metod, Bulgular ve Sonuç bölümlerinden oluşmalı. Çalışma içeriğini ve çalışmanın dayandığı zemini aktarmalı, çalışmanın amaçlarını, ana bulguları ve ana sonuçları belirtmelidir. Ayrıca çalışma ve gözlemlerin yeni ve önemli yönlerini vurgulamalıdır.

Anahtar Sözcükler: Özet bölümünün altında verilmeli ve en fazla altı adet olmalıdır. Anahtar sözcüklerin Türkiye Bilim Terimleri'nden seçilmesine özen gösterilmelidir (<http://www.bilimterimleri.com>).

Giriş : Giriş bölümünde niçin bu çalışmayı yapmaya ihtiyaç duyduğunuzu ve amacınızı sadece önemli makalelere atıfta bulunarak belirtiniz.

Materyal ve Metod: Materyal ve Metod bölümünde planınızı, hastalarınızı, deney hayvanlarınızı, materyal ve kontrollerinizi, kullandığınız çalışma yöntemlerinizi ve uyguladığınız istatistiksel yöntemi açıklayınız. Etik konularla

Table 1. Makale türleri için kısıtlamalar

Makale türü	Sözcük sınırı	Özet sözcük sınırı	Kaynak sınırı	Tablo sınırı	Resim sınırı
Araştırma Makalesi	4000	250 (Alt başlıklı)	30	6	7 ya da toplamda 15 resim
Derleme	5000	250	50	6	10 ya da toplamda 20 resim
Olgu Sunumu	1500	150	15	Tablo yok	10 ya da toplamda 20 resim
Editöre Mektup	1000	Uygulanamaz	5	Tablo yok	Resim yok

İlgili izinleri yukarıda açıklandığı gibi belirtiniz, ilaçların jenerik isimleri ile birlikte üretici adı ve üretildiği ülkeyi belirtiniz.

Bulgular: Bulgularda istatistiksel metotlarla desteklenmiş bulgularınızı ayrıntılı olarak belirtiniz. Sadece en önemli bulgularınızı vurgulayınız; bu bölümde bulgularınızı diğer araştırmalarla karşılaştırmayınız. Bu tip karşılaştırmalar tartışma bölümüne saklanmalıdır. Şekil ve tablolar metin içinde verilen bulguları desteklemeli tekrar etmemelidir; verinin metin, tablo veya şekil şeklindeki sunumların sadece bir tanesinde gösterilmesi yeterlidir.

Tartışma /Sonuç : Bulgularınızın önemini ve farkını vurgulayın ancak sonuç bölümünde sunulan detayları tekrarlamayın. Görüşlerinizi sadece çalışmanızda bulduğunuz gerçeklerle desteklenecek şekilde sınırlayınız, araştırmadığınız ya da gösteremediğiniz varsayımları tartışmaya eklemeyiniz. Bulgularınızı başka araştırmalarla karşılaştırınız. Bu bölümde bulgular bölümünde belirtilmemiş yeni veri sunulmamalıdır.

Kaynaklar

- Kaynaklar arabik sayılarla, metin içerisindeki aynı sıralamayla referanslar listesinde yer almalıdır.
- Metin içinde kaynak atıfları cümle sonlarında ve parantez içinde verilmelidir.
- Kaynakları "Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makaleler için Gerekli Standartlar"a uygun olarak hazırlayınız (updated in December 2019- <http://www.icmje.org/icmjerecommendations>).
- Dergi kaynak yazım stili NLM (National Library of Medicine) stildir. Kaynaklarda yazarların hepsi yazılmalı, yazar sayısı altıdan fazla ise sonrasını "et al" şeklinde kısaltılmalıdır (https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit_format.html).
- Dergi kısaltmaları "MEDLINE"a uygun olarak yazılmalıdır.

Dergiler için;

Dilaveris P, Batcvarov V, Giafalos J, Michaelides AP, Liakos C, Antoniadis C, et al. Comparison of different methods for manual P wave duration measurement in 12th lead electrocardiograms. *Pacing and Clin Electrophysiol* 1999;22:1532-1538.

Çevrimiçi yayınlanmış makale;

Yalçın Çakmaklı G, Ayhan Y, Yazıcı MK, Demirci M, Şahin G. Spectral analysis of lithium tremor. *Arch Neuropsychiatry*, 17 Ekim 2020. <https://doi.org/10.29399/npa.27378>. [E-pub ahead of print]

Kitap bölümü için;

Schwartz PJ, Priori SG, Napolitano C. The Long QT Syndrome. In: Zipes DP, Jalife J, editors. *Cardiac Electrophysiology. From Cell to Bedside*. Philadelphia: WB Saunders Co.; 2000. p. 597-615.

Diğer referans örnekleri için bakınız: "ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References".

Tablolar ve Şekiller

Tüm tablo ve şekiller "Windows" altında açılabilir. Online gönderilen resimlerin çözünürlük kalitesi minimum (10x10 cm boyutunda) 300 dpi ve jpg formatında olmalıdır. Her tablo ve şekil ayrı bir sayfada sunulmalıdır. Tüm tablo

ve şekiller Arabik numaralar ile belirtilmelidir. Her tablonun başlığı tablonun içeriği ve amacını belirtmelidir. Her şeklin üzerindeki işaret ve sembollerini açıklayan bir alt yazısı olmalıdır.

Derleme Yazıları

Belirli bir alanda uzmanlık potansiyeli olan yazarlar tarafından hazırlanan derlemeler memnuniyetle karşılanmaktadır. Derlemeler, klinik uygulamada bir konunun mevcut bilgi seviyesini tanımlamalı, tartışmalı, değerlendirmeli ve gelecekteki çalışmalara rehberlik etmelidir. Derleme yazılarının alt başlıkları yazarlar tarafından planlanmalıdır. Ancak, her derleme makalesi bir "Giriş" ve bir "Sonuç" bölümü içermelidir. Derleme Makalelerinin sınırlamaları için lütfen Tablo 1'e bakınız.

Olgu Sunumu

Çok nadir görülen, yeni bir bulgunun ya da yeni bir birlikteliğin tanımlandığı, tanıda ve tedavide güçlük gösteren veya yeni bir tedavi yönteminin uygulandığı ilgi çekici ve öğretici sunular yayınlanabilir. Bu yazılar, "Giriş", "Olgu Sunumu" ve "Tartışma" alt başlıklarını içermelidir. Olgu Sunumlarının sözcük sayısı sınırları Tablo 1'dedir.

Editöre Mektup

Dergide yayımlanmış bir makale hakkında konunun uzmanı olan veya makalenin değerlendirmesini yapmış olan hakemler görüş veya yorumlarını Editöre Mektupla bildirebilirler. Kabul edilen Mektuplar, yayımlanmalarından önce konu aldıkları makalenin yazarına gönderilir ve ek görüş bildirmek, cevap vermek isteyip istemedikleri sorulur. Bu tür yazılar mümkün oldukça ilgili yazının yazarlarının yanıtlarıyla birlikte yayımlanır.

Düzeltilmeler

Düzeltilme talepleri ve eleştiriler iletişim adresi belirtilen yazara gönderilir. Basımın gecikmemesi için istenen düzeltmeler en kısa zamanda cevaplandırılmalıdır. Revizyonların cevapları ile geri gönderilmesi en geç 15 gün içinde olmalıdır. Editörler kurulu 15 günden sonra kalan revizyonlarda makaleyi reddetme hakkını saklı tutar. Tüm hakemlerin görüşlerine cevap yazılmalıdır ve yapılan düzeltmelerin sayfa numarası ile satır sırası belirtilmelidir. Yapılan tüm değişikliklerin metin üstünde koyu olarak belirtildiği bir kopya ile düzeltmeler yapıldıktan sonraki son halinin temiz bir kopyası birlikte gönderilmelidir. Sunulan kaynakların ve verilerin doğruluğundan yazarlar sorumludur. Hatalı, aldatıcı veya yanlış yönlendirici bilgilerin varlığı fark edildiğinde Baş-Editör makaleyi bilimsel literatürden çekme ve bunu duyurma hakkına sahiptir.

Editöryal İletişim

Meltem REFIKER EGE, Prof. Dr.

E-posta: meltemrefikerege@yiu.edu.tr

Yayın Hizmetleri: BAYT

Adres: Ziya Gökalp Cad. 30/31, 06420 Kızılay, Ankara, Türkiye

Tel: +90 312 431 30 62 • **Faks:** +90 312 431 36 02

E-posta: info@bayt.com.tr • **www.bayt.com.tr**

Aims and Scope

Journal of Health Science Yüksek İhtisas University (YIU Sağlık Bil Derg), which started its publication life in 2020, is a scientific, open access, both printed and online periodical published in accordance with the principles of independent, impartial and double-blind refereeing.

Yüksek İhtisas University Journal of Health Sciences is the scientific publication of Yüksek İhtisas University, published quarterly in April, August and December.

With the privilege of being the first university journal with a health concept in our country, Yüksek İhtisas University Journal of Health Sciences aims to serve academics, and its target audience is clinical researchers, medical/health professionals, students, nursing professionals, related professional, and academic institutions and organizations at the national/international level.

In the journal; original articles, literature reviews, case reports, reviews, technical papers and expert opinions in the field of health sciences are published in English and Turkish. Yüksek İhtisas University Journal of Health

Sciences is a peer-reviewed journal, and adheres to the highest ethical and editorial standards.

Yüksek İhtisas University Journal of Health Sciences is indexed by the Turkish Citation Index, Turkish Medline.

Editor-in-Chief

Feyza Ayşenur PAÇ, Prof. Dr.

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Ankara
E-mail: aysepac@gmail.com

Publishing Services

BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Tel. +90 312 431 30 62 • Fax: +90 312 431 36 02

E-mail: info@bayt.com.tr

Instructions for Authors

Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University (*Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*) is a peer-reviewed journal published three times a year (*April, August and December*). The journal publishes original articles, reviews, case reports, technical reports and commentaries in the fields of health science in English and Turkish languages. Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University is a peer-reviewed journal and adheres to the highest ethical and editorial standards.

Editorial and publishing processes of the journal are in accordance with the guidelines of International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE), and National Information Standards Organization (NISO). Editorial and publishing processes of the Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University comply with the principles of Transparency and Best Practice in Academic Publishing (doaj.org/bestpractice). The Editorial Board of the Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University endorses the editorial policy statements approved by the WAME Board of Directors. The journal is in compliance with the uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals published by the International Committee of Medical Journal Editors (updated in December 2019 - <http://www.icmje.org/icmjerecommendations>).

Submission of Manuscripts

All manuscripts should be sent to manuscript submission link in <https://dergi.yuksekihtisasuniversitesi.edu.tr/> web site by electronically. Only online submissions are accepted for rapid peer-review and to prevent delay in publication. Manuscripts should be prepared as word document (.doc) or rich text format (.rtf). The title, abstract, and key words (according to medical subject headings) should be provided in English and in Turkish at the beginning of each article. All manuscripts should be sent to electronically. Attach the manuscript, all figures, tables and additional documents. Please also attach the cover letter with "Assignment of Copyright and Financial Disclosure" forms, check-list of below mentioned guidelines according to the type of the manuscript.

Editorial Policies

All manuscripts will be evaluated by the scientific board for their scientific contribution, originality and content. Authors are responsible for the accuracy of the data. The journal retains the right to make appropriate changes on the grammar and language of the manuscript. If necessary the manuscript will be sent to the corresponding author for revision. The manuscript, when published, will become the property of the journal and copyright will be taken out in the name of the Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University. Articles previously published in any language will not be considered for publication in the journal. Authors can not submit the manuscript for publication in another journal.

Articles should be prepared in accordance with ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2019 - <http://www.icmje.org/icmjerecommendations>). They should comply with CONSORT guidelines for randomized studies, STROBE guidelines for observational studies, STARD guidelines for diagnostic valuable studies, PRISMA guidelines for systematic review and meta-analyzes, ARRIVE guidelines for animal experimental studies, and TREND guidelines for non-randomized behavior and public health studies.

Preparation of Manuscripts

The articles submitted to the Journal of Health Sciences (Journal of Health Science Yuksek Ihtisas University) should be prepared according to the standards set by ICMJE for biomedical journals. Authors should indicate the type of experiment/research at the time of the article submission, and statistical practices should be in accordance with the "Guidelines for statistical reporting in articles for medical journals: amplifications and explanations" (Bailar JC III, Mosteller F, *Ann Intern Med* 1988;108:266-273).

In the cover letter sent with the article, it should be reported whether any part of the information in the article has been previously published, including electronic media, or has been sent for evaluation. It should be stated whether an ethical committee decision has been given for the study, or whether the Helsinki Declaration, which was updated in 2018 regarding human experiments, has been followed, or any other conflict. The cover letter must include the author's address, phone number, fax number and e-mail address.

All submissions are screened by a similarity detection software (iThenticate by CrossCheck).

In the event of alleged or suspected research misconduct, e.g., plagiarism, citation manipulation, and data falsification/fabrication, the Editorial Board will follow and act in accordance with COPE guidelines.

Each individual listed as an author should fulfill the authorship criteria recommended by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE - www.icmje.org). The ICMJE recommends that authorship be based on the following 4 criteria:

- 1 Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
- 2 Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
- 3 Final approval of the version to be published; AND
- 4 Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

In addition to being accountable for the parts of the work he/she has done, an author should be able to identify which co-authors are responsible for specific parts of the work. In addition, authors should have confidence in the integrity of the contributions of their co-authors.

Manuscript Specifications

Research Articles

The main text of the research article should include "Introduction", "Material and Method", "Results" and "Conclusion" subheadings. Word count limits for research articles are in Table 1.

Abstract

The summary of the research articles should consist of Introduction, Material and Method, Results and Conclusion sections. It should convey the content of the study and the background on which the study is based, and state the aims, main findings and results of the study. It should also highlight new and important aspects of the study and observations.

Key Words

Key Words should be given under the summary section and should not exceed six. They must be selected from MeSH (Medical Subject Headings) (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>).

Introduction

State concisely the purpose and rationale for the study and cite only the most pertinent references as background.

Table 1. Limitations for each manuscript type

Type of manuscript	Word limit	Abstract word limit	Reference limit	Table limit	Figure limit
Original Article	4000	250 (Structured)	30	6	7 or total of 15 images
Review Article	5000	250	50	6	10 or total of 20 images
Case Report	1500	150	15	No tables	10 or total of 20 images
Letter to the Editor	1000	No abstract	5	No tables	No images

Material and Methods

Describe the plan, the patients, experimental animals, material and controls, the methods and procedures utilized, and the statistical method(s) employed. Address "Institutional Review Board" issues as stated above. State the generic names of the drugs with the name and country of the manufactures.

Results

Present the detailed findings supported with statistical methods. Emphasize only your Important observations; do not compare your observations with those of others. Such comparisons and comments are reserved for the discussion section. Figures and tables should supplement, not duplicate the text; presentation of data in either one or the other will suffice.

Discussion

State the importance and significance of your findings but do not repeat the details given in the results section. Limit your opinions to those strictly indicated by the facts in your report. Compare your findings with those of others'. No new data are to be presented in this section.

References

- Number references in Arabic numerals alphabetically starting with number "(1)".
- The numbers should be written in parentheses at the end of sentences.
- Use the form of the "Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals" (updated in December 2019-<http://www.icmje.org/icmjerecommendations>).
- The journal reference writing style is NLM (National Library of Medicine) style. List all authors. If authors are more than six, use "et al" (https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit_format.html).
- Journal titles should conform to the abbreviations used in "MEDLINE".

For Journals

Dilaveris P, Batcvarov V, Giafalos J, Michaelides AP, Liakos C, Antoniadis C, et al. Comparison of different methods for manual P wave duration measurement in 12" lead electrocardiograms. *Pacing and Clin Electrophysiol* 1999;22:1532-1538.

For Book Chapter

Schwartz PJ, Priori SG, Napolitano C. The Long QT Syndrome. In: Zipes DP, Jalife J, editors. *Cardiac Electrophysiology. From Cell to Bedside*. Philadelphia: WB Saunders Co.; 2000. p. 597- 615.

For Epub Ahead of Print Articles;

Yalçın Çakmaklı G, Ayhan Y, Yazıcı MK, Demirci M, Şahin G. Spectral analysis of lithium tremor. *Arch Neuropsychiatry*, 17 Ekim 2020. <https://doi.org/10.29399/npa.27378>. [E-pub ahead of print]

For other reference types, please refer to "ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References".

Tables and Figures

Tables and figures should work under "Windows". Color figures or grayscale images must be at least 300 dpi. Figures using ".jpg" or ".pdf" should be saved

separate from the text. All tables and figures should be prepared on separate pages. They should be numbered in Arabic numerals. Each table must have a title indicating the purpose or content of each table. Each figure must have an accompanying legend defining abbreviations or symbols found in the figure.

Review Articles

Review articles by authors with potential expertise in a particular field are welcomed. Reviews should describe, discuss and evaluate the current level of knowledge of a topic in clinical practice, and be a guide for future studies. Subtitles of review articles should be planned by the authors. However, each review article must contain an "Introduction" and a "Conclusion" section. Please refer to Table 1 for the limitations of the review articles.

Case Reports

There is limited space for case reports in the journal. Reports on rare cases or conditions that constitute challenges in diagnosis and treatment, those offering new therapies or revealing knowledge not included in the literature, and interesting and educative case reports are accepted for review. The text should include the subheadings Introduction, Case Presentation, and Discussion. Please check Table 1 below for word count specifications.

Letters to Editor

These manuscripts include evaluation and criticisms submitted by the experts in the field or the reviewers of a manuscript regarding manuscripts previously published in the journal. The authors of manuscripts that become topics of letters to the editor are provided with the opportunity to responds to the comments that are raised. Letters are published together with the responses of the author(s) of the manuscript concerned where possible.

Revisions

Revisions will be sent to the corresponding author. Revisions must be returned as quick as possible in order not to delay publication. Deadline for the return of revisions is 15 days. The editorial board retains the right to decline manuscripts from review if authors' response delay beyond 15 days. All reviewers' comments should be addressed and revisions made should be started with page and line of the text. Send a highlighted copy indicating the revisions made and a clear copy of the revised manuscript. Authors are responsible for the truth of presented data and references. Editor-In-Chief has the right to withdraw or retract the paper from the scientific literature in case of proven allegations of misconduct.

Editorial Contact Person

Meltem REFIKER EGE, Prof. Dr.

E-mail: meltemrefikerege@yiu.edu.tr

Publishing Services: BAYT

Address: Ziya Gökalp Cad. 30/31, 06420 Kızılay-Ankara, Turkey

Phone: +90 312 431 30 62 • **Fax:** +90 312 431 36 02

E-mail: info@bayt.com.tr • www.bayt.com.tr

İçindekiler / Contents

Cilt / Volume 3 | Sayı / Number 2 | Ağustos / August 2022

ii **Yayın Kurulu / Editorial Boards**

v **Yazarlara Bilgiler / Instructions for Authors**

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

33 Predictive Values of LEMON and LEON Scores in Elective Oral and Maxillofacial Surgery- Correlation with Intubation Difficulty Scale

LEMON ve LEON Skorlarının Elektif Ağız, Diş ve Çene Cerrahisinde Modifiye Entübasyon Zorluk Ölçeği ile Korelasyonu

Necmiye ŞENGEL, Gülsüm KARABULUT, M. Emin TOPRAK, Arzu Esen TEKELİ

39 Effects of Visual Field Changes on Gait and Balance

Görme Alanı Değişimlerinin Yürüme Analizi Üzerindeki Etkisi

Kaan NEDER, Bülent Sabri CİĞALİ

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

47 Nadir Görülen Sol Lob Yerleşimli Safra Kesesi Operasyonu: Olgu Sunumu

Rare Left Lobal Placing Gall Bladder Operation: A Case Report

Ahmet ALYANAK, Merter GÜLEN, Bahadır EGE

50 Ateşli Silah Yaralanması Sonrası Oluşan Rektovesikal Fistülde Hasta Yönetimi: Olgu Sunumu

Patient Management of Rectovesical Fistula After Fire-Gun Injury: Case Report

Ahmet ALYANAK, Merter GÜLEN, Bahadır EGE

Predictive Values of LEMON and LEON Scores in Elective Oral and Maxillofacial Surgery- Correlation with Intubation Difficulty Scale

LEMON ve LEON Skorlarının Elektif Ağız, Diş ve Çene Cerrahisinde Modifiye Entübasyon Zorluk Ölçeği ile Korelasyonu

Necmiye ŞENGEL¹, Gülsüm KARABULUT¹, M. Emin TOPRAK¹, Arzu Esen TEKELİ²

¹Department of Oral, Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Gazi University, Ankara, Turkey

²Department of Anesthesiology and Reanimation, Faculty of Medicine, Van Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

ABSTRACT

Introduction: Airway management can be a major concern, due to the possibility of encountering difficult ventilation and intubation. The Modified Intubation Difficulty Scale (MIDS) is a quantitative scale that can objectively compare nasotracheal intubation. LEMON method which consists of following assessments; Look-Evaluate-Mallampati-Obstruction-Neck mobility and modified LEMON scores (LEON) are popular scoring systems described for airway management due to their easy usability. We aimed to evaluate usability of the LEMON and LEON scores in patients who underwent oral and maxillofacial surgery by studying correlation between each score and the MIDS.

Materials and Methods: The records of 72 patients were reviewed retrospectively. At the pre-anesthetic evaluation; airway assessments were recorded according to LEMON, LEON scores; MIDS were recorded after intubation. Patients were allocated into two groups: Non-difficult (NonD; MIDS ≤5) and Difficult (D; MIDS >5). Correlations between scores were analyzed using Spearman's rank correlation. Receiver operating characteristic (ROC) curve plots were used to determine possible cut-off values; specificity, sensitivity, negative-predictive values for LEON and LEMON scores. In all analyses, $p < 0.05$ were considered statistically significant.

Results: LEMON and LEON scores were correlated with the MIDS. Analysis of ROC curve plots revealed 2 cut-off values (≥ 4 and ≥ 5) for LEMON; 1 cut-off value (≥ 4) for LEON score. Among the scores, LEMON (≥ 4), LEON had the highest sensitivity and negative-predictive values (both 100%); LEON showed higher specificity than the LEMON (≥ 4) (96.7% vs 91.8%). LEMON (≥ 5) had the highest specificity (98.4%) but the lowest sensitivity (90.4%), negative-predictive value (90.9%) among the group.

Conclusion: LEON scores ≥ 4 can be effectively used with 100% sensitivity, 96.7% specificity and, 100% negative-predictive-value for predicting difficult airway and intubation in elective maxillofacial surgeries.

Keywords: Oral and maxillofacial surgery, airway assessment, LEON Score, LEMON Score, Modified Intubation Difficulty Scale

ÖZ

Giriş: Zor ventilasyon ve entübasyonla karşılaşma olasılığı nedeniyle hava yolu yönetimi dikkat edilmesi gereken önemli bir konudur. Modifiye Entübasyon Zorluk Ölçeği (MIDS), nazotrakeal entübasyonu objektif olarak karşılaştırılabilir nicel bir skaladır. Bak-Değerlendir-Mallampati-Obstrüksiyon-Boyun hareketliliğinin değerlendirildiği LEMON ve modifiye LEMON skoru (LEON), kolay kullanılabilirliği nedeniyle hava yolu yönetimi için tanımlanan popüler skorlama sistemleridir. Her bir skor ile MIDS arasındaki korelasyonu inceleyerek, oral ve maksillofasial cerrahi uygulanan hastalarda LEMON, LEON skorunun kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 72 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelenmiştir. Anestezi öncesi değerlendirmede; hava yolu değerlendirmeleri LEMON, LEON skorlarına göre kaydedilmiş; entübasyondan sonrası MIDS kaydedilmiştir. Hastalar, zor-olmayan (NonD; MIDS ≤5) ve zor entübasyon (D; MIDS >5) olarak iki gruba ayrılmıştır. Skorlar arasındaki korelasyonlar Spearman's korelasyonu kullanılarak analiz edilmiştir. LEON ve LEMON skorlarının cut-off değerleri, özgüllük, duyarlılık, negatif prediktif değerleri ROC eğrisi grafikleri kullanılarak belirlenmiştir. Tüm analizlerde 0,05'ten küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: LEMON ve LEON skorlarının MIDS ile korele olduğu görülmüştür. Alıcı İşletim Karakteristiği (ROC) eğrisi grafiklerinin analiziyle LEMON için 2 cut-off değeri (≥ 4 ve ≥ 5); LEON değerlendirmesi için 1 cut-off değeri (≥ 4) elde edilmiştir. Skorlar arasında LEMON (≥ 4) ve LEON en yüksek duyarlılık ve negatif tahmin değerlerine sahip olduğu (her ikisi de %100); LEON'un, LEMON'dan daha yüksek özgüllük gösterdiği (≥ 4) (%96,7'ye karşı %91,8) görülmüştür. LEMON (≥ 5) en yüksek özgüllüğe (%98,4) ancak grup içinde en düşük duyarlılık (%90,4), negatif tahmin değerine (%90,9) sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç: Elektif maksillofasial cerrahilerde zor hava yolu ve entübasyonu öngörmeye LEON skorları ≥ 4 olduğunda %100 duyarlılık, %96,7 özgüllük ve %100 negatif öngörü değeri ile etkin bir şekilde kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Ağız ve çene cerrahisi, hava yolu değerlendirmesi, LEON Skoru, LEMON Skoru, Modifiye Entübasyon Zorluk Ölçeği

Cite this article as: Şengel N, Karabulut G, Toprak ME, Tekeli AE. Predictive Values of LEMON and LEON Scores in Elective Oral and Maxillofacial Surgery- Correlation with Intubation Difficulty Scale. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:33–38

Introduction

Airway management can be a major concern for the anesthesiologist, due to the possibility of encountering difficult intubation (1). In patients undergoing maxillofacial surgeries, securing the airway can be more challenging than other type of surgeries owing to the fact that in the maxillofacial surgeries the airway is involved in the surgical field. Moreover, difficult intubation is an important issue in anesthesia practice as it can lead to hypoxic brain injury, which is the most important cause of anesthesia-related morbidity and mortality (2,3).

Difficult airway was defined by the “American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of The Difficult Airway” as the clinical scenario in which a conventionally trained anesthesiologist faces difficulty with facemask ventilation of the upper airway, tracheal intubation or both. The task force strongly recommends the availability of at least one additional anesthesia personnel and preoxygenation before initiating the airway management in case of a known or suspected difficult airway. There are several airway management strategies (e.g., awake fiberoptic intubation, Intubating Laryngeal mask airways) that can be discussed if difficult airway was anticipated beforehand (4). Therefore, it is imperative to predict the difficult airway and be prepared.

Various scoring systems can be used to evaluate the difficult intubation. The intubation difficulty scale is a quantitative scale that can objectively compare the complexity of orotracheal intubations (5). The scoring system was modified for nasotracheal intubations in a more recent study and has been named as modified intubation difficulty scale (MIDS) (6). The LEMON score is one of the most popular scoring systems described to evaluate difficult intubation due to its easy usability (7). The LEMON mnemonic includes Look–Evaluate–Mallampati–Obstruction–Neck mobility components.

In this study, MIDS was used as a measure of actual intubation difficulty and it was aimed to evaluate the usability of the traditional and a modified version of the LEMON score in predicting the difficulty of intubation in oral and maxillofacial surgery patients by studying the correlation between each score and the MIDS. Moreover, secondary outcome of this study is to determine the most relevant cut-off values by comparing the sensitivity, specificity and negative-predictive values.

Material and Methods

Patients

After the approval by the local ethics committee (protocol number 21071282/05099) in accordance with the Declaration of Helsinki, the records of 72 patients who had undergone oral and/or maxillofacial surgery under general anesthesia with nasotracheal intubation between September 2019 and March 2020 were reviewed retrospectively (Figure 1).

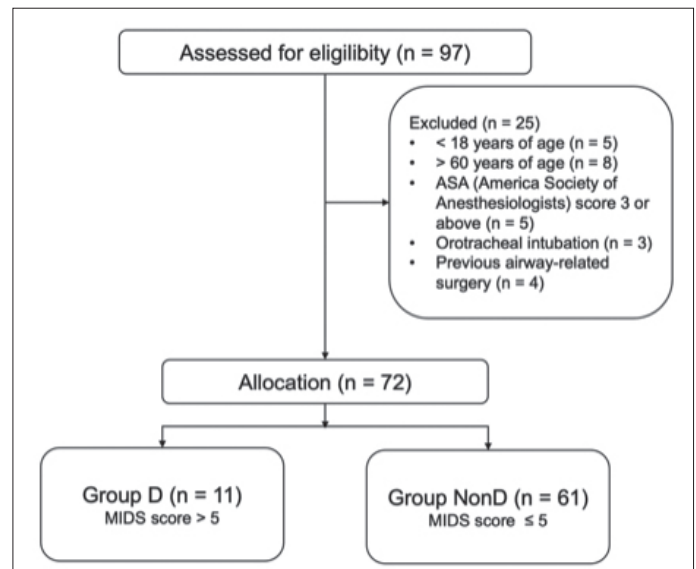


Figure 1. Flowchart of patients included in this study.

Data Collection

The same anesthesia protocol was used in all patients by the same anesthesiologist who was assigned to the general anesthesia department of the facility.

LEMON and LEON Scores

Airway assessments were recorded according to LEMON and LEON method (Figure 2). LEON scores were calculated from the LEMON scores by omitting the Mallampati component, therefore with a maximum of 9 points.

Anesthetic management

After routine monitoring in accordance with the ASA standards (Electrocardiography (ECG), non-invasive blood pressure and pulse oximetry), anesthesia was induced with propofol (1.5–2 mg/kg), lidocaine (1 mg/kg) and fentanyl (1 mcg/kg) intravenously (i.v.). Muscle relaxation was achieved with rocuronium bromide (0.6 mg/kg). After mask ventilation with 2.0% sevoflurane in 100% oxygen, nasotracheal intubation was performed with a spiral endotracheal tube which was softened in hot water (approximately 40°C) and lubricated with gel (Internal diameter 5.5–6.0 for women and 6.5–7.0 for men). Anesthesia then maintained with sevoflurane (2%) and remifentanyl (0.2–0.5 mcg/kg/min i.v. infusion).

Modified Intubation Difficulty Scale (MIDS) recording

Seven evaluation criteria in the MIDS (Figure 2) that were defined in line with the previous literature on the nasotracheal intubation (5,6) were recorded by the anesthesiologist immediately after each intubation. Intubation difficulty is defined according to the sum of N1 to N7 (MIDS=0= >ideal; MIDS=1–5= >slight difficulty; MIDS >5= >major difficulty). Patients were allocated into two groups according to whether intubations were with ideal or slight difficulty (group non-difficult [NonD]); MIDS ≤5) or major difficulty (group Difficult [D]; MIDS >5).

LEMON Evaluation chart	Points	Modified Intubation Difficulty Scale (MIDS) recording		
		Parameter	Score	Calculation
Look externally				
Facial trauma	1			
Larger incisors	1			
Beard or moustache	1			
Large tongue	1			
Evaluate				
Inter-incisors distance < 3 fingerbreaths	1			
Hyoid-to-mental distance < 3 fingerbreaths	1			
Tyroid-to-hyoid distance < 2	1			
Mallampati score				
Score ≥ 3	1			
Obstruction				
Obstruction signs include any condition causing airway obstruction such as peritonsillar abscess, upper airway trauma, epiglottitis, or sleep apnea	1			
Neck mobility				
Limited neck mobility	1			
Total Score	10			
LEON scores are calculated from LEMON scores by omitting the points from Mallampati component				
		The number of endotracheal intubation attempts >1	N1	Every additional attempt add 1 point
		The number of endotracheal intubation practitioners >1	N2	Each additional anesthesiologist add 1 point
		If the first attempt failed, the number of alternative intubation techniques	N3	Each technique adds 1 point
		Cormack-Lehane grade*	N4	grade 1 = score 0, grade 2 = score 1, grade 3 = score 2, and grade 4 = score 3.
		The lifting force applied during laryngoscopy	N5	0 = if little effort is necessary, 1 = if there is a need for an increased lifting force
		The need to apply external laryngeal pressure for optimized glottic appearance	N6	0 = not applied, 1 = if external laryngeal pressure was applied
		The techniques to aid intubation	N7	0 = none, 1 = cuff inflation or use of Magill forceps
		*Cormack – Lehane grade of laryngoscopy view (grade 1, vocal cords are fully visible; grade 2, only arytenoids are visible; grade 3, only epiglottis is visible; and grade 4, epiglottis is not visible)		

Figure 2. Evaluation charts.

Statistical Analysis

Data analyses were performed via SPSS software (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2016). Kolmogorov-Smirnov test was the preferred test for normality. Independent samples t-test and Mann Whitney U test were used for the analysis of continuous variables. On the other hand, for comparing categorical variables, Chi-square and Fisher’s exact tests were performed. In this study we also tested a modified version of LEMON score in which “Mallampati” parameter was omitted (LEON). Correlations between scores (LEON vs. MIDS and LEMON vs. MIDS) were analyzed using Spearman’s rank correlation. A receiver operating characteristic (ROC) curve plots were used to determine possible cut-off values and specificity, sensitivity and negative-predictive values for LEON and LEMON scoring systems. In all analyses, p values less than 0.05 were considered statistically significant.

Results

The data of 72 patients were analyzed in this study and 11 of them were fitted in the D group (MIDS >5), while 61 patients were allocated into the NonD (MIDS ≤5) group. Patients’ characteristics including demographic information, body mass indexes (BMI) and ASA scores were demonstrated in Table 1. All parameters were comparable between the groups except for BMI. Patients in the group D had statistically higher BMI scores than the patients in the NonD group (27.5±6.0 vs 23.9±4.0; p=0.012).

Both LEMON and LEON scores were strongly correlated with the MIDS score (Spearman’s correlation coefficients: 0.825, p<0.001; 0.815, p<0.001, respectively; Figure 3). After

Table 1. Patients’ characteristics

	Group D (n=11)	Group nonD (n=61)	P value
Age (years)	27 (20-53)	28 (20-41)	0.991 ^a
Gender (%)			
Male	5 (45.45)	31 (50.82)	Chi ² test 1.00
Female	6 (54.55)	30 (49.18)	
Weight (kg)	76 (62-86)	65 (58-77)	0.159 ^a
Height (cm)	164.5±9.8	168.8±9.2	0.159 ^β
*BMI (kg/m ²)	27.5±6.0	23.9±4.0	0.012 ^β
ASA score (%)			
1	5 (45.45)	33 (54.10)	Chi ² test 0.746
2	6 (33.33)	28 (45.90)	

*p<0.05 is considered statistically significant.

^a Mann-Whitney U test; values are expressed as median (25th-75th interquartile range).

^β Independent Samples t test; values are expressed as mean ± standard deviation.

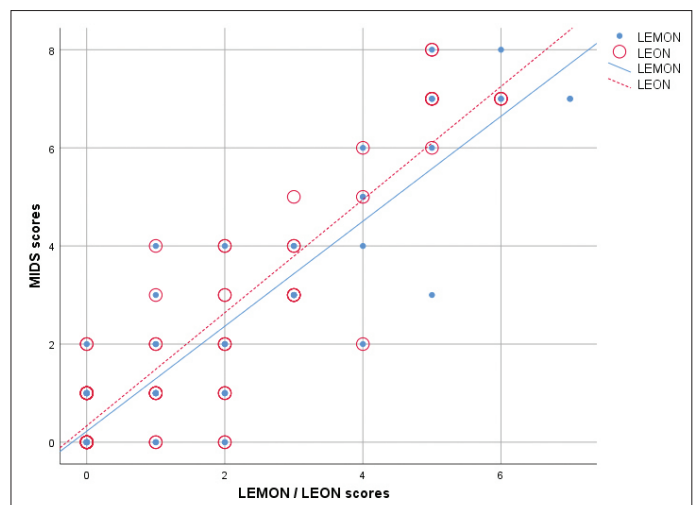


Figure 3. Correlations of LEMON and LEON scores with MIDS score.

the analysis of ROC curve plots, 2 cut-off values (≥ 4 and ≥ 5) for LEMON score and 1 cut-off value (≥ 4) for LEON score were selected for further calculations of sensitivity, specificity and negative-predictive values which were shown in Table 2. Among the scores, LEMON (≥ 4) and LEON tests had the highest sensitivity and negative-predictive values (both 100%), however LEON test showed slightly higher specificity than the LEMON (≥ 4) test (96.7% vs 91.8%, respectively). On the other hand, LEMON (≥ 5) test had the highest specificity (98.4%) but the lowest sensitivity (90.4%) and negative-predictive value (90.9%) among the group.

Table 3 demonstrates the percentages of each parameter of the LEMON score between the groups. All patients from the group D and only 4.9% of the patients from the group NonD had hyoid-to-mental distance < 3 fingerbreadths (Fbs) and thyroid-to-hyoid distance < 2 Fbs ($p < 0.001$). 20 patients from the NonD group and 10 patients from the D group had Inter-incisor distance less than 3 Fbs, (32.8% vs 90.9%, respectively; $p < 0.001$). Patients with large incisors and tongues were higher in number in the D group: 72.7% vs 13.1% ; 90.9% vs 29.5%, respectively ($p < 0.001$). All patients with a facial trauma were allocated in the NonD group, the difference was not significant ($p = 0.342$). 45.5% of the patients in the D group and 21.3% of the patients in the NonD

group had a Mallampati score 3 or higher ($p = 0.128$). The D group had 3 patients with obstruction signs and also the same number of patients with limited neck mobility. The NonD group had 2 patients who showed obstructions signs and 1 patient with limited neck mobility.

Discussion

In the present study, our aim was to determine the predictive values of LEMON and LEON scores by testing the correlations of each scoring system with the MIDS scores in patients undergoing elective maxillofacial surgeries. In most of the cases where difficult intubation was expected according to the MIDS score (MIDS > 5), the values above 4 in the LEMON and LEON scores were observed.

Although the MIDS score is the gold standard in this evaluation, preoperative guidance remains weak as it also includes laryngoscopy findings. For this reason, there is a need for a test that will guide us before the operation, and it will be useful to know the cut-off values.

Various scoring systems were proposed to predict difficult airway and intubation throughout the years, the LEMON being one of them (7). In order to predict difficult intubation, its applicability is easier compared to the MIDS scoring system with criteria that can be determined according to the patient's appearance and the finger width of the observer.

Previous studies investigating the validity of LEMON and LEON scores were mainly conducted in the emergency departments and only one of them proposed a cut-off value. Ji and his colleagues investigated the relationship between LEON score and intubation difficulty score in adult trauma patients undergoing emergency surgery; they suggested that a patient with LEON score ≥ 3 may show intubation difficulty (8). When we look at the literature, we failed to find any studies evaluating the LEMON and LEON scoring system in nasotracheal intubation. Therefore, our study could be considered as a first study to evaluate these scoring systems in nasotracheal intubation in the maxillofacial surgery patient group.

Due to difficulties in assessment of Mallampati component in the LEMON score in trauma patients admitted to emergency departments, some authors described and studied the LEON (Look-Evaluate-Obstruction-Neck mobility) scoring system (8,9). On the other hand, Mallampati scores were found to have high predicting value for intubation difficulty in patients with orofacial tumours in a study conducted by Akadiri et al. (10). After consideration of these studies, we decided to look into both LEMON and LEON scores in our selected patient group. Moreover, in the study by Akadiri et al. (10) the actual difficulty of intubation was defined by using an algorithm based on the number of attempts and performer's experience in the field. In the present study we preferred using MIDS scores validated for

Table 2. Sensitivity, specificity, and negative predictive value of LEMON scores with different cut-off values and LEON score

Scores (cut-off value)	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Negative predictive value (%)
LEMON (≥ 4 p*)	100	91.8	100
LEMON (≥ 5 p)	90.9	98.4	98.4
LEON (≥ 4 p)	100	96.7	100

* p, Points.

Table 3. Percentages of each parameter of LEMON score

Criteria, n (%)	Overall	Group D	Group NonD	P* value
L Facial trauma	10 (13.9%)	0	10 (16.4%)	0.342
Large incisors	16 (22.2%)	8 (72.7%)	8 (13.1%)	< 0.001
Beard or moustache	0	0	0	
Large tongue	28 (38.9%)	10 (90.9%)	18 (29.5%)	< 0.001
E Inter-incisor distance < 3 Fbs	30 (41.7%)	10 (90.9%)	20 (32.8%)	< 0.001
Hyoid-to-mental distance < 3 Fbs	14 (19.4%)	11 (100%)	3 (4.9%)	< 0.001
Thyroid-to-hyoid distance < 2 Fbs	14 (19.4%)	11 (100%)	3 (4.9%)	< 0.001
M Mallampati score ≥ 3	18 (25%)	5 (45.5%)	13 (21.3%)	0.128
O Obstruction signs	5 (6.9%)	3 (27.3%)	2 (3.3%)	0.023
N Limited neck mobility	4 (5.6%)	3 (27.3%)	1 (1.6%)	0.01

* p value for Fisher's exact test, $p < 0.05$ is considered statistically significant.

Fbs: finger breadths.

Group NonD indicates patients with MIDS scores < 5 and group D indicates patients with MIDS scores ≥ 5

Obstruction signs include any condition causing airway obstruction such as peritonsillar abscess, upper airway trauma, epiglottitis, or sleep apnea.

nasotracheal intubations by previous studies, this enabled us to conduct correlation analyses similarly as the study by Sung-Mi et al. (5,6,8).

In the analysis of patient characteristics, only BMI scores between the groups were found statistically different (Group D: 27.5 ± 6.0 vs Group NonD: 23.9 ± 4.0 ; $p=0.012$). Previous studies found that higher BMI scores were associated with intubation difficulty (11,12). Moreover, in the MOANS scoring system proposed for predicting airway and intubation difficulty, the “O” stands for “Obstruction or Obesity” suggesting the presence of redundant soft tissue could be a cause of obstruction (7). Therefore, our results support previous findings and high BMI scores in the maxillofacial surgery patient group should be considered as a risk factor for difficult intubation.

In the present study, patients with intubation difficulty were more likely to have “large incisors”, “large tongue” and reduced “inter-incisor”, “hyoid-to-mental” and “thyroid-to-hyoid” distances (Table 3). Similarly, Reed and colleagues demonstrated that patients who had “large incisors” or reduced “inter-incisor” and “thyroid-to-hyoid” distances were more likely to have poor laryngoscopic views (Cormack-Lehane grade 2, 3, 4) (13). On the contrary, Ji and colleagues found that thyroid-to-hyoid distance was not an independent predictor of intubation difficulty and attributed those findings to the usage of video laryngoscopes (8).

Although facial trauma is a component of LEMON scoring system, our study failed to support its contribution to the intubation difficulty as all patients with a facial trauma were fitted in the NonD group. In a study conducted in the emergency department by Soyuncu and colleagues, percentages of facial trauma in the groups were found similar (15.1% in the difficult group; 12.5% in the easy group) (14). Furthermore, in another study also conducted in the emergency department, 27.8% of patients in the not difficult group, and 28.1% of the patients in the difficult group had facial trauma (8). As these previous studies’ findings support our study, we suggest that, facial trauma component in the LEMON scoring system needs more clear definition and should be further investigated. Moreover, the decrease in the sensitivity percentages when the cut-off value for LEMON score changed from 4 to 5 could be attributed to the facial trauma component of the scoring system.

In the present study, 45.5% of the patients in the D group had a Mallampati score 3 or higher, whereas the percentage was only 21.3% in the NonD group. However, the difference was not significant ($p=0.128$). Moreover, in our study, both LEMON and LEON scores were strongly correlated with the MIDS scores (Spearman’s correlation coefficients: 0.825, $p<0.001$; 0.815, $p<0.001$, respectively). As unanticipated difficult airway could lead to life threatening complications like hypoxic brain injury even death, the suggested test predicting difficult airway should have zero false negative rate (100% negative predictive value) in

order to not miss any difficult airways and be unprepared (2,3). In our study, we calculated the sensitivity, specificity and negative-predictive values of two predictive tests with three cut off values (LEMON ≥ 4 , LEMON ≥ 5 and, LEON ≥ 4). Both LEMON ≥ 4 and LEON ≥ 4 had 100% sensitivity and negative-predictive-values. However, since LEON ≥ 4 showed slightly higher specificity than LEMON ≥ 4 (96.7% vs 91.8%, respectively), we suggest that LEON scoring system with cut off value ≥ 4 can be used effectively in elective maxillofacial surgery.

There are several limitations to this study. First, a retrospective study design and a relatively small sample size could have contributed the results. Although, LEMON, LEON and MIDS scores were self-reported and could be unreliable; having the same operator for all the process involved eliminated the performance bias. Moreover, for the recall bias, the scoring systems were already implemented in routine practice and also MIDS scores were recorded immediately after the intubation process. Second, the present study did not include emergent surgeries and acute trauma patients. Therefore, the results could not be attributed to all maxillofacial surgeries.

Conclusion

LEON scores ≥ 4 can be effectively used with a 100% sensitivity, 96.7% specificity and, 100% negative-predictive-value for predicting difficult airway and intubation in elective maxillofacial surgeries.

Ethics Committee Approval: The study was performed according to the Ethical Principles determined in the Helsinki Declaration. Approval was obtained by the local ethics committee (21071282/05099).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - NŞ; Design - NŞ; Supervision - AET, MET; Data Collection and/ or Processing - NŞ, GK; Analysis and/or Interpretation - AET, MET; Literature Search - NŞ, GK, AET, MET; Writing - NŞ, GK, AET, MET; Critical Reviews - AET, MET.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

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

References

- Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LA, Cheney FW. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2005;103(1):33–39. <https://doi.org/10.1097/0000542-200507000-00009>
- Cheney FW, Posner KL, Lee LA, Caplan RA, Domino KB. Trends in anesthesia-related death and brain damage: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 2006;105(6):1081–1086. <https://doi.org/10.1097/0000542-200612000-00007>
- Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M, et al. Survey of Anesthesia-related Mortality in France. *Anesthesiology* 2006;105(6):1087–1097. <https://doi.org/10.1097/0000542-200612000-00008>
- Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013;118(2):251–270. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773b2>
- Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, et al. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997;87(6):1290–1297. <https://doi.org/10.1097/0000542-199712000-00005>

6. Lee MC, Tseng KY, Shen YC, Lin CH, Hsu CW, Hsu HJ, et al. Nasotracheal intubation in patients with limited mouth opening: a comparison between fiberoptic intubation and the Trachway®. *Anaesthesia* 2016;71(1):31–38. <https://doi.org/10.1111/anae.13232>
7. Martindale Ty A, Berkow L. *Manual of Emergency Airway Management*, 3rd Ed. *Anesthesiology* 2009;111(3):683. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181b27aa0>
8. Ji S-M, Moon E-J, Kim T-J, Yi J-W, Seo H, Lee B-J. Correlation between modified LEMON score and intubation difficulty in adult trauma patients undergoing emergency surgery. *World J Emerg Surg* 2018;13:33. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0195-0>
9. Hagiwara Y, Watase H, Okamoto H, Goto T, Hasegawa K. Japanese Emergency Medicine Network Investigators. Prospective validation of the modified LEMON criteria to predict difficult intubation in the ED. *Am J Emerg Med* 2015;33(10):1492–1496. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.06.038>
10. Akadiri OA, Olusanya AA, Sotunmbi P. Predictive variables for difficult intubations in oral and maxillofacial surgery. *J Maxillofac Oral Surg* 2009;8(2):154–159. <https://doi.org/10.1007/s12663-009-0038-3>
11. Shailaja S, Nichelle SM, Shetty AK, Hegde BR. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res* 2014;8(2):168–174. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.134493>
12. Wang T, Sun S, Huang S. The association of body mass index with difficult tracheal intubation management by direct laryngoscopy: a meta-analysis. *BMC Anesthesiol* 2018;18(1):79. <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0534-4>
13. Reed MJ, Dunn MJ, McKeown DW. Can an airway assessment score predict difficulty at intubation in the emergency department? *Emerg Med J* 2005;22(2):99–102. <https://doi.org/10.1136/emj.2003.008771>
14. Soyuncu S, Eken C, Cete Y, Bektas F, Akcimen M. Determination of difficult intubation in the ED. *Am J Emerg Med* 2009;27(8):905–910. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.07.003>

Effects of Visual Field Changes on Gait and Balance Görme Alanı Değişimlerinin Yürüme Analizi Üzerindeki Etkisi

Kaan NEDER, Bülent Sabri CİĞALI

Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Trakya University, Edirne, Turkey

ABSTRACT

Introduction: The vision provides proprioceptive information about the relative positions of the movements of the body compared to the environment or a body portion. We aimed to see the effect of visual field changes on gait and balance to obtain results for proprioceptive power of vision and to determine whether there was any difference in visual information between the hemispheres.

Material and Method: Our study was conducted with 50 male subjects. The dominant extremity of the subjects were questioned. To measure gait and stance, we used © FDM System Type FDM 1,5 and Win FDM computer program. First, the normal gait and balance were measured. Then, the subjects were given a trial frame, half covered with black cardboard paper; and the measurements were repeated with up, down, right and left closed. The statistical significance limit was set at $p < 0,05$.

Results: The changes in the visual field affected the balance, especially in the medial – lateral direction, and the left (dominant) hemisphere was more affected. There were differences in visual field changes between right and left hemisphere. It was seen that the lower part of the peripheral visual field was very important in gait.

Conclusion: More comprehensive studies are needed to better understand the difference between visual field changes and right – left hemisphere. The part where we close the right – left visual field of our study can be considered as the first study in literature as far as we can see.

Keywords: Visual field, proprioception, gait analysis, stance analysis

ÖZ

Giriş: Görme, çevreye veya bir vücut bölümüne kıyasla vücudun çeşitli kısımlarının hareketlerinin pozisyonları hakkında propriyoseptif bilgi sağlamaktadır. Çalışmamızda görme alanı değişikliklerinin yürüme ve denge üzerindeki etkisini görmek, görmenin propriyoseptif gücüne yönelik sonuçlar elde etmek ve her iki hemisfer arasında görsel bilgiyi değerlendirme yönünde fark olup olmadığını saptamayı hedefledik.

Gereç ve Yöntem: Yaptığımız çalışma 18-25 yaş aralığında 50 erkek deneğin katılımı ile gerçekleştirildi. Deneklerin boy ve kilo ölçümleri yapıldı, dominant ekstremita tarafı sorgulandı. Deneklerin yürüme ve statik denge analizleri Zebris © FDM System Type FDM 1,5 ve WinFDM bilgisayar programı kullanılarak gerçekleştirildi. Deneklerin ilk olarak normal yürüyüşleri ve dengeleri ölçüldü. Sonra deneklere yarısi siyah mukavva kağıdı ile kapatılmış olan gözlük camı deneme çerçevesi verildi ve ölçümler aşağı, yukarı, sağ ve sol kapalı olarak tekrarlandı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 20 programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak belirlendi.

Bulgular: Çalışmamızın verileri değerlendirildiğinde görme alanında yapılan değişiklikler ile yürüme parametreleri arasında belirgin fark olduğu görüldü. Kelebek diyagramında görülen değişiklikler için daha fazla çalışma gerektiği düşünüldü. Görme alanı değişikliklerinin dengeyi özellikle medial – lateral yönde etkilediği ve sol (dominant) hemisferin görme alanı değişikliklerinde daha fazla etkilendiği görüldü. Hemisferler arasında görme alanında yapılan değişikliklerde farklar olduğu saptandı. Periferik görme alanının alt kısmının yürümede oldukça önemli olduğu görüldü.

Sonuç: Görme alanı değişiklikleri ile sağ-sol hemisfer arasındaki farkın daha iyi anlaşılabilmesi için daha kapsamlı çalışmalar yapılması gereklidir. Çalışmamızın sağ-sol görme alanını kapatarak yaptığımız kısmi literatürde gördüğümüz kadarıyla yapılan ilk çalışma olarak kabul edilebilir.

Anahtar Sözcükler: Görme alanı, propriyosepsiyon, yürüme analizi, denge analizi

Cite this article as: Neder K, Cıgali BS. Effects of Visual Field Changes on Gait and Balance. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:39-46.

Introduction

The term proprioception was first described by Charles Sherrington in 1906 as “perception of the position of the body or body parts as well as joint and body movements” (1,2). Proprioception, which generally acts on a subconscious

level, is effective in the regulation of internal organs, balance and regulation of locomotor activities (1). Mechanoreceptors responsible for perception of proprioceptive information are found mainly in muscle, tendon, ligament and joint capsule; while

it is assumed that the mechanoreceptors in the subcutaneous tissue and fasciae are related to tactile sensation and serve as an additional source for carrying proprioceptive information (3,4).

Proprioception has been shown to be impaired in cases where visual information is incorrect (vision defect or vision impaired glasses, etc.) or in the absence of complete visual stimulation (5,6).

Visual stimulation provides information about the events and objects in the environment as well as information about the relative positions of various parts of the body compared to the environment or part of the body. Therefore, vision is both an exteroceptive and a proprioceptive experience (6,7).

When a healthy individual wants to describe any part of the body relatively, it combines visual stimulation with proprioceptive information from that part of the body. It is very difficult for an individual to act with full accuracy without having visual information about the environment. For this reason, the individual strengthens the proprioception by making use of the exteroceptive effect of vision (6-8).

According to the researches, while the proprioceptive senses provide information for the stimuli coming from within the body, the visual sense provides information for the stimuli coming from outside the body. However, information from both senses comes together at a certain level and work together. How these two systems work together, one of which compiles information from the outside and the other from the inside, has not been fully clarified (7).

The aim of our study is to see the effects of visual field changes on gait and balance, to obtain results for the proprioceptive

power of vision, and to determine whether there is a difference in evaluating visual information between both hemispheres.

Method

Before starting the measurements, ethical approval was received from Trakya University Faculty of Medicine Scientific Research Ethics Committee dated 02.04.2018 and numbered 06/02. Our study was carried out with the participation of 50 male volunteers between the ages of 18-25. Volunteers were selected exclusively for male gender in order to homogenize changes between male and female gender gait analysis. Volunteers who have any diseases that can effect vision, balance and gait were excluded.

Patterns of gait and balance analysis were determined using the force platform Zebris®, FDM System Type FDM 1,5 and WinFDM computer program. The force platform and the WinFDM computer program are interconnected systems that can measure the balance and gait analysis of a person standing in an upright position by detecting force distributions.

Gait analysis

Gait analysis was performed five times for each volunteer. In the first measurement, no changes were made in the visual field and normal gait was measured. For later measurements, the volunteers were given an Oculus trial frame. The trial frame was specially adjusted to the distance between the two eyes of each volunteer. Each part of the trial frame were divided into two equal parts. While one half of the frame is closed with a black cardboard, the other half is left open (Figure 1). After the first



Figure 1. Oculus trial frame. The trial frame was specially adjusted to the distance between the two eyes of each volunteer. Each part of the trial frame were divided into two equal parts. While one half of the frame is closed with a black cardboard, the other half is left open. After the first measurement without trial frame; the right, left, down and up halves of the trial frame were closed for both eyes, respectively, and the measurements were repeated.

measurement without trial frame; the right, left, down and up halves of the trial frame were closed for both eyes, respectively, and the measurements were repeated. During gait analysis, volunteers were asked to walk on the platform at their natural speed, with eyes open, standing upright, eyes facing straight ahead, and arms freely swinging on both sides of the body.

Balance analysis

Static balance analysis was performed ten times for each volunteer. Five of the balance analysis lasted 30 seconds while the other five were 60 seconds. The first of each 30 and 60 seconds balance analysis was without trial frame, and the remaining four were with glasses. Measurements made with trial frame were performed by closing the right, left, down and up halves, respectively, as in gait analysis. Subjects stood still on the force platform with both upper limbs extending forward, with their eyes open and facing straight ahead and looking at a visual placed at eye level.



Figure 2. The force platform Zebris©, FDM System Type FDM 1,5 and WinFDM computer program.



Figure 3. Gait analysis

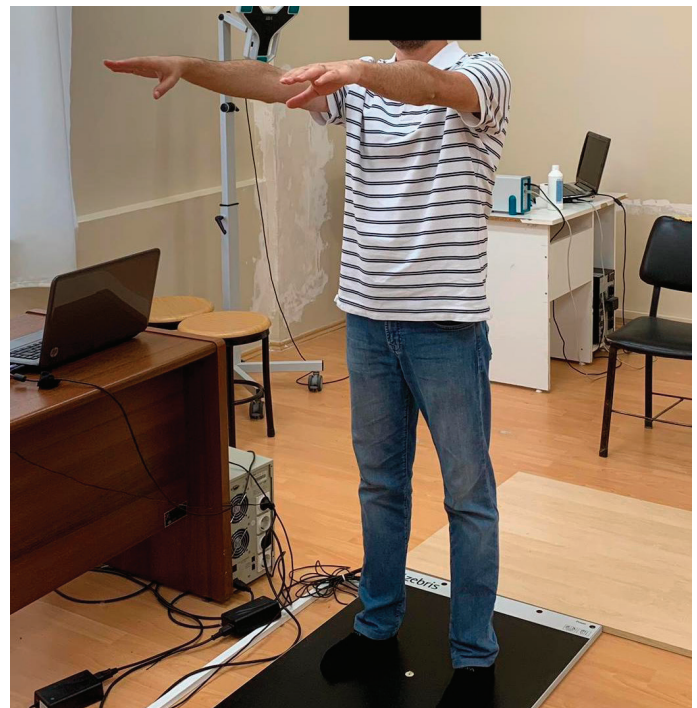


Figure 4. Stance analysis

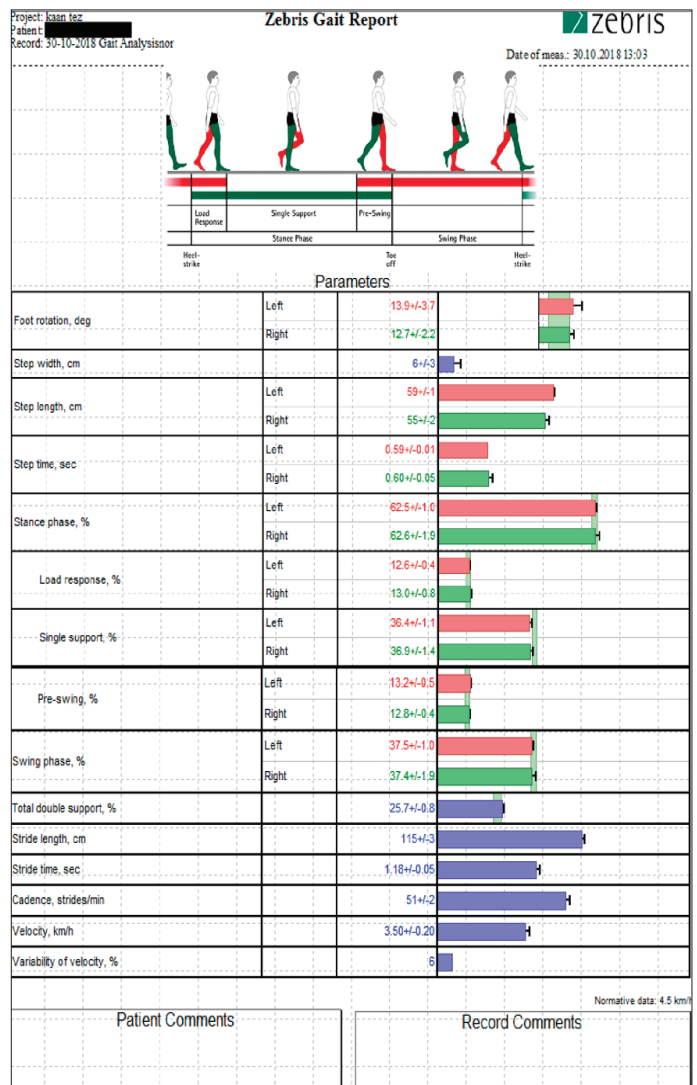


Figure 5. Gait analysis parameters.

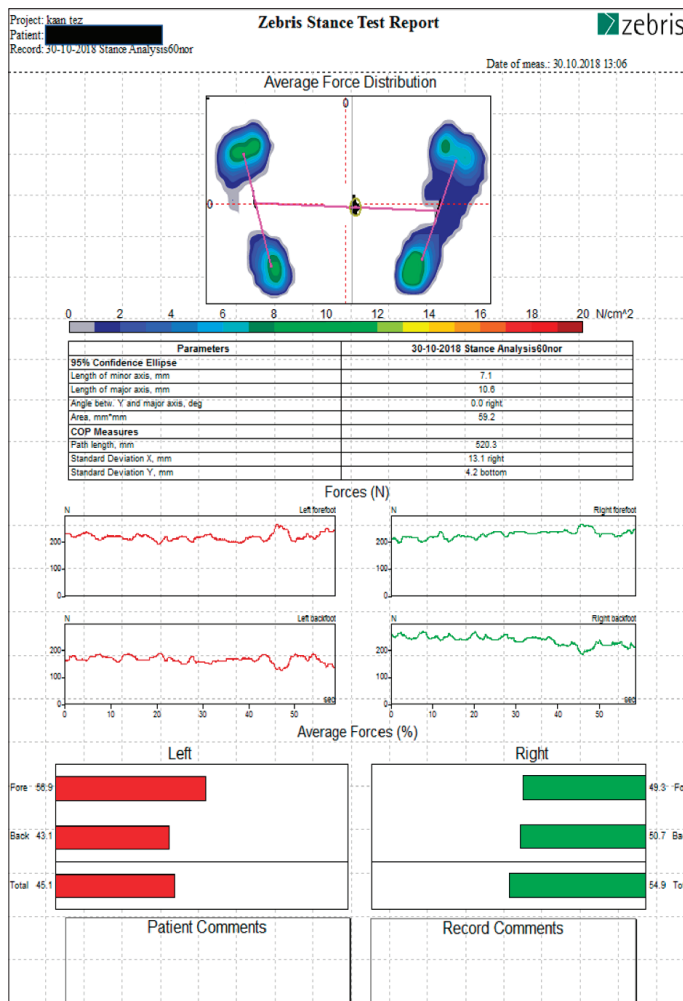


Figure 6. Stance analysis parameters.

Statistical analysis

Results are shown as mean ± standart deviation and number (%). The suitability of quantitative data for normal distribution was tested with the Shapiro-Wilk test. ANOVA test was used for the comparison of five different measurements with normal distribution, and Freidman test was used for comparion of those without normal distribution. In the comparison of the 30 and 60 second measurements, paired t test was used for variables with normal distribution and Wilcoxon test was used for those without normal distribution. P<0,05 value was accepted as statistical significance limit value.

Results

While 45 of the subjects were right dominant, 5 were left dominant. Average values and standart deviations of the anthropometric data of the subjects are given in Table 1.

Table 1. Demographic and anthropometric features of subjects.

	Volunteers (n:50)
Age (year)	20,14±1,41
Height (cm)	178,57±5,21
Weight (kg)	76,08±9,7
BMI (kg / m ²)	23,85±2,79

BMI: Body mass index.

The normal (N), left closed (LC), right closed (RC), down closed (DC) and up closed (UC) measurements were compared.

There was a significant difference between some groups in gait analysis data (Table 2).

A significant difference was observed between some groups in the parameters of the 30-second and 60-second static balance analyzes (Table 3 and 4).

The data obtained from the 30 ve 60 second static balance analyzes that showing the same parameter were compared as a group. There was a significant difference between some groups (Table 5).

Discussion

We aimed to investigate the effects of changes in visual field on gait and balance, and the relationship of this effect with proprioception. There are studies conducted with many different methods investigating the effect of vision on gait and balance (9-17). We preferred to perform the gait and balance analysis with the force platform. We used the trial frame to create visual field changes.

The step length was the lowest measured as DC. There was a significant difference in left step length between RC-DC; and in right step length between LC-DC.

The lowest measured value for stride length was in DC. The highest difference was between N-DC. Also, there was a significant difference between RC-DC.

Hallems et al. (9) investigated how vision deficiency affects gait. They made two groups, one including healthy subjects and the other one including subjects with visual defects. Healthy subjects were measured without glasses first, and then with glasses covered with black tape. In this way, it was desired to create an artificial blindness. They found that individuals with visual defects showed shorter stride length. The same result was observed in the subjects, which were measured by creating artificial blindness. The subjects with artificial blindness also experienced a decrease in gait speed and cadence.

Pilgram et al. (10) performed a gait analysis on the gait platform. The subjects walked on the platform with a black neck brace which extended to their eye level. In this way, the subjects could not see the platform in front of them and their own bodies. As a result, they found that step and stride length decreased significantly. They find no significant change in cadence.

In our results, both step and stride length were found to be the lowest in DC. The highest step and stride length value were found in N. This shows that step and stride length was shortened in all measurements where we changed the visual field. This was

Table 2. Gait analysis data of groups.

	N	LC	RC	DC	UC	P
LSL	59,46 ±6,12	58,76 ±6,24	58,94 ±6,7	57,46 ±6,22	59,06 ±6,42	p < 0,001 (N-DC) p = 0,023 (RC-DC) p < 0,001 (UC-DC)
RSL	60,18 ±5,34	59,94 ±5,32	59,78 ±5,8	58,42 ±5,39	60,12 ±5,55	p = 0,01 (N-DC) p = 0,033 (LC-DC) p = 0,001 (UC-DC)
LST	0,59 ±0,53	0,59 ±0,39	0,59 ±0,46	0,6 ±0,39	0,58 ±0,39	p < 0,001 (UC-DC)
RST	0,59 ±0,45	0,58 ±0,31	0,58 ±0,41	0,59 ±0,39	0,58 ±0,36	p = 0,006 (N-UC) p = 0,018 (LC-DC) p < 0,001 (UC-DC)
LLR	13,57 ±1,74	13,61 ±1,54	14,01 ±2,1	14,05 ±1,64	13,74 ±1,51	p = 0,033 (N-DC)
RLR	13,39 ±1,54	13,56 ±1,69	13,59 ±1,78	13,59 ±1,6	13,45 ±1,57	-
LSS	36,33 ±1,81	36,08 ±1,91	35,31 ±3,69	35,6 ±1,74	36,1 ±1,82	p = 0,01 (N-DC) p = 0,041 (UC-DC)
RSS	36,79 ±1,82	36,52 ±1,69	36,89 ±2,22	36,49 ±1,67	36,59 ±1,65	-
LPS	13,32 ±1,54	13,6 ±1,66	14,07 ±3,88	13,62 ±1,56	13,46 ±1,57	-
RPS	13,42 ±1,68	13,58 ±1,54	13,77 ±1,61	13,97 ±1,64	13,6 ±1,52	p = 0,005 (N-DC) p = 0,029 (UC-DC)
LS	36,67 ±1,8	36,6 ±1,72	36,38 ±3,13	36,56 ±1,64	36,61 ±1,6	-
RS	35,93 ±1,84	35,91 ±1,92	35,12 ±3,62	35,5 ±3,64	35,77 ±1,77	-
TDS	26,88 ±3,08	27,22 ±3,04	27,48 ±3,18	27,69 ±3	27,18 ±2,87	p = 0,048 (N-DC)
SL	119,48±10,93	118,4 ±11,06	118,5 ±12,11	115,8 ±10,99	119 ±11,37	p = 0,001 (N-DC) p = 0,031 (RC-DC) p < 0,001 (UC-DC)
ST	1,2 ±0,09	1,18 ±0,06	1,19 ±0,07	1,2 ±0,07	1,17 ±0,07	p = 0,044 (N-UC) p = 0,001 (LC-DC) p = 0,022 (RC-DC) p < 0,001 (UC-DC)
Cad	50,3 ±3,51	50,9 ±2,85	50,84 ±3,29	49,96 ±3,14	51,3 ±2,96	p = 0,024 (N-UC) p = 0,001 (LC-DC) p = 0,029 (RC-DC) p < 0,001 (UC-DC)
Velo	3,6 ±0,46	3,61 ±0,39	3,6 ±0,43	3,47 ±0,41	3,65 ±0,43	p = 0,011 (N-DC) p = 0,001 (LC-DC) p = 0,002 (RC-DC) p < 0,001 (UC-DC)

N: Normal, LC: Left closed, RC: Right closed, DC: Down closed, UC: Up closed, LSL: Left step length (cm), RSL: Right step length (cm), LST: Left step time (sec), RST: Right step time (sec), LLR: Left load response (%), RLR: Right load response (%), LSS: Left single support (%), RSS: Right single support (%), LPS: Left pre-swing (%), RPS: Right pre-swing (%), LS: Left swing (%), RS: Right swing (%), TDS: Total double support (%), SL: Stride length (cm), ST: Stride time (sec), Cad: Cadence (step/min), Velo: Velocity (km/hr).

Table 3. Data for 30 second static balance measurements.

	N	LC	RC	DC	UC	P
Lomia	6,07 ±2,55	7,03 ±3,39	7,15 ±2,73	6,56 ±3,01	6,82 ±2,96	-
Lomaa	12,68 ±4,34	15,27 ±9,51	16,27 ±9,85	14,17 ±7,29	15,34 ±8,22	-
Area	64,14 ±41,93	94,06 ±96,49	101,1 ±85,27	84,26 ±85,15	92,07 ±92,23	-
COP	241,9 ±49,21	278,3 ±62,69	287,5 ±76,17	271,29 ±70,62	278,0 ±98,74	p = 0,011 (N-DC) p = 0,001 (N-UC) p < 0,001 (N-LC) p < 0,001 (N-RC)

N: Normal, LC: Left closed, RC: Right closed, DC: Down closed, UC: Up closed, Lomia: Length of minor axis (mm), Lomaa: Length of major axis (mm), Area: %95 confidence ellipse area (mm²), COP: Center of pressure path length (mm).

Table 4. Data for 60 second static balance measurements.

	N	LC	RC	DC	UC	P
Lomia	6,74±2,62	7,97±4	8,54±3,72	7,85±4,02	8,11±3,84	p = 0,015 (N-UC) p < 0,001 (N-RC) p = 0,015 (DC-RC) p = 0,032 (RC-LC)
Lomaa	14,89±5,31	16,72±6,1	17,07±6,46	16,51±7,94	17,01±6,76	-
Area	84,7±59,75	114,12±86,68	127,58±105,43	120,54±141,68	120,42±106,96	p = 0,019 (N-LC) p = 0,004 (N-RC)
COP	489,58±100,38	554,74±142,04	560,19±148,25	548,14±206,2	555,21±156,81	p < 0,043 (N-DC) p = 0,001 (N-UC) p < 0,001 (N-LC) p < 0,001 (N-RC)

N: Normal, LC: Left closed, RC: Right closed, DC: Down closed, UC: Up closed, Lomia: Length of minor axis (mm), Lomaa: Length of major axis (mm), Area: %95 confidence ellipse area (mm²), COP: Center of pressure path length (mm).

Table 5. P values regarding to comparison between 30 and 60 second balance analysis.

	N	LC	RC	DC	UC
Lomia	0,044	0,017	0,007	0,003	0,002
Lomaa	0,004	0,026	0,022	0,017	0,038
Area	0,011	0,023	0,016	0,001	0,003
COP	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

N: Normal, LC: Left closed, RC: Right closed, DC: Down closed, UC: Up closed, Lomia: Length of minor axis (mm), Lomaa: Length of major axis (mm), Area: %95 confidence ellipse area (mm²), COP: Center of pressure path length (mm).

most significantly seen as DC. This result is compatible with the studies in the literature (9,10).

Mullie et al. (11) examined the proprioceptive role of gait in 21 volunteers (12 healthy and 9 hemiparesis individuals). As a result, they did not observe a change in step length and time in both dominant and non-dominant legs. In our study, when we close the left side of the trial frame, we prevent or decrease the right hemisphere's access to proprioceptive information from vision. As similar, when we close the right side, we prevent or decrease the left hemisphere's access. When we affect the right hemisphere, we found out that left step length has decreased, and when we affect the left hemisphere, right step length has decreased. This suggests that the proprioceptive power of vision reaching the hemispheres is effective in gait. Unlike Mullie et al. (11), we think that we may have found this difference because we are blocking visual information.

In our study, cadence was measured at the lowest as DC and the highest as UC. Therefore, the most difference was between DC-UC. Cadence defines the number of steps taken, tempo, for one minute. In contrast to Pilgram et al. (10), our study showed changes in cadence when the person did not see the platform and their body. Also measuring the highest cadence in UC indicates that the tempo has increased. We suggest that the subjects focus more on the platform when they are at UC state, because the lower peripheral visual field is more activated.

Graci et al. (12) reported that peripheral vision is very important in terms of recognizing and evaluating the environment, and many parameters such as step length and velocity are affected by peripheral vision in gait analysis. If we divide the peripheral field into two parts as upper and lower, Marigold and Patla (13) said that the lower peripheral visual field is very important in daily life.

Step and stride time were found to be higher in N and DC significantly. The most significant comparison was between DC-UC. There was also a significant difference between LC-DC in step time on the right lower limb.

The step time increased with DC state. Since the step time increased, we expected swing and pre-swing phase to be increased as well. There was no increase in the swing phase, but

an increase in pre-swing phase was observed on the right lower limb in DC state. This indicates that the subject spends more time on the ground in DC state.

In the UC state, our study showed the opposite result. In UC state, step time, stride time and pre-swing phase were found to be the lowest. This means that the subject had less contact with the ground. From this result, we can say that when the subject does not see the platform (DC state), pre-swing phase is increased and therefore increases the step time; and when the subject focuses more on the platform (UC state), pre-swing phase is decreased and thus decreases the step time.

The load response increased on the left lower limb compared to N. Single support phase decreased in DC state on the left lower limb. This decrease was the most significant between N-DC. Total double support was found higher in DC state.

Both feet are in contact with the ground during the load response and the total double support. The fact that these two phases are high in DC means that the time the feet contact the ground increases. The single support is the phase where one foot is in contact with the ground and the opposite foot is in the swing phase. The fact this is low in DC indicates that the subject spends less time on one foot in DC state. The load response and single support phases were also found significant only on the left lower limb in DC state. This indicates that the person is especially affected by these two parameters on the left side. This made us think of hemisphere dominance. %90 of the subjects who participated in our study were left hemisphere dominant. We think people give more weight to the dominant hemisphere side, that is, to the right side in DC state. Further clarification of the role of hemispheres role in gait in the literature will support this idea.

There are many studies supporting the decrease in the velocity of subjects with visual impairment (9, 14, 18-21). In our study, the velocity was seen to be decreased in DC. The highest velocity was observed in UC. The reason for the decrease in velocity in DC may be due to the subject not seeing the platform. The reason we found velocity increased in UC can be because the subject focuses on the platform and the lower peripheral visual field is more active. The views of Marigold and Patra about the lower peripheral visual field support the results we found regarding the velocity. Our study is also correlated with other studies on velocity in the literature (9, 14, 18-21).

The COP was seen highest as RC and the lowest as N in the 30 and 60 second balance measurements. In addition, it was seen that COP increased significantly in all measurements compared to N.

In our study, we prevented or considerably decreased the left hemisphere obtaining visual information while in RC state. The fact that COP is most affected in RC means that COP is more displaced. Which means, COP is more variable in RC.

Pérennou et al. (22) suggested that with patients with stroke, balance disruptions are related to which hemisphere the lesion is located in the brain. Bohannon et al. (23) found that lesions located in the right hemisphere have especially impaired balance. Laufer et al. (24) reported that the improvement after stroke was %60 in patients holding the left hemisphere and %37 in patients holding the right hemisphere. Bonan et al. and Manor et al. (25,26) found that stroke patients holding the right hemisphere are more dependent on visual information to keep balance.

Our study does not comply with the studies presented on the dependence of the right hemisphere on visual information (15, 22-29). On the contrary, our results showed the most significant difference in RC state, that is, when the left hemisphere was impaired. It is noteworthy that the vast majority of the studies presented in the literature are on chronic diseases. Contrary to studies in chronic stroke cases, we created a short-term and acute visual impairment. Despite this, we found a significant difference in RC state. When we prevent or considerably reduce the proprioceptive power of visual information, even in an acute condition, we have seen the balance is affected even though the subject compensates it with somatosensory and non-visual proprioceptive senses. Although this effect was mostly seen in the right hemisphere in the literature, it was found in the left hemisphere in our study. We think the reason for this might be hemisphere dominance.

When the 30 and 60 second measurements were compared, the parameters of length of minor axis, length of major axis, %95 confidence ellipse area and COP increased in 60 second balance measurements in all comparisons.

Le Clair et al. (16) compared balance measurement times with the force platform. They measured the subjects with their eyes open and closed both in the normal standing position and Romberg stance. They repeated these measurements at 10, 20, 30, 45 and 60 seconds each. As a result, they obtained significant differences between vision and balance.

Le Clair et al. (16) stated that as the duration of the balance test increases, the oscillations of the subjects increase on the platform and accordingly there is more change COP. They therefore reported that prolonged measurement may be less reliable. They also found that balance was more affected during short test times (10 sec) with eyes closed. They suggested that, as the reason of this, the subjects adapted to the lack of vision as the test duration was extended. They said that the balance analysis lasting 10 seconds is an insufficient time to demonstrate this adaptation and is therefore the least reliable. They suggested that the most reliable balance measurement time was 20 and 30 seconds.

When we compare the 30 and 60 second balance measurements, our study is compatible with the literature (16,17). The significant increase in length of minor and major axis in the 60-second balance analysis indicates that the COP changed in more medial-lateral and anterior-posterior directions within

60 seconds. In addition, the fact that the length of minor axis parameter was only significant in the 60-second balance test emphasizes that as the test period increases, the medial-lateral oscillations increase as well.

In our study, %95 confidence ellipse area and COP were found to be quite high in 60 seconds analysis compared to 30 seconds. These two parameters show that the displacement of the COP is greater in 60-second measurements. In this way, we see that the balance is more affected in 60 seconds measurements. This disruption also occurred most in DC state. This shows that if the subject does not see the platform and body, the COP displacement is greater than the other measurements as the balance test time is extended.

Conclusion

In the literature, studies on patients with chronic stroke say that the right hemisphere is more active in balance control. However, contrary to the studies in the literature, we found that when we restrict the visual information, the dominant hemisphere is more affected on balance in healthy subjects. The decrease in step length on the right lower limb in LC state and on the left lower limb in RC state suggests the role of the hemispheres in vision. The change in the load response and the single support phase on the left lower limb, and the pre-swing phase on the right lower limb suggests that the dominant hemisphere may have a role in gait. The parameters affected in DC state in gait emphasize the importance of the lower peripheral visual field. When we compare the 30 and 60 seconds measurements, the results we obtained show that the subject has difficulty in controlling the balance as the time gets longer. We think that our measurements about the effect of proprioceptive power of vision on gait and balance will contribute to the literature in studies related to hemisphere dominance.

Acknowledgements

We wish to thank all the study participants.

Ethics Committee Approval: Ethical approval was received from Trakya University Faculty of Medicine Scientific Research Ethics Committee dated 02.04.2018 and numbered 06/02.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed consent: Our study was carried out with the participation of 50 male volunteers between the ages of 18-25. Volunteers who have any diseases that can effect vision, balance and gait were excluded.

Author Contributions: Concept - BSC, KN; Design - BSC, KN; Supervision - BSC, KN; Data Collection and/ or Processing - BSC, KN; Analysis and/or Interpretation - BSC, KN; Literature Search - BSC, KN; Writing - BSC, KN; Critical Reviews - BSC, KN.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

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

References

1. Liutsko LN. Proprioception as a basis for individual differences. *Psychology in Russia*. 2013;6:107.
2. Sherrington C. *The Integrative Action of the Nervous System*. 1920.
3. Ghez C. The control of movement. In: Kandel E R SJH, Jessell T M, editors. *Principles of Neural Science*. 3rd ed. Elsevier Science; New York, NY: 1991. pp. 533-547.

4. Riemann BL, Lephart SM. The Sensorimotor System, Part I: The Physiologic Basis of Functional Joint Stability. *Journal of Athletic Training* 2002;37:71-79.
5. Touzalin-Chretien P, Ehrler S, Dufour A. Dominance of vision over proprioception on motor programming: evidence from ERP. *Cerebral cortex* 2009;20:2007-16.
6. Lee DN, Lishman J. Visual proprioceptive control of stance. *J hum mov sci* 1975.
7. Sarlegna FR, Sainburg RL. The roles of vision and proprioception in the planning of reaching movements. *Progress in Motor Control: Springer*; 2009. p. 317-35.
8. Graziano MS, Cooke DF, Taylor CS. Coding the location of the arm by sight. *Science* 2000;290:1782-6.
9. Halleman A, Ortibus E, Meire F, Aerts P. Low vision affects dynamic stability of gait. *Gait & posture* 2010;32:547-51.
10. Pilgram LM, Earhart GM, Pickett KA. Impact of limiting visual input on gait: Individuals with Parkinson disease, age-matched controls, and healthy young participants. *Somatosensory & motor research* 2016;33:29-34.
11. Mullie Y, Duclos C. Role of proprioceptive information to control balance during gait in healthy and hemiparetic individuals. *Gait & posture* 2014;40:610-5.
12. Graci V, Elliott DB, Buckley JG. Peripheral visual cues affect minimum-foot-clearance during overground locomotion. *Gait & posture* 2009;30:370-4.
13. Marigold DS, Patla AE. Visual information from the lower visual field is important for walking across multi-surface terrain. *Exp Brain Res* 2008;188:23-31.
14. Nakamura T. Quantitative analysis of gait in the visually impaired. *Disability and Rehabilitation* 1997;19:194-7.
15. Duclos NC, Maynard L, Abbas D, Mesure S. Hemispheric specificity for proprioception: Postural control of standing following right or left hemisphere damage during ankle tendon vibration. *Brain Res* 2015;1625:159-70.
16. Le Clair K, Riach C. Postural stability measures: what to measure and for how long. *Clinical Biomechanics* 1996;11:176-8.
17. Nagymáté G, Orlovits Z, Kiss RM. Reliability analysis of a sensitive and independent stabilometry parameter set. *PLoS one* 2018;13:e0195995.
18. da Silva ES, Fischer G, da Rosa RG, Schons P, Teixeira LBT, Hoogkamer W, et al. Gait and functionality of individuals with visual impairment who participate in sports. *Gait & posture* 2018;62:355-8.
19. Ray C, Horvat M, Williams M, Blasch B. Kinetic movement analysis in adults with vision loss. *Adapt Phys Activ Q* 2007;24:209-17.
20. Tomomitsu MS, Alonso AC, Morimoto E, Bobbio TG, Greve J. Static and dynamic postural control in low-vision and normal-vision adults. *Clinics* 2013;68:517-21.
21. Iosa M, Fusco A, Morone G, Paolucci S. Effects of visual deprivation on gait dynamic stability. *Sci World J* 2012;2012.
22. Pérennou D, Mazibrada G, Chauvineau V, Greenwood R, Rothwell J, Gresty M, et al. Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship? *Brain* 2008;131:2401-13.
23. Bohannon RW, Smith MB, Larkin PA. Relationship between independent sitting balance and side of hemiparesis. *Physical therapy* 1986;66:944-5.
24. Laufer Y, Sivan D, Schwarzmann R, Sprecher E. Standing balance and functional recovery of patients with right and left hemiparesis in the early stages of rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 2003;17:207-13.
25. Bonan I, Marquer A, Eskiizmirli S, Yelnik A, Vidal P. Sensory reweighting in controls and stroke patients. *Clin Neurophysiol* 2013;124:713-22.
26. Bonan IV, Colle FM, Guichard JP, Vicaut E, Eisenfisz M, Huy PTB, et al. Reliance on visual information after stroke. Part I: Balance on dynamic posturography. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:268-73.
27. Marigold DS, Eng JJ, Tokuno CD, Donnelly CA. Contribution of muscle strength and integration of afferent input to postural instability in persons with stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2004;18:222-9.
28. Manor B, Hu K, Zhao P, Selim M, Alsop D, Novak P, et al. Altered control of postural sway following cerebral infarction: a cross-sectional analysis. *Neurology* 2010;74:458-64.
29. Jamal K, Leplaideur S, Rousseau C, Chochina L, Moulinet-Raillon A, Bonan I. Disturbances of spatial reference frame and postural asymmetry after a chronic stroke. *Exp Brain Res* 2018;236:2377-85.

Nadir Görülen Sol Lob Yerleşimli Safra Kesesi Operasyonu: Olgu Sunumu

Rare Left Lobal Placing Gall Bladder Operation: A Case Report

Ahmet ALYANAK¹, Merter GÜLEN², Bahadır EGE³

¹Yüksek İhtisas Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Medical Park Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

²Medicana Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

³Yüksek İhtisas Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

Situs visserum inversus karaciğer sol lob yerleşimli safra kesesi (LSG-woSVI), nadir görülen doğumsal bir anomalidir. Bu durum çoğunlukla ameliyat sırasında tespit edilir ve bu nedenle teknik açıdan zorluğa neden olur. Olgumuz 55 yaşında kadın hasta, hazımsızlık, şişkinlik şikayetleri olan hastanın ultrasound görüntüsünde en büyüğü 1 cm çapında multiple taşları vardı. Ancak sol lob yerleşimi görüntüleme tespit edilememişti. Laparoskopide segment III altında falsiform ligamanın sol tarafında yapışık olduğu görüldü. Hastamızda total situs inversus yoktu. Komplikasöyonlardan kaçınmak için, klasik kolesistektomiden farklı olarak, sistik arter ve sistik kanal klipslenmeden önce safra kesesinin antegrad karaciğer yatağından diseksiyonu yapıldıktan sonra arter ve kanal klipslenmesi önemli bir ayrıntıdır. Bu olguda da biz laparoskopik antegrad kolesistektomi ameliyatını başarı ile uyguladık. Post op 1. Günde hastayı sorunsuz olarak taburcu ettik.

Anahtar Sözcükler: Sol safra kesesi, laparoskopik kolesistektomi, olgu sunumu, sinistrolasyon, ektopik safra kesesi

ABSTRACT

Situs viscerium inversus gall bladder located in left lobe of the liver (LSG-woSVI) is a rare congenital anomaly. This condition is mostly detected during surgery and therefore causes technical difficulties. Our case is 55 year old female patient with complaints of indigestion and bloating. In the ultrasound (USG) image, there were multiple Stones, the largest of which was 1 cm in diameter. However, left lobe localization could not be detected on imaging. On laparoscopy, it was observed that the falciform ligament was adhered to the left side under segment III. Our patient did not have total situs inversus. In order to avoid complications, unlike classical cholecystectomy, artery and duct clipping is an important detail after dissection of the gall bladder from the antegrade liver bed before clipping the cystic artery and cystic duct. In this case, we successfully performed laparoscopic antegrade cholecystectomy. We discharged the patient on post op day one without any problem.

Keywords: Left gallbladder, laparoscopic cholecystectomy, case report, sinistrolation, ectopic gallbladder

Cite this article as: Alyanak A, Gülen M, Bahadır E. Nadir Görülen Sol Lob Yerleşimli Safra Kesesi Operasyonu: Olgu Sunumu. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:47-49.

Giriş

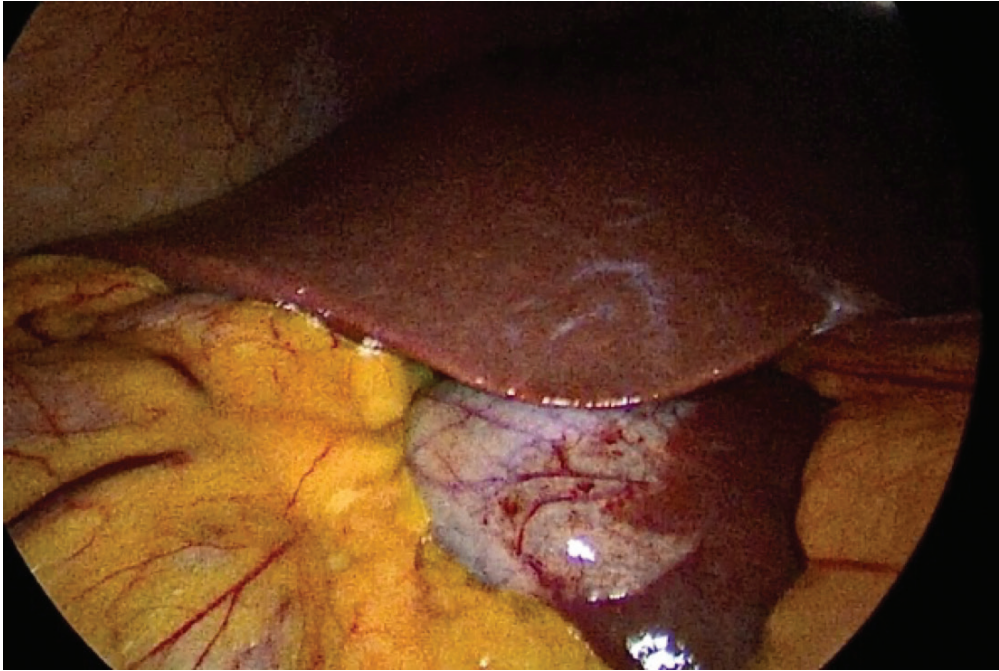
Safra kesesi literatürde anomalisi en fazla olan organlardan biri olarak tanımlanmıştır (1). Sol taraflı safra kesesi (LSG), %0,04 ile 1,1 arasında değişen oranlarda insidansı bildirilen nadir konjenital bir anomalidir (2,3). Bu anatomik varyant ilk olarak 1886'da Hoochstetter tarafından tanımlanmıştır (4,5). Safra kesesi normalde karaciğerin segment IV ve V arasında, sağ lobun altında, safra kesesi fossasında, arkada vena cava inferior önde falciform ligamenti birleştiren hayali çizgi von Rex-Cantlie hattı üzerinde bulunur. Bunun dışındaki yerleşimli safra kesesine ektopik veya anormal yerleşimli safra kesesi denir (6). Bu durum situs inversusu olmayan hastalarda da görülebilir. Situs inversus olmaksızın ektopik safra kesesi iki

tipde görülür. Biri gerçek sol taraflı safra kesesi diğeri anormal yerleşimli falsiform ligamenti nedeniyle sol taraflı görülmesi (7). Gerçek sol taraf safra kesesi anormal ötekine nazaran daha sık görülür (8). Bu durum genellikle ultrasound (USG) ile tespit edilemez. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans kolanjiopankreatografi (MRCP) gibi daha ileri tetkiklerle görülebilir. Ancak her kolelitiazis vakasında bu ileri tetkikler yapılmadığından, bu durum genelde ameliyat sırasında farkedilir. Olgumuz da ameliyat sırasında tesadüfen saptanan gerçek ektopik sol yerleşimli keseye sahip 55 yaşında kadın hasta ile ilgilidir.

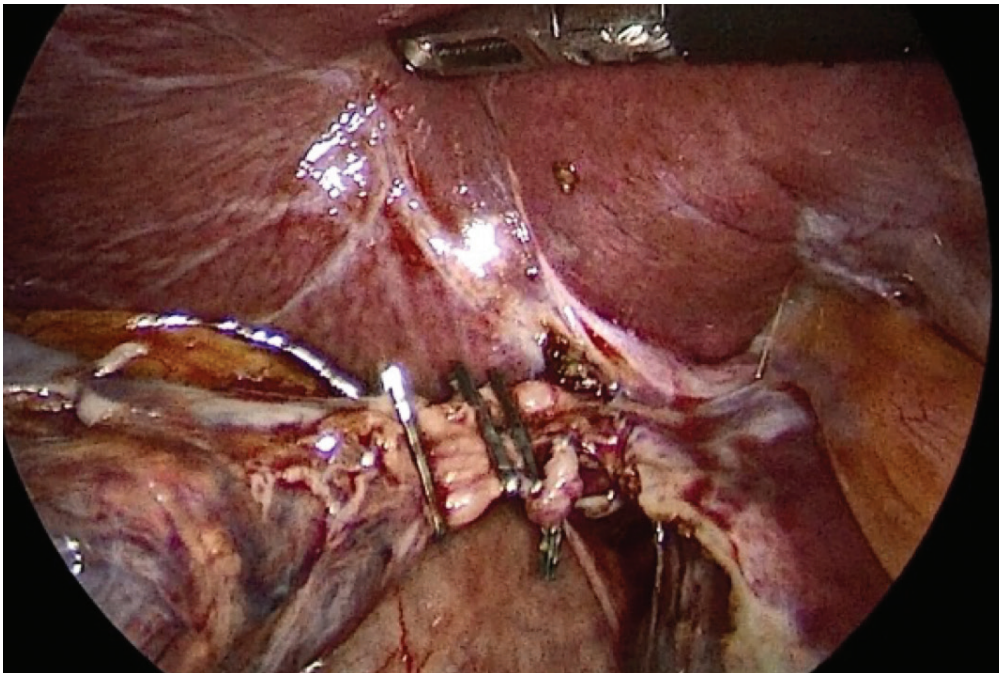
Olgu Sunumu

Hastamız 55 yaşında kadın, yaklaşık 2-3 aydır hazımsızlık, şişkinlik, yemeklerden sonra hafif ağrı ve hafif bulantı tarif ediyordu. Bu şikayetlerle polikliniğimize başvuran hastanın kan değerlerinde bir anormallik yoktu. Yapılan USG de safra kesesinde en büyüğü 1 cm olmak üzere çok sayıda taş saptandı. Raporda safra kesesi yerleşimi ile ilgili herhangi bir yorum yoktu. Hastaya bu haliyle elektif laparoskopik kolesistektomi planlandı. Operasyonda umbilikal porttan yapılan kesi ile başlanıp kamera görüntüsü alındığında safra kesesinin karaciğerin sol lobun altında karaciğer sol loba gömülü olduğu görüldü (Şekil 1). Laparoskopik mümkün explorasyonda bu durumla ilişkili başkaca anomali saptanmadı. Ve operasyona

devam edildi. Epigastriumdanda 10 mm'lik trochar girişi yapıldı. Öndeki falsiform ligaman daha iyi görüntü elde edebilmek için enerji kaynağı ile ayrıldı. Safra kanalı yaralanma riskini en aza indirmek amacı ile 1995 yılında tanımlanan strasberg güvenli kritik görüş tekniği gereğince öncelikle callot üçgenindeki yağ dokunun temizlenmesi, safra kesesinin en alt kısmının sistik alandan ayrılması, ve sonuçta safra kesesine sadece iki yapının girdiğinin belirginleştirilmesi esasına dayanır (9). Bizim olgumuzda safra kesesi yerleşimi nedeniyle kanal hasar riski yüksek olduğundan, önce safra kesesi fundustan itibaren karaciğer yatağından ayrıldı. Ardından sistik arter ve kanal iyice görünür hale geldikten sonra kilpslendi ve kesildi (Şekil 2).



Şekil 1. Laparoskopik görüntüleme de tesadüfen görülmüş sol yerleşimli safra kesesi



Şekil 2. Karaciğer yatağından güvenli şekilde diseke edilmiş sol yerleşimli safra kesesi

Ameliyat sonrası sorunsuz geçti ve hasta ertesi gün taburcu edildi.

Tartışma

LSG nadir görülen konjenital bir anomalidir. 1886'da ilk yayınlanan vakadan bu yana literatürde 150'den az vaka bildirilmiştir (7,10). Abawanga ve ark.'nın, toplam 13 ülkeyi kapsayan, 1996'dan 2014'e kadar yayınlanmış vakaların retrospektif bir çalışmasında, 55 LSG vakası bildirilmiştir. Bu çalışmaya göre kadın erkek oranı 5/1 olarak bulunmuştur. LSG olgularının çoğunluğu tesadüfen intraoperatif olarak tespit edilir (11). Bazı araştırmacılar, yapılan USG, BT veya MRCP'de, kesin bir segment IV saptanamıyorsa, sol lobda portal venin umbilikal kısmı görülmüyorsa LSG den şüphelenilmesini önermektedirler (12).

Bazı çalışmalarda, LSG ile beraber karaciğerde çeşitli duktal ve vasküler anomaliler bildirilmiştir. Ortak safra kanalı çokluğu, hipoplastik kolektif safra kanalı, infraportal safra kanalı ve anormal pankreatiko-biliyer bileşke bildirilen duktal varyasyonlardan bazılarıdır. Aynı şekilde vasküler olarak portal ven, hepatik ven ve hepatik arter anomalileri bildirilmiştir (13, 14).

Rutin preoperatif testler LSG'yi tespit edemeyebileceğinden dolayı cerrahlar laparoskopi sırasında bir sürprizle karşılaşabilirler. LSG, ameliyat sırasında keşfedildiğinde, durumla ilgili başkaca duktal ve damar anomalisi varyasyonların olabileceği unutulmamalı ve cerrah tarafından anatomi iyice ortaya konulmalıdır. Çalışmalar göstermiştir ki böyle durumlarda, görüşün az olması sebebiyle sistik kanal ve arteri kesin olarak ortaya konmadan herhangi bir yapının klipslenmemesi ve kesilmemesi gerekmektedir (15). Böyle durumlarda birçok yazar safra yolu yaralanması olmaması için antegrad diseksiyon ve intraoperatif kolanjiografi önermektedir (3,7,16,17). Cerrahi teknik olarak laparoskopik kolesistektomi, LSG tedavisinde güvenli olduğu kanıtlanmıştır (18). Bu olguda antegrad yaklaşımla kolesistektomi yapıldı. Ve post op dönemde hiçbir sorunla karşılaşılmadı.

Sonuç

Safra kesesi anomalisi farkındalığı ve güvenli ameliyat tekniklerinin iyi bilinmesi, sol taraf yerleşimli safra kesesi için laparoskopik cerrahide komplikasyon olasılığını azaltır. Bu bilgiler ışığında, operasyonda herhangi bir yapıyı kesmeden önce, safra kesesinin karaciğer yatağından diseksiyonu oldukça önemlidir. Laparoskopik antegrad kolesistektomi LSG için güvenle yapılabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Bilgilendirilmiş Onam: Hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - BE; Tasarım - BE; Denetleme - BE; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi -MG, AA; Analiz ve/veya Yorum - MG, AA; Literatür Taraması - MG, AA; Yazıyı Yazan - AA; Eleştirel İnceleme - BE, MG.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

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

Kaynaklar

1. Rafailidis V, Varelas S, Kotsidis N. Birinde iki konjenital anomali: frig kapağı deformitesi olan ektopik safra kesesi. Vaka Temsilcisi Radiol 2014; 246-476.
2. Iskandar ME, Radzio A, Krikhely M, Leitman IM. Laparoscopic cholecystectomy for a left-sided gallbladder. World J Gastroenterol 2013;19:5925-5928.
3. Saafan T, Hu JY, Mahfouz AE, Abdelaal A. True left-sided gallbladder: a case report and comparison with the literature for the different techniques of laparoscopic cholecystectomy for such anomalies. Int J Surg Case Rep 2018;42:280-286.
4. Hochstetter F. Anomalien der Pfortader und der Nabelvene in Verbindung mit Defect oder Linkslage der Gallenblase. Arch Anat Entwickl 1886;369-384.
5. Nguyen TH, Nguyen TS, Van Nguyen PD. Sinistroposition: a case report of true left-sided gallbladder in a Vietnamese patient. Int J Surg Case Rep 2018; 51:82-85.
6. Yadav A, Ray S, Nundy S. Ectopic gall bladder: A case report. SAGE Open Med Case Rep. 2021 Oct 15;9:2050313X211036777. doi: 10.1177/2050313X211036777.
7. Abongwa HK, De Simone B, Alberici L. Implications of left-sided gallbladder in the emergency setting: retrospective review and top tips for safe laparoscopic cholecystectomy. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2017; 27: 220-227.
8. Banchini F, Ekpo E, Conti L. Left side gallbladder with agenesis of right anterior sector and absence of right hepatic duct: a case report. Int J Surg Case Rep 2019; 60: 249-252.
9. Akçakaya A, Hatipoğlu E, Kartal E, Yaprak E. Güvenli Kolesistektomi, Türkiye Klinikleri, J Gen Surg Topics 2014;7:11.
10. Moo-Young TA, Picus DD, Teefey S, Strasberg SM. Common bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy in the setting of sinistroposition of the gallbladder and biliary confluence: a case report. J Gastrointest Surg 2010;14:166-170. PMID: 19760370.
11. Nagendram S, Lynes K, Hamade A. A case report on a left sided gallbladder: a rare finding during cholecystectomy. Int J Surg Case Rep 2017;14:398-400. PMID: 29546000.
12. Hsu SL, Chen TY, Huang TL, Sun CK, Concejero AM, Tsang LLC, Yu-Fan Cheng. Left-sided gallbladder: Its clinical significance and imaging presentations. World J Gastroenterol 2007; 13: 6404- 6409. [DOI:10.3748/wjg.13.6404]
13. Bonomo SR, Veenstra BR, Komar TM, Richter HM. Single-incision cholecystectomy for left-sided gallbladder. JSLS, 2014;18:338-341.
14. Ishii H, Noguchi A, Onishi M. True left-sided gallbladder with variations of bile duct and cholecystic vein. World J Gastroenterol 2015;21:6754-8. PMID: 26074714.
15. Chungoo RK, Kachroo SL, Sharma AK, Khan AB, Nadim AS. Left-sided gall bladder: report of two cases. J. Minim Access Surg 2007;3:108-110.
16. Zoulamoglou M., Flessas I., Zarokosta M. Left-sided gallbladder (sinistroposition) encountered during laparoscopic cholecystectomy: a rare case report and review of the literature. Int J Surg Case Rep 2017;31:65-67.
17. Nojiri M, Igami T, Toyoda Y. Application of fluorescent cholangiography during single-incision laparoscopic cholecystectomy for cholecystitis with a right-sided round ligament: preliminary experience. J Minim Access Surg 2018;14:244-246.
18. Sadhu S, Jahanqir TA, Roy MK. Left-sided gallbladder discovered during laparoscopic cholecystectomy in a patient with dextrocardia. Indian J Surg 2012;74:186-188.

Ateşli Silah Yaralanması Sonrası Oluşan Rektovezikal Fistülde Hasta Yönetimi: Olgu Sunumu

Patient Management of Rectovesical Fistula After Fire-Gun Injury: Case Report

Ahmet ALYANAK¹, Merter GÜLEN², Bahadır EGE³

¹Yüksek İhtisas Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Medical Park Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

²Medicana Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

³Yüksek İhtisas Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

Pelvis ve perineye yönelik penetran yaralanmalar, rektum, alt ürener sistem arasında fistüllere neden olabilir. Bu yaralanmalar genellikle karmaşıktır. Başarılı bir onarım için zorluklara sebep olabilir. Operatif stratejiler, nihai bir trans-perineal, trans-anal veya posterior/transrektal yaklaşımla birlikte başlangıçta fekal ve/veya ürener diversiyon gerekebilir. Ancak seçilen yaklaşım, yaralanmanın kesin anatomik lokalizasyonuna göre yapılmalıdır. Biz bu vakada gastrointestinal-genitoüriner fistül yönetimi ile ilgili deneyimimizi sizinle paylaşmak istedik.

Anahtar Sözcükler: Rektovezikal fistül, ürogenital yaralanma, fistül tamiri

ABSTRACT

Penetrating injuries to the pelvis and perineum may cause fistulas between the rectum and lower urinary tract. These injuries are often complex. It can cause difficulties for a successful repair. Operative strategies may require initial fecal and/or urinary diversion with a final trans – perineal, trans-anal, or posterior/transrectal approach. However, the approach chosen should be based on the precise anatomical localization of the injury. In this case, we wanted to share our experience with gastrointestinal- genitourinary fistula management with you.

Keywords: Rectovesical fistula, urogenital injury, fistula repair

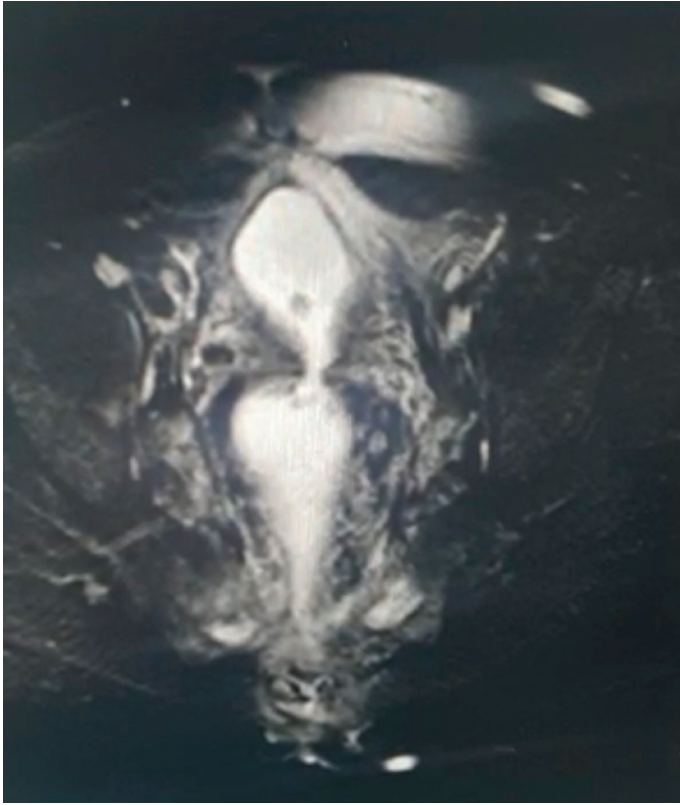
Cite this article as: Alyanak A, Gülen M, Bahadır E. Ateşli Silah Yaralanması Sonrası Oluşan Rektovezikal Fistülde Hasta Yönetimi: Olgu Sunumu. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:50-52.

Giriş

RVF'nin yönetimi zordur ve tedavi seçenekleri kişiye göre düşünülmelidir. Rektovezikal fistüller (RVF) nadir görülen oluşumlardır. Yaygın nedenler arasında prostat kanseri veya iyi huylu prostat hiperplazisi ve radyasyon için prostatektomi yer alır. Travmaya bağlı rektovezikal fistüller çok yaygın değildir ve ateşli silah yaralanması, rektuma giren yabancı cisimler, trafik kazaları ve nadiren künt travmalardan kaynaklanabilir. Genellikle pnömatüri ve fekalüri ile ortaya çıkarlar ve rektovezikal fistülün tam yerinin saptanması tanısal görüntülemenin yardımına ihtiyaç duyar. RVF'nin yönetimi zordur ve etiyojolojiye göre değişir ve bunların yaklaşık yarısı ürener ve fekal diversiyon ile iyileşirken, az sayıda hasta kesin prosedürlere ihtiyaç duyar. Kapsamlı bir literatür taramasından sonra, ateşli silah yaralanmasına bağlı RVF'nin çok nadir olduğunu ve şimdiye kadar sadece birkaç vakanın bildirildiğini söyleyebiliriz.

Olgu Sunumu

43 yaşında erkek hasta ateşli silah yaralanması nedeniyle dış merkezde acil şartlarda end kolostomi yapılmış. Postoperatif hastanın sakrum L5-S1 lokalizasyonunda sıvı gelme şikayeti mevcut. Dış merkezden tarafımıza olası ateşli silah yaralanmasına sekonder sakral yaralanma olası rektovezikal fistül ön tanıları ile refere edildi. Hasta tarafımızca pre operatif değerlendirildi. Yapılan fizik muayenede sakrum düzeyinde olası fistül traktı izlendi. Hastadan edinilen bilgiye göre uygulanan idrar sondası sonrası buradan akıntının tama yhakın kesildiği ve yaklaşık 2-3 haftadır sonda ile yaşadığı öğrenildi. Hastaya pre operatif flexible redktosigmoidoskopiinde yaklaşık 20. Cm de yaklaşık 0.5 cm çapında mesane ile ilişkisi ortaya konulan (mesaneden tetkik sırasında hava geldi) fistül traktı izlendi. Hasta pre operatif üroloji tarafından da değerlendirilerek MR ürografi ve alt abdomen tetkikleri yapıldı. Bu tetkiklerde, mesane



Şekil 1. MR Ürografi görüntüsünde rektovezikal fistül görünümü

posterior komşulukları ile rektum anterior düzlemleri arasında olası malignite ekarte edilememesi ile birlikte fistül görünümü mevcuttur rapor edildi (Şekil 1).

Hasta bu haliyle rektovezikal fistül tanısı ile üroloji ile beraber operasyona alındı. Operasyonda karın içi oldukça yapıştı. Yapışıklıklar diseke edildi. End kolostomi ile uyumlu ans izlendi. Promontoryum düzeyinde rektal güdük mesane ile olan dens yapışıklık dikkati çekti. Rektum serbestlenerek mesaneden ayrıldı. Fistülize alan ortaya çıkartıldı. Ardından rektal güdük (TIA-45 stapler yardımı ile) re-rezekzyon yapıldı. Üroloji ekibi mesane duvarını onardı ve operasyon sonlandırıldı.

Tartışma

Rektovezikal fistüller çok nadirdir ve konjenital anorektal malformasyonlar, mesane ve prostat cerrahisi, jinekolojik ve kolorektal cerrahi, pelvik tümörler için radyoterapi, travma ve ihmal edilmiş yabancı cisimlerden kaynaklanabilir (1). Pnömatüri en sık görülen ve patognomonik semptomdur. Fekalüri ve rektumdan idrar geçişi, sonraki en yaygın semptomlardır (2). Rektovezikal fistül, tedavi edilmediği takdirde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, pelvik apseler ve peritonit gibi birçok komplikasyona neden olabilir. Sistografi, endoskopi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI), RVF teşhisine yardımcı olan tanısal araştırmalardır. Ultrasonografi de RVF'yi saptamada duyarlıdır, ancak fistülün karmaşıklığını tanımlamada başarısız olur. BT, RVF'nin

saptanmasında oldukça hassastır ve fistül oluşumuna ilişkin ekstraluminal hastalık sürecini saptama avantajına sahiptir. RVF tanısında MRG'nin duyarlılığı ve özgüllüğü yaklaşık %100'dür. İntravenöz gadolinyum kullanımı bu fistüllerin tespitini önemli ölçüde sağlar (3). T1 ağırlıklı görüntüler komşu bağırsaklara göre fistülün uzantısının tanımlanmasını sağlar ve inflamatuvar değişiklikleri gösterir. T2 ağırlıklı görüntüler fistül içindeki sıvı birikimlerini ve ekstraintestinal dokulardaki lokalize sıvı koleksiyonlarını gösterir (4).

RVF'nin konservatif yönetimi, bağırsak istirahati, üretral kateterizasyon, antibiyotikler ve kısa süreli düşük doz steroidleri içerir. Bu tedavi hattı, malignite ile ilişkili olmayan minimal semptomatik fistüller için ayrılmıştır. Çoğu RVF için tedavinin temelini, cerrahi oluşturur. Literatürde çeşitli endoskopik, laparoskopik ve açık ameliyatlar tarif edilmiştir. Tarihsel olarak, fekal saptırma için birincil kolostomi bu fistüllerin tedavisinde kullanılmıştır (5). Açık cerrahi, bağırsak rezeksiyonu ve anastomoz, mesane onarımı, kolostomi ve daha sonraki bir aşamada kolostomi kapatılması dahil olmak üzere tek aşamalı veya çok aşamalı prosedürlerden oluşur. Bazı çalışmalar, primer rezeksiyonlu ve anastomozlu tek aşamalı cerrahinin, saptırıcı stoma olmaksızın, vakaların çoğunda yapılabileceğini göstermiştir (2). Görünür büyük defektlerde mesane onarımının ya fazla dikişle ya da eksizyonla yapılması gerekir. Ancak bu tedavi sonucu etkilemez. Ameliyat sırasında mesane duvarındaki küçük defektleri tespit etmek için üretra başına metilen mavisi boya enjekte edilebilir. Göze çarpmayan küçük defektlerin onarılmasına gerek yoktur ve kendiliğinden iyileşmeye bırakılabilir (4). Omentumun zengin vaskülaritesi ve immünolojik özellikleri göz önüne alındığında, bazı yazarlar, fistüllerin iyileşmesine ve nüks oranlarının azalmasına yardımcı olduğuna inanıldığı için mesane ve bağırsak arasına bir omental flep yerleştirilmesini tanımlamışlardır (2).

Thurairaja et al. 46 yaşındaki bir erkeğin sandalyeye düştükten sonra rektumunda yaralanma olduğu RVF'nin konservatif tedavisini tanımladı. Hasta üç hafta antibiyotik tedavisi gördü ve suprapubik kateter beş hafta yerinde tutuldu, ardından BT taraması mesanede hava olmadığını gösterdi (6). Sotelo et al. RVF onarımında hem laparoskopik hem de robot yardımcı teknikleri tanımladı (7,8). Teknikleri laparoskopik sistotomi ve fistül yolunun diseksiyonu, rektumun kapatılması, omentumun mesane ve rektum arasına yerleştirilmesi ve mesanenin kapatılması, ardından suprapubik sistostomi ve kolostomi içeriyordu. Bu teknik başarılı olmasına rağmen, teknik olarak zahmetlidir. Todd ve arkadaşları, rekto-üriner fistüllü 24 hastalık bir seride ve David ve arkadaşları, rekto-üriner fistüllü 51 hastalık bir seride York-Mason posterior, transanal ve transrektal yaklaşımı kullanmışlardır. Rekto-üriner fistüllerin onarımı %91.6 (9) ve %92 (10) başarı oranları, sırasıyla ve saptırma kolostomilerinden kaçınılabilir. Walker ve ark. 14 yaşındaki bir erkek çocukta travmatik bir rektovezikal fistülün onarımı için başarılı bir transvezikal teknik tanımladı. Mesane defektinin

primer onarımı yapıldı ve sırasıyla dışkı ve idrarı yönlendirmek için saptırma kolostomisi ve suprapubik kateterizasyon yapıldı. Kolostominin kapatılması daha sonraki bir aşamada tamamlandı (11).

Literatürde birçok teknik tanımlanmış olmasına rağmen standart bir tedavi tekniği oluşturulmamıştır ve teknik seçimi kişiye göre farklılık göstermektedir. Bizim olgumuzda hem mesaneyi hem de rektumu görselleştirmek için transabdominal bir yaklaşım kullandık. sistotomi yapıldı ve mesane arka duvarı tamir edildikten sonra sistotomi kapatıldı. Fistülün çapının küçük olması ve çevre dokuların iltihaplanmaması nedeniyle, mesane arka duvarındaki defektin birincil onarımı fistül yolunun eksizyonu veya ön rektal duvarın onarımı yapılmadan yapıldı. Fekal diversiyon için müköz fistüllü diversiyon kolostomisi yapıldı. Üriner diversiyon için suprapubik kateter ve üretra başına foley kateteri kullanıldı. Bu teknik teknik olarak zorlayıcı değildir ve transanal ve transrektal yaklaşımlara göre kolaylıkla uygulanabilir. Transabdominal teknik, hem rektumun hem de mesanenin onarılması gerektiğinde net görselleştirme sağlar.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Bilgilendirilmiş Onam: Hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - BE; Tasarım - BE; Denetleme - BE; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi -MG, AA; Analiz ve/veya Yorum - MG, AA; Literatür Taraması - MG, AA; Yazıyı Yazan - AA; Eleştirel İnceleme - BE.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

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

Kaynaklar

1. Yan S, Sun H, Li Z, Liu S, Han B. Conservative treatment of rectovesical fistula after leakage following laparoscopic radical resection of rectal cancer. *J Int Med Res* 2020;48. doi: 10.1177/0300060520914835
2. Golabek T, Szymanska A, Szopinski T et al. Enterovesical fistulae: aetiology, imaging, and management. *Gastroenterol Res Pract*. 2013;2013:617967. doi: 10.1155/2013/617967
3. Fang W, Xu L, Sun J, Corcos J, Li J. Spontaneous vesicorectal fistula: a rare complication of neurogenic bladder. *BMC Urol*. 2020;20:18. doi: 10.1186/s12894-020-00585-7
4. Scozzari G, Arezzo A, Morino M. Enterovesical fistulas: diagnosis and management. *Tech Coloproctol* 2010;14:293-300. doi: 10.1007/s10151-010-0602-3
5. Dozois EJ. Operative treatment of recurrent or complicated diverticulitis. *J Gastrointest Surg* 2008;12:1321-1323. doi: 10.1007/s11605-008-0488-9
6. Thuraija R, Whittlestone T. Nonoperative treatment of traumatic rectovesical fistula. *J Trauma* 2006;61:216-218. doi: 10.1097/01.ta.0000224122.70871.36
7. Sotelo R, Garcia A, Yaima H, et al. Laparoscopic rectovesical fistula repair. *J Endourol* 2005;19:603-607. doi: 10.1089/end.2005.19.603
8. Sotelo R, de Andrade R, Carmona O et al. Robotic repair of rectovesical fistula resulting from open radical prostatectomy. *Urology* 2008;72:1344-1346. doi: 10.1016/j.urol.2008.06.017
9. Renschler TD, Middleton RG . 30 years of experience with York-Mason repair of recto-urinary fistulas. *J Urol* 2003;170:1222-1225. doi: 10.1097/01.ju.0000082013.58783.17
10. Hadley DA, Southwick A, Middleton RG. York-Mason procedure for repair of recto-urinary fistulae: a 40-year experience. *BJU Int*. 2012;109:1095-1098. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10472.x
11. Walker GM, Bowen JC. Case report: the transvesical approach to a traumatic rectovesical fistula. *Pediatr Surg Int*. 2003;19:303-304. doi: 10.1007/s00383-002-0900-6



