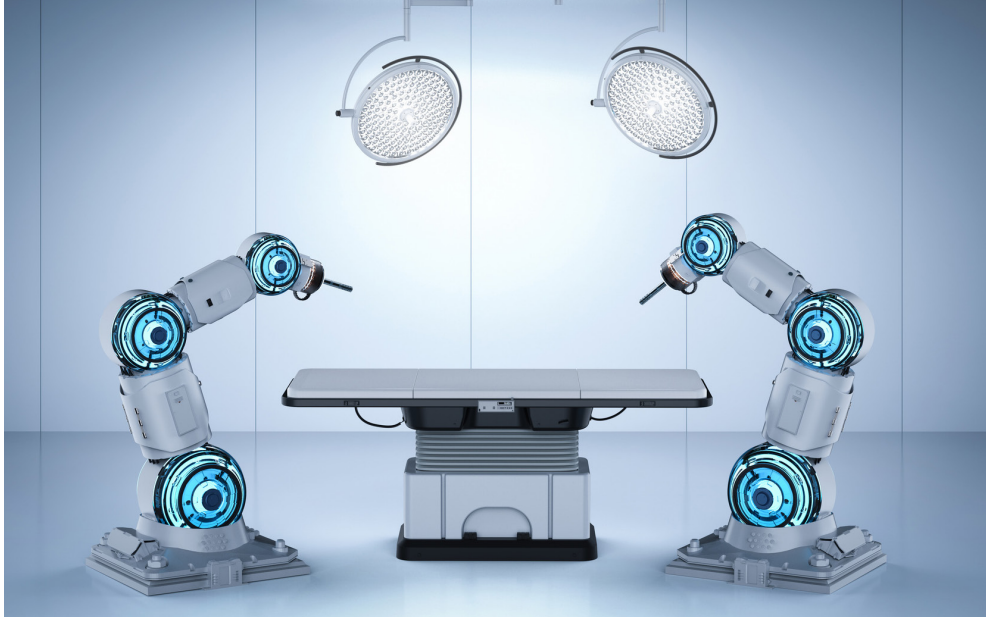


# YENİ ÜROLOJİ DERGİSİ

The New Journal of Urology



**Dondurulmuş Ejekülat ve Dondurulmuş Testiküler Spermin Sonuçlarının İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI) Parametrelerine Etkisinin Değerlendirilmesi**

Seda Karabulut, Oya Korkmaz, Yusuf Sağıroğlu, İlknur Keskin

**Ağırlık Kontrolü ve Beslenme Eğitiminin Erektile Disfonksiyon Tedavisindeki Yeri ve Öneminin Değerlendirilmesi**

Ersan Arda, Basri Çakiroğlu, Elif Karacan, Hakan Akdere, Aykut Buğra Şentürk

**Fournier Gangreni Tedavisinde Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Pansumanın Karşılaştırılması**

Fuat Kızılay, Emir Akıncıoğlu, Bülent Semerci, Barış Altay

**Saç Beyazlama ve Saç Kaybı Skortları ile Erektile Disfonksiyon Arasındaki İlişki**

Süleyman Bulut, Binhan Kağan Aktaş, Çetin Volkan Öztekin, Süleyman Taççı, Cüneyt Özden, Ali Memiş

**Üriner Sistem Taş Hastalarında Çoklu İlaça Dirençli Enfeksiyon Oranları**

Erbay Tümer, Hakan Erçil, Mehmet Eflatun Deniz, Güçlü Gürlen, Umut Ünal, Ergün Alma, Zafer Gökhan Gürbüz, Yalçın Evliyaoğlu

**Türk Üroloji Dergisinde Mart 2007 ve Aralık 2013 Tarihleri arasında Yayımlanan Makalelerin Atıf Analizlerinin Değerlendirilmesi**

Mustafa Zafer Temiz, Zulfu Sertkaya

**Böbrek Taşı Olan Çocuklarda Önceki Taş Tedavisinin Perkütan Nefrolitotomi Sonuçlarına Etkisi**

Çağrı Şenocak, Erkan Sadioğlu, Rıdvan Özbek, Selçuk Sarıkaya, Ömer Faruk Bozkurt, Ali Ünsal

**Laparoskopik Pyeloplasti Ve Pyelolitotomi Operasyonlarında Taş Çıkarılmasında Fleksible Sistoskop Kullanımı**

Alper Bitkin, Mustafa Aydın, Ebubekir Akgüneş, Mevlüt Keleş, Mustafa Kemal Atilla, Lokman İrkilata

**Tekrarlayan Disürinin Nadir Bir Sebebi; Mesane Yerleşimli Endometriozis; Olgu Sunumu**

Caner Ediz, Muhammed Cihan Temel, Ferhat Ateş, Sedat Çakmak, Hüseyin Hayıt, Serkan Akan, Suna Sahin Ediz, Ömer Yılmaz

**Nefrektomiden 9 Yıl Sonra Yumuşak Doku Metastazi Olan RHK: Olgu Sunumu**

Birgül Tok, Doğan Sabri Tok, Gülname Fındık Güvendi

**Testiküler Damarlar Arası Arteriyovenöz Anastomoz; Olgu Sunumu**

Ediz Caner, Ediz Suna Sahin, Yılmaz Omer, Temel Muhammed Cihan

**Masif İnguinoskrotal Mesane Herniasyonu: 3 Olgu Serisi ve Literatürün Gözden Geçirilmesi**

Ekrem Güner, Yusuf Arıkan, Gürdal İnal, Osman Özdemir, Kamil Gökhan Şeker, Ulaş Sözenler, Volkan Tuğcu

**Üriner Mikrobiyota**

Tolga Karakan, Kadir Turgay Akgül, Koray Ağras



YENİ  
ÜROLOJİ  
DERGİSİ

The New Journal of Urology  
(New J Urol)

Cilt / Volume 14 • Sayı / Number 1 • Şubat / February 2019



# YENİ ÜROLOJİ DERGİSİ

The New Journal of Urology  
(New J Urol.)

Cilt / Volume 14  
Sayı / Number 1  
Şubat / February 2019

#### Sahibi/ Owner

Avrasya Üroonkoloji Derneği adına /  
on Behalf of the Eurasian Urooncology Association  
Selami Albayrak

#### Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Managing Editor

Ahmet Yumbul

#### Baş Editör / Editor-in-Chief

Ali İhsan Taşçı

#### Editör / Editor

Selçuk Güven

#### Editör Yardımcısı / Assistant Editor

Mehmet Giray Sönmez

#### Yapım / Production

Selika

#### Düzeltilme (Tashih) / Correction

Turgay Seymen  
Berkan Reşorlu

#### Baskı-Cilt / Printing-Binding

Elma Serigrafi Matbaa Ltd. Şti.  
☎ 0212 567 3067

#### İletişim / Contact

Akşemsettin Mahallesi Akdeniz Caddesi  
Çeyiz Apt. No.86/4 Fatih / İstanbul  
☎ 0533 726 72 55  
🌐 www.avrasyauroonkoloji.org  
✉ dergi@avrasyauroonkoloji.org

#### ISSN

1305-2489

Uluslararası hakemli bir dergidir. Yılda üç kez (Şubat, Haziran, Ekim aylarında) yayımlanır. Yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. Gönderilen ve yayımlanan içeriğin tüm sorumluluğu içeriğin yazar(lar)ına aittir.

© Yayın hakları yayıncıya aittir. Kaynak gösterilerek alıntılanabilir.

*The New Journal of Urology* is an international peer-reviewed journal, published triannually (in February, June, October). Publication languages are Turkish and English. All responsibility for the submitted and published content rests solely with the author(s). Authors transfer all copyrights to the Journal. Published content can be cited provided that appropriate reference is given.

#### Yer aldığı indeksler / Indexed by

Tübitak-Ulakbim, TR-Dizin (TR Index), Crossref-DOI



#### Editörden,

Yeni Üroloji Dergisi, 2019 yılının birinci sayısı ile özgün makaleleri, ilginç olgu sunumları ve derlemeleri sizlerle paylaşmaya devam etmektedir.

Bu sayıda androloji alanında ağırlık kontrolü, beslenme eğitimi, saç beyazlama ve saç kaybı skorlarının erektil disfonksiyon ve tedavisi üzerine etkileri, infertilite alanında dondurulmuş ejakülat ve testiküler spermin intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu parametrelerine etkisi, endoüroloji alanında taş hastalığının çoklu ilaç direnci olan enfeksiyonlar ile ilişkisi, çocuklarda önceki taş tedavisinin perkütan nefrolitotomi sonuçlarına etkisi, genel üroloji alanında fournier gangreninde uygulanan farklı tedavilerin karşılaştırılması ve Türk Üroloji Dergisinde yayımlanan makalelerin atıf analizlerinin değerlendirilmesi ile ilgili özgün araştırmalar bulunmaktadır. Ayrıca nefrektomi sonrası başka bir metastaz odağı izlenmeden 9 yıl sonra deltoid kas metastazı ile kendini gösteren RHK olgusu, literatürde ilk defa canlı da gösterilen testiküler damarlar arası arteriyovenöz anastomoz, 3 olgu içeren masif inguinokrotal mesane herniasyonu serisi içeren ilginç olgu sunumları, oldukça ilgi çekeceğini düşündüğümüz üriner mikrobiyata'yı detaylı olarak ele alan derleme yayınlanmaktadır.

Dergimiz 2012 yılı ilk sayısından itibaren TÜBİTAK-ULAKBİM Türk Tıp Dizininde indekslenmeye başlanmıştır. Yeni Üroloji Dergisi'nin uluslararası tıp dizinlerinde indekslenmesi için gereken kurallar editörlüğümüz tarafından yerine getirilmektedir. Ayrıca 2019 yılı itibarıyla Crossref-DOI indeksine kabul edildiğimizi memnuniyetle bildirmek isterim. Yeni Üroloji Dergisi'nin elektronik ortamda yönetilmesini sağlamak amacıyla makale yükleme ve değerlendirme süreci DergiPark tarafından yapılmaktadır. DergiPark sistemiyle dergimizin kalitesi ve standartlara uygun bir biçimde bilimsel düzeyi yüksek yazı ve yazarlara ulaşması, tüm dünyada görünürlüğü ve kullanımı artarak, keyifle okunan üroloji dergilerinden biri olmasını hedefliyoruz.

Bilimsel faaliyetlerinizi dergimiz aracılığı ile paylaşmanızı bekler ilgimiz ve katkılarınız için teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Selçuk Güven



# İÇİNDEKİLER/CONTENTS

## Özgün Araştırma / Original Research

- Dondurulmuş Ejekülat ve Dondurulmuş Testiküler Sperm Sonuçlarının İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI) Parametrelerine Etkisinin Değerlendirilmesi** 01  
Seda Karabulut, Oya Korkmaz, Yusuf Sağıroğlu, İlnur Keskin
- Ağırlık Kontrolü ve Beslenme Eğitiminin Eretil Disfonksiyon Tedavisindeki Yeri ve Öneminin Değerlendirilmesi** 07  
Ersan Arda, Basri Cakiroglu, Elif Karacan, Hakan Akdere, Aykut Buğra Şentürk
- Fournier Gangreni Tedavisinde Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Pansumanın Karşılaştırılması** 13  
Fuat Kızılay, Emir Akıncioğlu, Bülent Semerci, Barış Altay
- Saç Beyazlama ve Saç Kaybı Skorları ile Eretil Disfonksiyon Arasındaki İlişki** 21  
Süleyman Bulut, Binhan Kağan Aktaş, Çetin Volkan Öztekin, Süleyman Taçcı, Cüneyt Özden, Ali Memiş
- Üriner Sistem Taş Hastalarında Çoklu İlaça Dirençli Enfeksiyon Oranları** 25  
Erbay Tümer, Hakan Erçil, Mehmet Eflatun Deniz, Güçlü Gürten, Umut Ünal, Ergün Alma, Zafer Gökhan Gürbüz, Yalçın Evliyaoğlu
- Türk Üroloji Dergisinde Mart 2007 ve Aralık 2013 Tarihleri arasında Yayımlanan Makalelerin Atıf Analizlerinin Değerlendirilmesi** 31  
Mustafa Zafer Temiz, Zulfu Sertkaya
- Böbrek Taşı Olan Çocuklarda Önceki Taş Tedavisinin Perkütan Nefrolitotomi Sonuçlarına Etkisi** 37  
Çağrı Şenocak, Erkan Sadioğlu, Rıdvan Özbek, Selçuk Sarıkaya, Ömer Faruk Bozkurt, Ali Ünsal
- Laparoskopik Pyeloplasti Ve Pyelolitotomi Operasyonlarında Taş Çıkarılmasında Fleksible Sistoskop Kullanımı** 43  
Alper Bitkin, Mustafa Aydın, Ebubekir Akgüneş, Mevlüt Keleş, Mustafa Kemal Atilla, Lokman Irkilata

## Olgu / Case

- Tekrarlayan Disürinin Nadir Bir Sebebi; Mesane Yerleşimli Endometriozis; Olgu Sunumu** 49  
Caner Ediz, Muhammed Cihan Temel, Ferhat Ateş, Sedat Çakmak, Hüseyin Hayıt, Serkan Akan, Suna Sahin Ediz, Ömer Yılmaz
- Nefrektomiden 9 Yıl Sonra Yumuşak Doku Metastazı Olan RHK: Olgu Sunumu** 53  
Birgül Tok, Doğan Sabri Tok, Gülname Fındık Güvendi
- Testiküler Damarlar Arası Arteriyovenöz Anastomoz; Olgu Sunumu** 57  
Ediz Caner, Ediz Suna Sahin, Yılmaz Omer, Temel Muhammed Cihan
- Masif İnguinoskrotal Mesane Herniasyonu: 3 Olgu Serisi ve Literatürün Gözden Geçirilmesi** 60  
Ekrem Güner, Yusuf Arıkan, Gürdal İnal, Osman Özdemir, Kamil Gökhan Şeker, Ulaş Sözenler, Volkan Tuğcu

## Derleme / Review

- Üriner Mikrobiyota** 65  
Tolga Karakan, Kadir Turgay Akgül, Koray Ağras

**Abdullah Erdem Canda**

Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Abdurrahim İmamoğlu**

Dışkayı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Abdülmüttalip Ŗimřek**

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Adem Fazlıoğlu**

Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Ahmet Rahmi Onur**

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Elazığ

**Ahmet Soylu**

Gözde Akademi Hastanesi Üroloji Bölümü, Malatya

**Ahmet Yaser Müslümanoğlu**

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Ali Atan**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

**Ali Ayyıldız**

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

**Ali Fuat Atmaca**

Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Alim Koşar**

Medical Park Antalya Hastanesi Üroloji Bölümü, Antalya

**Ali Serdar Gözen**

Heroberg Üniversitesi Üroloji Bölümü, Almanya

**Ali Ünsal**

Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Arslan Ardıçoğlu**

Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

**Asıf Yıldım**

Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Ateş Kadioğlu**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Atilla Semerciöz**

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Ayhan Verit**

Fatih Sultan Mehmet Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Azam Demirel**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Barış Altay**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

**Barış Nuhoğlu**

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Berkan Reşorlü**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Çanakkale

**Bülent Erkurt**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Bülent Erol**

Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Cankon Germiyoğlu**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Samsun

**Cengiz Girgin**

Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

**Cenk Gürbüz**

Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Çağatay Göğüş**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Cebeci Hastanesi Üroloji Bölümü, Ankara

**Çetin Dinçel**

Ozkaya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

**Doğan Ünal**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

**Emrah Yürük**

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Enver Özdemir**

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Ercan Yeni**

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, şanlıurfa

**Eyüp Gümüş**

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Eyüp Veli Küçük**

Haydarpaşa Numune Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Faruk Yağcı**

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Gaziantep

**Faruk Yencilek**

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Fatih Altunrende**

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Fatih Atuğ**

İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Gökhan Atış**

Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Halil Çiftçi**

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, şanlıurfa

**Haluk Erol**

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Aydın

**Hasan Bakırtaş**

Memorial Hastanesi Üroloji Bölümü, Ankara

**İbrahim Yaşar Özgök**

Çankaya Hospital Üroloji Bölümü, Ankara

**İhsan Karaman**

Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**İlhan Geçit**

Üzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Van

**İlker Seçkiner**

Aziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Gaziantep

**İrfan Orhan**

Fırat Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Elazığ

**İsa Özbey**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Kemal Sarıca**

Kafkas üniversitesi Üroloji Anabilim Dalı, Kars

**M. Derya Balbay**

Memorial Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**M. Kemal Atilla**

Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Samsun

**Mahmut Gümüş**

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Dahili Tıp Bilimleri, İstanbul

**Mehmet Giray Sönmez**

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakóltesi Üroloji Bölümü, Konya

**Mehmet Gülüm**

Harran Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa

**Mesur Selçuk Sılay**

Memorial Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Metin Öztürk**

Haydarpaőa Numune Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Metin Sevik**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Antalya

**Murat Bozlu**

Mersin Üniveristesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Mersin

**Murat Can Kiremit**

Koç Üniveristesi Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Murat Gönen**

Konya Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Nazım Mutlu**

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Kocaeli

**Necmettin Çıkılı**

Ege Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

**Oktay Akça**

Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Orhan Koca**

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Öner Odabaő**

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Üroloji Bölümü, Ankara

**Öner Şanlı**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Özcan Atahan**

Medical Park Antalya Hastanesi Üroloji Bölümü, Bursa

**Özdal Dillioğlugil**

Aeli Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Kocaeli

**Özkan Polat**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Rahim Horuz**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Recai Gürbüz**

Bezmialem Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Sabahattin Aydın**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Sefa Resim**

Kahramanmaraő Sütçü İmam Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraő

**Selami Albayrak**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Selçuk Şahin**

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Serkan Altınova**

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Tarkan Soyğür**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakóltesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

**Tayfun Oktar**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Turgut Yapanoğlu**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Turhan Çaşkurlu**

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Tzevat Tevfik**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Uğur Balcı**

Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

**Uğur Boylu**

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

**Volkan Tuğcu**

Memorial Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul

**Yılmaz Aksoy**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Yiğit Akın**

Erzincan Üniversitesi Tıp Fakóltesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzincan

**Yunus Söylet**

Acıbadem Fulya Hastanesi Üroloji Bölümü Beşiktaş/İstanbul

**Yusuf Özlem İlbey**

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

**Yüksel Yılmaz**

Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

**Zafer Aybek**

Özel Tekden Hastanesi Üroloji Bölümü, Denizli

**Zafer Gökhan Gürbüz**

Adana Şehir Hastanesi Üroloji Bölümü, Adana

**Ziya Akbulut**

Medipol Üniversitesi Tıp Fakóltesi Anabilim Dalı, İstanbul

## Dondurulmuş Ejekülat ve Dondurulmuş Testiküler Spermin Sonuçlarının İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI) Parametrelerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Effect of Frozen Ejaculate and Frozen Testicular Sperm Results on Intracytoplasmic Sperm Injection (ICSI) Parameters

Seda Karabulut<sup>1,2</sup>, Oya Korkmaz<sup>1,2</sup>, Yusuf Sağıroğlu<sup>3</sup>, İlknur Keskin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Histoloji ve Embriyoloji AD

<sup>2</sup> İstanbul Medipol Üniversitesi, Rejeneratif ve Restoratif Tıp Araştırmaları Merkezi, REMER

<sup>3</sup> Florence Nightingale Hastanesi, Tüp Bebek Merkezi

### Özet

**Amaç:** Çalışmamızda, dondurulmuş ejakülat ve dondurulmuş testiküler spermin İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI) sonuçları üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamızda 11.10.2016-12.09.2017 tarihleri arasında infertilite nedeniyle ICSI tedavisine alınan ve spermleri dondurulan 36 çift çalışmaya alınmıştır. Hastaların 14 tanesine ejakülat sperm kriyoprezervasyonu, 22 tanesine de micro testiküler sperm ekstraksiyonu (TESE) sperm kriyoprezervasyonu gerçekleştirilmiştir. İki grubun ICSI sonuçları (fertilizasyon oranı, embriyo gelişme oranı ve gebelik oranları) karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Sperm parametreleri değerlendirildiğinde ejakülat ve TESE spermlerinde dondurma öncesi ve dondurma sonrası toplam motilite ve canlılık oranları arasında istatistiksel bir fark belirlenmemiştir (>0.05). Fertilizasyon oranları, implantasyon oranları ve embriyo gelişme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (>0.05). Gebelik oranları ise dondurulmuş ejakülat grubunda dondurulmuş testiküler sperm grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (<0.05).

**Sonuç:** Sperm kriyoprezervasyonun uzun yıllardır ICSI tedavilerinde kullanılmasına rağmen yöntemin etkinliği üzerine araştırmalar devam etmektedir. Çalışmamızın bulguları doğrultusunda spermin ICSI sürecini olumsuz etkilememesine rağmen gebelik oranlarında anlamlı düşüşe neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun, implantasyon sürecinde spermin oynadığı rol nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Bu etkinin ortaya koyulabilmesi ve implantasyon sürecinde görev alan mekanizmaların aydınlatılabilmesi için, daha büyük hasta gruplarıyla yapılmış moleküler seviyede çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kriyoprezervasyon, Sperm, TESE, ICSI

### Abstract

**Objective:** The aim of the present study is to investigate the effect of frozen ejaculate and frozen testicular sperm on ICSI results.

**Materials and Methods:** 36 infertile couples that underwent an ICSI cycle and that the semen samples were frozen between 11.10.2016-12.09.2017 in were included in the study. Ejaculate sperm cryopreservation was performed in 14 patients and micro TESE sperm cryopreservation was performed in 22 patients. ICSI results (fertilization rate, embryo development rate and pregnancy rates) of the two groups were compared.

**Results:** There were no statistically significant difference between total motility and viability rates before and after freezing in ejaculate and testicular sperm extraction (TESE) sperm (> 0.05). When ICSI parameters were compared no statistically significant difference were observed between fertilization rates, implantation rates and embryo development rates (> 0.05). But pregnancy rates were found statistically significantly higher in frozen ejaculate group than frozen testicular sperm group (<0.05).

**Conclusion:** Although sperm cryopreservation has been used in ICSI treatments for many years, research and debate on the effectiveness of the method continues. According to our results frozen testicular sperm had no adverse effect on ICSI parameters but we analyzed a significant decrease in pregnancy rates. This may be partially explained by the role of sperm in the implantation process. In order to demonstrate this effect and to elucidate the mechanisms involved in the implantation process, molecular studies with larger patient groups are needed.

**Keywords:** Cryopreservation, Sperm, TESE, ICSI

Geliş tarihi (Submitted): 28.12.2017

Kabul tarihi (Accepted): 14.02.2018

Yazışma / Correspondence

Oya Korkmaz

İstanbul Medipol Üniversitesi,

Rejeneratif ve Restoratif Tıp

Araştırmaları Merkezi, REMER

E-mail: oyakorkmaz@medipol.edu.tr

## GİRİŞ

Kriyoprezervasyon, hücre ve dokuların  $-176^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar soğutulması, biyolojik aktivitelerinin durdurulması ve daha sonra kullanılmak amacıyla saklanması olarak tanımlanmaktadır. Kriyoprezervasyonun amacı canlı bir hücre veya dokunun düşük ısı altında minimum hasarlı ya da hasarsız olarak uzun süreli saklanmasıdır (1).

Üreme hücreleri ve dokularının da dondurulup saklanabilmesi ve istendiğinde çözülebilmesi Yardımla Üreme Teknolojileri'nin (YÜT) gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır (2). Ülkemizde Üremeye Yardımcı Teknikler (ÜYTE)Yönetmeliği'ne göre sperm hücreleri, cerrahi yöntemlerle sperm elde edilmesi halinde, kemoterapi ve radyoterapi gibi gonad hücrelerine zarar veren tedaviler öncesinde, üreme fonksiyonlarının kaybedilmesine yol açacak olan ameliyatlara (testislerin alınması vb.) öncesinde ve çok az sayıda sperm olması (kriptozoospermi) durumlarında, çeşitli yöntemlerle elde edilen sperm hücreleri hastanın onayı alınarak dondurulabilmekte, böylece fertilitenin uzun yıllar korunabilmesi mümkün hale gelmektedir(3).

Kriyoprezervasyon, hem ejakülat spermine hem de testiküler yöntemlerle elde edilen spermelere uygulanabilmektedir. Testiküler sperm elde edildiğinde hastanın ikinci bir cerrahi müdahaleye gerek kalmadan aynı spermelerinin kullanılabilmesi mümkün olabilmektedir. Bu da hem hastanın cerrahi müdahaleden doğacak risklerini ortadan kaldırmakta, hem maliyeti düşürmekte hem de bir daha sperm elde edilemeyecek vakalarda hastaya yeni bir şans verilmesini olanaklı kılmaktadır.

Testiküler sperm elde etme yöntemleri azospermi olarak tanımlanan ejakulatta sperm olmaması durumlarında ya da kriptozoospermi olarak adlandırılan sperm sayısının çok az olması durumlarında uygulanabilmektedir. Azospermi, erkek nüfusun %1-3'ünde ve infertil erkeklerin yaklaşık %10'unda bulunmaktadır (4). TESE yöntemiyle elde edilen spermeler intrasitoplazmik sperm enjeksiyonunda(ICSI) kullanılarak sağlıklı gebelikler sağlanabilmektedir. ICSI, ilk olarak 1992 yılında Palermo tarafından uygulanmış ve gebelik gerçekleşmiştir (5). TESE, önceleri konvansiyonel çoklu biyopsilerle yapılmaktayken günümüzde mikrodiseksiyon yöntemi ile (mikro TESE) uygulanmaktadır. Mikro TESE ilk

kez Schlegel tarafından 1999 yılında tanımlanmıştır (6). Mikro TESE, testisten farklı bölgelerin mikroskop altında açılarak biyopsi ile sperm elde edilmesi işlemidir (7). Çalışmamızda, dondurulmuş ejakülat ve dondurulmuş testiküler sperminin ICSI sonuçlarına etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Bu amaç için yaş ortalaması, toplam oosit ortalaması, olgun oosit ortalaması, fertilizasyon oranı, embriyo gelişme oranı ve gebelik durumları gibi parametreler karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda 11.10.2016-12.09.2017 tarihleri arasında infertilite nedeniyle ICSI tedavisine alınmış ve spermeleri dondurulmuş ve bir sonraki siklusta spermeleri çözümlenerek ICSI uygulanmış 36 çift örneklemimizi oluşturmuştur. Hastaların 9 tanesi kemoterapi, 5 tanesi kriptozoospermi nedeniyle olmak üzere toplam 14 tanesine ejakülat kriyoprezervasyonu, azospermik 22 hastaya ise mikro TESE işlemi nedeniyle sperm kriyoprezervasyonu gerçekleştirilmiştir. İki grubun ICSI sonuçları (fertilizasyon oranı, embriyo gelişme oranı ve gebelik oranları)karşılaştırılmıştır. Bu hastalardan eşleri > 35 yaş olan, endometriozisli, genetik hasar belirlenen, düşük over rezervine sahip (FSH  $\geq 10$ ) olanlar alınmamıştır.

Çalışmamızın, İstanbul Medipol Üniversitesi, girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan etik onayı alınmıştır.

### Sperm Dondurma ve Çözme

Likefiye olan semen kriyoprotektif ajanlarla (Sperm Freeze, Vitrolike, İsviçre) 1/1 oranında ve çok yavaş bir şekilde karıştırıldı. Karışım kriyovial ya da straw içine alınıp 30 dakika süreyle nitrojen buharında tutuldu ve bu sırada ısının tedricen düşmesi sağlandı. Sürenin sonunda strawlar sıvı nitrojen tankına aktarıldı.

### İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI)-

#### Mikroenjeksiyon Ovülasyon indüksiyonu

Çeşitli infertilite nedenleriyle ICSI uygulanacak hastalara, gonadotropin-releasing hormon (GnRH) analoglarıyla kısa ya da uzun ovaryanstimülasyon protokolü uygulandı. Foliküllerin gelişmesi için humanme-

nopozalgonadotropin (HMG) ya da rekombinant folikül stimülasyon hormonu (FSH) kullanıldı. Oositler, 10000 IU human koryonik gonadotropin (hCG) enjeksiyonundan 36 saat sonra transvajinal yolla ultrasonografi eşliğinde toplandı.

### Oosit Denüdasyonu ve ICSI

Toplanan oositler enzimatik (Hyase 10X, Vitrolife, Kungsbacka, Sweden) yöntemle soyularak Narishige mikroenjeksiyon sistemi ataçmanlı ve Hoffmanmodülasyonlu inverted mikroskop (Olympus IX71, Japan) kullanılarak mikroenjekte edildi. Mikroenjeksiyon işlemi Van Steirteghem ve ark. tarafından belirtildiği şekilde uygulandı (8).

### Embriyo Kültürü

Enjekte edilen oositler 1 gün önceden hazırlanıp %5 O<sub>2</sub> ve %6 CO<sub>2</sub> ortamına sahip inkübatörde (ESCO) bekletilen sequential kültür medyumuna (Sagamedia, Origio) aktarılıp 16-18 saat sonra fertilizasyon varlığı (2 pronükleus ve 2 polar cisimcik varlığı), 24, 48 ve 72. saatlerde de embriyo gelişim (hücre sayısı ve bölünme hızı) ve kaliteleri (fragmentasyon seviyesi, blastomer büyüklüğü, sitoplazmik yapı) kontrol edilerek skorlandı ve not edildi.

### Embriyo Transferi

Embriyo transferleri, gelişen embriyoların sayısı ve kalitesine göre 3. ya da 5. günde ultrasonografi eşliğinde transvajinal yolla gerçekleştirildi. Embriyo transfer işleminden 12 gün sonra kandaki  $\beta$ -hCG seviyesi ölçülerek gebelik oluşup oluşmadığı belirlendi. 10 mIU/ ml  $\beta$ -hCG değeri pozitif gebelik olarak değerlendirildi.

### İstatistiksel Analiz

SPSS 22.0 software for Windows kullanılarak iki grubun verileri Mann-Whitney U Test ve t-test ile karşılaştırıldı.  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Sperm parametreleri değerlendirildiğinde ejakülat ve TESE spermlerinde dondurma öncesi (DÖ) ve dondurma sonrası (DS) toplam motilite ve canlılık oranları Tablo 1de gösterilmiştir. Çözme sonrasında gruplar ara-

**Tablo 1:** Hasta gruplarının toplam motilite ve vitalite oranlarının karşılaştırılması.

DÖ: Dondurma Öncesi ÇS: Çözme Sonrası

Hasta grupları	Ejakülat Grubu			TESE Grubu			p değeri
	DÖ	ÇS	Fark	DÖ	ÇS	Fark	
Toplam Motilite oranı (%)	48	32	-16	32	18	-14	>.08
Vitalite oranı (%)	53	38	-15	42	20	-22	>1

**Tablo 2:** Hasta gruplarının dağılımları ve ICSI parametrelerinin karşılaştırılması.

Hasta grupları	1.Grup Dond. Ej/ Sp.	2.Grup Dond. TESE	p değeri
Yaş ortalaması	32,07	33,5	>.19
Toplam oosit	7,14	9,86	>.3
Olgun oosit	4,78	7,18	>1
Fertilizasyon oranı(%)	66,9	72,8	0.07
Embriyo gelişme oranı(%)	100	88,8	>.6
Transfer yapılmayan hasta sayısı	1	3	
Gebelik oranı(%)	35,7	9,09	0.034
İmplantasyon oranı	28,2	6,3	>.15

sında toplam motilite ve vitalite oranları arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

ICSI parametreleri açısından değerlendirildiğinde, gruplar arasında toplam oosit, olgun oosit, implantasyon oranları ve embriyo gelişme oranları farklı olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık gözlemlenmedi ( $p > 0.05$ ). Her iki gruptaki hasta dağılımları ve gebelik sonuçları Tablo 2 de gösterilmiştir.

Fertilizasyon oranları, TESE işlemi uygulanarak dondurulmuş ejakülatla normal dondurulmuş ejakülatlı gruba göre daha yüksek olarak gözlemlenmesine rağmen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p = 0.07$ ). İmplantasyon oranları ve embriyo gelişme oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmedi ( $p > 0.05$ ). Gebelik oranları ise dondurulmuş ejakülat grubunda dondurulmuş testiküler sperm grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).



## TARTIŞMA

Dondurulmuş spermelerin fertilitede ilk kez 1949 yılında Polge ve arkadaşları tarafından kullanılmıştır (9). Kriyoprezerve edilmiş sperm ve taze spermin ICSI sonuçları üzerine etkisi çeşitli çalışmalarda tartışılmıştır. Taze sperme oranla dondurulmuş spermde fertilizasyon oranı, embriyo gelişme oranı ve gebelik oranları gibi parametrelerin düşmesine rağmen, sonuçlar kabul edilebilir sınırlar içerisinde (10).

Borges ve ark. taze ejakülat spermin, dondurulmuş ejakülat sperme oranla daha yüksek fertilizasyon oranına sahip olduğunu ileri sürerken (11) Kuczynski ve ark. ise taze ejakülat sperm ile dondurulmuş ejakülat spermin fertilizasyon ve implantasyon oranlarında herhangi bir farklılığın olmadığını ileri sürmüşlerdir (12).

Testiküler sperm ekstraksiyonu (TESE) azoospermi ya da kriptozoospermi belirlenen hastalardan sperm elde etmek amacıyla biyopsi alınması işlemleridir. Ejeküle sperm ile testiküler spermin avantajları ve dezavantajları birçok araştırmacı tarafından araştırılarak çeşitli çalışmalarda tartışılmıştır. Bazı araştırmacılar, ejaküle sperm ve testiküler spermin taze olarak kullanıldığında ICSI parametreleri üzerine daha faydalı sonuçlar verdiğini ileri sürerlerken bazıları da ejaküle sperm ve testiküler spermin dondurularak kullanılmasının taze halleri kadar iyi sonuçlar verdiğini ileri sürmüşlerdir. Romero ve ark. dondurulmuş testiküler spermde fertilizasyon oranı ve gebelik oranının düşük olduğunu ileri sürerken (13), Gil-Salom ve ark. taze sperm kadar iyi fonksiyon yapabildiğini savunmuştur (14). Hessel ve ark. ise yapmış oldukları çalışmada, testiküler sperm kullanımının gebelik ve doğum oranını etkilemediği sonucuna varmışlardır (15).

Bizde yapmış olduğumuz çalışmada dondurulmuş ejakülat sperm ile dondurulmuş testiküler spermin ICSI parametreleri üzerine etkisini araştırdık ve gruplar arasında fertilizasyon oranları, embriyo gelişme oranları, implantasyon oranları ve gebelik oranlarını karşılaştırarak değerlendirdik. Ayrıca dondurma-çözme sonrasında sperm parametreleri (%toplam motilite, %vitalite) arasındaki farklılıkları belirleyip gruplar arasında karşılaştırdık.

Her iki grupta, spermeler dondurulup çözüldüğünde toplam motilite ve vitalite oranlarında beklenen düzeyde

bir azalma meydana gelmiştir (%15-%18.5) ancak ejakülat ve testiküler sperm grupları arasında istatistiksel açıdan bir fark gözlemlenmemiştir. Bulgularımız, Hauser ve ark.'nın testiküler spermatozoanın dondurma-çözme işlemi sürecinde motilitenin düştüğünü bildirdikleri çalışmanın bulguları ile benzerdir (16). Levron ve ark. dondurma ve çözme işlemi sürecinde motilitenin konduğunu bildirmişlerdir (17).

Fertilizasyon oranlarını karşılaştırdığımızda, testiküler sperm grubu ile ejakülat sperm grubu arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Bu noktadaki bulgularımız literatürü destekler niteliktedir. Karacan ve ark. da yapmış oldukları çalışmada dondurulmuş testiküler sperm kullanımının toplam oosit, olgun oosit, transfer edilen embriyo sayısı, implantasyon oranı, fertilizasyon oranı ve gebelik oranı gibi ICSI parametreleri üzerine olumsuz bir etki göstermediğini söylemişlerdir (18). Literatürdeki bazı çalışmalar ise bulgularımızdan farklı sonuçlar bildirmişlerdir. Hauser ve ark. yapmış oldukları çalışmada, testiküler sperm dondurulduğunda hareketliliğinde azalma meydana geldiği için fertilizasyon oranında anlamlı düşüş olduğunu söylemişlerdir (16). Bulgulardaki bu farklılığın çalışmaya alınan hastaların eşlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Embriyo gelişme oranları açısından her iki grubu karşılaştırdığımızda ejakülat sperm grubunda testiküler sperm grubuna oranla embriyo gelişme oranlarını daha yüksek olarak gözlemlenmesine rağmen belirlenen fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Çalışmamızın bulguları Tsai ve ark.'nın yaptığı çalışmadaki embriyo gelişme oranı sonuçları (%92.3) ile benzer bulunmuştur (19).

Grupları gebelik oranları açısından karşılaştırdığımızda, ejakülat grubunda testiküler sperm grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek gebelik oranları belirledik ( $p < 0,05$ ). Sonuçlarımız bu anlamda literatürü desteklemektedir. Testiküler sperm grubunda gebelik oranlarının düşük bulunmasının nedeni olarak sperm hücrelerinin hücre matürasyonlarını tamamlaması düşünülebilir (20). Ayrıca, microTESE ile alınarak dondurulan spermelerden elde edilen embriyolarda daha yüksek oranda aneuploidi belirlenmesi de bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir (21).

Dondurulmuş ejakülat sperm ile dondurulmuş testiküler sperm gruplarını implantasyon oranları açısından

dan karşılaştırıldığımızda dondurulmuş ejakülat sperm grubunda daha yüksek implantasyon oranları belirledik. Bulgularımız Hauser ve ark.'nın taze ve dondurulmuş testiküler sperm ile ejakülat spermin iimplantasyon oranları açısından karşılaştırdıklarında, taze testiküler spermde implantasyon oranını daha yüksek olarak gözlemledikleri çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir (22).

Sperm kriyoprezervasyonu uzun yıllardır ICSI tedavilerinde kullanılmasına rağmen, yöntemin etkinliği ve güvenliği üzerine araştırmalar devam etmektedir. Çalışmamızın bulguları doğrultusunda, sperm kriyoprezervasyonunun spermin ICSI sürecini olumsuz etkilememesine rağmen gebelik oranlarında anlamlı düşüşe neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun, implantasyon sürecinde spermin oynadığı rol nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Bu etkinin ortaya koyulabilmesi ve implantasyon sürecinde görev alan mekanizmaların aydınlatılabilmesi için, daha büyük hasta gruplarıyla yapılmış moleküler seviyede çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

#### KAYNAKLAR

1. Wetzels AMM, Bras M, Lens JW, et al. Laboratory aspects of in vitro fertilization. *Cryopreservation/Theory* 1996;229-244.
2. Delilbaşı L. A'dan Z'ye Tüp Bebek Laboratuvar. İstanbul Veri Medikal Yayıncılık, 2008; 229-258.
3. Anger JT, Gilbert BR, Goldstein M. Cryopreservation of sperm: indications, methods and results. *J Urol* 2003; 170:1079-84.
4. Gardner DK, Weissman A, Howles CM, et al. *Textbook of Assisted Reproductive Techniques: Laboratory and Clinical Perspectives First Edition*. Martin Dunitz, 2001.
5. Palermo G, Joris H, Devroey P, et al. Pregnancies after intracytoplasmic injection of a single spermatozoon into an oocyte. *Lancet* 1992; 340:8810: 17-8.
6. Schlegel PN. Testicular sperm extraction: microdissection improves sperm yield with minimal tissue excision. *Hum Reprod* 1999; 14:131-5.
7. Popal W, Nagy ZP. Laboratory processing and intracytoplasmic sperm injection using epididymal and testicular spermatozoa: what can be done to improve outcomes? *Clinics* 2013;68: 125-30.
8. Van Steirteghem AC, Liu J, Joris H, et al. Highersuccess

- rate by intracytoplasmic sperm injection than by subzonal insemination. Report of a second series of 300 consecutive treatment cycles. *Hum Reprod* 1993;8:1055-60.
9. Polge C, Smith AU, Parkes AS. Revival of spermatozoa after vitrification and dehydration at low temperatures. *Nature* 1949; 164:666-70.
10. Englert Y, Delvigne A, Vekemans M, et al. Should one use fresh or frozen sperm in in-vitro fertilization with donors? *Acta Urol Belg* 1989; 57:83-91.
11. Borges E, Rossi LM, Locambo de Freitas CV, et al. Fertilization and pregnancy outcome after intracytoplasmic injection with fresh or cryopreserved ejaculated spermatozoa. *Fertil Steril* 2007; 87: 316-20.
12. Kuczynski W, Dhont M, Grygoruk C, et al. The outcome of intracytoplasmic injection of fresh and cryopreserved ejaculated spermatozoa—a prospective randomized study. *Hum Reprod* 2001; 16: 2109-13.
13. Romero J, Remohi J, Minguez Y, et al. Fertilization after intracytoplasmic sperm injection with cryopreserved testicular spermatozoa. *Fertil Steril* 1996; 65: 877-879.
14. Gil-Salom M, Romero J, Minguez Y, et al. Pregnancies after intracytoplasmic sperm injection with cryopreserved testicular spermatozoa. *Hum Reprod* 1996; 11: 1309-1313.
15. Hessel M, Robben JC, D'Hauwers KW, et al. The influence of sperm motility and cryopreservation on the treatment outcome after intracytoplasmic sperm injection following testicular sperm extraction. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015;94:1313-21.
16. Hauser R, Yogev L, Amit A, et al. Severe hypospermatogenesis in cases of nonobstructive azoospermia: should we use fresh or frozen testicular spermatozoa? *J Androl* 2005;26:772-8.
17. Levron J, Madgar I, Shefi S, et al. IVF outcome with cryopreserved testicular sperm. *Andrologia* 2011;43:48-51.
18. Karacan M, Alwaeely F, Erkan S, et al. Outcome of intracytoplasmic sperm injection cycles with fresh testicular spermatozoa obtained on the day of or the day before oocyte collection and with cryopreserved testicular sperm in patients with azoospermia. *Fertil Steril* 2013 ;100:975-80.
19. Tsai YR, Lan KC, Kung FT, et al. The effect of advanced paternalage on the outcomes of assisted reproductive techniques among patients with azoospermia using cryopreserved testicular spermatozoa. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2013;52:351-5.
20. Tournaye H. Use of testicular sperm for the treat-



ment of male infertility. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1997;11:53-62.

21. Ravizzini P, Carizza C, Abdelmassih V, et al. Microdissection testicular sperm extraction and IVF-ICSI outcome in nonobstructive azoospermia. *Andrologia* 2008; 40: 219–226.
22. Hauser R, Bibi G, Yogev L, et al. Virtual azoospermia and cryptozoospermia-fresh/frozen testicular or ejaculate sperm for better IVF outcome? *J Androl* 2011;32:484-90.

## Ağırlık Kontrolü ve Beslenme Eğitiminin Erektile Disfonksiyon Tedavisindeki Yeri ve Öneminin Değerlendirilmesi

Evaluation of Weight Control and Nutrition Education in Erectile Dysfunction Treatment

Ersan Arda<sup>1</sup>, Basri Cakiroglu<sup>2</sup>, Elif Karacan<sup>3</sup>, Hakan Akdere<sup>1</sup>, Aykut Buğra Şentürk<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Edirne

<sup>2</sup> Hisar İntercontinental Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

<sup>3</sup> Hisar İntercontinental Hastanesi, Beslenme ve Diyetetik Kliniği, İstanbul

<sup>4</sup> Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Çorum

### Özet

**Amaç:** Erektile disfonksiyonun (ED) etyolojisinde ve tedavisinde beslenme ve vücut ağırlık kontrolünün yeri ve önemini araştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Kasım 2013 - Aralık 2015 tarihleri arasında üroloji polikliniğinde ED tanısı konulan 152 hasta beslenme eğitimi ve ağırlık tedavisi için diyet polikliniğine yönlendirilerek beslenme ve vücut ağırlık kontrolü sağlanmaya çalışıldı. Bu hastalara üroloji polikliniğinde Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi Formu (IIEF) doldurularak diyet polikliniğinde 2 aylık takip sonrası IIEF skoru yeniden değerlendirildi. Bu iki IIEF skoru arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığına bakıldı. Temel beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümlere ilişkin bilgileri (boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kitle indeksi (VKİ) (kg/m<sup>2</sup>), bel-kalça çevresi (cm), bel-kalça oranı, boyun çevresi ve vücut yağ oranı sorgulayan anket formu, günlük besin alımı, beslenme durumunun belirlenmesi için besin tüketim sıklığı formu ve biyokimyasal kan parametreleri formu uygulandı.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 152 hasta katılmıştır. Çalışmaya katılanların yaşları ortalaması 41.69 ±11.22 dir. Tedavi öncesi IIEF, VKİ, Homa İndeksi sırasıyla 19.5, 30.1kg/m<sup>2</sup>, 5.05 mg/dl iken tedavi sonrası IIEF, VKİ ve Homa İndeksi sırasıyla 21, 29kg/m<sup>2</sup>, 4.46 mg/dl olarak bulunmuştur (p<0,001). Ayrıca tedavi öncesi ile sonrası sistolik kan basınçları arasında istatistiksel olarak anlamlı düşüş görülmüştür (p=0.008). Buna karşın tedavi öncesi diastolik kan basınçları ile tedavi sonrasındaki değerler arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

**Sonuç:** Beslenme ve ağırlık kontrolü ile erektil disfonksiyonun tedavisine katkı sağlamak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Erektile disfonksiyon, Vücut kitle indeksi, Beslenme eğitimi

### Abstract

**Objective:** To evaluate the importance of nutrition and body weight control on the etiology of erectile dysfunction.

**Material and Methods:** Between November 2013 and December 2015, 152 patients diagnosed with ED at the Urology outpatient clinic were referred to the dietary clinic to control their body weight by getting educated for their nutritional habits. Patients had to fulfill the "International Erectile Function Index" (IIEF) questionnaire once at the first appeal to the Urology clinic and next after being followed-up for 2 month at the Diatery clinic. The two IIEF forms were compared for statistical significance. Basic nutritional habits and antropometric measurements (height, weight, body mass index), waist-hip girth, waist-hip ratio, neck girth and body fat ratio questionnaire, daily nutrition frequency questionnaire and biochemical blood parameter questionnaire's were performed.

**Results:** A total of 152 patients were included to the study with a mean age of 41.69 ±11.22 years. Before the treatment IIEF, body mass index (BMI) and HOMA Index values were 19.5, 30.1kg/m<sup>2</sup>, 5.05 respectively, whereas afterwise the values were 21, 29kg/m<sup>2</sup>, 4.46 mg/dl respectively. However, after the treatment a statistically significant downfall in the systolic blood pressure was shown whereas no significant difference appeared in the diastolic blood pressure measurements.

**Conclusion:** Controlling body weight and nutritional habits can contribute to the treatment of ED.

**Keywords:** Erectile dysfunction, body mass index, nutritional habit

Geliş tarihi (Submitted): 06.01.2018

Kabul tarihi (Accepted): 14.04.2018

Yazışma / Correspondence

Dr. Basri Cakiroglu

Saray Mah, Site Yolu Cad No:7, 34768

Ümraniye/İstanbul

Tel: 0533 516 73 20

E-mail: dr.basri@gmail.com

## GİRİŞ

Eretil disfonksiyon (ED) sürekli ya da tekrarlayıcı olarak cinsel birleşmeyi sağlayacak düzeyde sertleşmenin sağlanamaması ya da sürdürülememesi durumudur (1). Günlük Üroloji pratiğinde, erkek hastaların hayat kalitesini büyük oranda etkileyen ve özellikle yaş ile birlikte artış gösteren, önemli bir hastalıktır.

Etyolojik olarak genel anlamda organik, psikojenik yada mixed olarak sınıflandırılabilir. Dünya genelindeki prevalansı farklı oranlarda bildirilse de Türkiye de yapılan kapsamlı bir çalışmada, ED prevalansı %69,2 olarak bulunmuş ve %33,2'si hafif, %27,5'i orta, %8,5'i şiddetli ED olarak değerlendirilmiştir (2).

Eretil fonksiyon çoğunlukla ve ilk olarak "Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi Formu (IIEF)" kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu sorgulama formunun uygulanmasıyla elde edilen sonuçlara göre ED; ciddi, orta ve hafif olarak 3 grupta sınıflandırılmaktadır.

Son yıllarda yaygın olarak araştırılan ve ED ile birlikteliği ortaya konan kardiyovasküler risk faktörleri ve sistemik hastalıklar arasında Hipertansiyon (HT), Diyabetes Mellitus (DM), Obezite, Hiperlipidemi, sigara ve alkol kullanımı ile sedanter yaşam tarzı sayılabilmektedir. Bunlardan özellikle Obezite de ortaya çıkan ağırlık ve bel çevresinde ki artış, yaş ve yaşam tarzından bağımsız olarak, fiziksel, psikolojik ve seksüel etkilere neden olarak hastaların yaşam kalitesini daha da düşürmektedir (4). Ancak yapılan çalışmalarda gösterilmiştir ki, bu faktörler, hastaların sadece yaşam tarzlarını değiştirmesiyle modifiye edilebilmektedir (5). Ayrıca ED'un bir belirteci olarak kabul edildiği kalp damar hastalıklarının önlenmesinde de ağırlık kontrolünün sağlanması büyük önem taşımaktadır (6-8). Bu nedenle, geçmiş yıllardan farklı olarak ED'nun etkin tedavisinde sadece eretil yetersizliğinin giderilmesinden ziyade, altta yatan etmenlerin de düzeltilmesi gerektiğini ortaya konulmuştur.

Bu çalışmayla, yaşam kalitesi ve beslenme biçimi hakkında bilgi ve öneriler sunulacak geliştirilecek ağırlık kontrolü ve beslenme eğitiminin ED tedavisindeki yeri ve öneminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Hasta Grubu

Kasım 2013-Aralık 2015 tarihleri arasında Hisar İntercontinental Hospital Üroloji polikliniğine ED şikayeti veya şüphesi ile başvurarak ED tanısı almış, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireyler araştırmaya dahil edilmiştir.

### Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Eretil Disfonksiyon şikayeti ile Üroloji polikliniğine başvuran hastaların genel tıbbi ve geçirilmiş cerrahi öyküsü alınıp fiziksel muayeneleri yapıldıktan sonra hastalara "Uluslararası Eretil Fonksiyon İndeksi Formu (İİEF)" doldurtuldu. Bu formu doldurulan hastalar skorlarına göre 3 gruba ayrıldı ve hafif ile orta derecede ED skoru olan ve son 6 ay içerisinde düzenli bir partner ile seksüel ilişkisi bulunan hastalar çalışmaya dahil edildi. Ciddi derecede ED skoru, postoperatif ED ve ağır psikiyatrik rahatsızlığı olan hastalar çalışma dışında tutuldu.

### Çalışma Protokolü

Dahil edilen hastalar daha sonra Beslenme ve Diyet Polikliniğine yönlendirilerek beslenme durumları değerlendirildi. Bireylerin beslenme davranışları ve etkileyen etmenler araştırmacı tarafından yüz yüze görüşülerek bilgi formuna kaydedildi. Beslenme öncesinde hastaların açlık kan şekeri (AKŞ), total kolesterol, HDL, LDL, HOMA index, Vücut kitle indeksi (VKİ) ve sistolik ile diyastolik kan basınçları değerlendirildi.

Çalışmaya katılan bireyler çalışma süresince ilk görüşme sonrasında birer ay ara ile iki kez daha izlenmesi planlandı. İzlem süresince bireylerin İİEF skoru (Ek 2) tarafımızca yeniden değerlendirilerek iki İİEF skoru arasında ki farkın istatistiksel olarak anlamlılığı, bireylerin beslenme durumları ve vücut ağırlıklarında ki değişikliklerin karşılaştırılması hedeflendi.

Ağırlık kaybı istenen bireyler için ideal vücut ağırlığı hedefleri belirlendi. Bu hedefe varılabilmesi için uyulması gereken beslenme programı bireyin olanaklarına, eşlik eden diğer sağlık sorunlarına göre ve Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlıklı beslenme için enerji ve besin öğeleri dağılımı (diyetten gelen enerjinin %50-

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

	Önce		Sonra		p-değeri
	Medyan (IQR)	Min; max	Medyan (IQR)	Min; max	
IIEF	19.5 (4.25)	6; 25	21 (5)	12; 26	<0.001*
Homa index	5.05 (3.18)	2; 12	4.65 (2.53)	2; 10	<0.001*
AKŞ	103 (19.5)	86; 376	100 (15)	78; 230	<0.001*
HbA1c	5.2 (1.44)	3.5; 11.6	5.2 (1.32)	3.5; 11	0.1671
Total kolesterol	230 (70.5)	152; 390	220 (62)	152; 350	0.001*
LDL	155 (63)	100; 266	153 (58.25)	100; 270	0.002*
HDL	46 (12.25)	29; 78	46 (13.25)	29; 78	0.095
VKİ	30.1 (4.08)	23.7; 45	29 (3.65)	24; 42.2	<0.001*
Sistolik Kan Basıncı	130 (10)	110; 160	130 (10)	110; 150	0.008*
Diastolik Kan Basıncı	80 (0)	70; 100	80 (0)	70; 90	0.1489

\*p &lt; .05

60 karbonhidrat, %25-30 yağ, %15-20 proteinden olacak şekilde) önerileri doğrultusunda düzenlenmiştir. Beslenme programının enerji düzeyi Herris Benedict formülü ile ideal vücut ağırlığı ise VKİ formülü ile belirlenmiştir.

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS 11.5 paket programı ve beslenme bilgi sistemleri (BE-BİS) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Değişkenlerin dağılımına Shapiro Wilks testi ile bakılmıştır. Vücut kitle indeksi dışındaki değişkenlerin dağılımı normal olmadığından, değişkenler medyan, interquartile range (çeyrek açıklık-IQR) ile özetlenmiştir. Değişkenlerin dağılımı normal olmadığından önceki ve sonraki değerler arasındaki fark Wilcoxon T testi (Wilcoxon signed rank test) ile test edilmiştir.

### BULGULAR

Dahil edilme ve dışlanma kriterlerinin sonucunda çalışmaya toplam 52 hasta katılmıştır. Çalışmaya katılanların yaşları ortalaması  $41.69 \pm 11.22$  olup elde edilen diğer veriler tablo 1'de özetlenmiştir. Buna göre diyet ve beslenme eğitimi sonrası IIEF' de an-

lamlı bir artış olduğu ( $p < 0.001$ ), ayrıca homa indexi ( $p < 0.001$ ), AKŞ ( $p < 0.001$ ), total kolesterol ( $p < 0.001$ ), LDL ( $p = 0.002$ ), BMI ( $p < 0.001$ ) ve sistolik kan basıncı ( $p = 0.008$ ) değerlerinde anlamlı bir azalma olduğu gözlenmiştir.

Uluslararası Erektile Fonksiyon İndeksi Formu ile elde edilen değerlerin ağırlık kontrolü ve beslenme eğitiminden önceki ve sonraki değerlerinin farkı üzerinde yaş'ın etkisi de göz önünde bulundurularak diğer değişkenlerin önceki ve sonraki değer farklarının anlamlı olup olmadığına bakmak için çoklu doğrusal regresyon modeli kurulmuştur (Tablo 2).

Model 1 sütununda yaş değişkeninin ve diğer tüm değişkenlerin farkının IIEF farkına olan etkileri bireysel olarak basit regresyon modeli ile incelenmiştir. IIEF deki değişim sadece VKİ ile açıklandığında VKİ, 0.10 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ( $p = 0.066$ ).

Model 2 sütununda tüm değişkenler aynı anda modele eklenmiştir ve çoklu regresyon modeli ile incelenmiştir. Tüm değişkenler aynı andan modelde iken IIEF' yi etkileyen herhangi bir anlamlı değişken yoktur.

Model 3 adimsal (stepwise) değişken seçim yöntemi ile Akaike information bilgi kriteri (AIC) seçilen

Tablo 2. IIEF değişkeninin tahmin edilmesi

	Model 1		Model 2		Model 3	
	Estimate	P value	Estimate	P value	Estimate	P value
Yaş	0.013	0.639	0.014	0.677		
Homa	-0.291	0.466	-0.244	0.595		
AKS	0.003	0.732	-0.001	0.911		
HbA1c	0.480	0.359	0.436	0.511		
Total kolesterol	0.016	0.181	0.016	0.353	0.014	0.220
LDL	0.054	0.233	0.015	0.846		
HDL	-0.147	0.306	-0.145	0.354		
VKİ	-0.903	<b>0.066</b>	-0.717	0.204	-0.856	<b>0.080</b>
Sistolik	-0.020	0.785	-0.006	0.946		
Diastolik	0.0129	0.924	-0.103	0.587		

modeli göstermektedir. Bu model, en küçük AIC' si olan sadece VKİ'nin bulunduğu modele ek olarak total kolesterol değişkenini de içermektedir. IIEF farkı toplam kolesteroldeki değişim farkından arındırıldığında 0.10 düzeyinde VKİ'nin anlamlı olduğu bulunmuştur (p=0.080).

## TARTIŞMA

Bu çalışmanın ortaya çıkan en önemli bulgu 2 aylık beslenme eğitimi ve ağırlık kontrolü sonrası hastaların IIEF, Homa indexi, AKŞ, total kolesterol, LDL, VKİ ve sistolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzelmelerin gösterilmiş olmasıdır.

Eretil disfonksiyon, erkek yaşam kalitesini düşüren ve tüm dünyada yaygın olarak görülen bir hastalıktır (9,10). Yapılan epidemiyolojik çalışmalar (kesitsel ve prospektif) obezite ve metabolik sendromun artmış ED riskiyle ilişkili olduğunu göstermiştir (11-16).

Bunlardan Eretil disfonksiyon şikayeti olmayan 31724 hastanın takip edildiği bir çalışmada obeziteyle birlikte ED riskinin %40 arttığı gösterilmiştir (12). Benzer biçimde aşırı kilolu olan veya obez olan erkeklerle normal kilolu erkeklerin kıyaslandığı uzun takipli prospektif çalışmalarda %70-96 arasında bir oranla ED gelişme olasılığının arttığı ortaya konmuştur (13-

15). Bunun dışında Feldmann ve ark.larının yaptığı başka bir çalışmada ise VKİ'nin 25-30 kg/m<sup>2</sup> olması ED riskini 1,5 kat arttırırken, >30 kg/m<sup>2</sup> olması 3 kat arttırdığını bildirilmişlerdir (16). Kendi sonuçlarımız incelendiğinde daha önce yapılmış bu çalışmaları destekler biçimde diyet sonrası ortaya çıkan VKİ'deki düşüşle korele biçimde IIEF skorunda artış izlenmiştir.

Tip 2 DM ve ED'lu 306 hastanın 1 yıl takip edildiği çalışmada kilo kaybından sonra hastaların %22'sinde ED'de düzelme görüldüğü bildirilmiştir (17). Khoo ve ark.'nın yaptığı çalışmada %10 kilo kaybının non-diyabetiklerde olduğu gibi diyabetiklerde de IIEF değerlerin de düzelmeye, testosteron seviyelerinde artışla ve artmış insülin duyarlılığı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (18). Çalışmamızdaki hastalar değerlendirildiğinde aralarında diabetik ve obez olmayan gönüllülerin bulunmasına karşın, literatürü destekler biçimde tüm hastaların VKİ, homa indexi, AKŞ'inde azalma ve ED skorunda istatistiksel olarak anlamlı artış elde edilmiştir.

Son yıllarda giderek yaygınlaşan obezite tedavisindeki cerrahi seçenekler günümüzde popüler bir seçenek haline gelmiş olup cerrahi geçiren hastalarda cinsel fonksiyonları değerlendiren farklı çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan 39 obez hastanın bariatrik cerrahi

öncesi ve postoperatif 1. yıl IIEF skoru ve testesteron seviyelerinin değerlendirildiği bir çalışmada her iki parametrede de cerrahi tedavi sonrası anlamlı düzelme olduğu bildirilmiştir (19). Bunun dışında 20 morbid obez hastanın 24 ay boyunca takip edildiği çalışmada 10 hastaya gastrik bypass uygulanmıştır. Gastrik bypass uygulanan hastalarda anlamlı kilo kaybı olup IIEF skorları ve testesteron düzeylerinde de aynı oranda anlamlı düzelme gerçekleştiği gözlenmiştir.

Obeziteyle birlikte sedanter yaşamın da ED'yi etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Vücut kitle indeksi  $>27,5 \text{ kg/m}^2$  olan hastaların incelendiği bir çalışmada diyetin düzenlenmesi ve egzersiz yapılmasıyla IIEF skorunda düzelme ve testesteron düzeylerinde artış ortaya çıktığı gösterilmiştir (20).

Tüm bu çalışmalara benzer biçimde bizim sonuçlarımızda göstermiştir ki, beslenme programının düzenlenmesi ve uygun takiplerin sağlanması ile, hastalarda ED ile ilişkili olduğu bilinen risk faktörlerinde anlamlı düzelme sağlanabilmektedir.

Hasta sayısının çok yüksek olmaması ve etyolojik açıdan ED'lu hastaların daha spesifik bir alt grupta (sadece vasküler ED gibi) değerlendirilmemiş olması çalışmamızın limitasyonları olarak düşünülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. EAU Guideline. Male Sexual Dysfunction. 2017
2. Akkus E, Kadioglu A, Esen A. Prevalence and correlates of erectile dysfunction in Turkey: a population based study. *Eur Urol* 2002;41:298-304.
3. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study *JUrol*.1994;151:54-6.
4. Han TS, Tajar A, O'Neill TW et al. Impaired quality of life and sexual function in overweight and obese men: the European Male Ageing Study. *Eur J Endocrinol* 2011;164:1003-11.
5. Roumeguère T, Wespes E, Carpentier Y, Hoffmann P, Schulman CC. Erectile dysfunction is associated with a high prevalence of hyperlipidemia and coronary heart disease risk. *Eur Urol* 2003;44:355-9.
6. Phé V, Rouprêt M. Erectile dysfunction and diabetes: a review of the current evidence-based medicine and a synthesis of the main available therapies. *Diabetes Me-*  
*tab* 2012;38:1-13.
7. García-Cruz E, Piqueras M, Gosálbez D et al. Erectile dysfunction and its severity are related to the number of cardiovascular risk factors. *Actas Urol Esp* 2012;36(5):291-5.
8. Fedele D, Coscelli C, Cucinotta D et al. Management of erectile dysfunction in diabetic subjects: results from a survey of 400 diabetes centres in Italy. *Diabetes Nutr Metab* 2001;14:277-82.
9. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA* 1999; 281:537-44.
10. De Berardis G, Franciosi M, Belfiglio M et al. Erectile dysfunction and quality of life in type 2 diabetic patients: a serious problem too often overlooked. *Diabetes Care* 2002; 25:284-91.
11. Larsen SH, Wagner G, Heitmann BL. Sexual function and obesity. *Int J Obes* 2007;31:1189-98.
12. Bacon CG, Mittleman MA, Kawachi I et al. Sexual function in men older than 50 years of age: results from the health professionals follow-up study. *Ann Intern Med* 2003;139:161-8.
13. Feldman HA, Johannes CB, Derby CA et al. Erectile dysfunction and coronary risk factors: prospective results from the Massachusetts male aging study. *Prev Med* 2000;30:328-38.
14. Shiri R, Koskimäki J, Hakama M et al. Effect of life-style factors on incidence of erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 2004; 16: 389-94.
15. Fung MM, Bettencourt R, Barrett-Connor E. Heart disease risk factors predict erectile dysfunction 25 years later: the Rancho Bernardo Study. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43:1405-11.
16. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol* 1994; 151 :54-6.
17. Wing RR, RosenRC, FavaJL, BahnsonJ, Bruncati F, Gendrano Iii IN, Kitabchi A, Schneider SH, Wadden TA. Effects of weight loss intervention on erectile function in older men with type 2 diabetes in the LookAHEAD trial. *J Sex Med* 2010;7(1 Pt 1): I 56-65.
18. Khoo J, Piantadosi C, Worthley S, Wittert GA. Effects of a low-energy diet on sexual function and lower urinary tract symptoms in obese men. *Int J Obes* 2010; 34:1396-403.

19. MoraM, Aranda GB, de Hollanda A, Flores L, Puig-Domingo M, Vidal J. Weight loss is a major contributor to improved sexual function after bariatric snrgery. Surg Endosc 2013 ;27 (9):3 197 204.24.
20. Khoo J, Tian HH, Tan et al. Comparing effects of low and high-volume moderate-intensity exercise on sexual function and testosterone in obese men. J Sex Med 2013;10:1823 -32.



## Fournier Gangreni Tedavisinde Vakum Yardımlı Kapama ve Konvansiyonel Pansumanın Karşılaştırılması

Comparison of Vacuum Assisted Closure and Conventional Dressing in Fournier Gangrene Treatment

Fuat Kızılay, Emir Akıncioğlu, Bülent Semerci, Barış Altay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada, kliniğimizde, Fournier Gangreni nedeniyle cerrahi debridman sonrası Vakum Yardımlı Kapama (VYK) ve konvansiyonel rivanollü pansuman (RP) tedavisi uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle tedavi edilen 96 hasta, çalışmaya dahil edildi. Hastalar iki gruba ayrıldı; debridman sonrası VYK uygulananlar (Grup A, n=56) ve konvansiyonel RP uygulananlar (Grup B, n=40). Hastaların demografik verileri, hastanede kalış süreleri, ikincil debridman gereklilikleri, nekroz alanı ve lokasyonu, yara iyileşme süreleri, üretral striktür öyküsü, peroperatif kolostomi gereksinimi, perkütan sistostomi gereksinimi, orşiektomi gerekliliği, septik şok varlığı, Fournier gangreni etyolojisi, mortalite oranı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru karşılaştırıldı. İstatistiksel analizler için Bağımsız Gruplar t-test, Mann-Whitney U test, ki-kare test and Fisher's exact test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için 0.05'den küçük p değeri kabul edildi.

**Bulgular:** VYK uygulanan grupta, hospitalizasyon süresi ve yara iyileşme süresi daha kısaydı (p=0.018 ve p=0.026) ve ikincil debridman gereken hasta sayısı da daha azdı (p=0.011). Multivaryat regresyon analizinde, nekroz alanının büyüklüğü, yara iyileşme süresi, peroperatif kolostomi gereksinimi, septik şok varlığı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru, mortalite oranını anlamlı olarak etkileyen bağımsız değişkenlerdi.

### Abstract

**Objective:** In this study, we aimed to compare the outcomes of patients who underwent Vacuum Assisted Closure (VAC) and conventional rivanol dressing (RD) treatment after surgical debridement due to Fournier Gangrene in our clinic.

**Material and Methods:** Ninety-six patients treated at our clinic for Fournier Gangrene were included in the study. The patients were divided into two groups; VAC applied patients (Group A, n = 56) and conventional RD applied patients (Group B, n = 40) after debridement. Patient's demographic data, duration of hospital stay, secondary debridement requirements, necrosis area, and location, wound healing times, urethral stricture history, perioperative colostomy requirement, percutaneous cystostomy requirement, orchiectomy need, septic shock presence, etiology of Fournier Gangrene, mortality rate and Fournier Gangrene Severity Index Score were compared. Independent Groups t-test, Mann-Whitney U test, chi-square test and Fisher's exact test were used for statistical analysis. A p value of less than 0.05 was considered for statistical significance.

**Results:** The duration of hospitalization (days) and wound healing time were shorter (p = 0.018 and p = 0.026) and the number of patients requiring secondary debridement was less (p = 0.011) in the VAC applied group. In the multivariate regression analysis, the size of the necrosis area, wound healing time, perioperative colostomy requirement, the presence of septic shock and Fournier Gangrene Severity Index

Geliş tarihi (Submitted): 14.02.2018

Kabul tarihi (Accepted): 10.04.2018

### Yazışma / Correspondence

Dr. Fuat Kızılay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi,  
Üroloji Anabilim Dalı, 35100, Bornova,  
İzmir

Tel: 0 532 580 06 85

Fax: 0 232 374 65 52

E-mail: fuatkizilay@gmail.com



**Sonuç:** Fournier gangreni, alternatif tedavi yöntemlerine rağmen, önemli oranda mortalite nedeni olabilen bir hastalıktır. VYK, daha kısa hospitalizasyon süresi ve daha hızlı iyileşme süresi sağlaması nedeniyle, önemli bir postoperatif tedavi ve yara-bakım yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** nekrotizan fasiit, fournier gangreni, debridman, negatif-basınçlı yara tedavisi.

Score were independent variables that significantly affected the mortality rate.

**Conclusions:** Fournier Gangrene is a disease that may be a significant cause of mortality despite the alternative treatment methods. VAC is an important postoperative treatment and wound-care method, with a shorter hospitalization period and faster recovery time.

**Keywords:** necrotizing fasciitis, fournier gangrene, debridement, negative-pressure wound therapy.

## GİRİŞ

Fournier gangreni, skrotum ve perineum bölgesini tutan ve komşu abdominal duvara yayılabilen, sinerjistik bir polimikrobiyal nekrotizan fasiittir. Enfeksiyon, bazen fulminan bir seyir gösterir, 2-3 cm/h hızla fasya destrüksiyonu yaparak yaygın yumuşak doku nekrozu ve sepsise neden olabilir (1). Dokümente edilen İlk klinik vaka, hastalığa adını da veren bir Fransız venerolog olan Alfred Fournier tarafından 1883’de tanımlanmıştır (2). Sunduğu 4 vakada, hastalığı, herhangi bir nedenle gösterilemediği, ani başlangıçlı, hızlı ilerleyişli ve ciddi morbiditesi olan, skrotum ve perineal bölgenin fulminan gangreni olarak tarif etmiştir. Fournier gangreni, mikrodamarların trombozu sonucunda gelişen doku iskemisi ve bunun neden olduğu cilt nekrozuyla sonuçlanan enfektif yayılma ile karakterizedir. Vakaların büyük bir kısmında, Fournier gangreni, ürogenital, kolorektal veya cilt kaynaklı, aerobik ve anaerobik organizmaların neden olduğu bir polimikrobiyal enfeksiyondur (3).

Fournier gangreni, agresif tedaviye rağmen yüksek morbidite ve mortalite (%3-67) nedenidir ve tanı ve tedavideki gecikme mortalite oranında önemli artışa neden olabilir (4). Hastalık için birçok predispozan faktör tanımlanmıştır: diyabet, alkolizm, arteriyel hipertansiyon, renal ve hepatic yetmezlik, obezite, demans, sigara, immün sistem yetmezliği yapan AIDS benzeri hastalıklar, kemoterapi, radyoterapi, kanser ve cerrahi girişimler.

Hastalığın klasik tedavisi, tüm nekrotik dokuların tamamen eksizyonu, geniş-spektrumlu antibiyotikler, yoğun bakım desteği ve sık yapılan pansumanlardır. Bazen tekrar-debridmanlar gerekebilir. Bu nedenle, hastaların yaraları uzun bir süre açık kalır ve sık pansuman gerektirir. Postoperatif yara bakımı için klasik rivanollü pansumanın (RP) yanında, işlenmemiş bal, hiperbarik oksijen, büyüme hormonu, büyütücü ajanlar ve vakumlu pansuman teknolojisi, diğer alternatif tedavi yöntemleri-

dir. Vakum Yardımlı Kapama (VYK) cihazı (KCI USA, Inc. San Antonio, TX USA ), negatif basınçlı vakumlama mantığı ile çalışan bir yara bakım sistemidir, eksuda ve enfektif materyali yaradan uzaklaştırır, ödemi azaltır ve böylece iyileşmeyi hızlandırır. Bu cihazın, anjiyogenezi stimüle ettiği, dokununun beslenmesini ve rejenerasyonunu uyardığı düşünülmektedir. VYK’nin bu boşaltıcı etkisi ile durgun sıvı ve yara kapanmasını bozan debris uzaklaştırılır (5). Bu çalışmada, kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle cerrahi tedavi sonrası VYK ve konvansiyonel RP tedavisi uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2000 ve Aralık 2017 arasında kliniğimizde Fournier gangreni nedeniyle tedavi edilen 86 hastanın verileri karşılaştırmalı olarak analiz edildi. Tüm hastaların verileri, hastane kayıt sisteminden elde edildi. Hastaların demografik verileri, hastanede kalış süreleri, ikincil debridman gereklilikleri, nekroz alanı ve lokasyonu, yara iyileşme süreleri, üretral striktür öyküsü, peroperatif kolostomi gereksinimi, perkütan sistostomi gereksinimi, orşektomi gerekliliği, septik şok varlığı, Fournier gangreni etyolojisi, mortalite oranı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeksi Skoru kaydedildi. Yara iyileşme süresi, ilk debridmandan yara kapanmasına kadar geçen süre olarak hesaplandı. Hastalar, cerrahi eksizyon tedavisi sonrası VYK tedavisi (Şekil 1) uygulanan (Grup A) ve konvansiyonel RP (Şekil 2) tedavisi uygulanan (Grup B) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastalar, farklı cerrahlar tarafından opere edildi. Debridman sahası, hasta kayıt sistemindeki operasyon notuna göre tanımlandı. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu’na uygun bir şekilde yürütülmüştür.

Hastalara postoperatif dönemde VYK tedavisi başlanmasına, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi (PRC) görüşü ile karar verildi. VYK tedavisi ilk debridmandan

**Tablo 1.** Hastaların demografik verileri, değişkenlerin ortalama değerleri ve grupların karşılaştırması.

Değişken	Değer <sup>1</sup>			P değeri <sup>4</sup>
	Toplam	Grup A <sup>2</sup>	Grup B <sup>3</sup>	
Hasta sayısı	96 (%100)	56 (%58.3)	40 (%41.7)	-
Yaş (yıl)	57.2±12.8	51.8±7.6	58.1±6.4	0.658
Vücut Kitle indeksi (boy/kg <sup>2</sup> )	22.7±1.8	20.3±4.5	23.8±3.1	0.544
Cinsiyet				
Kadın	20 (%20.8)	14 (%25)	7 (%17.5)	0.490
Erkek	76 (%79.2)	42 (%75)	33 (%82.5)	
Hastanede kalış süresi (gün)	23.6±1.8	16.8±2.1	25.3±1.9	<b>0.018</b>

1 Değerler sayı (yüzde) veya ortalama±standart deviasyon olarak verilmiştir

2 Vakum Yardımlı Kapama uygulanan grup

3 Konvansiyonel Rivanollü Pansuman uygulanan grup

4 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri bold ve italik olarak verilmiştir.

sonra 3-5 gün boyunca ve 3-5 defa tekrarlandı. Her seans arasında, hastalar tekrar debridman için değerlendirildi. Standart VYK tedavisi, VYK-Ultra cihazı ile 175-225 mmHg negatif basınçla ve izotonik solüsyonuyla devamlı irrigasyon yardımı ile uygulandı. RP, 12 saatte bir olmak üzere günde 2 defa 1/1000'lik rivanol/izotonik solüsyonu ile emdirilen steril gazlı bezlerle uygulandı. Hastalara, yeni gelişen nekrotizan doku varlığında tekrar debridman uygulandı. Hastaların pansuman tedavileri tamamlandıktan sonra PRC kliniği tarafından değerlendirildi ve yeterli granülasyon dokusu oluşan hastalarda serbest deri flepi rekonstrüksiyonu tedavisi planlandı. Tüm hastalar için Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru hesaplandı.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için Bağımsız Gruplar t-test, Mann-Whitney U test, ki-kare test and Fisher's exact test kullanıldı. Çoklu değişkenlerin mortalite ile ilişkisini belirlemek için lojistik regresyon analizi yapıldı. Tüm analizler, SPSS V.22.0 paket programı ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için 0.05'den küçük p değeri kabul edildi.

### BULGULAR

Hastaların ortalama yaşı 57±12.8 yılı. Çalışmaya, toplam 96 hasta dahil edildi. Hastaların 76'sı (%79.1) erkek, 20'si (%20.9) kadındı. Postoperatif dönemde, 56 (%58.3) hastaya VYK, 40 (%41.7) hastaya ise konvansiyonel RP uygulandı. Postoperatif dönemde 12 (%12.5) hasta sepsis veya multiorgan yetmezliği nedeniyle ex oldu, 84 (%87.5) hasta ise yaşadı. Mortalite oranı %12.5'dü.

Hastalarımızda Fournier gangreninin en sık nedeni 44 hastada (%45.8) cerrahi sonrası gelişen enfeksiyonlardı. İkinci sırada 28 hastada (%29.1) görülen ürogenital apseler, ardından 16 hastada (%16.6) kolorektal apseler ve 8 hastada (%8.3) bası yaraları gelmekteydi. Hastalarımızın 34'ünde (%33.8) kontrolsüz diyabet olduğunu saptadık. Hastaların demografik verileri, Tablo 1'de özetlenmiştir. Ortalama hastanede yatış süresi 23.6±1.8 gün ve debridman alanının ortalama genişliği 79.5±7.8 cm<sup>2</sup> olarak hesaplandı. Birinci grupta, ikinci gruba göre hastanede ortalama kalış süresi ve yara iyileşme süresi, anlamlı şekilde daha kısaydı (sırasıyla, p=0.018 ve p=0.026). Hastalığın lokasyonu, genişliği, tedavi süreciyle ilgili değişkenler ve komplikasyon oranları ve iki grubun değişkenlere göre karşılaştırılması, Tablo 2'de gösterilmiştir. Değişkenlerin mortalite ile ilişkisini gösteren multivaryat regresyon analizi, Tablo 3'de verilmiştir.

### TARTIŞMA

Fournier gangreni, perineal, perianal ve/veya genital bölgelerin polimikrobiyal nekrotizan fasiitidir. Gerçek bir ürolojik acildir. Fournier'in bu hastalığı ilk tanımladığı durumun aksine, hastalık gençler ve erkeklerle kısıtlı değildir ve artık, sıklıkla neden ortaya konabilmektedir (6). Definitif tanı ve nekrotik dokunun eksizyonu için, cerrahi tedavi gereklidir. Debridmanın yanı sıra, cerrahi girişim, kompleks kapama, suprapubik tüp yerleştirilmesi ve fekal diversiyonu da gerektirebilir (7). Erken başlanan, geniş-spektrumlu antibiyotikler, medikal tedavinin ana gövdesini oluşturmaktadır. Son-

**Tablo 2.** Hastalık lokasyon, genişliği ve komplikasyon oranlarının iki grup arasında karşılaştırılmaları

Değişken	Değer <sup>1</sup>			
	Toplam	Grup A <sup>2</sup>	Grup B <sup>3</sup>	P değeri <sup>4</sup>
Hasta sayısı	96 (%100)	56 (%58.3)	40 (%41.7)	-
İlk debridmandan yara kapanmasına kadar geçen süre (yara iyileşme süresi)	34.5±3.4	23.6±2.2	38.1±2.8	<b>0.026</b>
İkincil debridman gereken hasta sayısı	22 (%22.9)	5 (%8.92)	17 (%42.5)	<b>0.011</b>
Nekroz alanı (cm <sup>2</sup> )	79.5±7.8	74.8±9.1	81.7±6.8	0.815
Nekroz yeri				
Perine	26 (%27.1)	16 (%28.6)	20 (%25)	0.032
İnguinal bölge	26 (%27.1)	15 (%26.8)	22 (%27.5)	0.069
Penis/skrotum/vulva	30 (%31.2)	21 (%37.5)	18 (%22.5)	<b>0.003</b>
Gluteal bölge	6 (%6.2)	1 (%1.7)	5 (%12.5)	<b>0.019</b>
Abdomen duvarı	8 (%8.3)	3 (%5.3)	5 (%6.2)	0.982
Septik şok varlığı	8 (%8.2)	5 (%8.92)	3 (%7.5)	0.482
Üretral striktür öyküsü	18 (%18.8)	11 (%19.6)	7 (%17.5)	0.085
Peroperatif kolostomi gerekliliği	8 (%8.3)	5 (%8.92)	3 (%7.5)	0.635
Peroperatif orşiektomi gerekliliği	6 (%6.2)	4 (%7.1)	2 (%5)	0.228
Peroperatif perkütan sistostomi gerekliliği	16 (%16.7)	9 (%16)	6 (%15)	0.445
Mortalite	12 (%12.5)	7 (%12.5)	4 (%10)	0.180
Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru	22.8±1.9	24.2±2.1	21±1.7	0.614

1 Değerler sayı (yüzde) veya ortalama±standart deviasyon olarak verilmiştir

2 Vakum Yardımlı Kapama uygulanan grup

3 Konvansiyonel Rivanollü Pansuman uygulanan grup

4 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri bold ve italik olarak verilmiştir.

rasında, altta yatan komorbid durumlar aydınlatılmalıdır. Erken girişim yapılan hastaların mortalite oranının, girişimin 3 gün veya daha fazla geciktirildiği hastalara göre çok daha az olduğu (risk oranı, 0.38) saptanmıştır (8). Enfeksiyon, tamamen ortadan kaldırıldıktan sonra, sağlıklı granülasyon dokusunun gelişmesi beklenir, ardından, rekonstrüksiyon aşamasına geçilir. Granülasyon dokusunun gelişimini desteklemek için farklı yöntemler mevcuttur. VYK, konvansiyonel RP, hiperbarik oksijen tedavisi, işlenmemiş bal uygulaması, su tutan ajanlar, bu yöntemlerden bazılarıdır (9, 10). VYK, yönetimi zor olan birçok akut ve kronik yaranın sağaltımı için geliştirilmiş, nispeten yeni bir teknolojidir. Kontrollü bir şekilde, yaraya yapışkan örtü ve sub-atmosferik basınç uygulaması ile uygun yaraya açık hücre köpüğünün uygulanmasını içerir (11). VYK uygulaması, ilk defa 1997 yılında Morkywas ve Argenta ve ark. tarafından araştırılmıştır (11). Bu dönemden beri birçok farklı alanda kullanılmasına rağmen,

Fournier gangreni tedavisinde ilk defa 2009 yılında uygulanmaya başlanmıştır (12). Başarılı sonuçların elde edilmesiyle birlikte, ürolojide de bu hasta grubunda yaygın kullanım alanı bulmuştur (13). Günümüzde, uygun vakalarda, üroloji alanında da kullanımı önerilmektedir. Bu çalışmada, kliniğimizde Fournier gangreni tedavisinde kullandığımız iki yöntem olan VYK ve RP sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Diyabet, en önemli predispozan faktör olmakla birlikte prognoz ve klinik sonuçları olumsuz etkilememektedir (14). Hastalarımızın 34'ünde (%33.8) kontrolsüz diyabet saptadık ve bu durumun hastalarda Fournier gangreni gelişmesini indüklediğini düşünmekteyiz. Diyabet enfeksiyonun progresyonunu hızlandırarak, yara iyileşmesini geciktirebilir. VYK, yara iyileşme süresini kısaltarak hospitalizasyon süresini kısaltabilir. Horsanali ve ark., VYK uygulanan hastalarda hospitalizasyon süresinin VYK tedavisi uygulanmayanlara göre daha kısa oldu-

**Tablo 3.** Multivaryat regresyon analizi: Farklı değişkenlerin mortalite ile ilişkisi

Sonuç	Değişkenler	HR <sup>1</sup>	%95 GA <sup>2</sup>	P değeri <sup>3</sup>
Mortalite	Yaş	1.18	0.96-1.25	0.574
	Vücut kitle indeksi	1.42	1.22-1.88	0.580
	Hastanede kalış süresi	0.98	0.76-1.21	0.470
	Nekroz alanının büyüklüğü	3.28	2.99-3.41	<b>&lt;0.001</b>
	Yara iyileşme süresi	1.67	1.58-1.82	<b>0.022</b>
	Peroperatif kolostomi gereksinimi	2.12	1.91-2.28	<b>&lt;0.001</b>
	Septik şok varlığı	4.11	3.86-4.21	<b>0.012</b>
	Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru	2.38	2.16-2.85	<b>&lt;0.001</b>

1 Risk oranı

2 Güven aralığı

3 İstatistiksel olarak anlamlı p değerleri kalın ve italik olarak verilmiştir.

ğunu göstermiştir (15). Aslam ve ark. da diyabetik ayak ülserleri tedavisinde VYK ve konvansiyonel pansumanı karşılaştırmış ve VYK tedavisi uygulananlarda iyileşme süresinin kısalması, morbiditenin azaldığını ve hastane masraflarının da azaldığını göstermiştir (16). Yanaral ve ark. ise Fournier gangreni tedavisinde VYK ve RP tedavilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hospitalizasyon

süresinin iki grup arasında benzer olduğunu bulmuştur (17). Hastalarının daha küçük yumuşak doku defektleri olmasından yola çıkarak, hospitalizasyon süresinin geniş doku defektleri ve sepsis-ilişkili komplikasyonlarla yakın ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Hastaların ortalama hastanede kalış süreleri de 16 gündü. Biz de çalışmamızda, Horsanali ve Aslam'ın çalışmalarına benzer şekilde, VYK uygulanan grubun hospitalizasyon süresinin RP uygulanan gruba göre anlamlı şekilde kısa olduğunu ve ortalama sürenin 23.6 gün olduğunu saptadık.

Fournier gangreni tanısından hemen sonra yapılan ilk debridmandan sonra takip sürecinde ilerleyici doku nekrozuna bağlı tekrar cerrahi debridman gerekebilir. Bu nedenle, hastaların yaraları uzun bir süre açık bırakılır ve sık pansuman tedavisi gerektirir. Yanaral ve ark., çalışmalarında, konvansiyonel pansuman ve VYK gruplarında ortalama cerrahi debridman sayılarında anlamlı bir farklılık bulamamıştır (17). Bizim çalışmamızda ise birinci grupta ikincil debridman gerektiren vaka sayısı belirgin şekilde azdı. Bunun, VYK'nin açık bir yarayı geçici süreliğine kapalı bir yara haline getirerek, durgun sıvı ve debris drenaj ederek, daha temiz bir yara ortamı oluşturmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz. VYK, ayrıca, anjiyogenezi uyarır ve doku beslenmesini iyileştirir (18). Aynı çalışmacılar, iki grup arasında iyileşme sürelerinin de benzer olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamızda, bu sonuç da farklı şekilde VYK grubunda belirgin olarak kısaydı. Literatürde bu konuyla ilgili çelişkili sonuçlar ortaya koyan çalışmalar vardır. Yine bir çalışmada daha hızlı taburculuk süresi



**Şekil 1.** Skrotal tutulumu olan Fournier gangreni vakasında vakum yardımıyla kapama uygulaması

bildirilmiş, diğer bir çalışmada iki yöntem arasında iyileşme sürelerinin benzer olduğu gösterilmiştir (19, 20). İlk debridmanın zamanlaması ve yaygınlığı mortalite oranını da önemli oranda etkilemektedir. Primer debridmanı kısıtlı olan hastaların ölüm riski 7.5 kat daha fazladır (21). VYK tedavisi, debridmana katkıda bulunmak ve iyileşmeyi hızlandırmak üzere, yarayı belirli bir süre boyunca sub-atmosferik basınca maruz bırakarak işlev görür (22). Negatif basınçlı VYK tedavisindeki negatif basınç, kan desteğinde ve yara bölgesine inflamatuvar hücrelerin migrasyonunda artışa neden olur. Ayrıca, bakteriyel kontaminasyon, son ürünler, eksudatlar ve debrisini uzaklaştırarak konvansiyonel pansumana göre, granülasyon dokusunun gelişmesini indükler ve hızlandırır (23).

Literatürde bildirilen Fournier gangreni ile ilişkili ölüm oranları oldukça farklı aralıklarda değişmekte ve %75 kadar yüksek bir orana çıkabilmektedir. Kim ve ark.'nın 2005-2009 yılları arasındaki vakaları analiz ettikleri çalışmada, genital bölgenin nekrotizan fasiiti için 30-günlük mortalite oranı %10.1'di (636 hastanın 64'ü) (24). Furr ve ark. tarafından 2004-2012 yıllarını kapsayan bir derlemede yatan hastalarda Fournier gangrenine bağlı ölüm oranı %4.7 olarak bildirilmiştir (7). Çalışmamızda ise nekroz alanının büyüklüğü, yara iyileşme süresi, peroperatif kolostomi gereksinimi, septik şok varlığı ve Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru, mortalite ile ilişkili prediktif faktörler olarak ön plana çıkmıştır. Şimdiye kadar Fournier gangreni ile ilgili çalışmaların çoğunluğu retrospektif verilere dayanmaktadır (25). Bu nedenle, Fournier gangreni prognozuyla ilgili gerçek anlamda güvenilir bilgi oldukça kısıtlıdır.

Laor ve ark., 1995 yılında Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru'nu literatüre kazandırmıştır (26). Bu skor, vücut ısısı, kalp hızı, solunum hızı, beyaz küre sayısı, hematokrit, serum sodyum, potasyum, kreatinin ve bikarbonat parametrelerinin referans değerlerinden sapmasına dayandırılan bir skorlama sistemidir. Laor ve ark., skorun 9'dan büyük olmasının artmış mortalite riskiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ortalama Fournier Gangreni Şiddet İndeks Skoru 22.8'di ve her iki grup arasında anlamlı farklılık yoktu. Bununla paralel şekilde, mortalite oranları da benzerdi.

Nekroz alanının lokasyonu ve büyüklüğü de iyileşme ve mortaliteyi etkileyebilen önemli bir parametredir.



Şekil 2. Skrotal tutulumu olan Fournier Gangreni vakasında rivanollü pansuman uygulaması

Enfeksiyon ve nekroz bertaraf edildikten sonra, skrotum dokusunun diğer lokasyonlara göre daha hızlı iyileşme ve rejenerasyon yeteneği olduğu öngörülmektedir. Çalışmamızda hastalığın en sık görüldüğü lokasyon penis/skrotum/vulva idi ve bu lokasyon birinci grupta daha fazlaydı. Ancak, lokasyona göre iyileşme hızını analiz etmedik. İki grubun nekroz alanı da benzerdi ancak her iki grupta tutulan nekroz alanının mortaliteyi önemli oranda arttırdığını saptadık. Geniş debridman uygulanan hastalar, sıklıkla hastaneye geç getirilen ve başvuru sırasında septik durumda olan hastalardır. Bu hastalarda genellikle, kolostomi ve perkütan sistostomi gerekliliği de olmakta ve tüm bu ek girişimlerin mortalite riskine katkı yaptığını düşünmekteyiz. VYK, debridman sahasında vaskülarizasyonu ve rejyonel immüniteyi arttırmaktadır ve nekrotik alanı küçültmektedir, bu nedenle, geniş debridman uygulanan hastalarda, VYK'nin daha etkin olacağını düşünüyoruz.

Önceki bir çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde, peroperatif kolostomi gereksiniminin multivaryat analizde, mortaliteyi artıran bir faktör olduğu gösterilmiştir (15). Aslında, hastanın kolostomi uygulamasına maruz kalması, hastalığın tek başına yaygınlığını ve şiddetini gösteren önemli bir faktördür, ayrıca, bu hastalar, kolostomi uygulamasıyla birlikte barsak anastomozunun getirdiği ek morbiditeye de maruz kalmaktadır.

Septik şok da Fournier gangreni hastalarında mortalite oranını etkileyen önemli bir faktördür. Özellikle akut septik dönemde Fournier gangreni hastalarında mortalitenin önemli oranda arttığı gösterilmiştir (7). Geniş doku



defekti ve ek hastalıklarla tetiklenen sepsisin neden olduğu uzun hospitalizasyon süresi, komplikasyonların ve bunun sonucunda çoklu organ yetmezliği gelişmesinde ana etkindir. Sepsisin, Fournier gangreninde mortalite için tek önemli bağımsız risk faktörü olduğu gösteren çalışmalar vardır (27). Hastalarımızda ortalama septik şok görülme oranı %8.2'ydi ve septik şok varlığının mortaliteyi etkileyen önemli bir bağımsız risk faktörü olduğunu saptadık. Çalışmamızın eksik yönleri, retrospektif özellikte olması ve bu hastalar için maliyet analizi yapılmamış olmasıdır. Çalışmamızın, Fournier gangreninde alternatif tedavi yöntemlerinin karşılaştırmalı çalışmalarının fazla sayıda olmaması nedeniyle literatüre katkı yapacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Safioleas M, Stamatakos M, Mouzopoulos G, Diab A, Kontzoglou K, Papachristodoulou A. Fournier's gangrene: exists and it is still lethal. *Int Urol Nephrol* 2006;38:653-7.
2. Fournier J-A. Jean-Alfred Fournier 1832-1914. Gangrene foudroyante de la verge (overwhelming gangrene). *Sem Med* 1883. *Dis Colon Rectum* 1988;31:984.
3. Zagli G, Cianchi G, Degl'Innocenti S, et al. Treatment of Fournier's gangrene with combination of vacuum-assisted closure therapy, hyperbaric oxygen therapy, and protective colostomy. *Case reports in anesthesiology* 2011.
4. Shyam DC, Rapsang AG. Fournier's gangrene. *Surgeon* 2013;11:222-32.
5. Katušić J, Štimac G, Benko G, Grubišić I, Šoipi Š, Dimanovski J. Management of Fournier's gangrene: case report and literature review. *Acta Clin Croat* 2010;49:453-7.
6. Perneti R, Palmieri F, Sagrini E, et al. Fournier's gangrene: Clinical case and review of the literature. *Arch Ital Urol Nefrol Androl* 2016;88:237-8.
7. Furr J, Watts T, Street R, Cross B, Slobodov G, Patel S. Contemporary trends in the inpatient management of Fournier's gangrene: predictors of length of stay and mortality based on population-based sample. *Urology* 2017;102:79-84.
8. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, et al. Impact of surgical intervention timing on the case fatality rate for Fournier's gangrene: an analysis of 379 cases. *BJU Int* 2012;110:E1096-E1100.
9. Nomikos I. Necrotizing perineal infections (Fournier's disease): old remedies for an old disease. *Int J Colorectal Dis* 1998;13:48-51.
10. Aşçı R, Sarıkaya Ş, Büyükalpelli R, Yılmaz AF, Yıldız S. Fournier's gangrene: risk assessment and enzymatic debridement with lyophilized collagenase application. *Eur Urol* 1998;34:411-8.
11. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38:553-62.
12. Czymek R, Schmidt A, Eckmann C, et al. Fournier's gangrene: vacuum-assisted closure versus conventional dressings. *Am J Surg* 2009;197:168-76.
13. Yanaral F, Balci C, Ozgor F, et al. Comparison of conventional dressings and vacuum-assisted closure in the wound therapy of Fournier's gangrene. *Arch Ital Urol Androl* 2017;89:208-11.
14. Nisbet AA, Thompson IM. Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene. *Urology* 2002;60:775-9.
15. Horsanali MO, Eser U, Horsanali BO, Altas O, Eren H. Comparison of vacuum-assisted closure therapy and debridement with primer surgical closure for Fournier's gangrene treatment: 10 years' experience of a single centre. *Int Braz J Urol* 2017;43.
16. Aslam R, Rehman B, Nasir II, Ahmed R, Iftikhar M, Sayyar M. Comparison of vacuum assisted closure versus conventional dressings in treatment of diabetic foot ulcers *KJMS* 2015;8:226.
17. Yanaral F, Balci C, Ozgor F, et al. Comparison of conventional dressings and vacuum-assisted closure in the wound therapy of Fournier's gangrene. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia* 2017;89:208-11.
18. Cuccia G, Mucciardi G, Morgia G, et al. Vacuum-assisted closure for the treatment of Fournier's gangrene. *Urol Int* 2009;82:426-31.
19. Tucci G, Amabile D, Cadeddu F, Milito G. Fournier's gangrene wound therapy: our experience using VAC device. *Langenbecks Arch Surg* 2009;394:759-60.
20. Czymek R, Frank P, Limmer S, et al. Fournier's gangrene: is the female gender a risk factor? *Langenbecks Arch Surg* 2010;395:173-80.
21. Mok MY, Wong S, Chan T, Tang W, Wong W, Lau C. Necrotizing fasciitis in rheumatic diseases. *Lupus* 2006;15:380-3.
22. Mallikarjuna M, Vijayakumar A, Patil VS, Shivswamy B. Fournier's gangrene: current practices. *ISRN Surg* 2012;2012.
23. Ozkan OF, Koksall N, Altinli E, et al. Fournier's gangrene current approaches. *Int Wound J* 2016;13:713-6.
24. Kim SY, Dupree JM, Le BV, Kim DY, Zhao LC, Kundu SD.

- A contemporary analysis of Fournier gangrene using the National Surgical Quality Improvement Program. *Urology* 2015;85:1052-7.
25. Corman J, Moody J, Aronson W. Fournier's gangrene in a modern surgical setting: improved survival with aggressive management. *BJU Int* 1999;84:85-8.
26. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol* 1995;154:89-92.
27. Yeung Y, Ho S, Yen C, et al. Factors affecting mortality in Hong Kong patients with upper limb necrotising fasciitis. *Hong Kong Med J* 2011;17:96-104.

**Saç Beyazlama ve Saç Kaybı Skorları ile Erektile Disfonksiyon Arasındaki İlişki**

## Association between Hair Whitening and Hair Loss Scores and Erectile Dysfunction

Süleyman Bulut<sup>1</sup>, Binhan Kağan Aktaş<sup>1</sup>, Çetin Volkan Öztekin<sup>2</sup>, Süleyman Tağcı<sup>3</sup>, Cüneyt Özden<sup>1</sup>, Ali Memiş<sup>1</sup><sup>1</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara<sup>2</sup> Dr. Suat Günsel Girne Üniversitesi Hastanesi, Üroloji Kliniği, Girne<sup>3</sup> Ankara Mesleki ve Çevresel Hastalıklar Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara**Özet**

**Amaç:** Yaşlanma, insanlığın engel olmadığı fizyolojik bir süreçtir ve bu süreç içerisinde genellikle 50 yaş sonrası saçlarda dökülme ve beyazlama sık görülmektedir. Son zamanlarda saç beyazlaması ya da dökülmesi ile oksidatif stress arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Yine ilerleyen yaşlarda özellikle oksidatif stresin rol aldığı aterosklerozaya bağlı erektil disfonksiyonun (ED) da görülme sıklığının arttığı bilinen bir gerçektir. Bu çalışmada ortak etyolojiyi paylaşan bu iki klinik antiteyi derecelendirmeye yönelik skorlama sistemleri arasındaki ilişkiyi araştırmak istedik.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 50 erektil disfonksiyon hastası ve 50 sağlıklı kontrol alındı. Her iki gruptaki hastalarda hipertansiyon, diabetes mellitus, bel çevresi, kalça çevresi, sigara, peyroni varlığı, koroner arter hastalığı öyküsü, testosteron düzeyleri, LH, FSH, Prolaktin, Açlık kan şekeri ve yine tüm hastalarda İIEF-5 skorlaması yapıldı. Saç değerlendirilmesinde gri/beyaz saç ölçeği (gray/white hair scale) ve saç kaybı (hair losing) kullanıldı.

**Bulgular:** ED grubundaki hastalarda kontrol grubuna göre diyabet, hipertansiyon, glukoz, kilo, bel çevresi değerleri anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Yine çalışmamızın ana konusu olan ED grubunda saç beyazlığı ve saç dökülmesi oranlarına bakıldığında da kontrol grubuna göre sonuçlar anlamlı olarak yüksek çıkmıştır.

**Sonuç:** Üroloji polikliniğimize başka bir şikayetle gelen, erken saç beyazlaması yada dökülmesi olan hastalarda oksidatif stresin neden olabileceği ED'yi sorgulamamız gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Saç beyazlaması, saç dökülmesi, ateroskleroz, erektil disfonksiyon

**Abstract**

**Aim:** Aging is a physiological process that can't be prevented by human beings, and in this process, hair loss and whitening are often seen after 50 years of age.

There have been recent studies showing that there is a relationship between hair whitening or losing and oxidative stress. It is also a known fact that the incidence of erectile dysfunction (ED) due to atherosclerosis, especially oxidative stress, is increasing in later ages. In this study we wanted to investigate the relationship between scoring systems for evaluating these two clinical entities that share a common etiology.

**Material and Methods:** 50 erectile dysfunction patients and 50 healthy controls were included in the study. Patients in both groups were questioned about the presence of hypertension, diabetes mellitus, Peyronie's disease and smoking status. IIEF-5 scores, weight, waist and hip circumferences, serum levels of testosterone, LH, FSH, prolactin, albumin and fasting blood glucose of all participants were obtained. Gray / white hair scale and hair losing scale were used in hair evaluation.

**Results:** The presence of diabetes, hypertension, coronary artery disease, serum glucose, albumin and testosterone levels, weight and waist circumferences were significantly different in ED group compared to the controls. Gray/white hair scale and hair loss scale in the ED group were also significantly different compared to the controls.

**Conclusion:** In our urology polyclinics, in patients with premature hair whitening or losing, we need to question about ED which may be caused by oxidative stress, even in patients with other complaints.

**Keywords:** Hair graying, hair loss, atherosclerosis, erectile dysfunction

Geliş tarihi (Submitted): 14.02.2018

Kabul tarihi (Accepted): 10.04.2018

**Yazışma / Correspondence**

Doç.Dr. Süleyman Bulut

T.C.Sağlık Bakanlığı Ankara Numune

Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji

Kliniği, Talatpaşa Bulvarı No:44 06230

Altındağ/Ankara

Tel: 0312 508 5279

E-mail: Drsbulut01@gmail.com



## GİRİŞ

Yaşlanma, insanoglunun engel olamadığı fizyolojik bir süreçtir ve bu süreç içerisinde genellikle 50 yaş sonrası saçlarda beyazlama veya dökülme sık görülmektedir. Yine bu yaşlarda erektil disfonksiyon insidansı artmaktadır. Klinik pratikte kronolojik yaşlanmadan ziyade biyolojik yaşlanma daha önemlidir. Saçlardaki beyazlama veya dökülmenin sebebi tam olarak bilinmese de insanlarda biyolojik yaşlanmanın en önemli belirtilerinden biridir. Saç follikülünün rejenerasyonunda çeşitli kök hücreler görev almaktadır ve bu kök hücreler melanosit üretirler ve saça rengini verirler. Melanositlerdeki fonksiyon bozukluğu veya ölümünde saçlarda beyazlaşma başlamaktadır. Oksidatif stresin saç beyazlaması yada dökülmesi ile ilişkisini gösteren çalışmaların (1,2) yapılması, ileri yaşta ortaya çıkan yine oksidatif stresin rol aldığı yaşlanma ile görülme sıklığı artan aterosklerotik hastalıklarda (örneğin erektil disfonksiyon gibi) bu saç beyazlaması erken bir gösterge olabilir mi sorusunu gündeme getirmiştir. Bilindiği gibi erektil disfonksiyonun patofizyolojisinde oksidatif stresin de rol aldığı endotelial disfonksiyon yer almaktadır (3) Eretil disfonksiyonun etiolojisinde diabetes, dislipidemi, hipertansiyon, sigara ve obezite gibi çeşitli faktörler rol oynamaktadır ki tüm bu risk faktörleri oksidatif stresin formasyonuna katkıda bulunurlar ve bu durum endotelial disfonksiyon için temel patolojidir (4). Patofizyolojisine bakacak olursak erken fazda endotel bağımlı vazodilatasyonun azalmasıyla beraber endotel disfonksiyonu olmakta ve ardından yapısal vasküler anomaliler gelişerek sonuçta aterosklerotik plak oluşmaktadır (5) Bu plakların sebep olduğu doku beslenme bozukluğuna bağlı olarak çeşitli klinik problemler ortaya çıkmaktadır. Bu endotelial patolojilerin sebep olduğu koroner arter hastalıkları ile erken saç beyazlaması arasında ilişkiler tespit edilmiştir (6,7) Biz de bu çalışmalar ışığında ortak etyolojiyi paylaşan ED ile saç beyazlaması yada dökülmesini derecelendirmeye yönelik skorlama sistemleri arasındaki ilişkiyi araştırmak istedik.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya 50 erektil disfonksiyon ve 50 sağlıklı kontrol grubu alındı.

**Eretil disfonksiyon grubu:** Üroloji polikliniğimize erektil disfonksiyon ön tanısı ile başvuran 50 hastanın etiolojisinde rol oynayabilecek risk faktörleri olarak hipertansiyon, diabetes mellitus, bel çevresi, kalça çevresi, sigara,

peyroni varlığı, koroner arter hastalığı öyküsü, testosteron düzeyleri, LH, FSH, Prolaktin, Açlık kan şekeri ve yine tüm hastalarda İİEF-5 skorlaması yapıldı. Cerrahi sonrası erektil disfonksiyonu olan, ilerleyici infeksiyon ve inflamatuvar hastalığı olanlar, karaciğer hastalıkları, böbrek yetmezliği olanlar, otoimmün hastalıklarla ilişkili saç kaybı olanlar, konjenital albino hastaları ve hematolojik yada malignite hastalığı olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Saç değerlendirilmesinde gri/beyaz saç ölçeği (gray/white hair scale) ve saç kaybı (hair losing) kullanıldı.

**Gri/beyaz ölçüte göre derecelendirildiğinde;**

- 1: Saç tam siyah
- 2: Saçlarda siyahlık> beyazlık
- 3: Saçlarda siyah=beyaz
- 4: Saçlarda siyah< beyaz
- 5: Saçlar tamamen beyaz

**Saç kaybı ölçeğine göre ise;**

- 0: Saçlarda hiç kayıp yok
- 1: Saçlarda hafif kayıp var
- 2: Saçlarda orta derecede kayıp var
- 3: Saçlarda şiddetli kayıp var

**Kontrol grubu:** Üroloji polikliniğimize erektil disfonksiyon dışında başka bir sebeple başvuran ve hastalığı ereksiyon fizyopatolojisini etkilemeyen hastalarımız alındı. Yine de bu hastalarımızdan da hipertansiyon, diabetes mellitus, bel çevresi, kalça çevresi, sigara, peyroni varlığı, koroner arter hastalığı öyküsü, testosteron düzeyleri, LH, FSH, Prolaktin, Açlık kan şekeri bakıldı ve yine tüm hastalarda İİEF-5 skorlaması yapıldı.

Bu çalışma için sağlık bilimleri üniversitesi numune eğitim ve araştırma hastanesi etik kurul komitesinden onay alınmıştır.

**İstatistiksel Analiz:** Verilerin istatistiksel analizi SPSS 16 programı kullanılarak yapıldı. Grupların laboratuvar verileri açısından dağılımı düzgün olup olmadığını Kolmogorov-Sminov testi ile değerlendirildi. Düzgün dağılım verileri ortalama olarak, düzgün dağılmayanlar ise ortanca değer olarak değerlendirildi. İki grubun istatistiksel kıyaslaması düzgün dağılanlar için Independent Sample Student-T, düzgün dağılmayanlar için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmamızın sonuçları Tablo 1. de gösterilmiştir. ED için risk faktörlerine baktığımızda non-ED grubuna göre

**Table 1.** Çalışma gruplarının temel karakteristikleri

Değişkenler	ED (50)	Non-ED (50)	p
Yaş	59±2,3	58,7±1,6	0,81
Bel Çevresi	100,5±2,8	94±1,9	<b>0,001</b>
Kalça Çevresi	103,5±2,2	100±2	0,45
Boy	169,2±2	169±1,4	0,67
Kilo	84,3±3,4	77,3±2,7	<b>0,002</b>
Biotestosteron	1,3±0,12	1,4±0,11	0,20
Albumin	4,34±0,10	4,23±0,09	<b>0,03</b>
SHBG	45±6	50±6	0,26
Total Testosteron	3,35±0,36	3,85±0,28	<b>0,006</b>
Free Testosteron	11,2±1,9	1,27±1,6	0,16
LH	5,6±1,2	5,6±0,70	0,29
Prolaktin	8±1,33	7,8±1	0,92
LDL	130,5±11,3	129±10	0,89
HDL	46±2,4	43,8±3,1	0,09
Trigliserit	174,2±27,5	147,5±23	0,19
Glukoz	157±23,8	108±9,6	<b>0,001</b>
Gri/beyaz saç ölçeği	2,8±0,26	2,34±0,30	<b>0,05</b>
Saç kaybı skoru	1,65±0,18	1,18±0,18	<b>0,003</b>
Diabetes Mellitus	26	8	<b>0,000</b>
Hipertansiyon	20	9	<b>0,01</b>
Sigara	36	29	0,104
KAH	19	8	<b>0,12</b>
Peyroni	0	3	0,12

Diyabet hastalığı, hipertansiyon, koroner arter hastalığı, glukoz, albumin, kilo, bel çevresi ve total testosteron değerleri ciddi derecede anlamlı çıkmışlardır. Çalışmamızın ana konusu olan ED grubunda saç beyazlığı ve saç dökülmesi oranlarına bakıldığında da non-ED ye göre sonuçlar anlamlı çıkmıştır.

## TARTIŞMA

Yaşın ilerlemesiyle birlikte insanlarda bazı fizyolojik değişimler kaçınılmazdır. Bunların başında özellikle saç dökülmesi ve saçların beyazlaması gelmektedir ki bu değişiklikler bir hastalık değil, yaşamın getirdiği değişikliklerdir. Klinik olarak kişilerde takvim yaşından ziyade biyolojik yaşlanma daha önemli olmaktadır (8). Çünkü kişilerin çevresel nedenlere ve risk faktörlerine bireysel cevapları, genetik ve yaşam alışkanlıklarından dolayı farklı olmaktadır.

İnsan yaşamında bu tür normal fizyolojik değişimlerin dışında maalesef yaşla birlikte bazı hastalıklar özellikle kalp, diyabet, hipertansiyon artmaktayken üroloji kliniklerinde de özellikle prostat ve cinsel fonksiyon bozukluğunda artış sık görülmektedir. Daha önce yapılmış olan saç beyazlığı ve saç dökülmesi ile ateroskleroza bağlı kardiyovasküler sistem hastalığı arasında ilişki bulunan

çalışmalar bize bu çalışmamızda fikir kaynağı olmuştur, Erdogan ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada normal koroner arterleri olanlar ile koroner arter hastalığı olanlar arasında saç beyazlığı ve saç kaybı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (9). Yine benzer şekilde Amr Abdel Aziz ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada da koroner arter hastalarında saç beyazlama skorları koroner hastalığı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (10). Hem koroner arter hastalıklarında hem de erektil disfonksiyonda ateroskleroz etiyopatogeneizde rol aldığı için koroner arter hastalarında saç beyazlığı ve saç kaybolması ile pozitif ilişki üzerine bizde erektil disfonksiyon hastaları ile erektil disfonksiyonu olmayan hastalardaki saç beyazlaması ve dökülmesi arasındaki ilişkiyi inceledik.

Yaşlanmayla birlikte vasküler yapılarda endotelial hasara yanıt olarak damar duvarlarında meydana gelen kronik inflamasyon sonucu ateroskleroz meydana gelmektedir. Normalde ateroskleroza karşı endotelin rejeneratif kapasitesi bu oluşumu engellemeye çalışır fakat bu tamir mekanizmasındaki yetersizlik sonuç olarak ateroskleroza yol açar (11) ve bu da özellikle üroloji alanında ileriki yaşlarda erektil disfonksiyon problemlerine neden olmaktadır. Saçların beyazla-

ması biyolojik yaşlanmanın bir göstergesi olup mekanizması tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Saç folikülü kendini devamlı yenileyen bir sistemdir fakat zamanla hücrelerdeki DNA tamir mekanizmalarındaki yetmezlik, telomeraz kaybı, çevresel stressler nedeniyle saç beyazlaması ve dökülmesi meydana gelmektedir (12,13) Diğer taraftan ED'li hastalarda etiopatogenez ile ilgili çalışmalara baktığımızda özellikle diyabetli hastalarda ED riski ciddi oranda artmaktadır ve bu hastaların gerek oral farmakoterapi gerekse de penis protez implantasyon ameliyatlarında başarı da düşük olmaktadır (14,15). Bizim çalışmamızda da diyabetli hastalarda ciddi anlamda ED görüldüğü tespit edilmiştir. Yine çalışmalara bakıldığında obezitenin de ED etiolojisinde önemli rol aldığı belirtilmiştir (14). Bizim çalışmamızda da özellikle bel çevresi ve kilo ED grubunda anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Bu sebeplerle gelecekte özellikle DM ve obezitesi olan ED hastalarında daha çok çalışmaların olacağını düşünülmektedir. Ayrıca ED tedavisinde hastalarda fiziksel aktivite artışı ve kilo vermesinin sağlanmasının da tedaviyi olumlu derecede etkileyeceği beklenmektedir. Diyabet ve obezite dışında diğer bir etiolojide önemli olan faktörde hipertansiyondur. Patel ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada ED tanılı hastaların %40'ından fazlasında hipertansiyon bulunduğunu göstermişlerdir (16). Bizim çalışmamızda da ED grubundaki hastaları hipertansiyon açısından değerlendirdiğimizde hastaların %40'ında hipertansiyon olduklarını tespit ettik ki buda literatürle uyumlu idi. Bu etiyojileri bilmenin biz klinisyenler için önemi, ED nin medikal tedavisinde bunları göz önüne alıp hastalardaki medikal tedavi başarısını daha da arttırmaktır.

Sonuçları değerlendirdiğimizde bizim çalışmamızda da erektil disfonksiyon olan grupla non-ED grubu arasında, saç beyazlama ve dökülme skorları arasındaki fark anlamlı çıkmıştır. Bu durum bize polikiniğe herhangi bir şikayete gelen ve erken saç beyazlaması yada dökülmesi olan kişilerde potansiyel ED hastalığını da sorgulamamız gerektiğini düşündürmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Arck PC, Overall R, Spatz K, et al. Towards a "free radical theory of graying": melanocyte apoptosis in the aging human hair follicle is an indicator of oxidative stress induced tissue damage. *Faseb J* 2006; 20: 1567-69.
2. Wood JM, Decker H, Hartmann H, et al. Senile hair graying: H2O2-mediated oxidative stress affects human hair color by blunting methionine sulfoxide repair *Faseb J* 2009; 23: 2065-75.
3. Montorsi P, Montorsi F, Schulman CC. Is erectile dysfunction the 'tip of the iceberg' of a systemic vascular disorder? *Eur Urol* 2003; 44: 352-54.
4. Endemann DH, Schiffrin EL. Endothelial dysfunction. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 1983-92.
5. Costa C, Virag R. The endothelial-erectile dysfunction connection: an essential update. *J Sex Med* 2009; 6: 2390-2404. Guay AT. ED2: erectile dysfunction=endothelial dysfunction. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2007 ; 36: 453-63.
6. Miric D, Fabijanic D, Giunio L, et al. Dermatological indicators of coronary risk: a case -control study. *Int J Cardiol* 1998; 67: 251-55.
7. Mansouri P, Mortazavi M, Eslami M, Mazinani M. Androgenetic alopecia and coronary artery disease in women. *Dermatol Online J* 2005; 11:2.
8. Kocaman SA, Cetin M, Durakoglugil ME, et al. The degree of premature hair graying as an independent risk marker for coronary artery disease: a predictor of biological age rather than chronological age. *Anadolu Kardiyol Derg* 2012, DOI: 10.5152/akd.2012.150.
9. Erdogan T, Kocaman S.A, Cetin M, et al. Premature Hair Whitening is an Independent Predictor of Carotid Intima-media Thickness in Young and Middle-aged Men. *Intern Med* 2013;52: 29-36.
10. Amr Abdel Aziz ElFaramawy, Irimi Samuel Hanna, Reham Mohamed Darweesh, Ahmed Shehata Ismail, and Hossam Ibrahim Kandil. The degree of hair graying as an independent risk marker for coronary artery disease, a CT coronary angiography study. *Egypt Heart J* 2018;70:15-19.
11. Ross R, Glomset J, Harker L. Response to injury and atherogenesis. *Am J Pathol* 1977;86:675-84.
12. Tobin DJ, Paus R. Graying gerontobiology of the hair follicle pigmentary unit. *Exp Gerontol* 2001;36: 29-54.
13. Kausar S, Thody AJ, Schallreuter KU, et al. A fully functional proopiomelanocortin/ melanocortin-1 receptor system regulates the differentiation of human scalp hair follicle melanocytes. *Endocrinology* 2005;146: 532-43.
14. Bacon CG, Hu F B, Feldman HA, et al. Association of type and duration of diabetes with erectile dysfunction in a large cohort of men. *Diabetes Care* 2002; 25:1458.
15. Fedele D, Coscelli C, Santeusano F, et al. Erectile dysfunction in diabetic subjects in Italy. *Diabetes Care* 1998; 21: 1973.
16. Patel JP, Lee EH, Mena-Hurtado CI, Walker CN. Evaluation and management of Erectile Dysfunction in the Hypertensive Patient. *Cuu Cardiol Rep* 2017;19:89.

## Üriner Sistem Taş Hastalarında Çoklu İlaça Dirençli Enfeksiyon Oranları

Multiple Drug Resistant Microbia Growth Rates In Urinary System Stone Patient

Erbay Tümer, Hakan Erçil, Mehmet Eflatun Deniz, Güçlü Gürten, Umut Ünal, Ergün Alma, Zafer Gökhan Gürbüz, Yalçın Evliyaoğlu

Sağlık Bakanlığı, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

### Özet

**Amaç:** Perkütan nefrolitotomi (PCNL) sonrasında meydana gelen üriner enfeksiyon ve sepsise neden olan patojenler arasında çoklu ilaca dirençli enfeksiyon (ÇİDE) oranlarını saptamak.

**Gereç ve Yöntemler:** Lokal etik kurul onayı alındıktan sonra prospektif olarak üroloji kliniğimizde Ocak 2013-Temmuz 2017 arasında PCNL yapılan hastaların dosyaları ve alınan kültür sonuçları değerlendirildi. Hastaların preoperatif idrar kültürü, intraoperatif renal ponksiyon kültürü, taş yüzey kültürü ve taş toz kültürleri incelendi. Hastaların demografik özellikleri ve tüm alınan kültürlerde üreyen mikroorganizmalar değerlendirildi. Ayrıca tüm dört kültürde de üreyen mikroorganizmalar içerisindeki ÇİDE oranları ve buna sebep olabilecek faktörler istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmamız yaş ortalaması 40,8 ± 16,6 yıl olan 78'i erkek, 77'si kadın toplam 155 hastadan oluşmaktaydı. Bu hastaların taşlarının 88'i solda 67'si sağda iken hastaların ortalama taş yükü 3827,74 ± 1932,07 mm<sup>3</sup> olarak hesaplandı. Hastaların kültür sonuçları incelendiğinde orta akım idrar kültürü 57 hastada (%36,7) intrarenal idrar kültüründe 34 hastada (%21,9), taş yıkama kültüründe 24 hastada (%15,4), taş tozu kültüründe ise 21 hastada üreme görüldü (%13,5). ÇİDE toplam olarak sekiz hastada görülürken (%5,1) bu hastaların sadece birinde ateş görüldü (%0,69). ÇİDE araştırması için yaptığımız istatistiksel analizde alınan dört kültür arasında fark saptanmadı (p>0,05). ÇİDE'ye sebep olabilecek faktörler incelendiğinde; sadece erkek cinsiyet olması ile ÇİDE için bir risk faktörü olduğunu saptadık.

**Sonuç:** Böbrek taşı nedeniyle PCNL yapılan hastalarda erkek cinsiyet olması ÇİDE için bir risk faktörü olduğunu ve postoperatif ateş ve sepsis için bir risk faktörü olarak görülen ÇİDE'nin uygun profilaksi ve ampirik tedavi uygulanmadığında ek tedaviye gerek olmadığı sonucuna ulaştık.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek taşı; üriner enfeksiyon; perkütan nefrolitotomi

### Abstract

**Objective:** To determine the ratios of Multi-drug resistance infection(MDRI) among the pathogens causing urinary infection and sepsis after percutaneous nephrolithotomy (PCNL).

**Material and Method:** After approval of the local ethics committee, the files of the patients who underwent PCNL between January 2013 and July 2017 and the urine culture results obtained were evaluated prospectively in our urology clinic. Pre-op urine culture, intraoperative renal puncture culture, stone washing culture and stone cultures were examined. Demographic characteristics of the patients and microorganisms breeding in all cultures were evaluated. In addition, the ratios of MDRI in microorganisms breeding in all four cultures and the factors that may cause it were evaluated statistically.

**Results:** Our study consisted of 155 patients, 78 of whom were male and 77 were female, with a mean age of 40.8 ± 16.6 years. While 88 of these patients' stones were on the left and 67 were on the right, the average stone load of the patients was calculated to be 3827,74 ± 1932,07 mm<sup>3</sup>. When the urine culture results of the patients were examined, it was found that middle stream urine culture was observed in 34 patients (21.9%) in intrarenal urine culture in 57 patients (36.7%), in 24 patients (15.4%) in stone washing culture and in 21 patients in stone culture (13.5%). A total of eight patients (5.1%) had fever (0.69%) in only one of these patients. No statistically significant difference was found between the four cultures for the MDRI study (p> 0.05). When the factors that may cause MDRI are examined; we found that only male gender was a risk factor for MDRI.

**Conclusion:** It was concluded that male sex in patients with PCNL due to renal calculi is a risk factor for MDRI and that no additional treatment is needed when appropriate prophylactic and empirical treatment of MDRI is considered as a risk factor for postoperative fever and sepsis.

**Keywords:** Kidney stone; urinary infection; percutaneous nephrolithotomy

Geliş tarihi (Submitted): 14.02.2018  
Kabul tarihi (Accepted): 10.04.2018

### Yazışma / Correspondence

Hakan Erçil  
Dr. Mithat Özsan Bulvarı Kışla Mah.  
4522 Sok. No:1 Yüreğir/Adana  
Tel: +90 322 455 90 00  
Fax: +90 322 344 03 05  
E-mail: hakanercil@yahoo.com

## GİRİŞ

İlk olarak 1976 yılında Fernström ve Johansson üç olguluk perkütan nefrolitotomi ( PCNL) serilerini yayımlamasının ardından PCNL geçen yıllar içerisinde popülerlik kazanmış ve birçok klavuzda özellikle 2 cm'den büyük taşların tedavisi için ilk seçenek olarak tanımlanmıştır (1,2). PCNL böbrek taşlarında güvenli ve etkili tedavi yöntemi olmasına rağmen ciddi komplikasyonlara da yol açabilecek bir tedavi modalitesidir. .Bu komplikasyonlar çevre organ yaralanması, idrar kaçağı, hemoraji, rezidü taş problemleri, üriner enfeksiyon ve sepsis olarak sayılabilir (2).

PCNL 'temiz- kontamine' cerrahi girişim olarak tarif edilmekte ve preoperatif antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. Ancak buna rağmen, Avrupa Üroloji Birliği (EAU) kılavuzunda PCNL sonrası üriner enfeksiyon ve sepsis oranının %10.1 olduğu söylenmektedir (2). Bunun sebebi olarak da özellikle obstrükte olan üriner sistemin proksimalinde bakteri kolonizasyonunun artması, daha önce var olan dirençli enfeksiyon, böbrek taşları etrafında oluşan bakteri kolonizasyonu olabileceği söylenmektedir. Antibiyotiklerin yaygın olarak kullanılması her ne kadar enfeksiyon oranlarını azaltsa da gereksiz ve fazla kullanımı da bakterilerin direnç oluşturmaya neden olmaktadır (3)

Tüm bu önlemlere rağmen hala PCNL sonrası enfeksiyon ve sepsis ciddi morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir. Biz bu çalışmamızda, PCNL sonrasında meydana gelen üriner enfeksiyon ve sepsise neden olan patojenler arasında çoklu ilaca dirençli enfeksiyon (ÇİDE) oranlarını araştırmak amacıyla preoperatif idrar kültürü, intraoperatif renal ponksiyon kültürü, taş yüzey kültürü ve taş toz kültüründe üreyen mikroorganizmaları ve buna sebep olabilecek faktörleri bulmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Lokal etik kurul onayı alındıktan sonra prospektif olarak üroloji kliniğimizde Ocak 2013-Temmuz 2017 arasında böbrek taşlarına yönelik PCNL yapılan hastaların dosyaları ve alınan kültür sonuçları değerlendirildi. Böbrek taşı sebebi ile preoperatif double J (DJ) stent veya perkütan nefrostomi kateteri takılan hastalar, beraberinde mesane taşı ve tümör tanısı olanlar, böbrek taşına ek üreter taşı olan hastalar çalışmaya alınmadı. Bu has-

taşların üriner sistemini değerlendirmek için direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ve kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki yapıldı.

Tüm hastaların operasyon öncesindeki rutin anestezi tetkikleri, tam idrar tahlili ve idrar kültürleri (orta akım idrar kültürü) değerlendirildi. İdrar kültüründe üremesi olan hastalar antibiyogram sonucuna göre iki hafta antibiyotik tedavisi verilerek steril şartlarda opere edildi.

Tüm hastalara operasyondan 1 saat önce profilaksi amacı ile 3.kuşak sefolosporin intravenöz olarak yapıldı. Tüm hastalar genel anestezi altında opere edildi. PCNL operasyonu esnasında perkütan giriş iğnesinden gelen ilk idrar steril şartlar altında alınarak kültüre gönderildi (intrarenal idrar kültür). Operasyon sırasında fragman-te edilen taşlar steril bir kültür kabına konuldu içerisine steril salin eklendi ve sonrasında hastadan alınan bu taşların yüzeyindeki bakteri kolonizasyonu saptamak için taşın konulduğu steril kaptan sıvı kültüre gönderildi (taş yıkama kültürü). Bu işlem sırasında cilt kontaminasyonu olmamasına dikkat edildi. Ayrıca taşların çekirdeklerinde oluşan bakteri kolonizasyonu saptayabilmek amacı ile taşlar steril ortamda ezilerek toz haline getirilmesi ile oluşan sıvı ayrıca kültür gönderildi (taş tozu kültürü).

Hastalar postoperatif 1.gün tam kan sayımı ve biyokimya sonucu ile değerlendirildi. İdrar rengi açık ise üretral sondası çekildi. Hastalar rezidü taş için yine postoperatif 1.günde direk üriner sistem grafisi ile değerlendirildi.

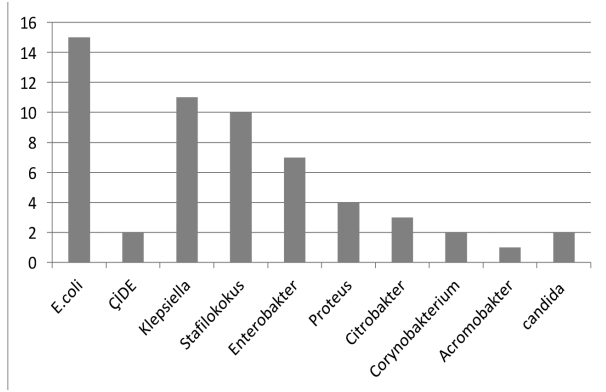
Postoperatif takiplerinde ek patoloji olmayan hastaların nefrostomisi 3.gün çekilerek taburculuğu yapıldı. Hastalar taburcu olduktan 1 ay sonra hafta sonra kontrolle çağrıldı. Kontrollerinde DÜSG, tam idrar tahlili, idrar kültürü ve gerekli durumlarda BT ile değerlendirildi.

Hastaların demografik özellikleri ve intraoperatif renal ponksiyon kültürü, taş yüzey kültürü ve taş toz kültüründe üreyen mikroorganizmalar değerlendirildi. Ayrıca tüm dört kültürde de üreyen mikroorganizmalar içerisindeki ÇİDE ve buna sebep olabilecek faktörler istatistiksel olarak değerlendirildi.

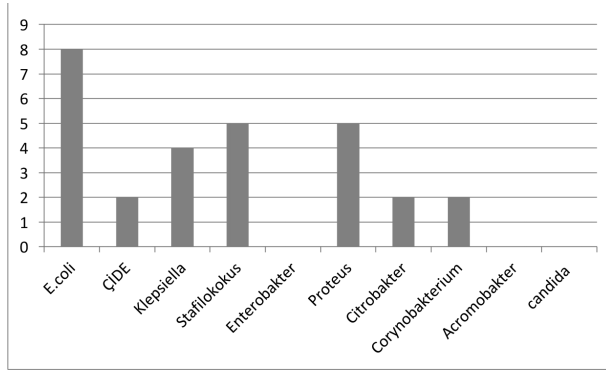
## İstatistiksel Analiz

Değişkenlerin ve testlerin değerlendirilmesinde SPSS (SPSS for Windows 16.0, ABD) istatistik programı kullanıldı. Numerik değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak, kategorik değişkenler yüzde olarak belirtildi.





Grafik 1: Orta akım idrar kültüründe üreyen bakteri cinsleri



Grafik 2: İntrarenal idrar kültüründe üreyen bakteri cinsleri

Gruplar içerisindeki parametrelerin farklılıkların değerlendirilmesinde non parametrik olanları Kruskal Wallis ve parametrik değerlendirmede Ki Kare testi kullanıldı. Anlamli p değeri < 0,05 olarak alındı.

## SONUÇLAR

Çalışmaya yaş ortalaması  $40,8 \pm 16,6$  yıl olan 78'i erkek (%50.1), 77'si kadın (%49.9) toplam 155 hasta dahil edildi. Bu hastaların taşlarının 88'i solda 67'si sağda iken hastaların ortalama taş yükü  $3827,74 \pm 1932,07$  mm<sup>3</sup> olarak hesaplandı.

Hastalar ameliyata hazırlanırken alınan orta akım idrar kültür sonuçları incelendiğinde hastaların 57'inde üreme olduğu görüldü (%36,7). En sık üreyen mikroorganizmalar Escherichia coli (E. Coli), Klepsiella ve Enterobacterler olup orta akım idrar kültüründe 10 farklı bakterinin ürediği saptandı. Bu bakteriler içerisinde iki tanesi ÇİDE olarak bulundu. Preoperatif orta akım idrar kültürde üreyen bakteri türleri ve sayıları Grafik 1'de gösterilmiştir.

Operasyon sırasında böbrekten ponksiyon ile alınan intrarenal idrar kültüründe 34 hastada üreme görüldü (%21.9). En sık E.Coli, Klepsiella ve Stafilokokus olmak üzere toplam 8 bakteri türünde üreme görüldü. Bu bakteriler içerisinde 3'ünde ÇİDE olarak bulundu. İntrarenal idrar kültüründe üreyen bakteriler ve sayıları Grafik 2 de gösterilmiştir. Orta akım idrar ile kıyaslandığında; orta akım idrar kültüründe üreme olan altı hastanın intrarenal idrar kültüründe farklı bakteri üremesi görüldü. Ayrıca orta akım idrar kültüründe üreme olmayan 98 hastanın 12'sinde intrarenal idrar kültüründe üreme saptandı.

Taş yıkama kültüründe 24 hastada üreme görüldü (%15.4). Taş yıkama kültüründe 7 farklı bakteri üremesi görülürken en sık üreyen mikroorganizmalar E.Coli, Stafilokokus ve Proteus olarak bulundu. Bu bakteriler içerisinde 2'sinde ÇİDE olarak bulundu. Taş yıkama kültüründe üreyen bakteri cinsleri grafik 3 de gösterilmiştir. Orta akım idrar kültürü ile kıyaslandığında; orta akım idrar kültüründe üreme olan hastaların ikisinde taş yıkama kültüründe farklı bakteri üremesi görüldü. Taş yıkama kültüründe üreme olan hastaların 12'sinde Orta akım idrar kültüründe üreme görülmedi

Taş tozu kültüründe ise 21 hastada üreme görüldü (%13.5). Taş tozu kültüründe 8 farklı bakteri üremesi görülürken en sık üreyen mikroorganizmalar E.Coli, Klepsiella ve Proteus olarak bulundu. Bu bakteriler içerisinde bir tanesi ÇİDE olarak bulundu. Taş tozu kültüründe üreyen mikroorganizmalar ve sayıları grafik 4 de gösterilmiştir. Orta akım idrar kültürü ile kıyaslandığında; Orta akım idrar kültüründe üremesi görülen 2 bakteri taş tozu kültüründe görülmedi. Taş tozu kültüründe üreme görülen hastaların 13 tanesinde Orta akım kültüründe üreme görülmedi. Taş yıkama kültüründe üremesi olan hastaların birinde taş tozu kültüründen farklı bakteri üremesi görülmüştür. Taş tozu kültüründe üreme olan bu hastaların 3 tanesinde taş yıkama kültüründe dahi üreme görülmedi.

Tüm alınan kültürlerde en sık üreyen bakteri E.Coli olurken onu Klepsiella ve Stafilokok türleri takip etti. Tüm hastalar incelendiğinde hiçbir kültüründe üreme olmayan hasta sayısı 80 (%51.6). orta akım idrar kültüründe üreme olmayan ancak diğer alınan herhangi bir kültüründe üreme olan hasta sayısı 17 (%10.9). Kültürde üreyen bakteriler içinde ise aynı bakteri üremesi görülen

hasta sayısı 41 ( %54.6) ; farklı bakteri üremesi görülen hasta sayısı 30 ( %40) olarak bulundu.

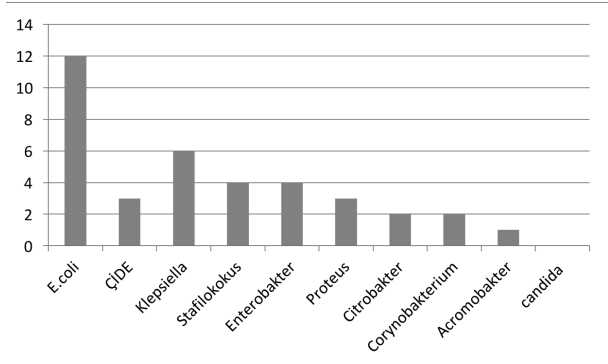
Postoperatif dönemde hastaların 4'ünde ateş görüldü( %2.58). Bu hastaların bir tanesinde sadece orta akım idrar kültürü pozitifken (%0.64); 2 tanesinin diğer 3 kültürden en az bir tanesi pozitif. Son hastada ise alınan kültür örneklerinde üreme saptanmamıştı.

ÇİDE saptanan hasta sayısı orta akım idrar kültüründe iki (%1.29), intrarenal idrar kültüründe üç (%1.93), taş yıkama kültüründe iki(1.29), taş tozu kültüründe ise bir hastada izlendi (%0.64). ÇİDE saptanan hastaların yalnızca birisinde (%0.64) ateş (>38.3) izlendi. Bu hastanın sadece taş tozu kültüründe üreme olmuştu.

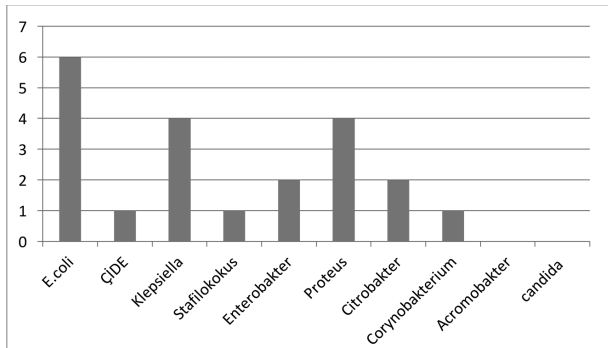
ÇİDE'ye sebep olabilecek faktörler incelendiğinde; yaş, kronik hastalık varlığı, taş yükü ile ÇİDE arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmazken erkek cinsiyet olması ile ÇİDE arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptandı ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

PCNL sonrası üriner enfeksiyon ve buna bağlı ateşin EAU klavuzlarında %10.8 oranında görüldüğü ve postoperatif komplikasyonlar içerisinde en sık görülenlerden biri olduğu belirtilmektedir (2). PCNL yapılan hastalarda postoperatif ateşin sebebini öngörmeye yönelik yapılan ilk çalışmalarda; preoperatif dönemde alınan idrar kültürü ile postoperatif dönemdeki ateş arasında pozitif bir korelasyon olduğu bildirilmesine rağmen son zamanlarda yapılan çalışmalarda ise bu bağlantının daha çok intrarenal idrar kültürü ve taş kültürü ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (4,5). Mariappan ve ark. 54 böbrek taşı hastasına yaptıkları PCNL de preoperatif mesane kültürü, böbrekten ponksiyon ile girişte aldıkları idrar kültürü ve çıkarılan böbrek taşının kültürünü kıyaslamışlardır. Mesane kültüründe %11.1, renal ponksiyon kültüründe %20.4 ve taş kültüründe %35.2 oranında üreme saptamışlar. Hastaların %37'sinde ateş görülmüş ve postoperatif ateş için mesane kültürü ile ponksiyon ve taş kültürünü prediktif değer olarak kıyasladığında ponksiyon ve taş kültürünü 4 kat daha değerli olduğunu saptamışlardır (6). Bizim çalışmamızın sonuçlarında mesane kültüründe üreme oranı %36.7 iken böbrekten ponksiyon ile alınan kültürde üreme oranı %15.4, taş yıkama kültüründe %15.4 ve taş tozu kültüründe ise %13.5 olarak saptadık.



Grafik 3: Taş yıkama kültüründe üreyen bakteri cinsleri



Grafik 4: Taş tozu kültüründe üreyen bakteri cinsleri

Genel itibari ile preoperatif mesane kültürü sonuçları hariç diğer kültürlerdeki üreme oranlarımız literatürdeki diğer çalışmalara göre daha düşük görülmektedir. Bunun sebebi olarak preoperatif kültür pozitifliği olan hastalara uygun antibiyotiği 14 gün süre vermemizden ve kontrol kültür steril olarak hastaları opere etmemizden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

PCNL sonrası enfeksiyon ve sepsis etyolojisine yönelik yapılan diğer çalışmalarda; taşın yüzeyinde veya çekirdeğine kolonizasyon yapan bakteriler uygulanan antibiyotik tedavisine direnç gösterip persistan olabildiği özellikle taş etrafında kolonize olan bakterilerin oluşturdukları biyofilm tabaka nedeniyle üriner sistem içerisinde tedaviden etkilenmedikleri raporlanmıştır. Aynı zamanda taşın böbrek kaliksini obstrükte ederek oluşturduğu kapalı sistem bakterilerin idrara geçirmediği için idrar kültürüne yansıtılmakta ve operasyon sırasında sorun oluşturabildiği gösterilmiştir. Bu nedenlerden dolayı preoperatif idrar steril hale gelirse bile postoperatif ateş ve sepsis oluşabilmekte ve bakteriyemi sırasında meydana gelen ateş esnasında alınan idrar kültüründe

ise mesane kültüründen farklı bakteri üremesi görülebilmektedir (7-9). Nemoy ve ark. 1971 yılında enfeksiyon taşı nedeni ile 14 hastada yaptıkları nefropiyelolitotomi serilerinde; preoperatif idrar kültürü, renal pelvisten alınan ponksiyon idrar kültürü, taş etrafından alınan yıkama sıvı kültür ve taş kültürünü kıyaslamışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, ponksiyon ile alınan kültürde üreme olmadığını, taş etrafından alınan yıkama sıvısında da mesane kültüründen farklı mikroorganizma üremediğini söylemişlerdir (10). Bizim çalışmamızda ponksiyon ile böbrekten alınan idrar kültüründe %21.9, taş etrafında sıvı kültüründe %15.4, taş kültüründe %13.5 oranında üreme saptandı. Bizim yaptığımız çalışmada orta akım idrar kültüründe üreme olmayan ancak diğer alınan herhangi bir kültüründe üreme olan hasta oranı %10.9 olarak görülmüştür. Orta akım idrar kültürü ile kıyasladığımızda diğer üç kültürde aynı bakteri üremesi görülme oranı %57.7; farklı bakteri üremesi görülme oranı %19.3 olarak hesaplandı. Farklı bakteri üremelerinin görülmesi çalışmamızın hasta sayısının çokluğuna ve taşların cinsine bağlı olabileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Toplum kökenli idrar yolu enfeksiyonlarında en sık E.coli saptanırken, hastane kökenli enfeksiyonlarda sıklıkla Proteus, Pseudomonas, Klebsiella, Enterobacter türleri, Enterokok ve Stafilkoklar izole edilmektedir (11). Üriner sistem taşlarının %10-15'inde üreaz yapan Proteus, Staphylococcus, Klebsiella, Providencia, Pseudomonas gibi mikroorganizmaların rolü olduğu bilinmektedir (12). Jessica ve ark. yaptıkları 776 hastalık PCNL çalışmasında mesane kültürü ve taş kültürünü kıyaslamışlardır. Yaptıkları kültür çalışmasında en sık her iki kültürde Staphylococcus türlerini saptamışlar ve mesane ve taş kültürü kıyaslandığında ise mesane kültüründe üreme olmayıp; taş kültüründe üreme olan hasta %9.8 oranında bulmuşlardır. Ek olarak mesane kültüründe üreme olmamasının postoperatif enfeksiyonu öngörmede yetersiz olduğunu bildirmişlerdir (7). Çalışmamızda alınan kültürlerde en sık Eschericia coli üremesini gördük. Klepsiella ve Stafilkok türleri diğer sık üreyen mikroorganizmalar olarak saptadık.

Postoperatif dönemde hastaların 4'ünde ateş görüldü (%2.58). Bu hastaların sadece birinde ÇİDE saptandı. ÇİDE ve ateşi olan bu hastanın sadece taş tozu kültü-

ründe üreme olduğu görülmüştü. Yaptığımız çalışmada postoperatif ateş oranları diğer benzer çalışmalara göre düşük görülmektedir. Biz bunu proflaktik ve ampirik tedaviye ve hastaların daha uyumlu olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. ÇİDE araştırmamızda aldığımız kültürler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık. ÇİDE olarak en fazla intrarenal idrar kültüründe üreme görüldü. Toplam sekiz hastanın 3 tanesi intrarenal idrar kültüründe üremesi görüldü. ÇİDE görülme sayısının az olma sebebi çalışmamızda hasta sayısının az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ancak cinsiyet olarak erkeklerde daha fazla görüldüğünü saptadık. Erkeklerde ÇİDE'ye açısından daha yatkın olduğunu düşünmekteyiz ancak hasta sayımızın azlığı çalışmamızın en büyük limitasyonu olduğundan konu hakkında daha yüksek sayılı ve daha iyi dizayn edilmiş çalışmalara ihtiyaç vardır..

#### KAYNAKLAR

1. Fernstrom I, Johanson B. Percutaneous pyelolithotomy. Scand J Urol Nephrol 1976;10:257.
2. EAU guideline 2017 Zanetti, G, et al. Infections and urolithiasis: current clinical evidence in prophylaxis and antibiotic therapy. Arch Ital Urol Androl 2008;80:5.
3. Patel N, Shi W, Liss M, Raheem O, et al. Multidrug resistant bacteriuria before percutaneous nephrolithotomy predicts for postoperative infectious complications. J Endourol 2015;29:531-6.
4. Gonen M, Turan H, Ozturk B, Ozkardes H. Factors affecting fever following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study. J. Endourol 2008;22:2135-8.
5. Wolf JS Jr, Bennett CJ, Dmochowski RR, et al. Best practice policy statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. Urologic Surgery Antimicrobial Prophylaxis Best Practice Policy Panel. J Urol 2008;179:1379-90.
6. Mariappan P, Smith G, Bariol SV, Moussa SA, Tolley DA. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study. J Urol 2005;173:1610-4.
7. Paonessa JE, Gnessin E, Bhojani N, et al. Preoperative Bladder Urine Culture as a Predictor of Intraoperative Stone Culture Results: Clinical Implications and Relationship to Stone Composition. J Urol 2016;196:769-774.
8. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. Eur Urol 2007;51:899-906.



9. Kreydin EI, Eisner BH. Risk factors for sepsis after percutaneous renal stone surgery. *Nature Reviews Urology* 2013;10:598–605.
10. Nemoy NJ, Stamey TA. Surgical, bacteriological and biochemical management of “infection stones.” *JAMA* 1971;215:1470.
11. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005:p.875-905.
12. Milliner DS. Urolithiasis. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P(eds) *Pediatric Nephrology*, 5th edition, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins 2004:1091-1112.

## Türk Üroloji Dergisinde Mart 2007 ve Aralık 2013 Tarihleri arasında Yayımlanan Makalelerin Atıf Analizlerinin Değerlendirilmesi

Citation Analysis of the Articles Published in the Turkish Journal of Urology Between March 2007 and December 2013

Mustafa Zafer Temiz<sup>1</sup>, Zulfu Sertkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Urology, Catalca State Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup> Department of Urology, Memorial Hospital, Diyarbakir, Turkey

### Özet

**Amaç:** Türk Üroloji Dergisinin (TÜD) son yıllardaki bilimsel atıf analizinin yapılması, makale özelliklerinin atıf karakteristikleri üzerine olan etkileri ve dergi impekt faktörünün ortaya çıkarılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Mart 2007 ve Aralık 2013 tarihleri arasında TÜD' de yayımlanan makaleler çalışmaya dahil edildi. Makele tipleri, makale alt bilim dalları ve makalelerin yayımlandığı kurumların coğrafi bölgeleri kaydedildi. Atıf analizleri Google Scholar veri tabanı kullanılarak gerçekleştirildi. Atıflar ulusal ve uluslararası olarak iki gruba ayrıldı. Makalelerin tipi, alt bilim dalı ve coğrafi bölgelerine göre ayrı ayrı atıf oranları hesaplanarak, TÜD' nin 2009, 2010, 2011, 2012 ve 2013 yıllarındaki impekt faktörleri belirlendi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 495 makalenin atıf analizi sonrasında 250' si (%74.2) ulusal olmak üzere toplam 292 atıf alındığı belirlendi. En yüksek atıf oranları orijinal araştırma, endüroloji alt bilim dalı ve Ege bölgesi kaynaklı makalelerde izlendi (Sırasıyla, 0.768, 0.936 ve 0.823). En yüksek impekt faktör 2011 yılında 0.147, en düşüğü ise 2012 yılında 0.027 olarak saptandı.

**Sonuç:** Üroloji alanında uluslararası bir tıp dergisi olan TÜD' nin, henüz kısıtlı atıf oranlarına sahip olduğu saptandı. İlerleyen yıllarda olası daha yüksek atıf analizi sonuçları için Derginin PubMed Central and PubMed veritabanlarında indekslenmesinden sonra yapılacak çalışmalar gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Analiz, Bibliometri, Türk Üroloji Dergisi

### Abstract

**Objective:** To evaluate the citation rates and impact factor of Turkish Journal of Urology (TJU) in the recent years with assessing the impact of some differences on citation characteristics, such as article type, urological subspecialty of the article and article region.

**Material and Methods:** All of the articles published in the TJU between March 2007 and December 2013 were included into the study. Types of articles, related urological subspecialty of articles and institutional regions of the authors were recorded. The citation counts of all articles were analyzed by using Google Scholar. Citations were also categorized as national and international. Citation rates were separately calculated according to article types (such as original research, review, etc.), related urological subspecialty of articles and institutional regions of the authors. Impact factors of the TJU were also determined in 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013.

**Results:** A total of 495 articles were included into the study. Total citation counts were detected as 292, 250 of which (74.2%) were national. Highest citation rates were in original research articles, articles about endourology and articles submitted from the Aegean Region of Turkey (0.768, 0.936 and 0.823, respectively). The highest IF was determined in 2011 as 0.147 whereas the lowest was 0.027 in 2012.

**Conclusions:** TJU is an international journal of urology and it has relatively limited citation rates up to now. Further studies must be carried on to assess the citation rates of the journal after indexing in PubMed Central and PubMed.

**Keywords:** Analysis, Bibliometrics, Turkish, Journal, Urology

Geliş tarihi (Submitted): 14.05.2018

Kabul tarihi (Accepted): 04.08.2018

### Yazışma / Correspondence

Mustafa Zafer Temiz

Department of Urology, Catalca Ilyas Cokay State Hospital, Ferhatpasa Mh, Istanbul Cad, 34540 Catalca/Istanbul, Turkey

Tel: +90 212787 19 12

Fax: +90 212 789 23 71

E-mail: dr\_mustafazafertemiz@hotmail.com

## INTRODUCTION

Printing and distributing journals is an expensive and time consuming process. Therefore, attempts are made to limit the volume of published material to only high quality manuscripts (1). High-quality journals that are likely to publish high-quality manuscripts. Quality evaluation of the academic manuscripts is an important milestone for journals before publication and the traditional method of it is peer review (2). As to assessment of the journals' quality, it is widely performed with bibliometric analysis methods (citation analysis and rates, impact factors, manuscript acceptance rates etc.). (3).

Citation analysis and impact factor are widely used bibliometric methods by analyzing the citations of the journals' manuscripts in different Web-Based databases. Web of Science (WOS), Scopus (SC) from Elsevier and Google Scholar (GS) are widely used and well known of them, at the present time (4-5). References of a manuscript are called citation and the citation data is an evidence of whether a manuscript is read and used by other researchers (3).

The Turkish Journal of Urology (TJU) is the scientific, open access and official Turkish-English language publication of the Turkish Association of Urology, which is being published 4 issues per year since 1976. It is a peer-reviewed international journal, clinical and basic science information relevant to physicians and researchers in the field of urology. It was included in PubMed Central and PubMed in 2014, so that all papers from March 2013 will become freely accessible through the internet. It has been indexed in Scopus, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Gale learning, EBSCO, Directory of Open Access Journals (DOAJ), ProQuest, Index Copernicus and Turkish Citation Index.

In this study, we aimed to evaluate the citation rates of articles published in the TJU in the last 7 years in order to determine the regional and urological subspecialty differences of citation rates. We also determined the Impact factors of the TJU in 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013.

## MATERIAL AND METHODS

All of the articles published in the TJU between March 2007 and December 2013 have been recorded. Types (original research, review, case report, letter to the editor), related urological subspecialty (andrology, uro-oncology,

pediatric urology, functional urology and urogynecology, endourology, general urology) and the geographical origin of the articles were collected from the journal database (<http://www.turkishjournalofurology.com/eng/arsiv/archive>). Afterwards, the number of citations was analyzed by using Google Scholar (<https://scholar.google.com.tr>), which is a meta-database of scholarly journals and books. Citations were categorized as national and international, also. Citation rates were calculated by dividing the total number of citations received by all papers by the total number of papers according to article types (such as original research, review, etc.), related urological subspecialty of articles and intuitional regions of the authors, during the period of 2007-2013. Annual IF were also determined between 2009 and 2013 by dividing the number of citations in each year by the total number of articles published in the two previous years.

## RESULTS

A total of 495 articles were included into the study. The types of the published articles are presented in Table 1. The majority of the papers were original research articles (61.2 %). Most of the articles were about general urology (28.7%) whereas only a few of them were about functional urology and urogynecology (3.2%). While the most of the articles were published from Marmara Region, Eastern Anatolia Region had the least number of articles (31.2% vs. 4%, respectively). Of the articles, 34 (6.6%) were international papers submitted from 13 different countries.

Overall number of citations was 292 and 250 (74.2%) of them were made in national papers. The original research articles had the most citation rate (0.768) and articles in endourology and articles submitted from the Aegean region received the highest citation rates (0.936 and 0.823, respectively). The citation rates about article types, subspecialty and region were shown in Table 1, 2 and 3, respectively.

The highest IF was determined in 2011 as 0.147 whereas the lowest was 0.027 in 2012 (Table 4).

## DISCUSSION

Citation analysis is widely used bibliometric tool in the assessment of research performance in the medical sciences. Especially the Impact Factor (IF) is extremely

**Table 1.** The types of the articles published in the TJU.

Article Type	Citation Count	Article Count	Citation rate
Original Research Article	233	303	0.768
Review	23	55	0.418
Case Report	36	135	0.266
Letter to Editor	0	2	0
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>495</b>	<b>0.589</b>

**Table 2.** Citation counts and rates according to the subspecialties of urology.

Subspecialty	Citation Count	Article Count	Citation rate
Andrology	32	58	0.551
Uro-oncology	60	127	0.472
Pediatric Urology	15	41	0.365
Functional Urology and Urogynecology	8	16	0.5
Endourology	104	111	0.936
General Urology	73	142	0.514
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>495</b>	<b>0.589</b>

**Table 3.** Regional citation counts and rates of the articles.

Article Region	Citation Count	Article Count	Citation rate
Marmara	100	154	0.649
Aegean	42	51	0.823
Central Anatolian	67	142	0.471
Black sea	5	26	0.192
Mediterranean	19	39	0.487
Eastern Anatolia	4	20	0.2
Southeastern Anatolia	14	29	0.482
International	41	34	1.205
<b>Total</b>	<b>292</b>	<b>495</b>	<b>0.589</b>

**Table 4.** Annual Impact Factor of the TJU.

Year	Impact Factor
2009	0.122
2010	0.116
2011	0.147
2012	0.027
2013	0.072

popular bibliometric indicators (6). The journal IF is introduced by Eugene Garfield and calculated by dividing the number of citations in any year by the total number of articles published in the two previous years (7, 8). Hereunder, the impact factor is an advanced citation analysis method that reflecting the average number of citations per published item. Nowadays, the prestige of a publica-

**Table 5.** Top cited articles of the TJU.

Ranking	Article Title	Year	Article Type	No. of Cited
1	The Role of Prophylactic Tamsulosin (FLOMAX®) ± Dexamethasone in Patients Undergoing Prostate I125 Seed Implants for Prostate Carcinoma: A Randomized Double-blind Study	2008	Original article	36
2	A Comparison of Shock Wave Lithotripsy, Semirigid and Flexible Ureteroscopy in the Management of Proximal Ureteral Calculi	2009	Original article	10
3	Current Situation of Antibiotic Resistance Against Common Pathogens in Urology Clinics	2008	Original article	10
4	The Complication Rates and Results of Upper Pole Access in Percutaneous Nephrolithotomy Cases	2007	Original article	9

tion is determined largely by its IF (9) and several studies have addressed IF's validity as a quality measure for clinical journals. Foster reported the correlation between IF and journal prestige (10). Similarly, Tsay concluded that IF is a significant measure of importance that could be used for journal selection (11). The importance of IF was also reported by Saha et al. and they concluded that IF may be a reasonable indicator of quality for general medical journals (12).

A journal's impact factor is based on 2 elements: the numerator, which is the number of citations in the current year to any items published in a journal in the previous 2 years; and the denominator, which is the number of substantive articles (source items) published in the same 2 years (7). The citation characteristics of a publication can be influenced by many factors. In the medical sciences, previous studies have for instance analyzed the effect of study design (e.g., case report, randomized controlled trial, or meta-analysis), article type (i.e., brief report or full-size article), and article length (6). In our study, the differences in article type, article region and urologic subspecialty of article for citation characteristics has been investigated. A journal can adopt editorial policies to increase its impact factor (9, 13). One of them is to publish a larger percentage of review articles, which generally are cited more than research reports (14). Thus, review articles can raise the IF of the journal (15). Another one is to publish a large portion of its articles, or at least the articles expected to be highly cited, early in the calendar year. This gives those articles more time to gather citations. Some editors may force an author to add spurious self-citations to an article before the journal will agree to publish it in order to inflate the journal's IF and this called as coercive citation (7). All of these issues are

negation of IF. Seglen (16) expressed that journal IFs are not statistically representative of individual journal articles, and the IF of journals should not be used for evaluating research.

Considering the aforementioned limitations of using the IF, several authors stated that IF cannot be considered as the sole determinant of a journal's quality (17, 18). The European Association of Science Editors indicated that the IF is not always a reliable instrument and recommended that journal IFs are used only and cautiously for measuring and comparing the influence of entire journals, but not for the assessment of single papers, and certainly not for the assessment of researchers or research programmes (19). Hoeffel stated that although IF is not a perfect tool to measure the quality of articles, there is no better technique for scientific evaluation which has the advantage of already being in existence (20). According to Hoeffel, the use of IF as a measure of quality is widespread because it fits well with the opinion we have in each field of the best journals in their specialty (20).

In the present study, we performed a comprehensive evaluation of the articles published in the TJU and we calculated the number of citations accumulated after publication. These citation counts can be considered mature because previous analyses demonstrated that citation rate is gradually increasing in the first years after publication (21, 22), and highly cited articles reach its citation peak in the first several years after publication. Our analyzed articles were 2-7 years old after their publications. There are several citation analysis tools such as WOS, SC and GC (4, 5). It should be noticed that searches of citations in different databases will result in more or less variable citation counts and that the present results therefore provide only a snapshot. We also determined the IF of TJU

in years 2009, 2010, 2011, 2012 and 2013 after analyzing the citation counts of the articles via Google Scholar.

Our study revealed that original research articles have more citation rates and most cited subspecialties of articles were endourology, andrology and uro-oncology. Hennessey et al. (23) reported the top 100 cited urologic articles in 2009 and they showed that the most cited article subspecialties were uro-oncology (51%), transplantation (20%) and andrology (13%), respectively. Similarly, Nason et al (24) reported an update about the top 100 cited urologic articles in 2013 and same sorting was revealed: uro-oncology (54%), transplantation (22%) and andrology (13 %). Our findings partially coherent with these results, as we found that articles published in the field of endourology and andrology had higher citation rates compared to other subspecialties. Another study about citation analyses of Korean Journal of Urology conducted by Huh (25) showed that the top cited article title from Google Scholar were about uro-oncology with 55 citations and andrology with 42 citations respectively. Uro-oncology and andrology are the most cited subspecialties according to Huh's results. In the present study we found the similar results with Huh, so our citation analyses showed the top cited article title about uro-oncology with 36 citations. We found also, the outland based articles exhibited 100% citations in our study. We think that their nature English language may play a role as a reason of it.

## REFERENCES

1. Yi-Luen Do E. Afterword Why Peer Review Journals? *IJAC* 2003; 1:253-65.
2. Seglen PO. Citations and journal impact factors: questionable indicators of research quality. *Allergy* 1997; 52:1050-6.
3. Lee KP, Schotland M, Bacchetti P, et al. Association of journal quality indicators with methodological quality of clinical research articles. *JAMA* 2002; 287:2805-8.
4. Meho LI. The rise and rise of citation analysis. *Phys World* 2007; 20:32-6.
5. Zarifmahmoudi L, Kianifar HR, Sadeghi R. Citation Analysis of Iranian Journal of Basic Medical Sciences in ISI Web of Knowledge, Scopus, and Google Scholar. *Iran J Basic Med Sci* 2013;16:1027-30.
6. van Eck NJ, Waltman L, van Raan AF, et al. Citation Analysis May Severely Underestimate the Impact of Clinical Research as Compared to Basic Research. *PLoS One*. 2013; 8: e62395. doi: 10.1371/journal.pone.0062395.
7. Garfield, E. Journal impact factor: a brief review. *CMAJ* 1999; 161:979-80.
8. Glänzel W, Moed HF. Journal impact measures in bibliometric research. *Scientometrics* 2002; 53: 171 193
9. Monastersky R. The number that's devouring science. *Chron. Higher Educ* 2005; 52: 12.
10. Foster WR. Impact factor as the best operational measure of medical journals. *Lancet* 1999; 346:1301.
11. Tsay MY. The relationship between journal use in a medical library and citation use. *Bull Med Libr Assoc* 1998; 86:39.
12. Saha S, Saint S, Christakis DA. Impact factor: a valid measure of journal quality? *J Med Libr Assoc* 2003; 91: 42-6.
13. Arnold DN, Fowler KK. Nefarious Numbers. *Notices Amer. Math. Soc* 2011; 58:434-7.
14. Garfield E. The Impact Factor. Originally published in the Current Contents print editions June 20,1994. [http:// scientific.thomson.com/knowtrend/essays/journalcitationreports/impactfactor](http://scientific.thomson.com/knowtrend/essays/journalcitationreports/impactfactor).
15. Khaled M. The disaster of the impact factor. *Sci Eng Ethics* 2015; 21:139-42.
16. Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ* 1997; 314:498-502.
17. Favaloro EJ. Measuring the quality of journals and journal articles: the impact factor tells but a portion of the story. *Semin Thromb Hemost* 2008; 34:7-25.
18. Barbui C, Cipriani A, Malvini L, et al. Validity of the impact factor of journals as a measure of randomized controlled trial quality. *J Clin Psychiatry* 2006; 67:37-40.
19. European Association of Science Editors (EASE) Statement on Inappropriate Use of Impact Factors". [http:// www.ease.org.uk/sites/default/files/ease\\_statement\\_ifs\\_final.pdf](http://www.ease.org.uk/sites/default/files/ease_statement_ifs_final.pdf), 2012).
20. Hoeffel C. Journal impact factors [letter]. *Allergy* 1998; 53:1225.
21. Stringer MJ, Sales-Pardo M, Nunes Amaral LA. Statistical validation of a global model for the distribution of the ultimate number of citations accrued by papers published in a scientific journal. *J Am Soc Inf Sci Technol* 2010;61:1377-85.



22. Kondziolka D. Citation measures in stereotactic radiosurgery: publication across a discipline. *Stereotact Funct Neurosurg* 2011; 89:56–61.
23. Hennessey K, Afshar K, MacNeily AE. The top 100 cited articles in urology. *Can Urol Assoc J* 2009; 3: 293–302.
24. Nason GJ, Tareen F, Mortell A. The top 100 cited articles in urology: An update. *Can Urol Assoc J* 2013; 7:16-24.
25. Huh S. Citation Analysis of the Korean Journal of Urology From Web of Science, Scopus, Korean Medical Citation Index, KoreaMed Synapse, and Google Scholar. *Korean J Urol* 2013; 54:220-8.

## Böbrek Taşı Olan Çocuklarda Önceki Taş Tedavisinin Perkütan Nefrolitotomi Sonuçlarına Etkisi

Impact of Previous Stone Treatment on the Outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy in Children with Renal Stones

Çağrı Şenocak<sup>1</sup>, Erkan Sadioğlu<sup>1</sup>, Rıdvan Özbek<sup>1</sup>, Selçuk Sarıkaya<sup>2</sup>, Ömer Faruk Bozkurt<sup>1</sup>, Ali Ünsal<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara, Türkiye

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

### Özet

**Amaç:** Biz bu tek merkezli çalışmada, daha önce aynı taraf şok dalga litotripsi (SWL), perkütan nefrolitotomi (PNL) veya açık böbrek taş cerrahisi olan ve olmayan çocuk hastalarda uyguladığımız PNL operasyonlarının perioperatif sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** 2008–2016 tarihleri arasında kliniğimizde PNL operasyonu uygulanmış 18 yaş altı çocukların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular, böbrek taşı tanısı ile daha önce aynı taraf SWL, PNL veya açık cerrahiyi içeren taş tedavisi öyküsü olanlar (grup 1) ve olmayanlar (grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Demografik veriler ile preoperatif ve operatif veriler belirlenen gruplar arasında karşılaştırıldı. Postoperatif 6. haftada çekilen direkt üriner sistem grafisinde (radyolüsent taşlarda kontrastsız bilgisayarlı tomografide) 4 mm ve üzeri taşlar rezidüel taş olarak kabul edildi. Postoperatif komplikasyonlar modifiye Clavien sınıflamasına göre kaydedildi. PNL sonrası rezidüel taş varlığı ve komplikasyonlar iki grup arasında karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan toplamda 122 çocuk PNL olgusunun ortalama yaşı (mean±SD) 7.14±4.86 olarak saptandı. 122 PNL olgusunun 35'inde (%28.69) aynı taraf böbrek taşına yönelik tedavi öyküsü vardı. Hemoglobin değerlerinde değişim (p=0.997), operasyon (p=0.584) ve hastanede kalış (p=0.997) süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Gruplar arasında karşılaştırılan rezidüel taş (p=0.365) ve postoperatif komplikasyon (p=0.886) oranları arasında da istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçları, PNL'nin böbrek taşı tedavisi geçirmiş çocuk hastalarda güvenli bir şekilde uygulanabileceğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek taşı; Pediatri; Nefrolitotomi, Perkütan.

### Abstract

**Objective:** In this single center study, we aimed to compare perioperative outcomes of PCNL in pediatric patients with and without history of previous stone treatments including open renal stone surgery, PCNL, and shockwave lithotripsy (SWL).

**Material and Methods:** We retrospectively evaluated children under 18 years of age who underwent PCNL operation between 2008 and 2016 in our clinic. Cases were further divided into two groups: patients with a history of open renal surgery or PCNL or failed SWL on the same side were categorized as group 1, primary PCNL patients were categorized as group 2. Demographic data, preoperative and operative data were compared between the selected two groups. We used kidney-ureter-bladder radiography (non-contrast-enhanced computed tomography in cases with non-opaque stones) that performed 6 weeks postoperatively for the assessment of residual stones (≥4mm). Postoperative complications were recorded according to modified Clavien classification. Residual stone rates and complications of PCNL were compared between the two groups.

**Results:** The study included 122 PCNL cases with mean±SD age of 7.14±4.86 years. 35 of the 122 PNL cases (28.69%) had a history of previous stone treatment for the same side kidney stone. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of change in hemoglobin values (p=0.997), operation time (p=0.584) and hospital stay (p=0.997). No statistically significant difference was found the residual stone rates (p=0.365) and postoperative complications (p=0.886), as well. No statistically significant differences were found between the groups for the rates of residual stones (p=0.365) and postoperative complications (p=0.886), as well.

**Conclusion:** The results of this study demonstrate that PCNL can be safely performed in children with previous stone treatment.

**Keywords:** Kidney Stone; Pediatrics; Nephrolithotomy, Percutaneous.

Geliş tarihi (Submitted): 16.08.2018

Kabul tarihi (Accepted): 30.12.2018

Yazışma / Correspondence

Çağrı Şenocak

Pınarbaşı Mah. Sanatoryum Cad.

Ardahan Sok. No:25 06380 Keçiören,

Ankara, Türkiye

Tel: 0530 926 97 84

E-posta: senocakcagri@yahoo.com

## GİRİŞ

Minimal invaziv cerrahi yöntemlerin geliştirilmesi öncesi dönemde, böbrek taşlarının tedavisi şok dalga litotripsi (SWL) ve açık cerrahi ile sınırlanmıştı. Ancak son yıllarda gelişen teknolojiye paralel olarak minimal invaziv cerrahi bir yöntem olan perkütan nefrolitotomi (PNL) başarısız SWL vakalarında kullanılmış ve günümüzde artık açık böbrek taşı cerrahisinin yerini almıştır (1). Yetişkin hastalarda elde edilen tecrübe ile çocuk yaş grubunda da özellikle 15 mm'den büyük veya kompleks böbrek taşlarının cerrahi tedavisinde PNL tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir (2).

Bazı erişkin hastalar ve özellikle çocuklar taş hastalığının yüksek nüks oranı nedeni ile gelecekte de tekrarlayan girişimsel tedavilere ihtiyaç duyabilmekte ve böbrek taşları için daha önce açık cerrahi, PNL veya SWL tedavisi almış birçok hasta aynı böbrek içinde ya rezidüel ya da tekrarlayan taşlarla yeniden PNL adayı olabilmektedirler. Bu nedenle daha önce böbrek taşı nedeni ile tedavi almış hastalarda PNL'nin etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak yetişkinlerde yapılan bir çok çalışmaya rağmen bu konu günümüzde hala tartışmalıdır (3). Çocuk hasta grubunda ise yapılan çalışmalar çok sınırlı sayıdadır (4-6). Biz bu tek merkezli çalışmada daha önce aynı taraf SWL, PNL veya açık böbrek cerrahisi olan ve olmayan çocuk hastalarda uyguladığımız PNL operasyonlarının perioperatif sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

2008 – 2016 tarihleri arasında kliniğimizde PNL operasyonu uygulanmış 18 yaş altı çocuklara ait veriler hastanemiz etik kurulundan onay (sayı no: 1706) alındıktan sonra retrospektif olarak incelendi. Olgular, böbrek taşı tanısı ile daha önce aynı taraf SWL, PNL veya açık cerrahi içeren taş tedavisi öyküsü olanlar (grup 1) ve olmayanlar (grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Tüm olguların preoperatif değerlendirilmesine yaş, cinsiyet, hidronefroz, taş boyutu ve lokalizasyonu ile tutulan kaliks sayısı dahil edildi. Olguların preoperatif radyolojik incelemesi direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ve ultrasonografi ve/veya kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) ile yapıldı. Taş boyutu DÜSG'de (radyolüsent taşlarda kontrastsız BT'de) en uzun eksenin ölçümü ile elde edilen değer olarak mm cinsinden hesaplandı. Birden fazla taş varlığında

ise taşlar teker teker ölçülüp toplam değer taş yükü olarak kaydedildi. Parsiyel staghorn böbrek taşı iki renal kaliksi ve renal pelvisi dolduran taş olarak tanımlanırken, renal pelvisi ve tüm kaliksleri dolduran taş staghorn böbrek taşı olarak tanımlandı. SFU (Society for Fetal Urology) göre hidronefroz yok veya hafif / orta veya ileri renal pelvis ve kalikslerde genişleme olarak sınıflandırıldı (7).

Tüm hastalara operasyon esnasında kiloya göre doz ayarlaması yapılarak antibiyotik profilaksisi (tek doz birinci kuşak sefalosporin) uygulandı. Operasyon öncesi idrar kültüründe üremesi olan hastalar uygun antibiyotik tedavisinin ardından ancak kontrol idrar kültüründe üreme olmadığında operasyona alındı. Tüm hastalar için PNL uygulaması genel anestezi altında prone pozisyonunda yapıldı. Perkütan aksesler monoplanar olarak cerrahlar tarafından floroskopi eşliğinde 18 Gauge Chiba iğnesi ile toplayıcı sisteme girilmesinin ardından, 0.038 inç hidrofilik kılavuz tel üzerinden seri Amplatz dilatasyona takiben 18F veya 24F Amplatz akses kılıf yerleştirerek sağlandı. Taş fragmentasyonu pnömotik ve/veya ultrasonik litotriptörler ile yapıldı. İşlem sonunda tüm olgulara 16F veya 22F nefrostomi tüpü yerleştirildi.

Cerrahi taraf, yapılan akses sayısı, boyutu, lokalizasyonu ve operasyon sürelerini içeren operatif veriler ile hastanede kalış süreleri, rezidüel taş varlığı, hemogloblin değerlerindeki değişim, kan transfüzyonu ve komplikasyonları içeren postoperatif veriler kaydedildi. Operasyon süresi akses iğnesinin girişi ile nefrostomi tüpünün yerleştirilmesi arasında geçen süre olarak kabul edildi. Postoperatif 6. haftada çekilen DÜSG'de (radyolüsent taşlarda kontrastsız BT'de) 4 mm ve üzeri taşlar rezidüel taş olarak kabul edildi. Postoperatif komplikasyonlar modifiye Clavien sınıflamasına göre kaydedildi (8).

İstatistiksel analizler STATA 11 (StataCorp, USA) programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler için kategorik değişkenler sayı ve yüzde, sayısal değişkenler mean±SD olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda kategorik değişkenler için Ki-Kare testi veya Fisher'in kesin testi kullanılırken, sayısal değişkenler için Mann Whitney U testi kullanıldı. 0.05'in altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya, PNL ile tedavi edilen 114 çocukta (63 erkek ve 51 kız) 122 olgu dahil edildi. Çalışmaya alınan top-

**Tablo 1.** 122 pediatrik perkütan nefrolitotomi olgusunun demografik ve taş verileri

Parametre	
Yaş, yıl, mean±SD	7.14±4.86
Cinsiyet, n (%)	
Kız	56 (45.90)
Erkek	66 (54.10)
Aynı taraf böbrek taşına yönelik tedavi öyküsü, n (%)	
Yok	87 (71.31)
Var	35 (28.69)
Şok dalga litotripsi	9 (7.38)
Perkütan nefrolitotomi	18 (14.75)
Açık böbrek cerrahisi	8 (6.56)
Hidronefroz, n (%)	
Yok veya hafif	84 (68.85)
Orta veya ileri	38 (31.15)
Taş boyutu, mm, mean±SD	23.50±12.20
Taş lokalizasyonu, n (%)	
Tek	
Üst kaliks	3 (2.46)
Orta kaliks	5 (4.10)
Alt kaliks	13 (10.66)
Renal pelvis	39 (31.97)
Multipl	
Renal pelvis+kaliks/kaliksler veya multipl kaliks	52 (42.61)
Parsiyel staghorn	2 (1.64)
Komplet staghorn	8 (6.56)
Tutulan kaliks sayısı, n (%)	
≤1	88 (72.13)
>1	34 (27.87)

lamda 122 PNL çocuk olgusunun ortalama yaşı 7.14±4.86 olarak saptandı. Olguların 56'sını (%45.90) kız çocukları, 66'sını (%54.10) erkek çocukları oluşturmaktaydı. 9 hastada (%7.38) SWL, 18 hastada (%14.75) PNL, 8 hastada (%6.56) açık böbrek cerrahisi olmak üzere, toplamda 122 PNL olgusunun 35'inde (%28.69) aynı taraf böbrek taşına yönelik tedavi öyküsü mevcuttu. Ortalama taş boyutu 23.50±12.20 mm olarak saptandı. Multipl taş lokalizasyonu 62 (%50.81) olguda, birden fazla tutulan kaliks sayısı 34 (%27.87) olguda saptandı (Tablo 1).

**Tablo 2.** 122 pediatrik perkütan nefrolitotomi olgusunun operatif ve postoperatif verileri

Parametre	
Cerrahi taraf, n (%)	
Sağ	64 (52.46)
Sol	58 (47.54)
Trakt sayısı, n (%)	
1	109 (89.34)
>1	13 (10.66)
İnterkostal akses, n (%)	10 (8.20)
Trakt boyutu, F, n (%)	
18	18 (14.75)
24	104 (85.25)
Hemoglobin değişimi, g/dl, mean±SD	1.47±1.22
Operasyon süresi, dakika, mean±SD	55.98±25.53
Hastane kalış süresi, gün, mean±SD	4.03±1.87
Rezidüel taş, n (%)	25 (20.49)
Postoperatif komplikasyon, Clavien grade, n (%)	36 (29.52)
Clavien grade 1	
Antipiretik gerektiren ateş yükselmesi (>38 C)	8 (6.56)
Nefrostominin klemplenmesi ile sınırlanan geçici kanama	6 (4.92)
<24 saat süren ve stent gerektirmeyen idrar kaçağı	6 (4.92)
Clavien grade 2	
Antibiyotik değişimi gerektiren non-septik enfeksiyon	7 (5.74)
Kan transfüzyonu gerektiren kanama	6 (4.92)
Clavien grade 3	
Toraks tüpü takılmasını gerektiren hidrotoraks	1 (0.82)
Stent takılmasını gerektiren idrar kaçağı	2 (1.64)

64 (%52.46) olgusunun cerrahi tarafı sağ iken, 58 (%47.54) olgusunun sol idi. 13 (%10.66) olguda birden fazla trakt oluşturuldu. İnterkostal akses girişi 10 (%8.20) olguda yapıldı. 18 (%14.75) olguda trakt boyutu 18F iken, 104 (%85.25) olguda 24F idi. Ortalama operasyon süresi 55.98±25.53 dakika olarak saptanırken, ortalama hastanede kalış süresi 4.03±1.87 gün idi. Toplamda 25 (%20.49)

**Tablo 3.** Demografik ve taş verilerinin gruplara göre karşılaştırılması

Parametre	Grup 1	Grup 2	P
Olgu sayısı, n (%)	35 (28.69)	87 (71.31)	
Yaş, yıl, mean±SD	9.80±4.73	6.08±4.52	
Cinsiyet, n (%)			0.437
Kız	18 (51.43)	38 (43.68)	
Erkek	17 (48.57)	49 (56.32)	
Hidronefroz, n (%)			0.210
Yok veya hafif	27 (77.14)	57 (65.52)	
Orta veya ileri	8 (22.86)	30 (34.48)	
Taş boyutu, mm, mean±SD	22.10±9.73	24.06±13.07	0.574
Taş lokalizasyonu, n (%)			0.932
Tek	18 (51.43)	44 (50.57)	
Multipl	17 (48.57)	43 (49.43)	
Tutulan kaliks sayısı, n (%)			0.316
≤1	23 (65.71)	65 (74.71)	
>1	12 (34.29)	22 (25.29)	

olguda rezidüel taş saptandı. Clavien sınıflamasına göre 36 (%29.52) olguda postoperatif komplikasyon görüldü. Bu komplikasyonların büyük bir kısmı Clavien grade 1 (20, %16.4) ve grade 2 (13, %10.66) olarak sınıflandırıldı. Kan transfüzyonu gerektiren kanama 6 (%4.92) olguda izlendi. Stent takılmasını gerektiren idrar kaçağı 2 (%1.64) olguda izlenirken, 1 (%0.82) hastada toraks tüpü takılmasını gerektiren hidrotoraks gelişti (Tablo 2).

122 çocuk PNL olgusunun demografik ve preoperatif taş verilerinin oluşturulan gruplara (Grup 1: aynı taraf böbrek taşı tedavi öyküsü olanlar; Grup 2: aynı taraf böbrek taşı tedavi öyküsü olmayanlar) göre karşılaştırılması Tablo 3'de yer almaktadır. İlerleyen yaş ile böbrek taşı tedavi öyküsünde korelasyon saptandı ( $p < 0.001$ ). Preoperatif taş verilerine göre taş boyutunda ( $p = 0.574$ ), taş lokalizasyonunda ( $p = 0.932$ ) ve tutulan kaliks sayısında ( $p = 0.316$ ) gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Ortalama trakt sayısı ( $p = 0.861$ ) ve boyutu ( $p = 0.222$ ), interkostal akses sayısı ( $p = 0.210$ ), hemogloblin değerlerinde değişim ( $p = 0.997$ ), operasyon ( $p = 0.584$ ) ve hastanede kalış ( $p = 0.997$ ) süresi açısından iki grup

**Tablo 4.** Operatif ve postoperatif verilerin gruplara göre karşılaştırılması

Parametre	Grup 1	Grup 2	P
Olgu sayısı, n (%)	35 (28.69)	87 (71.31)	
Cerrahi taraf, n (%)			0.798
Sağ	19 (54.29)	45 (51.72)	
Sol	16 (45.71)	42 (48.28)	
Trakt sayısı, n (%)			0.861
1	31 (88.57)	78 (89.66)	
>1	4 (11.43)	9 (10.34)	
İnterkostal akses, n (%)	5 (14.29)	5 (5.75)	0.210
Trakt boyutu, F, n (%)			0.222
18	3 (8.57)	15 (17.24)	
24	32 (91.43)	72 (82.76)	
Hemogloblin değişimi, g/dl, mean±SD	1.47 (1.23)	1.47 (1.22)	0.997
Operasyon süresi, dakika, mean±SD	54.17 (28.35)	56.71 (24.44)	0.584
Hastane kalış süresi, gün, mean±SD	4.05 (1.93)	4.02 (1.85)	0.997
Rezidüel taş, n (%)	9 (25.71)	16 (18.39)	0.365
Postoperatif komplikasyon, n (%)			0.886
Clavien grade 1	7 (20.00)	13 (14.94)	
Clavien grade 2	3 (8.57)	10 (11.49)	
Clavien grade 3	1 (2.86)	2 (2.30)	

arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Gruplar arasında rezidüel taş ( $p = 0.365$ ) ve postoperatif komplikasyon ( $p = 0.886$ ) oranları karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4). Ek olarak, alt grup analizi için, olgular daha önce aynı taraf SWL, PNL, açık böbrek cerrahisi öyküsü olanlar ve olmayanlar olarak dört gruba ayrıldı. PNL sonrası sonuçlar olarak, rezidüel taş (sırasıyla: 0/9 vs. 7/18 vs. 2/8 vs. 16/87,  $p = 0.096$ ) ve komplikasyonlar (sırasıyla: 0/9 vs. 8/18 vs. 3/8 vs. 25/87,  $p = 0.138$ ), belirlenen bu dört grup arasında da karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

## TARTIŞMA

Bazı araştırmacılar önceki tedavi prosedürleri sonrası perirenal inflamasyon, adezyon ile kalisiyel ve retroperitoneal skarlarla bağlı olarak gelişebilecek anatomik değişikliklerin daha sonra uygulanan PNL operasyonu sırasında trakt oluşturmada ve toplayıcı sistem içerisindeki manipülasyonlarda teknik zorluklara yol açabileceğini belirtmektedir. Dolayısı ile bu durumun taşsızlık oranında azalmaya, operasyon süresinin uzamasına ve komplikasyon oranlarında artışa neden olabileceği düşüncesinden yola çıkarak böbrek taşına yönelik önceki tedavi prosedürlerinin aynı böbrek üzerindeki PNL sonuçlarını etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Ancak, SWL ve PNL gibi taş tedavi prosedürleri sonrası ve özellikle açık cerrahi sonrası PNL sonuçlarını değerlendiren, yetişkin hasta serileri ile yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bazı çalışmalarda daha önceden açık cerrahi geçirmiş olan hastalarda primer PNL olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı uzun operasyon süresi bildirilirken (9-11), diğer birçok çalışmada operasyon süresi açısından istatistiksel bir farkın bulunmadığı rapor edilmiştir (12-19). Literatürde, yetişkin hasta serilerinde anjiyoembolizasyon gerektiren vasküler komplikasyonların açık cerrahi (20) veya PNL (21) hikayesi olan hastalarda daha sık izlendiğine dair az sayıda çalışma olmasına rağmen, kan transfüzyonu gerektiren kanama oranlarını karşılaştıran birçok çalışmada istatistiksel bir farkın bulunmadığı belirtilmiştir (13-17). Yine, PNL sonrası ikincil tedaviye gereksinimin açık cerrahi öyküsü olanlarda daha fazla olduğunu belirten bir dizi çalışmanın sonuçları (11,14) diğer çalışmalarda konfirme edilmemiştir (10,15,16). Ancak bu farklı bir takım sonuçlara rağmen, yukarıda refere edilen çalışmalar açık cerrahi öyküsünün PNL sonrası total komplikasyon ve taşsızlık oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermişlerdir (9-19). Açık cerrahi öyküsüne benzer şekilde, önceki PNL uygulamasının veya tekrarlanan SWL uygulamalarının uzun vadede fibrozise katkıda bulunduğu ve toplayıcı sisteminin dejenerasyonuna neden olabileceği savına dayanarak (22-24), önceki başarısız SWL'nin (25-28) veya PNL (26,29) uygulamalarının PNL performansına ve morbitidesine etkisini araştıran bir takım çalışmalar yayınlanmıştır. Bu çalışmalarda da, açık cerrahi öyküsüne benzer şekilde önceki PNL ve SWL uygulamalarının PNL sonrası total komplikasyon ve taşsızlık oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir (25-29).

Erişkin hasta serilerine kıyasla çocuklardaki daha önceki taş tedavilerinin PNL üzerine etkisini araştıran çalışmalar sınırlı sayıdadır. İlk olarak, Onal ve ark.'ı, PNL uygulanmış 111 çocuktaki 123 renal üniteyi kapsayan çalışmasında daha önce açık cerrahi geçirmiş çocuklarda PNL'nin sonuçlarını ve komplikasyonlarını değerlendirmiştir (4). Açık cerrahi öyküsü olan ve olmayan çocuk hasta grupları arasında operasyon süresi, hematokrit değişimi, ve taşsızlık oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada, Aldaquadossi HA ve ark.'ı, operasyon süresi, hemogloblin değişimi, analjezik gereksinimi ve taşsızlık oranlarında açık cerrahi öyküsü olan ve olmayan çocuk hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını raporlamışlardır (5). Yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada ise, Telli O ve ark., açık cerrahi, PNL ve SWL'den sonraki PNL ile primer PNL sonuçlarını karşılaştırmıştır (6). Çalışma grupları arasında başarı oranı ve komplikasyonlar açısından belirgin farklılıklar olmadığını bildirmişlerdir. Bu çalışmalara benzer şekilde bizim çalışmamızda da SWL, PNL veya açık cerrahi öyküsü olan çocuk hastalardaki PNL sonuçları ile primer PNL olan çocuk hastalar arasında ortalama trakt sayısı, trakt boyutu, interkostal akses sayısı, hemogloblin değerlerindeki değişim, operasyon ve hastanede kalış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Gruplar arasında karşılaştırılan rezidüel taş ve postoperatif komplikasyon oranlarının arasında da istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Çalışmamızın bir takım kısıtlıkları bulunmaktadır. İlk olarak bu retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Diğer bir sınırlama ise daha küçük ( $\leq 16F$ ) dilatasyon ve farklı dilatasyon teknikleri (balon ve metal teleskopik) uygulanmamış olmasıdır. Ancak Amplatz dilatörler ile yapılan çalışmalarda böbrek etrafında yoğun skar dokusu varlığında bile trakt oluşturma sırasında teknik bir zorluk yaşanmadığı bildirilmiştir (5,16,26).

Sonuç olarak, biz bu çalışmada daha önce böbrek taşına yönelik tedavi almış çocuk hastalarda PNL sonuçlarının ve komplikasyon oranlarının, tedavi öyküsü olmayan primer PNL hastaları ile benzer olduğunu gösterdik. PNL, daha önce SWL veya girişimsel böbrek taşı tedavisi geçirmiş çocuk hastalarda daha önce herhangi bir müdahalesi olmayan çocuk hastalarda olduğu gibi güvenli bir şekilde uygulanabilir.



**KAYNAKLAR**

1. Geraghty RM, Jones P, Somani BK. Worldwide Trends of Urinary Stone Disease Treatment Over the Last Two Decades: A Systematic Review. *J Endourol* 2017; 31:547-56.
2. Pietropaolo A, Proietti S, Jones P, et al. Trends of intervention for paediatric stone disease over the last two decades (2000-2015): A systematic review of literature. *Arab J Urol* 2017; 15:306-11.
3. Hu H, Lu Y, Cui L, et al. Impact of previous open renal surgery on the outcomes of subsequent percutaneous nephrolithotomy: a meta-analysis. *BMJ Open* 2016; 6:e010627.
4. Onal B, Gevher F, Argun B, et al. Does previous open nephrolithotomy affect the outcomes and complications of percutaneous nephrolithotomy in children? *J Pediatr Urol* 2014; 10:730-6.
5. Aldaqadossi HA, Kotb Y, Mohi K. Efficacy and safety of percutaneous nephrolithotomy in children with previous renal stone operations. *J Endourol* 2015; 29:878-82.
6. Telli O, Hacıyev P, Karimov S, et al. Does previous stone treatment in children generate a disadvantage or just the opposite? *Urolithiasis* 2015; 43:141-5.
7. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol* 1993; 23:478-80.
8. de la Rosette JJ, Opondo D, Daels FP, et al. Categorisation of complications and validation of the Clavien score for percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2012; 62:246-55.
9. Khorrami M, Hadi M, Sichani MM, et al. Percutaneous nephrolithotomy success rate and complications in patients with previous open stone surgery. *Urol J* 2014; 11:1557-62.
10. Tugcu V, Su FE, Kalfazade N, et al. Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in patients with previous open stone surgery. *Int Urol Nephrol* 2008; 40:881-4.
11. Margel D, Lifshitz DA, Kugel V, et al. Percutaneous nephrolithotomy in patients who previously underwent open nephrolithotomy. *J Endourol* 2005; 19:1161-4.
12. Gupta R, Gupta A, Singh G, et al. PCNL—a comparative study in nonoperated and in previously operated (open nephrolithotomy/ pyelolithotomy) patients—a single-surgeon experience. *Int Braz J Urol* 2011; 37:739-44.
13. Falahatkar S, Panahandeh Z, Ashoori E, et al. What is the difference between percutaneous nephrolithotomy in patients with and without previous open renal surgery? *J Endourol* 2009; 23:1107-10.
14. Gupta NP, Mishra S, Nayyar R, et al. Comparative analysis of percutaneous nephrolithotomy in patients with and without a history of open stone surgery: single center experience. *J Endourol* 2009; 23:913-16.
15. Kurtulus FO, Fazlioglu A, Tandogdu Z, et al. Percutaneous nephrolithotomy: primary patients versus patients with history of open renal surgery. *J Endourol* 2008; 22:2671-5.
16. Sofikerim M, Demirci D, Gülmez I, et al. Does previous open nephrolithotomy affect the outcome of percutaneous nephrolithotomy? *J Endourol* 2007; 21:401-3.
17. Lojanapiwat B. Previous open nephrolithotomy: does it affect percutaneous nephrolithotomy techniques and outcome. *J Endourol* 2006; 20:17-20.
18. Basiri A, Karrami H, Moghaddam SMH, et al. Percutaneous nephrolithotomy in patients with or without a history of open nephrolithotomy. *J Endourol* 2003; 17:213-16.
19. Netto Junior N, Lemos GC, Fiuza JL. Percutaneous nephrolithotomy in patients with previous renal surgery. *Eur Urol* 1988; 14:353-5.
20. Yesil S, Ozturk U, Goktug HN, et al. Previous open renal surgery increased vascular complications in percutaneous nephrolithotomy (PCNL) compared with primary and secondary PCNL and extracorporeal shock wave lithotripsy patients: a retrospective study. *Urol Int* 2013; 91:331-4.
21. Ozgor F, Kucuktopcu O, Sarilar O, et al. Does previous open renal surgery or percutaneous nephrolithotomy affect the outcomes and complications of percutaneous nephrolithotomy. *Urolithiasis* 2015; 43:541-7.
22. McAteer JA, Evan AP. The acute and long-term adverse effects of shock wave lithotripsy. *Semin Nephrol* 2008; 28:200-13.
23. Willis LR, Evan AP, Connors BA, et al. Shockwave lithotripsy: dose-related effects on renal structure, hemodynamics, and tubular function. *J Endourol* 2005; 19:90-101.
24. Handa RK, Evan AP. A chronic outcome of shock wave lithotripsy is parenchymal fibrosis. *Urol Res* 2010; 38:301-5.
25. Türk H, Yoldaş M, Süelözgen T, et al. Effects of previous unsuccessful extracorporeal shockwave lithotripsy treatment on the performance and outcome of percutaneous nephrolithotomy. *Arab J Urol* 2017; 15:94-9.
26. Resorlu B, Kara C, Senocak C, Cicekbilek I, Unsal A. Effect of previous open renal surgery and failed extracorporeal shock-wave lithotripsy on the performance and outcomes of percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2010; 24:13-6.
27. Yuruk E, Tefekli A, Sari E et al. Does previous extracorporeal shock wave lithotripsy affect the performance and outcome of percutaneous nephrolithotomy? *J Urol* 2009; 181:663-7.
28. Bon D, Dore´ B, Fournier F et al (1993) Percutaneous nephrolithotomy after failure of extracorporeal shockwave lithotripsy. Indications, results, perspectives. *Prog Urol* 1993; 3:951-8.
29. Reddy SV, Shaik AB. Outcome and complications of percutaneous nephrolithotomy as primary versus secondary procedure for renal calculi. *Int Braz J Urol* 2016; 42:262-9.

## Laparoskopik Pyeloplasti Ve Pyelolitotomi Operasyonlarında Taş Çıkarılmasında Fleksible Sistoskop Kullanımı

Use of Flexible Cystoscope in Removal of Stone in Laparoscopic Pyeloplasty and Pyelolithotomy

Alper Bitkin, Mustafa Aydın, Ebubekir Akgüneş, Mevlüt Keleş, Mustafa Kemal Atilla, Lokman İrkilata

Samsun Training and Research Hospital Urology Clinic, University of Health Sciences, Samsun, Turkey

### Abstract

**Objective:** Laparoscopic pyeloplasty and laparoscopic pyelolithotomy are widely used in the treatment of ureteropelvic junction (UPJ) obstructions and renal stones in the urology field. Flexible cystoscopy can be used simultaneously with these methods for removal of calyceal stones in patients with UPJ obstructions. The present study assessed the usefulness of these surgical procedures .

**Material and Methods:** Between February 2016 and October 2017, 7 patients underwent stone removal with a flexible cystoscope during laparoscopic pyelolithotomy and laparoscopic pyeloplasty. The durations of the operations and hospital stays, blood loss, preoperative and postoperative complications, and follow-up times were evaluated.

**Results:** Five of seven patients had renal stones with UPJ obstruction. Two patients had calyceal stones in the lower calyx , in addition to renal pelvic stones. The mean age of the patients was 36.8 (18–73) years. The stone-free rate was 85.7%. The mean duration of the operation was 153.5 (105–230) min, and the duration of the hospital stay was 4.4 (3–7) days. There were no intraoperative or postoperative complications.

**Conclusion:** Laparoscopic pyeloplasty and pyelolithotomy, with simultaneous use of flexible cystoscopy in UPJ obstruction patients with kidney stones and patients with multiple renal stones is a feasible treatment option, with a high success rate.

**Keywords:** Laparoscopic pyelolithotomy, laparoscopic pyeloplasty, fleksible cystoskopi

### Özet

**Amaç:** Laparoskopik cerrahisinin üroloji alanından yaygınlaşması ile üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPBD) ve böbrek taşlarının tedavisinde laparoskopik pyeloplasti ve laparoskopik pyelolitotomi yaygın olarak kullanılmaktadır. İlave kaliks taşlarının çıkarılmasında bu yöntemlerle eş zamanlı olarak fleksible sistoskop kullanılabilir. Biz çalışmamızda bu cerrahi prosedürlerin kullanılabilirliğini değerlendirdik.

**Gereç ve Yöntemler:** Şubat 2016-Ekim 2017 tarihleri arasında 7 hastaya laparoskopik pyeloplasti ve laparoskopik pyelolitotomi esnasında fleksible sistoskop ile taş çıkarılması işlemi uygulandı. Hastaların operasyon süresi, kan kaybı, hastanede kalış süresi, peroperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve takip süreleri değerlendirildi.

**Bulgular:** 7 hastanın 5'inde UPBD ile birlikte böbrek taşları mevcuttu. 2 hastada ise renal pelvis taşına eşlik eden alt kaliks taşları mevcuttu. Hastaların ortalama yaşları 36.8 (18-73) idi. Taşsızlık oranı % 85,7 olarak hesaplandı. Ortalama operasyon süresi 153,5 (105-230) dakika olup, hastanede kalış süresi 4,4(3-7) gün idi. İntraopratif ve postoperatif herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

**Sonuç:** UPBD'na böbrek taşı eşlik eden hastalarda ve multipl böbrek taşı olan hastalarda laparoskopik pyeloplasti ve pyelolitotomi ile eş zamanlı fleksible sistoskop kullanımı yüksek başarı oranı ile kullanılabilir bir tedavi seçeneğidir.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopik pyeloplasti, laparoskopik pyelolitotomi, fleksible sistoskopi

Geliş tarihi (Submitted): 07.07.2018

Kabul tarihi (Accepted): 03.10.2018

### Yazışma / Correspondence

Alper Bitkin, M.D.

Samsun Training and Research Hospital

Urology Clinic, University of Health

Sciences İlkadim Samsun /Turkey

Tel: +90 532 5574401

Fax: +90 362 2778865

E-mail: alperbitkin@gmail.com

## INTRODUCTION

In recent years, laparoscopic surgery has gained popularity due to an increased tendency for minimally invasive surgery in urological operations. In 1993, Schuessler et al. (1) performed the first laparoscopic pyeloplasty for the treatment of ureteropelvic junction (UPJ) obstructions, and similar successful results are obtained with open pyeloplasty today (2). A UPJ obstruction is one of the main causes of an upper urinary tract obstruction, and it may result in lithiasis, depending on the nature of urinary stasis underlying the obstruction. (3) Simultaneous pyelolithotomy with laparoscopic pyeloplasty can be performed in patients with UPJ obstructions and associated kidney stones (4, 5). Laparoscopic pyelolithotomy was first performed by Gaur et al. in 1994 (6). According to the guidelines of the European Association of Urology, laparoscopic surgery is warranted if extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL), ureterorenoscopy (URS), and percutaneous nephrolithotripsy (PNL) have failed or if there is a significant chance of failure in such cases (7). In addition, in some cases, such as renal pelvic stone accompanied by calyx stones, the use of a flexible cystoscope in laparoscopic pyelolithotomy is recommended for increasing stone free rate (8). Herein, we describe our experiences use of concomitant flexible cystoscopy for the removal of urinary calculi in laparoscopic pyeloplasty and laparoscopic pyelolithotomy surgeries.

## MATERIAL AND METHODS

Between February 2016 and October 2017, data on seven patients from whom stone were removed under flexible cystoscopy in our clinic while performing laparoscopic pyeloplasty and laparoscopic pyelolithotomy were examined retrospectively. In preoperative evaluations, the patients underwent screening tests, including a clinical history, complete blood count, urinary culture, coagulation profile, and kidney function, in addition to a physical examination. All the patients also underwent radiological imaging with ultrasonography, intravenous urography, and computed tomography (CT). Diuretic renal scintigraphy was used to evaluate degree of obstruction and kidney function. Stone size was measured by calculating the largest diameter of the largest calculus in a calyx group under CT. Postoperative direct urinary

system graphy or CT was performed to detect residual stone. The success of UPJ obstruction removal was reviewed in the postoperative 3rd month using diuretic renal scintigraphy.

In the retrospective analysis, the following patient data were examined: the length of the operation, blood loss, hospital stay time, preoperative and postoperative complications, and length of follow-up. A transperitoneal laparoscopic approach was applied in all the patients. Laparoscopic pyeloplasty was performed in five patients, and laparoscopic pyelolithotomy was performed in the other two patients. One of the patients operated for kidney stones had a retrocolon. The other patient had an ectrarenal pelvis and calyceal neck stenosis. Percutaneous nephrolithotomy for these two patients may lead to surgical failure and / or complications. For this reason, we decided to perform laparoscopic pyelolithotomy on these two patients.

All procedures are performed under general anesthesia. A nasogastric tube, urinary catheter, and compression stockings are placed routinely. With the patient in the lateral decubitus position, a pneumoperitoneum was then created using a Veress needle until 14 mmHg pressure was reached. After placing the 10 - mm camera port lateral to the umbilicus, the 10-mm second port was placed under the direct vision of the spina iliac anterior superior to the umbilicus in the 1/3 lateral of the line and 5 mm in the third port midclavicular line 1-2 cm below the costal border. In one patient, an additional 5 mm incision was made for liver retraction. Intra-abdominal pressure was reduced to 12 mmHg after the ports were checked. During dissection, harmonic scalpel (Ethicon Endosurgery, Cincinnati, OH) and LigaSure systems (Valleylab Inc., Boulder, Colorado, USA) were used as energy sources. The ureter was found after medialization of the colon, and the renal pelvis was reached by following the ureter. In the pyelolithotomy surgeries, immediately after the renal pelvis was incised using a hook and opened, pelvic calculi were removed with a laparoscopic grasper. In the pyeloplasty surgeries, the ureter was cut from the bottom of the stricture region and spatulated. It was then inserted into the collecting system with a 16 Fr flexible cystoscope through a 10 mm port in all cases. (Fig. 1). Continuous irrigation was performed to obtain

**Table 1.** Patient demographics and perioperative data

Variables	Values
Number of patient (n)	7
Male:Female	4:3
Mean age,years (range)	36.8(18-73)
BMI	24.1(19.8-28.5)
Right/Left	2/5
Mean number of stones (range)	2.4(1-8)
Mean stone size,mm (range)	9.2(5-12)
Mean operative time, min (range)	153.5(105-230)
Mean estimated blood loss, ml (range)	52.8(20-150)
Mean hospital stay, days (range)	4.4(3-7)
Complications	0
Stone free rate	6/7 (%85.7)
Mean follow-up, months (range)	15.7(5-25)

a good endoscopic view. To aspire the irrigation fluid in the surgical region, an aspirator device was placed under the renal pelvis, and excess fluid was aspirated. Stones in the calyx were removed with the help of a nitinol basket and a flexible cystoscope (Fig. 2). In one case, as the stone could not pass through the neck of the calyx, it was first fragmented using a Holmium YAG laser 400 µm fiber (Medilas H20, Dornier Medical Systems, Inc., Marietta, GA, USA). and then removed with the help of the basket. The extracted stones were put into a special bag made of glove fingers. Afterwards, pelvic reduction in pyeloplasty surgeries was performed. Anastomosis was performed using a D-J catheter, with a 4/0 absorbable suture. In the pyelolithotomy surgeries, the renal pelvis was sutured one by one using 4/0 absorbable sutures. The surgeries were finished by placing silicon drain. The ureteral stents were removed 4–6 weeks after surgery. All surgical operations were performed by the same team.

## RESULTS

All the surgeries were completed laparoscopically. Five of the seven patients had urinary stones and UPJ obstructions. The other two patients had a stones in the lower calyx, accompanied by a renal pelvic stone (43 mm and 50 mm, respectively). Four of the seven patients were males, and the average age was 36.8 (18–73) years. One patient had eight stones in the lower calyx. In this patient, one stone (4 mm) could not be reached. The stone free

rate was 85.7%. The mean length of surgery was 153.5 (105–230) min, and none of the patients had bleeding that required a blood transfusion. There were no intra-operative or postoperative complications. Demographic and perioperative data of the patients are shown in Table 1. The mean hospital stay was 4.4 (3–7) days. There was no sign of obstruction in the postoperative 3rd month on diuretic renal scintigraphies. No late complications occurred during follow-up of 15.7 (5–25) months.

## DISCUSSION

A UPJ obstruction is a congenital disease that may result in the development of hydronephrosis and kidney function loss (9). Depending on the nature of the UPJ obstruction, the stone incidence rate is approximately 20% (10). UPJ obstructions raise a dilemma for surgeons regarding the type of treatment. Classic clinical standard treatment for a UPJ obstruction accompanied by urinary stones is open pyeloplasty and pyelolithotomy, which has a 90% success rate (11). However, this treatment has a number of disadvantages, such as flank incision, long-term postoperative pain, long-term healing times, and risks of developing an incisional hernia. These disadvantages have led surgeons to search for minimally invasive treatments, including antegrade endopyelotomy and PNL techniques. However, antegrade endopyelotomy has a low success rate in comparison with that of open and laparoscopic pyeloplasty (12). In addition, a variety of factors, such as the existence of crossing veins, length of the obstruction, and degree of hydronephrosis, affect the success of endopyelotomy (13). Bleeding and urosepsis, in addition to the risk of colon or pleura scarring, during PNL are considered additional disadvantages (14).

Since it was first performed in 1993, laparoscopic pyeloplasty has become commonplace, with a 96–98% success rate and minimal morbidity rate (1, 15-17). With developments in laparoscopic pyeloplasty, flexible endoscopic devices began to be used for the treatment of UPJ obstructions and calculi. Rankumar et al. (18) used flexible cystoscopy to perform laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy on 19 patients. They removed stones in the calyx and reported an 80% stone free rate. Ball et al. (19) removed all stones with the help of a basket in six of seven patients by performing pyeloli-



thotomy, with the help of laparoscopic pyeloplasty and a flexible cystoscope. Srivastava et al. (5) performed laparoscopic pyeloplasty and pyelolithotomy in 20 patients who had UPJ obstructions, accompanied by urinary stones. They removed pelvic stones using a grasper and removed stones in the calyx using flexible or rigid cystoscopy and fluoroscopy. They reported a 75% success rate in their series. Zheng et al. (20) performed pyelolithotomy in nine patients using robotic pyeloplasty and a rigid nephroscope and reported an 88.9% stone free rate. However, postoperative urinary leakage occurred in two patients. They attributed this to the failure of the ureteral stent to reach the bladder and reported that urinary leakage was resolved by pulling the stent into the bladder (20). Kouriefs et al. reported that stones were removed in two of six patients who underwent pyeloplasty and pyelolithotomy using flexible cystoscopy and fragmentation by a laser because of the large size of the stones. They reported a stone free rate of 100% (21). We performed laparoscopic pyeloplasty and pyelolithotomy using a flexible cystoscope in five patients in our clinic. Three of the patients had a single stone in the lower calyx. All the calculi were removed with the help of a nitinol basket and flexible cystoscopy. One patient had two stones, one in the pelvis and one in the lower calyx. In this case, the pelvic stone was removed using a laparoscopic grasper, and the stone in the lower calyx was removed with the help of a nitinol basket. In another case, there were multiple stones, the largest of which was 1 cm. All these stones were removed with the aid of a basket. It was not possible to reach one stone (4 mm).

The size and location of stones and patient-related factors play a role in decision making regarding clinical treatment for urinary stones (7). Endoscopic treatment has become common for large urinary stones due to the availability of minimally invasive techniques, such as ESWL, URS, and PNL. As a result, open surgery for urinary stones has almost disappeared (22-24). According to the guidelines of the European Association of Urology, PNL is recommended as the first option in the treatment of urinary stones larger than 2 cm. However, PNL-related complications, such as bleeding requiring a transfusion, sepsis, a pneumothorax, and colon injury, should be kept in mind (25). For patients with large and multiple stones in different calyces, multiple entrance points and URS



Figure 1. Insertion of flexible cystoscope through trocars



Figure 2. Removing the stone in the collecting system with a stone basket

procedures may be required. Multiple entrances may increase the risk of complications and reduce stone free rates (8). Laparoscopic pyelolithotomy can be performed in cases of previously failed endourologic attempts, complex stones, and ectopic kidneys, accompanied by UPJ obstructions in developing countries with a lack of endourologic equipment (26). Recent studies reported an 88.9–100% success rate for stones removal using laparoscopic pyeloplasty in the treatment of solitary renal pelvic stone (27, 28). When compared with PNL, laparoscopic pyelolithotomy was associated with less blood loss and reduced postoperative fever rates (28). A flexible or rigid endoscope can be used to remove stones not only during laparoscopic surgery and pyeloplasty but also during laparoscopic ureterolithotomy and laparoscopic pyelolithotomy (29,30). Pastore et al. (29) performed laparoscopic pyelolithotomy in nine patients, using flexible cystoscopy and a laser to fragment stones (average size of 7.2

cm). They reported that only one 9-mm residual stone was left in one patient, and this stone was later passed following ESWL treatment. (29). Researchers from the Cleveland Clinic reported 80% stone free rate using flexible cystoscopy and a laparoscopic grasper during laparoscopic pyelolithotomy (4). We applied laparoscopic pyelolithotomy to two patients in our series. Both patients had a large stone in the extrarenal pelvic area (43 mm and 50 mm, respectively), and each had one stone of 1 cm in the lower calyx. Both stones in the pelvis were removed using a laparoscopic grasper. In one patient, the stone in the lower calyx was removed with the aid of a nitinol basket and flexible cystoscopy. In the other case, the stone was fragmented using a Holmium YAG laser because the stone could not pass through the neck of the calyx. We think that the use of a grasper when removing stones from the calyx may cause damage to the calyx. Thus, it may be more appropriate to remove such stones using a basket and laser, aided by flexible cystoscopy under direct vision. The limitation of this study was its retrospective design and relative low number of patients.

In our experience, patients with UPJ obstructions and kidney stones and patients with renal pelvic and calyx stones not suitable for PNL treatment can be treated safely and successfully using laparoscopy and flexible cystoscopy. However, more prospective studies with larger patient samples are needed for this approach to gain acceptance.

## REFERENCES

- Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993;150: 1795- 1799.
- Rivas JG, Gregorio SA, Sanchez LC, et al. Evolution in the treatment of the ureteropelvic junction obstruction syndrome. Laparoscopic versus open pyeloplasty. *Cent European J Urol* 2015;68:384-8.
- Gamboro G, Fabris A, Puliatta D, Lupo A. Lithiasis in cystic kidney disease and malformations of the urinary tract. *Urol Res* 2006;34:102-7.
- Stein RJ, Turna B, Nguyen MM, et al. Laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy: technique and outcomes. *J Endourol* 2008;22:1251-5.
- Srivastava A, Singh P, Gupta M, et al. Laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy--is it an effective mode of treatment? *Urol Int* 2008;80:306-9.
- Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC, Darshane AS. Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy. *J Urol* 1994;151:927-9.
- Türk C, Petřík A, Sarica K, et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol* 2016;69:475-82.
- Salvadó JA, Guzmán S, Trucco CA, Parra CA. Laparoscopic pyelolithotomy: optimizing surgical technique. *J Endourol* 2009;23:575-8; discussion 578.
- Thomaz DF. Fetaluropathy. *Br J Urol* 1990;66:225-31.
- Bachmann A, Ruszat R, Forster T, et al. Retroperitoneoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction (UPJO): solving the technical difficulties. *Eur Urol* 2006;49:264-272.
- Scardino PT, Scardino PL. Obstruction at the ureteropelvic junction. In: Bergman H, ed. *The Ureter*. 2nd ed. New York: Springer- Verlag; 1981:697; Chapter 33.
- Dimarco DS, Gettman MT, McGee SM, et al. Long-term success of antegrade endopyelotomy compared with pyeloplasty at a single institution. *J Endourol* 2006; 20: 707-712.
- Samarasekera D, Chew BH. Endopyelotomy still has an important role in the management of ureteropelvic junction obstruction. *Can Urol Assoc J* 2011; 5: 134- 136.
- Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007;51:899-906; discussion 906.
- Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Fugita O, Kavoussi LR. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. *J Urol* 2002; 167: 1253- 1256.
- Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU Int* 2005; 95: 102-105.
- Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new gold standard. *Urology* 2006; 67: 932-936.
- Ramakumar S, Lancicni V, Chan DY, et al. Laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy. *J Urol* 2002; 167: 1378-1380.
- Ball AJ, Leveillee RJ, Patel VR, Wong C. Laparoscopic pyeloplasty and flexible nephroscopy: simultaneous treatment of ureteropelvic junction obstruction and nephrolithiasis. *JSLs* 2004;8:223-228.
- Zheng J, Yan J, Zhou Z, et al. Concomitant treatment of ureteropelvic junction obstruction and renal calculi with robotic laparoscopic surgery and rigid nephroscopy. *Urology* 2014;83:237-42.
- Kouriefs C, Georgiades F, Grange P. Stones First! A Gas Pyelo-nephroscopy Strategy for Laparoscopic Pyeloplasty and Renal Stone Extraction. *Urology* 2017;109:206-209.



22. Assimos DG, Boyce WH, Harrison LH, et al. The role of open stone surgery since extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 1989;142: 263–267.
23. Bichler KH, Lahme S, Strohmaier WL. Indications for open stone removal of urinary calculi. *Urol Int* 1997;59:102–108.
24. Paik ML, Wainstein MA, Spirnak P, Hampel N, Resnick MI. Current indications for open stone surgery in the treatment of renal and ureteral calculi. *J Urol* 1998;159:374–379.
25. Türk C, Neisius A, Petřík A, et al. EAU Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology 2017.
26. Kijviki K. The role of laparoscopic surgery for renal calculi management. *Ther Adv Urol* 2011;3:13-8.
27. Al-Hunayan A, Khalil M, Hassabo M, Hanafi A, Abdul-Halim H. Management of solitary renal pelvic stone: laparoscopic retroperitoneal pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2011; 25: 975–978.
28. Tefekli A, Tepeler A, Akman T, et al. The comparison of laparoscopic pyelolithotomy and percutaneous nephrolithotomy in the treatment of solitary large renal pelvic stones. *Urol Res* 2012; 40: 549–555.
29. Pastore AL, Palleschi G, Silvestri L, et al. Combined laparoscopic pyelolithotomy and endoscopic pyelolithotripsy for staghorn calculi: long-term follow-up results from a case series. *Ther Adv Urol* 2016;8:3-8.
30. Sahin S, Resorlu B, Atar FA, et al. Laparoscopic Ureterolithotomy with Concomitant Pyelolithotomy Using Flexible Cystoscope. *Urol J* 2016;13:2833-2836.

## Tekrarlayan Disürinin Nadir Bir Sebebi; Mesane Yerleşimli Endometriozis; Olgu Sunumu

A Rare Cause of Recurrent Dysuria; Endometriosis of the bladder; Case Report

Caner Ediz<sup>1</sup>, Muhammed Cihan Temel<sup>1</sup>, Ferhat Ateş<sup>1</sup>, Sedat Çakmak<sup>1</sup>, Hüseyin Hayıt<sup>1</sup>, Serkan Akan<sup>1</sup>, Suna Sahin Ediz<sup>2</sup>, Ömer Yılmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Servisi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Servisi, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi (Submitted): 24.06.2018

Kabul tarihi (Accepted): 19.09.2018

### Yazışma / Correspondence

Dr. Caner Ediz

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Servisi  
44280, İstanbul, Türkiye  
Tel: +90 533 580 50 80  
Fax: +90 422 341 0728  
E-mail: drcanerediz@gmail.com

### Özet

Primer mesane endometriozisi nadirdir ve sebebi tam olarak bilinmemektedir. Bu makalede primer mesane endometriozisi nedeniyle transüretral rezeksiyon uygulanmış 37 yaşında bir bayan hastayı sunuyoruz. Hastanın başvuru şikâyetleri 4 aydır menstrüel siklusla ilişkili hematüri, disüri ve pollaküriydi. Kliniğimizde yapılan sistoskopik ve radyolojik değerlendirme sonrasında kitlenin transüretral olarak rezeksiyonuna karar verildi. Operasyonda 23\*21 mm'lik solid kitle eksize edildi. Hastanın sistoskopi ile yapılan post-operatif izleminde 6. aya dek nüks izlenmedi.

**Anahtar Kelimeler:** Endometriozis; Hematüri; Mesane

### Abstract

Primary bladder endometriosis is rare and the cause is not fully known. In this article, we present a 37-year-old female patient who underwent transurethral resection for primary bladder endometriosis. The patient's complaints were hematuria, dysuria and pollakuria associated with menstrual cycle for 4 months. After cystoscopic and radiological evaluation in our clinic, transurethral resection of the mass was decided. A 23\*21 mm diameter solid bladder mass was excised by transurethral resection. In the postoperative follow-up of the patient by cystoscopy, no recurrence was observed until 6 months.

**Keywords:** Endometriosis; Hematuria; Urinary Bladder

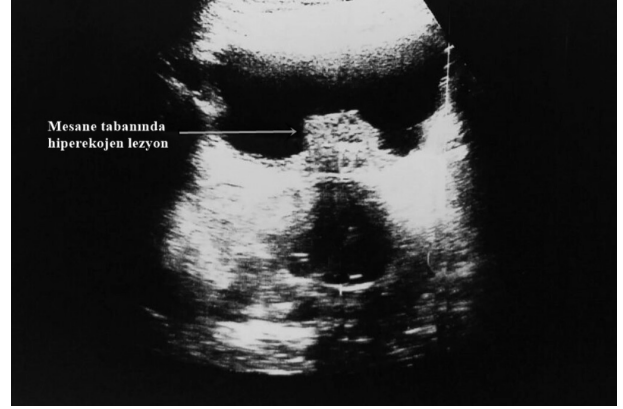
## GİRİŞ

Endometriyozis en sık 30 ila 40 yaş arası menstrüel dönemdeki kadınlarda görülen ve birçok farklı semptomlara yol açabilecek potansiyelde bir hastalıktır (1). Endometriyozisin kesin nedeni bilinmemektedir. Genitoüriner endometriyozis tanısı koymak özellikle zordur ve irritabl bağırsak sendromu, interstisyel sistit ve hatta psikolojik rahatsızlıklar gibi diğer patolojilerle ayırıcı tanısı gerekebilmektedir. Üriner sistemde endometriyozis tüm kadınlarda %0,3 ile %1,2'ye varan oranlarda görülmektedir. Üriner endometriyozis en sık mesanede (%85) görülmektedir ve üriner semptom şikayetlerine bağlı olarak teşhis edilir (2). Doğru tanı için iyi bir jinekolojik ve ürolojik muayene gerekir. Menstruasyon sonrası yakınmaları olan ve kronik enfeksiyon zemini bulunan mesane endometriyozisi olgusunda transüretral rezeksiyon tedavisinin semptomları geriletmede tek başına yeterli olduğunu göstermek maksatlı bu vakayı sunduk.

## OLGU SUNUMU

Yaklaşık 4 aydır menstrüasyon sonrası ağrılı işeme, sık idrar, işeme sonrası ağrı ve sürekli halsizlik şikayetleri olan 37 yaşında bayan hasta. Öyküsünde, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları sebebi ile birkaç defa antibiyotik tedavisi aldığı ve zaman zaman ani sıkışma tarzında idrar kaçırdığı öğrenildi. Özgeçmişinde 15 yıldır günde 1 paket sigara kullanımı ve 1 defa sezeryan doğum öyküsü mevcuttu. Herhangi bir ek hastalığı saptanmadı. Hastanın yapılan ürojinekolojik muayenesi normaldi. Üriner sistem ultrasonografisinde; mesane posterior duvarda 23\*21 mm lümeneye uzanan düzensiz sınırlı hiperkojen lezyon olduğu görüldü (Resim1)

Tam idrar tahlilinde lökosit ve eritrosit varlığı saptandı. Hastaya tanı amaçlı sistoskopi planlandı. Sistoskopide mesane posterior duvarda endometriyozis ile uyumlu solid karakterde kitlesel lezyon saptandı. Yaklaşık 2-3 cm boyuttaki endometriyozis alanı transüretral mesane tümörü rezeksiyon yöntemiyle yeterli derinlikte rezekt edilip tabanındaki çikolatamsı dokular koterize edildi (Resim 2). Postoperatif 2. gün foley kateter çıkarıldı. Patoloji sonucunda endometrial glandüler yapılar ile uyumlu görünüm saptandı. (Resim 3). Hastanın ameliyat sonrası dönemde semptomları düzeldi ve kronik enfeksiyon öyküsü 6 aylık takibinde tekrarlamadı.



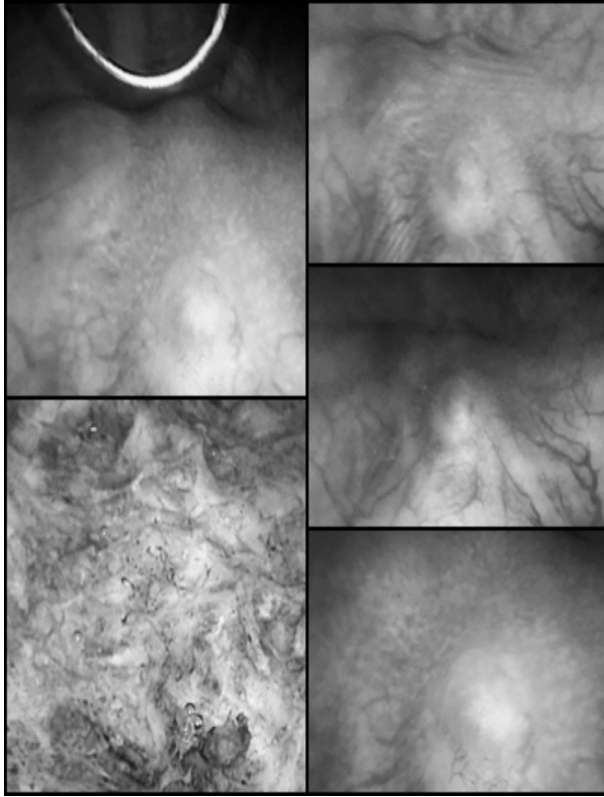
**Resim 1:** Mesane inferior kısımda yer alan lümeneye protrüze görünümü nispeten düzgün sınırlı immobil görünümde hiperkoik 23\*21 mm boyutta lezyon.

6 aylık süre içerisinde 2 defa sistoskopi yapıldı ve nüks görülmüdü.

## TARTIŞMA

Endometriyal glandüler epitelin endometriyum dışında pelvik organlara yerleşerek duvarlarını en az 5 mm derinlikte olacak şekilde penetre etmesi durumu ektrauterin endometriyozis olarak tanımlanmaktadır. Endometriyozis üriner sistemde en sık olarak mesaneyi etkilemektedir. Olguların % 85'i mesanede saptanırken üreter tutulumu ise nadiren görülmektedir. Mesane endometriyozisi (ME) başlangıç tipine göre "primer" veya "sekonder" olarak tanımlanır: Primer ME spontan olarak gelişen bir hastalık olup üriner endometriyozis tanısı konan hastaların %11'inde teşhis edilirken; sekonder ME %50 oranında geçirilmiş sezeryan veya histerektomi gibi pelvik cerrahi girişimlerden sonra meydana gelen iyatrojenik bir lezyondur (2). Oluşumunda embriyonik, migratuar ve metastatik, transplant veya iyatrojenik teori düşünülmektedir. Hormonal olarak gelişim göstermesine karşın çok nadir olarak postmenapozal dönemde de görülebilmektedir. ME lezyonu mesanenin serozal yüzeyinden mukozaya doğru ilerler ve çoğunlukla multifokaldir. En sık etkilenen yerler trigon ve mesane kubbesidir.

Periodik dizüri ve/veya hematüri ataklarının etyolojisinde %1-2 oranında mesane tutulumlu endometriyozis tanısı yer almaktadır (3). Menüri bu tutulumun mesane yüzeyine kadar ulaştığı % 25 vakada görülebilir (2). Özellikle menstrüel siklusla beraber başlayan ve adet dönemi boyunca devam eden ataklar halindedir. Hematüri ve di-



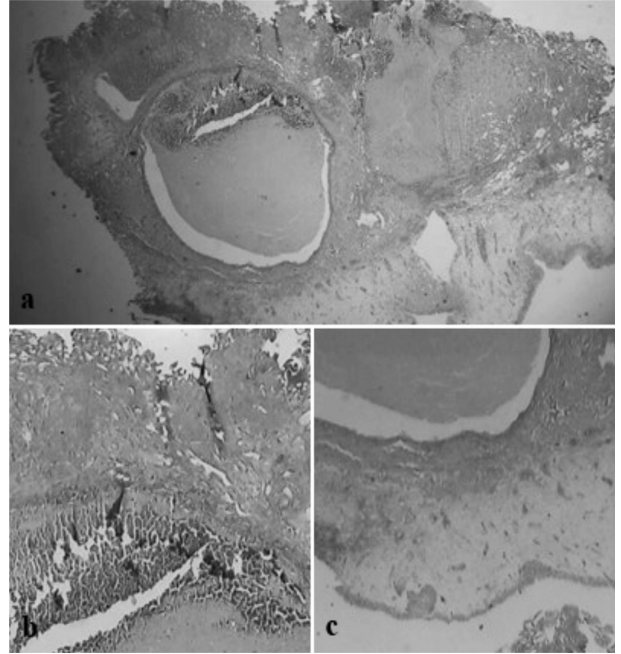
**Resim 2:** Mesane tabanında lümen dıştan bası yapan görünümde nodüler birkaç adet lezyon. Rezeksiyon öncesi ve sonrasında lezyon görünümü.

zürü semptomları dışında non jinekolojik ağrının önemli bir sebebi olup, endometriozisi olan kadınların %55'inde kronik pelvik ağrı şikâyeti vardır (4). Endometriozis ile karışabilen patolojiler arasında kronik pelvik ağrıya yol açabilen interstisyel sistit (İS) ve irritabl bağırsak sendromu (İBS) yer almaktadır. İS tanısı düşünülen olguların %38'inde endometriozis, %28'inde İBS bulunurken, tanıda İBS düşünülen olguların %41'inde endometriozis ve %31'inde İS bulunmuştur (5).

Endometriozis tanısı için idrar tetkiki hematüri değerlendirmesinde önemli bir yer oluşturur. İdrar kültürü sistit ile benzeyen kliniğin ayırıcı tanısında kullanılabilir. Ayrıca mesane içerisindeki kitlesel oluşumun tümöral dokulardan ayırımında idrar sitolojisi kullanılmalıdır. Radyolojik olarak transvajinal (TVS) ve transabdominal ultrasonografi (TAS) sırasıyla %89-64 sensitivite, %100-89 spesifiteye sahiptir (6). Ultrasonografide sıklıkla buzlu cam ekojenitesine sahip çok sayıda bölümden oluşan kistik yapı ile karakterizedir. Gerekliğinde sistoskopi ve biyopsi tanısal amaçlı düşünülebilir. Sistoskopi başarı-

sını arttırmak amacı ile zamanlama, menstrüel siklusun başlangıcı veya hemen öncesi olmalıdır. Üreter tutulumu şüphesinde manyetik rezonans görüntüleme veya bilgisayarlı tomografi ürogram tercih edilebilir. MR; ektopik endometriozis vakalarının tanısında son derece yüksek doğruluk oranları sebebi ile tercih edilmektedir (7). Mesane endometriozisinde MR da T2 ağırlıklı sekanslarda düşük sinyal yoğunluğu ve T1 ve T2 ağırlıklı görüntülemelerde yüksek sinyal yoğunluğu noktaları karakteristik olarak izlenir. Ancak standart sekans MR görüntülemeleri üreter tutulumunu gösterebilir iken mesane tutulum derinliğini saptamaya yeterli değildir (8).

Mesane endometriozis tedavisi tartışmalı bir konudur. Hastanın yaşı, semptomların şiddeti, lezyonların tek ya da multiple olması ve fertilitate planlaması tedavi seçeneklerine karar vermede etkili faktörler olarak yer almaktadır. Mesane içerisinde yer alan ve daha çok trigon bölgesinde karşılaşılan endometriozis ile uyumlu multiple nodüler karakterdeki lezyonların tedavisinde öncelikli olarak sistoskopi eşliğinde cold cup biyopsi planlansada



**Resim 3a:** H&E x 40, ürotelyal epitel ile örtülü mesane mukozasına ait fragmanda, stromada nodül formasyonu oluşturan kanamalı bir alan izlenmektedir.

**Resim 3b:** H&E x 100, eski ve yeni kanama alanlarından oluşan, nodül formasyonunu çevreleyen hücrelerde endometrial glandüler/stromal hücreler dikkat çekmektedir.

**Resim 3c:** H&E x 200, mesane stromasında endometrial glandüler hücreler, eski ve yeni kanama bulguları izlenmektedir.

tanı için örnekleme yeterli olmayabilir, bu yüzden perforasyon oluşturmaksızın transüretal olarak şüpheli lezyonun 0.5-1 cm lik bir derinlik ile rezeksiyonu önerilir. Cerrahi sonrasında endometriyal doku regresyonunu sağlamak ve pelvik ağrıyı azaltmak açısından hormonal tedavi (gonadotropin salgılatıcı hormon agonistleri ve antagonistleri, progestinler ve kombine oral kontraseptifler) önerilmezken, rekürrens ve semptomsuz periodu uzatmak adına bu tedavinin en az 6 ay boyunca uygulanmasını destekleyen az sayıda çalışma vardır. Ne yazık ki bu tedavi sonrasında lezyonlar tekrarlama eğilimindedirler. Detrusor endometriyozisi için segmental mesane rezeksiyonu genellikle görece basit ve güvenli bir prosedürdür. Özellikle genç hastalarda son derece başarılı bir yöntemdir. Laparotomi yardımıyla, laparoskopik ya da robotik olarak gerçekleştirilebilmektedir. Nüksün en önemli sebeplerinden birisi de dolaylı yollarla tedaviyi etkileyen hasta yaşıdır. Genç hastalarda yeterli rezeksiyon sağlanmadığı ve gerektiğinde parsiyel sistektomi gibi agresif tedavilerden kaçınıldığından nüks oranları yaşlı hastalara nazaran yüksek saptanmaktadır (9).

Endometriozis jinekoloji kliniklerinde son derece sık görülen, tanı ve tedavi açısından güncel pratikte önemli bir yer tutmakla beraber, uterus dışı tutulumlar ve bunların oluşturduğu klinik tablolar primer odağı olan uterus kadar sık görülmemektedir. Üreme çağındaki aktif kadınlarda dizüri gibi irritatif semptomlar çoğunlukla gözden kaçırılabilir. Özellikle tekrarlayan olgularda ürojinekolojik muayene ve daha sonrasında ultrasonografik inceleme değerlendirilmelidir. Ayrıca tanıyı doğrulamak adına sistoskopi yapılması mutlaka akılda bulundurulmalıdır. Küratif bir cerrahi tedavinin ek hormonal tedaviye gerek olmaksızın bu tür olgularda yeterli olacağı kanaatindeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Cornilie F, et al. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. *Fertil Steril* 1990;53:978—83.
2. Carmen Maccagnano, Federico Pellucchi, Lorenzo Rocchini, Massimo Ghezzi, Vincenzo Scattoni, Francesco Montorsi, Patrizio Rigatti, Renzo Colombo. Diagnosis and treatment of bladder endometriosis: state of the art. *Urol Int* 2012;89:249-258.
3. Zugor V, Krot D, Rösch WH, Schrott KM, Schott GE, En-

4. Klein S, D'Hooghe T, Meuleman C, Dirksen C, Dunselman G, Simoens S. What is the societal burden of endometriosis-associated symptoms? a prospective Belgian study. *Reprod Biomed Online* 2014;28:116-24.
5. Seaman HE, Ballard KD, Wright JT, de Vries CS. Endometriosis and its coexistence with irritable bowel syndrome and pelvic inflammatory disease: findings from a national case-control study--Part 2. *BJOG* 2008;115:1392-6.
6. Moore J, Copley S, Morris J, Lindsell D, Golding S, Kennedy S. A systematic review of the accuracy of ultrasound in the diagnosis of endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;20:630-4.
7. Dallaudière B, Salut C, Hummel V, Pouquet M, Piver P, Rouanet JP, Maubon A. MRI atlas of ectopic endometriosis. *Diagn Interv Imaging* 2013;94:263-80.
8. Krüger K, Gilly L, Niedobitek-Kreuter G, Mpinou L, Ebert AD. Bladder endometriosis: characterization by magnetic resonance imaging and the value of documenting ureteral involvement. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014;176:39-43.
9. Carmen Maccagnano, Federico Pellucchi, Lorenzo Rocchini, Massimo Ghezzi, Vincenzo Scattoni, Francesco Montorsi, Patrizio Rigatti, Renzo Colombo. Diagnosis and treatment of bladder endometriosis: state of the art. *Urol Int* 2012;89:249-258.

## Nefrektomiden 9 Yıl Sonra Yumuşak Doku Metastazı Olan RHK: Olgu Sunumu

RHC with Soft Tissue Metastasis 9 Years After Nephrectomy: Case Report

Birgül Tok<sup>1</sup>, Doğan Sabri Tok<sup>2</sup>, Gülname Fındık Güvendi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Patoloji Bölümü, Trabzon

<sup>2</sup> Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi Üroloji Bölümü, Trabzon

<sup>3</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Patoloji Anabilim Dalı, Rize

Geliş tarihi (Submitted): 10.07.2018

Kabul tarihi (Accepted): 24.10.2018

**Yazışma / Correspondence**

Birgül Tok

Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi

Patoloji, Trabzon Türkiye

Tel: 0462 227 7777

Fax: 0462 227 7786

E-mail: birgul\_bak@yahoo.com

### Özet

Renal kanserler, ürogenital kanserler içinde görülme sıklığı olarak prostat ve mesane kanserinden sonra 3. sırada yer almaktadır. Böbrek hücreli karsinomlu hastalarda metastazın olduğu organlar akciğer (%50-60), kemik (%30-40), karaciğer (%30-40) ve beyindir (%50) (1). Renal hücreli karsinomlar nazal kavite, oral kavite, larenks, tiroid, kalp, mesane, testis, prostat, pituitier gland gibi olağan dışı bölgelere metastaz açısından ünlüdür (2). Bu olguda başka organ metastazı olmadan nefrektomiden 9 yıl sonra yumuşak doku metastazı yapan renal hücreli karsinom ve patoloji bulgularını sunmayı planladık.

**Anahtar Kelimeler:** Metastaz, yumuşak doku, nefrektomi, RHK

### Abstract

Renal cancer is the third most common genitourinary cancer after prostate and bladder cancer. Renal cell carcinoma metastasizes to lung (%50-60), bone (%30-40), liver (%30-40) and brain (%50). Renal cell carcinomas are renowned for metastasis to unusual regions such as nasal cavity, oral cavity, larynx, thyroid gland, heart, bladder, testis, prostate and pituitary gland. In this case report, we present findings of pathology and renal cell carcinoma that metastasized to soft tissue 9 years after nephrectomy without another organ metastasis.

**Keywords:** Metastasis, soft tissue, nephrectomy, RCC



## GİRİŞ

Renal hücreli karsinom (RHK) erişkinlerde en sık görülen renal tümörlerdir (3). RHK retrograd yayılımla sağ kalbe kadar invaze olabilmesi, beyin metastazlarında diğer kanserlerin aksine tek odak halinde görülebilmesi, nefrektomiden yıllar sonra metastaz yapabilmesi diğer sistem kanserlerinden farklı olan özellikleridir (4). RHK hastalarının yaklaşık 1/3 ünde medikal yardıma başvurduklarında hali hazırda uzak metastazlar vardır. Uzak metastazlar için en sık bölgeler akciğer ve iskelettir. En sık tutulan kemikler pelvis ve femurdur ancak sternum, skapula, ellerin ve ayakların küçük kemiklerine de metastaz olabilir. RHK nazal kavite, oral kavite, larenks, tiroid, kalp, mesane, testis, prostat ve pitüiter gland gibi olağan dışı bölgelere metastaz açısından ünlüdür (2). Klinik lokalize RHK nedeniyle nefrektomi uygulanan hastaların %20-40'ında daha sonra metastaz görülebilmektedir (5).

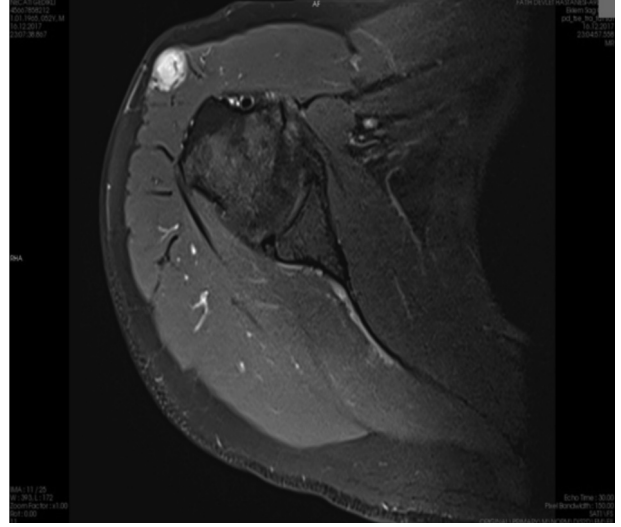
RHK da makroskopik olarak klasik vakalarda abondan lipid içeriği nedeniyle altın sarısı rengindedir. Yüksek dereceli tümörler daha az lipid ve glikojen içerir, hemoraji ve nekroz alanları içeren daha farklı görünümündedir (6).

Berrak hücreli karsinom büyüme paterni soliden trabeküler veya tübülere kadar değişir. Tümör hücreleri yuvarlak veya polipoid şekillidir ve bol miktarda berrak veya granüler stoplazmalıdır. Tümörler ince dallanan bir vasküler yapıya sahiptir ve solid alanların yanısıra kistlik alanlarda görülebilir. Tümörlerin çoğu iyi difarensiyedir ancak bazılarında belirgin nükleer atipi ile birlikte nükleus ve dev hücre oluşumları görülür (7).

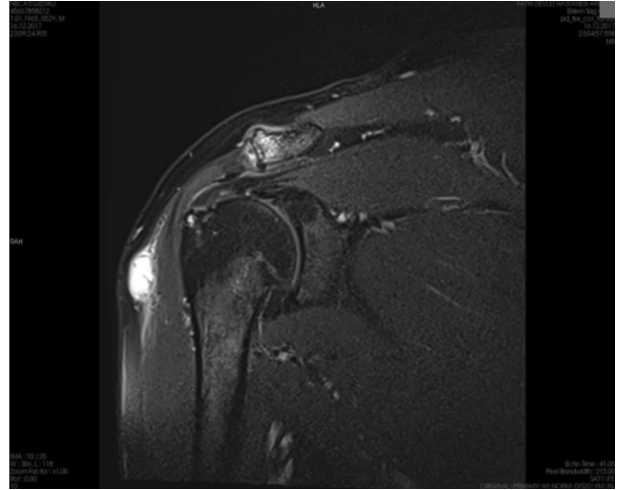
## OLGU SUNUMU

Beş-altı aydır sağ omuz ön yüzünde ele gelen şişlik ile hastanemiz ortopedi polikliniğine gelen 62 yaşındaki erkek hastanın sağ omuz MR görüntülenmesinde deltoid kas anteriorunda subfacial alanda 2x1.5 cm çapında T2 hiperintens nodüler lezyon izlenmiş (Resim1-2). Hastanın yapılan kontrastlı incelemesinde lezyonda yoğun kontrast etkileşmesi izlenmiş olup lezyon özellikleri nonspesifik olarak bildirilmiştir.

Hastaya hastanemiz ortopedi doktoru tarafından operasyon planlanmış ve operasyonla çıkarılan kitle lezyonu spesmen olarak patoloji laboratuvarımıza gönderilmiştir.



**Resim 1:** Sağ omuz MR görüntülemesinde deltoid kas anteriorunda subfacial alanda 2x1,5 cm lezyon (horizontal kesit)



**Resim 2:** Sağ omuz MR görüntülemesinde deltoid kas anteriorunda subfacial alanda 2x1,5 cm lezyon (aksiyel kesit)

Gelen spesmen makroskopik olarak 2X1.5X1.2 cm boyutlu sarı kahverenkli düzgün yüzeyli kesit yüzüde sarı kahverenkliydi.

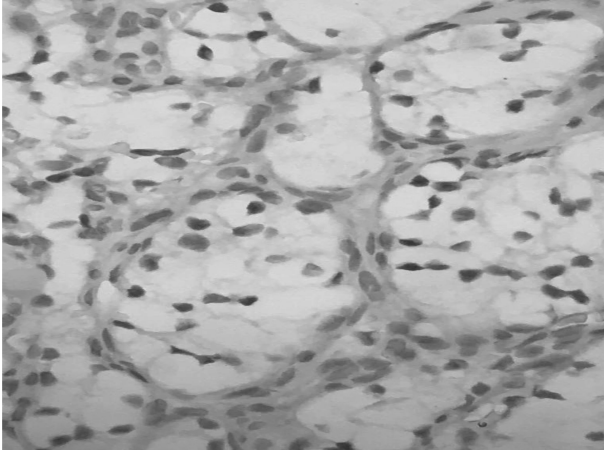
Mikroskopik incelemede kesitlerde yer yer fibröz bant ile çevrili dokuda ince fibrovasküler septalarla ayrılmış genelde berrak yer yer granüler stoplazmalı hücrelerden oluşan noplazm izlendi. Mikroskopik inceleme bulguları ile olguda berrak hücreli karsinom düşünülmüş olup primer odağın tespiti için İHK çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada RCC(+), PAX-8 focal zayıf (+), Vimentin (+), EMA (+), CD117 (-), panCK zayıf (+), HMB-45 (-), S-100 (-), Desmin (-), SMA (-), P63 (-), P40 (-), Sinop-



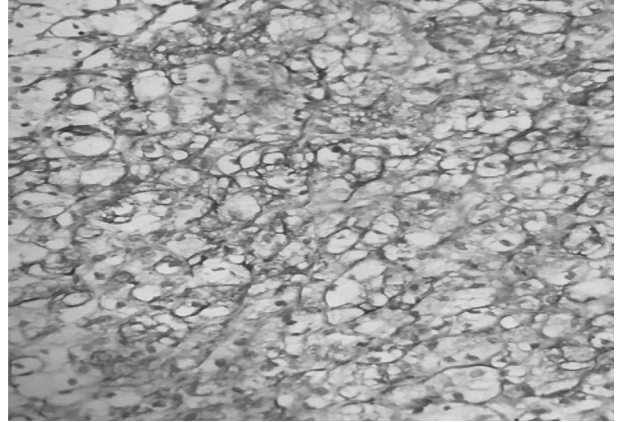
Resim 3: Neoplastik hücrelerde RCC (+)



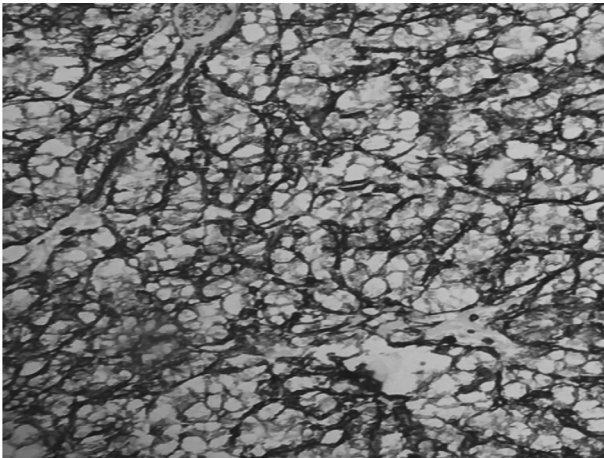
Resim 6: Neoplastik hücrelerde EMA (+)



Resim 4: Neoplastik hücrelerde PAX-8 (FOKAL +)



Resim 7: Neoplastik hücrelerde Pan CK (zayıf +)



Resim 5: Neoplastik hücrelerde VİMENTİN (+)

tofzn (-), Kromogranin (-), Kalretinin (-), İnhibin (-) sonuç vermiştir (Resim3-8). Bu bulgular eşliğinde olgu renal berrak hücreli karsinom metastazı olarak raporlanmıştır.

Sonrasında hasta sorgulandığında yaklaşık 9 yıl önce böbrekteki kitle nedeni ile opere olup renal berrak hücreli karsinom tanısı aldığı öğrenilmiştir. Hastanın böbrekteki kitleye ait eski patoloji raporuna ulaşıldığında renal berrak hücreli tip (Fhurman grade:3), kapsül invazyonu (+), periferik yağ doku invazyonu (+), pelvis invazyonu (+), renal vende tümör trombüsü (+), renal ven cerrahi sınırda tümör mevcut olduğu görülmüştür.

Hastaya yapılan batın CT'de metastaz saptanmamış ve tedavi amacı ile Tıbbi Onkoloji olan ileri merkeze yönlendirilmiştir.

Hastaya ileri merkezde yapılan torakal MR'da T9 vertebra spinöz parçada ve incelemeye giren her iki akciğer alt loblar düzeyinde multipl metastatik nodüller görülmüş. Hastaya önce interferon, sonra pazopanib ve zoledronik asit tedavisi başlanmıştır.

### TARTIŞMA

RHK erişkinde en sık görülen renal tümörlerdir (3). En sık yerleri sırasıyla akciğere, kemik, lenf nodu, akciğer, adrenal gland ve beyindir (4). RHK nazal kavite, oral kavite, larenks, tiroid, kalp, mesane, testis, prostat ve pitüiter gland gibi olağan dışı bölgelere metastaz açısından önemlidir (2). Bizim olguda yumuşak dokuya metastaz mevcuttu.

Operasyon zamanında RHK'lerin yaklaşık 1/3'ünde periferik yağ ve/veya bölgesel lenf nodlarını invaze ettiği bulunur. Tümör renal venden inferior vena cavaya ve hatta bazen sağ atriuma uzanabilir. Bu metastatik yayılım için muhtemelen artmış bir risktir (2). Bizim olguda da periferik yağ dokusu ve renal ven invazyonuna 9 yıl önceki nefrektomi patoloji sonucunda görülmüştür.

RHK'e primer tümörün çıkarılmasından yıllar veya dekadlar sonra metastaz gelişebilmektedir. Bu tümörlerin spontan olarak regresyona gittiği birkaç olguda bildirilmiştir (2). Bizim olguda da 9 yıl sonra metastaz rastlanmıştır.

RHK metastazları ye aldıkları organların primer tümörleri ile karıştırılma eğilimindedir. Bu durumda EMA, keratin ve CD10 pozitifliğinin sağlanması RHK teşhisini destekler (2). Bizim olguda da RCC (+), PAX-8 focal zayıf (+), Vimentin (+), EMA (+), panCK zayıf (+), CD10 (+) sonuç vermiştir.

Hedefe yönelik ajanların kullanıma girmesiyle metastatik RHK tedavisinde önemli değişiklikler olmuştur. Birinci basamak tedavide sunitinip, pazopanib ve bevacizumab'ın interferonla kombinasyonu etkin seçenektir (8). Bizim olguda da ileri merkezde önce interferon sonra pazopanib ve zoledronik asit tedavisi başlanmıştır.

### KAYNAKLAR

- Altıntaş R, Oğuz F, Taşdemir C ve ark. The asymptomatic giant renal mass diagnosed due to its metastasis: case report. Journal of Clinical and Experimental Investigations

- 2013;4 : 535-537.
- Rosai J. Uriner tact in: Özdamar ŞO, Edr. Rosai ve Ackerman'ın Cerrahi Patolojisi 10. baskı. İstanbul: Nobel Yayınevi 2015; s1193.
- Kıroğlu AF, Yuca K, Çankaya H, Bayram İ, Harman M. Alt Dudağa Renal Hücreli Karsinom Metastazı: olgu sunumu. Van Tıp Dergisi 2006;13:22-24.
- Yıldırım GD, Dünder E, Arık D, İhtiyar E. Tiroide Renal Hücreli Karsinom metastazı. Fırat Tıp Derg/Fırat Med J 2014;19:203-204.
- Lam JS, Svarts O, Leppert JT, Figlin RA, Beldegrun AS. Renal cell carcinoma 2005: New frontiers in staging, prognostication and targeted molecular therapy. J Urol 2005; 173: 1853-62.
- Mills SE. Üriner kanal ve erkek genital sistemi: Doğusoy GB, Edr. Sternberg's Diagnostic Surgical Pathology 6. Baskı. İzmir: otip Kitabevi 2016; s1989.
- Kumar W, Abbas AK, Fausta N. Organ Sistemlerinin Hastalıkları: Sav A, Özdamar ŞO Edr. Robbins ve Catron Hastalığın Patolojik Temeli 7. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri 2009; s1017.
- Göksu SS, Özdoğan M. Novel Treatment Strategies and Targeted Agents in Metastatic Kidney Cancer. Türkiye Klinikleri J Urology-Special Topics 2011;4:79-86.

## Testiküler Damarlar Arası Arteriyovenöz Anastomoz; Olgu Sunumu

### Arterio-Venous Anastomosis Between Testicular Vessels; A Case Report

Ediz Caner<sup>1</sup>, Ediz Suna Sahin<sup>2</sup>, Yılmaz Omer<sup>1</sup>, Temel Muhammed Cihan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Urology, Sultan Abdulhamid Han Education and Research Hospital, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup> Department of Radiology, Goztepe Education and Research Hospital, Istanbul, Turkey

#### Özet

Varikozel, pampiniform pleksus ve internal spermatic damarların dilatasyonu olarak tanımlanır ve hafif veya orta düzeyde testiküler ağrıya yol açabilir. Erkek üremesi üzerine sayısız zararlı etkilere neden olabilir. Varikozel tanısını koymak ve tedavi sonrası takip etmek için skrotal renkli doppler ultrasonografi kullanılmaktadır. Testiküler arterlerin varyasyonları yaygındır. Testiküler venlerin anatomik varyasyonları esas olarak embriyolojik kökenlerine atfedilir. Çeşitli varyasyonlar daha önce kadavra dokusu üzerinde tanımlanmıştır. Fakat canlı dokuda daha önce arteriyel - venöz anastomoz tespit edilmemiştir. Varikozel cerrahisi sırasında sol testiküler damarlar arasında arteriyel - venöz anastomoz tanısı saptanan bir olguyu sunmayı amaçladık.

19 yaşında erkek hasta sol testiküler ağrı ve skrotal şişlik ile üroloji bölümüne başvurdu. Fizik muayene ile sol varikozel teşhis kondu ve renkli doppler ultrasonografi ile doğrulandı. Daha sonra sol varikozektomi planlandı. Cerrahi tedavide sol testiküler damarlar arasında arteriyel-venöz anastomozu tespit edildi ve tedavi seçenekleri gözden geçirildi.

Bu yazıda, varikozektomi sırasında tanısı konan testiküler damarların arteriyel-venöz anastomoz olgusunun ilk örneğini sunmaktayız. Daha önce kadavra üzerinde gösterilmesine rağmen, teşhis ve tedavi konusunda net bir görüş yoktur. Bu tür damar varyasyonlarının, uygun vakalarda takip protokolüne alınabileceğine inanıyoruz. Elbette bu konuda açık bir protokol oluşturmak zordur.

**Anahtar Kelimeler:** Varikozel, arteriyovenöz, anastomoz

#### Abstract

Varicocele is defined as dilatation of the pampiniform plexus and the internal spermatic veins which may lead to mild or moderate testicular pain. It can result in a myriad of deleterious effects on male reproduction. To diagnose and post-treatment follow-up of varicocele scrotal ultrasonography can be performed. The variations of the testicular arteries are common, but venous malformations are not. The anatomical variations of the testicular veins are attributed mainly to their embryologic origin. Several variations have previously been described on cadaver tissue. But arterio-venous anastomosis has never been identified in living tissue. We aim to report a case diagnosed with arterio-venous anastomosis between left testicular vessels during varicolectomy.

A 19-year-old man applied to the urology department with left testicular pain and scrotal swelling. Left varicocele was diagnosed by using physical examination and confirmed with color doppler ultrasonography of scrotum. Then left varicolectomy was planned. In surgical treatment, An arterio-venous anastomosis between left testicular vessels was found and treatment options were reviewed.

In this paper, to the best of our knowledge we present the first case of arterio-venous anastomosis between testicular vessels diagnosed during varicolectomy. Although it was previously shown on the cadaver, there was no clear opinion about diagnosis and treatment. We believe that follow-up of this variation of vessels will be considered at suitable cases. Of course it is difficult to form a clear protocol on this issue.

**Keywords:** Varicocele, arteriovenous, anastomosis

Geliş tarihi (Submitted): 10.07.2018

Kabul tarihi (Accepted): 09.09.2018

#### Yazışma / Correspondence

Caner Ediz, MD

Department of Urology

Sultan Abdulhamid Han Education and

Research Hospital, Istanbul, Turkey

Phone: +90 533 580 50 80

Fax: +90 422 474 79 12

E-mail: drcanerediz@gmail.com



## INTRODUCTION

Varicocele is abnormal dilatation of the veins of the spermatic cord and a common pathology with the incidence of 15% among men (1). Abnormalities of testicular vessels have been shown twice on the cadaver in the literature (2,3) Arterio-venous anastomosis in testicular veins; to the best of our knowledge, this is the first case that found during the live surgery in the literature up to now.

## CASE REPORT

A 19-year-old man applied to urology department with left testicular pain and scrotal swelling that continued past several years. Grade 3 left varicocele was found in physical examination, Then color doppler ultrasonography (US) of scrotum was performed to confirm the diagnosis. Left pampiniform plexus was dilated and mean size of veins were 3.5mm. Additionally reflux was detected in US (Figure 1). Although total semen volume, sperm count and morphology were found as normal, the sperm motility was found decreased progressively in several spermograms. Arterio-venous anastomosis was seen after internal spermatic fascias were opened (Figure 2). It was seen that there was a pulsation at the anastomotic area. After partial dissection of vessels from the surrounding tissues we decided that was not appropriate for surgical treatment. Other dilated internal spermatic veins were ligated in operation. In the first month of postoperative period, the complaints of patient was regressed. So, the follow-up protocol was applied to the patient. Six months later, control color doppler ultrasonography (US) of scrotum was performed to confirm the treatment and not detected blood flow in venous vessel (Figure 3) and sperm motility was normal.

## DISCUSSION

The testicular blood vessels originate from abdominal level and course down through the inguinal canal as part of the spermatic cord on their way to the testis. Varicocele is an abnormal enlargement of the pampiniform plexus in scrotum. Invasive treatment options are limited to either percutaneous venous embolization or surgical correction, the latter has several approaches. Variation in testicular artery and vein is not uncommon. They can

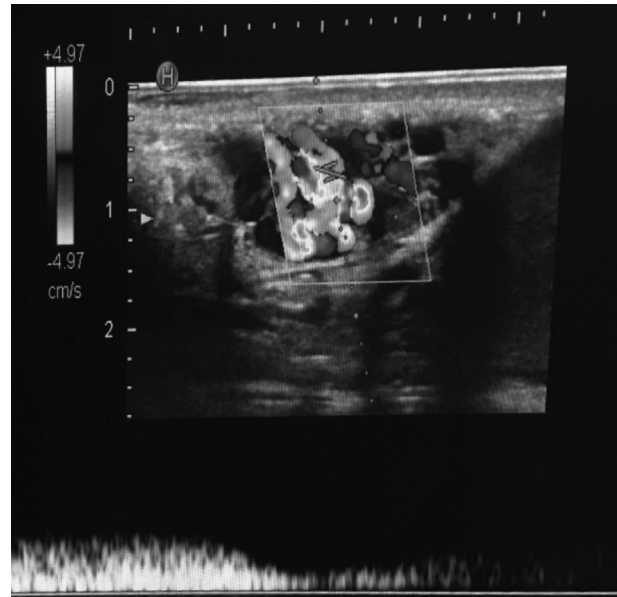


Figure 1: Dilated and refluxive left pampiniform plexus in ultrasonography.

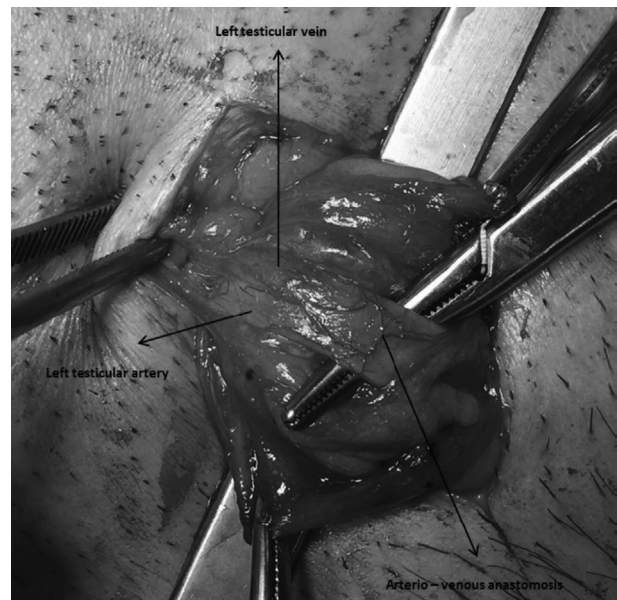
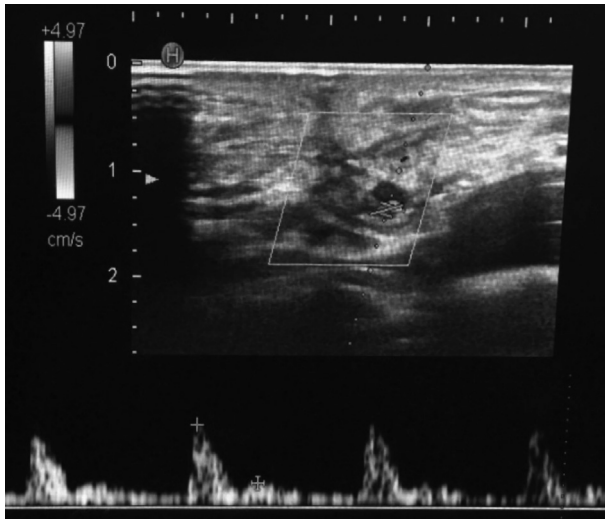


Figure 2: Arterio-venous anastomosis was seen after internal spermatic fascias were opened.

be seen 15% in right and 18% in left testicular veins (4). Asala et al reported that variation of gonadal veins are more common on left side than right side (5). Arterio-venous anastomosis between testicular vessels are extremely rare. Blood shunt from artery to vein may lead to varicocele in these cases (2,3). Spermogenesis and hormone production may be affected because of the the



**Figure 3:** Six months later, control color doppler ultrasonography not detected blood flow in venous vessel.

shunt due to lack of proper oxygen supply. So an anastomosis may have some important results such as infertility or subfertility. In this case, we planned surgical treatment based on physical examination, radiological findings and spermogram results but the arterio-venous anastomosis changed our treatment decision in the surgery. We think that such variations should not always be treated as in our case and treatment of other dilated vessels may be sufficient.

In conclusion, arterio-venous anastomosis of testicular vessels are a very rare condition and commonly diagnosed during varicocelelectomy incidentally. According to our experience, active surveillance of this malformation with color doppler ultrasonography and spermogram is an option for treatment modality.

## REFERENCES

1. Agarwal A, Deepinder F, Cocuzza M, Agarwal R, Short RA, et al. Efficacy of varicocelelectomy in improving semen parameters: new meta-analytical approach. *Urology* 2007;70:532-8.
2. Nayak B S, Rao KG M, Shetty SD, Sirasanagandla SR, Kumar N, Guru A. Terminal Bifurcation of the Right Testicular Vein and Left Testicular Arterio-Venous Anastomosis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2013;11:168-70.
3. Kumar N, Swamy R, Patil J, Guru A, Aithal A, Shetty P. Presence of Arteriovenous Communication between Left Testicular Vessels and Its Clinical Significance Case Rep *Vasc Med* 2014;2014:160824.
4. L. A. Favorito, W. S. Costa, and F. J. B. Sampaio, "Applied anatomic study of testicular veins in adult cadavers and in human fetuses," *International Brazilian Journal of Urology* 2007;Vol. 33, no. 2, pp. 176-180.
5. Asala S, Chaudhary SC, Masumbuko-Kahamba N, Bidmos M. Anatomical variations in the human testicular blood vessels. *Ann Anat* 2001; 183:545-9.



## Masif İnguinoskrotal Mesane Herniasyonu: 3 Olgu Serisi ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Massive Inguinoscrotal Bladder Hernia: 3 Cases and Review of Literature

Ekrem Güner<sup>1</sup>, Yusuf Arıkan<sup>1</sup>, Gürdal İnal<sup>2</sup>, Osman Özdemir<sup>1</sup>, Kamil Gökhan Şeker<sup>1</sup>, Ulaş Sözener<sup>3</sup>, Volkan Tuğcu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Ankara Medicana International Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

<sup>3</sup> KTO Karatay Üniversitesi, Genel Cerrahi Kliniği, Konya

Geliş tarihi (Submitted): 01.04.2018

Kabul tarihi (Accepted): 16.07.2018

### Yazışma / Correspondence

Dr. Yusuf Arıkan

Zuhuratbaba Mahallesi, Tevfik Sağlam Caddesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, 34147 Bakırköy, İstanbul  
Tel: 0542 204 93 28  
E-mail: dryusufarikan@gmail.com

### Özet

Mesanenin inguinal kanal içerisine herniasyonu tüm inguinal hernili olguların %1-3'ünde görülür ve geniş inguinoskrotal mesane herniasyonu oldukça nadir olarak karşımıza çıkmaktadır. Genellikle asemptomatik olup rastlantısal olarak tanı konmaktadır. İnguinal herni operasyonu sırasında gelişebilecek komplikasyonları önlemek açısından preoperatif dönemde tespit edilmesi önem taşımaktadır. İnguinoskrotal hernilerin temel tedavisi cerrahi onarımdır. Biz bu yazımızda masif inguinoskrotal mesane herniasyonu olan 3 olgumuzu literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

**Anahtar Kelimeler:** Mesane hernisi, BPH, Mesane taşı, İnguinal herni.

### Abstract

The bladder herniation into inguinal canal is seen in 1-3% of all inguinal herniated cases and the massive inguinoscrotal bladder herniation is rarely confronted. It is usually asymptomatic and is diagnosed incidentally. It is important to detect it in the preoperative period in order to prevent the complications that may develop during inguinal hernia operation. The main treatment of inguinoscrotal hernia is surgical repair. In this article, we aimed to present 3 cases who had operated because of inguinoscrotal bladder herniation in our clinic with the literature.

**Keywords:** Bladder hernia, Bladder hernia, BPH, Bladder Stone, inguinal hernia.

## GİRİŞ

İnguinal mesane herniasyonu nadir görülen bir klinik durumdur. Tüm inguinal hernilerin sadece % 1-3'ünde mesanenin bulunduğu bildirilmiştir(1). İnsidans, 50 yaş üzeri obez erkeklerde daha yüksek olmakla beraber yaklaşık %10 olarak verilmiştir(2). Mesane herniasyonu ile ilgili ilk olgu 1951'de Levine tarafından tanımlanmıştır(3). Küçük mesane hernileri genellikle asemptomatik iken, geniş çaplı skrotal mesane hernileri genellikle alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ve kasık şişliği ile başvurur(4). Öncelikli olarak dikkatli bir fizik muayene yapılmalıdır(5). Tanı, ultrasonografi (USG) ve Bilgisayarlı tomografi (BT) sistografi ile doğrulanır. Geniş çaplı ve semptomatik olanlarda en iyi tedavi seçeneği cerrahi onarımdır(6).

Biz bu yazımızda kliniğimizde inguinokrotal mesane herniasyonu tanısıyla cerrahi uyguladığımız 3 hastayı literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

## OLGU SUNUMLARI

### OLGU 1

68 yaşında Benign prostat hiperplazisi (BPH), Diyabetis mellitus (DM), geçirilmiş serebro vasküler olay (SVO) hastalıkları olan erkek hasta, 1 yıldır ara ara olan hematüri ve sık idrara çıkma, idrar yaparken zorlanma gibi AÜSS ile başvurdu. Yapılan fizik muayenede sağ hemiskrotum valsalva ile belirginleşiyordu. Vücut kitle ağırlığı indeksi (BMI) 32 idi. Yapılan laboratuvar tetkiklerinde PSA: 1,88 ng/ml, Cr:0,9 mg/dL, Hemogram (Hb) ve Koagülasyon parametreleri normal sınırlarda izlendi. Yapılan USG'de bilateral pelvikalisijel yapılarda grade 1-2 ektazi, prostat volümü (PV) 84 gr, mesane içinde multiple kalküller izlendi. Üroflowmetri' de Qmax: 11 ,post miksiyonel rezidü (PMR) 220 cc saptandı. Çekilen BT'de mesanenin sağ inguinal kanaldan skrotuma herniye olduğu, mesanenin herniye olmuş kısım lumeninde en büyüğü 13x9 mm boyutlarında, çok sayıda kalkül görüldü (Resim 1). Tanısal fleksible üretrosistoskopide prostatik üretrada 1 cm boyutunda kalkül, herniye olan mesane kısmında dağınık şekilde boyutları 0.5 ve 1.5 cm arasında değişen boyutlarda 6-7 adet kalkül ile birlikte mesane yapısının ileri derecede bozulduğu ve trabekülasyonun

artmış olduğu görüldü. Hastaya açık sistolitotomi ile beraber herni onarımı yapıldı. Post operatif takiplerinde 2. haftada hastada hematüri gelişti .Mesane irrigasyonu ile hematüri takip edildi. Hastanın tranfüzyon ihtiyacı olmadı . 2 gün içerisinde idrar renginin tamamen doğal olduğu gözlemlendi.Hastanın takiplerinde şikayetlerinin gerilediği görüldü.

### OLGU 2

64 yaşında BPH, Koroner arter hastalığı (KAH), hipertansiyon (HT) rahatsızlıkları olan erkek hasta acil servise sık idrara çıkma ve idrarını tam boşaltamama gibi AÜSS ve 2 gündür sağ inguinal kanalda belirginleşen şişlik şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenede sağ hemiskrotum sola göre belirgindi ve palpasyonla hassastı. Ayakta ve valsalva ile belirginleşen sağ inguinal kanalda herni ile uyumlu şişlik supin pozisyonda rahatlıkla redükte edilebiliyordu Labaratuvar tetkiklerinde Cr:3,5 mg/dL, PSA:4.16 ng/dl idi. Üroflowmetri'de Qmax:10 ml/dk saptandı. PMR:400 cc olarak izlendi. Sağ inguinal herni sebepli operasyon öyküsü vardı. Yaklaşık 3 aydır BPH tanısıyla alfa blokör kullanan hasta ilaçtan hiç fayda görmediğini ifade etti. Yapılan USG'de ve Abdomen BT'sinde mesanenin sağ skrotuma berligin derecede herniye olduğu ve bilateral grade 1-2hidroüreteronefroz, PV'nin 66 gr olduğu saptandı (Resim 2). Fleksible üretrosistoskopi de üretranın normal, prostatik üretra bölümünün açık, mesanede her iki üreter orifisinin normal olduğu mesane sağ kısmının belirgin derecede sağ inguinal kanala doğru devamlılık gösterdiği izlendi. İnguinal kanala mesane hernisi sebebiyle hastaya açık herni onarımı yapıldı. Hastanın şikayetlerinin yapılan kontrollerde gerilediği görüldü.

### OLGU 3

49 yaşındaki erkek hasta üroloji polikliniğine idrar yaparken zorlanma ve idrarını tam boşaltamama gibi AÜSS ile birlikte sağ skrotumda artan şişme şikayeti olması üzerine başvurdu. 2 yıl önce sağ inguinal herni sebebiyle operasyon öyküsü vardı. Kasık bölgesine basıkı uygulayınca idrarını rahat bir şekilde yaptığını ifade eden hastanın yapılan fizik muayenesinde palpasyonla sağ skrotal alanda belirgin şişlik olduğu gözlemlendi. Hastanın miksiyon sonrasında değerlendirilmesinde şişliğin

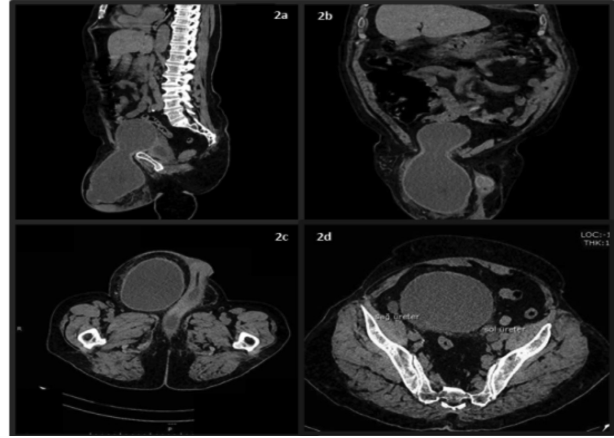
belirgin derecede azaldığı görüldü. Hastadan mesane hernisinden şüphelenildi. BMI 34 idi. Laboratuvar tetkiklerinde herhangi bir patolojik bulgu tespit edilmedi. Üroflowmetri'de Qmax :16 izlendi,PMR :150 cc saptandı. USG ve BT'de böbreklerde ektazi olmadığı, PV doğal sınırlarda olduğu, mesanenin büyük bir kısmının herniye olup skrotuma uzandığı saptandı (Resim 3). Mesane hernisi sebebiyle hastaya laparoskopik herni onarımı yapıldı. Hastanın post operatif takiplerinde şikayetlerinin gerilediği gözlemlendi.

### TARTIŞMA

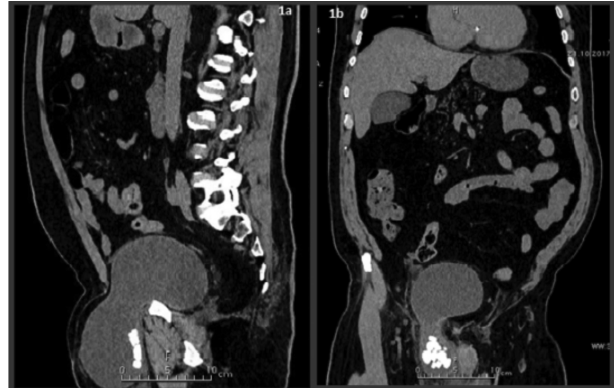
Mesane herniasyonunun; inguinal kanala, femoral ringe, skrotuma, hatta iskiorektal fossa veya obturator foramene olabildiği bildirilmiştir. Genellikle sağ tarafta görülür ve insidans özellikle 50 yaşından sonra artmaktadır (7,8). Bizim sunduğumuz 3 olguda da herni sağ tarafta izlenmiştir.

Etyolojide çeşitli sistemik ve lokal faktörler rol oynar. İleri yaş, obezite, inguinal bölge cerrahi öyküsü, mesane tonusu bozukluğu ve mesane detrusor kas zayıflığı, abdominal duvar kaslarının atrofisi, artmış perivezikal yağ dokusu ve prostatik hipertrofi, nörojen mesane gibi intravezikal basıncın artmasını sağlayan hastalıklar herniasyon için predispozan bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bütün bu faktörlerin divertikül oluşumuna ve mesane fitiğine yol açabileceği öne sürülmüştür (9,10,11). Mesane taşları benign prostat hiperplazisinin (BPH) sık görülen komplikasyonlarından biridir ve insidans yaklaşık % 10'dur (12). BPH'li hastalarda mesane taşlarının varlığı ameliyat için mutlak bir endikasyondur (13). BPH'li hastalarda mesane taşı oluşumu için mesane çıkım obstrüksiyonuna sekonder idrar retansiyonunun önemli bir neden olduğu kabul edilmektedir (14). Bizim üç olgumuzun etyolojileri incelendiğinde; 2 hastamızın 50 yaş üzeri, 2 hastamız Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) obezite ile ilgili kriterlerine(15) göre BMI'nin 30'un üzerinde olup obez sınıftaydı, 2 hastamızda geçirilmiş sağ inguinal herni onarımı hikayesi vardı ve 2 hastamızda ise klinik semptomatik BPH mevcuttu.

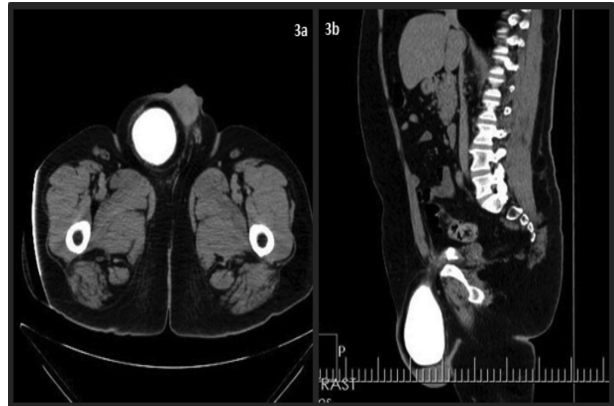
Mesane hernileri, paryetal periton ile mesanenin protrüde kısmı arasındaki ilişkiye göre paraperitoneal, intra-peritoneal ve extraperitoneal olmak üzere üç grup halinde sınıflandırılmıştır. Ekstraperitoneal tip bunlardan en sık



Resim 1: Olgu 1 'de Mesanenin skrotuma herniasyonunun ve skrotum içerisindeki kalküllerin kontrastsız BT'de sagittal ve Koronal görüntüleri



Resim 2: Olgu 2 'de Mesanenin skrotuma herniasyonunun kontrastsız BT'de sagittal, koronal ve tranvers görüntüleri



Resim 3: Olgu 3 'de Mesanenin skrotuma herniasyonunun BT sistografide tranvers ve sagittal görüntüleri

görülenidir (16). Bizim üç olgumuzun da ekstraperitoneal inguinoskrotal tip mesane hernisi olduğu izlendi.

İnguinoskrotal mesane herniasyonu saptanan hastalarda skrotal şişme ve urgency, noktüri, frequency gibi alt

üriner sistem semptomları görülür. Daha ciddi olgularda hidronefroz, hematüri ve akut böbrek yetmezliği de kliniğe eklenebilir (17). Benzer şekilde bizim 2 olgumuzda bilateral üreterohidronefroz, 1 olgumuzda aktif hematüri ve 1 olgumuzda akut böbrek yetmezliği vardı.

Ağrısız tek taraflı skrotal şişlik ayırıcı tanısı, hidrosel, spermatozel, varikosel (genellikle sol taraflı), epididimal kist, tümör, bağırsak veya omentum fıtığıdır (18). Kasık fıtıklarının sadece % 1-3'ünü içeren inguinokrotal mesane hernisi, klinik değerlendirme sırasında kolayca atlanabilir. Bu nedenle, radyolojik görüntüleme doğru bir tanı yöntemi olarak önemli bir rol oynamaktadır (19). USG, mesane hernisini ve komponentleri tanımlamada kullanılan, ayrıca mesanenin pelvisteki herniasyona uğramamış kısmı ve sürekliliğini belirlemek için kullanılan non-invaziv bir görüntüleme aracıdır. Çok detektörlü BT kullanımı tanıyı kolaylaştırır ve posttravmatik olgularda karın içi ve karın duvarında olan diğer fıtık alanlarını da gösterebilir. Çok detektörlü BT, yüksek çözünürlüğü nedeniyle mesane ile inferior epigastrik arter arasındaki ilişkinin daha iyi görselleştirilmesini sağlar ve dolayısıyla direkt/indirekt inguinal ve femoral hernileri ayırt etmemizde yardımcı olur(20).

Fıtık onarımı sırasında mesane yaralanması riskini azaltmak için ameliyat öncesi mesane herni tanısının önemi vurgulanmış olmasına rağmen, çoğu olgu preoperatif olarak teşhis edilememektedir(21,22). Bizim olgularımızın 1 tanesinde mesane taşı sebebi ile operasyon planlanırken mesane hernisi tespit edilirken, diğer 2 vaka hastanın AÜSS ve kasık şişliği şikayetleri üzerine yapılan ileri tetkiklerde tespit edilmiştir.

Mesane herni onarımı sırasında mesane yaralanması riski % 12 olarak rapor edilmiştir(23). Masif inguinokrotal mesane hernileri için standart bir yaklaşım henüz literatürde tanımlanmadığından masif herniler cerrahlar için halen bir ikilemdir. Bu yüzden, cerrahların bu hastalara klinik durumlarına göre dikkatli yaklaşımları önerilir. Bir cerrahi prosedür olarak, lichtenstein tekniği ve laparoskopik yaklaşım en çok kullanılan cerrahi prosedürlerdir(24). Biz 2 olgumuzda açık cerrahi onarım, 1 olgumuzda laparoskopik cerrahi onarım uyguladık.

Post operatif komplikasyonlar ise hematüri, sepsis, üriner sızıntı ve fistül oluşumudur(25). Bir hastamızda post operatif ikinci haftada hematüri gelişti.

## KAYNAKLAR

1. Curry NS. Hernias of the urinary tract. In: Pollack HM, McClellan BL. Clinical urography. 3rd ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2000. p. 2981-91.
2. Madani AH, Nikouei HM, Aval HRB et al., Scrotal herniation of bladder: a case report, Iran. J. Med. Sci. 38 (1) (2013) 62-64.
3. Moufid K, Touiti D, Mohamed L. Inguinal Bladder hernia: four case analyses, Rev. Urol 2013;15: 32-36.
4. Zajaczkowski T. Scrotal bladder hernia: report of two cases. Int Urol Nephrol. 2007;39:479-84. doi: 10.1007/s11255-006-9028-2. PubMed PMID: 17205368.
5. Khan A, Beckley I, Dobbins B et al. Laparoscopic repair of massive inguinal hernia containing the urinary bladder, Urol. Ann 2014;6:159-162.
6. Zajaczkowski T. Scrotal bladder hernia: report of two cases. Int Urol Nephrol. 2007;39:479- 84. doi: 10.1007/s11255-006-9028-2. PubMed PMID: 17205368.
7. Giuly J, Franc G, Giuly D et al. Intrascrotal hernia of the ureter and fatty hernia, Hernia 2003;7:47-49.
8. Noller MW, Noller DW. Ureteral sciatic hernia demonstrated on retrograde urography and surgically repaired with Boari flap technique, J. Urol 2000; 164:776-777.
9. Ersoy E, Karagüzel E, Akgül T et al. Dev inguinokrotal mesane hernisi: inguinal herniorafine geç birkomplikasyonu. Turkish J Urol 2009; 35: 266-7.
10. Bolton DM, Joyce G. Vesical diverticulum extending into an inguinal hernia. Br J Urol 1994;73: 323-4.
11. Jackman SV, Schulam PG, Schoenberg M. Pseudotumor of the bladder: a late complication of inguinal herniorraphy. Urology 1997;50:609-11.
12. Papatsois AG, Varkarakis I, Dellis A, et al. Bladder lithiasis: from open surgery to lithotripsy. Urol Res 2006;34:163-7.
13. Gratzke C, Bachmann A, Descazeaud A, et al. EAU Guidelines on the assessment of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. Eur Urol 2015; 67:1099-109.
14. Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT, et al. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients 1989. J Urol 2002;167:999-1003.
15. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii:1-253.
16. Regis L, Lozano F, Planas J et al. Bladder cancer in an inguinoscrotal vesical hernia, Case Rep. Oncol. Med. (2012), <http://dx.doi.org/10.1155/2012/142351> <http://www.hindawi.com/journals/crionm/2012/142351/>

17. Massoud WA, Eschwege P, Hajj P, et al. Hydronephrosis secondary to sliding inguinalhernia containing the ureter, Urol. J 2011; 8: 333–334.
18. Reisman Y, van Aken PJ. CASE REPORTS: Surgical repair of a scrotal cystocele in a case of massive bladder herniation including both ureters. 2015 <http://www.bjui.org/Content-FullItem.aspx?id=456>
19. Bjurlin MA, Delaurentis DA, Jordan MD et al. Clinical and radiographic findings of a sliding inguinoscrotal hernia containing the urinarybladder, Hernia 2010; 14: 635–638.
20. Burkhardt JH, Arshanskiy Y, Munson JL et al. Diagnosis of inguinal region hernias with axial CT: the lateral crescent sign and other key findings. Radiographics 2011;31: E1–12
21. Catalano O (1997) US evaluation of inguinoscrotal bladder hernias: Report of three cases. Clin Imaging 21:126–128
22. Gomella LG, Spires SM, Burton JM et al. (1985) The surgical implications of herniation of the urinary bladder. Arch Surg 120:964–968
23. Tahir M, Akbulut Z, Ozozzan O et al. Urological Findings in inguinal hernias: a case report and review of the literature. Hernia 2004;8:76–9.
24. Khan A, Beckley I, Dobbins B et al. Laparoscopic repair of massive inguinal hernia containing the urinary bladder, Urol. Annal 2014;6: 159.
25. Schewe J, Brands FH, Pannek J (2000) The inguinal bladder diverticulum: A rare differential diagnosis of hernias. Int Urol Nephrol 2000;32:255–256.

## Üriner Mikrobiyota

### Urinary Microbiome

Tolga Karakan, Kadir Turgay Akgül, Koray Ağras

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

*Geliş tarihi (Submitted): 06.04.2018*  
*Kabul tarihi (Accepted): 20.06.2018*

#### Yazışma / Correspondence

Tolga Karakan

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi, Sakarya Mh.  
Ulucanlar Cd. No:89 Altındağ, Ankara  
Posta Kodu: 06230  
Tel: 0541 575 27 06  
E-mail: tolgakarakan@yahoo.com

#### Özet

Uzun yıllardan beri steril kabul edilen üriner sistemin yapılan çalışmalarda aslında bağırsaklar ve cilt gibi bir floraya sahip olabileceği gündeme gelmiştir. Üriner sistem mikrobiyotasının varlığı üzerine yapılan çalışmalar sonucunda bazı ürolojik hastalıkların tedavisinde probiyotiklerin ve prebiyotiklerin kullanılıp kullanılmayacağı sorgulanmaktadır. Biz bu derlememizde üriner mikrobiyota ve hastalıklarla olan ilişkilerini derlemeyi amaçladık.

**Anahtar Kelimeler:** Probiyotik, prebiyotik, üriner mikrobiyom

#### Abstract

The urinary system is thought to be sterile for many years, has come to an end with recent studies that may actually have a flora like intestines and skin. As a result of studies on the presence of microbiota in the urinary system, it is questioned whether probiotics and prebiotics can be used in the treatment of some urological diseases. In this review we aimed to evaluate the relations between urinary microbiome and the diseases.

**Keywords:** Probiotics, prebiotics, urinary microbiome



## GİRİŞ

İnsan vücudunda bakteriler, mantarlar ve bazı virüsler gibi birçok mikroorganizmanın yaşadığı eskiden beri bilinmektedir. Deri, ağız, solunum sistemi, üreme sistemi, boşaltım sistemi ve gastrointestinal sistemin dış çevre ile teması bulunan yüzeylerinde mikroorganizmalar mevcuttur. Bu mikroorganizmaların sayısı insan vücudunda bulunan hücre sayısının yaklaşık on katıdır. Bu mikrobiyotanın büyük çoğunluğu bağırsaklarda yaşar ve günümüzde bunların birçok hastalıkla ilişkili olduğu gösterilmiştir (1).

Bir organ ya da vücudun bir bölümünde bulunan mikroskopik organizmaların tamamına mikrobiyota adı verilmektedir. Mikrobiyom ise bu mikroorganizmaların genomları, genleri ve diğer tüm ürünlerine karşılık gelen bir terimdir (2). Probiyotikler, belirli miktarlarda tüketildiğinde konakçı sağlığı üzerinde olumlu etkilere neden olan mikrobiyal gıda katkıları olarak tanımlanmaktadır. Prebiyotikler ise bu mikroorganizmaların çoğalmasını kolaylaştıran besinsel liflerdir. Mikrobiyotanın önemini ve insan sağlığı üzerine etkilerini araştırmak üzere 2008 yılında human microbiome project (HMP) hayata geçirildi. HMP'de ilk önce mesane mikrobiyotası etik sorunlar nedeniyle çalışmaya alınmadı. Çünkü üretral kontaminasyon nedeniyle suprapubik aspirasyon ve mesane biyopsisi gibi yöntemlerle örnek toplamanın etik sorunlar doğurabileceği düşünüldü. Ayrıca şimdiye kadar üriner sistemin steril bir ortam olduğu ve standart yöntemlerle sağlıklı bireylerde değişik organizmaları araştırmanın zorlukları vardı (3). Moleküler biyoloji ve kültür yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde steril olduğu düşünülen üriner sistem gibi bölgelerde bile spesifik mikrobiyomların varlığı tespit edilmiştir (4-6). Üriner sistemde tespit edilen mikrobiyomların hastalıklarla, yaş ile, mevsimsel ve çevresel faktörlerle olan etkileşimi halen bilinmediği için bu çok önemli bir çalışma alanıdır (7,8). Bu çalışmaların sonuçlarına göre yeni tedavi stratejileri ve yeni hedef mikroorganizmalar belirlenebilir (Tablo 1).

Bu derlememizde üriner sistem hastalıklarında mikrobiyotanın etkisini ve probiyotik ve prebiyotiklerin bazı üriner sistem hastalıklarının tedavisindeki kullanımlarından bahsedeceğiz.

### Üriner Mikrobiyota Nasıl Tespit Edilir?

Üriner sistem mikroorganizmalarını incelemek için en sık kullanılan yöntem idrar kültürüdür. Ancak bu

yöntemin yavaş sonuç elde edilmesi, oksijene duyarlı mikroorganizmaların ölmesi ve buna bağlı olarak tespit edilememesi gibi ciddi kısıtlılıkları vardır. Son zamanlarda 16S rRNA sekanslaması (Bu gen bölgesi tüm bakterilerde bulunur) ve expanded quantitative urine culture (EQUC) yöntemlerinin gelişmesiyle beraber aslında idrarın steril olmadığı anlaşılmıştır (9,10). Bu yöntemlerle standart kültürün negatif olduğu örneklerin %80'inde pozitif sonuçlar elde edilmiştir (11). EQUC yönteminde mikroorganizmaları üretmek için aerobik, anaerobik ortamlar, değişik ısı düzeyleri ve besi yerleri kombine edilmektedir (11-14). Üriner mikrobiyota üzerine yapılan çalışmalarda farklı cinsiyette ve farklı idrar toplama yöntemleriyle elde edilen farklı mikroorganizmalar tanımlanmıştır. Tüm bu çalışmalar sonucunda en çok karşılaşılan *Laktobasillus* ve *Streptokok* türleri olmuştur. Aslında bu iki tür insan vücudunda birçok dokuda bulunmakta ve patojenlere karşı koruyucu rol oynayabilmektedir. Diğer daha az rastlanan bakteriler ise *Alloscardovia*, *Burkholderia*, *Jonquetella*, *Klebsiella* *Saccharofermentans*, *Rhodanobakter*, ve *Veillonella*'dır.

### ÜRİNER ENFEKSİYONLAR

Özellikle 1950'li yıllardan sonra kültür yöntemlerinin gelişmesiyle üriner enfeksiyona neden olan bakteriler tanımlanmaya başlamıştır (15). Ama üriner mikrobiyomun tanımlanmasıyla üriner enfeksiyonların oluşmasında mikrobiyal kompozisyon ve çeşitliliğin etkili olabileceği gündeme gelmiştir (16). Üriner enfeksiyonların ve asemptomatik bakteriürinin oluşmasında disbiozisin (vücut üzerinde ya da içerisinde mikrobiyal dengesizliğin oluşması) etkili olabileceği düşünülmektedir. Birçok çalışmada nativ bakterilerin üropatojenlerin çoğalmasının antimikrobiyal faktörler, biyofilm oluşumunun bozulması, immün modülatör mekanizmalar gibi faktörlerle engellenebileceği gösterilmiştir (17-19). Chapman ve ark. mesane kanseri hücre modeli üzerinde *Enterokok* ve *Laktobasillus* türleri ile *Escherichia coli*'yi (*E. Coli*) inkübe etmiş ve üropatojenin epitele yapışma kabiliyetinin özellikle düşük pH da belirgin azaldığını göstermiştir (20). Yazarlar bu durumu antimikrobiyal peptitlere (AMP), immün sistemin aktive edilmesine bağlamışlardır. AMP'ler epitelyum tarafında üretilen proteazlar ile aktive edilirler. Birçok fare deneyinde AMP'lerin eksikliğinde özellikle *Stafilokok* ve *E. Coli* gibi patojenlerin üre-

**Tablo 1:** Şimdiye kadar literatürde üriner sistem hastalıklarında kullanılan probiyotik ve prebiyotikler ve etkinlikleri

Probiyotik/prebiyotik türleri	Kullanılan hastalık	Uygulama yöntemi	Etkinliği
Laktobasillus türleri	ÜSE	Vaginal	Var
Laktobasillus Rhamnosus GR-1 ve Laktobasillus Reuteri B-54	ÜSE	Vaginal	Var
Laktobasillus ve kızılçık ekstresi	ÜSE	Oral	Yok
Kızılçık ekstresi kapsülü	Cerrahi sonrası ÜSE	Oral	Var
D-Mannoz	ÜSE	Oral	Var
ww			
Bacillus Calmette-Guerin	Mesane tümörü	İntravezikal	Var
Laktobasillus Casei	Mesane tümörü	Oral	Var
Laktobasillus Casei Shirota suşu	Mesane tümörü	Oral	Var
Oksalobakter Formigenes	Ürolityazis	Oral	Var
Laktobasillus Casei ve Bifidobakterium Breve	Ürolityazis	Oral	Yok

mesinin arttığı gösterilmiştir (21,22). Patojenlerin üriner pH'yı arttırdığı, mikrobiyomların ise pH'yı laktik asit üretimiyle azaltarak AMP aktivasyonu yoluyla üropetojenlerden üriner sistemi koruduğu düşünülmektedir.

Üriner sistem enfeksiyonu açısından risk altında olan diğer bir grup ise nörojenik mesaneli hastalardır. Bu hastalarda üriner mikrobiyota patojen olduğu düşünülen E.coli, E. Fekalis, Pseudomonas ve Klebsiella Pneumoniae gibi bakterilerden oluşur (23). Nörojenik mesane ve kateterli hastalarda bu kolonilerin çok stabil olduğu görülmüştür. Groah ve ark. bu üriner mikrobiyotadaki değişikliği fekal inkontinans ve barsak florasındaki değişimlere bağlı olarak perineal bakteri kolonizasyonundaki değişimlere bağlamıştır (23). Disbiyozis ve üriner enfeksiyonlar arasındaki bağlantı araştırmacıları üriner probiyotikler üzerine yoğunlaştırmıştır. E coli'nin P-fimriyasını kodlayan papG geninin silinerek elde edilen HU2117 suşu nörojenik mesaneli hastalarda semptomatik üriner enfeksiyon gelişimi açısından belirgin koruyucu bulunmuştur (24,25).

Üriner enfeksiyonların önlenmesinde diyetel faktörlerde ürogenital florayı değiştirerek etki ederler. Fermente süt ve kızılçık ekstresinin üriner enfeksiyonları azalttığına dair yayınlar vardır (26,27). Kızılçık ekstresi özellikle E. Coli'nin adezyon kapasitesini engelleyen proanthocyanidin ve D-mannoz içerir. Diğer bir çalışmada ise D mannoz akut sistit ve reküren enfeksiyonu olan hastalarda 6 aylık kullanımda üriner enfeksiyon insidansını belir-

gin azaltmıştır (28). Üriner enfeksiyonların tedavisinde probiyotik kullanımının yaygınlaşmasının antibiyotik direncinde azalmaya neden olabileceği düşünülmektedir.

### AŞIRI AKTİF MESANE

Aşırı aktif mesane (AAM) ve urge üriner inkontinans (UII) tam olarak anlaşılammış bir hastalıktır. Etiyolojisinde birçok neden suçlanmasına rağmen kesin bir teori halen mevcut değildir. Hastaların ancak %58'inde artmış detrüör aktivitesi gösterilebilmiştir (29). Ayrıca antiko-linerjiklerle tedavi edilen hastaların %40'lık bir grubunda kısmi yanıt ve yanıtızlık gözlenmesi etiyojide düşünülen sinir iletimi- detrüör aktivitesi etkileşimi teorisinden başka nedenleri akla getirmektedir.

Yapılan çalışmalarda bu hastalarda Gardenella, Stafilokoklar, Streptokoklar, Aktinomiçes, Aerokokus, Korinebakteriyum ve Oligella çok sık bulunmuştur (30). UII olmayan hastalarda ise Laktobasil kolonizasyonu en çok görülmüştür. Yine UII olan gönüllü hastalardan transüretal kateterizasyon yoluyla toplanan idrar örneklerinde mikrobiyotanın normal popülasyona göre değiştiği ve bunlarda Gardenella artarken Laktobasillusların azaldığı tespit edilmiştir (31). Thomas-White ve ark yaptıkları çalışmada mikrobiyal çeşitliliği az olan kadınların solifenazine daha iyi yanıt verdiğini bulmuşlardır (32). Tüm çalışmaların sonucu olarak Laktobasillus içeren probiyotiklerin AAM ve UII da etkili olabileceği düşünülmektedir.

## ÜROLİTYAZİS

Üriner mikrobiyota ve struvit taşlarını oluşum mekanizması arasındaki ilişki uzun zamandır bilinmektedir (33). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda struvit taşı dışındaki kalsiyum taşlarında da %32 oranında kültürde bakteriyel üreme gösterilmiştir (34,35). Barr-Bearre ve ark. sekans teknolojileri kullanarak yaptıkları çalışmada kalsiyum oksalat taşlarında Enterobakter, Gardenella, ve Laktobasillusları içeren bakteriyel çeşitlilik göstermişlerdir (36). Bu hastaların sadece birinin üst üriner sistemden alınan idrarında bakteri gösterilmesi ve taşın içerisinde ise gösterilen bakterilerin üriner sistemden farklı olarak taş içerisinde ayrı bir mikrobiyota oluşturduklarını düşündürmüştür. Taş içinde bulunan bu mikrobiyotanın taş içi süper saturasyonla üriner taş hastalığı rekürrensinde etkili olabileceği savunulsa da bu konuda şimdiye kadar bir çalışma yapılmamıştır.

Üriner sistem taş oluşumunda gastrointestinal sistemde bulunan oksalatı metabolize eden anaerobik bir bakteri olan Oksalobakter formigenes plazma oksalat seviyelerini düşürerek taş oluşumunu önlemede oldukça etkilidir (37,38). O. Formigenes'in kolonize olduğu hastalarda %70 oranında taş oluşum riskinde ve taş düşürme sıklığında azalma tespit edilmiştir (39). Rat deneylerinde bakterinin oksalatı metabolize etmesine ek olarak kolonik mukoza bakteri etkileşimi sonucu oksalatın Enterik sekresyonunun artmasının da üriner oksalat miktarında azalmaya etkisi olabileceği gösterilmiştir (40).

Oksalobakter içeren probiyotikler ile plazma ve idrar oksalat miktarını azaltma üzerine yapılan çalışmalarda veriler çelişkilidir. Sadece bir çalışmada oksalobakter içeren probiyotikler ile oksalat seviyesi üzerine olumlu sonuçlar görülmüştür (41). Yakın zamanda yapılan bir faz 2/3 çalışmada 24 hafta boyunca primer hiperoksalüri olan hastalara oksalobakter içeren probiyotikler verilmiş, idrar oksalat miktarları ölçülmüş, sonuçta plaseboyla anlamlı fark bulunamamıştır (42). Yakın zaman da yapılan bir rat çalışmasında ise ratlara oksalatı metabolize eden bakterileri içeren fekal transplantasyon yapılmış ve oksalat seviyesinde anlamlı düşüş görülmüştür. Yazarlar bu durumu bakteriyel etkileşimin ve mikrobiyotanın stabilleşmesine bağlamışlardır (43). Özellikle çocukluk çağında profilaktik antibiyotik kullanımlarının oksalobakter kolonizasyonunu etkilediği düşünülmektedir (44). Oksalo-

bakterler amoksisilin, seftriakson ve vankomisin gibi antibiyotiklere dirençlidir (45). Bu durum oksalüri olan çocuklarda profilaktik antibiyotik seçerken önemli olabilir.

## MESANE TÜMÖRÜ

Bilindiği gibi yüzeysel mesane tümörlerinin rekürrensini önlenmesinde Bacillus Calmette-Guerin (BCG) etkili ajanlardan biridir. BCG mesane duvarıyla etkileşim sonucu fibronektine bağlanarak CD8 T hücrelerini aktive ederek etki göstermektedir. Çift kör randomize plasebo kontrollü yapılan bir çalışmada oral verilen Lactobasillus casei shirota'nın yüzeysel mesane tümöründe tekrarlama-yı azalttığı gösterilmiştir. Bunu da immün sistemle etkileşerek gösterdiği düşünülmektedir (46).

## ÜRİNER MİKROBİYOTA İLE İLGİLİ BEKLENTİLER

Mikrobiyotanın insan vücudu üzerine etkileri üzerine bilinenler çok kısıtlıdır. Üriner mikrobiyota ile ilgili bilgiler ise henüz başlangıç aşamasındadır. Kaldı ki HMP 10 yıl önce idrarın steril olduğunu kabul ederek üriner mikrobiyotanın araştırmaya değer olmadığını düşünmüştür. Ama yeni tekniklerin gelişmesiyle üriner sistemde var olan bazı bakteriler ortaya konmuştur. Burada laboratuvar testlerinin ileride gelişmesiyle bakterilere ek olarak fungal etkileşimlerinde üriner sistem mikrobiyotası üzerindeki rolünün ortaya konulabileceği düşünülmektedir. Gelecekte rekürren üriner enfeksiyonlar, urge inkontinans, mesane tümörü ve ürolityazis gibi hastalıkların patogeneğinde ve tedavisinde diyet ve mikrobiyota etkileşiminin önemi daha da artabilir. Barsak hastalıklarının tedavisinde kullanılan fekal transplantasyon gibi üriner transplantasyonlar gündeme gelebilir. Üriner mikrobiyota üzerine yapılacak ileriye dönük çalışmalar bize probiyotik, prebiyotik ve diyetel modifikasyonların ürolojik hastalıklar üzerine etkileri hakkında daha fazla bilgiler verecektir.

## KAYNAKLAR

1. Aragón IM, Herrera-Imbroda B, Queipo-Ortuño MI, Castillo E, Del Moral JS, Gómez-Millán J, Yucel G, Lara MF. The Urinary Tract Microbiome in Health and Disease. Eur Urol Focus. 2016 Nov 14. pii: S2405-4569(16)30159-6.
2. Karakan T, Tahtaci M, Alagozlu H. Probiotics: should we be more definitive in terminology? Eur J Gastroenterol He-

- patol 2012;24:1115-6.
3. Alfano M, Canducci F, Nebuloni M, Clementi M, Montorsi F, Salonia A. The interplay of extracellular matrix and microbiome in urothelial bladder cancer. *Nat Rev Urol* 2016;13:77-90.
  4. Aagaard K, Ma J, Antony KM, Ganu R, Petrosino J, Versalovic J. The placenta harbors a unique microbiome. *Sci Transl Med*. 2014 May 21;6(237):237ra65.
  5. Branton WG, Ellestad KK, Maingat F, Wheatley BM, Rud E, Warren RL, Holt RA, Surette MG, Power C. Brain microbial populations in HIV/AIDS:  $\alpha$ -proteobacteria predominate independent of host immune status. *PLoS One*. 2013;8(1):e54673.
  6. Thomas-White K, Brady M, Wolfe AJ, Mueller ER. The bladder is not sterile: History and current discoveries on the urinary microbiome. *Curr Bladder Dysfunct Rep* 2016;11:18-24.
  7. Karakan T, Ergun M, Dogan I, Cindoruk M, Unal S. Comparison of early enteral nutrition in severe acute pancreatitis with prebiotic fiber supplementation versus standard enteral solution: a prospective randomized double-blind study. *World J Gastroenterol*. 2007 May 21;13(19):2733-7.
  8. NIH HMP Working Group, Peterson J, Garges S, Giovannini M, McInnes P, Wang L, Schloss JA, Bonazzi V, McEwen JE, Wetterstrand KA, Deal C, Baker CC, Di Francesco V, Howcroft TK, Karp RW, Lunsford RD, Wellington CR, Belachew T, Wright M, Giblin C, David H, Mills M, Salomon R, Mullins C, Akolkar B, Begg L, Davis C, Grandison L, Humble M, Khalsa J, Little AR, Peavy H, Pontzer C, Portnoy M, Sayre MH, Starke-Reed P, Zakhari S, Read J, Watson B, Guyer M. The NIH Human Microbiome Project. *Genome Res* 2009;19:2317-23.
  9. Lewis DA, Brown R, Williams J, White P, Jacobson SK, Marchesi JR, Drake MJ. The human urinary microbiome; bacterial DNA in voided urine of asymptomatic adults. *Front Cell Infect Microbiol*. 2013 Aug 15;3:41.
  10. Hilt EE, McKinley K, Pearce MM, Rosenfeld AB, Zilliox MJ, Mueller ER, Brubaker L, Gai X, Wolfe AJ, Schreckenberger PC. Urine is not sterile: use of enhanced urine culture techniques to detect resident bacterial flora in the adult female bladder. *J Clin Microbiol* 2014;52:871-6.
  11. Pearce MM, Zilliox MJ, Rosenfeld AB, Thomas-White KJ, Richter HE, Nager CW, Visco AG, Nygaard IE, Barber MD, Schaffer J, Moalli P, Sung VW, Smith AL, Rogers R, Nolen TL, Wallace D, Meikle SF, Gai X, Wolfe AJ, Brubaker L; Pelvic Floor Disorders Network. The female urinary microbiome in urgency urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2015 Sep;213(3):347.e1-11.
  12. Siddiqui H, Nederbragt AJ, Lagesen K, Jeansson SL, Jakobsen KS. Assessing diversity of the female urine microbiota by high throughput sequencing of 16S rDNA amplicons. *BMC Microbiol* 2011 Nov 2;11:244.
  13. Fouts DE, Pieper R, Szpakowski S, Pohl H, Knobloch S, Suh MJ, Huang ST, Ljungberg I, Sprague BM, Lucas SK, Torralba M, Nelson KE, Groah SL. Integrated next-generation sequencing of 16S rDNA and metaproteomics differentiate the healthy urine microbiome from asymptomatic bacteriuria in neuropathic bladder associated with spinal cord injury. *J Transl Med* 2012 Aug 28;10:174.
  14. Nelson DE, Dong Q, Van der Pol B, Toh E, Fan B, Katz BP, Mi D, Rong R, Weinstock GM, Sodergren E, Fortenberry JD. Bacterial communities of the coronal sulcus and distal urethra of adolescent males. *PLoS One* 2012;7:e36298.
  15. Brubaker L, Wolfe AJ. The new world of the urinary microbiota in women. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:644-9.
  16. Horwitz D, et al. Decreased microbiota diversity associated with urinary tract infection in a trial of bacterial interference. *J Inf Secur* 2015;71:358-67.
  17. Trautner BW, Hull RA, Darouiche RO. Colicins prevent colonization of urinary catheters. *J Antimicrob Chemother* 2005;56:413-5.
  18. Darouiche RO, Thornby JI, Cerra-Stewart C, Donovan WH, Hull RA. Bacterial interference for prevention of urinary tract infection: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind pilot trial. *Clin Infect Dis* 2005 Nov 15;41:1531-4.
  19. Cadieux PA, Burton J, Devillard E, Reid G. Lactobacillus by-products inhibit the growth and virulence of uropathogenic Escherichia coli. *J Physiol Pharmacol* 2009 Dec;60 Suppl 6:13-8.
  20. Chapman CM, Gibson GR, Rowland I. Effects of single- and multi-strain probiotics on biofilm formation and in vitro adhesion to bladder cells by urinary tract pathogens. *Anaerobe* 2014;27:71-6.
  21. Chromek M, Slamová Z, Bergman P, Kovács L, Podracká L, Ehrén I, Hökfelt T, Gudmundsson GH, Gallo RL, Agerberth B, Brauner A. The antimicrobial peptide cathelicidin protects the urinary tract against invasive bacterial infection. *Nat Med* 2006 Jun;12:636-41.
  22. Morrison G, Kilanowski F, Davidson D, Dorin J. Characterization of the Mouse beta defensin 1, Defb1, mutant mouse model. *Infect Immun*. 2002 Jun;70(6):3053-60.
  23. Groah SL, Pérez-Losada M, Caldovic L, Ljungberg IH, Sprague BM, Castro-Nallar E, Chandel NJ, Hsieh MH, Pohl HG. Redefining Healthy Urine: A Cross-Sectional Exploratory Metagenomic Study of People With and Wit-

- hout Bladder Dysfunction. *J Urol* 2016 Aug;196:579-87.
24. Trautner BW, Hull RA, Thornby JI, Darouiche RO. Coating urinary catheters with an avirulent strain of *Escherichia coli* as a means to establish asymptomatic colonization. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007 Jan;28:92-4.
  25. Darouiche RO, Green BG, Donovan WH, Chen D, Schwartz M, Merritt J, Mendez M, Hull RA. Multicenter randomized controlled trial of bacterial interference for prevention of urinary tract infection in patients with neurogenic bladder. *Urology.* 2011 Aug;7:341-6.
  26. Guay DR. Cranberry and urinary tract infections. *Drugs* 2009;69:775-807.
  27. Foxman B, Cronenwett AE, Spino C, Berger MB, Morgan DM. Cranberry juice capsules and urinary tract infection after surgery: results of a randomized trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2015 Aug;213:194.e1-8.
  28. Domenici L, Monti M, Bracchi C, Giorgini M, Colagiovanni V, Muzii L, Benedetti Panici P. D-mannose: a promising support for acute urinary tract infections in women. A pilot study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2016 Jul;20:2920-5.
  29. Hashim H, Abrams P. Is the bladder a reliable witness for predicting detrusor overactivity? *J Urol* 2006 Jan;175:191-4; discussion 194-5.
  30. Sorrentino F, Cartwright R, Digesu GA, Tolton L, Franklin L, Singh A, Greco P, Khullar V. Associations between individual lower urinary tract symptoms and bacteriuria in random urine samples in women. *Neurourol Urodyn* 2015 Jun;34:429-33.
  31. Karstens L, Asquith M, Davin S, Stauffer P, Fair D, Gregory WT, Rosenbaum JT, McWeeney SK, Nardos R. Does the Urinary Microbiome Play a Role in Urgency Urinary Incontinence and Its Severity? *Front Cell Infect Microbiol* 2016 Jul 27;6:78.
  32. Thomas-White KJ, Hilt EE, Fok C, Pearce MM, Mueller ER, Kliethermes S, Jacobs K, Zilliox MJ, Brincat C, Price TK, Kuffel G, Schreckenberger P, Gai X, Brubaker L, Wolfe AJ. Incontinence medication response relates to the female urinary microbiota. *Int Urogynecol J* 2016 May;27:723-33.
  33. Broomfield RJ, Morgan SD, Khan A, Stickler DJ. Crystalline bacterial biofilm formation on urinary catheters by urease-producing urinary tract pathogens: a simple method of control. *J Med Microbiol* 2009 Oct;58(Pt 10):1367-75.
  34. Wang X, Krambeck AE, Williams JC Jr, Tang X, Rule AD, Zhao F, Bergstralh E, Haskic Z, Edeh S, Holmes DR 3rd, Herrera Hernandez LP, Lieske JC. Distinguishing characteristics of idiopathic calcium oxalate kidney stone formers with low amounts of Randall's plaque. *Clin J Am Soc Nephrol* 2014 Oct 7;9:1757-63.
  35. Tavichakorntrakool R, Prasongwattana V, Sungkeeree S, Saisud P, Sribenjalux P, Pimratana C, Bovornpadungkitti S, Sriboonlue P, Thongboonkerd V. Extensive characterizations of bacteria isolated from catheterized urine and stone matrices in patients with nephrolithiasis. *Nephrol Dial Transplant.* 2012 Nov;27:4125-30.
  36. Barr-Beare E, Saxena V, Hilt EE, Thomas-White K, Schober M, Li B, Becknell B, Hains DS, Wolfe AJ, Schwaderer AL. The Interaction between Enterobacteriaceae and Calcium Oxalate Deposits. *PLoS One* 2015 Oct 8;10:e0139575.
  37. Knight J, Deora R, Assimos DG, Holmes RP. The genetic composition of *Oxalobacter formigenes* and its relationship to colonization and calcium oxalate stone disease. *Urolithiasis* 2013;41:187-96.
  38. Siener R, Bangen U, Sidhu H, Hönow R, von Unruh G, Hesse A. The role of *Oxalobacter formigenes* colonization in calcium oxalate stone disease. *Kidney Int* 2013;83:1144-9.
  39. Siener R, Bangen U, Sidhu H, Hönow R, von Unruh G, Hesse A. The role of *Oxalobacter formigenes* colonization in calcium oxalate stone disease. *Kidney Int* 2013;83:1144-9.
  40. Hatch M, Cornelius J, Allison M, Sidhu H, Peck A, Frel RW. *Oxalobacter* sp. reduces urinary oxalate excretion by promoting enteric oxalate secretion. *Kidney Int* 2006;69:691-8.
  41. Duncan SH, Richardson AJ, Kaul P, Holmes RP, Allison MJ, Stewart CS. *Oxalobacter formigenes* and its potential role in human health. *Appl Environ Microbiol* 2002;68:3841-7.
  42. Milliner D, Hoppe B, Groothoff J. A randomised Phase II/III study to evaluate the efficacy and safety of orally administered *Oxalobacter formigenes* to treat primary hyperoxaluria. *Urolithiasis* 2017 Jul 17.
  43. Miller AW, Dale C, Dearing MD. The Induction of Oxalate Metabolism In Vivo Is More Effective with Functional Microbial Communities than with Functional Microbial Species. *mSystems* 2017 Sep 26;2(5).
  44. Mittal RD, Kumar R, Bid HK, Mittal B. Effect of antibiotics on *Oxalobacter formigenes* colonization of human gastrointestinal tract. *J Endourol* 2005;19:102-6.
  45. Lange JN, Wood KD, Wong H, Otto R, Mufarrij PW, Knight J, Akpınar H, Holmes RP, Assimos DG. Sensitivity of human strains of *Oxalobacter formigenes* to commonly prescribed antibiotics. *Urology* 2012;79:1286-9.
  46. Aso, Y. & Akazan, H. Prophylactic effect of a *Lactobacillus casei* preparation on the recurrence of superficial bladder cancer. *BLP Study Group. Urol. Int* 1992;49:125-29.



## YAZARLARA BİLGİ

1. Yeni Üroloji Dergisi, üroloji ve ürolojiyi ilgilendiren konularda orijinal makaleleri, olgu sunumlarını ve derlemeleri yayın için kabul eden hakemli bir dergidir.
2. Gönderilen yazıların daha önce yayınlanmamış olması veya başka bir dergide değerlendirme aşamasında olmaması gerekmektedir.
3. Gönderilen yazılar herhangi bir kongrede takdim edilmiş ise bu durum gönderilen makalede dipnot olarak bildirilmelidir.
4. Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, gerekli incelemelerden geçtikten sonra kabul veya reddedilseler dahi iade edilmez.
5. Yazılarda yazım kuralları bakımından gerekli görüldüğü takdirde editörler ve/veya danışmanlar tarafından düzeltmeler yapılabilir.
6. Yazılar araştırma ve yayın etiğine uymak zorundadır. Yazıların etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır. Gerekli durumlarda etik kurul onayı alınmış olmalıdır.
7. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

### Yazıların gönderilmesi

TUBİTAK ULAKBİM Türk Tıp Dizini'nde yer alan Yeni Üroloji Dergisi bu yıl Dergi Park sistemiyle entegre olmuştur. Yazılar Dergi Park sistemi üzerinden gönderilmelidir. Gönderilen yazılar, yazının tüm bölümlerini (başlık sayfası, özetler, anahtar kelimeler, metin, kaynaklar, şekil ve resimler) ve ayrıca bir gönderi mektubunu içermelidir.

Yazışmalar ve sorularınız için [dergi@avrsyauroonkoloji.org](mailto:dergi@avrsyauroonkoloji.org) e-posta adresinden bize ulaşabilirsiniz.

### Editör: Prof. Dr. Ali İhsan Taşçı

Avrasya Üroonkoloji Derneği  
Akşemsettin Mah. Akdeniz Cad. Çeyiz Apt.  
No: 86/4 Fatih / İstanbul  
Tel: 0533 726 72 55  
E-mail: [dergi@avrsyauroonkoloji.org](mailto:dergi@avrsyauroonkoloji.org)  
Web: [www.avrsyauroonkoloji.org](http://www.avrsyauroonkoloji.org)

### Yazıların hazırlanması

Yazılar, bilgisayar ortamında, Microsoft Word for Windows formatında, A4 kağıdının bir yüzüne iki aralıklı, iki yanında 2.5 cm'lik boşluk bırakılacak şekilde yazılmalıdır. Orijinal yazılar 3000, olgu sunumları 1500 ve derlemeler 5000 kelimeyi geçmemelidir. Yazılar şu sıra ile hazırlanmalıdır: Başlık sayfası, özetler, anahtar kelimeler, metin, kaynaklar, tablo ve şekiller.

### Ön sayfa

Türkçe ve İngilizce başlık, yazar isimleri ve unvanları, yazarların kurumları, yazışma yazarının adı, posta ve e-posta adresi, telefonu.

### Özetler

Özet yazısı, amaç, gereç ve yöntemler, bulgular ve sonuç düzeni içinde yaklaşık 200-250 kelime olmalıdır. İngilizce özet, Türkçe özetin çevirisinden oluşacaktır. İngilizce yazıların Türkçe özeti olmalıdır.

### Anahtar kelimeler

Index Medicus ile uyumlu en az 2 en fazla 6 kelimedenden oluşan anahtar kelimeler kullanılmalıdır.

### Metin

Giriş, gereç ve yöntemler, bulgular, tartışma ve teşekkür bölümlerinden oluşmalıdır.

### Kaynaklar

Yazıda kullanılan kaynaklar cümlelerin sonunda parantez içinde belirtilmelidir. Kaynaklar makalenin sonunda yer almalı ve makalede geçiş sırasına göre sıralanmalıdır. Kaynaklar yazarların soyadlarını ve adlarının baş harflerini, makalenin başlığını, derginin adını, basım yılını, sayısını, başlangıç ve bitiş sayfalarını belirtmelidir. Altı ve daha fazla yazarı olan makalelerde ilk 3 yazardan sonrası için 'et al.' veya 've ark.' ifadesi kullanılmalıdır. Kısaltmalar Index Medicus'a uygun olmalıdır.

### Örnekler

#### Dergide çıkan makaleler için:

1. Tasci A, Tugcu V, Ozbay B, Mutlu B, Cicekler O. Stone formation in prostatic urethra after potassium-titanyl-phosphate laser ablation of the prostate for benign prostatic hyperplasia. J Endourol 2009;23:1879-81.

#### Kitap için:

1. Günalp İ: Modern Üroloji. Ankara: Yargıçoğlu matbaası, 1975.

#### Kitap bölümleri için:

Anderson JL, Muhlestein JB. Extra corporeal ureteric stenting during laparoscopic pyeloplasty. Philadelphia: W.B. Saunders; 2003. p. 288-307.

#### Tablolar

Her biri ayrı sayfaya yapılmalı, yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalı ve her tablonun bir başlığı bulunmalıdır.

#### Şekiller

Şekiller (tablo dışındaki fotoğraf, resim, grafik, çizim v.b.) makalede geçiş sırasına göre cümle sonunda parantez içinde belirtilmelidir.

#### Olgu sunumları

Olgu sunumları 1500 kelimeyi geçmemeli ve mümkün olduğunca az kaynak ve şekil kullanılarak hazırlanmalıdır. Özet 100 kelimeyi geçmemelidir.

#### Derlemeler

Derlemeler 3000 kelimeyi geçmemeli ve en fazla 50 kaynak içermelidir.



## INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

1. The New Journal of Urology, welcomes original articles, case reports and reviews which are on urology and related topics and is a peer reviewed journal.
2. The submitted articles should be previously unpublished and shouldn't be under consideration by any other journal.
3. If whole or a part of the submitted articles are presented in any congress, this should be noted in the submitted article.
4. When submitted articles have been subjected to editorial revision, the manuscripts will not returned whether they are published or not.
5. When necessary some changes relating to content and grammar can be done by authors and/or advisors.
6. Articles must comply with ethical rules of research and publication. Ethical responsibility belongs to the authors. Ethical committee approval should have been obtained for experimental or clinical trials when applicable.
7. The languages of publication are Turkish and English.

### Sending the articles

The New Journal of Urology included in TUBITAK ULAKBİM Turkish Medical Index integrated in DergiPark system this year. Articles should be sent through DergiPark system (<http://dergi-park.gov.tr/yud>). Articles sent should include all sections of the article (title page, abstracts, keywords, text, references, figures and images) and also a submission letter.

For correspondence and questions, you can reach us through [dergi@avrasyauroonkoloji.org](mailto:dergi@avrasyauroonkoloji.org).

### Editor: Prof. Dr. Ali İhsan Taşçı

Avrasya Üroonkoloji Derneği  
Akşemsettin Mah. Akdeniz Cad. Çeyiz Apt.  
No: 86/4 Fatih / İstanbul  
Tel: 0533 726 72 55  
E-mail: [dergi@avrasyauroonkoloji.org](mailto:dergi@avrasyauroonkoloji.org)  
Web: [www.avrasyauroonkoloji.org](http://www.avrasyauroonkoloji.org)

### Manuscript Preparation

The articles, should be written by Microsoft Word for Windows and digital format. The manuscripts should be written on one side of A4 paper, double spaced and margins 2.5 cm every side. Original articles should be maximum 3000 words, case reports 1500 words and reviews 5000 words. The paper should be arranged in the following order: Title page, abstracts (Turkish, English), keywords, introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements, references, tables, figure and legends.

### Title Page

This page should include the title of the article in both English and Turkish, the authors names and academic degrees the institution where the work was carried out and the address, name, e-mail and telephone of the corresponding author.

### Abstracts

The abstracts should include the objective, materials and methods, results and discussion. It should be approximately 200-250 words. Abstract in English should be translation of the Turkish summary. The paper in English should include the Turkish summary.

### Key words

At least 2, maximum 6 keywords (according to index medicus) must be written.

### Text

Text should include introduction, materials and methods, discussion and acknowledge.

### References

The references used in the article must be written in parenthesis, at the end of the sentences. References should be numbered in the order they appear in the text and placed at the end of the article. References must contain surnames and initials of all authors, article title, name of the journal, the year and the first and last page numbers. Articles having 6 or more authors, 'et al' is suffixed to the first three authors. Abbreviations should be according to index medicus.

### Examples

#### Article in journal:

1. Tasci A, Tugcu V, Ozbay B, Mutlu B, Cicekler O. Stone formation in prostatic urethra after potassium-titanyl-phosphate laser ablation of the prostate for benign prostatic hyperplasia. J Endourol 2009;23:1879-81.

#### Books:

1. Günalp İ: Modern Üroloji. Ankara: Yargıçoğlu matbaası, 1975.

#### Chapters in books:

Anderson JL, Muhlestein JB. Extra corporeal ureteric stenting during laparoscopic pyeloplasty. Philadelphia: W.B. Saunders; 2003. p. 288-307

#### Tables

Each table should be on a separate page and numerals according to the order they appear in the text. Each table should bear a title.

#### Figures

Figures (photographs, graphic and construction) should be identified by arabic numerals in parenthesis at the end of the sentences. Legends to the figures should be written on a separate page.

#### Case reports

Case reports should never exceed 1500 words and should be prepared with a minimum of references and figures. The summary shouldn't exceed 100 words.

#### Reviews

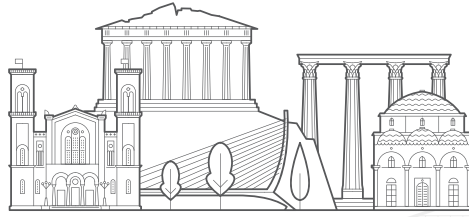
Reviews should never exceed 5000 words and maximum 50 references should be used.







9<sup>TH</sup>



# EURASIAN URO-ONCOLOGY CONGRESS October 16-20, 2019 Athens, Greece

In conjunction with the  
39<sup>th</sup> Congress of the Société Internationale d'Urologie



World Urological  
Oncology Federation



[www.eua19.org](http://www.eua19.org)

 avrasyauroonko

 AvrasyaUroonkolojiDerneği

