

E-ISSN: 2148-0532

ENDOÜROLOJİ

BÜLTENİ

ENDOUROLOGY
BULLETIN

Period: Triannual Founded: 2008 Publisher: Endourological Association Volume 12 / Number 2



Published by
Endourological Association

www.endouroloji.org.tr

Yayımcı / Publisher
Endoüroloji Derneği

İmtiyaz Sahibi / Owner
Prof.Dr.İlker SEÇKİNER

Editor / Editör
Prof.Dr.Selçuk GÜVEN

Associate Editor
Editör Yardımcısı
Doç.Dr.Mehmet Giray SÖNMEZ

Associate Editor
Editör Yardımcısı
Doç.Dr.Engin KAYA

Associate Editor
Editör Yardımcısı
Doç.Dr.Mustafa KIRAÇ

Associate Editor
Editör Yardımcısı
Uzm.Dr.Murat Can KİREMİT

Managing Editor
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Fatma TAŞÇI

Design / Tasarım
Seda KARLIDAĞ

Contact / İletişim
Prof.Nurettin Mazhar Öktem Sk.
Lale Palas Apt. 10/2 34381 Şişli-İstanbul
GSM: +90 541 710 34 05
http://endouroloji.org.tr
endouroloji@endouroloji.org.tr

e-ISSN
2148-0532

OPEN ACCESS



Değerli Meslektaşlarımız,

COVID-19 pandemisi, tüm yaşamlar gibi ürolojiyi de derinden etkiledi. Her ne kadar pandeminin ilk aylarındaki hasta ve iş-yükü yoğunluğu atlatılmış olsa da 'yeni normal' diye adlandırılan bu dönemde görünen o ki, hiçbir şey eskisi gibi olamayacak. Hasta bakımı, takibi ve tedavisinden, akademik etkinliklere yılların deneyimi ve geleneği ile yerleşmiş protokoller ve alışkanlıklarımız da değişiyor. Endoüroloji Bülteni'nin yeni yapılanması ile birlikte çıkardığı 2. Sayı, bu 'yeni normal' e uyum sürecinde hazırlandı. Temmuz 2020 sayısında 9 özgün araştırma makalesi ve 3 derleme yer alıyor. Taş hastalıkları, üroonkoloji ve COVID-19 pandemisinin etkileri üzerine hazırlanmış makaleleri keyifle okumanızı dilerim.

Dergimizin TUBİTAK-ULAKBİM TR-Dizin'de indekslenmek amacıyla gerekli başvuruları tamamlanmıştır. Dergi sayfasına <https://dergipark.org.tr/tr/pub/endouroloji> linki üzerinden ulaşılabilir ve yazılarınızı sisteme yükleyebilirsiniz. Bültenimiz sadece çevrim içi yayımlanmaktadır ve açık erişim kapsamındadır. Yayın dili Türkçe ve İngilizce olup yazar tercihine göre belirlenmektedir.

Hedefimiz, üroloji kapsamındaki hastalıkların güncel tanı yöntemleri ile birlikte endoskopik, laparoskopik ve robotik cerrahi tedavilerinin detaylı analizini yaparak, teknolojik gelişmeler hakkında sürekli bilgi akışını sağlamaktır. Bültenin hedef okuyucusu öncelikle üroloji-alt branş uzman ve tıpta uzmanlık öğrencileri (yan dal öğrencileri) olmakla birlikte, sağlık bilimlerinin diğer branşlarındaki ve genel tıp uzmanlarından üroloji ile ilgilenen hekimlerdir. Ayrıca ürolojinin ilişkili olduğu tıp dışı bilimlerden uzman ve öğrenciler de Endoüroloji Bülteni'nin doğal paydaşlarıdır.

Endoüroloji Bülteni'nin bilimsel düzeyi yüksek yazı ve yazarlara ulaşan, kaliteli ve evrensel standartlara uygun dahası tüm dünyada görünürlüğü, bilinirliği ve yararlanırlığı artarak keyifle okunan bültenlerden biri olmasını amaçlıyoruz.

Bilimsel faaliyetlerinizi Endoüroloji Bülteni aracılığıyla paylaşmanızı bekler, ilginiz ve katkılarınız için teşekkür ederiz. Tüm meslektaşlarımızın COVID-19 pandemisi ile yaşanan bu olağanüstü günlerden en az zararla çıkmasını dileriz.

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Selçuk GÜVEN / Editör

EDITORIAL BOARD

YAYIN KURULU

İlker SEÇKİNER

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / GAZİANTEP

İsmet YAVAŞCAOĞLU

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / BURSA

Ömer Levent TUNCAY

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / DENİZLİ

Ahmet Yaser MÜSLÜMANOĞLU

SBÜ Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği / İSTANBUL

Burak TURNA

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / İZMİR

Gökhan ATIŞ

Medeniyet Üniversitesi Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL

Hasan Nedim Göksel GÖKTUĞ

SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği / ANKARA

Ali İhsan TAŞÇI

SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği / İSTANBUL

Ali Serdar GÖZEN

SLK Kliniken, Urologische Clinical Heilbronn / ALMANYA

Tayfun OKTAR

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL

Kemal SARICA

Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL

Mehmet İlker GÖKÇE

Ankara Üniversitesi Hastanesi Üroloji Anabilim Dalı / ANKARA

M.Öner ŞANLI

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL



Prof.Nurettin Oktel St
Lale Palas Apt 10/2
Sisli / Istanbul
TURKEY

T: +90 541 710 34 05
e-mail: endouroloji@endouroloji.org.tr
<http://endouroloji.org.tr>

EDITOR / EDİTÖR

Prof. Dr. Selçuk GÜVEN
Istanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL

ASSOCIATION EDITORS / YARDIMCI EDİTÖRLER

Association Editor / Editör Yardımcısı

Doç. Dr. Mehmet Giray SÖNMEZ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı Meram / KONYA

Association Editor / Editör Yardımcısı

Doç. Dr. Engin KAYA
SBÜ Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Anabilim Dalı / ANKARA

Association Editor / Editör Yardımcısı

Doç. Dr. Mustafa KIRAÇ
Ankara Koru Hastanesi
Üroloji Kliniği / ANKARA

Association Editor / Editör Yardımcısı

Uzm. Dr. Murat Can KİREMİT
Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı / İSTANBUL

Managing Editor / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Fatma TAŞÇI

ARBITRATORS LIST / HAKEM LİSTESİ

Arif AYDIN, *KONYA*

Mustafa Burak HOŞCAN, *ANTALYA*

Emre Can POLAT, *İSTANBUL*

Ersan ARDA, *EDİRNE*

Eymen GAZEL, *ANKARA*

Fahri Erhan SADIOĞLU, *ANKARA*

Feyzi Arda ATAR, *İSTANBUL*

Mahmut Zahid ÜNLÜ, *KONYA*

Mehmet KAYNAR, *KONYA*

Murad AKAND, *KONYA*

Murat ZOR, *ANKARA*

Ömer Onur ÇAKIR, *LONDRA*

Salih BOĞA, *ANTALYA*

Serdar YALÇIN, *ANKARA*

Şenol ADANUR, *ERZURUM*

Taha UÇAR, *İSTANBUL*

Ural OĞUZ, *GİRESUN*

Vahit GÜZELBURÇ, *İSTANBUL*

Zafer TEMİZ, *İSTANBUL*



Prof. Nurettin Oktel St
Lale Palas Apt 10/2
Sisli / Istanbul
TURKEY

T: +90 541 710 34 05
e-mail: endouroloji@endouroloji.org.tr
http://endouroloji.org.tr

CONTENTS

İÇİNDEKİLER

Original Research Özgün Araştırma

Laparoskopik Üreterolitotomi; Siz Hangi Yolu Tercih Ediyorsunuz? <i>Laparoscopic Ureterolithotomy; Which Approach Do You Prefer?</i> Cemil Aydın, Ali Akkoc	92
Thulium Lazer ile Prostat Enükleasyonu (ThuLEP) Deneyimleri <i>The Experiences of Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP)</i> Eymen Gazel, Mehmet Yılmaz, Halil Cagri Aybal, Engin Kaya, Serdar Yalcin, Sercan Yılmaz, Onur Açıkgoz, Lutfi Tunç	99
Radikal Prostatektomi Yapılmış İntermediate Risk Prostat Kanseri Hastalarında Postoperatif Sonuçların Karşılaştırılması <i>Comparison of Postoperative Results in Intermediate Risk Prostate Cancer Patients with Radical Prostatectomy</i> Arif Aydın, Gökhan Ecer, Muzaffer Tansel Kılıç, Mehmet Balasar, Nurullah Altinkaya, Hakan Hakkı Taşkapu, Mehmet Giray Sönmez	108
Açık Parsiyel Nefrektomide Hemostatik Ajan Olarak Kullanılan Oksitlenmiş Selüloz Desteğin (Surgicel®) Postoperatif Bilgisayarlı Tomografi Görünümleri <i>Postoperative Computed Tomography Appearances of Oxidized Cellulose Bolster (Surgicel®) Used as Hemostatic Agent in Open Partial Nephrectomy</i> Bahadır Topuz, Sercan Yılmaz, Serdar Yalçın, Sanan Asgarlı, Engin Kaya, Murat Zor, Mesut Gürdal, Selahattin Bedir	114
Laparoskopik Nefrektomide Spesmen Çıkarma Bölgesinin Hasta Memnuniyetine Etkisi <i>The Effect of Specimen Extraction Site on Patient Satisfaction in Laparoscopic Nephrectomy</i> Serkan Doğan, Bülent Çelik, Mehmet Yılmaz	122
Fiberoptik mi dijital mi? Böbrek Taşı Tedavisinde İki Farklı flexible Üreteroskop Kullanımının Karşılaştırılması <i>Fiberoptic or digital? Comparison of the use of two different flexible ureteroscopes in kidney stone treatment</i> İlker Seçkiner, Ali Erdem Yılmaz, Mehmet Öztürk	129
Genç Populasyonda Mesane Tümörlerinin Klinik ve Patolojik Özellikleri <i>Clinical and Pathological Features of Bladder Tumors in the Young Population</i> Sercan Yılmaz, Ali Yıldız, Serdar Yalçın, Can Sicimli, Ali Fuat Çiçek, Bahadır Topuz, Selahattin Bedir	135
COVID-19 Pandemisi Sırasında Üriner Sistem Taş Hastalığının Yönetimi: Tek Merkez Deneyimi <i>Management Of Urinary System Stone Disease During COVID-19 Pandemia: Single Center Experience</i> Gökhan Ecer, Mehmet Giray Sönmez, İbrahim Göksoy, Mert Metehan Arslaner Hakan Hakkı Taşkapu, Arif Aydın, Mehmet Balasar	141
Kadınlarda Visseral Adipozite İndeksi ile Aşırı Aktif Mesane Semptomları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi <i>Evaluation of relationship between visceral adiposity index and overactivate bladder symptoms in females</i> Emre Karabay, Nejdet Karsiyakali, Kemal Kayar, Levent Verim, Cagatay Tosun	150

Review Derleme

Endoskopik Taş Tedavisinde Gelecekte Bizleri Neler Bekliyor? <i>What does expect us in Endoscopic Stone Treatment in the Future?</i> Fatih Sandıkcı, Burhan Baylan, M.Abdurrahim Imamoglu	157
Endoskopik Kombine İntrarenal Cerrahi <i>Endoscopic Combined Intra Renal Surgery</i> Cagdas Senel, Melih Balci	163
Retzius Koruyucu Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomi <i>Retzius Sparing Robotic Assisted Radical Prostatectomy</i> Serkan Altinova, Cagri Guneri, Muhammet Fuat Ozcan	168

Laparoscopic ureterolithotomy; which approach do you prefer?

Laparoskopik üreterolitotomi; siz hangi yolu tercih ediyorsunuz?

Cemil Aydın¹ , Ali Akkoc² 

1 Hitit University, Department of Urology, Corum, Turkey

2 Alanya Alaaddin Keykubat University, Department of Urology, Alanya, Turkey

ÖZET

Amaç: Minimal invaziv üroloji prosedürlerinin gelişmesiyle, üreter taşlarının tedavisinde açık cerrahi girişimler daha az kullanılmaktadır. Laparoskopik üreterolitotomi (LU) endikasyonları şok dalgası litotripsi veya üreterorenoskopi ile tedavi edilemeyen büyük, çoklu ve / veya impakte üreter taşlarıdır. Bu çalışmada laparoskopik retroperitoneal ve transperitoneal üreterolitotomi tekniklerini karşılaştırmayı ve hangi prosedürün daha etkili olduğunu saptamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2012-Aralık 2017 tarihleri arasında büyük ve impakte üst üreter taş nedeniyle transperitoneal ve retroperitoneal LU uygulanan 45 hastayı değerlendirdik. Retroperitoneal ve transperitoneal yöntemler sırasıyla grup 1 ve grup 2 olarak sınıflandırıldı. Gruplar preoperatif, intraoperatif ve postoperatif klinik bulgulara göre karşılaştırıldı.

Bulgular: Gruplar arasında yaş, cinsiyet, taş büyüklüğü, kan kaybı ve vücut kitle indeksi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı. Taşsızlık oranı her 2 grupta da %100 idi. VAS skorları grup 1'de istatistiksel olarak daha yüksek saptandı (p <0.05). Ortalama ameliyat süresi grup 2'de istatistiksel olarak daha kısa bulundu (p: 0.022). İntraoperatif hiçbir hastaya rutin double J stent konulmadı.

Sonuçlar: Transperitoneal yöntemle karşılaştırıldığında, retroperitoneal teknik, büyük ve impakte proksimal üreter taşlarının tedavisinde anlamlı olarak daha kısa ameliyat süresine ve daha az postoperatif ağrı oranına sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopi, transperitoneal, retroperitoneal, üreterolitotomi

ABSTRACT

Objectives: With the improvement of minimally invasive urology procedures, open surgical interventions are less common to treat ureteral calculus. Laparoscopic ureterolithotomy (LU) indications are large multiple and/or impacted ureteral calculus that may not be treated with shock-wave lithotripsy or ureterorenoscopy approaches. We aimed to collate laparoscopic retroperitoneal and transperitoneal ureterolithotomy techniques and to identify which procedure is more effective.

Material and Methods: We reviewed 45 patients with large and impacted upper ureter calculus who underwent transperitoneal or retroperitoneal LU between January 2012 and December 2017. The retroperitoneal and transperitoneal routes were grouped as group 1 and 2, respectively. Groups were crosschecked according to preoperative, intraoperative, and postoperative clinical datum.


This study was approved by the Diyarbakır Gazi Yaşargil Research and Training- Clinical Research Ethical Committee (Approval number: 2016- 12/24, June 12). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Cemil Aydın, Hitit University, Kuzey Campus, Cevreyolu Bulv. 19030, Corum/Turkey

GSM: +90 364 219 19 19 **e-mail:** cemilaydin78@yahoo.com.tr

Received: May 3, 2020 - **Accepted:** June 22, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

Results: We did not find statistically meaningful disparity between groups with regards to age, gender, stone size, blood loss and body mass index. The stone free accomplishment ratio was 100% in group 1 and 2. VAS scores were higher and statistically meaningful in group 1 ($p < 0.05$). The mean operative time was statistically shorter in group 2 ($p: 0.022$). No double J stent inserted routinely intraoperatively.

Conclusion: Compared to those obtained with the transperitoneal technique, the retroperitoneal technique has a significantly shorter operating time and less postoperative pain for large and impacted proximal ureteral calculus. More randomized, controlled and prospective studies on large samples are needed.

Keywords: *Laparoscopy, transperitoneal, retroperitoneal, ureterolithotomy*

INTRODUCTION

Urolithiasis is the third leading urological disease after urinary tract infection and prostate disorder. Shock wave lithotripsy (SWL) and ureterorenoscopy (URS) seem to be the first choice to treat ureteral calculus. With the improving of contemporary lithotripsy and URS techniques, open or laparoscopic surgical interventions are less common. However, the use of these techniques in proximal large ureteric stones is still contentious (1). URS is a minimally invasive option, but its effectiveness lowers, and complications ratio rises in proximal ureteral calculus larger than 2 cm (2). Laparoscopic and open ureterolithotomy indications are large multiple and/or impacted ureteral calculus that may not be treated with SWL or URS approaches (3). In the remedy of large/impacted ureter calculus, laparoscopic ureterolithotomy (LU) is generally opted technique because of its minimally invasive technique and high accomplishment ratio in one session. When compared to open approach, LU requires fewer analgesic, offers shorter hospital stays, promotes less blood loss, supports a shorter recovery time and is better cosmetically (4). For all of these reasons, LU is indicated for big impacted calculus when alternative minimally invasive options are unsuccessful. Proximal ureter calculus can be treated by two different laparoscopic techniques: transperitoneal and retroperitoneal. Both techniques have advantages and disadvantages (5,6). It is currently challenging to determine which technique should be selected to treat large ureteral stones, few studies compare these two techniques. So, we aimed in this study to crosscheck the complications and efficacy of transperitoneal laparoscopic ureterolithotomy (LTU) and retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy (LRU) in upper ureteral calculus larger than 15 mm.

MATERIAL AND METHODS

The medical records of a total of forty-five patients with proximal impacted single radiopaque ureteral calculus who underwent LU at a tertiary academical clinic between January 2012 and December 2017 were gained from the hospital database and retrospectively analyzed. This study was approved by the Diyarbakır Gazi Yaşargil Research and Training- Clinical Research Ethical Committee (Approval number: 2016-12/24, June 12) and all patients signed consent forms. Our study also complied with the principles of the Declaration of Helsinki. Patients with calculi size larger than 15 mm were involved in the study. In addition, of 45 patients, 3 had a history of failed URS and 5 had a history of failed SWL. Calculus placed between the ureteropelvic joint and the pelvic part of the ureter were considered proximal ureteral stones. Distal ureteral stones, stones smaller than 15 mm, radiolucent calculus, patients under the age of 18, dysfunctional kidney units and patients with acute renal failure were excluded. Transperitoneal or retroperitoneal techniques were performed to each patient according to the surgeon's preference. Routine physical examination, coagulation test, blood biochemistry, full urine analysis, and urine culture were performed on all patients prior to the operation. Patients with urinary tract infection underwent surgical treatment after appropriate antibiotic treatment. Direct urinary system radiography (kidney, ureter, and bladder; KUB); ultrasonography (USG); non-contrast computed tomography (NCCT) were applied in all patients. Ureter calculus sizes were measured as the sum of maximal diameters of all stones on KUB (Figure 1). As previously stated, we grouped the transperitoneal and retroperitoneal techniques in this study as groups 1 and 2, respectively.



Figure 1. Preoperative image

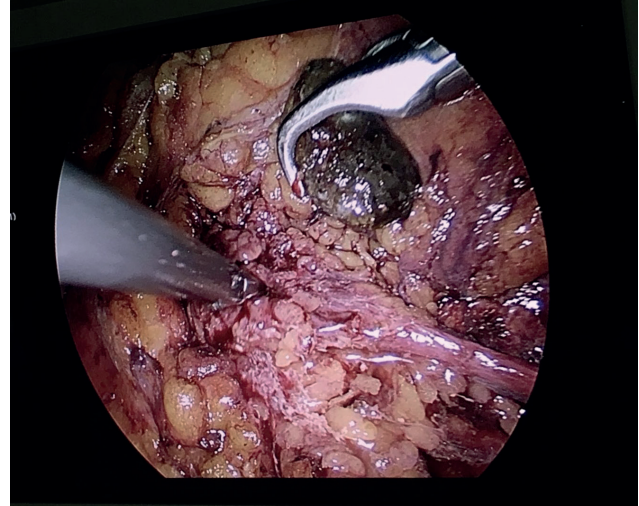


Figure 2. Preoperative image

Transperitoneal Technique

Under general anesthesia, pneumoperitoneum was composed using a Veress needle. After the first port was placed, it was placed by seeing two extra 10 mm ports. One additional port could be placed for liver retraction on the right side, if needed. We felt the calculi via an atraumatic grasper and, a Babcock clamp was utilized to estop calculus migration. Ureterotomy was applied with laparoscopic scissors, and the calculus was taken from the body using a tissue and organ removal bag (Figure 2). The ureterotomy line was sutured by a 4/0 polyglactin as an interrupted suture. The operative area was visually checked at the end of the procedure, then, a 16-18 Fr soft drain was placed, and the port sites were sutured.

Retroperitoneal Technique

All patients were positioned at 90 degrees lateral decubitus under general anesthesia. A muscle-splitting incision of approximately 2-3 cm was applied at the Petit lumbar triangle. A retroperitoneal cavity was created by gentle index finger dissection. The operation space was created with a distention balloon. First, optic camera trocar was inserted then 10 mm and 5 mm trocars were inserted under direct visibility. The dissection of the ureter and the calculus remove techniques used were same to those performed in the transperitoneal procedure. The ureter incision was sutured by a 4/0 polyglactin as an interrupted suture. The operative area was visually checked at the end of the procedure, then, a 16-18 Fr soft drain was placed, and the port sites were sutured. No double J stents were inserted in both techniques routinely.

Postoperative Period

On the first postoperative day, all patients were mobilized and KUB was taken. We removed the drain if the 24- hour drainage was less than 50 ml. Postoperative analgesia was not performed routinely; however, paracetamol (500 mg oral) and/or diclofenac sodium (75 mg intramuscular) were dispensed on patient request. Visual analogue scale (VAS) was recorded 3 hours after operation (VAS 0) and postoperative first day (VAS 1). The ureteral stents were removed within one month. Urine tests and serum creatinine were performed in the first postoperative month. We performed USG and/or NCCT between one to three months after the operation. Intraoperative-postoperative data and demographic data were enrolled. Complications were assessed as per Clavien-Dindo classification system (7).

Statistical Analysis

IBM SPSS Statistics 22,0 (IL, Chicago, USA) were used for statistical analysis. Descriptive statistics (median, mean, frequency, standard deviation, and ratio) were used for evaluating the data. An independent sample t-test was used to collate normal distribution random variables and the Mann-Whitney U test was used for non-normally distributed variables. The qualitative data was collated by the Pearson test and the Fisher's exact test. In this study, $P < 0.05$ was regarded statistically meaningful.

RESULTS

Group 1 had 25 patients, and group 2 had 20 patients. Demographic data are shown in Table 1 for both groups. There was no statistically meaningful disparity in terms of age, sex, calculus size and side, and body mass index for both groups. In group 1, 72% (n:18) were males and 28% (n:7) were females, while in group 2, 30% (n:6) were females and 70% (n:14) were males. In group 1, 56% (n:14) of the calculus were in the right part and 44% (n:11) were in the left part, while in group 2, 50% (n:10) of the calculus were in the right part and 50% (n:10) were in the left part. The operative and postoperative data are shown in Table 2. There was no meaningful disparity between group 1 and group 2 regarding mean blood loss (65.60 ± 22.15 mL vs. 67.20 ± 16.48 mL, respectively, $p=0.458$). No patient needed blood transfusion. Our stone free accomplishment ratio was 100% in both groups. VAS scores were higher and statistically meaningful in group 1, after operation and first postoperative day (VAS0 $p < 0.001$ vs. VAS1 $p=0.002$). The average operative time was statistically shorter in group 2 (8120,01min, $p=0.022$). None of the patients entailed intraoperative double J stent placement. Refer to Table 3 for data showing complications. No statistically meaningful disparity was observed between the groups regarding vascular injury ($P= 1,000$) and postoperative fever ($P= 1,000$). One patient in group 2 underwent open ureterolithotomy due to severe adhesion caused by periureteral inflammation and difficulty in ureter dissection. A long-time urine drainage was seen in four patients in group 2 after surgery. Although the prolonged urine drainage was finished in one patient on the fifth day after surgery, three patients required a double J stent insertion. One patient faced with prolonged urinary drainage in group 1 and resolved spontaneously in the sixth day. We observed ileus in 1 case in group 2 and 3 cases in group 1, and we managed with conservative treatment. In both groups, ureteral stenosis or severe ureteral hydronephrosis were not detected at the third month control by using USG, and/ or NCCT.

Table 1. Demographic Data

	Group 1 (n=25)	Group 2(n=20)	P
Mean age (y)	47,60±15,70	44,45±16,83	0,524 ^a
Sex (Male/Female)	18/7	14/6	0,883 ^b
Body Mass Index (kg/m ²)	25,588±1,13	26,315±3,34	0,314 ^a
Stone size (mm)	18,22±1,36	18,21±1,56	0,966 ^a
Stone side (Right/Left)	14/11	10/10	0,688 ^b
Failed SWL (n)	1	4	0,090 ^{c,*}
Failed URS (n)	1	2	0,577 ^c

a: Independent-samples test.

b: Pearson χ^2 test.

c: Fisher's exact test.

URS: Ureterorenoscopy

SWL: Shock-wave lithotripsy

***P = .01.**

Table 2. Operative and Postoperative Data

	Group 1 (n=25)	Group 2(n=20)	P
Stone-free rate, (%)	100	100	-
Operative time (min)	94,72±18,14	81±20,01	0,22 ^{b,**}
Double -J stenting, n (%)	0	3 (15%)	0,080 ^{a,*}
Hospitalization mean ± SD (day)	4,40±1,33	3,82±1,48	0,076 ^{d,*}
Mean blood loss ± SD (ml)	65,60±22,15	67,20±16,48	0,458 ^b
VAS 0 mean ± SD	6,72±0,89	5,65±0,75	< 0,001 ^{d,**}
VAS 1 mean ±SD	5,36±0,91	4,35±0,93	0,002 ^{d,**}

Data are the mean [plus/minus] SD, unless otherwise stated

a: Independent-samples test.

b: Pearson χ^2 test.

c: Fisher's exact test.

d: Mann-Whitney U test.

***P = .01.**

****P = .05.**

VAS: Visual pain analog score

Table 3. Complications

	Group 1 (n=25)	Group 2(n=20)	P
Open conversion	0	1(5%)	0,444 ^a
Prolonged Urinary drainage	1 (4%)	4 (20%)	0,155 ^a
Ileus	3 (12%)	1 (5%)	0,617 ^a
Gonadal vein injury	1 (4%)	1 (5%)	1,000 ^a
Postoperative fever	1 (4%)	1 (5%)	1,000 ^a

^aFisher's exact test.

*P =.01.

DISCUSSION

Although, ureteral calculus are generally treated with URS or SWL, treatment hinges primarily on the size and location of the calculus, associated severity and period of pain, obstructed or non-obstructed drainage, and the charge and accessibility of the device (8). The laparoscopic surgery is suggested for larger than 1.5 cm, multiple or impacted ureteral calculus in which URS and ESWL were unsuccessful or are likely to be unsuccessful (9). Open surgery has the benefit of a superior-performance ratio in one period for such complex patients. However, laparoscopy, which is a minimally invasive surgery, is more preferred because it provides less analgesic use, short dated hospitalization, less patient blood wastage, shorter recovery duration, and better cosmesis than open surgery (4). LU could be exerted both thru the transperitoneal and retroperitoneal techniques. The first retroperitoneal ureterolithotomy was introduced in 1979 by Wickham (10), and Raboy implemented the first LTU in 1992 (11). The most important advantage of LU is that it is possible to extract the calculi in one session. Gaur et al. stated laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy in 12 patients with impacted and large calculus in the upper/middle ureter (12). They were successful in nine patients, but three patients necessitated conversion to open operation due to device problems and relative lack of laparoscopic experience (12). The superiority of the transperitoneal route is that it provides a wider operation area and suitable vision, and better identifiable anatomic landmarks (13). The hospital stay length and complications rate is lower in the retroperitoneal technique, but this technique provides a limited working area (14). In addition, retroperitoneal technique does not require colon mobilization and has a lower risk of visceral organ damage. The advantages of LRU include no bowel mobilization and lower postoperative ileus rate. Another advantage of LRU is that it could be easily applied in patients who have had prior abdominal operation history. Important features of the choice of retroperitoneal and transperitoneal methods are the surgeon's knowledge and choice (15). In agreement with the literature, the paralytic ileus rate, postoperative pain, and the VAS were meaningfully higher in group 1 in our study. We assume that, pain and ileus led to longer hospitalization for patients in group 1. In another study by Singh et al. reported retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic ureterolithotomy in 48 patients who were separated into two groups, and they collated the demographic and clinical characteristics, and postoperative results in their cases (16). They reported that the transperitoneal technique caused more pain, the need for more analgesic, longer time ileus, and prolonged hospital stay collated to the retroperitoneal technique. They also found that the successfulness ratio of calculus taking was alike in both procedures. They stated that the retroperitoneal technique was more convenient for impacted large calculus in the proximal and middle part of the ureter (16). In most of the published literature, it has been reported that the laparoscopic retroperitoneal technique has a shorter postoperative recovery time (17). Retroperitoneal technique does not require bowel dissection and has a lower risk of visceral organ injury. In addition, when performing this technique, the risk of contamination of the peritoneal area and postoperative ileus rate are lower due to postoperative urine leakage (18). In the current research, the mean surgery time was statistically shorter in group 2, because it was easy to find the ureter, and there was no need for colon mobilization, peritoneal cavity contamination was inexistent, and there was no need for the dissection of solid visceral organs. In their study, Gaur et al. reported an average operation time of 79 minutes in 101 patients who experienced transperitoneal ureterolithotomy (12). Bove et al. declared that the average operation time of LTU was 75 minutes and that of LRU was 102 minutes (19). Singh et al. declared no statistically meaningful disparity between the LRU and LTU groups in 48 patients who underwent LU (16). The overall stone-free success

ratio following LU is generally 100%, and the conversion ratio to open operation is few (20). In our study, one patient required conversion to open surgery in group 2 due to intense sticking caused by periureteral inflammation and the unsuccessful ureteral dissection. Kaygısız et al. reported that the accomplishment rates of LU were high and retreatment rates were lower than URS (21). Their accomplishment ratios were 96.9 % and 65.5% after the first intervention for LU and URS, respectively. In their study, the LU surgery group had a higher accomplishment rate with longer operative time and hospital stay than the URS group (21). In the literature, routine ureteral stent placement after LU is still debatable and has very different opinions. Karami et al. compared patients with double J stents to patients void of double J stents, and declared that the presence of the double J stent considerably reduced the complication rates without increasing operation time (22). Bellman and Smith reported that if the urine is aseptic and the incision is minor, with a double J stent the defect will close spontaneously, incision suturing is not required (23). Hammady et al. reported that stentless LRU is safe, cost effective, has a short operation time, and does not require additional methods collated to LRU with the stent, which increases cost and inconvenience to the patient (24). Kijvikai and Patcharatrakul proposed the selective placement of double J stents in patients with ulceration, intense ureteral mucosal inflammation and improper stitching (25). We did not require any patients to insert double J stent intraoperatively. In our work, we placed double J stent in three patients due to prolonged urine drainage. Ureter stenosis is one of the major complications of LU. Noura et al, reported that the ureteral stricture rate was 2.5% (26). The etiology of postoperative ureteral stricture is not clearly known. Kijvikai and Patcharatrakul did not encounter ureteral stricture during the six-month follow-up in their cases with watertight suturing (25). In our study, we did not experience ureteral stenosis three months after surgery in both groups. The main limitations of our work are its retrospective nature, single-center work, small number of cases in both groups. More randomized, prospective trials with a greater count of cohorts are needed to determine which laparoscopic technique is effective and feasible in such cases.

CONCLUSIONS

Laparoscopic ureterolithotomy provides rapid healing, high success rates in a single session and may be the primary therapy option in patients with large impacted ureteral calculus. The transperitoneal technique is more favorable than the retroperitoneal technique for surgeons with less experience in laparoscopic surgery because it ensures a larger working area, a more known anatomy, and more appropriate suturing. However, the transperitoneal technique is notably associated with ileus, pain, longer hospital stays and longer operation time. Significant aspects of transperitoneal and retroperitoneal methods selection depends on the surgeon's experience and preference.

Ethical Approval: This study was approved by the local ethical committee (Approval number: 2016-12/24). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Financial Support and Sponsorship

None.

Conflicts of Interest: We declare that there was no conflict of interest.

Contributors' Statements

Dr. CA; study design, drafting, reviewing, submission the final manuscript.

Dr. AA; data collection, statistical analysis, data collection at hospital information system, reviewing the manuscript, approved the final version of manuscript.

REFERENCES

1. Lopes Neto A.C., Korkes F., Silva J.L., et al. Prospective randomized study of treatment of large proximal ureteral stones: extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureterolithotripsy versus laparoscopy. J Urol 2012; 187:164-68.

2. Fang YQ, Qiu JG, Wang Dj, et al. Comparative study on ureteroscopic lithotripsy and laparoscopic ureterolithotomy for treatment of unilateral upper ureteral stones. *Acta Cir Bras* 2012;27:266-70.
3. Huri E, Basok EK, Ugurlu O, et al. Experiences in laparoscopic removal of upper ureteral stones: multicenter analysis of cases, based on the Turk Uro Lap Group. *J Endourol* 2010; 24:1279-82.
4. Tugcu V, Simsek A, Kargi T, et al. Retroperitoneal Laparoendoscopic single site ureterolithotomy versus conventional laparoscopic ureterolithotomy. *Urology* 2013;81:567-72.
5. Gaur DD, Trivedi S, Prabhudesai MR, et al. Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long-term follow-up. *BJU Int* 2002;89:339.
6. Khaladkar S, Modi J, Bhansali M, et al. Which is the best option to treat large (>1.5cm) midureteric calculi? *J Laparoendoscopic* Adv Surg Tech A 2009;19:501-04.
7. Tefekli A, Karadag MA, Tepeler K, et al. Classifications of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified Clavien grading system: looking for a standard. *Eur Urol* 2008; 53:184-90.
8. Rabani SM, Moosavizadeh A. Management of Large Proximal Ureteral Stones: A Comparative Clinical Trial Between Transureteral Lithotripsy (TUL) and Shock Wave lithotripsy (SWL). *Nephrourol Mon* 2012;4:556-9.
9. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C: EAU Guidelines on Urolithiasis: 5.7 Open and laparoscopic surgery for removal of renal stones. *EAU Guideline, 2012*, pp 4748.
10. Wickham JEA (ed). The surgical treatment of renal lithiasis. In: *Urinary Calculus Disease*. New York: Churchill Livingstone 1979;145-98.
11. Raboy A, Ferzli GS, Ioffreda R, et al. Laparoscopic ureterolithotomy. *Urology* 1992;39:223-25.
12. Gaur DD: Retroperitoneal endoscopic ureterolithotomy: our experience in 12 patients. *J Endourol* 1993;7:501.
13. Harewood LM, Webb DR, Pope AJ. Laparoscopic ureterolithotomy: the results of an initial series, and an evaluation of its role in the management of ureteric calculi. *Br J Urol* 1994;74: 170-76.
14. McAllister M, Bhayani SB, Ong A, et al. Vena cava transection during retroperitoneoscopic nephrectomy: report of the complication and review of the literature. *J Urol* 2004;172:183-5.
15. Sancaktutar AA, Bozkurt Y, Atar M, et al. Urological laparoscopic surgery: Our experience of first 100 cases in Dicle University. *J Clin Exp Invest* 2012;3:44-8.
16. Singh V, Sinha RJ, Gupta DK, et al. Transperitoneal Versus Retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy: A Prospective Randomized Comparison Study. *J Urol* 2013;189:940-5.
17. Rofeim O, Yohannes P, Badlani G. Does laparoscopic ureterolithotomy replace shock-wave lithotripsy or ureteroscopy for ureteral stones? *Curr Opin Urol* 2001;11:287-91.
18. Feyaerts A, Rietbergen J, Navarra S, et al. Laparoscopic ureterolithotomy for ureteral calculi. *Eur Urol*. 2001; 40:609-613
19. Gaur DD, Rathi SS, Ravandale AV, et al. A single centre experience of retroperitoneoscopy using the balloon technique. *BJU Int* 2001;87:602-606.
20. Bove P, Micali S, Miano R, et al. Laparoscopic ureterolithotomy: a comparison between the transperitoneal and the retroperitoneal approach during the learning curve. *J Endourol* 2009; 23:953-7.
21. Flasko T, Holman E, Kovacs G, et al. Laparoscopic ureterolithotomy: the method of choice in selected cases. *JLaparoendoscAdvSurgTechA* 2005;15:149-52.
22. Kaygısız O, Coşkun B, Kılıçarslan H, et al. Comparison of Ureteroscopic Laser Lithotripsy with Laparoscopic Ureterolithotomy for Large Proximal and Mid-Ureter Stones *Urol Int* 2015; 94:205-09.
23. Karami H, Javanmard B, Hasanzadeh-Hadah A, et al. Is it necessary to place a Double J catheter after laparoscopic ureterolithotomy? A four-year experience. *J Endourol* 2012; 26:1183-86.
24. Bellman GC, Smith AD. Special considerations in the technique of laparoscopic ureterolithotomy. *J Urol* 1994;151:146-49.
25. Hammady A, Gamal WM, Zaki M, et al. Evaluation of ureteral stent placement after retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for upper ureteral stone: randomized controlled study. *J Endourol* 2011;25:825.
26. Kijvikai K and Patcharatrakul S: Laparoscopic ureterolithotomy: its role and some controversial technical considerations: *Int J Urol* 2006;13:206.
27. Nouira Y, Kallel Y, Binous MY, et al. Laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy: initial experience and review of literature. *J Endourol* 2004;18:557-61.

The Experiences of Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP)

Thulium Lazer ile Prostat Enükleasyonu(ThuLEP) deneyimleri

Eymen Gazel¹ , Mehmet Yılmaz² , Halil Cagri Aybal³ , Engin Kaya⁴ , Serdar Yalcin⁴ , Sercan Yılmaz⁴ 
Onur Acikgoz⁵ , Lutfi Tunc⁶ 

1 Acibadem University Ankara Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

2 Zile State Hospital, Department of Urology, Tokat, Turkey

3 Ankara Oncology Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

4 Health Sciences University, Gülhane Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

5 Pendik State Hospital, Department of Urology, Istanbul, Turkey

6 Gazi University School of Medicine, Department of Urology, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: 1998'den bu yana, Gilling prostatın Holmium Lazer Enükleasyonu'nu (HoLEP) ilk kez tarif ettikten sonra, prostat cerrahisinde lazer kullanımı yaygınlaşmıştır. Prostatın endoskopik cerrahilerinde Thulium lazer enükleasyonu (ThuLEP) da uygulanmaktadır. Thulium lazer cihazı şu anda Türkiye'deki sınırlı sayıda merkezde kullanılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de ilk ThuLEP vakasının da gerçekleştirildiği merkezimizin sonuçlarını literatüre kazandırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Temmuz 2018 ile Eylül 2019 arasında ThuLEP ameliyatı olan 60 hastanın verileri retrospektif olarak tarandı. Enükleasyon süresi (ET) (dak), morselasyon süresi (MT) (min), toplam operasyon süresi (OT-toplam) (min), enükleasyon etkinliği (EE) (g / dak) ve morselasyon etkinliği (ME) (g / dak), enükle edilen doku ağırlığı (RTW) (g), enükle edilen doku yüzdesi (PWR) gibi perioperatif veriler ile intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar kaydedildi. Qmax, Qave, Qmax'a Kadar Süre, Voiding Süresi (VT), IPSS, QoL verileri ve postoperatif kontinans durumu postoperatif 1. ay ve 6. ay takibi ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Postoperatif fonksiyonel sonuçları gösteren tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gözlemlendi (p < 0.001). Hastaların kontinans durumu ile ilgili olarak SUI, UUI ve PMR sırasıyla % 5, % 6.64 ve % 9.96 olarak gözlemlendi. Bu oranların hastaların 1. ay takibinde gerilediği gözlemlendi. Hiçbir hastanın 6. ay takiplerinde SUI, UUI ve PMR gözlenmedi.

Sonuç: Bu çalışma Türkiye'den bildirilen ilk ThuLEP serisidir. ThuLEP hakkında daha geniş serilere sahip prospektif randomize çalışmaların literatüre katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Anahtar Kelimeler: ThuLEP, prostat, lazer, thulium, turkey


This study was approved by the Local Ethics Committee of Acibadem University (Approval number: 2020-06/2, April 30). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Mehmet Yılmaz, Zile State Hospital, Kahya Mah. Ata St. No:1 60400 Zile, Tokat / Turkey

GSM: +90 506 701 21 68 **e-mail:** yilmazmehmet88@hotmail.com

Received: May 7, 2020 - **Accepted:** June 22, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

ABSTRACT

Objectives: Since 1998, after Gilling described Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP) for the first time, laser using in prostate surgery has spread. Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP) is also applied in endoscopic surgeries of the prostate. Thulium laser device is currently used in a limited number of centres in Turkey. In the present study, we aimed to contribute to the literature with the data of the cases carried out in our centre where the first case of ThuLEP was performed in Turkey.

Material and Methods: The data of 60 patients who underwent ThuLEP surgery between July 2018 and September 2019 were used in the retrospectively designed study. Perioperative data such as Enucleation time (ET) (min), morcellation time (MT) (min), total operation time (OT-total) (min), enucleation efficiency (EE) (g/min) and morcellation efficiency (ME) (g/min), enucleated tissue weight (RTW) (g), enucleated tissue percentage (PWR), intraoperative and postoperative complications recorded. Parameters such as Qmax, Qave, Time to Qmax, Voiding Time (VT), IPSS, QoL data and postoperative continence status were compared postoperative 1st month and 6th month follow up.

Results: Statistically significant improvement was observed in all parameters showing functional results after the surgery ($p < 0.001$). Regarding the continence status of patients, SUI, UUI and PMR were observed at 5%, 6.64% and 9.96%, respectively. These rates were observed to regress at the 1st month follow-up of patients. No SUI, UUI, and PMR were observed at the 6th month follow-ups of any patients.

Conclusion: The present study is the first ThuLEP series reported from Turkey. We believe that prospective randomized studies about ThuLEP with larger series would be a contribution to the literature.

Keywords: ThuLEP, prostate, laser, thulium, Turkey

INTRODUCTION

Lower urinary tract symptoms (LUTS) due to benign prostatic obstruction (BPO) are one of the most common health problems in adult men¹. Although it has not been included yet in the guidelines as the gold standard, the use of laser in BPO surgery is now considered an alternative minimally invasive approach to Transurethral Resection of the Prostate (TUR-P)^{2,3}. Holmium:YAG, Thulium, potassium-titanyl-phosphate (KTP), lithium triborate (LBO) laser, Diode laser and Neodymium-yttrium-aluminium-garnet (Nd-YAG) laser are the types of lasers currently used for the surgical treatment of symptomatic BPO². In particular, it has been revealed that Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP), a minimally invasive method which is performed by using Holmium laser and is independent of the prostate size, has surgical results comparable to conventional TUR-P^{2,4,5}. In 1998, Gilling et al. described HoLEP for the first time⁶. HoLEP is now among the top options in the guidelines for the surgical treatment of BPO as a result of the satisfactory outcomes obtained in studies conducted with large series^{7,8}.

Following HoLEP, Thulium vapoenucleation of the prostate (ThuVEP) and Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP) methods are also applied in endoscopic surgeries of the prostate⁴. ThuLEP was described in 2010 by Hermann et al.⁹. Although Thulium laser is not as common as Holmium laser, the use of Thulium laser in BPO surgery has been shown to be as effective and safe as Holmium laser^{2,3,10-12}.

As in all over the world, the interest in laser enucleation has recently been on the increase in Turkey as well. Although there are many centres in Turkey that have Holmium laser devices with suitable characteristics for HoLEP surgery, Thulium laser device is currently used in a limited number of centres. In the present study, we aimed to contribute to the literature with the data of the cases carried out in our centre where the first case of ThuLEP was performed in Turkey.

MATERIAL AND METHODS

Study Design

The present study was submitted to the approval of the Local Ethics Committee of Acibadem University and approval was obtained (Date: 30.04.2020, Approval number: 2020-06/2). The data of 60 patients who underwent ThuLEP surgery between July 2018 and September 2019 were used in the retrospectively designed study. These operations were performed by a single surgeon (LT) with more than 500 cases of laser enucleation experience.

Patient Selection and Preoperative Data

The diagnoses of patients were confirmed before ThuLEP surgery by considering their urine flow test (uroflowmetry), prostate volume obtained by urinary tract ultrasound (USG), post-voiding residual urine determination (PVR), and International Prostate Symptom Score (IPSS). In addition; age, haemoglobin (Hb) and Prostate-Specific Antigen (PSA) values of the patients were recorded. All patients included in the study received medical treatment (alpha-blocker and/or 5-alpha reductase) for at least 6 months before the procedure. All patients were evaluated by the anaesthesia department before the procedure and their comorbidities were recorded. Treatment of patients using anticoagulant/antiaggregant therapy was discontinued for 5 to 7 days. Patients with IPSS \geq 8, maximum flow rate (Qmax) \leq 15 ml/s, average flow rate (Qave) \leq 10ml/s, PVR \geq 50 ml and a prostate volume of over 80 cc were included in the study, whereas patients with a history of previous prostate surgery, as well as those diagnosed with prostate and/or bladder cancer, neurogenic bladder and urethral stenosis were not included in the study.

Surgical Equipment and Surgical Technique

All surgical procedures were performed under spinal anaesthesia and in the lithotomy position. 200W Thulium-YAG laser (Cyber TM; Quanta System, Solbiate Olona, Varese, Italy) and 550- μ m end-ignition laser fiber were used during the operation. Enucleation was performed with the help of a 26F laser bridge resectoscope (Karl Storz Endoscopy, CA, USA) with continuous flow. Morcellation was performed with a tissue morcellator (Hawk, Minitch Co., China) inserted through a nephroscope with 19F inner sheath (Karl Storz Endoscopy, CA, USA).

Laser enucleation was performed by a single surgeon (LT) using the previously described "Omega Sign" technique¹³. In this technique, the median and lateral lobes of the prostate are enucleated and properly morcellated preserving the anterior part of the prostate with some specific mucosal incisions. The process is finished by the beginning of continuous irrigation after the 3-way foley catheter is inserted into the urethra.

Perioperative Data

Enucleation time (ET) (min), morcellation time (MT) (min), total operation time (OT-total) (min), enucleation efficiency (EE) (g/min) and morcellation efficiency (ME) (g/min), enucleated tissue weight (RTW) (g), enucleated tissue percentage (PWR), Laser energy (joule), laser efficiency (LE) (g/min) data recorded during surgery were included in the statistical analysis. Intraoperative complications were also noted.

Postoperative Data

Following the normalization of urine color of patients, their urethral catheters were removed. They were then discharged following spontaneous urination. Accordingly, catheter time (CT) and hospitalisation time (HT) were recorded. Post-operative haemoglobin values were analysed and recorded. Patients were called in for follow-up at the first and sixth months after their discharge. Their uroflowmetry test data, PVR, IPSS, QoL, continence status and PSA values were recorded at these follow-ups. Postoperative complications were evaluated and recorded according to the Clavien-Dindo classification method¹⁴. Patients' continence status, i.e. presence of stress urinary incontinence (SUI) and urge urinary incontinence (UUI); as well as post-micturition symptoms (PMS) were evaluated according to the standards proposed by the International Continence Society (ICS)¹⁵. Patients with a score of 1-4 according to ICS-PMS scoring were considered positive for the presence of PMS.

Statistical Analysis

The Statistical Package for Social Sciences 23.0 software (SPSS 23.0, Chicago, IL, USA) was utilized. The Kolmogorov-Smirnov, Kurtosis, and Skewness Tests were used to assess the normality of the data. Descriptive statistics of the scale samples were expressed as mean \pm standard deviation. Wilcoxon or paired t-test was used to evaluate changes in continuous measurements before and after surgery. In all statistical tests, $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

Preoperative and postoperative PSA values, Hb values and decrease rates along with age distribution and prostate size of patients are summarized in Table 1. The average age of 60 patients who underwent ThuLEP operation is 67.07 years. The largest prostate operated was 204 g, while the prostate with the smallest volume was 93 g. A statistically significant difference was observed between preoperative and postoperative Hb values ($p=0.001$). A statistically significant difference was also observed between preoperative and postoperative PSA values ($p = 0.001$).

Perioperative Results

Perioperative results are provided in Table 2. Accordingly, the mean ES and MS were 82.28 min and 10.4 min, respectively. The mean EE and ME were 0.99 g/min and 8.33 g/min, respectively. The mean OT-total is 92.68 min. The mean RTW was found to be 80.13 g.

Table 1. Patients' baseline characteristics and pre-post operative PSA and Hgb values

Value	Mean	Minimum	Maximum	P
Age (years)	67.07	49	88	
Prostate size (g)	138.1	93	204	
PSA-pre*(ng/ml)	7.09	0.7	29.3	
PSA-post* (ng/ml)	0.84	0	2	
PSA-drop (ng/ml)	6.26	0.33	28.37	0.001
Hgb-pre* (g/dl)	15.11	12.4	17.9	
Hgb-post* (g/dl)	14.92	12.1	17.7	
Hgb-drop (g/dl)	0.19	0.1	0.3	0.001

*Statistically analyzed with Wilcoxon test; others are demographic datas.

BMI: body mass index; **PSA:** prostate-specific antigen; **PSA-pre:** preoperative PSA value; **Hb:** hemoglobin

Hb-drop: hemoglobin change; **Hb-post:** postoperative hemoglobin level; **Hb-pre:** preoperative hemoglobin level

Table 2: Perioperative outcomes of patients

Value	Mean	Minimum	Maximum
ET (min)	82,28	41	140
EE (g/min)	0,99	0,45	1,69
PRW (%)	80	70	93
MT (min)	10,4	2	22
ME (g/min)	8,33	3,67	19,2
OT- total (min)	92,68	52	150
Laser (Joule)	88,11	34	121
LE (g/min)	1,19	0,77	3,33
RTW (g)	80,13	32	132

ET: enucleation time; **EE:** enucleation efficiency; **MT:** morcellation time; **ME:** morcellation efficiency;

OT-total: total operation time; **RTW:** resected tissue weight; **PRW:** percentage of resected tissue weight; **LE:** Laser efficiency

Postoperative Results

Comparison of parameters such as Qmax, Qave, Time to Qmax, Voiding Time (VT) in preoperative uroflowmeter test and PMR, IPSS, QoL data and postoperative 1st month and 6th month follow-up data are summarized in Table 3. HT and CT are also given in this table. Accordingly, statistically significant improvement was observed in all parameters showing lower urinary tract symptoms and functional results after the surgery ($p<0.001$).

Classification of intraoperative and postoperative complications according to the Clavien-Dindo classification and management methods are shown in Table 4. Accordingly, the most common intraoperative complications were bleeding (non-transfusion-required) (1.66%) and capsular perforation (1.66%). For both complications, prolonged urethral catheterization was performed, which lasted 36 hours. The most common postoperative complication was urinary tract infection (3.32%). The continence status of patients at the 1st and 6th month is summarized in Table 5. Regarding continence status, SUI, UUI, and PMR were observed at 5%, 6.64% and 9.96%, respectively, when the urethral catheter was removed. These rates were observed to regress to 1.66%, 0% and 4.98%, respectively at the 1st month follow-up of patients. No SUI, UUI, and PMR were observed at the 6th month follow-ups of any patients.

In pathological examination performed after the surgeries, prostate cancer (Gleason score 3+3) was detected in one of the patients. Oncological follow-up of this patient was conducted in line with the recommendations of the departments of medical oncology and radiation oncology. All pathologies of other patients were reported as benign prostatic hyperplasia.

Table 3 : Postoperative functional outcomes of patients

Value	Mean	Minimum	Maximum	p
Qmax-pre (ml/sec)	9.69	2.9	18.4	
Qmax-post 1 st mo (ml/sec)	28.22	10	51.8	<0.001
Qmax-post 6 th mo (ml/sec)	29.3	17	44.8	
Qave-pre (ml/sec)	4.26	1.2	7	
Qave-post 1 st mo (ml/sec)	16.11	6.5	31	<0.001
Qave-post 6 th mo (ml/sec)	15.39	8.5	23.7	
Time to Qmax-pre(ml/sec)	10.07	0.8	38.3	
Time to Qmax 1st mo(ml/sec)	8.25	0.5	10.23	<0.001
Time to Qmax 6 th mo (ml/sec)	15.49	2	49	
VT-pre (ml/sec)	50.23	18	80	
VT-post 1 st mo (ml/sec)	26.5	6	58	<0.001
VT-post 6 th mo (ml/sec)	19.37	0	43	
PVR-pre (ml)	160.7	40	555	
PVR-post 1 st mo (ml)	8.23	0	83	<0.001
PVR-post 6 th mo (ml)	7.97	0	51	
IPSS-pre	28.28	17	35	
IPSS-post 1 st mo	1.75	0	7	<0.001
IPSS-post 6 th mo	1.5	0	5	
QoL pre	4.65	3	5	
QoL -post 1 st mo	0.2	0	1	<0.001
QoL -post 6 th mo	0.27	0	1	
HT (hours)	29.73	20	38	
CT (hours)	27.62	16	36	

Statistically analyzed with Wilcoxon test.

Qmax: maximum urinary flow rate; **Qave :** average urinary flow rate; **PVR:** post-void residual urine; **CT:** catheter time, **IPSS:** International Prostate Symptom Score; **QoL:** quality of life; **HT:** hospitalization time (length of stay); **VT:** Voiding time;

Table 4: The Intra- and post-operative complications according to Clavien-Dindo Classification related and managements.

Intraoperative Complications	n (%)	Management
Bleeding (required transfusion)	0	Transfusion (G2)
Bleeding (non-required transfusion)	1 (1.66)	Longer catheterization. 3 days (G1)
Capsular perforation	1 (1.66)	Longer catheterization. 3 days (G1)
Superficial bladder mucosal injury	0	Longer catheterization. 3 days (G1)
Device malfunction	0	
- Laser system malfunction	0	Conversion to TUR-P under regional anesthesia (G3a)
- Cooling system failure		
- Laser scope detachment		
- Morcellator malfunction	0	Cystotomy to collect the free floating prostate tissue. under general anesthesia (G3b)
- Blade failure		
Postoperative Complications	n (%)	Management
UTI	2 (3.32)	Intravenous antibiotic (G2)
Clot urinary retention	1 (1.66)	Clot evacuation using urethral catheter. Irrigation (G3a)
Clot urinary retention	0	Clot evacuation with cystoscopy. cystoscopic intervention under general anesthesia (G3b)
Re-catheterization	1 (1.66)	3 days with anti-inflammatory drug (G3a)
Bladder neck contracture	0	Bladder neck laser incision (G3b)
Urethral stricture	1 (1.66)	Internal urethrotomy (G3b)
Meatal stenosis	1 (1.66)	Meatoplasty (G3b)
Deviations from the normal postoperative course (postoperative emesis. electrolyte imbalance. pain etc.)	2 (3.32)	Treated with antiemetic's. antipyretics. analgesics. diuretics and electrolytes. and physiotherapy (G1)

UTI: Urinary tract infection

Table 5: The continence status of patients during follow-up period

Catheter removal time	Continence Status		
	SUI n(%)	UUI n(%)	PMS n(%)
First day	3 (5)	4(6.64)	6 (9.96)
1st month after	1 (1.66)	0	3 (4.98)
6th month after	0	0	0

SUI: Stress urinary incontinence; **UUI:** Urge urinary incontinence; **PMS:** Post-micturition symptoms.

DISCUSSION

In the last 20 years, there has been a transition to the minimally invasive transurethral prostate enucleation surgery and laser use from transurethral prostate resection (TUR-P) and open prostatectomy for the treatment of Benign Prostate Hyperplasia (BPH) due to fewer complications and shorter hospitalisation time^{16,17}. Thulium laser used for this purpose in prostate enucleation has a wavelength of 2013 nm and a tissue penetration depth of 0.25 mm². Unlike Holmium laser, energy is constantly released in the form of waves². Short depth of penetration leads to high energy density, which creates a rapid vaporisation effect in the tissue^{3,18}. In addition, Thulium laser provides effective vaporisation and haemostasis, reducing blood loss and providing a clearer view during the operation¹⁸. Thulium laser can be used for vaporisation, resection or enucleation.

The reliability of surgery to be performed becomes a concern with increasing age in patients with BPH. It has been shown that laser prostatectomy can be safely performed in the elderly group of patients^{19,20}. In a study conducted with 412 patients comparing ThuLEP results in BPH patients over and under 75 years of age, no significant difference was observed between two groups in terms of IPSS, Qmax, QoL and reoperation rate at the 1st year follow-ups²¹. Median operation time, catheterisation time and hospitalisation time were similar and comparable results were obtained between the groups in terms of Clavien III and IV

complications (3.8% vs. 1%). ThuLEP was performed safely in the present study where the oldest patient was 88 years old and the mean age was 67.07 years.

Open prostatectomy (OP) has been the standard treatment for large prostates for years, although it is associated with significant peri-postoperative complications such as severe bleeding²². With prostate enucleation becoming popular, studies have shown that both HoLEP and ThuLEP are minimally invasive prostate surgeries which are effective and can be an alternative to open prostatectomy in large prostates²³⁻²⁶. In a study by Bach et al. conducted in 90 BPH patients with >80 cc prostates who underwent ThuLEP, significant improvements were observed in IPSS, QoL, Qmax and PVR during 12 months of follow-up²³. 1 (1.11%) patient had superficial urethral orifice injury due to large median lobe during enucleation, while 1 patient developed urethral stricture in postoperative follow-up. In 10 patients (11.11%), stress urinary incontinence (SUI) was observed, and in 8 patients improvement was observed in SUI within 1-6 months²³. In a prospective study conducted by Becker et al. in 2019, in 90 patients with >85 ml prostates who underwent ThuLEP and whose median follow-up period was 36.5 (16-60) months, there was an improvement in functional parameters during 12-month follow-up, while urethral stricture developed in 1 patient (1.1%), and 1 patient (1.1%) underwent ThuLEP again with a reoperation during 48-month follow-up²⁴.

In another study, the functional results of Thulium vapoenucleation in prostate sizes of 75 ml and above were improved in 1-, 3-, 6- and 12-month follow-ups ($p < 0.005$)²⁵. Intraoperative bladder injury was observed in 2 patients (8%), and in the first 30 days after surgery, urinary tract infection (UTI) was observed in 5 patients (20%), re-catheterization in 1 patient (4%) and gross hematuria in 3 patients (12%).

ThuLEP is a minimally invasive surgery, which is as effective as HoLEP and has a high safety profile in large prostates. In a randomized controlled study with an 18-month follow-up comparing ThuLEP and HoLEP in 116 patients with a prostate size of >80 ml, no significant changes were observed in morcellation time, weight of removed tissue, haemoglobin decline, catheterization time and hospitalisation time ($p > 0.05$)²⁶. After 18 months of follow-up, there was no significant difference between IPSS, PVR, QoL and Qmax in ThuLEP and HoLEP groups and between two groups in terms of postoperative urethral stricture and bladder neck contracture²⁶. In the present study, there were also patients with large prostate volumes, and the mean prostate volume was 138.1 g, and the postoperative results were found to be consistent with the literature. In addition, in the present study, although the decrease in Hb after surgery was very low (0.19 g/dl), this difference was found to be statistically significant ($p = 0.001$). It can be considered that this decrease in Hb, which did not cause any clinical symptoms and did not require blood transfusion, developed due to the large volume of the enucleated prostates.

One of the alarming consequences after laser prostatectomy is postoperative urinary incontinence. The prevalence of SUI after HoLEP can range from 4.9% to 12.5%²⁷. SUI, which is temporary in most patients, may improve within 6-12 months²⁸. In the literature, incontinence after Thulium laser prostatectomy ranges from 0.5% to 6.7%². In a study by Yuan et al. conducted in 188 patients who underwent ThuLEP, SUI rate was observed at 0.5% in the late period¹⁸. Fabrizio et al. have reported transient urge incontinence after ThuLEP at a rate of 6.7%²⁹, and in a multi-centered prospective study conducted in 2216 patients, SUI was reported at a rate of 0.1% following Thulium laser prostate resection³⁰.

A prospective randomized study comparing HoLEP ($n=46$) and ThuLEP ($n=46$) found transient urge incontinence at a rate of 2.1% in ThuLEP group and 8.7% in the HoLEP group ($p=0.149$), while early transient stress incontinence was reported at a rate of 18.8% in the ThuLEP group and 17.4% in the HoLEP group, and no significant difference was observed between two groups in terms of both urge and stress UI ($p = 0.491$) and no stress UI was observed in any patient at the 6th month follow-up¹⁶. In the present study, SUI and UUI were observed at 5% and 6.64%, respectively, in the early period (when the catheter was removed). Patients showed improvement in SUI, UUI and PMS at their 1st and 6th month follow-ups. No SUI, UUI and PMS were observed at their 6th month follow-ups. The present study has shown that postoperative incontinence rates after ThuLEP are similar to HoLEP and decrease in the follow-ups. It is known that incontinence after laser enucleation is closely related to the applied technique. The Omega sign technique we used in the present study is a newly defined technique for preserving the external sphincter structure.

In the study where this technique was first described, SUI, which was 3% when the catheter was removed in patients after HoLEP, decreased to 1% at the 1st month, and no SUI was observed in any patient at the 6th month follow-up¹³. In the present study, ThuLEP was performed with the Omega sign technique and it has been found that continence rates are similar to HoLEP.

Perioperative and postoperative complication rates are low in ThuLEP surgery^{2,10,12,18}. In a study by Bach et al., bleeding was observed at a rate of 5.6%, urinary tract infection at 6.8%, urethral stricture at 1.6%, and re-operation at 2.2%¹⁰. In another study, blood transfusion rate after ThuLEP was 2.7%, urinary tract infection rate was 12.8%, while bladder injury during morcellation was reported at a rate of 1.3%²⁹. Raber et al. have reported that the rate of blood transfusion was 0.01%, re-operation rate was 0.007%, and the rate of bladder neck contracture and urethral stricture was 0.01%¹². In another study, the rate of bladder injury was found to be 1.6%, urethral stricture 1.1% and urinary tract infection 7.9%¹⁸. Studies show that post-ThuLEP complications are at similar rates. In the present study, the rate of intraoperative bleeding (non-transfusion-required) has been 1.66% and capsular perforation 1.66%. Transfusion required bleeding, device malfunction or superficial bladder mucosal injury did not occur in any patient. Urinary tract infection managed by intravenous antibiotic administration (3.32%) was the most common postoperative complication, while clot urinary retention (1.66%), re-catheterization (1.66%), urethral stricture (1.66%), meatal stenosis (1.66%) were other less common postoperative complications. It can be said that the intraoperative and postoperative complications in the present study are compatible with the literature data and close to the lower limits.

Study Limitations

Retrospective study design, not evaluating sexual function in patients, not evaluating the learning curve and not performing cost analysis may be considered to be among the limitations of the present study.

CONCLUSION

ThuLEP is an effective and a reliable minimally invasive surgery that can be preferred in BPO surgery. The present study is the first ThuLEP series reported from Turkey. We believe that prospective randomized studies about ThuLEP with larger series would be a contribution to the literature.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Informed Consent: Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Ethical Approval: This study was approved by Local Ethics Committee of Acibadem University (Approval number: 2020-06/2, April 30) and ethical standards described in the Helsinki Declaration Statement have been followed in this study.

REFERENCES

1. 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;67:1099-1109.
2. Nair SM, Pimentel MA, Gillig PJ. A Review of Laser Treatment for Symptomatic BPH (Benign Prostatic Hyperplasia). *Curr Urol Rep* 2016;17:45.
3. Rieken M, Ebinger Mundorff N, Bonkat G, et al. Complications of laser prostatectomy: a review of recent data. *World J Urol* 2010;28:53-62.
4. Xiao KW, Zhou L, He Q, et al. Enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia thulium laser versus holmium laser: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci* 2019;34:815-826.
5. Vincent MW, Gillig PJ. HoLEP has come of age. *World J Urol* 2015;33:487-493.
6. Fraundorfer MR, Gillig PJ. Holmium:YAG laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation: preliminary results. *Eur Urol* 1998;33:69-72.
7. Foster HE, Dahm P, Kohler TS, et al. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2019. *J Urol* 2019;202:592-598.

8. Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, et al. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2013;64:118-140.
9. Herrmann TR, Bach T, Imkamp F, et al. Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP): transurethral anatomical prostatectomy with laser support. Introduction of a novel technique for the treatment of benign prostatic obstruction. *World J Urol* 2010;28:45-51.
10. Bach T, Netsch C, Haecker A, et al. Thulium:YAG laser enucleation (VapoEnucleation) of the prostate: safety and durability during intermediate-term follow-up. *World J Urol* 2010;28:39-43.
11. Zhang F, Shao Q, Herrmann TR, et al. Thulium laser versus holmium laser transurethral enucleation of the prostate: 18-month follow-up data of a single center. *Urology* 2012;79:869-874.
12. Raber M, Buchholz NNP, Vercesi A, et al. Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP): Results, complications, and risk factors in 139 consecutive cases. *Arab J Urol* 2018;16:411-416.
13. Tunc L, Yalcin S, Kaya E, et al. The "Omega Sign": a novel HoLEP technique that improves continence outcomes after enucleation. *World J Urol* 2020.
14. Morgan M, Smith N, Thomas K, et al. Is Clavien the new standard for reporting urological complications? *BJU Int* 2009;104:434-436.
15. Donovan JL, Peters TJ, Abrams P, et al. Scoring the short form ICSmaleSF questionnaire. *International Continence Society. J Urol* 2000;164:1948-1955.
16. Becker B, Herrmann TRW, Gross AJ, et al. Thulium vapoenucleation of the prostate versus holmium laser enucleation of the prostate for the treatment of large volume prostates: preliminary 6-month safety and efficacy results of a prospective randomized trial. *World J Urol* 2018;36:1663-1671.
17. Gilling PJ. Laser enucleation is increasingly becoming the standard of care for treatment of benign prostatic hyperplasia of all sizes. *Eur Urol* 2013;63:868-869; discussion 870-861.
18. Yuan R, Boyu Y, Fujun Z, et al. Transurethral thulium laser enucleation versus resection of the prostate for treating benign prostatic hyperplasia: a retrospective study. *Lasers Med Sci* 2019;34:329-334.
19. Elshal AM, Elmansy HM, Elhilali MM. Transurethral laser surgery for benign prostate hyperplasia in octogenarians: safety and outcomes. *Urology* 2013;81:634-639.
20. Majumdar R, Mirheydar HS, Palazzi KL, et al. Prostate laser vaporization is safe and effective in elderly men. *Urol Ann* 2015;7:36-40.
21. Castellani D, Pirola GM, Gasparri L, et al. Are Outcomes of Thulium Laser Enucleation of the Prostate Different in Men Aged 75 and Over? A Propensity Score Analysis. *Urology* 2019;132:170-176.
22. Gratzke C, Schlenker B, Seitz M, et al. Complications and early postoperative outcome after open prostatectomy in patients with benign prostatic enlargement: results of a prospective multicenter study. *J Urol* 2007;177:1419-1422.
23. Bach T, Netsch C, Pohlmann L, et al. Thulium:YAG vapoenucleation in large volume prostates. *J Urol* 2011;186:2323-2327.
24. Becker B, Orywal AK, Gross AJ, et al. Thulium vapoenucleation of the prostate (ThuVEP) for prostates larger than 85 ml: long-term durability of the procedure. *Lasers Med Sci* 2019;34:1637-1643.
25. Pearce SM, Pariser JJ, Malik RD, et al. Outcomes following Thulium vapoenucleation of large prostates. *Int Braz J Urol* 2016;42:757-765.
26. Zhang J, Ou Z, Zhang X, et al. Holmium laser enucleation of the prostate versus thulium laser enucleation of the prostate for the treatment of large-volume prostates > 80 ml: 18-month follow-up results. *World J Urol* 2019.
27. Oh SJ. Current surgical techniques of enucleation in holmium laser enucleation of the prostate. *Investig Clin Urol* 2019;60:333-342.
28. Large T, Krambeck AE. Evidence-based outcomes of holmium laser enucleation of the prostate. *Curr Opin Urol* 2018;28:301-308.
29. Iacono F, Prezioso D, Di Lauro G, et al. Efficacy and safety profile of a novel technique, ThuLEP (Thulium laser enucleation of the prostate) for the treatment of benign prostate hypertrophy. Our experience on 148 patients. *BMC Surg* 2012;12 Suppl 1:S21.
30. Sun F, Han B, Cui D, et al. Long-term results of thulium laser resection of the prostate: a prospective study at multiple centers. *World J Urol* 2015;33:503-508.

Comparison of postoperative results in intermediate risk prostate cancer patients with radical prostatectomy

Radikal prostatektomi yapılmış intermediate risk prostat kanseri hastalarında postoperatif sonuçların karşılaştırılması

Arif Aydın¹ , Gokhan Ecer¹ , Muzaffer Tansel Kilic¹ , Mehmet Balasar¹ , Nurullah Altinkaya¹ 
Hakan Hakki Taskapu¹ , Mehmet Giray Sonmez¹ 

¹ Necmettin Erbakan University, Faculty of Medicine Meram Hospital, Department of Urology, Konya, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada amacımız radikal prostatektomi yapılan intermediate risk grubu prostat kanseri hastalarını kılavuzlara göre alt gruplara ayırmak ve onkolojik, patolojik ve biyokimyasal sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: 2016-2020 yılları arasında kliniğimizde prostat kanseri nedeniyle radikal prostatektomi yapılan intermediate risk grubundaki 36 hastayı retrospektif olarak değerlendirdik. Hastaları risk faktörlerine göre favourable ve unfavourable olmak üzere iki gruba ayırdık. Hastaların preoperatif prostat biyopsi ve radikal prostatektomi patoloji sonuçlarını, postoperatif 3. ve 6. ay kontrol PSA sonuçlarını, cerrahi sınır pozitiflik oranlarını, klinik ve patolojik evreler arasındaki farkları SPSS programını kullanarak istatistiki olarak karşılaştırdık.

Bulgular: Pozitif kor sayısı, postoperatif 3. ve 6. ay PSA değerleri, pozitif kor sayısı, cerrahi sınır pozitifliği, radikal prostatektomi sonrası upstage olma oranının unfavourable grupta daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildi. Pozitif kor yüzdesi ise unfavourable grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti. (P<0,001)

Sonuç: Intermediate risk prostat kanseri heterojen bir hastalık grubudur. Tedavi rejimleri belirlenirken yaş, ek hastalık, hasta beklentisi gibi faktörler göz önünde bulundurularak seçim yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, PSA, Gleason skor, Intermediate risk

ABSTRACT

Objective: Our aim in this study was to separate the intermediate risk group prostate cancer patients who had radical prostatectomy in our clinic into subgroups according to NCCN Guidelines and compare their oncological, pathological and biochemical results.

Material and Methods: We retrospectively evaluated 36 patients in intermediate risk group who had radical prostatectomy in our clinic due to prostate cancer between 2016 and 2020. We separated the patients into two groups as favourable and unfavourable based on risk factors.


This study was approved by the Ethical Committee of Necmettin Erbakan University (Approval number: 2020/2719). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Gokhan Ecer, Hocacihan, Hekimoglu Cd. No: 96, 42080, Selçuklu/Konya/Turkey

GSM: +90 530 863 06 37 **e-mail:** ecergokhan@gmail.com

Received: May 8, 2020 - **Accepted:** July 13, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

We statistically compared preoperative prostate biopsy and radical prostatectomy pathology results, post-operative 3 and 6 month control PSA results, surgical border positivity ratios and the differences between clinical and pathological stages of the patients using SPSS program.

Results: Positive core number, post op. 3rd and 6th month PSA values, positive core count, surgical border positivity, post radical prostatectomy upstaging ratio were detected higher in unfavourable group. These differences were statistically insignificant. Positive core percentage was statistically significantly higher in unfavourable group ($P < 0.001$).

Conclusion: Intermediate risk prostate cancer is a heterogeneous disease group. Treatment regimens should be selected by considering factors such as age, additional disease and patient expectation.

Keywords: Prostate cancer, PSA, Gleason score, Intermediate risk

INTRODUCTION

Prostate cancer is the most common non-cutaneous malignancy in males. They constitute 27% of all cancers (1). According to National Comprehensive Cancer Network (NCCN), they are classified under three groups as diseases with low, intermediate and high risk in terms of histological characteristics and prognosis (2). Intermediate disease is quite heterogeneous; biochemical and clinical recurrence ratios may change between 2 to 70%. (3,4)

Intermediate disease was separated into two different classes in time due to heterogeneous tumor characteristics and variable oncological results. Zumsteg et al. suggested separating intermediate risk group patients into the subgroups of favourable and unfavourable depending on primary Gleason pattern, percentage of positive prostate biopsy cores and the number of intermediate risk group factors. This suggestion was supported by different studies and was covered in NCCN, AUA and ASTRO guidelines. (2,5,6) But American Urological Association (AUA) didn't include biopsy core involvement in this classification. (6)

Our aim in this study was to separate the intermediate risk group prostate cancer patients who had radical prostatectomy in our clinic into subgroups according to NCCN Guidelines and compare their oncological, pathological and biochemical results.

MATERIAL AND METHODS

A total of 36 intermediate risk group patients according to NCCN guidelines who had radical prostatectomy due to prostate cancer in our clinic between 2016 and 2020 were included in the study and data were retrospectively examined. This study was approved by the Ethical Committee of Necmettin Erbakan University (Approval number:2020/2719) and ethical standards described in the Helsinki Declaration Statement have been followed in this study.

As defined by NCCN Guidelines, Gleason grade group 1 or 2 (3+3 or 3+4) patients with only one intermediate risk factor (T2b-T2c, Gleason 7 and PSA 10-20 ng / ml) and <50% core positivity in biopsy were defined as the favourable group while Gleason grade group 3 patients with 2 or 3 intermediate risk factors and > 50% positivity in biopsy were defined as the unfavourable group. (Table 1).

Patients were classified under two groups as favourable (Group-1) and unfavourable (Group-2). Preoperative prostate biopsy pathology results and radical prostatectomy pathology results of the patients were compared and the differences between 3rd and 6th month control PSA results, surgical border positivity ratios and pathological stages were evaluated.

RESULTS

There were 19 patients in Group 1 (Favourable) and 17 patients in Group 2 (Unfavourable). Mean ages were similar in the groups. (62.8 vs 64.5).

Preoperative PSA values of the patients were statistically significantly lower in Group 1. ($p < 0.01$). Although there was no significant difference between the groups in the postoperative 3rd and postoperative 6th PSA values, it was lower in Group 1.

According to the radical prostatectomy pathology evaluation, one patient in the Group 1 had positive surgical margins, while five patients in Group 2 had positive surgical margins (p:0.10). When the groups were compared for positive core percentages, the mean percentage was detected as 25.2% for Favourable group and as 62.1% for Unfavourable group (p<0.01). Although positive core number was higher in the unfavourable group, it wasn't statistically significant (p:0.35).

Clinical stages of patients were compared with postoperative pathological stages. Upstaging ratio was 31% in favourable group (6/19) while it was 43% (7/17) in unfavourable group. While downstaging is observed in the pathological stage in nearly 10% (2/19) of the patients in favourable group, this ratio was nearly 6% (1/17) in the unfavourable group.

Pathological and biochemical parameters of intermediate subgroups are available in Table 2.

Table 1: National Comprehensive Cancer Network (NCCN) clinical practice guidelines in oncology: prostate cancer(NCCN 2019)

Intermediate risk Prostate Cancer	Has all of the following:	Favourable Intermediate	Has all of the following:
	<ul style="list-style-type: none"> No high/very high-risk group features Has one or more intermediate risk factors <p>-T2b-T2c -Gleason 7 -PSA 10-20 ng/ml</p>	Unfavourable Intermediate	<ul style="list-style-type: none"> 1 Intermediate risk factor Grade group 1 or 2 <%50 biopsy cores positive <p>Has one or more of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 or 3 intermediate risk factors Grade group 3 >%50 biopsy cores positive

Table 2. Biochemical, pathological and oncological parameters belonging to the intermediate subgroup

	Favourable group (n:19)	Unfavourable group (n:17)	p
Age(years)	62,8±5,3	64,5±4,5	0,30
PSA Before Prostate Biopsy (ng/ml) (mean±SD)	7,9±3,3	12,8±3,9	0,0001
Postoperative 3rd month PSA (ng/ml) (mean±SD)	0,05±0,07	0,15±0,38	0,30
Postoperative 6th month PSA (ng/ml) (mean±SD)	0,07±0,10	0,18±0,33	0,17
Number of Positive Cores	3,3±1,8	3,8±1,7	0,35
Positive Cor Percentage(%)	25,2±14,8	62,1±23,5	0,0001
Number of Patients with Surgical Border Positive n(%)	1(%5,2)	5(%29,4)	0,10

Prostate biopsy (ISUP Grade) n(%)	1	2				1	2			3	
	14 (%38,8)	5 (%13,8)				4 (%11,1)	12 (%33,3)			1 (%2,7)	
Radical Prostatec- tomy pathology (ISUP Gra- de) n(%)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	7 (%36,8)	9 (%47,3)	1 (%5,2)	1 (%5,2)	1 (%5,2)	5 (%29,4)	7 (%41,1)	4 (%23,5)	0	1 (%5,8)	
Upstage after Radical Prostatectomy n(%)	6(%31)					7(%43)					

DISCUSSION

Prostate cancer is an important health service problem as it is the most common solid cancer. (7) Curative treatment is possible when the disease is in local stage. Patients are classified according to risk groups during local staging. Being able to determine recurrence possibility after treatment and to choose the suitable treatment constitute the aim of risk classification.

Different treatment modalities are available for prostate cancer treatment. Age, curability, comorbidity and 10-year survival chance are among important criteria for choosing the suitable treatment for the patient. Active surveillance, radical prostatectomy, radiotherapy and ablative treatments are among treatment options.

D'Amico classification defined by D'Amico et al in 1998 is one of the first and still most commonly used classification methods for localized prostate cancer patients. (4) D'Amico classification is based on Gleason score, PSA and clinical stage. According to this, intermediate risk patients are defined as patients meeting at least one of these criteria: Gleason 7, T2b clinical stage and PSA level between 10 and 20.

But heterogeneous distribution and progression difference in intermediate group was observed in time. Thus NCCN Guidelines separated intermediate prostate cancer patients into two separate groups.

In a retrospective analysis performed by Zumsteg et al using SEARCH database, biochemical recurrence, metastasis and post-radical prostatectomy pathological upstaging risk was detected higher in intermediate patients in unfavourable risk group treated surgically. In this study, cancer specific death risk was also found to increase in patients with 2 or more unfavourable risk factors. (8)

All of the five patients with surgical border positivity in unfavourable risk group had 2 or 3 unfavourable risk factors in our study. (p:0.049) In this regard, when we compared the patients who have one unfavourable risk with those who have multiple unfavourable risks, we think that the clinical progression is higher in multiple risk factor group and this patient group constitutes the most suitable patients for radical prostatectomy.

In a review which evaluated 1159 prostate cancer patients who had radical prostatectomy in 2015, 5 year biochemical recurrence-free survival was found statistically significantly higher in favourable patient group compared to the unfavourable group. (5) (87.5% vs 66.5%) (p<0.001). Although long-term follow-up is required for our study, while the biochemical recurrence-free survival was 78% in the favourable group and 76% in unfavourable group based on postoperative 3th month biochemical recurrences and this difference wasn't statistically significant. This situation can be explained by the low number of our patients.

Active surveillance is a preferred method in very low and low risk prostate cancer. (9) Active surveillance can also be considered in suitable intermediate risk patients (10). These suggestions actually depend on ProtecT study. In this study, 1643 localized prostate cancer patients were followed-up with radical prostatectomy, radiotherapy and active surveillance. After an average follow-up duration of 10 years, a significant difference specific for prostate cancer couldn't be found among three treatments. Lower disease

progression and distant metastasis were observed in the surgery and radiotherapy. (11) Active surveillance is applied in low and very low risk prostate cancer patients in our clinic. Considering that the patients in this study are in intermediate risk group and there can be an increase in progression risk and mortality risk, radical prostatectomy was preferred for treatment in these patients.

In a prospective study made by Klotz, patients with a favourable risk, older than 70 years old, with less than 15 PSA value, less than 10 years life expectancy and comorbidities were included in the study. (12) In a mean follow-up duration of 6.4 years, metastasis occurrence ratio was detected as 2.8% and prostate cancer related death ratio was 1.5%. This study shows that active surveillance can be a safe method in selected intermediate risk prostate cancer patients. Only four patients in our study were over 70 years old and 32 of them were 70 years old or younger. Active surveillance wasn't preferred since 10 year survival expectancy of the patients was high.

Radical prostatectomy is one of the surgeries used in prostate cancer treatment for many years. Providing of long term cancer control, prognosis prediction through pathological staging, follow-up easiness provision through PSA, relief of obstructive symptoms and applicability of adjuvant radiotherapy in local recurrence are among its advantages. (13) It also provides psychological relief in the patient as the cancer tissue will be removed.

Based on the study by Scandinavian Prostate Cancer Group (SPCG), radical prostatectomy is a treatment option suggested for intermediate risk prostate cancer patients with life expectancy over 10 years. (14) While death risk due to prostate cancer was 19.6% in radical prostatectomy group, it was reported as 31.3% in observation group in the study. (15) Based on PIVOT study, prostate-cancer related mortality was lower in radical prostatectomy compared to the observation group. (16) When the radical prostatectomy pathologies of our patients were examined, 1 patient in favourable risk group and 5 patients in unfavourable group had surgical border positivity (p: 0.10) This showed us that surgical border positivity can be high especially in patients in unfavourable group even in case of a surgery and thus this group of patients are more risky in terms of extraprostatic extension.

Until now, no prospective study comparing radiotherapy and radical prostatectomy has been reported in intermediate risk patients. Thus retrospective studies are used to be able to compare radiotherapy in this patient group. In a metaanalysis, mortality ratio was detected lower in patients who had radical prostatectomy compared to those treated with radiotherapy. (17) However, in these studies, the reliability of the studies decreases due to the differences in the application of Androgen Deprivation Therapy (ADT) in the heterogeneity and radiotherapy group. Radiotherapy should be given in IMRT (intensity-modulated radiotherapy) form in a hypofractionated program combined with short-term (3-6 months) ADT especially in the unfavourable group. (18) Radiotherapy wasn't preferred for the patient group in our study due to high life expectancy and surgery demand. These patients were also provided the information that they have adjuvant radiotherapy option in possible biochemical recurrence and surgical border positivity conditions following radical prostatectomy. Close PSA follow-up was performed in the patients who had radical prostatectomy and radiotherapy and/or ADT treatments were suggested to the patients in surgical border positivity and/or early biochemical recurrence conditions.

Radical prostatectomy is considered as a prominent treatment method especially in young patients and patients without comorbidities. Prostate cancer detected patients younger than 55 years of age were separated into three groups in a study the results of which were published in February 2020. (Group 1:Radical prostatectomy, Group 2:Radiotherapy, Group 3: Radiotherapy+ADT). Cancer-free survival ratios of the patients in a 59 month follow-up were detected as 94.2%, 85.2% and 80.7% respectively. (19) Since 70% of the patients in our study are under 65 years of age and have high life expectancy, radical prostatectomy was suggested and applied to achieve high cancer-free survival ratios as stated by Chua et al.

To sum up, it was observed in our study that upstaging following radical prostatectomy could occur in favourable patients as much as unfavourable patients. Upstaging ratio was 31% in favorable group (6/19) while it was 41% (7/17) in unfavourable group. While downstaging is observed in the pathological stage in nearly 10% (2/19) of the patients in favourable group, this ratio was nearly 6% (1/17) in the unfavourable group. Although biochemical and pathological parameters had a more aggressive presentation in unfavourable group as expected, we think that this mostly insignificant difference can be related to limited patient population.

CONCLUSION

Radical prostatectomy is an effective treatment modality with many advantages and urologists have more experience of it in prostate cancer treatment compared to non-surgical methods. It can be safely applied in patients who especially have long life expectancy and no comorbidity in intermediate risk group.

Subgroups must be determined during the treatment selection and regulation in intermediate risk group patients diagnosed with prostate cancer. We think that it would be more correct to decide the treatment modality which would minimize PSA recurrence and surgical border positivity together with the patient, considering other conditions such as age, additional diseases and patient expectation.

Ethical Approval: This study was approved by the local ethical committee (Approval number: 2020/2719). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

REFERENCES

1. Siegel R, Ma J, Zou Z, et al. Cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2014; 64:9–29.
2. National Comprehensive Cancer Network NCCN clinical practice guidelines in oncology: prostate cancer 2019.
3. Grossfeld GD, Latini DM, Lubeck DP, et al. Predicting recurrence after radical prostatectomy for patients with high risk prostate cancer. *J Urol* 2003; 169:157–63.
4. D'Amico AV. Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *JAMA* 1998; 280:969.
5. Jung JW, Lee JK, Hong SK, et al. Stratification of patients with intermediate risk prostate cancer. *BJU Int* 2015; 115:907–12.
6. Sanda MG, Cadeddu JA, Kirkby E, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO/ SUO guideline. Part I: risk stratification, shared decision making, and care options. *J Urol* 2018;199:683–90.
7. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin* 2012; 62:10–29.
8. Zumsteg ZS, Chen Z, Howard LE, et al. Number of unfavorable intermediate-risk factors predicts pathologic upstaging and prostate cancer-specific mortality following radical prostatectomy: results from the SEARCH database. *Prostate* 2017; 77:154–63.
9. Mottet N, Bergh RCN, Briers E, et al. EAU – ESTRO – ESUR – SIOG guidelines on prostate cancer. 2019.
10. Mohler JL, Antonarakis ES, Armstrong AJ, et al. Prostate cancer, version 2.2019, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2019; 17:479–505.
11. Hamdy FC, Donovan JL, Lane JA, et al. 10-Year outcomes after monitoring, surgery, or radiotherapy for localized prostate cancer. *N Engl J Med* 2016; 375:1415–24.
12. Klotz L, Vesprini D, Sethukavalan P, et al. Long-term follow-up of a large active surveillance cohort of patients with prostate cancer. *J Clin Oncol* 2015; 33:272–7.
13. Stewart SB, Boorjian SA. Radical prostatectomy in high-risk and locally advanced prostate cancer: Mayo Clinic perspective. *Urol Oncol* 2015; 33:235–244.
14. Sanda Martin G, Cadeddu Jeffrey A, Erin Kirkby, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO/SUO guideline. Part I: risk stratification, shared decision making, and care options. *J Urol* 2018; 199:683–90.
15. Bill-Axelsson A, Holmberg L, Garmo H, et al. Radical prostatectomy or watchful waiting in prostate cancer 29-year follow-up. *N Engl J Med* 2018; 379:2319–29.
16. Wilt TJ, Jones KM, Barry MJ, et al. Follow-up of prostatectomy versus observation for early prostate cancer. *N Engl J Med* 2017; 377:132–42.
17. Wallis CJD, Saskin R, Choo R, et al. Surgery versus radiotherapy for clinically-localized prostate cancer: a systematic review and metaanalysis. *Eur Urol* 2016; 70:21–30.
18. Hoffman KE, Voong KR, Levy LB, et al. Randomized trial of hypo- fractionated, dose-escalated, intensity-modulated radiation therapy (IMRT) versus conventionally fractionated IMRT for localized prostate cancer. *J Clin Oncol* 2018; 36:2943–9.
19. Chua S, Qureshi MM, Boyd G, et al. Outcomes for Young Men With Localized Intermediate-Risk Prostate Cancer: An Analysis of the NCDB. *Clin Genitourin Cancer*. 2020; 20: 1558–7673.

Postoperative computed tomography appearances of oxidized cellulose bolster (Surgicel®) used as hemostatic agent in open partial nephrectomy

Açık parsiyel nefrektomide hemostatik ajan olarak kullanılan oksitlenmiş selüloz desteğin (Surgicel®) postoperatif bilgisayarlı tomografi görüntüleri

Bahadır Topuz¹  Sercan Yılmaz¹  Serdar Yalcin¹  Sanan Asgarli¹  Engin Kaya¹  Murat Zor¹ 
Mesut Gurdal¹  Selahattin Bedir¹ 

1 Gulhane Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: Kan transfüzyonu gerektiren hemoraji, parsiyel nefrektomi için en korkulan komplikasyonlardan-
dır ve sıklığı %5 civarındadır. Böbrek parankimindeki kanama kontrolü amacıyla çeşitli hemostatik ajanlar
geliştirilmiştir. Kliniğimizde hemostatik ajan olarak yuvarlanmış oksitlenmiş selüloz destek (Surgicel®) kul-
lanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, böbrekte kitle nedeniyle açık PN uygulanan ve intraoperatif Surgicel®
kullanılan hastaların klinik verilerini ve postoperatif bilgisayarlı tomografi görüntülerindeki değişiklikleri
anlatmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Ocak 2016 - Aralık 2019 yılları arasında renal kitle nedeniyle açık parsiyel
nefretkomi uygulanan 41 hastanın kayıtları retrospektif incelendi. Preoperatif dinamik kontrastlı abdomi-
nal bilgisayarlı tomografiye göre tümörün tarafı, boyutu, lokalizasyonu, görünümü ve toplayıcı sistem ile
ilişkisi incelendi. Rezidüel renal parankimal değişikliği değerlendirmek üzere postoperatif 3. ayda dinamik
kontrastlı abdominal bilgisayarlı tomografi uygulandı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 54.9±11.44 (31-77) idi. Hastaların 19'u (%46.35) kadın, 22'si (%53.65)
erkek idi. Tümör en sık böbrek alt polünde (n:16; %39.02) yerleşmekteydi ve malign kitlelerin tamamı (n:33;
%80.49) renal hücreli karsinom olarak bildirildi. Postoperatif toplam 33 hastaya bilgisayarlı tomografi uy-
gulandı. En sık görüntü karakteristiği parankimal defekt (n:14; %42.42) iken, ikinci sıklıkta yoğun içerikli kist
(n:9; %27.27), üçüncü sıklıkta kronik koleksiyon (n:3; %9.09) idi. Hastaların tamamında intraoperatif Surgi-
cel® kullanıldı ancak sadece 3 (%9.09) hastada ameliyat materyali saptandı.

Sonuç: Parsiyel nefrektomi sonrası kullanılan hemostatik ajanların postoperatif oluşturduğu değişikliklerin
ve buna bağlı gelişen görüntü karakteristiklerinin bilinmesi önemlidir. Çünkü bu değişiklikler, postoperatif
tümör nüksü veya apse gibi sonuçlarla karışabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemostatik ajan, oksitlenmiş selüloz destek (Surgicel®), parsiyel nefrektomi


This study was approved by the Ethical Committee of Gulhane Training and Research Hospital (Approval number: 2019-19/79, May 28). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Bahadır Topuz, Gulhane Training and Research Hospital, 06010 Etlik, Ankara / Turkey

Tel: +90 312 304 56 07 **GSM:** +90 530 820 76 15 **e-mail:** drbtopuz@gmail.com

Received: November 9, 2019 - **Accepted:** January 20, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

ABSTRACT

Objectives: Hemorrhage requiring blood transfusion is one of the most feared complications for partial nephrectomy and its frequency is around 5%. Various hemostatic agents have been developed to control bleeding in the renal parenchyma. In our clinic, we use rolled oxidized cellulose bolster (Surgicel®) as a hemostatic agent. The aim of this study is to define the clinical data of patients and changes in postoperative computed tomography images who underwent open partial nephrectomy due to a mass in the kidney.

Material and Methods: The records of 41 patients who underwent open partial nephrectomy due to renal mass in our clinic between January 2016 and December 2019 were reviewed retrospectively. According to the preoperative dynamic contrast abdominal computed tomography, the side of the tumor, its size, localization, appearance, and its relationship with the collecting system were examined. Dynamic contrast abdominal computed tomography was performed to assess residual renal parenchymal change at the postoperative 3rd month.

Results: The mean age of the patients was 54.9±11.44 (31-77). Nineteen (46.35%) of the patients were female and 22 (53.65%) were male. The tumor was most frequently located in the lower pole (n:16; 39.02%) and all of the malignant masses (n:33; 80.49%) were renal cell carcinoma. Postoperative computed tomography was applied to a total of 33 patients. The most common image characteristic was the parenchymal defect (n:14; 42.42%), while the second most common was the dense cyst (n:9; 27.27%) and the third was the chronic collection (n:3; 9.09%). Intraoperative Surgicel® was used in all patients, but only 3 (9.09%) patients had surgical material.

Conclusion: It is important to know the postoperative changes of hemostatic agents used after partial nephrectomy and the associated image characteristics. Because these changes may be complicated with outcomes such as postoperative tumor recurrence or abscess.

Keywords: Hemostatic agent, oxidized cellulose bolster (Surgicel®), partial nephrectomy

GİRİŞ

Parsiyel nefrektomi (PN), günümüzde özellikle küçük böbrek kitlelerinde (T1) tercih edilen ve radikal nefrektomiye göre böbrek fonksiyonlarını daha iyi koruyan bir tedavi yöntemidir [1]. Son yıllarda PN üzerine yapılan çalışmalarda, PN ile tedavi edilen özellikle düşük evre böbrek tümörlerinde radikal nefrektomi ile benzer onkolojik sonuçlar elde edildiği bildirilmektedir [2].

Intraoperatif veya postoperatif kan transfüzyonu gerektiren hemoraji, PN için en korkulan komplikasyonlardan biridir ve sıklığı %5 civarındadır [3]. Bu yüzden, kanama kontrolü PN sırasında çok önemli bir basamaktır. Böbrek parankimindeki kanama kontrolü ve toplayıcı sistemin kapatılması amacıyla son yıllarda çeşitli sütün teknikleri, hemostatik ajanlar ve koter teknikleri geliştirilmiştir. Bu hemostatik ajanlar arasında fibrin jel, selüloz bazlı ajanlar, jelatin bazlı sünger, albumin glutaraldehit doku yapışkanları, hemostatik toz ve jelatin-matriks trombin sayılabilir [1, 2, 4]. Tüm hemostatik ajanların amacı pıhtılaşma döngüsünün belirli basamaklarını destekleyerek veya atlayarak kanama kontrolüne yardımcı olmaktır [4]. Ayrıca tümör eksizeyonundan sonra ortaya çıkan parankimal kusuru doldurarak renorafiye katkıda bulunurlar. Hemostatik ajanların ulaşılabilirliği ve maliyetleri birbirinden farklıdır. Kliniğimizde açık PN sırasında hemostatik ajan olarak yuvarlanmış oksitlenmiş selüloz destek (Surgicel®) kullanılmaktadır.

PN sonrası tümör rekürrens takibinde görüntüleme yöntemi olarak bilgisayarlı tomografi (BT) önerilmektedir [5]. Intraoperatif hemostatik ajanların kullanımı ile birlikte böbrek parankim ve toplayıcı sistemde çeşitli değişiklikler olmaktadır. Bu durum bazen postoperatif BT'de rezidü-nüks tümör, granülom, kitle benzeri lezyon veya koleksiyon alanı gibi görünüm vererek tanı karmaşasına sebep olabilmektedir [1, 6]. Bu çalışmanın amacı, böbrekte kitle nedeniyle açık PN uygulanan ve intraoperatif Surgicel® kullanılan hastaların klinik verilerini ve postoperatif BT görüntülerindeki değişiklikleri anlatmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Üniversitemiz etik kurul onayını takiben yapılan bu çalışmada, kliniğimizde Ocak 2016-Aralık 2019 tarihleri arasında renal kitle nedeniyle açık PN operasyonu geçiren 41 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş ve cinsiyetleri kaydedildi. Preoperatif dinamik kontrastlı abdominal BT görüntülerine göre tümörün tarafı, boyutu, lokalizasyonu, görünümü ve toplayıcı sistem ile ilişkisi incelendi. Eksize edilen kitlenin histopatolojik incelemesi yapıldı ve kitlenin tanısı, patolojik evresi, böbrek kapsülü ve cerrahi sınır ile ilişkisi araştırıldı. Kuruumuzdan etik kurul onayı alındı (Kurul No:2019-19-79).

Tüm hastalara deneyimli iki cerrah tarafından açık PN uygulandı. Ameliyat, Chevron insizyonu takiben transperitoneal bir yaklaşımla gerçekleştirildi. PN sırasında hem renal arter hem de renal ven diseke edildi ve hazırlandı. Ancak sıcak iske mi sırasında sadece renal arter geçici olarak klemlendi. Böbrek iske mi süresi dikkate alınarak kitlenin sınırları monopolar koter ile işaretlenmesi takiben kitle soğuk makasla cerrahi sınır dikkate alınarak eksize edildi ve bir bütün olarak çıkarıldı. Kitle eksizyonunu takiben önce toplayıcı sistem kaçak açısından kontrol edildi ve mevcutsa, emilebilir sütün ile kapatıldı (4/0 Vikril). Ardından eksizyon yatağı hemostaz amaçlı emilebilir sütün ile kapatıldı (2/0 Vikril). Daha önceden hazırlanmış olan Surgicel® (Resim 1) tümör yatağına yerleştirildi. Surgicel® üzerine renal parankim dokusu renorafı amaçlı emilebilir sütün ile kapatıldı (0 Vikril). Rekonstrüksiyonu takiben vasküler klemp kaldırıldı ve parankimal kanama kontrolü yapıldı. Son olarak gerato fasyası PN bölgesi üzerine emilebilir sütün ile kapatıldı (0 Vikril).

Evre bazlı sürveyans protokolü olarak, açık PN ile tedavi edilen hastalar için böbrek fonksiyonları dikkate alınarak rezidüel renal parankimal değişikliği değerlendirmek üzere postoperatif 3. ayda dinamik kontrastlı görüntüleri içeren abdominal BT protokolü ile yapılmaktadır. BT verilerine göre PN uygulanan renal parankimdeki kitle benzeri görüntü, perinefritik çekinti, parankimal defekt, kronik koleksiyon veya yoğun içerikli kist gibi değişiklikler kaydedildi.

Verilerin bilgisayar ortamına girilmesi ve değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Science (SPSS) 22.0 paket program kullanıldı. Sayısal değişkenler (yaş, tümör boyutu) ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir. Bütün parametrik değerlerin ortalaması ve standart sapması tablolar halinde düzenlenmiştir.

BULGULAR

Böbrekte kitle nedeniyle PN uygulanan ve intraoperatif Surgicel® kullanılan toplam 41 hastanın verileri retrospektif incelendi. Hastaların ortalama yaşı $54,9 \pm 11,44$ (31-77) idi. Hastaların 19'u (%46.35) kadın, 22'si (%53.65) erkek idi. PN uygulanan 2 (%4.87) hastanın daha önce basit nefrektomiye bağlı soliter böbreği, 1 (%2.43) hastanın ise atnalı böbreği mevcut idi.

Kırk bir hastanın preoperatif dinamik kontrastlı abdominal BT verilerine göre tümör karakteristikleri Tablo 1'de ve hastaların histopatolojik inceleme sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir. Bunlara göre tümör en sık böbrek alt polünde (n:16; %39.02) yerleşmekteydi ve preoperatif BT özellikleri nedeniyle malign olarak düşünülen kitlelerin tamamı (n:33; %80.49) renal hücreli karsinom (RHK) idi.

Kırk bir hastanın 8'inin postoperatif böbrek fonksiyon testlerinde yükselme nedeniyle veya 3. ayı tamamlamadığı için kontrol dinamik kontrastlı abdominal BT uygulanamadı. Postoperatif BT görüntüleri olan toplam 33 hastanın verileri Tablo 3'de görülmektedir. Postoperatif 3. ay BT'de sık saptanan 3 görüntü karakteristiği incelendiğinde, parankimal defekt (n:14; %42.42) Surgicel® kullanılan hastalarda en sık karşılaşılan BT karakteristiğini oluşturmaktadır (Resim 2). İkinci sıklıkta yoğun içerikli kist (n:9; %27.27) gözlenmiştir (Resim 3). Üçüncü sıklıkta kronik koleksiyon (n:3; %9.09) saptanmıştır (Resim 4). PN uygulanan hastaların tamamında intraoperatif Surgicel® kullanılmasına rağmen sadece 3 (%9.09) hastada kontrol BT'de kullanılan bu ameliyat materyalinden bahsedilmiştir. Resim 5'de farklı hastaların BT görüntülerinde postoperatif ameliyat materyali görülmektedir.

Tablo 1. PN uygulanan 41 hastanın preoperatif BT karakteristikleri.

Tümör tarafı (%)	
Sağ	19 (46.35)
Sol	22 (53.65)
Tümör boyutu, mm	
Ort ± SS	37.7 ± 13.87
Min – Mak	15 – 75
Böbrek tümör yerleşim yeri (%)	
Üst pol	13 (31.71)
Orta pol	12 (29.27)
Alt pol	16 (39.02)
Tümör görünümü (%)	
Ekzofitik	37 (90.25)
Endofitik	4 (9.75)
Tümör toplayıcı sistem ilişkisi (%)	
İlişkili	8 (19.51)
İlişkisiz	33 (80.48)

Tablo 2. Histopatolojik inceleme sonuçları.

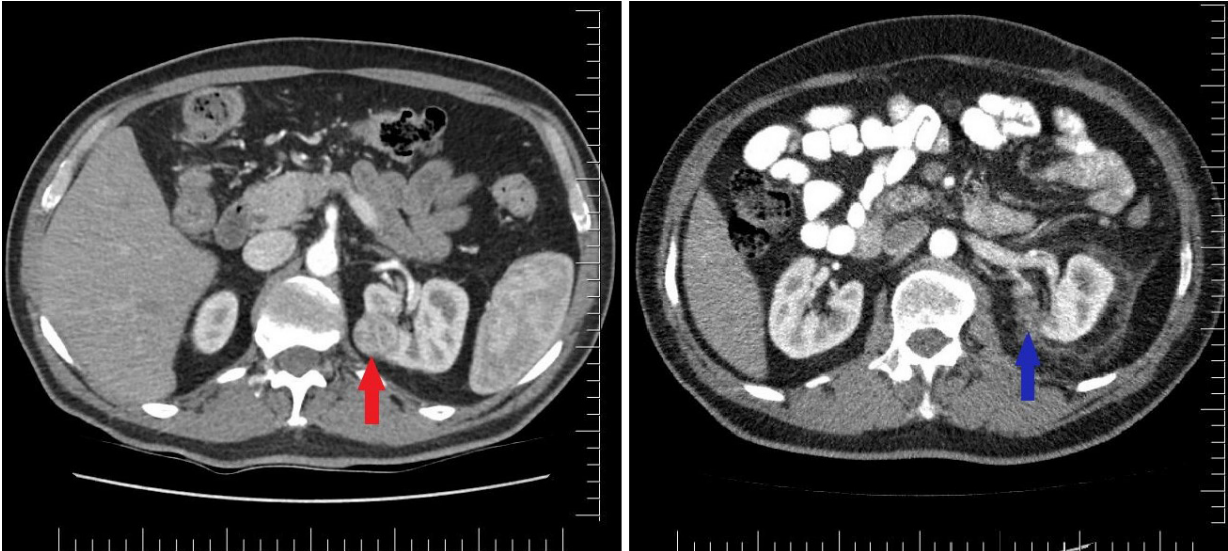
Özellik	n (%)
Benign	8 (19.51)
Anjiomyolipom	3 (7.31)
Onkositom	5 (12.2)
Malign	33 (80.49)
Renal hücreli karsinom	33 (80.49)
Renal hücreli karsinom alt tipi	
Berrak hücreli	20 (60.6)
Papiller	9 (27,27)
Kromofob	3 (9,09)
Multiloküler kistik	1 (3.03)
Kapsül dışı tümör infiltrasyonu	
Var	0 (0)
Yok	41 (100)
Cerrahi sınırdaki tümör	
Var	3 (7.31)
Yok	38 (92.69)
Patolojik evre	
pT1a (Tümörün en büyük boyutu ≤4cm)	28 (68.29)
pT1b (Tümörün en büyük boyutu >4cm - ≤7cm)	12 (29.28)
pT2a (Tümörün en büyük boyutu >7cm - ≤ 10cm)	1 (2.43)

Tablo 3. Toplam 33 hastanın postoperatif BT karakteristikleri.

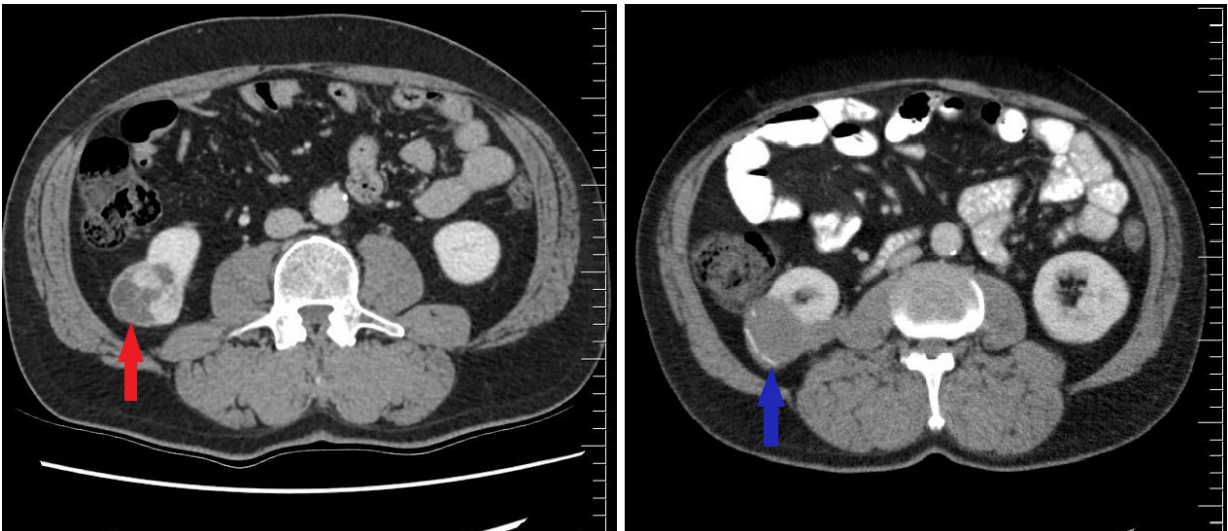
BT görüntüleri	(%)
Parankimal defekt	14 (42.42)
Yoğun içerikli kist	9 (27.27)
Kronik koleksiyon	3 (9.09)
Ameliyat materyali	3 (9.09)
Nodüler lezyon	2 (6.06)
Rezidü-nüks tümör	1 (3.03)
Hemorajik kist	1 (3.03)



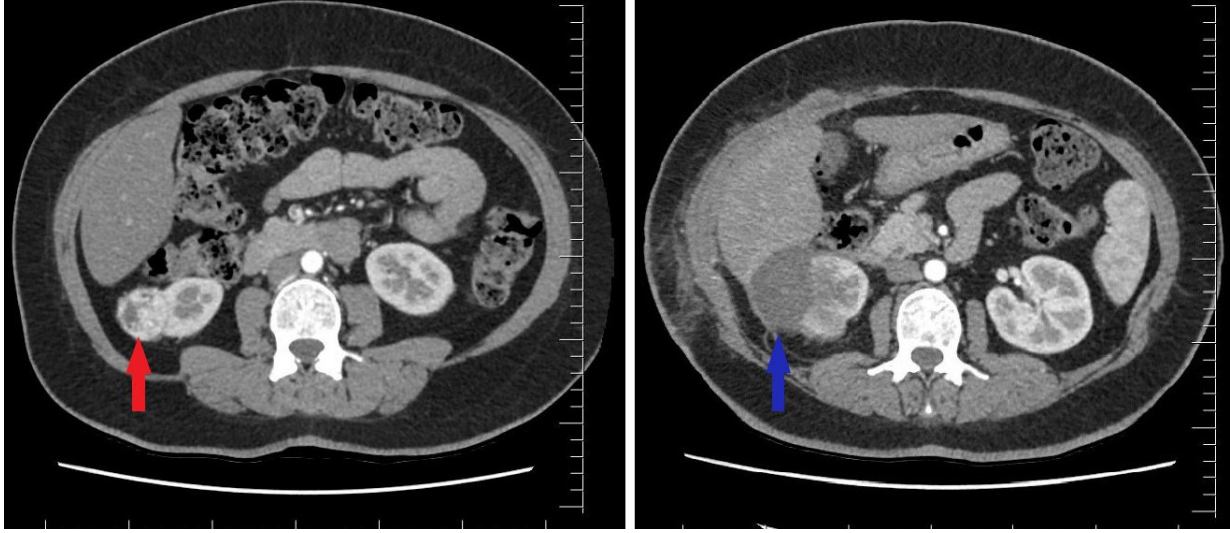
Resim 1. Hemostatik ajan olarak kullanılan yuvarlanmış oksitlenmiş selüloz destek (Surgicel®) görülmektedir.



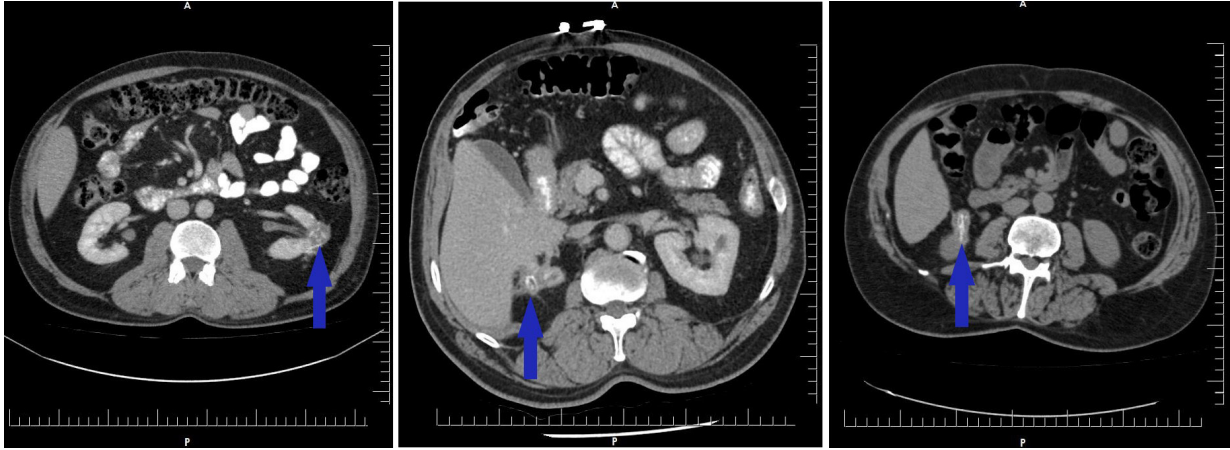
Resim 2. Bir hastanın BT görüntülerinde preoperatif sol böbrek orta polde 28x26 mm boyutlu kitle (kırmızı ok) ve postoperatif parankimal defekt (mavi ok) izlenmektedir.



Resim 3. Başka bir hastanın BT görüntülerinde preoperatif sağ böbrek alt polde 40x40 mm boyutlu kitle (kırmızı ok) ve postoperatif yoğun içerikli kist (mavi ok) izlenmektedir.



Resim 4. Bir hastanın BT görüntülerinde preoperatif sağ böbrek alt polde 32 mm boyutlu kitle (kırmızı ok) ve postoperatif kronik koleksiyon (mavi ok) görülmektedir.



Resim 5. Farklı hastaların BT görüntülerinde postoperatif ameliyat materyali (Surgicel®) (mavi ok) görülmektedir.

TARTIŞMA

Böbrek tümörleri tüm kanserlerin yaklaşık %3'ünü oluşturur. Erkeklerde kadınlara göre 1.5 kat daha sık görülür ve en yüksek insidans 60-70 yaş arasında saptanır [7]. Çalışmamızdaki hastaların ortalama yaşı $54,9 \pm 11,44$ saptanmış olup literatüre göre bir miktar daha düşük yaşta böbrek tümörü tespit edilmiştir. Hastalarımız cinsiyet açısından değerlendirildiğinde kadın (n:19; %46.35) erkek (n:22; %53.65) oranı birbirine yakın gözlemlendi.

RHK, böbrek içinde en sık rastlanan solid lezyondur ve tüm böbrek malignitelerinin yaklaşık %90'ını oluşturur. Histopatolojik olarak başlıca 3 RHK alt tipi (berrak hücreli, papiller ve kromofob) vardır [8]. Berrak hücreli RHK tüm RHK'ların yaklaşık %80'inden sorumludur [9]. Verilerimize göre malign böbrek tümörlerinin tamamı RHK idi. RHK sıklığı %80.49 (n:33), berrak hücreli RHK sıklığını ise %60.6 (n:20) olmak üzere literatürden bir miktar daha düşük oranda idi. Radikal nefrektomi ile benzer onkolojik güvenliğinin olması ve böbrek fonksiyonlarını daha iyi koruduğu için PN, T1 (tümörün en büyük boyutu ≤ 7 cm, böbreğe sınırlı) RCC için tercih edilen tedavi yöntemidir. Büyük renal kitlelerde (≥ 7 cm), PN teknik olarak mümkün olduğunda düşük komplikasyon oranları ile güvenle yapılabilir [10]. Vakalarımızın çoğunluğu (n:28; %68.29) T1a kitle (tümörün en büyük boyutu ≤ 4 cm, böbreğe sınırlı) olmasına rağmen, 1 hastaya (%2.43) 75mm boyutlu T2a (tümörün en büyük boyutu > 7 cm - ≤ 10 cm, böbreğe sınırlı) kitle nedeniyle PN yapıldığını belirledik.

PN'nin erken evre böbrek tümörü tedavisinde kullanılmasıyla birlikte sıcak iskemi süresinin uzaması,

eksizyon bölgesinde rezidü tümör varlığı, idrar ekstravazasyonu ve hemoraji gibi çeşitli komplikasyonlar da ortaya çıkmıştır [11]. Hemoraji, PN sonrası en sık görülen ciddi cerrahi komplikasyondur, cerrahi yaklaşımdan daha çok tümörün çapı ve karmaşıklığı ile ilgilidir [2]. Bu yüzden tümörün eksizyonunu takiben intraoperatif hemostazın sağlanması ve postoperatif hemorajinin azaltılmasıyla amacıyla çeşitli hemostatik ajanlar geliştirilmiştir [2, 11]. PN sırasında renal parankimde eksizyonu takiben ortaya çıkan potansiyel boşluk bioabsorbabl hemostatik ajanlar ile doldurulur. Genellikle hemostatik ajan ve renal parankim üzerine yağ dokusu da kapatılır. Bazen ortaya çıkan doku reaksiyonu postoperatif rezidü-nüks kitle, abse, nodül benzeri bir görüntü verip tanı karışıklığına sebep olabilir. Hatta bu kitle postoperatif fibröz bir kapsüle bile sahip olabilir [1].

Literatürde hemostatik ajan olarak selüloz bazlı ajanların (Surgicel®) kullanımı ile ilgili çeşitli yayınlar mevcuttur [1, 2, 4, 11-13]. Bizde PN sırasında hemostatik ajan olarak Surgicel® kullanılmaktadır.

Kısa E ve ark. [1], çeşitli hemostatik ajanları pre ve postoperatif manyetik rezonans görüntüleme (MRG) özelliklerini karşılaştırmışlar. Çalışmamızda olduğu gibi kitlelerin daha çok böbrek alt pol yerleşimli olduğunu bildirilmiş (sırasıyla, n:16; %39.02 ve n:19; %40.4). Surgicel® vakaların %27.6'sında (n:13) kullanılmış. Surgicel® ve diğer hemostatik ajanlar ile postoperatif MRG'da kitle benzeri lezyon arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Yazarlar bu çalışmalarında, çeşitli hemostatik ajanların kullanımına bağlı vakaların %57.4'ünde (n:27) postoperatif MRG'de kitle benzeri lezyon raporlamışlardır. Biz postoperatif BT'de kitle benzeri nodüler lezyonu sadece vakaların %6.06'ında (n:2) saptadık. Bu yönden Surgicel® kullanımı bir avantaj oluşturabilir. Yine bizim serimizde, BT'de sıvı dansiteli lezyonlardan yoğun içerikli kist ikinci sıklıkta (n:9; %27.27), kronik koleksiyon ise üçüncü sıklıkta (n:3; %9.09) tespit edildi. Kısa E ve ark. [1] postoperatif yoğun içerikli kist bildirmemişler ancak sıvı koleksiyonu 7 vakada (%14.8) saptamışlardır.

Kim TS ve ark. [11], laparoskopik PN uyguladıkları 86 hastaya Surgicel® ile birlikte iki hemostatik ajanı daha kombine kullanmışlar ve postoperatif BT görüntülerini incelemişler, ortalama tümör boyutunu ise 25 mm (10-49) bildirmişlerdir. Bizdeki ortalama tümör boyutu 37.7 mm (15-75) idi. Serilerinde postoperatif görüntüleme en sık perinefrik çizgilenme ve sıvı koleksiyonu kombinasyonu (n:46; %53.4) tespit etmişlerdir. Bizde en sık %42.42 (n:14) ile postoperatif renal parankimal defekt raporlanırken bu oran onlarda sadece %2.3 (n:2) idi. Bize göre PN sonrası parankimal defektin sık saptanması gerekir. Çünkü cerrahi eksizyon bölgesindeki büyüyen dokunun varlığı tümör nüksünü veya rezidüel tümörü düşündürülebilir. İki vakalarında (%2.3) komplikasyon olarak hematoma saptanırken bizde hematoma yoktu ancak 1 vakamızda (%3.03) postoperatif hemorajik kist raporlandı. Kim TS ve ark.'nın [11] verileri ve bizim verilerimize baktığımızda postoperatif BT'de sıvı dansiteli lezyonları (sıvı koleksiyonu, yoğun içerikli kist ve kronik koleksiyon gibi) sık görmekteyiz. Bu durum renal parankimde eksize edilen tümöral dokunun oluşturduğu potansiyel boşluğun Surgicel® ile doldurulması ve üzerinin yağ doku ile kapatılmasından kaynaklanabilir.

PN sırasında tüm vakalarımızda rezeksiyon bölgesini doldurmak amaçlı yuvarlanmış Surgicel® kullandık. Pai D ve ark.'nın [12] yayınladığı bir çalışmada, PN uygulanan 33 hastanın postoperatif BT görüntüleri tartışılmıştır. PN sırasında bizim gibi Surgicel® kullanmışlar ve postoperatif 6 aydan daha kısa sürede BT uygulanan 13 hastanın 12'sinde Surgicel® ile ilişkili kitle saptamışlardır. Ancak bu kitlelerin görüntü özellikleri ile ilgili ayrıntılı bilgi paylaşılmamıştır. Bu çalışmada postoperatif 6. aydan sonraki BT'de Surgicel® ile ilişkili kitlelerin sıklığında bir azalmadan bahsedilmiştir. Bütün hastalarda yuvarlanmış Surgicel® kullanmamıza rağmen postoperatif 3. ay BT'de sadece 3 hastada (%9.09) bu materyalin kalıntısını (ameliyat materyali) saptadık. Diğer hastalarda absorbabl olan bu materyali görmedik. Bu durumun nedenini tam açıklayamasa da absorpsiyon süresi kullanılan materyalin büyüklüğüne, rezeksiyon alanına kapatılan sütürlerin gerçinliğine, materyal üzerine kapatılan yağ dokusunun genişliğine bağlı değişebilir.

Çalışmamızdaki kısıtlamalardan birincisi retrospektif bir çalışma için örneklem büyüklüğü yetersizliği idi. İkincisi ise kontrol grubumuzun (hemostatik ajan kullanılmayan hastalar) olmayışı idi. Buna rağmen, PN sırasında Surgicel® kullanılan hastaların postoperatif tanı karışıklığına neden olabilecek görüntülerinin alt grupları ile bilgi vererek literatüre katkı sunduğumuzu düşünüyoruz.

SONUÇ

PN sonrası kullanılan hemostatik ajanların postoperatif dokuda meydana getirdiği değişikliklerin ve buna bağlı gelişen görüntü karakteristiklerinin bilinmesi önemlidir. Öyle ki bu değişiklikler postoperatif dönemde tümör nüksü veya apse gibi önemli sonuçlarla karışabilmektedir. Bu görüntü karakteristiklerinin daha iyi anlaşılması daha iyi postoperatif hasta yönetimine ve gereksiz tekrarlanan tetkiklerden kaçınılmasına yol açacaktır. Bizim çalışmamızda, PN sırasında kullanılan Surgicel® materyallerinin postoperatif görüntü karakteristiklerini tanımlaması bakımından Türkçe literatüre önemli katkı sağlamaktadır.

Çıkar İlişkisi: Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan eder.

Etik Kurul: Bu araştırma için yerel etik kurul onayı alındı (Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu, Rapor No: 2019-19/79). İstatistiksel olarak tanımlayıcı veriler (yüzde, aralık, ortalama değer) kullanıldı. Tüm araştırmalar, ilgili yönergelere/yönetmeliklere (Helsinki Deklerasyonu ve Uluslararası İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzları) uygun olarak yapıldı ve tüm katılımcılar bilgilendirildi.

REFERANSLAR

1. Kisa E, Sahin H, Cakmak O, et al. Magnetic resonance imaging characteristics and changes in hemostatic agents after partial nephrectomy. *Int Urol Nephrol* 2019;51:917-925. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02141-1>
2. Carrion DM, Y Gregorio SA, Rivas JG, et al. The role of hemostatic agents in preventing complications in laparoscopic partial nephrectomy. *Cent European J Urol* 2017;70:362-367. <https://doi.org/10.5173/cej.2017.1432>
3. Gieraerts C, Vanhoutte E, Laenen A, et al. Safety and efficacy of embolotherapy for severe hemorrhage after partial nephrectomy. *Acta Radiol* 2020. <https://doi.org/10.1177/0284185120907253>
4. Lang H, Mouracade P, Gimel P, et al. National prospective study on the use of local haemostatic agents during partial nephrectomy. *BJU Int* 2014;113:E56-61. <https://doi.org/10.1111/bju.12397>
5. Dabestani S, Marconi L, Kuusk T, Bex A. Follow-up after curative treatment of localised renal cell carcinoma. *World J Urol* 2018;36:1953-1959. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2338-z>
6. Lee MS, Oh YT, Han WK, et al. CT findings after nephron-sparing surgery of renal tumors. *AJR Am J Roentgenol* 2007;189:W264-W271. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2542>
7. Thorstenson A, Bergman M, Scherman-Plogell AH, et al. Tumour characteristics and surgical treatment of renal cell carcinoma in Sweden 2005-2010: a population-based study from the national Swedish kidney cancer register. *Scand J Urol* 2014;48:231-238. <https://doi.org/10.3109/21681805.2013.864698>
8. Moch H, Cubilla AL, Humphrey PA, Reuter VE, Ulbright TM. The 2016 WHO classification of tumours of the urinary system and male genital organs-part a: renal, penile, and testicular tumours. *Eur Urol* 2016;70:93-105. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.02.029>
9. Capitanio U, Cloutier V, Zini L, et al. A critical assessment of the prognostic value of clear cell, papillary and chromophobe histological subtypes in renal cell carcinoma: a population-based study. *BJU Int* 2009;103:1496-1500. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2008.08259.x>
10. Janssen MWW, Linxweiler J, Terwey S, et al. Survival outcomes in patients with large (≥ 7 cm) clear cell renal cell carcinomas treated with nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy: results of a multicenter cohort with long-term follow-up. *PLoS One* 2018;13:e0196427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196427>
11. Kim TS, Park JG, Kang H, et al. Computed tomography imaging features and changes in hemostatic agents after laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol* 2016;30:950-957. <https://doi.org/10.1089/end.2016.0263>
12. Pai D, Willatt JM, Korobkin M, et al. CT appearances following laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma using a rolled cellulose bolster. *Cancer Imaging* 2010;10:161-168. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2010.0023>
13. Maurice MJ, Ramirez D, Kara Ö, et al. Omission of hemostatic agents during robotic partial nephrectomy does not increase postoperative bleeding risk. *J Endourol* 2016;30:877-883. <https://doi.org/10.1089/end.2016.0192>

The effect of specimen extraction site on patient satisfaction in laparoscopic nephrectomy

Laparoskopik nefrektomide spesmen çıkarma bölgesinin hasta memnuniyetine etkisi

Serkan Dogan¹ , Bulent Celik² , Mehmet Yilmaz¹ 

¹ SBU Yuksek İhtisas Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara, Turkey

² Erbaa State Hospital, Tokat, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada laparoskopik nefrektomi sonrası spesmen çıkan bölgedeki ağrı, yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti değerlendirildi.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde 2016-2017 yılları arasında laparoskopik nefrektomi yapılan 52 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik ve cerrahi özellikleri kaydedildi. Hastalar spesmen çıkarımında kullanılan insizyona göre üç grupta değerlendirildi: port yeri genişletilenler (PYG) (n= 26), Gibson (n = 10) ve Pfannenstiel (n = 16) insizyonları. Gruplar görsel analog skala(VAS) ile ölçülen postoperatif ağrı skorları, komplikasyonlar ve yaşam kalitesi skalasına göre ölçülen hasta memnuniyeti açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: PYG, Gibson ve Pfannenstiel gruplarında 3. saat VAS ortalaması sırasıyla 2.46 ± 2.06 , 4.70 ± 2.90 ve 2.50 ± 2.47 idi ($p > 0.005$). PYG, Gibson ve Pfannenstiel gruplarının ortalama 9. saat VAS ortalamaları sırasıyla 2.53 ± 2.06 , 2.80 ± 2.97 ve 2.50 ± 2.12 idi ($p > 0.005$). PYG, Gibson ve Pfannenstiel grupları için 72 saatlik VAS ortalamaları sırasıyla 0.53 ± 0.76 , 1.60 ± 1.95 ve 1.18 ± 1.51 idi ($p > 0.005$). 3, 9, 24 ve 72. saatlerde ortalama toplam VAS sırasıyla 2.90 ± 2.40 , 2.57 ± 2.23 , 1.94 ± 2.13 ve 0.94 ± 1.34 idi. Hastaların doldurduğu genel yaşam kalitesi formlarının (KF-36) karşılaştırmasında alt tiplerin hiçbirinde anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. Cerrahi örnek çıkarım yöntemleri arasında ağrı ve hasta memnuniyeti açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Pearson korelasyon testine göre, ameliyat sonrası ağrıyı etkileyen tek önemli faktör uzamış operasyon idi ($p = 0.039$).

Sonuç: Farklı spesmen çıkarım bölgeleri morbiditeyi değiştirmez. Spesmen çıkarım yerinden bağımsız olarak laparoskopik nefrektomide hasta memnuniyeti yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopi, nefrektomi, ağrı, memnuniyet

ABSTRACT

Objective: This study aimed to evaluate patient satisfaction and postoperative pain in the location of specimen extraction as well as the quality of life following laparoscopic nephrectomy.


This study was approved by the Ethics Committee of Türkiye Yüksek İhtisas Training and Research Hospital (Approval Number: 2016/3102). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Serkan Doğan MD/FEBU, Oguzlar, 1375. Sk. No: 8, 06520 Cankaya/Ankara, Turkey

GSM: +90 505 729 97 29 **e-mail:** sdogan1907@yahoo.co.uk

Received: May 25, 2020 - **Accepted:** July 13, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

Material and Methods: A total of 52 patients who underwent laparoscopic nephrectomy in our clinic between 2016 and 2017 were included in the study. Demographic and surgical characteristics were documented. Patients were evaluated in three groups according to incision used for specimen extraction: expanded port site (EPS)(n=26), Gibson(n=10) and Pfannenstiel(n=16) incisions; patients were analyzed in terms of postoperative pain scores measured by visual analog scale(VAS), complications and patient satisfaction measured by the quality of life scale.

Results: The mean of the 3rd-hour VAS for EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups were 2.46 ± 2.06 , 4.70 ± 2.90 , and 2.50 ± 2.47 ($p > 0.05$), respectively. The mean 9th-hour VAS averages for EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups were 2.53 ± 2.06 , 2.80 ± 2.97 , and 2.50 ± 2.12 , respectively ($p > 0.05$). For EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups, 72-hour VAS averages were 0.53 ± 0.76 , 1.60 ± 1.95 , and 1.18 ± 1.51 , respectively ($p > 0.05$). The mean total VAS at the 3rd, 9th, 24th and 72nd hours were 2.90 ± 2.40 , 2.57 ± 2.23 , 1.94 ± 2.13 and 0.94 ± 1.34 , respectively. In the comparison of life quality scale forms(SF-36) filled by the patients, no statistically significant difference was found in any of the subtypes. There was no significant difference in surgical specimen extraction in terms of pain and patient satisfaction ($p > 0.05$). According to the Pearson correlation test, the prolonged operation was the only important factor affecting postoperative pain ($p = 0.039$).

Conclusion: Different specimen extraction methods do not alter morbidity. Patient satisfaction is high, independent from the specimen extraction method in laparoscopic nephrectomy.

Keywords: Laparoscopy, nephrectomy, pain, satisfaction

INTRODUCTION

Laparoscopic surgical techniques were initially applied in the 1970s in gynecologic interventions (1). The first laparoscopic nephrectomy was performed by Ralph Clayman et al. in the year 1990 (7). This success was a milestone in minimally invasive surgery that offered a solution in the removal of a solid organ using a few small incisions. Technological developments allowed the use of laparoscopic methods in many surgical interventions (2). Currently, laparoscopic radical nephrectomy has become the standard approach to stage 1- 2 kidney tumors due to renal cell carcinoma. (3,4). However, in cases with stage 1 tumors, and stage 2 tumors suitable for surgical intervention, partial nephrectomy is highly recommended in guidelines. Besides, guidelines strongly recommend laparoscopic or robotic hand-assisted nephrectomy for live donor nephrectomy (5). For simple nephrectomy, there are publications indicating that laparoscopic nephrectomy is the gold standard. Compared to open surgery, laparoscopic surgery has brought with it the advantages of a smaller incision, less postoperative pain, earlier mobilization, shorter operative and hospitalization time, and decreased mortality and morbidity (6). It is a fact that pain is intense, especially after flank incision. Although pain is less common in laparoscopic nephrectomy, is it possible to reduce this further? This study aimed to evaluate patient satisfaction, postoperative pain in the location of specimen extraction, and effect on the quality of life following laparoscopic nephrectomy.

MATERIAL AND METHODS

The study included a total of 52 patients who underwent laparoscopic nephrectomy in our clinic between December 2016 and February 2017. Our study is a prospective randomized study. Detailed medical history of all patients was documented before the study. Age, gender, body mass index, smoking, surgical history, ongoing chronic illnesses, present diagnosis and cause of nephrectomy, and kidney dimensions measured with tomography and ultrasound of all patients were documented before the operation. Patients who underwent laparoscopic nephrectomy in the specified period were included in the study. Block randomization was applied to the patients. All patients were informed about the study. Patients were informed on the study and written consent was obtained.

The transperitoneal technique was used as a laparoscopic method in all patients. After the operation, operation time, estimated blood loss, location of specimen extraction, incision size, specimen extraction time, number and size of trochars used, and amount of carbon dioxide (CO₂) use was determined. After ne-

phrectomy, nephrectomy material was placed in an organ bag as a whole (malignancy or donor nephrectomy) or in pieces (simple nephrectomy) and extracted with Gibson or Pfannenstiel incisions. Intravenous analgesics were applied to the patients in the postoperative early recovery unit. In the postoperative period, a visual analog scale (VAS) was used to monitor pain 3 hours, 9 hours, 24 hours, and 72 hours after surgery. Postoperative hospitalization time, and any complications that developed during this period was taken note of. Diclofenac sodium was administered as an analgesic during hospitalization period as needed, and cumulative doses were included in the study. The development of incisional herniation and patient satisfaction were questioned in a one-year postoperative follow-up. Short form of life quality scale (SF-36) was used to evaluate patient satisfaction. Data on perioperative pain and additional comorbidity following laparoscopic operation was collected and statistically analyzed for evaluation. The study was approved by the Ethics Committee of Health Sciences University, Türkiye Yüksek İhtisas Training and Research Hospital in September 2016 with the 3102 number. The study was prepared in accordance with the Helsinki Declaration Criteria.

Statistical Analysis

Statistical analysis of the data was performed using the IBM SPSS 20.0 (Armonk, NY, USA) program. Data were summarized as mean \pm standard deviation. The generalized estimating equation (GEE) method was used for statistical analysis. The value of $p < 0.05$ was accepted as statistically significant.

The generalized estimating equation was used to evaluate the effect of clinical variables (age, BMI, size of the kidney, surgical history, gender, surgical extraction site, the amount of gas used, duration of surgery, extraction time) on changes in VAS score over time. The effect of analgesic dose on the change in VAS score over time was initially assessed and found insignificant. Therefore, the effect of other clinical variables on change in VAS score over time was modeled independently from analgesic dose. Kruskal-Wallis test was used for intergroup evaluation of VAS score. One-Way ANOVA test was used for the quality of life scores measured at the postoperative 1st year.

RESULTS

Laparoscopic nephrectomy was performed on 52 patients (33 males, 19 females) between December 2016 and February 2017. While 34 of the cases were left, 18 were right-sided laparoscopic nephrectomy. The mean follow-up period was 16 ± 4.67 months. The mean patient age was 51.5 ± 16.2 years. While 31 patients were primary cases, 21 had a history of previous abdominal surgery. Surgical history was not found to have a statistically significant effect on VAS score change over time ($p > 0.05$). The mean body mass index (BMI) was 27.4 ± 5.1 kg/m². BMI did not have a significant effect on the change in VAS score over time ($p > 0.05$). Donor nephrectomy was performed in 13 patients, radical nephrectomy due to renal mass in 16, and simple nephrectomy in 23. Patients were divided into three groups based on specimen extraction site: 26 EPS, 10 Gibson, and 16 Pfannenstiel incisions were used to extract nephrectomy material. The mean operation time was 104.9 ± 35.6 minutes. According to the obtained data, operation time had a significant effect on VAS score change over time ($p = 0.039$) and every 10-minute extension of operation increased VAS score by 1.12 units. The mean intraoperative hemorrhage amount was 80.1 ± 64.8 cc. Mean incision size was 3.2 ± 1.72 cm in EPS, 7.3 ± 2.49 cm in Gibson incisions, and 7.78 ± 1.26 cm in Pfannenstiel incisions. Mean extraction time was 10.1 ± 7.56 min in EPS, 8.5 ± 2.75 min in Gibson incisions, and 9.75 ± 5.86 min in Pfannenstiel incisions. Incision size and extraction time had no statistically significant effect on the VAS score change over time ($p > 0.05$). Amount of used CO₂ gas was 145.5 ± 84.7 L in EPS, 124.3 ± 47.6 L in Gibson, and 135.7 ± 75.2 L in Pfannenstiel, and measured as mean 138.4 ± 75 L. Amount of used gas had no statistically significant effect on VAS score change over time ($p > 0.05$).

Postoperative hospitalization time was 4.0 ± 2.26 days in EPS, 6.2 ± 4.34 days in Gibson, and 4.12 ± 1.62 days in Pfannenstiel, and was mean 4.5 ± 2.7 days. The mean dose of administered diclofenac sodium per patient during hospitalization was 201.44 ± 196.75 mg. Mean analgesic dose had no significant effect on the change in VAS score over time ($p = 0.1013$). There was no statistically significant difference in specimen extraction sites according to the postoperative analgesic dose ($p > 0.05$).

The mean of the 3rd-hour VAS for EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups was 2.46 ± 2.06 , 4.70 ± 2.90 , and 2.50 ± 2.47 , respectively. The mean 9th-hour VAS averages for EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups were 2.53 ± 2.06 , 2.80 ± 2.97 , and 2.50 ± 2.12 , respectively. For EPS, Gibson, and Pfannenstiel groups, 72-hour VAS averages were 0.53 ± 0.76 , 1.60 ± 1.95 , and 1.18 ± 1.51 , respectively. The mean total VAS at the 3rd, 9th, 24th and 72nd hours were 2.90 ± 2.40 , 2.57 ± 2.23 , 1.94 ± 2.13 and 0.94 ± 1.34 , respectively. Mean and total VAS scores 3, 9, 24, and 72 hours after operation according to incision sites were measured as demonstrated in Table 2. The incision site had no statistically significant effect on change in the VAS score over time ($p > 0.05$).

One patient developed rectus sheath hematoma due to port inlet and pulmonary thromboembolism and conservatively monitored; the patient responded to treatment and was discharged on postoperative day 17. Another patient had elevated cardiac enzymes in the postoperative early period. Cardiology clinic was consulted, the patient was initiated and responded to medical treatment and discharged on postoperative day 10. Another patient developed wound infection at the incision site and recovered with medical treatment.

Patients were called for follow-up at the end of one year. Complaints due to surgery and herniation at incision sites were questioned. Two patients developed incisional herniation in which one was Gibson incision and the other was Pfannenstiel incision. While four patients expressed dissatisfaction with the operation (pain, swelling in the surgical site, tightness in the abdomen) (2 Gibson, 2 Pfannenstiel), the remaining 48 patients expressed satisfaction and content quality of life following the operation. In comparison of SF-36 forms, a statistically significant difference was not found between any of the subtypes. (Table 2)

Table 1. Mean VAS scores according to incision sites

Incision site	VAS 3 hours	VAS 9 hours	VAS 24 hours	VAS 72 hours
EPS	2.46 ± 2.06	2.53 ± 2.06	1.46 ± 1.94	0.53 ± 0.76
Gibson	4.70 ± 2.90	2.80 ± 2.97	2.80 ± 2.29	1.60 ± 1.95
Phannenstiel	2.50 ± 2.47	2.50 ± 2.12	2.18 ± 2.25	1.18 ± 1.51
Total	2.90 ± 2.40	2.57 ± 2.23	1.94 ± 2.13	0.94 ± 1.34
p Value	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

VAS: visual analogue scale , EPS: expanded port site

Kruskal-Wallis test

Table 2. Comparison of the general quality of life scores of patients in the first postoperative year

General quality of life (SF-36)	EPS	Gibson	Phannenstiel	p Value
General health	63.12 ± 13.7	67.31 ± 17.2	62.57 ± 14.6	$>0,05$
Physical function	74.25 ± 14.6	71.17 ± 16.4	75.26 ± 12.8	$>0,05$
Emotional well-being	68.54 ± 13.5	67.83 ± 18.9	70.13 ± 15.8	$>0,05$
Social function	88.23 ± 9.2	84.57 ± 12.6	86.47 ± 13.5	$>0,05$
Limitation due to physical problems	79.74 ± 14.7	81.37 ± 12.9	77.98 ± 15.7	$>0,05$
Limitations due to emotional problems	86.71 ± 10.8	90.02 ± 8.4	88.92 ± 10.1	$>0,05$
Pain	72.12 ± 13.6	75.29 ± 13.2	77.23 ± 10.7	$>0,05$
Energy/Fatigue	61.23 ± 16.7	63.34 ± 17.4	64.68 ± 16.7	$>0,05$

EPS: expanded port site

One-Way ANOVA test

DISCUSSION

Laparoscopic nephrectomy has better pain outcomes and patient satisfaction than open procedures. It is reported that laparoscopy is more comfortable for patients despite the specific additional risks associated with the gas used during the procedure, patient position, and especially shoulder compression (7).

Laparoscopic nephrectomy seems superior to open surgery in terms of hospitalization time, recovery period, postoperative analgesic need, and cosmetic results (8-13). In the early application of laparoscopic surgery, intestinal wounds or port location burns would develop due to thermal injury from monopolar instruments. These complications have decreased over time with the use of bipolar instruments or better insulated monopolar instruments. In addition, interest in the use of instruments such as the vascular endo stapler, harmonic shear, and intracorporeal endoclip has increased. Laparoscopy-related limitations are also present. These include the expenses and high learning curve of laparoscopic interventions. Experienced centers in developed countries accept laparoscopic nephrectomy as the standard treatment in T1 and T2 renal cell cancer and simple nephrectomies (8,14).

Mean operation time was reported as 4 hours in 266 patients who underwent transperitoneal LRN (15). While operation time was longer in initial interventions, it has become relatively shorter due to increased experience. Dunn et al. reported mean operation time as 5.5 hours, while Barrett et al. reported 2.9 hours. Mean operation time was 220 min in initially reported series, which decreased to 130 min with increased experience. Dunn et al. reported that the length of the last 10 operations performed with the same team had reduced almost in half (16). In our series, this operation length was initially 105.4 ± 35.6 minutes and decreased to 80 minutes with clinical experience. This study also demonstrates that operation time shortens along with the learning curve.

Various studies on specimen extraction site, patient comfort, and postoperative morbidity following laparoscopic nephrectomy have been conducted. Evaluation of differences between muscle-splitting and muscle-cutting incisions was attempted. Britton et al. conducted a study on 150 patients divided into two groups according to specimen extraction site: Pfannenstiel and EPS. The Pfannenstiel incision group had shorter postoperative morphine need (23.7 vs 47.3 mg), shorter hospitalization period (2.84 vs 3.37 days), and less intraoperative blood loss (130 vs 405 ml) compared to the EPS group (17). Various studies have indicated that Pfannenstiel incision is superior to other incisions according to both cosmetic results and morbidity (18,19). Similar studies have reported that muscle-cutting incisions are more likely to cause incisional herniations compared to muscle-splitting incisions (20,21). However, Gill et al. reported that there was no significant difference between muscle-splitting (Pfannenstiel) and muscle-cutting (EPS and Gibson) incisions according to herniation development or postoperative pain following laparoscopic nephrectomy (22). Camargo et al. compared Pfannenstiel incision (46 patients) and muscle-cutting incision connecting two port sites (107 patients) and found that herniation did not develop in either incision site, only one patient developed ileus and another wound dehiscence (muscle-cutting group) (23).

It is wrong to believe the incision site is the only factor that affects the development of incisional herniation. It should be noted that it is multifactorial with some predisposing factors specific to the patient. History of abdominal surgery, obesity, kidney failure, postoperative infection, diabetes, steroid use, being over 50 years of age, and nutritional disorders are among the foremost factors (24). Two of the 52 patients in our study developed incisional herniation at the end of one year. One of these patients had specimen extraction with Pfannenstiel incision while Gibson incision was applied in the other. None of the 26 patients with expanded port site incision used in specimen extraction developed incisional herniation.

In our study, we observed that patients who have applied Pfannenstiel incision for specimen extraction had relatively less intraoperative bleeding compared to Gibson incision (29.4 ± 24 cc vs 40.44 ± 58.7 cc). Blood loss in EPS specimen extraction was 54.6 ± 140 cc. Studies have shown that blood loss is less compared to open surgery. One study collected data on 194 patients and determined that average blood loss per operation was 199 cc (15). All studies have generally shown that LRN has less blood loss compared to open surgery. In our study, mean blood loss was 80.1 ± 64.8 cc, and with increasing experience, this reduced to 40-60 cc in later operations.

LRN is reported to have a significant advantage in terms of hospitalization length. Gill et al. compared hospitalization length in laparoscopic and open surgery and reported mean durations as 1.4 and 5.8 days, respectively. Abbou et al. reported these values as 4.8 and 9.7 days (7). Mean postoperative hospitalization time was 4.9 days in Pfannenstiel incision, 8.3 in Gibson incision, and 5.1 days in EPS. The overall mean hospitalization time was 4.5 ± 2.7 days in our study and was relatively longer than reported in the literature. We believe late discharge was due to the socioeconomic status of our patients, in which most had arrived from a different city, and also the social reasons of patients undergoing donor nephrectomy. There was no statistically significant difference between the specimen extraction incisions according to the postoperative analgesic dose ($p > 0.05$).

Many studies are reporting that laparoscopic nephrectomy achieves a higher quality of life scores than open nephrectomies. (25). However, there are few studies comparing incision site and quality of life in laparoscopic nephrectomy. In our study, in addition to the retroperitoneal and transperitoneal approach comparisons, different incisions of the same approach were also compared. (26). Our study showed that three different incision sites have no different effect on the quality of life in the transperitoneal approach.

CONCLUSION

Laparoscopic nephrectomy is increasingly preferred by surgeons because of short hospital stay, few complications, and good surgical outcomes, it is also a desirable procedure for patients because of its rapid discharge, good cosmetic results, low surgical morbidity, and quick return to daily activities. Despite the long learning curve, it is important that surgeons strive to do so. Different specimen extraction methods do not alter morbidity. Regardless of the specimen extraction method, patient satisfaction is at similar rates and higher than open surgery.

Ethical Approval: This study was approved by the Ethics Committee of Health Sciences University, Türkiye Yüksek İhtisas Training and Research Hospital (Approval number: 2016/3102). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

REFERENCES

1. Stellato TA. History of laparoscopic surgery. *Surg Clin North Am* 1992;72:997-1002.
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991;146:278-282.
3. McDougall EM, Clayman RV. Advances in laparoscopic urology, Part I. History and development of procedures. *Urology* 1994;43:420-426.Review.
4. Siani LM, Ferranti F, Benedetti M, De Carlo A, Quintaliani A. Laparoscopic versus open radical nephrectomy in T1-T2 renal carcinoma: personal 5-year experience about the oncologic outcome. *Minerva Chir* 2011;66:317-321.
5. Lennerling A, Lovén C, Frank JM, Ambagtsheer F, Duerinckx N, Frunza M, Pascalev A, Zuidema W, Weimar W, Dobbels F Living Organ Donation Practices in Europe - Results From an Online Survey *Transpl Int* 2013;26:145-153.
6. Hemal AK, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, Gupta NP. Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol* 2007;177:862-866.
7. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, Hoznek A, Antiphon P, Chopin DK, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999;161:1776-1780.
8. Taylor GD, Cadeddu JA. Applications of laparoscopic surgery in urology: impact on patient care. *Med Clin North Am* 2004;88:519-538.
9. Walther MM, Lyne JC, Libutti SK, Linehan WM. Laparoscopic cytoreductive nephrectomy as preparation for administration of systemic interleukin-2 in the treatment of metastatic renal cell carcinoma: a pilot study. *Urology* 1999;53:496-501.
10. Wolf JS, Marcovich R, Merion RM, Konnak JW. Prospective, case matched comparison of hand assisted laparoscopic and open surgical live donor nephrectomy. *J Urol* 2000; 163:1650-1653.

11. Ratner LE, Montgomery RA, and Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy: a review of the first 5 years. *Urol Clin North Am* 2001; 28:709-719.
12. Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, Yamada S, Nishiyama N, Mizutani K, et al: Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a five-year experience. *Urology* 1999; 53:280-286.
13. Townsend CM: Sabiston Textbook of surgery, 17th ed. Philadelphia, WB Saunders, 2001, pp 445-464.
14. Rizk El- Galley. Surgical management of renal tumours. *Radiol Clin North Am* 2003; 41:1053-1065.
15. Gill IS. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer. *Urol Clin North America* 2000; 27:707-719.
16. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elnahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, et al. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: A 9 year experience. *J Urol* 2000;1164:1153-1159.
17. Tisdale BE, Kapoor A, Hussain A, Piercey K, Whelan JP. Intact specimen extraction in laparoscopic nephrectomy procedures: Pfannenstiel versus expanded port site incisions. *J Urology* 2007; 69:240-244.
18. Walsh PC: Campbell's Urology, 8 th ed. Philadelphia, WB, Saunders, 2002, pp 3457-3458.
19. Simpson JL: Obstetrics; Normal and Problem Pregnancies, 4 th ed. New York, Churchill Livingstone, 2002, pp 549-550.
20. Elashry OM, Giusti G, Nadler RB, McDougall EM, Clayman RV. Incisional hernia after laparoscopic nephrectomy with intact specimen removal: caveat emptor. *J Urol* 1997; 158:363-369.
21. Whiteside JL, Barber MD, Walters MD, Falcone T. Anatomy of ilioinguinal and iliohipogastric nerves in relation to trocar placement and low transverse incisions. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 189:1574-1578.
22. Savage SJ, Gill IS. Intact specimen extraction during renal laparoscopy: muscle-splitting versus muscle-cutting incision. *J Endourology* 2001; 61:165-169.
23. Camargo AH, Rubenstein JN, Ershoff BD, Meng MV, Kane CJ, Stoller ML. The effect of kidney morcellation on operative time, incision complications, and post operative analgesia after laparoscopic nephrectomy. *Int Braz J Urol* 2006; 32:273-279.
24. Troxel SA, Das D. Incisional hernia following hand-assisted laparoscopic surgery for renal cell cancer. *JLS* 2005; 9:196-198.
25. Kent TP, Freedland SJ, Hu JC, Phelan MW, Kristo B, Gritsch AH, et al. Quality of life, pain and return to normal activities following laparoscopic donor nephrectomy versus open mini-incision donor nephrectomy. *J Urol* 2003;169:2018-2021.
26. Serrano OK, Kirchner V, Bangdiwala A, Vock DM, Dunn TB, Finger EB, et al. Evolution of living donor nephrectomy at a single center: long-term outcomes with 4 different techniques in greater than 4000 donors over 50 years. *Transplantation* 2016;100:1299-1305.

Fiberoptic or digital? Comparison of the use of two different flexible ureteroscopes in kidney stone treatment

Fiberoptik mi dijital mi? Böbrek taşı tedavisinde iki farklı flexible üreteroskop kullanımının karşılaştırılması

Ilker Seckiner¹ , Ali Erdem Yılmaz¹ , Mehmet Ozturk¹ 

¹ Gaziantep University, Faculty of Medicine, Department of Urology, Gaziantep, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada amacımız dijital ve fiberoptik cihaz kullanılarak yapılan retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 75 hasta dahil edildi. Bunlardan 47 hastaya dijital fleksible üreteroskop (fURS) ile 28 hastaya fiberoptik fleksible üreteroskop ile RIRC uygulandı. Ameliyat öncesi demografik veriler ile taş boyutları, lokalizasyonları ve geçirilmiş cerrahiler kaydedildi. Ameliyat esnasında irrigasyon miktarı, floroskopi süresi, lazer cihazının gücü kaydedildi. Tüm hastalar postoperatif 1. gün ve 1. ayda değerlendirildi. Tam taşsızlık oranı, rezidü taşlar, komplikasyonlar değerlendirildi. İki grup arasında karşılaştırma yapıldı.

Bulgular: Dijital fleksible üreteroskop grubunda ortalama taş boyutu 18,89 mm ve taşların %44,7'si alt kaliks taşıydı. Fiberoptik fleksible üreteroskop grubunda ortalama taş boyutu 17,64 mm ve taşların %46,4'ü alt kaliks taşıydı. Dijital fleksible URS grubunda %70,2, fiberoptik fleksible URS grubunda ise %46,4 oranında taşsızlık sağlanmıştı (p<0,05). Değerlendirilen diğer parametrelerde anlamlı farklılık saptanmadı.

Sonuç: Operasyon süresi, komplikasyon, kullanılan irrigasyon sıvısı miktarı, skopi süresi ve hastanede yatış süresi açısından her iki grupta anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak taşsızlık oranı açısından dijital fleksible URS, fiberoptik fleksible URS ye göre üstün bulunmuştur (p<0,05).

Anahtar Kelimeler: Dijital fleksible üreteroskop, Fiberoptik fleksible üreteroskop, Taşsızlık, RIRC

ABSTRACT

Objectives: In this study, we aim to compare the results of retrograde intrarenal surgery (RIRC) using digital and fiberoptic devices.

Material and Methods: Seventy-five patients were included in this study. Forty-seven patients underwent digital flexible ureteroscope (fURS) and 28 patients underwent RIRC with a fiberoptic flexible ureteroscope. Preoperative demographic data, stone sizes, localizations and previous surgeries were recorded. During the operation, amount of irrigation fluid, fluoroscopy time, and the power of the laser device were recorded. All patients were evaluated on postoperative day 1 and month 1. Complete stone-free rate, residual stones, complications were evaluated. A comparison was made between the two groups.

This study was approved by the Ethics Committee of Gaziantep University (Approval Number: 2015/225, August 10). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.


Corresponding Author: İlker Seçkiner, Üniversite Bulv. Şahinbey Araşt. ve Uyg. Hastanesi, 27310 Gaziantep / Turkey

Tel: +90 342 360 60 60 **Fax:** +90 342 360 39 98

e-mail: iseckiner@yahoo.com

Received: May 28, 2020 - **Accepted:** July 15, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

Results: The average stone size in the digital flexible ureteroscope group was 18.89 mm and 44.7% of the stones were lower calyx stones. In the fiberoptic flexible ureteroscope group, the mean stone size was 17.64 mm and 46.4% of the stones were lower calyx stone.

Stone-free rates were 70.2 % in the digital flexible URS group and 46.4 % in the fiberoptic flexible URS group ($p < 0.05$). There was no significant difference in the other parameters evaluated.

Conclusion: There was no significant difference in both groups in terms of operation time, complication, amount of irrigation fluid used, duration of surgery and length of hospital stay. However, in terms of stone-free rate, digital flexible URS was superior to fiberoptic flexible URS ($p < 0.05$).

Keywords: Digital flexible ureteroscope, fiberoptic flexible ureteroscope, stone free, RIRS

GİRİŞ

Böbrek taşları tedavisinde minimal invaziv yöntemlerin artmasıyla 1980'li yıllara kadar standart tedavi olarak kullanılan açık cerrahi yöntemlerin kullanım oranı günümüzde donanımlı merkezlerde %1 ile %5 arasına düşmüştür (1).

İlk fleksible üreteroskop 1964 yılında Marshall tarafından tarif edildi ve çalışma kanalı içermemekteydi (2). Fleksible üreteroskopi, 1980 ve 1990 yılları arasında önemli gelişmeler gösterdi; görüntü rölesi ve ışık iletimi için fiberoptik, dış çapın minyatürleştirilmesi, çalışma kanalı ve yukarı ve aşağı yönde pasif ve aktif defleksiyonlar geliştirildi. 2000 yılından sonra görüntü kalitesini oldukça arttıran dijital üreteroskoplar ortaya çıktı. Fiberoptik ile dijital üreteroskop arasındaki temel fark görüntü rölesi ve ışık iletimi ile ilgilidir. Fiberoptik fURS'da, ışık ve görüntü fiberoptik demetleri aracılığıyla analog biçimde iletilirken, dijital fURS'da aydınlatma fiberoptik veya bir diyot (DEL) ve endoskopun ucunda bulunan bir dijital sensör tarafından şarj edilen görüntü yakalayıcı ile yapılır. Çoğu fURS'da 3.6 Fr genişliğinde bir çalışma kanalı bulunmaktadır (2). PNL'ye göre daha minimal invaziv bir yöntem olan retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) tam olarak 1990'lı yıllarda üroloji pratiğine girmiştir. Kullanımı günümüze kadar gittikçe yaygınlaşmış ve RIRC yapılan fleksible üreteroskop (URS) cihazlarının ve lazer cihazlarının gelişmesi ile operasyon süreleri kısalmış ve komplikasyonlar en aza inmiştir. Bu cihazların kullanım sahasına girişiyle minimal invaziv yöntemlerde gelişim devam etmiştir (3).

Bu çalışmada amacımız retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) ameliyatlarında dijital ve fiberoptik fleksible üreteroskop kullanımının etkinliğinin ve güvenilirliğinin karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu prospektif çalışmada Ağustos 2015 – Ağustos 2017 tarihleri arasında kliniğimize başvuran ve böbrek taşı saptanan hastalar değerlendirildi. Bu değerlendirme sonrasında RIRC planlanan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 75 hasta çalışmaya alındı. Kurumuzdan etik kurul raporu alındı (Kurul No: 2015-225).

Hastalar polikliniğe başvurduktan sonra ameliyat öncesinde abdominal kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) çekilip değerlendirildi. Ameliyat planlanan hastaların işlem öncesinde tam idrar tetkiki görüldü. Enfeksiyon bulguları bulunan hastalara idrar kültürü sonucuna uygun antibiyotik kullanıldı ve işlem steril idrar görüldükten sonra yapıldı. İşlem sonrası bütün hastalar postop 1. günde taburcu edildi.

Yirmi sekiz hastaya Karl Storz Flex-X2 (Karl Storz, Tuttlingen, Germany) fiberoptik fleksible URS ile ameliyat yapıldı. Kırk yedi hastaya ise Karl Storz Flex-Xc (Karl Storz, Tuttlingen, Germany) dijital fleksible URS ile ameliyat aynı cerrah tarafından yapıldı. Taş kırmak için tüm ameliyatlarda LitHO Holmiyum:YAG lazer 35 watt (Quanta System S.p.A, Milano, İtalya) lazer sistemi kullanıldı.

Ameliyat Tekniği

Ameliyatlar genel anestezi altında litotomi pozisyonunda yapıldı. Öncelikle double-J (Dj) kateteri olan hastaların kateteri sistoskopi eşliğinde çekildi. Sonrasında ameliyat yapılacak böbreğe iki adet kılavuz tel yerleştirildi. Ardından üreteral kılıf (9,5/11,5 french veya 11/13 french) ilerletildi. Üreteral erişim kılıfı içinden

dijital/konvansiyonel fleksible URS ile girildi. İrrigasyon sıvısı olarak serum fizyolojik kullanıldı. Taş bulunduktan sonra 273 µm lazer fiberi ve 35 watt LitHO Holmiyum:YAG lazer sistemi ile taşlar kırıldı. Taşların sertliği ve boyutuna göre lazer gücü ve frekansı ayarlandı. Olguların çoğunda toz etme (dusting) tekniği uygulanırken, özellikle sert taşlarda fragmentasyon ve basketle temizleme yöntemi tercih edildi.

Ameliyat sırasında kullanılan serum fizyolojik miktarı, kullanılan lazer cihazının ameliyat için tercih edilen gücü, ameliyat süresi ve taş kırma süresi kaydedildi. Hastalar ameliyatta iken alınan görüntüler için floroskopi süresi hesaplanıp kaydedildi. Tüm hastalar postoperatif 1. gün ve postoperatif 1. ayda direkt üriner sistem grafisi ile değerlendirildi. Taşları non-opak ya da semi opak olan hastalar ise postoperatif 1. ayda kontrastsız bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Değerlendirme sonrası eğer rezidü taş varsa boyutları ve lokalizasyonları not edildi.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel işlemler SPSS Statistics 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı ile yapıldı ve veriler aritmetik ortalama, standart sapma şeklinde ifade edildi. Grup içi değerlendirmelerde işlem öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılması amacıyla grupların normal dağılıp dağılmadığına göre bağımlı örneklerde t testi ya da Wilcoxon testi kullanıldı. Gruplar arası değerlendirmeler için ise dağılım ölçütleri dikkate alınarak bağımsız örneklerde t testi veya Mann Whitney U testi kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Demografik Veriler

Dijital fleksible URS grubunda bulunanların yaş ortalamaları $42,15 \pm 15,5$; ortalama taş boyutları ise $18,89 \pm 11$ mm olarak hesaplandı. Fiberoptik fleksible URS grubunda bulunan hastaların yaşlarının ortalaması $43,07 \pm 18,5$; taş boyutlarının ortalaması ise $17,64 \pm 7,6$ mm olarak hesaplandı (Tablo 1). Dijital fleksible URS grubundaki hastaların %34,1'inin konvansiyonel fleksible URS grubundaki hastaların ise %28,6'sının taşlarının boyutu 2 cm sınırının üzerindedir.

Taşların böbrekte yerleşimleri incelendiğinde ise dijital fleksible URS grubunda alt kaliks taşlarının oranı %44,6 iken, fiberoptik fleksible URS grubunda bu oran %46,4'tür. Dijital fleksible URS grubunda bulunan hastaların %85,1'inin taşları opak, fiberoptik fleksible URS grubunda ise taşların %85,7'si opak. Dijital fleksible URS grubunda bulunan hastaların ameliyat öncesinde %68,1'inde Dj stenti varken konvansiyonel fleksible URS grubunda bu oran %57,1'dir. Dijital fleksible URS grubunda bulunan hastaların %59,6'sına mevcut taşı için herhangi bir girişim ya da ESWL yapılmamıştı. Konvansiyonel fleksible URS grubunda ise bu oran %39,3'tü (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik ve Preoperatif Veriler

PARAMETRELER	DFU (n=47)	FFU (n=28)	p
Yaş ortalama (yıl)	42,15	43,07	NS
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	18 / 29	11 / 17	NS
Taş boyutu (mm)	18,89	17,64	NS
2 cm üstü taş oranı (%)	34,1	28,6	NS
Alt kaliks taş oranı (%)	44,6	46,4	NS
Preop Dj stent varlığı (%)	68,1	57,1	NS
Direkt grafide opaklık (%)	85,1	85,7	NS

DFU= Dijital Fleksible URS , FFU= Fiberoptik Fleksible URS

Operasyon Verileri

Dijital fleksible URS grubunda taş kırma süresi ortalama olarak $37,4 \pm 18,9$ dakika olmuştur. Konvansiyonel fleksible URS grubunda da işlem süresi $37,7 \pm 21,2$ dakika olarak gerçekleşmiş olup istatistiksel olarak

anlamli fark saptanmamıştır. Ameliyat süreleri ise dijital fleksible URS grubunda $56,5 \pm 17,4$ dakika iken fiberoptik grupta $58,3 \pm 16,8$ dakika ölçülmüştür ($p > 0,05$; Tablo 2).

Dijital fleksible URS grubunda bulunan hastaların %70,2'sinde tam taşsızlık sağlanmıştır. Fiberoptik fleksible URS grubunda ise bu oran %46,4'tür ($p < 0,05$). Ayrıca literatürde önerilen boyut olan 2 cm ve altı taşlarda taşsızlık oranları ise sırasıyla %87,1 ve %65'tir. Bu oranlar arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$).

Operasyon sırasında floroskopi süreleri incelendiğinde ise dijital fleksible URS grubunda $10,6 \pm 5,3$ saniye ölçülmüşken fiberoptik fleksible URS grubunda bu süre ortalama olarak $11,6 \pm 4,8$ saniye ölçülmüştür. Her iki grup arasında bu parametre yönünden anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Kullanılan lazerin taş kırmak için ayarlanan güçlerini karşılaştırdığımızda ise dijital fleksible URS grubunda bu güç ortalama $12,2 \pm 2,7$ watt ve fiberoptik fleksible URS grubunda bu güç $13,2 \pm 2,5$ watt ölçülmüştür.

Her iki cihaz da çalışma sonuna kadar bozulmamış ve farklı bir cihaz kullanılmamıştır. Her iki cihaz için de aynı sarf malzemeler kullanılmıştır.

Tablo 2. Perioperatif ve Postoperatif Veriler

PARAMETRELER	DFU(n=47)	FFU(n=28)	p
Taş kırma süresi ortalama (dk)	37,4	37,7	0,94
Ameliyat süresi ortalama (dk)	56,5	58,3	0,85
Tam Taşsızlık (%)	70,2	46,4	<0,05
Tam Taşsızlık 2 cm altı (%)	87,1	65	<0,05
İrrigasyon sıvısı ortalama (ml)	2421	2714	0,40
Lazer gücü ortalama (w)	12,2	13,2	0,14
Skopi süresi ortalama (sn)	10,6	11,6	0,43
Hastanede yatış süresi ortalama (gün)	1,04	1,14	0,23

DFU= Dijital Fleksible URS , FFU= Fiberoptik Fleksible URS

TARTIŞMA

Çalışmamızda hem 2 cm ve altı taşlarda hem de genel olarak dijital URS kullanılan olgularda daha iyi taşsızlık oranları saptanmıştır. Literatürde bizim çalışmamıza benzer olarak 2010 yılında Binbay ve ark (4) tarafından yapılan çalışmada toplam 76 hasta değerlendirilmiş. Otuz dört hastaya fiberoptik fleksible URS ile 42 hastaya ise dijital fleksible URS ile RIRC yapılmış. Dijital fleksible URS grubunda ortalama taş boyutu $93,5 \text{ mm}^2$ iken fiberoptik fleksible URS grubunda ortalama taş boyutu $95,2 \text{ mm}^2$ ölçülmüş. Cerrahi süreleri karşılaştırıldığında dijital fleksible URS grubunda ortalama taş kırma süresi $38,3$ dakika iken fiberoptik fleksible URS grubunda ortalama taş kırma süresi $46,5$ dakika ölçülmüş. İki grup arasında taş kırma süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı olan farklılık saptanmış. Taşsızlık oranlarına bakıldığında ise iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamış (dijital fleksible URS %88,2, fiberoptik fleksible URS grubunda %85,7). Bizim çalışmamızda 2 cm ve altı taşların analizinde taşsızlık oranı bu çalışmanın dijital grubuyla benzer bulunmuştur.

2013 yılında Somani ve ark. tarafından yapılan çalışmada 118 hastaya aynı cerrah tarafından RIRC uygulanmış (5). Hastalar 59'lu iki gruba ayrılmış. Taş boyutları fiberoptik fleksible URS grubunda ortalama $12,8 \text{ mm}$ iken dijital fleksible URS grubunda 12 mm hesaplanmış. Fleksible fleksible URS grubunda ortalama operasyon süresi $53,8$ dakika iken dijital fleksible URS grubunda ortalama operasyon süresi $44,5$ dakika ve iki grup arasında bizim çalışmamızdan farklı olarak operasyon süreleri açısından anlamlı farklılık saptanmış. Taşsızlık oranları fiberoptik fleksible URS grubunda bu oran %86, dijital fleksible URS grubunda %88

($p>0.05$). Bizim çalışmamıza göre taşsızlık oranlarının yüksek olmasının ve operasyon süresinin daha kısa olmasının nedeni taş boyutlarının daha küçük olması olarak gösterilebilir.

2017 de Manint ve ark. tarafından yapılan çalışmada toplam 180 hasta değerlendirilmiş (6). Bunlardan 115 hastaya tek kullanımlık dijital fleksible URS ile 65 hastaya ise fiberoptik fleksible URS ile RIRC yapılmış. Bu hastaların ortalama taş boyutları dijital fleksible URS grubunda 14,7 mm hesaplanmış ve bu taşların %45'i alt pol taşymış. Fiberoptik fleksible URS grubunda ise ortalama taş boyutu 16,3 mm ve taşların %46'sı alt pol taşymış. Dijital fleksible URS grubunda taşsızlık oranı %60, fiberoptik fleksible URS grubunda taşsızlık oranı %44,7 olarak bulunmuş.

Temiz ve ark. (7) tarafından yapılan fiberoptik ile dijital fleksible üreterorenoskopun karşılaştırıldığı bir başka çalışmada; 105 hasta değerlendirilmiş. Fiberoptik Flex X2 ile Cobra Vision (Richard Wolf, Knittlingen, Germany) maliyet-etkinlik açısından karşılaştırılmıştır. Fiberoptik gruba 54 hasta dahil edilirken, dijital grupta ise 51 hasta yer almış. Fiberoptik grupta ortalama taş boyutu 15.04 ± 3.8 mm iken dijital grupta ise 15.42 ± 5.47 mm olarak ölçülmüş ve anlamlı fark saptanmamış. Bizim çalışmamıza benzer olarak bu çalışmada operasyon süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamış (38.21 ± 7.15 dk vs 39.42 ± 9.38 dk). Yine aynı zamanda her iki cihazın komplikasyonları ve cerrahi sonuçları arasında fark bulunmamış. Sonuç olarak dijital ve fiberoptik üreterorenoskopun benzer dayanıklılığa sahip olduğu ancak dijital üreterorenoskopun düşük maliyet etkinliğe sahip olduğu belirtilmiş (58000 USD vs 29500 USD). Ancak bizim çalışmamızda, çalışma sonunda her iki cihaz da halen kullanımda olduğu için maliyet açısından net yorum yapılamadı.

Lusch ve ark tarafından fiberoptik Flex X2 ve dijital Flex XC' nin in vivo ve in vitro olarak karşılaştırılmış (8). Bu çalışmada cihazlar defleksiyon kabiliyeti, irrigasyon akışı ve optiksel olarak değerlendirilmiş. Optiksel açıdan gri skala, çözünürlük ve renk dağılımları ölçülmüş. Domuz modelinde fiberoptik X2 ve dijital XC ile taşlara lazer ile ablyasyon uygulanmış ve görüntüler kaydedilmiş. Kaydedilen görüntüler 8 farklı uzman cerraha gösterilmiş, görüntü kalitesi ve performans değerlendirilmesi anket ile yapılmış. Dijital fleksible üreteroskopun fiberoptikten daha yüksek çözünürlüğe sahip olduğu belirtilmiş ($p=0,002$). Aynı zamanda dijital üreteroskopun renk dağılımının daha iyi olduğu belirtilmiş. İki üreteroskop arasında kontrast kalitesi açısından bir fark saptanmamış. Her iki cihazın da yukarı defleksiyonunun lümen içerisindeki guide, lazer ve grasperdan bağımsız olarak aşağı yöndeki defleksiyonundan daha fazla olduğu saptanmış. Dijital flex XC' nin açık ve kanlı alanları göstermede fiberoptik flex X2'ye göre daha başarılı olduğu ve defleksiyon yeteneğinin daha iyi olduğu belirtilmiş. Çalışmamızda dijital fleksible üreteroskop grubunda taşsızlık oranının diğer gruba göre daha yüksek olmasının nedenini bu çalışmanın sonucuyla bağdaştırabiliriz.

SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçlarına göre her iki cihazın böbrek taşı tedavisinde etkin ve güvenli olduğu görülmüştür. Dijital fleksible URS'nin başlangıç maliyetinin oldukça yüksek olmasına karşın, daha yüksek çözünürlükle işlem yapılabilmesi nedeniyle önemli bir cerrahi avantaj sağladığı kesindir. Yüksek çözünürlükte taş kırma işleminin taşsızlık oranı üzerine etkili olduğu kanaatindeyiz. İlerleyen dönemlerde maliyetlerin daha uygun hale gelmesiyle bu görüntü teknolojisinin standart hale gelmesi beklenebilir. Maliyet açısından da değerlendirmek için daha uzun süreli ve daha fazla hasta sayılı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Kurul: Bu araştırma için yerel etik kurul onayı alındı (Rapor No: 2015/225). Tüm araştırmalar, ilgili yönergeler/yönetmeliklere (Helsinki Deklarasyonu ve Uluslararası İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzları) uygun olarak yapıldı ve tüm katılımcılar bilgilendirildi.





REFERANSLAR

1. Seçkiner İ. Üriner sistem taş hastalığında girişimsel tedaviler. Seçkiner İ, Bayrak Ö. Güncel Üroloji. Türk Üroloji Akademisi Yayını No: 9. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 2016: 521-524.

2. Doizi S, Traxer O. Flexible ureteroscopy: technique, tips and tricks. *Urolithiasis*. 2018 Feb;46(1):47-58. doi: 10.1007/s00240-017-1030-x. Epub 2017 Dec 8.
3. Tekgül S, Türkeri L, Esen A, Alıcı B. Üriner sistem taş hastalığı. *Üroloji Masaüstü Başvuru Kitabı* (2. Baskı). Ankara, İris Yayınları 2016:345-448.
4. Binbay M, Yuruk E, Akman T, et al. Is there a difference in outcomes between digital and fiberoptic flexible ureterorenoscopy procedures?. *Journal of Endourology* 2010;24:1929-1934.
5. Somani BK, Al-Qahtani SM, de Medina SD, Traxer O. Outcomes of fleksible ureterorenoscopy and laser fragmentation for renal stones: comparison between digital and conventional ureteroscope. *Journal of Urology* 2013;82:1017-1019.
6. Manint Usawachintachit, Dylan S. Isaacson, Kazumi Taguchi, et al. A prospective case–control study comparing lithovue, a single-use, flexible disposable ureteroscope, with fleksible, reusable fiber-optic ureteroscopes. *Journal of endourology* 2017;31:468 – 475.
7. Temiz MZ, Colakerol A, Ertas K, Tuken M, Yuruk E. Fiberoptic versus Digital: A Comparison of Durability and Cost Effectiveness of the Two Flexible Ureteroscopes. *Urologia Internationalis* 2019;102:181–186
8. Achim Luch, Corollos Abdelshehid, Guy Hidas, et al. In vitro and in vivo comparison of optics and performance of a distal sensor ureteroscope versus a standard fiberoptic ureteroscope. *J Endourology* 2013 Jul; 27(7): 896-902

Clinical and pathological features of bladder tumors in the young population

Genç popülasyonda mesane tümörlerinin klinik ve patolojik özellikleri

Sercan Yılmaz¹ , Ali Yıldız² , Serdar Yalcin¹ , Can Sicimli¹ , Ali Fuat Çiçek³ , Bahadır Topuz¹ ,
Selahattin Bedir¹ 

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Ana Bilim Dalı, Etlik, Ankara, Turkey

² İstanbul Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Turkey

³ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Ana Bilim Dalı, Etlik, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: Mesane kanserinin çocuklarda ve genç erişkinlerde görülme prevalansı ise %1'den azdır. Genç popülasyonda görülen mesane kanserinin klinik davranışıyla ilgili literatürde yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu çalışmadaki amacımız; kliniğimizde 40 yaş altındaki hastalarda görülen mesane tümörlerinin klinik seyri ve histopatolojik özelliklerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: 2000-2020 yılları arasında kliniğimizde mesane neoplazisi tanısı alarak opere edilmiş hastaların klinik ve histopatolojik verileri retrospektif olarak incelendi. Tümörün histopatolojisi, anatomik topografisi, evresi, derecesi, hastaya uygulanan tedavi, risk faktörleri, tümör rekürrensi, progresyonu ve ortalama takip süreleri kayıt altına alındı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 88 hasta dahil edildi. Histopatolojik sonuçlar değerlendirildiğinde hastaların %51.1'inin malign raporlandığı gözlemlendi. Papiller ürotelyal karsinoma ise en sık gözlenen ürotelial karsinoma alt tipi olarak dikkat çekti. Değişici epitel hücreli mesane kanseri olan hastaların %97.7'sinde Ta, %95.3'ünde düşük dereceli tümör mevcuttu. Tüm hastalar gözönüne alındığında nüks oranı %23.8, progresyon oranı ise %14.2 olarak hesaplandı.

Sonuç: Genç yaşta teşhis edilen mesane tümörleri düşük patolojik evrede olma eğilimindedir ve nispeten düşük nüks, progresyon oranları vardır. Bu nedenle; bu yaş grubundaki hastalarda daha konservatif yaklaşımlar tercih edilmeli ve tedavi sonrası yakın bir şekilde takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Genç, kanser, mesane, neoplazm

ABSTRACT

Objectives: The prevalence of bladder cancer in children and young adults is less than 1%. There is not enough evidence about clinical behavior of bladder cancer in younger patients. Our aim in this study; to evaluate the clinical behaviour and histopathological features of bladder tumors in patients under 40 years old in our clinic. Histopathology, anatomical topography, stage, grade, treatment, risk factors, tumor recurrence, progression and mean follow-up times were recorded.


This study was approved by the local ethics committee (Approval Number: 2019/19-403). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Ali Yıldız, Tepeoren Mah. Ballica Yolu Sk. No: 11/11 Tuzla, İstanbul / Turkey

Tel: +90 216 677 16 30 **e-mail:** aliyildiz88@gmail.com

Received: May 29, 2020 - **Accepted:** July 1, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

Material and Methods: We retrospectively analyzed the clinical and pathologic data of 91 patients, initially diagnosed and treated at our institution from 2000 to December 2020.

Results: A total of 88 patients were included in the study. When histopathological results were evaluated, we realized that 51.1% of patients were malignant. Papillary urothelial carcinoma was the most common subtype of urotelial carcinoma. Of all urotelial carcinomas, 97.7% (n=41) and 95.3% were low stage and low grade, respectively. When we consider all of the patients, the recurrence rate was 23.8%, and the progression rate was 14.2%.

Conclusion: Bladder tumors diagnosed at young age tend to be a low stage and low grade with relatively low rate of recurrence and progression. Therefore; more conservative approaches should be preferred in this age group with bladder neoplasia and they should be followed up closely after treatment.

Keywords: Bladder, cancer, neoplasm, young.

GİRİŞ

Mesane kanseri yıllık 430.000 vakalık insidansı ile dünya genelinde en yaygın 9. kanser olup, kansere bağlı mortalite nedenleri sıralamasında da 13. sırada yer almaktadır (1). Erkeklerde daha sık olarak karşımıza çıkan mesane kanseri, dünya genelinde erkeklerde en sık görülen 7. kanserdir (2). Genellikle yaşlılarda görülen bir hastalıktır ve 60 yaşından sonra özellikle en yüksek seviye de görülmektedir (3). Buna karşın, mesane kanseri çocuklarda ve genç erişkinlerde nadir de olsa görülebilmektedir. 40 yaşından önce görülme prevalansı ise %1'den azdır (4). Mesane kanserlerinin %90'dan fazlası ürotelyal karsinomlardır ve %70-80 oranında kasa invaze olmadan tanı alır (5).

Mesane kanserinin risk faktörleri, klinik seyri ve tedavi prensipleri iyi belirlenmiş olmasına rağmen, 40 yaş altındaki mesane kanserlerinin doğal seyri ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları hala tartışmalıdır (4,6). Bazı çalışmalar genç hastaların prognozunun yaşlı hastalar ile benzer olduğunu gösterse de (7), genç hastalarda prognoz daha iyi olduğunu söyleyen çalışmalar da mevcuttur (8,9).

Bizim bu retrospektif çalışmadaki amacımız; kliniğimizde 40 yaş altındaki hastalarda görülen mesane tümörlerinin klinik seyrini ve histopatolojik özelliklerini değerlendirerek, genç hastalarda nadir görülen bu tümörün yöntemi ve takipleri hakkında bilgi vermektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizden etik kurul onayı (Rapor No: 2019/19/403) alındıktan sonra 2000-2020 yılları arasında kliniğimizde mesane neoplazisi tanısı olarak opere edilmiş hastaların klinik ve histopatolojik verileri retrospektif olarak incelendi. Tümörün histopatolojisi, anatomik topografisi, evresi, derecesi, hastaya uygulanan tedavi, risk faktörleri, tümör rekürrensi, progresyonu ve ortalama takip süreleri kayıt altına alındı. Histopatolojisi tanısal olmayan ve/veya rutin takiplerine devam etmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tümör evrelemesi ve derecelendirmesi için sırasıyla; Tümör Nod Metastaz (TNM) sistemi ve Dünya Sağlık Örgütü'nün sistemi kullanıldı. Histopatoloji için gerekli doku materyali, mesane tümörünün transüretral rezeksiyonu (TURMT) veya kitleden alınan parça biyopsi (Punch-Bx) ile elde edildi. Tümör nüksü, tedaviden sonra mesanenin aynı veya farklı yerinde yeni bir tümör oluşumu olarak tanımlandı. Hastalık progresyonu ise, tümör evresinde veya derecesinde nüks ile birlikte görülen artış olarak tanımlandı.

Kasa invaziv olmayan değişici epitel hücreli mesane tümörü olan hastalara, tümör evresi ve derecesine göre, intravezikal kemoterapi veya intravezikal immünoterapi uygulandı. Hastaların rutin takip protokolü olarak tam idrar tahlili, rutin biyokimya, üriner sistem ultrasonografi ve kontrol sistoskopisi belirlendi. Histopatolojisi malign olarak raporlanan hastalar ilk 2 yıl içinde 3 aylık dönemler, takip eden 2 yıl boyunca 6 aylık dönemler ve daha sonra yılda bir kez olacak şekilde takip edildi. Benign patolojiye sahip hastalar ise; 3. ayda ilk kontrolleri yapıldıktan sonra yılda 1 kez kontrol edildi.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı veriler sürekli değişkenler için ortalama (standart sapma) ve kategorik değişkenler için n (%) olarak sunulmaktadır. Tüm analizler SPSS, sürüm 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 88 hasta dahil edildi. Hastaların median yaşı 28 (0-40) idi. Hastaların çoğunluğu %89.8 oranla erkeklerden oluşmaktaydı. Sigara içenler popülasyonun %55'ini oluşturmaktaydı. Histopatolojik sonuçlar değerlendirildiğinde hastaların %51.1'inin malign raporlandığı gözlemlendi. Değişici epitel hücreli mesane kanseri olan hastaların %97.7'sinde Ta (tümör mesane mukozasını tutmuş ancak lamina propria invaze olmamış), %95.3'ünde düşük dereceli (low grade) tümör mevcuttu. Sadece 1 hastada T2 (muskularis propria invaze olmuş) mesane tümörü tespit edildi ve hastaya radikal sistektomi uygulandı (Tablo.1).

Tüm hastalara tedavi öncesi tanısal sistoskopi yapıldı. Tümör en sık mesane sol yan duvara (%39.7), ikinci sıklıkla sol üreter orifis üzeri ve çevresine lokalizeydi (Tablo.1). En yaygın raporlanan histopatolojik bulgu ürotelyal karsinoma idi (%95.5). Papiller ürotelyal karsinoma ise en sık gözlenen ürotelyal karsinoma alt tipi olarak dikkat çekti (%26.1). Sadece 4 hastada (%4.5) mezenkimal neoplazm gözlenirken, bunların 3 tanesi embriyonel rabdomyosarkom olarak raporlandı (Tablo 2).

Takip süresinin patolojik değerlendirme sonucu benign olan hastalarda median değeri 6 (3-22) ay idi. Malign patolojiye sahip hastalarda ise median takip süresi 28 (12-72) idi. Tüm hastalar gözönüne alındığında nüks oranı %23.8, progresyon oranı ise %14.2 olarak hesaplandı. İntravezikal tedavi alanlar, tüm hastaların %29.5'ini oluşturmaktaydı. Sistemik kemoterapi ise sadece 2 hastaya uygulandı (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların klinik ve demografik özellikleri

Karakteristik	Hastalar (n=88)
Yaş (median), yıl (yaş aralığı)	28 (0-40)
Erkek/kadın, n (%)	79 (89.8)/ 9 (10.2)
Sigara içenler, n (%)	55 (62.5)
Tümör tipi	
Benign, n (%)	43 (48.9)
Malign, n (%)	45 (51.1)
Topografi, n (%)	
Sol yan duvar	35 (39.7)
Sol üreter orifis	17 (19.3)
Sağ üreter orifis	10 (11.3)
Mesane boynu	10 (11.3)
Trigon	8 (9)
Mesane arka duvar	8 (9)
Tümör evresi, n (%)	
Kasa invazif olmayan	41 (97.7)
Kasa invazif	1 (2.3)
Tümör derecesi, n (%)	
Düşük grade	40 (95.3)
Yüksek grade	2 (4.7)
Nüks oranı, n (%)	10 (23.8*)
Progresyon oranı, n (%)	6 (14.2*)
İntravezikal tedavi, n (%)	26 (29.5)
Sistemik kemoterapi, n (%)	2 (2.3)
Sistektomi, n (%)	1 (1.1)

*Papiller ürotelyal karsinoma tanısı alan hastalar içindeki oranı hesaplanmıştır.

Tablo 2. Hastaların histopatolojik bulguları

Histopatoloji	N (%)
Ürotelyal Karsinoma	84 (95.5)
Papiller Ürotelyal Karsinoma	22 (26.1)
Ürotelyal Papilloma	22 (26.1)
PUNLMP	19 (22.6)
İnverted Papilloma	12 (14.2)
Atipi	4 (4.7)
Adenom	2 (2.3)
Karsinoma İn Situ	1 (1.1)
Papiller Ürotelyal Hiperplazi	1 (1.1)
Metaplazi	1 (1.1)
Mezenkimal Neoplazm	4 (4.5)
Embriyonel Rabdomyosarkom	3 (7.5)
Kavernöz Hemanjioma	1 (2.5)

PUNLMP: Papillary urothelial neoplasm of low malignant potential

TARTIŞMA

Mesanenin ürotelyal karsinoması, idrar yollarının en sık görülen malignitesidir; buna karşın genç hastalarda %0.4-2.0 oranında görülen nadir bir durumdur (4, 10-12). Nadir görülmesi nedeniyle literatürde genç hastalarda mesane ürotelyal karsinomunun klinik davranışı hakkındaki tartışmalar devam etmektedir. Gençlerde enfeksiyon, taş veya nefropati gibi hastalıkların semptomlarını taklit etmesi nedeniyle ürotelyal karsinoma tanısı koymak kolay değildir. Bu yüzden hematüri ve iritativ mesane semptomları olan hastalarda mutlaka şüpheli yaklaşmak gerekmektedir (13). Tanı için ilk aşamada ultrasonografi ve sistoskopi oldukça iyi bir seçenektir. Ancak genç hastaların sistoskopiye olan isteksizliği nedeniyle bu yaş grubundaki hastalarda mesane tümörü tanısı gecikebilmektedir (7). Biz de çalışmamıza dahil ettiğimiz tüm hastalara tanı aşamasında ultrasonografi ve sistoskopi yaptık.

Mesane neoplazileri erkeklerde daha sık görülmektedir (14, 15). Erkekler kadınlara göre mesane kanseri açısından 2.5 ile 4 kat daha fazla risk altındadır (16-19). Bizim çalışmamız da önceki çalışmalara benzer olarak hastalığın erkeklerde daha sık olduğunu göstermiştir (% 89.8). Sigara kullanımı mesane tümörü için en önemli risk faktörü olup; literatürdeki olguların yaklaşık %50'sinde, bizim serimizdeki vakaların ise %62.5'inde görülmektedir (20, 21).

Paner ve ark. ileri yaşlarda düşük dereceli ürotelyal karsinoma görülme sıklığının azalırken, yüksek dereceli kanser görülme sıklığının arttığını gösterdiler (22). Biz çalışmamızda ürotelyal karsinoma tanısı alan hastaların patoloji sonuçlarını değerlendirildiğimizde literatüre benzer şekilde; sıklıkla düşük dereceli (%95.3) ve düşük evrede (%97.7) olduğunu gördük. Alabdulkareem ve ark. yaptıkları tüm mesane neoplazilerinin değerlendirildiği bir çalışmada vakaların %10.5'inin benign yapıda olduğunu gözlemledi (23). Buna karşın bizim serimizde bu oran oldukça yüksekti (%48.9).

Hastalık prognozu genç hastalarda çok önemli bir konudur. Uzun yaşam beklentisi olan bu hasta grubunda tedavi küratif olmalı ve yaşam kalitesini de kötüleştirmemelidir. Tümör evresi ve derecesi, hastalığın doğal seyrini ve nüks riskini belirlemede önemlidir. Compe'rat ve ark. hastalık prognozunu etkileyen en önemli unsurların tümör evresi ve derecesi olduğunu ifade etmiştir (8). Gençlerde tümör evre ve derecesi genellikle düşük olsa da, bu hasta grubunun takip ve kontrol sistoskopiler konusunda isteksiz oluşu nüks ve progresyonu arttıran etkenlerden olabileceği unutulmamalıdır. Bizim çalışmamızda ise nüks ve progresyon oranı literatüre benzer şekilde sırasıyla %23.8 ve %14.2 olarak bulundu (24).

Çalışmamızda mezenkimal tümörler de bildirilmektedir. Bu tümörler, tüm mesane tümörlerinin %5'inden azını oluşturan nadir oluşumlardır (25). Bizim serimizde mezenkimal tümörler, tüm vakaların %4.5'ini oluşturmaktadır. Bu vakaların 3 tanesini embriyonel rabdomyosarkomlar (RMS) oluşturmaktadır. RMS ço-

cukluk çağının en sık görülen yumuşak doku sarkomudur (26). RMS'lerin yaklaşık %15-20'si genitoüriner sistem kaynaklıdır (27). Bizim çalışmamızdaki RMS hastalarının tamamı erkek ve yaşları sırasıyla 9, 9 ve 10 idi. Bir diğer hastamız ise kavernöz hemanjiom tanısı almıştı. Kavernöz hemanjiom mesane tümörlerinin %0.6'sını oluşturan, çoğunlukla çocuklarda görülen benign bir tümördür (28). Bizim hastamız literatürün aksine 30 yaşındaydı.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Birincisi; çalışmamız küçük bir hasta popülasyonu ile yapılan retrospektif bir çalışmadır. İkincisi, takip süremizin yeterince uzun olmadığını söyleyebiliriz. Ayrıca hastaların demografik verilerinde ve anamnezinde bazı eksikler olması da çalışmamızın bir diğer kısıtlılığıdır. Son olarak; mesane tümörlerinin evreleme, derecelendirme ve tedavi yöntemleri yıllar içinde değişmiştir, bu nedenle klinik sonuçlar bu değişikliklerden etkilenebilir.

SONUÇ

Genç yaşta teşhis edilen mesane tümörleri düşük patolojik evrede olma eğilimindedir ve nispeten düşük nüks, progresyon oranları vardır. Bu nedenle; bu yaş grubundaki hastalarda daha konservatif yaklaşımlar tercih edilmeli ve tedavi sonrası yakın bir şekilde takip edilmelidir.

Etik Kurul: Bu araştırma için yerel etik kurul onayı alındı (Rapor No:2019/19/403). Tüm araştırmalar, ilgili yönergeler/yönetmeliklere (Helsinki Deklarasyonu ve Uluslararası İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzları) uygun olarak yapıldı ve tüm katılımcılar bilgilendirildi.

REFERANSLAR

1. Antoni S, Ferlay J, Soerjomataram I, Znaor A, Jemal A, Bray F. Bladder cancer incidence and mortality: a global overview and recent trends. *Eur Urol* 2017;71:96-108.
2. Ferlay J. GLOBOCAN 2012. Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012.
3. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et al. SEER Cancer Statistics Review, Bladder Section, 1975-2008. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1975-2008.
4. Wen YC, Kuo JY, Chen KK, et al. Urothelial carcinoma of the urinary bladder in young adults-Clinical experience at Taipei Veterans General Hospital. *J Chin Med Assoc* 2005;68:272-5.
5. J. A. Witjes and K. Hendricksen. Intravesical pharmacotherapy for non-muscle-invasive bladder cancer: a critical analysis of currently available drugs, treatment schedules, and long-term results. *European Urology* 2008;53:45-52.
6. Na SW, Yu SH, Kim KH, et al. The prognosis of patients less than 40 years with bladder cancer. *J Cancer Res Ther* 2014;10:710-14.
7. M. Nomikos, A. Pappas, M.-E. Kopaka et al. Urothelial carcinoma of the urinary bladder in young adults: presentation, clinical behavior and outcome. *Adv Urol* 2011;2011:480738.
8. E. Comperat, S. Larre, M. Roupret et al. Clinicopathological characteristics of urothelial bladder cancer in patients less than 40 years old. *Virchows Archiv* 2015;466,5: 589-594.
9. S. Poletajew, M. Wałędziak, Ł. Fus. Urothelial bladder carcinoma in young patients is characterized by a relatively good prognosis. *Upsala Journal of Medical Sciences* 2012;117,1:47-51.
10. B. Gunlusoy, Y. Ceylan, T. Degirmenci et al. Urothelial bladder cancer in young adults: diagnosis, treatment and clinical behaviour. *Can Urol Assoc* 2015;9,9-10:727-730.
11. H. Huang, M. Sun, X. Li, and J. Jin. Urothelial carcinoma of the bladder in patients aged 30 years or younger: clinicopathological analysis and expression of fibroblast growth factor receptor 3 (FGFR3) of 45 cases. *Medical Oncology* 2015;32,5: article 137.
12. QH Wang, ZG Ji, HZ Li et al. Clinicopathologic comparison of urothelial bladder carcinoma in young and elder patients. *Pathology and Oncology Research* 2016;22,1:67-70.
13. Turkeri L, Mangır N, Gunlusoy B, et al. Identification of patients with microscopic hematuria who are at greater risk for the presence of bladder tumors using a dedicated questionnaire and point of care urine test - a study by the members of association of urooncology, Turkey. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15:6283-6.

14. Ozbey I, Aksoy Y, Bicgi O, Polat O, Okyar G. Transitional cell carcinoma of the bladder in patients under 40 years of age. *Int Urol Nephrol* 1999;31:655-59.
15. Shi B, Zhang K, Zhang J, Chen J, Zhang N, Xu Z. Relationship between patient age and superficial transitional cell carcinoma characteristics. *Urology* 2008;71:1186-90.
16. Aben KK, Kiemeny LA. Epidemiology of bladder cancer. *Eur Urol* 1999;36:660-72.
17. Brauers A, Jakse G. Epidemiology and biology of human urinary bladder cancer. *J Cancer Res Clin Oncol* 2000;126:575-83.
18. Cohen SM, Shirai T, Steineck G. Epidemiology and etiology premalignant and malignant urothelial changes. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 2000;205:105-12.
19. Cheng L, Weaver AL, Leibovich BC, et al. Predicting the survival of bladder carcinoma patients treated with radical cystectomy. *Cancer* 2000;88:2326-32.
20. A. Otunctemur, I. Koklu, E. Ozbek et al. Are bladder neoplasms more aggressive in patients with a smoking-related second malignancy?. *Asian Pac J Cancer P* 2014;15,9:4025-4028.
21. ND Freedman, DT Silverman, AR Hollenbeck, A Schatzkin, CC Abnet. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA* 2011;306,7:737-745.
22. GP Paner, P Zehnder, AM Amin, AN Husain, MM Desai. Urothelial neoplasms of the urinary bladder occurring in young adult and pediatric patients: a comprehensive review of literature with implications for patient management. *Adv Anat Pathol* 2011;18,1:79-89.
23. Alabdulkareem AI, Al-Jahdali FH, Nazers AI, Alkhateeb SS. Characteristics of bladder neoplasms in the young population of Saudi Arabia. *Urol Ann.* 2017;9(4):343-347.
24. Yossepowitch O, Dalbagni G. Transitional cell carcinoma of the bladder in young adults: presentation, natural history and outcome. *J Urol* 2002;168:61-6.
25. Murphy WM, Grignon Dj, Perlman EJ. Tumors of the Kidney, Bladder, and Related Urinary Structures. Washington, DC: American Registry of Pathology; 2004. p. 394.
26. Ackerman LV, Rosai J. Surgical Pathology. 5. Saint Louis: C. V. Mosby Company; 1974. Soft tissues; pp. 1146–1147.
27. Shapiro E, Strother D. Pediatric genitourinary rhabdomyosarcoma. *J Urol.* 1992;148:1761–1768. doi: 10.1016/S0022-5347(17)37023-4.
28. Grignon Dj. Neoplasms of the urinary bladder. In: Bostwick DG, Eble JN, editors. *Urologic surgical pathology*. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc; 1997. pp. 214–305.

Management of urinary system stone disease during COVID-19 pandemia: single center experience

COVID-19 pandemisi sırasında üriner sistem taş hastalığının yönetimi: tek merkez deneyimi

Gokhan Ecer¹ , Mehmet Giray Sonmez¹ , Ibrahim Goksoy¹ , Mert Metehan Arslaner¹ 
Hakan Hakki Taskapu¹ , Arif Aydin¹ , Mehmet Balasar¹ 

¹ Necmettin Erbakan University, Meram Hospital, Department of Urology, Konya, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, NEÜ Meram Tıp Fakültesi Üroloji Departmanında COVID-19 pandemisi süresince üriner sistem taş hastalığının yönetimine ait detayların paylaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya Türkiye'de ilk COVID-19 vakasının görüldüğü 10 Mart ile 15 Mayıs 2020 tarihleri arası üriner sistem taş hastalığı nedeniyle cerrahi müdahale yapılan toplam 52 hasta dahil edilmiştir. Hastaların demografik bilgileri, radyolojik ve laboratuvar incelemeleri, uygulanan anestezi ve tedaviye göre pre-intra ve postoperatif detaylar, COVID -19 ile ilişkili veriler retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 49,8 olarak saptandı. Bu süreçte en sık yapılan işlem Dj takılması (25 hasta; %48), 2. en sık yapılan işlem ise Dj çıkartılmasıdır (15;%28,8). 13 hastaya (%25) endoskopik üreter taşı tedavisi yapılırken, 8 (%15,3) hastaya nefrostomi kateteri yerleştirilmesi, 4 (%7,7) hastaya PNL, 3 (%5,8) hastaya RIRS yapıldı. Endoskopik üreter taşı tedavisi ve RIRS yapılan 16 hastaya aynı zamanda Dj stent takılması da yapıldı. 9 hastada ise taşa herhangi müdahale yapılmadan sadece stent takılması yapıldı.

Sonuç: COVID-19 pandemisi tüm cerrahi branşlarda olduğu gibi ürolojide de hastaya yaklaşım algoritmalarını tamamen değiştirmiştir. Bu süreçte kılavuzların da önerdiği gibi, COVID-19 dışı hasta yükünün azaltılması için elektif endourolojik vakaların olabildiğince pandemi sonrasına ertelenmesi, acil vakalarda ise obstruksiyonu giderecek müdahalelerin tercih edilmesi görüşü kliniğimizde kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Obstruktif Üropati, Endourolojik Taş Yöntemi, Üreter Taşı, Hidronefroz

ABSTRACT

Objective: In this study, it is aimed to share the details of the management of urinary stone disease during the COVID-19 pandemic at NEU Meram Medical Faculty Urology Department.

Materials and Methods: The study of the first COVID-19 cases seen in Turkey between the dates of March 10- May 15, 2020 have been included 52 patients who underwent surgery due to stone disease. Demographic information, radiological and laboratory examinations of the patients, pre-intra and postoperative


This study was approved by the Ethics Committee of Necmettin Erbakan University, Meram Faculty of Medicine (Approval Number: 2020/2835, November,2). All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Gokhan Ecer, Hocacihan, Hekimoglu Cd. No:96, 42080 Selcuklu/ Konya/ Turkey

GSM: +90 530 863 06 37 **e-mail:** ecergokhan@gmail.com

Received: May 30, 2020 - **Accepted:** July 13, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

details according to the anesthesia and treatment applied, and the data associated with COVID-19 were retrospectively analyzed.

Results: The mean age of the patients included in the study was measured at 49,8. In this process, the most common procedure is the insertion of Dj (25 patients; 48%), and the second most common procedure is the removal of the Dj (15; 28.8%). 13 patients (25%) were treated with URS, 8 (15.3%) patients were treated with nephrostomy catheter insertion, 4 (7.7%) patients were treated with PNL and 3 (5.8%) patients were treated with RIRS. 16 patients with URS and RIRS were also inserted Dj stents. In 9 patients, only stents were inserted without any intervention to the stone.

Conclusion: The COVID-19 pandemic has completely altered the algorithms for approach to the patient in urology as in all surgical branches. As suggested in the guidelines in this process, order to reduce the non-COVID-19 patient load, our clinic accepted that elective endourological cases should be delayed as much as possible until after the pandemic and that interventions to eliminate obstruction should be preferred in emergency cases.

Keywords: COVID-19, Obstructive Uropathy, Endourological Stone Management, Ureter Stone, Hydronephrosis

GİRİŞ

Koronavirüs, öncelikle insan solunum sistemini hedefleyen başlıca patojenlerden biridir. Daha önce Ağır akut Solunum yolu yetersizliği Sendromu (SARS) ve Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) gibi halk sağlığını tehdit eden salgınlara neden olmuştur. Bu seneki salgın Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 11 Şubat 2020'de COVID-19 olarak adlandırılarak ve potansiyel bir koronavirüs pandemisi başlangıcı olarak değerlendirilmiştir (1). COVID-19, DSÖ'nün 6 Temmuz tarihli durum raporuna göre, tüm Dünya'da 11 milyondan fazla hastaya bulaşmış ve 500 binden fazla hastanın ölümüne neden olmuştur (2).

Türkiye, pandeminin komşu ülkelerde de yoğun şekilde görülmesiyle birlikte alınan önlemlerle virüsün ülkeye girişini geciktirebilmiştir. İlk tanı 10 Mart 2020'de, hastalığa bağlı ilk ölüm ise 15 Mart 2020'de görülmüştür (3).

COVID-19 pandemisi, ülkelerin sağlık sistemi üzerindeki yükü artırması nedeniyle COVID-19 dışında verilen sağlık hizmetlerini de bozmuştur. Bunda COVID-19 dışı hastalara ayrılan yatak kapasitesinin azalmasının yanı sıra, hastaların enfekte olma korkusuyla sağlık kurumlarına başvuruyu ertelemesi ve komplikasyonların artmasının da payı olmuştur.

Tüm cerrahi branşlarda olduğu gibi ürolojide de elektif cerrahiler bu süreçte durdurulmuştur. Bunun amacı hem yatan hasta sayısını azaltarak COVID-19 hastaları için yatak kapasitesini artırmak hem de hastanelerdeki ameliyathane, yoğun bakım, mekanik ventilatör, sağlık personeli, koruyucu ekipman ve diğer malzemelerin kullanımını COVID-19 hastalarına aktarabilmektir. Böylece sağlık sisteminin sürdürülebilirliği güvence altına alınmaktadır (4).

Bu süreçte hastaların hangi önceliklere göre opere edilmesi gerektiği ilgili cerrahi dernekleri tarafından belirli akış şemaları ile belirlenmiştir. Avrupa Üroloji Derneği (EAU), COVID-19 pandemisinde ürologların hasta yönetiminde nelere dikkat etmeleri gerektiğini belirlemişlerdir. EAU kılavuzuna göre 6 haftadan fazla ertelenirse zarar görecektir hasta grubu 'yüksek öncelikli', hayati risk teşkil eden hasta grubu ise 'Acil' olarak sınıflandırılmaktadır. Obstrüksiyona neden olan böbrek, üreter taşları ve rekürren enfeksiyonda hasta yüksek öncelikli veya acil durumda ise dekompresyon ve uygunsa girişimsel tedavi önerilmektedir (Tablo1) (5).

Bu çalışmada NEÜ Meram Tıp Fakültesi Üroloji Departmanında COVID-19 pandemisi boyunca üriner sistem taş hastalığının yönetimini ve kendi deneyimimizi paylaşmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Türkiye'de ilk COVID-19 vakasının görüldüğü 10 Mart ile 15 Mayıs 2020 tarihleri arası üriner sistem taş hastalığı nedeniyle cerrahi müdahale yapılan toplam 52 hasta dahil edilmiştir. Kurumumuzdan etik kurul onayı alındı (Rapor No: 2020/2835), Çalışmanın tüm aşamalarında Helsinki Bildirgesi ilkeleri takip edildi. Tüm hastalara gelecekte yapılacak klinik çalışmalarda kullanılmak üzere verilerinin kullanımına izin verdiğini belirten bilgilendirilmiş gönüllü onamı imzalatıldı.

Hastaların demografik bilgileri, radyolojik ve laboratuvar incelemeleri, uygulanan anestezi ve tedaviye göre pre-intra ve postoperatif detaylar ve COVID-19 ile ilişkili veriler retrospektif olarak incelenmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 49,8 idi ($\pm 17,04$). Bunların 34'ü erkek, 18'i kadındı (%65,4 vs %34,6). Ortalama yatış süresi 2,67 ($\pm 5,2$) gün olarak tespit edildi.

Ortalama obstruktif taş boyutu 5 ($\pm 6,4$) mm idi. 28 (%53,9) hastada taş sağ tarafta, 17 (%32,6) hastada sol tarafta, 7 (% 13,5) hastada ise bilateral olduğu tespit edildi. Hastaların %98,1'i mevcut taş hastalığı nedeniyle daha önce tedavi almamıştı.

Hastaların %50'sinin (26 hasta) ek hastalığı yokken, geriye kalan %50'sinin (26 hasta) bir veya birden fazla ek hastalığı mevcuttu.

Hastaların en sık hastaneye başvuru şikayeti ağrı olmakla birlikte bunu ateş yüksekliği ve hematürinin takip etti görüldü (sırasıyla %80,8, %17,3, %11,5). 7 hastanın primer başvuruda alınan idrar kültüründe üreme olduğu görüldü (%13,3).

46 (%88,4) hastaya tanı amacıyla abdominopelvik BT çekilirken, 5 (%9,6) hastaya direkt üriner sistem grafisi, 1(1,9) hastaya da ultrasonografi çekildi.

Başvuran hastaların 11 (%21,1) tanesinde serum kreatinin seviyeleri sınır değer üzerinde tespit edildiği ve postrenal akut böbrek yetmezliği tablosuyla geldikleri görülmüştür. Hastalara ait laboratuvar verileri Tablo 2' de izlenmektedir.

Uygulanan anestezi yöntemini değerlendirdiğimizde 25 (%48,1) hastaya lokal anestezi, 15 (%28,8) hastaya genel anestezi (laringeal maske veya endotrakeal entubasyon), 8 (%15,4) hastaya spinal anestezi, 4 (%7,7) hastaya ise i.v. sedasyon uygulandı.

Çalışmamızdaki 8 (%15,3) hastaya nefrostomi kateteri takılırken, 25 (%48) hastaya Dj stent takıldığı saptandı.

Bu süreçte en sık yapılan işlem Dj takılması (25 hasta;%48), 2. en sık yapılan işlem ise Dj çıkartılmasıdır (15;%28,8). 13 hastaya (%25) endoskopik üreter taşı tedavisi yapılırken, 8 (%15,3) hastaya nefrostomi kateteri yerleştirilmesi, 4 (%7,7) hastaya PNL, 3 (%5,8) hastaya RIRS yapıldı. Endoskopik üreter taşı tedavisi ve RIRS yapılan 16 hastaya aynı zamanda Dj stent takılması da yapıldı. 9 hastada ise taş her hangi müdahale yapılmadan sadece stent takılması yapıldı.

İşlem sonrası 4 hastamızda post-op ateş ve üriner sistem enfeksiyonu tespit edildi. Bu hastaların idrar kültürleri tekrardan alındıktan sonra 'Enfeksiyon Hastalıkları' ile konsulte edilerek antibiyotik tedavileri başlandı. 2 hastada irrigasyon gerektirmeyen hematüri izlendi. Hidrasyon ve diüretik tedavileri sonrası hematüri geriledi. Nefrostomi takılan hastalardan birinde ise pnömotoraks meydana geldi. Göğüs Cerrahisi ile konsulte edilerek konservatif izlem ile pnömotoraks düzeldi.

Çalışmamızda COVID-19 ilişkili yüksek riskli hastamız yoktu. Bu yüzden bu hastalara ek olarak PCR yapılmadı. Ateş yüksekliği olan 5 hastamızda abdominopelvik BT ile birlikte Toraks BT de çekildi. Fakat hiçbir hastada COVID-19 pnömonisi saptanmadı.

Hastalara ait genel parametreler Tablo 3' te izlenmektedir.

Tablo 1. EAU'nun önerilerine göre COVID-19 Pandemisinde Üriner Sistem Taş Hastalığının Yönetimi (5)

Öncelik Kategorisi	Tanı			
	Düşük	Orta	Yüksek	Acil
Tanım	6 ay ertelenirse düşük klinik zarar görecektir hasta	3-4 ay ertelenirse klinik zarar görecektir hasta	6 haftadan fazla ertelenirse klinik zarar görecektir hasta	Hayatı tehdit eden durum
Akut yan ağrısı- Görüntüleme			USG ve ardından kontrastsız bilgisayarlı (NCCT) tomografi; Alternatif olarak Direk üriner sistem grafisi (Bilinen opak taş varlığında)	USG ve ardından NCCT (Ateş şüpheli ürosepsis, soliter böbrek ve tanıdan şüphelenilen durumlarda) Belirsiz durumlarda Torako-abdominopelvik BT isteyin (COVID-19'u dışlamak için)

Akut yan ağrısı- Laboratuvar muayene- nesi			Spot idrar dipstick testi, enfeksiyon öngörülüyorsa idrar kültürü Klinik duruma ve görüntüleme bulgularına bağlı kan testleri.	Spot idrar dipstick testi ve idrar kültürü. Ateş durumunda rutin kan tetkikleri ve koagülasyon testleri COVID-19 sürüntü veya görüntüleme(-yerel ve ulusal tarama gerekliliklerine göre)
Şüpheli asemptomatik böbrek taşı- Görüntüleme	Küçük taş/alt pol taşı: NCCT/DÜS grafisi ve/veya kontrastlı BT(Taşa müdahale planlanıyorsa)	Fazla taş yükü, USG'de obstrüksiyon veya dilatasyon riski:NCCT		
Metabolik inceleme	İlk kez taş oluşturanlarda taş analizi yapın. Metabolik değerlendirmeyi erteleyin			
Tedavi				
Obstrükte taşla bağlı sepsis ve anüri				Acil Dekompresyon (Nefrostomi veya stent)
Böbrek yetersizliği (böbrek yetmezliği, bilateral obstrüksiyon, soliter böbrek)				Acil Dekompresyon veya endoürolojik taş çıkarılması
Akut yan ağrısı				Ağrı kesici tedavi
Obstrükte / semptomatik üreter taşı(MET için uygun olmayan)			Girişimsel tedavi(URS, ESWL) veya dekompresyon	
Obstrükte olmayan üreter taşı		Medikal ekspulsif Tedavi		
Aralıklı obstrüksiyona neden olan böbrek taşı		Girişimsel taş çıkarılması veya Dj stent yerleştirilmesi		
Rekürren enfeksiyon ve obstrüksiyon yapan böbrek taşı, parsiyel veya komplet staghorn taş			Öncelikli dekompresyon, olabildiğince erken girişimsel taş çıkarılması	
Taşa bağlı kalıcı Dj stent	Düşük Dj stent komorbiditesi;en uygun zamanda girişimsel taş çıkarılması	Ağrı ve Dj'ye bağlı semptom varlığı:-Yüksek öncelikli olarak değerlendir		

Tablo 2. Laboratuvar Parametreleri

Parametreler	Sonuçlar(Ortalama±SD)
Preop serum kreatinin(mg/dl)	1,16 (±0,67)
Preop CRP(mg/L)	18 (±25,5)
Preop WBC(10 ³ /uL)	9,4 (±2,8)
Preop Platelet(10 ³ /uL)	281 (±80,2)
Postop serum kreatinin(mg/dl)	1,07 (±0,48)
Postop CRP(mg/L)	23 (±27,5)
Postop WBC(10 ³ /uL)	9,1 (±2,8)
Postop Platelet(10 ³ /uL)	253 (±74,4)
İdrar Kültürü n(%)	
Yok	8 (%15,4)
Steril	37 (%71,2)
Pozitif	7 (13,3)
PCR veya Hızlı antijen/antikör testi n(%)	
Var	0
Yok	52 (%100)

Tablo 3. Hastalara ait genel parametreler

Demografik Parametreler		N(%)
Cinsiyet	Kadın	34 (%65,4)
	Erkek	18 (%34,6)
Yaş(Ortalama±SD)		49,8 (±17,04)
Şikayet	Tek	28 (%53,8)
	Birden çok	15 (28,8)
Komorbiditeler	Tek	20 (%38,5)
	Birden çok	5 (%9,6)
	Yok	27 (%51,9)
Antikoagulan-antiagregan tedavi	Tek	12 (%23,1)
	Birden çok	40 (%76,9)
Preop COVID-19 ilişkili semptom	Ateş	5(%9,6)
	Öksürük	0
	Other symptom	0
	Yok	47 (% 90,4)
PCR veya Hızlı antijen/antikör testi	Yes	0
	No	52 (%100)
Radyolojik Parametreler		
Görüntüleme Yöntemi	DÜS grafi	5 (%9,6)
	USG	1 (%1,9)
	Abdominopelvik BT	46 (%88,5)
Toraks BT	Var	5 (%9,6)
	Yok	46 (%88,4)

Taş ilişkili Parametreler		
Taş Yerleşimi	Distal Üreter	15 (%28,8)
	Proksimal Üreter	16 (%30,8)
	Böbrek	21 (%40,4)
Taraf	Sağ	28 (%53,8)
	Sol	17 (%32,6)
	Bilateral	7 (%13,5)
Obstruktif Taş Boyutu(mm) (Ortalama±SD)		5,08 (±6,4)
Hidronefroz	Yok	22 (%42,3)
	Hafif	17 (%32,7)
	Orta	10 (%19,2)
	Ciddi	2 (%3,8)
Anestezi ilişkili parametreler		
ASA Sınıflandırması	Yok(Acil vakalarda)	24 (%46,2)
	ASA1	6 (%11,5)
	ASA2	16 (%30,8)
	ASA3	6 (%11,5)
	ASA4	0
Anestezi Yöntemi	Lokal Anestezi	25 (%48,1)
	Spinal/Epidural Anestezi	8 (%15,4)
	Laringeal maske	9 (%17,3)
	Intratrakeal entubasyon	6 (%11,5)
	IV Sedasyon	4 (%7,7)
Cerrahi ile ilişkili parametreler		
Acil Girişim	Var	24 (%46,2)
	Yok(Elektif Cerrahi)	28 (%53,8)
Girişim Tipi	Nefrostomi Yerleştirilmesi	8 (%15,3)
	Dj stent yerleştirilmesi	25 (%48)
	Endoskopik taş tedavisi	13 (%25)
	Retrograd İntrarenal Cerrahi(RIRS)	3 (%5,8)
	Perkütan Nefrolitotomi(PNL)	4 (%7,7)
	Dj Stent Çıkarılması	15 (%28,8)
Yatış Süresi (Gün) (Ortalama±SD)		2,67 (±5,2)

TARTIŞMA

COVID-19 salgınının ilk başladığı dönemlerde obstruktif taşlarda endoskopik küratif tedavi edici yöntemlerin kullanımı daha fazla olmakla birlikte ilerleyen dönemlerde tedavi sadece obstruksiyonun çözülmesi yönüne kaymıştır. Bu durumun COVID-19 sürecinin uzaması sonucunda artan hasta sayısı ve azalan yatak kapasitesine bağlı olarak sadece acil olguların opere edilmesi eğiliminin sonucu olduğu düşünülmektedir.

USG, taş hastalığından kuşkulandığında ilk başvuru olan görüntüleme yöntemidir. Acil servis koşullarında, renal kolikte kolay uygulanabilirliği USG'nin önemli avantajlarından (6). Ayrıca tüm batin ve pelvik bölge USG ile değerlendirilerek üriner sistem dışı patolojilere de tanı konabilir. Üriner sistem taş hastalığı

tanısında altın standart tanı yöntemi ise kontrastsız abdomen BT' dir (7). Çalışmada hastalarımızın büyük çoğunluğuna taş tanısı BT yardımıyla konulmuştur (%88,4). Burada BT' nin kesin tanı koymadaki gücü ve USG yaparken hasta ile hekimin artmış temas süresinden dolayı hekimlerin USG yerine BT' yi tercih etmelerinin rolü vardır. Ayrıca abdomen taraması yaparken COVID-19 açısından toraks taramasının da aynı anda yapılabilmesi BT' yi bu süreçte ilk tanı yöntemi haline getirmiştir. Çin' de pandemi nedeniyle yayınlanan kılavuzlarda cerrahi yapılacak her hastaya pre-op Toraks BT çekilmesi önerilmektedir (8). 6 (%11,5) tane hastamıza yüksek ateş nedeniyle COVID-19' u dışlamak için abdominopelvik BT ile birlikte Toraks BT de çekilmiştir.

Preoperatif değerlendirme sırasında COVID-19 taramak için nazofaringeal sürüntü ile PCR veya toraks BT taraması kullanılabilir (9). Hastalarımız içinde yüksek şüpheli hasta olmaması nedeniyle nazofaringeal sürüntü ile PCR hiçbir hastada çalışılmamıştır. Toraks BT ise abdominopelvik BT ile eş zamanlı olarak %9,6 hastada kullanılmış ve COVID-19 pnömonisi açısından negatif değerlendirilmiştir.

COVID-19 pandemisi süresince hastalar cerrahi tedavisi öncesi COVID-19 semptomları göstermese bile inkübasyon döneminde olabileceğinden, anesteziistler tarafından doğrudan hava yolu temasına maruz kalabilecekleri ventilatör gerektiren prosedürler yerine lokal veya bölgesel anestezi teknikleri tercih edilmektedir (10). Lie ve ark. rejyonel anestezinin COVID-19 pandemisi süresince başarılı bir anestezi sağlayabileceğini ve anesteziyoloji ekibinin korunmasında yardımcı olabileceğini belirtmiştir (11). Çalışmamızda 8 (%15,4) hastaya spinal anestezi, 4 (%7,7) hastaya i.v. sedasyon, 15 hastaya genel anestezi (%28,8) ve 25 (%48,1) hastaya lokal anestezi uygulanmıştır. COVID-19' un solunum yolu sıvıları ve damlacık yoluyla bulaşan bir hastalık olması göz önünde bulundurulduğunda spinal anestezi gibi rejyonel yöntemlerin daha sık kullanılması beklenmekle birlikte çalışmamızda genel anestezinin daha çok kullanılması, ürologların üreterorenoskopi ile üst üreter seviyelerine çıkınca ağrı beklentisi olması ve komplikasyon korkusuna bağlı olabilir. Dj kateter alınması ve nefrostomi takılması işlemleri ise lokal anestezi altında yapılmıştır.

Özellikle pandemide ilk 2 hafta rutin cerrahi prosedürlerin bir kısmı devam etmiştir. Çalışmamızdaki PNL (Perkütan Nefrolitotomi) ve 3 RIRS (Retrograd intrarenal Cerrahi) yapılan hasta pandeminin henüz başlangıcındaki ilk 2 haftada opere edilmiştir. Genel olarak PNL yapılan hastalara nefrostomi, RIRS yapılan hastalara ise Dj kateter uygulanmıştır. Son dönemde ise kılavuzların da önerdiği gibi daha çok obstüksiyonun çözülmesine yönelik prosedürler olan Dj kateter ve nefrostomi takılması yönüne kaymıştır. Sadece Dj takılan 9 hastadan 7 tanesine işlem, çalışmanın son bir haftalık bölümünde yapılmıştır.

Başvuran hastaların 11 tanesinde serum kreatinin seviyeleri sınır değer üzerinde tespit edilmiştir (%21,1). Yapılan çalışmalarda tek taraflı üreteral obstruksiyonu olan hastalarda, kontralateral böbrek fonksiyonları bozulmadığı sürece serum kreatinin düzeylerinin genellikle normal kaldığı gösterilmiştir (12). Çalışmamızdaki hastaların sadece % 5,8' inde bilateral üreter obstruksiyonu olmasına rağmen postrenal akut böbrek yetmezliği gelişme oranları literatürdekilere göre yüksek hesaplanmıştır. Bu durumun oluşmasında hastaların hastaneye başvuru sürecinde enfekte olma korkusu nedeniyle gecikmelerinin payı olduğunu düşünmekteyiz.

ESWL özellikle proksimal üreter taşlarının tedavisinde etkin bir yöntem olmasına rağmen kliniğimizde ESWL cihazının bozuk olması nedeniyle bu çalışmada uygulanamamıştır.

Nefrostomi ile Dj kateter karşılaştırıldığında Dj kateterin daha iyi yaşam kalitesi sağladığı gözlenmektedir. Fakat Dj kateter yerleştirilmesi sırasında genel anestezi ihtiyacının olabilmesi olumsuz yönlerindedir. Nefrostomi ise daha hızlı ve etkin drenaj sağlamasına rağmen uzun dönemde hastaların yaşam kalitesini etkilemesi ve komplikasyon riski farklı çalışmalarda değişmekle birlikte yaklaşık % 4,5 olması nedeniyle definitif amaçlı tercih edilmemektedir (13). Çalışmamızdaki 8 (%15,3) hastaya nefrostomi kateteri takılırken, 25 (%48) hastaya Dj stent takılmıştır. Salgının ilerleyen dönemlerinde artan hasta yükü ve komplike hasta sayısındaki artış nedeniyle nefrostomi kateteri kullanımı artmıştır. EAU COVID-19 öneri kılavuzundaki tabloya baktığımızda dekompresyonun hangi yöntemle yapılacağı hekimin tercihinin bırakılmıştır (5). İtalya'da yapılan bir çalışmada üriner sistem taşları için Dj stent takılması ve üreteroskopi prosedürlerinin sayısının COVID-19 pandemisi süresince 2019 yılına göre sayısal olarak arttığı tespit edilmiştir (14). Çalışmamızda ise

endoskopik üreter taşı tedavisi yapılan hastaların tümüne tekrar yatış ihtiyacını azaltmak ve komplikasyonları önlemek için Dj stent takılması yapılmıştır.

Bu süreçte tercih edilen anestezi yöntemlerinde ve taşla ilgili müdahalelerde önemli değişiklikler kaydedilmiştir. Pandemi ile ilgili tecrübelerimiz zaman içinde artmakla birlikte hastalara uygulanacak anestezi, cerrahi yöntem, tedavi algoritmaları hala net değildir. Cerrahi derneklerin yayınladığı kılavuzlar hekimlere, hem hasta yönetimi hem de ileride ortaya çıkabilecek medikolegal sorunlar açısından yol gösterici olmalıdır. Üniversitemiz Üroloji kliniği olarak pandeminin başlangıç döneminde hastalarımız EAU'nun belirlediği tedavi algoritmalarına göre yönetilerek tedavi edilmiştir.

SONUÇ

COVID-19 tüm cerrahi branşlarda olduğu gibi ürolojide de hastaya yaklaşım algoritmalarını tamamen değiştirmiştir. Bu süreçte COVID-19 dışı hasta yükünün azaltılması için elektif endoürolojik vakaların olabildiğince pandemi sonrasına ertelenmesi görüşü ürolojide de hakimdir.

Hastanemizde üriner sistem taş hastalığı açısından COVID-19 pandemisinin başlamasından sonraki yaklaşık 5 haftalık dönemde genel kanı; ilk 2 hafta elektif cerrahilerin devam ettiği, son 3 haftalık dönemde ise hasta sayılarının artması, hastalarda enfekte olma korkusuna bağlı sadece acil durumlarda hastaneye başvurma gibi nedenlerden dolayı komplikasyonların artarak sadece obstruksiyonu giderecek girişimlerin acil şartlarda yapıldığıdır. Böylece sağlık sistemi üzerindeki hasta yükü azaltılarak COVID-19 hastalarına harcanan personel ve ekipman desteği arttırılabilmektedir.

Etik Kurul: Bu araştırma için yerel etik kurul onayı alındı (Rapor No:2020/2835). Tüm araştırmalar, ilgili yönergeler/yönetmeliklere (Helsinki Deklerasyonu ve Uluslararası İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzları) uygun olarak yapıldı ve tüm katılımcılar bilgilendirildi.

REFERANSLAR

1. S. Zhao, Q. Lin, J. Ran et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: a data-driven analysis in the early phase of the outbreak, Int. J. Infect. Dis. : IJID : Off. Publ. Int. Soc. Infect. Dis 2020; 92:214–217
2. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report 168. World Health Organization; 2020
3. COVID-19 Yeni Koronavirüs Hastalığı. [İnternet] TC Sağlık Bakanlığı Web sitesi. Available from <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/sss/halka-yonelik.html>
4. Proietti S, Gaboardi F, Giusti G. Endourological Stone Management in the Era of the COVID-19. Eur Urol. 2020 Apr 14. pii: S0302-2838(20)30217-7.
5. EAU Guidelines Office Rapid Reaction Group: An organisation-wide collaborative effort to adapt the EAU guidelines recommendations to the COVID-19 era.2020.
6. Rosen CL, Brown DF, Sagarin MJ et al. Ultrasonography by emergency physicians in patients with suspected ureteral colic. J Emerg Med 1998;16:865-870.
7. EAU Guidelines on urolithiasis. 2019
8. Liu Z, Zhang Y, Wang X et al. Recommendations for Surgery During the Novel Coronavirus (COVID-19) Epidemic. Indian J Surg 2020:1-5.
9. Loeffelholz MJ, Tang YW. Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections - the state of the art. Emerg Microbes Infect 2020;9:747-756.
10. Berkow L, Kanowitz A. COVID-19 putting patients at risk of unplanned extubation and airway providers at increased risk of contamination. Anesth Analg 2020.
11. Lie SA, Wong SW, Wong LT, Wong TGL, Chong SY. Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. Can J Anaesth 2020.
12. Gosmanova EO, Baumgarten DA, O'Neill WC. Acute kidney injury in a patient with unilateral ureteral obstruction. Am J Kidney Dis 2009;54: 775–9.

13. Ahmad I, Saeed Pansota M, Tariq M, Shahzad Saleem M, Ali Tabassum S. Comparison between Double J (Dj) Ureteral Stenting and Percutaneous Nephrostomy (PCN) in Obstructive Uropathy. Pak J Med Sci. 2013 May;29(3):725-9.
14. Novara G, Bartoletti R, Crestani A, De Nunzio C, Durante J, Gregori A. Impact of COVID-19 pandemic on the urologic practice in the emergency departments in Italy. BJU Int. 2020 May 14.

Evaluation of relationship between visceral adiposity index and overactive bladder symptoms in females

Kadınlarda visseral adipozite indeksi ile aşırı aktif mesane semptomları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Emre Karabay¹ , Nejdet Karsiyakalı² , Kemal Kayar¹ , Levent Verim¹ , Cagatay Tosun¹ ,
Omer Ergin Yucesbas¹ 

¹ University of Health Sciences, Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, Urology, Istanbul, Turkey

² Acibadem M.A.Aydinlar University, Altunizade Hospital, Department of Urology, Istanbul, Turkey

ÖZET

Amaç: Kadın hastalardaki aşırı aktif mesane semptomları ile visseral adipozite indeksi (VAİ) arasında ilişki olup olmadığını araştırmak.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2017 – Haziran 2019 tarihleri arasında kliniğimizde ürodinamik inceleme yapılan hastaların medikal kayıtları retrospektif olarak tarandı. Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu (OAB-V8) toplam skoru ≥ 8 ve ürodinamik olarak dolun fazında detrüör aşırı aktiviteleri gözlemlenen hastalar (Grup-1) ile semptom skoru düşük olan ve detrüör aşırı aktiviteleri gözlenmeyen hastaların (Grup-2) demografik özellikler, biyokimyasal parametreler ve VAİ değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması $48,66 \pm 18,58$ yıl olan toplam 58 kadın olgu dahil edildi. Olguların 28 (%48,3)'i aşırı aktif mesane grubunda (Grup 1) yer alırken, 30 (%51,7)'u kontrol grubunda (Grup 2) yer aldı. Gruplar arasında ortalama yaş dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$). Grup 1'de yer alan hasta ağırlığı ortalama değerinin Grup 2'de yer alan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlendi ($p = 0,041$). Grup 1'de visseral adipozite indeksi ortanca değeri [3,3 (0,7 – 14,5)] Grup 2'deki VAİ ortanca değerinden [2,5 (1,2 – 11,7)] daha yüksek olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p > 0,05$).

Sonuç: Aşırı aktif mesane semptomları olan kadınlarda VAİ ortanca değeri aşırı aktif mesane semptomları olmayan kadınlara göre daha yüksek olarak izlense de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Aşırı aktif mesane; ürodinamik; visseral adipozite indeksi

ABSTRACT

Objective: To investigate the relationship between overactive bladder syndrome and visceral adiposity index (VAI).

Material and Methods: The results of urodynamic tests performed between January 2017 and June 2019 were evaluated retrospectively. Patients with a total "Overactive Bladder Symptom Score Question-


This study was studied retrospectively. All research was performed in accordance with relevant guidelines/regulations, and informed consent was obtained from all participants.

Corresponding Author: Emre Karabay, Tıbbiye Cad. No:23 34668 Üsküdar, İstanbul, Turkey

Tel: +90 216 542 32 32 **e-mail:** emrekarabay@gmail.com

Received: June 1, 2020 - **Accepted:** June 19, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. 

naire" (OAB-V8) score of 8 and above with overactivated detrusor muscle during the filling phase of urodynamic studies and patients with lower scores of OAB-V8 without overactivation in detrusor muscle were compared in terms of demographic features, biochemical parameters and VAI values.

Results: The study group comprised of 58 female subjects with a mean age of $48,66 \pm 18,58$ years. 48,3% (n=28) of the patients were included in the overactive bladder group while 51,7% (n=30) were in the control group. No significant difference was observed between two groups in term of age ($p > 0,05$). Weight measures showed significant difference between two groups and the weight measures of the patients in overactivated bladder group were found to be higher than in healthy controls ($p = 0,041$; $p < 0,05$). Although no significant difference was observed in VAI values between two groups ($p > 0,05$); the VAI values were shown to be higher in overactivated bladder patients than in healthy controls (median [2,5 (1,2 – 11,7)] vs [3,3 (0,7 – 14,5); respectively).

Conclusion: In our study, median VAI values were shown to be higher in females with overactivated bladder symptoms, however the results were not statistically significant.

Keywords: *overactive bladder; urodynamics; visceral adiposity index*

GİRİŞ

Aşırı Aktif Mesane Sendromu (AAMS), Uluslararası Kontinans Derneği (UKD) tarafından, semptomları açıklayacak üriner sistem enfeksiyonu veya üriner patoloji olmaksızın, sıkışma tipi idrar kaçırmanın eşlik ettiği veya etmediği, genellikle idrar yapma sıklığında artış ve noktüri ile birlikte ani sıkışma hissi olarak tanımlanmıştır [1]. Yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri olan ve kadınlarda erkeklerden daha yüksek oranda görülen AAMS'nin gerçek prevalansını tahmin etmek zor olsa da, %7 ile %26 arasında değişmekte olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur ve yaşlanma ile sıklığının arttığı bildirilmiştir [2]. AAMS fizyopatolojisi hala tam olarak bilinmemekle birlikte yaş, metabolik sendrom (MS), hiperlipidemi, insülin direnci ve obezite gibi birçok nedenle olan ilişkisi araştırılmıştır [3-5].

Obezite, birçok yöntemle belirlenebilse de üroloji pratiğinde çoğunlukla vücut kitle indeksi (VKİ) veya bel çevresi ölçümleri ile değerlendirilmektedir. Bununla birlikte VKİ ölçümleri normal aralıkta bulunmasına karşın metabolik açıdan sağlıklı, artmış VKİ değerlerine sahip olmasına rağmen metabolik açıdan sağlıklı kişilerin toplumda bulunabildiği ve bu kişilerin kardiyometabolik risk düzeylerinin farklı olduğu bildirilmiştir [6]. Visseral adipozite, bu farklı fenotiplerin kardiyometabolik risk etiyolojilerinde önemi olan metabolik bozukluklarda kritik bir rol oynar. Visseral adipozite; artmış adipositokin üretimi, artmış proinflatuar aktivite, bozulmuş insülin duyarlılığı, diyabet gelişme riski, yüksek serum trigliserid (TG) seviyeleri, serum yüksek yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (HDL-K) düzeylerinde düşüş, dislipidemi riski, hipertansiyon, ateroskleroz gelişimi ve yüksek mortalite ile ilişkili saptanmıştır [7]. Visseral adipozitenin doğrudan ölçümü, ulaşılması çoğu zaman mümkün olmayan pahalı görüntüleme tekniklerini gerektirmektedir [8]. Amato ve ark. [9] antropometrik ve biyokimyasal ölçümlerle visseral adipoziteyi doğrudan yansıtan matematiksel bir formül geliştirerek visseral adipozite indeksini (VAİ) tanımlamışlardır.

Stres tip idrar kaçırmaları olan hastalarda ve AAMS semptomları olan postmenopozal kadınlarda VAI düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir [10,11]. AAMS fizyopatolojisinde yer alan MS, hiperlipidemi, insülin direnci, diyabet, hiperlipidemi ve obezite gibi olası risk faktörleri ile ilişkisi daha önce yapılan çalışmalarda gösterilen VAI'nin AAMS semptomları olan hastalarda olmayanlara göre daha yüksek olabileceği hipotezinden yola çıkarak, yapmış olduğumuz bu çalışmada kadın hastalarda VAI ile AAMS semptomları arasında ilişki olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma Popülasyonu

Ocak 2017 – Haziran 2019 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde, ürodinamik incelemeye tabi tutulan 68 kadın hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Çalışmanın tüm aşamalarında Helsinki Bildirgesi ilkeleri takip edildi. Tüm hasta-

lara gelecekte yapılacak klinik çalışmalarda kullanılmak üzere verilerinin kullanımına izin verdiğini belirten bilgilendirilmiş gönüllü onamı imzalatıldı.

Hastaların demografik özellikleri, VKİ, komorbiditeleri, sigara içme durumu, işlem öncesi son bir ayda ölçülen hemogram ve biyokimyasal analiz sonuçları ve ürodinamik inceleme sonuçları kayıt altına alındı. Üriner sistem anomalisi olan, 18 yaş altı, sigara içen ve gebe olan hastalar ile veri tabanında kayıtlarına ulaşamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ek olarak, alkol veya ilaç bağımlılığı olan, üriner cerrahi öyküsü olan ve pelvik travma öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak ürodinamik incelemeye tabi tutulmuş olan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan toplamda 58 kadın hasta çalışmaya dahil edildi.

VKİ, ağırlık/boy² olarak (kg/m²) hesaplandı. Bel çevresi (cm), her iki tarafta 10. kaburga ile spina iliaca anterior superioru dik şekilde kesen çizgilerin orta noktasından geçen dairenin çevresi ölçülerek hesap edildi. VAI daha önce tanımlandığı şekilde, $[Bel\ çevresi / (36,58 + (1,88 \cdot VKİ))] (TG / 0,81) (1,52 / HDL-K)$ formülü ile hesaplandı [9]. Katılımcıların VAI değerleri herhangi bir kategorizasyon uygulanmadan sayısal olarak kaydedildi.

Aşırı aktif mesane semptom değerlendirmesi için, ilk olarak Coyne ve ark. [12] tarafından 2002 yılında tanımlanan ve sonrasında geliştirilen formlardan Türkçe'ye valide edilen 'Aşırı Aktif Mesane Sorgulama Formu' (OAB-V8) formunu doldurulan hastaların kayıtları incelendi. OAB-V8 toplam skoru ≥ 8 olan ve dolum sistometrisi sırasında istemsiz detrüsör kasılmaları gözlenen hastalar AAMS olarak kabul edilerek Grup-1 olarak tanımlandı. OAB-V8 skoru < 8 olan ve dolum sistometri sırasında istemsiz detrüsör kasılmaları gözlenmeyen hastalar kontrol grubu (Grup-2) olarak çalışmaya dahil edildi.

Ürodinamik İnceleme

Kliniğimizde uygulanan ürodinamik inceleme rutin olarak multikanallı ürodinami cihazı kullanılarak iyi ürodinamik prensiplere göre uygulanır. Rutin olarak yapay detrüsör aşırı aktivitesini önlemek için mesane oda sıcaklığında bulunan salin ile 30 ml/dk hızla doldurulur. Çalışmaya dahil edilen hastaların ürodinamik çalışmalarında serbest akış üroflovetrisi, yarı oturur pozisyonunda dolum sistometrisi, stres idrar kaçak testi ve basınç-akım çalışması uygulanmıştır. Dolum sırasında inhibe edilemeyen fazik detrüsör kontraksiyonları not edilen hastalar ve abdominal basınç, işeme sonrası rezidüel (PVR) idrar hacmi, mesane kapasitesi, detrüsör aşırı aktivitesi (DOA) ve ilk sıkışma hisleri ayrıntılı olarak kayıt altına alınan hastalar çalışmaya dahil edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın güç analizinde %5 hata payı, %80 güç ile standart etki büyüklüğü 0.76 olarak hesaplanmış ve her bir gruba 27 hasta alınması yeterli görülmüştür. Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Tanımlayıcı veriler, ortalama (\pm standart sapma), medyan (minimum – maksimum) olarak ifade edildi. Dağılım özelliklerine göre iki grup arasında demografi özellikleri, biyokimyasal parametreler ve VAI düzeyleri arasında fark bulunup bulunmadığı Student t-test ve Mann-Whitney U-testlerinden uygun olanı ile değerlendirildi. İstatistiksel alfa anlamlılık düzeyi iki yönlü p değerinin 0,05'ten küçük olması olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması $48,66 \pm 18,58$ yıl olan toplam 58 kadın olgu dahil edildi. Çalışma popülasyonunun ağırlık ortalaması $63,64 \pm 13,66$ kg, boy ortalaması $158,16 \pm 9,46$ cm ve VKİ ölçümleri ortalama değeri $25,77 \pm 5,64$ kg/m² olarak hesaplandı. Serum TG, HDL-K ve düşük yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (LDL-K) ortalama değerleri sırasıyla, $139,07 \pm 68,99$ mg/dL, $47,09 \pm 11,99$ mg/dL ve $118,26 \pm 31,90$ mg/dL olarak hesap edildi. VAI ortanca değeri 2,9 (0,7 – 14,5) olarak hesap edildi. Çalışma popülasyonunda bulunan hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlendi.

Olguların 28 (%48,3)'ü aşırı aktif mesane grubunda (Grup 1) yer alırken, 30 (%51,7)'u kontrol grubunda (Grup 2) yer aldı. Gruplar arasında ortalama yaş dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık

saptanmadı ($p>0,05$). Grup 1'de yer alan hasta ağırlığı ortalama değerinin Grup 2'de yer alan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu izlendi ($p=0,041$). Grup 1'de visseral adipozite indeksi (VAİ) ortanca değeri [3,3 (0,7 – 14,5)] Grup 2'deki VAI ortanca değerinden [2,5 (1,2 – 11,7)] daha yüksek olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 2). Gruplar arasındaki boy, VKİ, bel çevresi ve lipid profili düzeyleri açısından yapılan ölçüm ve istatistiksel analizler Tablo 2'de özetlendi.

Tablo 1. Çalışma Popülasyonunun Bazal Demografik ve Biyokimyasal Özellikleri

Yaş (yıl) (Ort±SS)	48,66±18,58
Kilo (kg) (Ort±SS)	63,64±13,66
Boy (cm) (Ort±SS)	158,16±9,46
VKİ (kg/m ²) (Ort±SS)	25,77±5,64
Bel çevresi (cm) [Min-Mak (Medyan)]	55-123 (69)
Trigliserid (ng/dL) (Ort±SS)	139,07±68,99
HDL-K (ng/dL) (Ort±SS)	47,09±11,99
LDL-K (ng/dL) (Ort±SS)	118,26±31,90
VAİ [Min-Mak (Medyan)]	0,7-14,5 (2,9)
Albümin (ng/dL) (Ort±SS)	4,24±0,47
P _{det} (cm H ₂ O) [Min-Mak (Medyan)]	2-100 (29)

Ort: Ortalama,

Mak: Maksimum,

Min: Minimum,

HDL-K: Yüksek yoğunluklu

lipoprotein-kolesterol,

VKİ: Vücut kitle indeksi,

SS: Standart sapma,

LDL-K: Düşük yoğunluklu

lipoprotein-kolesterol,

VAİ: visseral adipozite

indeksi,

Pdet: Detrusor basıncı,

Tablo 2. Gruplar arasında demografik özellikler ve laboratuvar ölçümlerinin dağılımı ve karşılaştırılması

	Grup 1 [AAMS (+)] (n=28, %48,3)	Grup 2 [AAMS (-)] (n=30, %51,7)	p-değeri
Yaş (yıl) (Ort±SS)	47,21±16,42	50,00±20,59	^a 0,573
Kilo (kg) (Ort±SS)	67,50±16,13	60,03±9,84	^a 0,041*
Boy (cm) (Ort±SS)	158,86±5,62	157,50±12,06	^a 0,589
VKİ (kg/m ²) (Ort±SS)	26,86±6,63	24,76±4,41	^a 0,158
Bel çevresi (cm) [Min-Mak (Medyan)]	55-123 (73,5)	58-110 (68)	^b 0,073
Trigliserid (ng/dL) (Ort±SS)	148,64±77,57	130,13±59,86	^a 0,311
HDL-K (ng / dL) (Ort±SS)	48,11±12,84	46,13±11,27	^a 0,536
LDL-K (ng / dL) (Ort±SS)	123,11±34,48	113,73±29,14	^a 0,267
VAİ [Min-Mak (Medyan)]	0,7-14,5 (3,3)	1,2-11,7 (2,5)	^b 0,181
Albümin (ng/dL)	4,29±0,46	4,19±0,48	^a 0,438

aStudent t-test, bMann-Whitney U-test * $p<0,05$

Ort: Ortalama,

Min: Minimum,

Mak: Maksimum,

SS: Standart sapma,

AAMS: Aşırı aktif mesane

sendromu,

VKİ: Vücut kitle indeksi,

HDL-K: Yüksek yoğunluklu

lipoprotein-kolesterol,

LDL-K: Düşük yoğunluklu

lipoprotein-kolesterol,

VAİ: visseral adipozite indeksi

TARTIŞMA

Bu çalışmada AAMS tanısı alan kadın hastalarda VAI değerleri kontrol grubuna göre yüksek bulunsa da gruplar arasında istatistiksel anlamlılık gösterilememiştir. Bununla beraber AAMS tanısı alan kadın hastaların vücut ağırlıklarının kontrol grubundaki kişilerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu izlenmiştir.

Obezitenin kadınlarda AAMS ile ilişkili bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir [13]. AAMS semptomlarının

obez hastalarda, genel popülasyona göre daha sık gözleendiği ve semptom skorlarının da obez hastalarda daha uzun süre devam ettiği bilinmektedir [4]. Yine başka bir çalışmada düzensiz yaşam tarzı ve obezitenin AAMS ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [14]. Obezite ile AAMS semptomları arasındaki etiyojik ilişki net olarak bilinmese de artmış vücut ağırlığının abdominal basıncı artırdığı, artmış abdomen içi basıncın da detrusör basıncını ve mesane içi basıncı artırdığı tartışılan hipotezlerden biridir [15]. Aynı teoriye göre artan karın içi basınç detrusör kasını, bağ dokusunu ve pelvik duvarın innervasyonunu etkilemekte ve bu yapılar üzerinde fonksiyonel hasara ve nörolojik bozukluklara yol açabilmektedir [16]. Handa ve ark. [17] üriner fonksiyonların doğrusal değişimini inceledikleri çalışmalarında obez hastalarda stres üriner inkontinansın ve AAMS bulgularının daha sık gözleendiğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmanın sonuçlarına göre yazarlar; obezitenin, AAMS semptomları olan kadınlarda semptom skorları ile de ilişkili olduğunu bildirmiş ve obezite kontrolünün inkontinansın ve semptom skorlarının azaltılması için önemli bir strateji olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu şekilde AAMS'li kadın hastaların VKİ'leri kontrol grubuna göre daha yüksek olarak izlenmiştir. Buna karşın, AAMS hastalarının VKİ düzeyleri kontrol grubundan yüksek bulunmuş olmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edemememizin nedeninin örneklem hacmimizin küçük olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. AAMS grubundaki hastaların vücut ağırlıklarının kontrol grubuna göre yüksek bulunması ise bugüne kadar yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

Bel çevresi ölçümü çoğu zaman artmış visseral yağlanmanın dolaylı bir göstergesi olarak kullanılır [18]. Ancak bel çevresi ölçümü subkutan yağlanma ile visseral yağ dokusunu birbirinden ayıramaz. Bu nedenle, subkutan ve visseral yağ dokusu arasındaki farkı ortaya koymak için yalnızca bel çevresi ölçümünün kullanılması yetersizdir [10]. Kardiyometabolik olaylarla asıl ilişkili olan parametre ise visseral yağ doku kitlesidir [19]. Metabolik sendromun bütün parametreleri ile doğrudan ilişkili olan ve kardiyovasküler olaylar ile pozitif yönde korele olduğu gösterilen VAI'nin klinik kullanım ihtiyacı buradan doğmaktadır. VAI ölçümünde fiziksel ve metabolik parametrelerin birlikte kullanılmasının vücuttaki yağ dağılımını ve fonksiyonlarını tahmin edebilmek için daha uygun bir parametre olduğu düşünülmektedir [19]. Obezitenin AAMS ile ilişkisi birçok çalışmanın konusu olsa da santral obezitenin önemli göstergelerinden biri olan VAI düzeyleri ile AAMS arasındaki ilişkiyi sorgulayan çok az çalışma bulunmaktadır. Eren ve ark. [11]. AAMS semptomları olan menopoz sonrası dönemde 76 kadını inceledikleri ve VAI düzeylerine göre hastaları üç gruba ayırdıkları çalışmalarında, yüksek VAI düzeyleri olan hastaların semptom skorlarının yüksek, ürodinamik bulgularının daha kötü olduğunu bildirmişler ve VAI düzeyinin AAMS semptomları olan kadınlarda hasta yönetimi için kullanılmasını önermişlerdir.

Metabolik sendrom ile AAMS semptomları arasındaki ilişkiyi araştıran sistematik bir derleme makalesinde, MS ve alt üriner sistem semptomları arasındaki ilişkiyi destekleyen kanıtların kadınlarda erkeklere oranla daha az olduğu vurgulanmaktadır. Ancak yine aynı çalışma, MS ile AAMS semptomları arasında ilişki olabileceğine dair kanıtların arttığını vurgulamaktadır [20]. Uzun ve ark. [21] kadınlarda MS ile AAMS arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında; serum HDL-K, TG ve Total-kolesterol düzeyleri arasında ilişki saptamazken, vücut ağırlığının AAMS riskini artırdığını bildirmişlerdir. Bizim çalışma sonuçlarımız da bu bulguları destekler niteliktedir. Çalışma popülasyonumuzda, AAMS grubundaki hastaların istatistiksel olarak anlamlı şekilde kontrol grubundaki kişilere göre kilolarının daha yüksek olduğu izlenmesine karşın gruplar arasında serum HDL-K ve TG ölçümleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Bununla birlikte bu çalışmanın bazı kısıtlayıcı yönleri bulunmaktadır. Öncelikle retrospektif çalışma dizaynımız nedeniyle retrospektif çalışmaların doğası gereği seçim yanlılığı söz konusu olabilir. İkinci olarak, AAMS semptomları incelenirken sadece ürodinamik olarak AAMS tanısı alan hastaların çalışmaya dahil edilmiş olması çalışmanın topluma genellenmesini mümkün kılmayabilir. Son olarak toplumda çok yüksek oranda görüldüğü bilinen AAMS için örneklem hacmimiz düşüktür. Buna karşın, AAMS semptomları ile obezite, MS, VKİ ilişkisi ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmasına rağmen AAMS semptomları ile VAI arasındaki ilişkiyi sorgulayan ender yayınlardan biri olması çalışmamızın güçlü yanını oluşturmaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak, aşırı aktif mesane semptomları olan kadınlarda VAI ortalama değeri aşırı aktif mesane semptomları olmayan kadınlara göre daha yüksek olarak izlense de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Visseral obezite için öngörücü faktörlerden biri olduğu daha önce yapılan birçok çalışmada gösterilen bu girişimsel olmayan indeksin AAMS semptomları ile ilişkisinin değerlendirilmesi için daha geniş popülasyon içeren, prospektif, randomize çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmedi.

Onam Formu: Çalışmanın tüm aşamalarında Helsinki Bildirgesi ilkeleri takip edildi. Tüm hastalara gelecekte yapılacak klinik çalışmalarda kullanılmak üzere verilerinin kullanımına izin verdiğini belirten bilgilendirilmiş gönüllü onamı imzalatıldı.

Fon Kaynakları: Herhangi bir ilaç şirketinden veya başka bir kurumdan finansal veya ticari destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Emre Karabay: Konsept/Dizayn/Makale Yazımı

Nejdet Karşıyakalı: Makale Düzenlemesi/Kritik Değerlendirme

Kemal Kayar: Veri Toplanması/Veri Analizi

Levent Verim: Literatür Taraması

Çağatay Tosun: Data Analizi/İstatistik

Ömer Ergin Yücebaş: Kritik Değerlendirme/Süpervizyon

REFERANSLAR

- Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM et al. (2010) An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 29 (1):4-20. doi:10.1002/nau.20798
- Irwin DE, Kopp ZS, Agatep B, Milsom I, Abrams P (2011) Worldwide prevalence estimates of lower urinary tract symptoms, overactive bladder, urinary incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int* 108 (7):1132-1138. doi:10.1111/j.1464-410X.2010.09993.x
- Kim SY, Bang W, Choi HG (2017) Analysis of the prevalence of and factors associated with overactive bladder in adult Korean women. *PLoS One* 12 (9):e0185592. doi:10.1371/journal.pone.0185592
- Link CL, Steers WD, Kusek JW, McKinlay JB (2011) The association of adiposity and overactive bladder appears to differ by gender: results from the Boston Area Community Health survey. *J Urol* 185 (3):955-963. doi:10.1016/j.juro.2010.10.048
- Uzun H, Yilmaz A, Kemik A, Zorba OU, Kalkan M (2012) Association of insulin resistance with overactive bladder in female patients. *Int Neurourol J* 16 (4):181-186. doi:10.5213/inj.2012.16.4.181
- Aung K, Lorenzo C, Hinojosa MA, Haffner SM (2014) Risk of developing diabetes and cardiovascular disease in metabolically unhealthy normal-weight and metabolically healthy obese individuals. *J Clin Endocrinol Metab* 99 (2):462-468. doi:10.1210/jc.2013-2832
- Després JP (2006) Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for Type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Endocrinol Invest* 29 (3 Suppl):77-82
- Ferreira FG, Juvanhol LL, Silva-Costa A, Longo GZ (2020) The mediating role of visceral adiposity in the relationship among schooling, physical inactivity, and unhealthy metabolic phenotype. *Am J Hum Biol*:e23425. doi:10.1002/ajhb.23425
- Amato MC, Giordano C (2013) Clinical indications and proper use of Visceral Adiposity Index. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 23 (8):e31-32. doi:10.1016/j.numecd.2013.04.006
- Dursun M, Otunctemur A, Ozbek E, Sahin S, Besiroglu H, Koklu I (2014) Stress urinary incontinence and visceral adipose index: a new risk parameter. *Int Urol Nephrol* 46 (12):2297-2300. doi:10.1007/s11255-014-0832-9
- Eren H, Horsanalı MO, Ozbek E (2019) Postmenozal kadınlarda visseral adipozite indeksi ve aşırı aktif mesane: Yeni bir risk belirteci. *Kocaeli Tıp Dergisi* 8 (2):84-89

12. Coyne K, Revicki D, Hunt T, Corey R, Stewart W, Bentkover J et al. (2002) Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res* 11 (6):563-574. doi:10.1023/a:1016370925601
13. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, Donaldson MM (2003) The association of diet and other lifestyle factors with overactive bladder and stress incontinence: a longitudinal study in women. *BJU Int* 92 (1):69-77. doi:10.1046/j.1464-410x.2003.04271.x
14. McGrother CW, Donaldson MM, Thompson J, Wagg A, Tincello DG, Manktelow BN (2012) Etiology of overactive bladder: a diet and lifestyle model for diabetes and obesity in older women. *Neurourol Urodyn* 31 (4):487-495. doi:10.1002/nau.21200
15. Chancellor MB, Oefelein MG, Vasavada S (2010) Obesity is associated with a more severe overactive bladder disease state that is effectively treated with once-daily administration of tiroprium chloride extended release. *Neurourol Urodyn* 29 (4):551-554. doi:10.1002/nau.20787
16. Richter HE, Creasman JM, Myers DL, Wheeler TL, Burgio KL, Subak LL (2008) Urodynamic characterization of obese women with urinary incontinence undergoing a weight loss program: the Program to Reduce Incontinence by Diet and Exercise (PRIDE) trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 19 (12):1653-1658. doi:10.1007/s00192-008-0694-8
17. Handa VL, Pierce CB, Muñoz A, Blomquist JL (2015) Longitudinal changes in overactive bladder and stress incontinence among parous women. *Neurourol Urodyn* 34 (4):356-361. doi:10.1002/nau.22583
18. Carroll JF, Chiapa AL, Rodriguez M, Phelps DR, Cardarelli KM, Vishwanatha JK et al. (2008) Visceral fat, waist circumference, and BMI: impact of race/ethnicity. *Obesity (Silver Spring)* 16 (3):600-607. doi:10.1038/oby.2007.92
19. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M et al. (2010) Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes care* 33 (4):920-922
20. Bunn F, Kirby M, Pinkney E, Cardozo L, Chapple C, Chester K et al. (2015) Is there a link between overactive bladder and the metabolic syndrome in women? A systematic review of observational studies. *Int J Clin Pract* 69 (2):199-217. doi:10.1111/ijcp.12518
21. Uzun H, Zorba O (2012) Metabolic syndrome in female patients with overactive bladder. *Urology* 79 (1):72-75. doi:10.1016/j.urology.2011.08.050

What does expect us in endoscopic stone treatment in the future?

Endoskopik taş tedavisinde gelecekte bizleri neler bekliyor?

Fatih Sandıkcı¹ , Burhan Baylan¹ , M.Abdurrahim Imamoglu¹ 

¹ University of Health Science, Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara

ÖZET

Son yıllarda; yaşlı popülasyonun artışı, artan obezite oranı, kötü beslenme alışkanlıkları, yetersiz sıvı alımı ve sedanter yaşam tarzı gibi nedenler ile üriner sistem taş hastalığı insidansı artmaktadır. Artan insidans karşısında taş cerrahisi de operasyon teknikleri ve teknolojik ilerlemeler eşliğinde gelişimini sürdürmektedir. Son 30 yıldaki teknolojik gelişmeler, üriner sistem taş hastalığının tedavisinde devrim gerçekleştirmiştir. Geçmişte, üriner sistem taş hastalıkları, açık cerrahi yöntem ile tedavi edilirken 1980'lerde ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (SWL) popülerize olmuş, sonraki yıllarda Perkütan Nefrolitotomi (PNL) tedavileri gündemde yerini almıştır. Fleksibl üreterorenoskopinin (URS) kullanımı ve lazer teknolojisindeki ilerlemeler sayesinde retrograd böbrek içi cerrahinin (RIRS) uygulanma sıklığı artmıştır. Avrupa Üroloji Kılavuzu'na göre 2 cm ve üzeri böbrek taşlarının tedavisinde PNL tercih edilmektedir. İki cm'den küçük taşlar için taşın yerine ve kalıks yapısına göre tedaviye karar verilmektedir. Hasta pozisyonu, giriş teknikleri, mini perkütan yöntemleri, PNL-RIRS kombinasyonu, taşın 3 boyutlu demonstrasyonu gibi alt başlıklardaki gelişmeler, gelecekte bizleri bu konuda nelerin beklediğini şimdiden tahmin etmemizi sağlayabilir. Bu derlemede, endoskopik tedavi yöntemleriyle taş hastalığının güncel tedavileri, bu tedavi yöntemlerinin geleceği ve teknolojik yeniliklerin anlatılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Endoskopik, endouroloji, gelecek, lazer, taş, yenilikler

ABSTRACT

In recent years; reasons such as increased elderly population, increased obesity rate, poor eating habits, inadequate fluid intake, sedentary lifestyle also increases the incidence of urinary stone disease. In the face of increasing incidence, stone surgery continues its development, accompanied by operational techniques and technological advances. Technological advances in the last 30 years have revolutionized the treatment of urinary system stone disease. In the past, urinary stone diseases were treated with open surgery; in the 1980s, extracorporeal shock wave lithotripsy (SWL) became popular; in the following years, Percutaneous Nephrolithotomy (PNL) treatments have been on the agenda. With the use of flexible ureteroscopy (URS) and advances in laser technology, the frequency of retrograde renal surgery (RIRS) has increased. According to the European Urology Guide; PNL is preferred for the treatment of renal stones of 2 cm or more. For stones smaller than 2 cm, treatment is decided according to the location of the stone and the calyceal structure. Advances in subheadings such as patient position, entry techniques, mini-percutaneous methods, PNL-RIRS combination and 3D demonstrations; It may provide us to predict what will be expected of us in the future from now. In this review; it is aimed to explain current treatment of stone disease with endoscopic treatment methods, the future of these treatment methods and technological innovations.

Keywords: Endoscopic, endourology, future, lazer, stone, innovations

Corresponding Author: Fatih Sandıkcı, Ziraat, Sehit Omer Halisdemir Blv, 06110 Diskapi - Altindag/Ankara/Turkey

GSM: +90 544 270 06 06 **e-mail:** drfatihsandikci@gmail.com

Received: November 15, 2019 - **Accepted:** January 24, 2020



GİRİŞ

Son yıllarda; yaşlı popülasyonun artışı, artan obezite oranı, kötü beslenme alışkanlıkları, yetersiz sıvı alımı ve sedanter yaşam tarzı gibi nedenler ile üriner sistem taş hastalığı insidansı artmaktadır (1). Artan insidans karşısında taş cerrahisi de operasyon teknikleri ve teknolojik ilerlemeler eşliğinde gelişimini sürdürmektedir. Son 30 yıldaki teknolojik gelişmeler, üriner sistem taş hastalığının tedavisinde devrim gerçekleştirilmiştir.

Geçmişte, üriner sistem taş hastalıkları açık cerrahi yöntem ile tedavi edilirken, 1980'lerde ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (SWL) popülerize olmuş, sonraki yıllarda Perkütan Nefrolitotomi (PNL) tedavileri gündemde yerini almıştır. Fleksibl üreterorenoskopinin (URS) kullanımı ve lazer teknolojisindeki ilerlemeler sayesinde retrograd böbrek içi cerrahinin (RIRS) uygulanma sıklığı artmıştır. Avrupa Üroloji Kılavuzu'na baktığımızda 2 cm ve üzeri böbrek taşlarının tedavisinde PNL tercih edilmektedir. İki cm altındaki taşlarda ise taşın yerine ve kaliks yapısına göre tedaviye karar verilmektedir. Hasta pozisyonu, giriş teknikleri, mini perkütan yöntemleri, PNL-RIRS kombinasyonu, taşın 3 boyutlu demonstrasyonu gibi alt başlıklardaki gelişmeler, gelecekte bizleri bu konuda nelerin beklediğini bugünlerden tahmin etmemizi sağlayabilir.

Bu derlemede, endoskopik tedavi yöntemleriyle taş hastalığının güncel tedavileri, bu tedavi yöntemlerinin geleceği ve teknolojik yeniliklerin anlatılması amaçlanmıştır.

PNL: Güncel Tedaviler ve Yenilikler

Geçmişten günümüze güncel ürolitiazis tedavi yöntemlerinden olan SWL'nin uygulanma oranlarında azalma olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak RIRS oranlarındaki artış dikkat çekmektedir. PNL oranlarında kısmi azalma gözlenirse de farklı uygulama tekniklerinin kullanılması ve teknolojik ilerlemeler ile halen etkin bir tedavi yöntemidir (2). Pron ve supin pozisyonda uygulanabilirliği, standart giriş metodu dışında mini, mikro ve ultramini giriş yöntemleri ile günümüze kadar gelişimini sürdürmüştür. Tüpsüz veya total tüpsüz teknikle uygulanması, endoskopi yardımlı taş erişim, endoskopik böbrek içi cerrahi yöntemlerle kombine edilerek uygulanması da güncel gelişmeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Standart PNL tekniği ile Mini-PNL (MP) yöntemlerini karşılaştıran çalışmalarda taşsızlık oranları açısından birbirlerine üstünlüklerine ilişkin farklı sonuçlar elde edilmiştir. Cheng ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada MP yöntemi ile daha fazla taşsızlık elde edilmişken, Mishra ve ark. ile Giusti ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmalarda standart PNL lehine sonuçlanan taşsızlık oranları elde edilmiştir. MP ile RIRS tekniklerini karşılaştıran çalışmalarda ise MP yöntemiyle daha fazla taşsızlık elde edildiği bildirilmektedir. Özellikle 1 cm'den büyük, alt pol ve proksimal üreter taşlarında daha yüksek taşsızlık oranları izlenmiştir (3). MP yönteminde standart PNL'ye göre daha yüksek operasyon süreleri ve daha düşük hastanede kalış süreleri olmasına karşın standart yöntemde taşsızlık oranlarının ve komplikasyonların daha yüksek olduğu bulunmuştur (4). Tüpsüz PNL ve standart PNL tekniklerini değerlendiren çalışmalarda iki yöntem arasında taşsızlık oranları, hastanede kalış süreleri ve komplikasyon oranları açısından benzer sonuçlar bildirilmiştir. Tüpsüz teknikte standart PNL'ye göre daha az analjezik kullanımı ve daha düşük hastanede kalış süreleri bildirilmiştir (3).

Büyük ve staghorn taşların tedavisinde standart PNL tekniği önemli avantaj sağlar. MP yönteminde kan transfüzyon ihtiyacının daha az olması nedeniyle avantajlıdır. Bu yöntem ile daha küçük boyuttaki taşlar alınabilir. Micro PNL yöntemi ise çok küçük kalibrede bir giriş sağladığı için daha güvenli çoklu giriş imkânı sağlamaktadır. Standart PNL'de kanamaya bağlı daha yüksek kan transfüzyon oranları dezavantaj olarak karşımıza çıkar. Bazen ciddi kanamalar sonucu embolizasyon ihtiyacı olabilir. MP ve mikro PNL yöntemleri ile büyük boyutlu taşların tedavisi zorlaşmaktadır. Özellikle mikro PNL yönteminde artmış maliyet ve daha az taşsızlık oranları ciddi dezavantaj yaratmaktadır.

Son dönemde uygulanması giderek artan, eş zamanlı endoskopi ile kombine edilmiş böbrek içi cerrahiler ile daha güvenli PNL girişleri sağlanmaktadır (5). İki cerrah eşliğinde eş zamanlı retrograd ve antegrad yaklaşım ile böbrek içine ulaşılmaktadır (Resim 1,2).

Eş zamanlı iki ayrı yoldan giriş, taş lazer litotripsi, pnömotik litotripsi ve ultrasonik litotripsinin aynı anda uygulanmasını sağlar. Endoskopi ile kombine bu yöntem sayesinde taş fragmanları pasif olarak amplatz kılıftan dışarıya atılmakta ve pasif taş atılım oranları daha yüksek olmaktadır (5) (Resim 3).

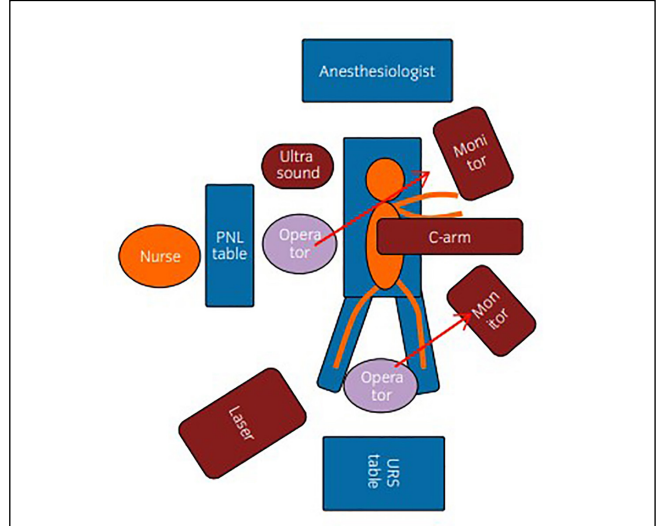
Günümüzde olduğu gibi önümüzdeki 10 yıllık süreçte de PNL açısından en iyi giriş tekniği arayışı devam edecektir. MP'ye eğilim daha fazla olacaktır. 16-22 Fr boyutlarında kanallara uygun ultrasonik ve balistik taş kırma özellik-

lerine sahip kombine aletlerin kullanılması gelecekte karşımıza çıkacak yeniliklerdendir. Çoklu PNL girişimleri daha az tercih edilecek ve kombine endoskopik metot ile yapılacak PNL işlemi ile daha yüksek taşsızlık oranları ve daha güvenli operasyon imkânı sağlanacaktır. PNL operasyonu için operasyon öncesi değerlendirmelerde, 3 boyutlu bilgisayarlı tomografiler (BT) ile yapılan modellemeler sayesinde taşa ulaşımın daha rahat olabileceği öngörülmektedir. BT görüntülerini işleyen tablet bilgisayarlar ile gerçek zamanlı yüksek kalitede görüntüler sağlanacaktır. Bu konu ile ilgili bir çalışmada PNL eğitimi için 3D yazıcılar ile hazırlanan taşlı böbrek modelleri kullanılmıştır. 3D yazıcılarla hazırlanan bu simülasyonlar ile daha kaliteli PNL eğitimi sağlanmıştır (6). Ayrıca PNL'de böbrek erişimini kolaylaştırmak için ultrasonografi (USG) kılavuzlu robotik sistemler geliştirilmektedir. Bu sistemler sayesinde böbrek girişlerinin daha doğru ve daha kolay elde edilebileceği, hatalı giriş oranlarının da azalacağı belirtilmektedir (7). Tablet bilgisayar yardımlı PNL uygulaması teknolojik gelişmelere paralel yapılmış çalışmalarından biridir. Standart PNL ve tablet bilgisayar destekli PNL ile böbreğe ulaşım durumu karşılaştırılmıştır. USG/floreskopi ve tablet grupları arasındaki karşılaştırmada; tablet grubunda daha fazla radyasyon maruziyeti görülmüş ve böbrek giriş süresinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu metodun teknolojik olarak gelişmesi gerektiği belirtilmiştir (8). C-kollu floreskopi cihazlarının BT kalitesinde görüntü vermeleri içinde teknolojik gelişmeler sürmektedir (9).

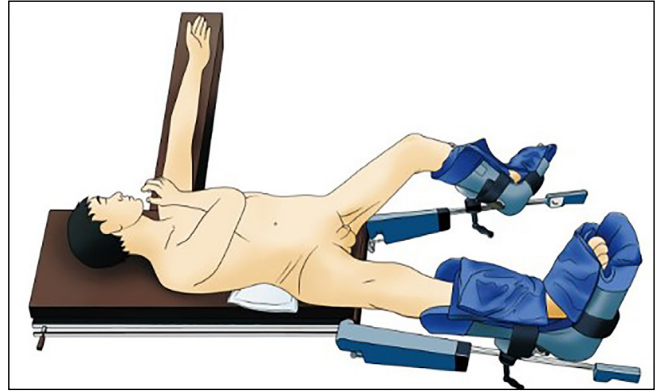
URS-RIRS: Güncel Tedaviler ve Yenilikler

Tarihsel süreçte; 1912 yılında 12 Fr'lik ilk sistoskop üretilerek sistoskopi gerçekleştirildi. 1950'de fiber optik üreteroskopun üretilmesini, 1964 yılında flexible üreteroskop ile tanısal üreteroskopi operasyonu izledi. 1977 yılında ilk rijit üreteroskopi operasyonu yapıldı. 1990 yılında Fuchs tarafından ilk flexible üreteroskopi operasyonu gerçekleştirildi. Bu gelişmeleri 1998 yılında Garasso ve Chalik tarafından flexible üreteroskopi ve holmium lazer kullanılarak ilk RIRS operasyonun yapılması takip etti.

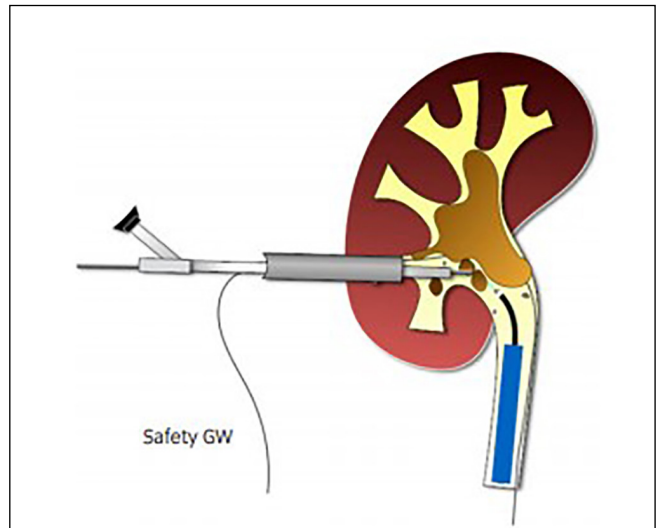
Üreteroskopların teknolojik olarak günden güne gelişmesi ve tasarımlarının, boyutlarının her geçen gün farklılaşması, böbrek ve üreterlere üretra yoluyla daha kolay erişim sağlayarak, herhangi bir cerrahi insizyona ihtiyacı ortadan kaldırmıştır. Sert ve esnek URS'ler ile birçok noktaya rahatlıkla erişilebilir. URS'nin kullanımı ile komplikasyon oranlarında düşme, taşsızlık oranlarında artış ve hastanede kalış süresinde kısalma sağlanmıştır (10). URS'nin hamileler, kanama diyatezi olanlar ve çocuk hastalarda kullanım sıklığı artmıştır. Ayrıca kılavuzlarda obez hastalar için en ideal tedavi yöntemi olduğu belirtilmektedir (10).



Resim 1. RIRS ile Kombine PNL'de ameliyat düzeni



Resim 2. RIRS ile Kombine PNL'de hasta pozisyonu



Resim 3. RIRS ile kombine PNL

Giderek daha iyi optik kalitesi olan, daha küçük boyutlarda ve ulaşılmakta zorlanılan bölgeleri gösterebilme becerisine sahip yeni cihazlar tasarlanmaktadır. Robotik sistemle birleştirilmiş URS yöntemi ile cerrah URS'yi bir konsol ve joy-stick ile kontrol edebilmektedir (10). Gelecek için ümit veren diğer bir yöntem de peptid kaplı demir oksit bazlı mikropartiküllerin kullanılmasıdır. Bu mikropartiküller kalsiyum taş parçalarına seçici olarak bağlanmakta ve manyetik bir cihaz yardımıyla taş parçaları hızla uzaklaştırılmaktadır.

Tek kullanımlık flexibl URS cihazlarının geliştirilmesi ile geleneksel flexibl URS cihazlarının onarım ve sterilizasyon maliyetleri önemli ölçüde azaltılmıştır (Resim 4). Güvenilir, maliyet-etkin, kullanıcı dostu tek kullanımlık cihazların üretilmesi ile maliyetler dengelenmiştir (11). Yapılan çalışmalarda, tek kullanımlık cihazların, yeniden kullanılabilir kullanım fleksibl URS cihazlarına göre perioperatif komplikasyonlar ve taşsızlık oranları açısından karşılaştırılabilir etkinlikte oldukları belirlenmiştir. Prospektif bir seride, yeniden kullanılabilir cihazlar ile tek kullanımlık dijital üreterorenoskoplar karşılaştırılmış, genel başarı oranları, çalışma süresi ve radyasyona maruz kalma süresi bakımından eşit klinik etkinliğe sahip oldukları gösterilmiştir. Yeniden kullanılabilir üreterorenoskoplar ile daha düşük ilk yatırım maliyeti ve prosedür maliyeti varken, tek kullanımlık üreterorenoskoplar için prosedür başına daha yüksek maliyet gözlenmiştir. Tek kullanımlık üreterorenoskopların maliyetleri, alt ve üst fiyat limitlerine bağlı olarak, yeniden kullanılabilir malzemelerin 61 ila 118 prosedürüne denk gelmektedir (12).

URS yenilikler için cazip bir alan olma özelliğini şimdi ve gelecekte de sürdürmeye devam ettirecektir. Daha küçük çaplı ve daha esnek modellerin gelişeceği öngörülmektedir. Dijital URS teknolojisinde ve tek kullanımlık esnek URS modellerinde gelişmeler devam edecektir.

LAZER Teknolojisi

Lazer teknolojisindeki gelişmeler sürmeye devam ediyor. Özellikle çıkış gücü son 20 yılda 20 W dan 120 W'a kadar artmıştır. Maliyet de bu duruma paralel olarak artmıştır. Gelecekte yeni holmium lazer sistemlerinin daha yüksek güç ve frekansa sahip olması beklenmektedir. Yeni nesil cihazlarda tozlama özelliği öne çıkmaktadır. Doku hasarını en aza indirip direk taş odaklanan sistemler geliştirilmektedir. Bu konudaki çalışmalar da doku tanımlayıcı akıllı (smart) fiberler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu fiberler ile doku ve taşın floresan sinyalleri ölçülmüş ve bu şekilde uyarma, tanımlama şemaları oluşturulmuştur. In-vitro testlerde hedefleme ışınının doku üzerinde daha zayıf, taş üzerinde daha kuvvetli floresan yaydığı tespit edilmiştir. Bu özellikler in-vivo olarak uyarlandığında hedefleyici ışın tarafından indüklenen floresan sinyali, holmium lazerin doku üzerine ateşlenmesini önleyen bir feed-back mekanizması oluşturmasına yardımcı olmaktadır (13).

Son dönemde öne çıkan lazer teknolojisine; Moses teknolojisi ile lazer atımları önce suyu uzaklaştırmakta, sonra kalan enerjiiye taş aktarmaktadır. Doğrudan veya dolaylı olarak doku hasarında artış olmadan taş ablasyonunda önemli bir fark sağlamaktadır. Yapılan prelinik bir çalışmada Moses teknolojisinin in-vitro ve in-vivo etkisi standart lazer modunun litotripsi etkinliği ve lazer-doku etkileşimleriyle karşılaştırmıştır. Taş retropulsiyonunu önemli ölçüde azaltan daha etkili bir lazer litotripsi olanağı sağlanmıştır. Daha kısa işlem süresi ve daha güvenli litotripsi ile sonuçlanabilecek bir güvenlik marjı sergilenmiştir (14).

Son dönemde geliştirilen diğer bir lazer türü de Thulium lazer teknolojisidir. Son 10 yılda çıkış gücü 100 W dan 500 W'a kadar geliştirilmiştir. Su soğutma sistemi yerine hava soğutma sistemi ile çalışan bu lazer türünün tozlama ve parçalama modlarında holmium lazerden daha verimli olduğu gösterilmiştir. In-vitro olarak yapılan karşılaştırma çalışmasında Thulium lazerin holmium lazerden ortalama 2 kat daha etkin olduğu belirtilmektedir (15).

Robot Yardımlı Taş Cerrahisi

Büyük ve kompleks taş boyutlarında operasyon süresine bağlı ergonomik problemler, radyasyon maruziyeti, üreteroskop, lazer pedali, sıvı irrigasyonu, floroskopinin aynı anda ayarlanması gerekliliği robot yardımcı sistemlerin geliştirilmesi fikrini doğurmuştur. Robot yardımcı taş cerrahisinde cerrah ergonomik pozisyonundadır (Resim 5).



Resim 4. Tek kullanımlık flexibl URS

Daha az radyasyon maruziyeti avantajdır. Fleksibl URS hareketleri, lazer fiberin yönlendirilmesi, lazer cihazın aktivasyonu, floroskop yönlendirmeleri ve sıvı irrigasyonu robotik sistem aracılığı ile cerrah tarafından sağlanmaktadır. RIRS endikasyonlarında kullanılmaktadır. Ancak sağladığı konfor haricinde mevcut tedavi seçeneklerine göre daha yararlı olduğunu sonucuna varmamızı sağlayan çalışmalar yetersizdir. Faydasını doğrulayacak daha ileri çalışmalar gereklidir (16).

Nano Teknoloji ve Gen Tedavileri

Biyomedikal mühendisliği alanındaki teknolojik yenilikler ile ürolitiazis tedavisinde de farklı yöntemlerin araştırılması devam etmektedir. Özellikle geliştirilen mikro robotlar ile hasta vücudunun farklı organlarına ulaşılmaktadır. Örneğin kalp-damar sistemindeki darlıkların açılması, üriner sistem taşlarının temizlenmesinde, minimal invazif cerrahilerde, kan dolaşımına salınan ve hedeflenen ilaçların dağıtımı için kullanılması planlanmaktadır (17). Fleksibel üreteroskop ve/veya kateterler ile ulaşılamayan noktalarda taş cerrahisi için mikro robotların kullanımı, daha küçük boyutlardaki nano-robotların da taş fragmentasyonuna yardım amacıyla kullanılması, gelecekte taş cerrahisi için bizi bekleyen heyecan verici yeniliklerden bazılarıdır.

Genetik açıdan bakıldığında gelecekte gen tedavileri de taş hastalığının tedavisinde önemli bir basamak olacaktır. Özellikle taş oluşumu için kişiselleştirilmiş tedaviler, aile tedavi danışmanlıkları uygulanacaktır. Biyomedikal gelişmeler sonucu oluşturulan mikrobiyomlar ise taş oluşumuna neden olan bileşenlerin emilimi ve atılımını etkilemektedirler.

SONUÇ

Hızla ilerleyen teknolojik gelişmeler sonucunda taş hastalığının tedavisinde kullanılan yöntemlere ilişkin gelişmeler sürmektedir. Özellikle cihaz teknolojilerindeki gelişmeler, lazer teknolojisindeki yenilikler, daha fazla minyatürize olma çabası ve daha fazla otomatizasyon isteği tedavi geleceğini belirleyen, etkileyen ve yön veren noktalardır.

REFERANSLAR

1. José Manuel Reis Santos. Ureteroscopy from the recent past to the near future. Urolithiasis. 2018 Feb;46(1):31-37. doi: 10.1007/s00240-017-1016-8. Epub 2017 Nov 29.
2. Raheem OA, Khandwala YS, Sur RL, Ghani KR, Denstedt JD. Burden of Urolithiasis: Trends in Prevalence, Treatments, and Costs. Eur Urol Focus 2017;3:18-26.
3. Li JK, Teoh JY, Ng CF. Updates in endourological management of urolithiasis. Int J Urol 2019;26:172-183.
4. Ghani KR, Andonian S, Bultitude M, Desai M, Giusti G, Okhunov Z, Preminger GM, de la Rosette J. Percutaneous Nephrolithotomy: Update, Trends, and Future Directions. Eur Urol 2016;70:382-396.
5. Jung HD, Kim JC, Ahn HK, Kwon JH, Han K, Han WK, Kim MD, Lee JY. Real-time simultaneous endoscopic combined intrarenal surgery with intermediate-supine position: Washout mechanism and transport technique. Invest Clin Urol 2018;59:348-354.
6. Alyaev YG, Sirota ES, Bezrukov EA, Ali SK, Bukatov MD, Letunovsky AV, Byadretdinov IS. V01-10 Non-Biological 3d Printed Simulator For Percutaneous Nephrolithotripsy. Urologgia 2018;1;10-14
7. Tareq Aro, Sunghwan Lim, Doru Petrisor, Dan Stoianovici, Baltimore, MD. Mp20-09 Robotic 3d Ultrasound-Guided Targeting For Percutaneous Renal Access. The Journal Of Urology, Vol. 201, No. 4S, Supplement, Friday, May 3, 2019.
8. Rassweiler-Seyfried MC, Rassweiler JJ, Weiss C, Müller M, Meinzer HP, Mailer-Hein L, Klein JT. iPad assisted percutaneous nephrolithotomy (PCNL): a matched pair analysis compared to standard PCNL. World J Urol 2019;345-019.
9. A. Rodgers A, Trinchieri A, Ather MH, N. Buchholz N, Vision for the future on urolithiasis: research, management, education and training—some personal views. Urolithiasis 2018;240-018.
10. Wright AE, Rukin NJ, Somani BK. Ureteroscopy and Stones: Current Status and future expectations. World J Nephrol 2014;3:243-8.



Resim 5. Avicenna Roboflex

11. Davis NF, Quinlan MR, Browne C, Bhatt NR, Manecksha RP, D'Arcy FT, Lawrentschuk N, Bolton DM. Single use flexible ureteropyeloscopy: a systematic review. *World J Urol* 2018;36:529-536.
12. Mager R, Kuroschi M, Höfner T, Frees S, Haferkamp A, Neisius A; Clinical outcomes and costs of reusable and single-use flexible ureterorenoscopes: a prospective cohort study, *Urolithiasis* 2018 Nov;46(6):587-593. doi: 10.1007/s00240-018-1042-1. Epub 2018 Jan 22
13. Lange B, Cordes J, Brinkmann R. Stone/tissue differentiation for holmium laser lithotripsy using autofluorescence. *Lasers Surg Med* 2015;47:737-44.
14. Elhilali MM1, Badaan S2, Ibrahim A1,3, Andonian S1. Use of the Moses Technology to Improve Holmium Laser Lithotripsy Outcomes: A Preclinical Study. *J Endourol* 2017;31:598-604.
15. P. Glybochko G. Altshuler A. Vinarov L. Rapoport M. Enikeev N. Grigoriev D. Enikeev N. Sorokin , A. Dymov R. Sukhanov M. Taratkin V. Zamyatina. Comparison between the possibilities of holmium and thulium laser in lithotripsy in vitro. *European Urology Supplements*.
16. Müller PF, Schlager D, Hein S, Bach C, Miernik A, Schoeb DS. Robotic stone surgery – Current state and future prospects: A systematic review. *Arab J Urol* 2017;16:357-364.
17. Alireza Shamsabadi Masoudi, Mohammad Sadegh Hassanli, Zahra Taavili, Yasaman Sadeghizade. Biomedical and Micro-Robots: An Overview of Recent Developments. *Chemical and Biomolecular Engineering* 2017;2:90-95.

Endoscopic combined intrarenal surgery

Endoskopik kombine intrarenal cerrahi

Cagdas Senel¹ , Melih Balci² 

¹ Kahta State Hospital, Department of Urology, Adiyaman

² University of Health Science, Ankara Numune Training and Research Hospital, Department of Urology, Ankara

ÖZET

Kompleks böbrek taşlarının tedavisinde retrograd intrarenal cerrahi ve perkütan nefrolitotomi monoterapilerinin dezavantajlarının üstesinden gelebilmek için eş zamanlı olarak her iki yöntemin uygulandığı endoskopik kombine intrarenal cerrahi yeni bir cerrahi tedavi olarak önerilmeye başlanmıştır. Bu yöntem renal kalisiyel sisteme eşzamanlı antero-retrograd yaklaşımı birleştirir ve kompleks böbrek taşlarının tüm idrar yolu boyunca tek aşamalı ve tek erişimli tedavisini hedefler.

Anahtar Kelimeler: Endoskopik kombine intrarenal cerrahi, retrograd intrarenal cerrahi, perkütan nefrolitotomi

ABSTRACT

Endoscopic combined intrarenal surgery with simultaneous retrograde intrarenal surgery and percutaneous nephrolithotomy has been proposed as a new surgical treatment to overcome the disadvantage of retrograde intrarenal surgery and percutaneous nephrolithotomy monotherapies in the treatment of renal stone. It combines a simultaneous antero-retrograde approach to the renal cavities and aims at the one-step and one-access resolution of complex renal stone along the whole urinary tract.

Keywords: Endoscopic combined intrarenal surgery, retrograde intrarenal surgery, percutaneous nephrolithotomy

GİRİŞ

Böbrek taşları; Asya'da %1-5, Avrupa'da %5-9 ve Kuzey Amerika'da %7-13 görülme oranlarına sahip, dünya genelinde yüksek prevalansa sahip bir hastalıktır (1). Günümüzde kılavuzlar büyük ve kompleks taşların tedavisinde standart tedavi yöntemi olarak perkütan nefrolitotomi (PNL)'yi önermektedir (2). Ancak bu hastalarda PNL; uzamış operasyon süresi ve düşük başarı oranları ile ilişkili olup (3,4) başarıyı arttırmak için yapılan çoklu girişler kanama gibi komplikasyonların görülme sıklığını arttırmaktadır (5). Yapılan bir çalışmada PNL'de organ yaralanmasının <%1, kan transfüzyonu gerektirecek kanamanın %0-23 ve enfeksiyöz olayların %33'e varan oranlarda görüldüğü gösterilmiştir (6). PNL'nin sahip olduğu bu olumsuzlukları aşmak için retrograd bükülebilir üreteroskop ile yapılan retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) ile PNL'nin eş zamanlı olarak birlikte kullanıldığı endoskopik kombine intrarenal cerrahi (EKIRC) özellikle büyük ve kompleks taşların tedavisinde yeni bir yöntem olarak gündeme gelmiştir. Bu derlemede EKIRC tüm yönleri ile güncel literatür ışığında okuyucular ile paylaşılacaktır.

Corresponding Author: Melih Balci, University of Health Science, Department of Urology, 06120, Sıhhiye, Ankara/Turkey

Tel: +90 312 508 52 90 **Fax:** +90 312 310 34 60 **e-mail:** drmelb@hotmail.com

Received: November 6, 2019 - **Accepted:** January 24, 2020



Cerrahi Teknik

EKİRC' de PNL, RİRC ile kombine olarak eş zamanlı kullanılmaktadır ve böbreğe antegrad giriş retrograd olarak kontrol edilebilmektedir. Bu avantaj, eş zamanlı RİRC' in sağladığı yarar ile birlikte çoklu girişleri ve bunun getirdiği komplikasyonları azaltmaktadır. Bu teknikte eş zamanlı kullanım nedeni ile iki cerrah ve iki endovizyon sistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

EKİRC' de cerrahi prosedürün basamakları sırası ile;

- Hastaya pozisyon verilmesi
- İlk RİRC (kılavuz tel ve üreteral kateterin yerleştirilmesi, retrograd piyelografi, olası üreteral taşların, üreteral stenozların ve üreteropelvik bileşke darlığının değerlendirilmesi, taşın değerlendirilmesi)
- Renal ponksiyon ve traktın dilatasyonu
- İntrakorporeal litotripsi
- Kırılan taş fragmanlarının dışarı alınması
- Son kez bükülebilir endoskopik değerlendirme (taşsızlık oranlarını arttırmak ve ikinci bir girişimi engellemek için)
- Pyelostomi ve/veya üreteral stent yerleştirilmesi
- Traktın kapatılması (7).

Pozisyon

Konvansiyonel PNL' de en çok tercih edilen pozisyon pron pozisyonudur (8). Pron pozisyonun PNL' de sağladığı avantajlar; renal ponksiyon ve nefroskop manipülasyonu için yeterli alan sağlaması, üst pol girişlerinde kolaylık sağlaması, toplayıcı sistemin yeterli distansiyonu, bilateral prosedürlere olanak sağlaması ve azalmış organ ve damar yaralanması riskidir (7). Ancak pron pozisyon; trakeal tüpün bükülme riski, olumsuz solunumsal ve dolaşımsal etkileri nedeni ile anesteziyolojik problemler doğurmaktadır. Ayrıca oküler ve farmakokinetik etkiler ile miyelik lezyonlar pron pozisyonun getirdiği diğer olumsuz etkileridir (7). PNL' de pron pozisyonun bu olumsuz yönlerini aşmak için yıllar içerisinde birçok pozisyon değişiklikleri denenmiştir. Bunlardan bazıları ters litotomi, pron bacaklar ayırık (Resim 1), lateral dekübit, supin ve Galdakao-modifiye supin Valdivia (GMSV) (Resim 2) pozisyonlarıdır (8).



Resim 1. Pron bacaklar ayırık pozisyonu (Kaynak: J Med Case Rep 8: 128, 2014.)



Resim 3. Galdakao-modifiye supin Valdivia pozisyonu (Kaynak: World J Urol 29: 821-827, 2011.)

GMSV pozisyonu özellikle obez hastalara (9) kolay ve rahat bir şekilde pozisyon verebilmeye, cerrahın oturarak çalışmasına ve ellerinin floroskopik alanın dışında kalmasına, renal ponksiyon sırasında retrograd endoskopik görsel kontrol sağlanmasına, tüm üriner sistem taşlarına ulaşılabilmesine ve perkütan renal girişlerin sayısının azalmasına olanak sağlar. Ayrıca bu pozisyonda daha iyi bir drenaj ve bunun sonucunda daha düşük intrarenal basınç oluşmaktadır (7). GMSV dezavantajları; üst pol kalikslerinin ponksiyonunun daha zor olması, toplayıcı sistemin daha az dolması nedeni ile nefroskopinin daha zor olması ve bu pozis-

yonda daha mobil olan böbreğin işlemleri zorlaştırmasıdır (7). Günümüzde EKİRC genellikle GMSV pozisyonunda uygulanırsa da ürologların pron pozisyonuna alışık olmaları nedeni ile pron pozisyonunda da uygulanabilmektedir (9,10).

Scoffone ve ark. 2008 yılında GMSV pozisyonunda EKİRC yapılan 127 hastanın sonuçlarını yayınlamışlardır. Ortalama taş boyutunun 23.8 ± 7.3 mm olduğu hastaların 104'ünde (%81.9) taşsızlık sağlanmıştır. Çalışmanın yazarları 1 hastada parietal hematoma, 4 hastada klinik önemsiz hematüri, 1 hastada kan transfüzyonu gerektiren kanama, 2 hastada ürosepsis, 3 hasta da arteriyovenöz fistül ve 5 hastada nefrostominin çekilmesinden 48 saat sonra gelişen perkütan traktından idrar kaçığı geliştiğini bildirmişlerdir (8). Hamamoto ve ark. çalışmalarında staghorn taşı olan (45.8 ± 3.2 mm) 42 hastaya pron bacaklar ayırık pozisyonunda EKİRC yapmışlardır. Çalışmada ilk seans sonrası taşsızlık oranı %71.4 ve ortalama operasyon süresi 143.2 ± 9.2 dak. olarak bildirilmiştir. Sadece bir hastada kan transfüzyonu ihtiyacı olmuş ancak hiçbir hastada Clavien evre $3 \geq$ komplikasyon gelişmemiştir. Yazarlar pron bacaklar ayırık pozisyonunda yapılan EKİRC'in staghorn taşlarda çoklu perkütan giriş oluşturmadan güvenli ve etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (10). Başka bir çalışmada ise ortalama taş boyutunun 28.86 ± 14.86 mm olduğu 30 hastaya GMSV pozisyonunda EKİRC yapılmış ve taşsızlık oranının %80 olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın yazarları EKİRC'in güvenli ve taşsızlık oranlarını arttıran bir yöntem olduğu sonucuna varmışlar ancak iki endovizyon sistemi ile iki cerraha ihtiyaç duyulmasının işlemin dezavantajı olduğunu belirtmişlerdir (11).

Hamamoto ve ark.nın 2014 yılında yayınladıkları çalışmada EKİRC (n=60), mini PNL (n=19) ve PNL (n=82) karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada EKİRC'de bükülebilir üreteroskopi ile mini PNL kombine edilmiş ve işlem pron bacaklar ayırık pozisyonunda yapılmıştır. EKİRC grubunda operasyon süresi hem mini PNL hem de PNL grubundan daha kısa (120.5 vs 181.9 vs 134.1 dak, $p < 0.001$) taşsızlık oranı ise daha yüksek bulunmuştur (%81.7 vs %38.9 vs %45.1, $p < 0.001$). Sadece EKİRC grubundaki bir hastada kan transfüzyonuna ihtiyaç duyulur iken genel olarak postoperatif komplikasyonların EKİRC ve mini PNL grubunda daha az görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmanın yazarları mini EKİRC'in böbrek taşı tedavisinde güvenli ve etkili bir yöntem olduğu ve mini PNL ile PNL monoterapilerinden daha iyi bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (12). Wen ve ark. yayınladıkları randomize kontrollü çalışmada parsiyel staghorn taşlarda mini PNL (n=34) ile EKİRC (n=33)'i karşılaştırmışlardır. Ortalama operasyon süresi EKİRC grubunda daha uzun (105.33 vs 83.58 min, $p=0.002$) saptanmasına rağmen taşsızlık oranları EKİRC yapılan hastalarda daha yüksek bulunmuştur (%87.88 vs %58.82, $p=0.007$). Ortalama kan kaybı açısından ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir (13).

Kuroda ve ark.nın EKİRC'in başarı oranlarını etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarına 329 hasta dahil edilmiştir. Çalışmada başarı postoperatif birinci ayda çekilen kontrastsız bilgisayarlı tomografide taş olmaması veya rezidüel fragmanların < 4 mm olması olarak değerlendirilmiştir. Genel başarı oranı %65.3 olarak bildirilmiştir. Yazarlar taş yüzey alanı ve etkilenen kaliks sayısının EKİRC sonuçlarını etkileyen bağımsız faktörler olduğu sonucuna varmışlardır (14).

Yapılan çalışmalarda EKİRC düşük komplikasyon oranları ile birlikte. Tabei ve ark. 2016 yılında yayınladıkları çalışmalarında GMSV pozisyonunda EKİRC sonrası gelişen sistemik inflamasyon yanıt sendromunun risk faktörlerini araştırmışlardır. Çalışmaya alınan 370 hastanın 61'inde (%16.5) sistemik inflamasyon yanıt sendromu gelişmiştir. Yazarlar dört kaliksten fazla tutulum, taş yüzey alanının > 500 mm² ve ateşli üriner sistem enfeksiyonu öyküsünün olmasının EKİRC sonrası gelişen sistemik inflamasyon yanıt sendromu için bağımsız risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir (15).

Renal ponksiyon sırasında interlober arterin yaralanması kanama riskine yol açmaktadır. Sugino ve ark. EKİRC yapılan 30 hastada üreteroskop yardımıyla renal ponksiyonun etkinliğini araştırmışlardır. Bu çalışmada hastalar iki gruba ayrılmış, bir gruba ultrasonografi kılavuzluğunda (n=15) diğer gruba ise üreteroskop yardımıyla ultrasonografi kılavuzluğunda (n=15) renal ponksiyon yapılmıştır. Üreteroskop yardımı ile renal ponksiyon yapılan grupta tüpsüzlük oranı daha yüksek (%73.2 vs %33.3, $p=0.02$) hastanede kalış süresi ise daha kısa (5 ± 0.6 vs 7.8 ± 1.5 , $p=0.04$) bulunmuştur. Postoperatif hemoglobin düşüşü ve taşsızlık oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da üreteroskop yardımı ile renal ponksiyon yapılan grup lehine bildirilmiştir (16).

Artan tecrübe ve sonuçların yüz güldürücü olması EKİRC'in kullanım alanlarını arttırmaktadır. Ping ve ark. tarafından yayınlanan çalışmada PNL sonrası rezidü taşı olan 26 hastaya EKİRC uygulanmıştır. Ortalama taş boyutunun 3.9 cm olduğu çalışmada taşsızlık oranı %96.2 olarak bildirilmiştir. Yazarlar EKİRC'in kompleks rezidüel fragmanların tedavisinde umut veren bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (17). Kwon ve ark.nın yayınladıkları çalışmada 26

hastaya tek seansta EKİRC ve kontralateral RİRC yapılmıştır. Taşsızlık EKİRC yapılan tarafta 20 hastada (%76.9) sağlanır iken RİRC yapılan tarafta 24 hastada (%92.3) sağlanmıştır. Ayrıca yapılan tek değişkenli regresyon analizi sonrasında cerrahi tecrübenin taşsızlık oranını belirleyen faktör olduğu bildirilmiştir (18). Huang ve ark.nın çalışmasında EKİRC >15mm boyutunda proksimal üreter taşı olan 13 hastada uygulanmıştır. Bükülebilir üreteroskop yerine semi-rijit üreteroskop'un kullanıldığı çalışmada tüm hastalara nefrostomi tüpü yerine üreteral stent yerleştirmiş ve yine tüm hastaların üçüncü ay takibinde taşsız olduğu bildirilmiştir (19). Schott ve ark. 2017 yılında yayınladıkları olgu sunumunda böbrek ve üreter taşı olan ileal üreterli bir hastaya EKİRC uygulamışlardır. Hastanın yapılan incelemesinde sol böbrek polde 12 mm ve ileal üreterin alt ucunda 12 mm taş saptanmıştır. Operasyonda bükülebilir üreteroskop ile mini PNL kombine edilmiş ve taşsızlık sağlanmıştır (20).

SONUÇ

Günümüzde büyük ve/veya kompleks böbrek taşlarının tedavisinde altın standart yöntem PNL' dir. EKİRC, etkinlik ve güvenlik açısından avantajları olan bir yöntem olarak PNL'nin bir evrimi olarak değerlendirilebilir. Teknolojik gelişmeler ve artan tecrübe ile EKİRC, yakın gelecekte günlük pratiğe değişiklikler getirmesi olası bir yöntem olarak gözükmemektedir.

REFERANSLAR

1. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol* 2017;35: 1301-1320.
2. Türk C, Skolarikos A, Neisius A, Petrik A, Seitz C, Thomas K. EAU Guidelines on Urolithiasis, 2019. Available at: <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis>.
3. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2017;51:899-906.
4. Desai M, De Lisa A, Turna B, Rioja J, Walfridsson H, D'Addessi A, et al. The clinical re-search office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy global study: staghorn versus nonstaghorn stones. *J Endourol* 2011;25:1263-1268.
5. El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM, Mohsen T, Shoma AM, Eraky I, et al. Post-percutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors. *J Urol* 2007;177:576-579.
6. Ritter M, Krombach P, Michel MS. Percutaneous stone removal. *Eur Urol Suppl* 2011;10:433-439.
7. Cracco CM, Scoffone CM. ECIRS (Endoscopic Combined Intrarenal Surgery) in the Galda-cao-modified supine Valdivia position: a new life for percutaneous surgery? *World J Urol* 2011;29:821-827.
8. Scoffone CM, Cracco CM, Cossu M, Grande S, Poggio M, Scarpa RM. Endoscopic com-bined intrarenal surgery in Galdakao-modified supine Valdivia position: a new standard for percutaneous nephrolithotomy? *Eur Urol* 2008;54:1393-1403.
9. Scoffone CM, Cracco CM. Invited review: the tale of ECIRS (Endoscopic Combined In-traRenal Surgery) in the Galdakao-modified supine Valdivia position. *Urolithiasis* 2018;46:115-123.
10. Hamamoto S, Yasui T, Okada A, Koiwa S, Taguchi K, Itoh Y, et al. Efficacy of endoscopic combined intra-renal surgery in the prone split-leg position for staghorn calculi. *J Endourol* 2015;29:19-24.
11. Jung HD, Kim JC, Ahn HK, Kwon JH, Han K, Han WK, et al. Real-time simultaneous endo-scopic com-bined intrarenal surgery with intermediate-supine position: Washout mecha-nism and transport technique. *Investig Clin Urol* 2018;59:348-354.
12. Hamamoto S, Yasui T, Okada A, Taguchi K, Kawai N, Ando R, et al. Endoscopic combined intrarenal surgery for large calculi: simultaneous use of flexible ureteroscopy and mini-percutaneous nephrolithotomy overcomes the disadvantageous of percutaneous nephro-lithotomy monotherapy. *J Endourol* 2014;28:28-33.
13. Wen J, Xu G, Du C, Wang B. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy versus en-doscopic combined intrarenal surgery with flexible ureteroscope for partial staghorn cal-culi: A randomised controlled trial. *Int J Surg* 2016;28:22-27.
14. Kuroda S, Ito H, Sakamaki K, Tabei T, Kawahara T, Terao H, et al. Development and Inter-nal Validation of a Classification System for Predicting Success Rates After Endoscopic Combined Intrarenal Surgery in

- the Modified Valdivia Position for Large Renal Stones. *Urology* 2015;86:697-702.
15. Tabei T, Ito H, Usui K, Kuroda S, Kawahara T, Terao H, et al. Risk factors of systemic in-flammation response syndrome after endoscopic combined intrarenal surgery in the modified Valdivia position. *Int J Urol* 2016;23:687-692.
 16. Sugino T, Hamamoto S, Unno R, Taguchi K, Okada A, Yasui T. Effectiveness of uretero-scope-assisted renal puncture for endoscopic combined intrarenal surgery. *Int J Urol* 2019;26:424-425.
 17. Ping H, Zhang JH, Wang MS, Xing NZ. Endoscopic Combined Intrarenal Surgery for the Treatment of Postpercutaneous Nephrolithotomy Residual Stones. *Chin Med J (Engl)* 2016;129:2885-2887.
 18. Kwon O, Park J, Cho MC, Son H, Jeong H, Cho SY. Feasibility of single-session endoscopic combined intrarenal surgery for ipsilateral large renal stones and retrograde intrarenal surgery for contralateral renal stones: Initial experience. *Int J Urol* 2017;24:377-382.
 19. Huang TY, Feng KM, Lo IS. Percutaneous Nephrolithotomy: Update, Trends, and Future Directions for Simultaneous Supine Percutaneous Nephrolithotomy and Retrograde Uretero-lithotripsy in the Gal-dakao-modified Supine Valdivia Position for Large Proximal Ureteral Calculi. *Eur Urol* 2017;71:837-838.
 20. Schott F, Becker B, Gross AJ, Netsch C. Symptomatic Distal Ureteral Stone in an Ileal Ure-ter: Treatment by Combined Supine Ureteroscopy and Mini Percutaneous Nephrolithotomy. *J Endourol Case Rep* 2017;3:90-92.

Retzius sparing robotic assisted radical prostatectomy

Retzius koruyucu robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi

Serkan Altinova¹ , Cagri Guneri² , Muhammet Fuat Ozcan³ 

1 Istinye University, Department of Urology, Istanbul

2 Liv Hospital, Department of Urology, Ankara

3 Yuksek Ihtisas University, Department of Urology,, Ankara

ÖZET

Prostat kanseri, en sık görülen malinitelerden biridir. Klinik lokalize prostat kanserinde radikal prostatektomi altın standart tedavi olup cerrahideki amaç esas hastalığın tedavisi ve bu esnada yan etkilerden korumak olmuştur. Retzius koruyucu robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi standart teknikten biraz farklı olup yan etkiler daha azdır. Bu yazıda amacımız retzius koruyucu robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi tekniğimizi ve bilinen sonuçlarını sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Prostat, radikal prostatektomi, retzius, robot

ABSTRACT

Prostate cancer is one of the most common malignancies. Radical prostatectomy is the gold standard treatment for clinically localized prostate cancer, and the main purpose of surgery has been to treat the main disease and to avoid side effects. Retzius sparing robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy is slightly different from the standard technique and has fewer side effects. In this article, we aimed to present our retzius sparing robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy technique and its known results.

Keywords: Prostate, radical prostatectomy, retzius, robot

GİRİŞ

Prostat kanseri, en sık görülen malinitelerden biri olmakla birlikte özellikle gelişmiş ülkelerde hastalığa bağlı yaşam beklentisi artmıştır(1). Klinik lokalize prostat kanserinde radikal prostatektomi halen altın standart tedavidir(2). Cerrahideki amaç esas hastalığın tedavisi ve bu esnada yan etkilerden korumak olmuştur. "Trifecta" kavramının ortaya koyulması ile ürologların başarmaya çalıştıkları bir hadise haline gelmiştir(3).

Robotik cerrahi çağı ile beraber amaç farklı tekniklerle daha iyi cerrahi sonuçları elde etmek olmuştur. Galfano ve ark. komplet intrafasyal diseksiyon, Santorini kompleksinin korunması, puboüretal ligamanın korunması ve küçük cerrahi alan diseksiyonu gibi avantajlar sağlayan tekniklerini tanımladılar ve daha sonra 1 yıllık sonuçlarını yayınladı-

Corresponding Author : Serkan Altinova, Maltepe, Kavaklıdere, Bestekar St. No:8, 06680 Cankaya/Ankara/Turkey

GSM: +90 532 645 52 26 **e-mail:** saltinova@yahoo.com

Received : November 9, 2019 - **Accepted :** January 20, 2020



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



lar(4). Konvansiyonel robot yardımcı radikal prostatektomiye göre daha yüksek kontinans oranları bildirdiler. Prostat hacmi bazı teknik sorunlar yaratsa da Retzius alanındaki anterior tabakaların korunma fikri yüksek oranda fonksiyonel sonuçlar verebileceği fikrini doğurdu.

Cerrahi Teknik

Hasta litotomi ve 30 derece Trendelenburg pozisyonunda olmalıdır. Pneumoperitoneum, genellikle Veress iğnesi kullanarak sağlanır. Beş adet kol kullanılarak transperitoneal yaklaşım uygulanır. Kolların 4 tanesi 8 mm robot portu ve 1 tanesi 12 mm asistan portudur. (Resim 1) Cerrahin tercihinine göre 30 veya 0 derece lens kullanılabilir.

Rektovezikal alanın en derin noktasının 2 cm superioruna 4-7 cm'lik transvers insizyon yapılarak operasyona başlanır (Resim 2). Bilateral seminal veziküller ve vaz deferensler disseke edilir (Resim 3). Daha sonra Denonviller fasyası antegrad yönde ayrılarak intrafasyal alanda apekse kadar diseksiyon yapılır. Ardından lateral pediküller titanyum veya hem-o-lock klipler yardımı ile disseke edilip ayrılır (Resim 4). Bu esnada daha iyi bir alan ve görüntü elde etmek için periton ön abdominal duvardan geçilen bir sütür ile asılabilir (Resim 5). Sonrasında prostat tabanı nörovasküler demetten ayrılır (Resim 6). Vezikoprostatik bileşke ortaya konularak mesane boynu prostattan ayrılır (Resim 7). Bu esnada mesane boynuna işaret sütürleri atmak anastomoz esnasında anatomik tanımlamada yardım sağlayabilir (Resim 8). Hemen sonrası ön yüz Santorini pleksusundan ayrılır ve diseksiyon künt olarak devam ederek lateral yüzler üretraya kadar ayrılır (Resim 9). Üretra mümkün olan en uzun boyutta kesilir (Şekil 10). Prostat üretradan ayrılarak endobag içine alınır.

Anastomoza saat 12 hizasından başlanır (Resim 11). Çift iğneli emilebilen monoflaman veya poliflaman sütürler kullanılabilir. 18-20F foley sonda konulur. Operasyon lojuna dren konulur ve periton kapatılarak işleme son verilir (Resim 12).

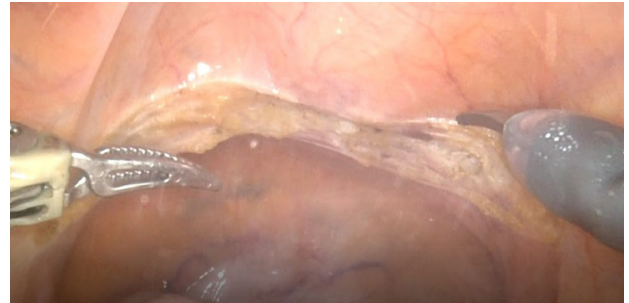
SONUÇLAR

Peroperatif Bulgular ve Hastanede Kalış Süresi

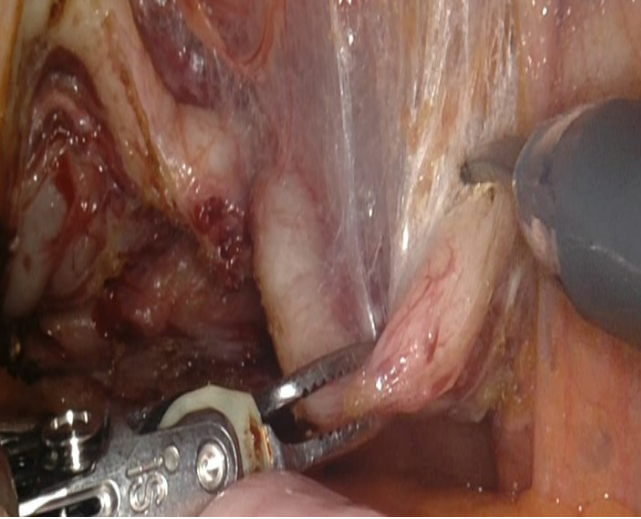
Bildirilen ortalama kan kaybı 100-420 ml, operasyon süresi 110-329 dakikadır. Ortalama hastanede kalış süresi 2-7 gün ve ortalama kateter çıkarılma süresi 8-13 gündür (4,5,6,7). Bu teknikle ilgili çalışmalar ve özetleri Tablo-1'de mevcuttur.



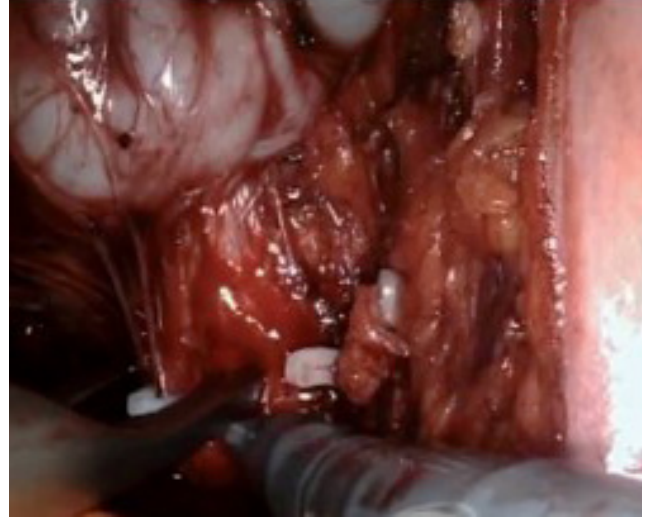
Resim 1: Port girişleri: Kamera portu göbeğin 2 cm üzerinden girildikten sonra sağ tarafına göbek hizasında 6-8 cm aralıklı 2 adet 8 mm robot portu, sol tarafına göbek hizasında 10-12 cm laterale 8 mm robot portu ve aralarına 12 mm asistan portu girilir. Kolların birbirine çarpmaması için bu teknikte anterior yaklaşıma göre port aralarını biraz daha yakın tutmak kolların çarpışmasını önleyebilir.



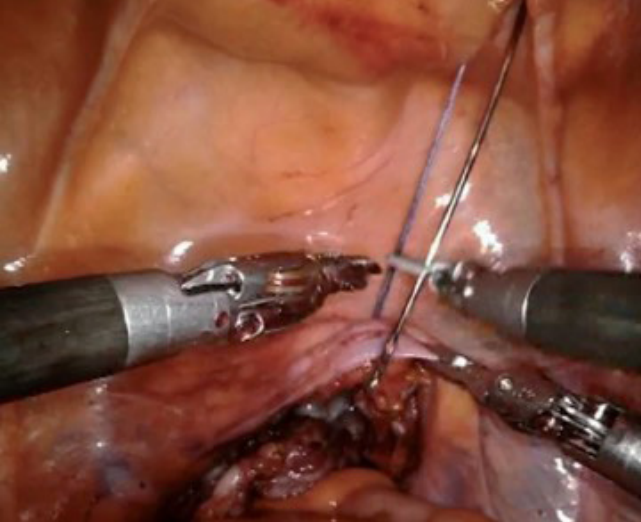
Resim 2: Peritona rektovezikal alanın en derin noktasının 2 cm üzerinden transvers insizyon yapılır.



Resim 3: Vaz deferensler ve seminal veziküller bilateral diseksiyonla ayrılır.



Resim 4: Lateral pediküller hem-o-lock ve titanyum kliplerin yardımıyla bağlanır ve kesilir.



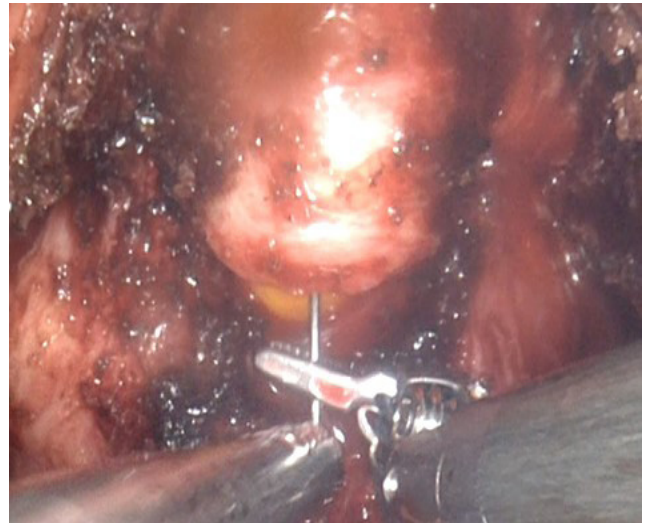
Resim 5: Ekartasyonu rahatlatmak amacıyla iki taraflı uzun bir iğne vasıtasıyla sutureler kullanılarak periton asılabilir.



Resim 6: Prostatın bazisi damar sinir paketinden ayrılır.



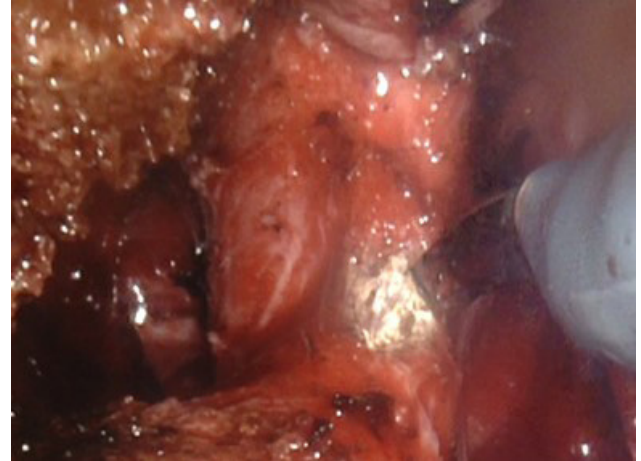
Resim 7: Mesane boynu korunarak vezikoprostatik bileşke ortaya çıkarılır.



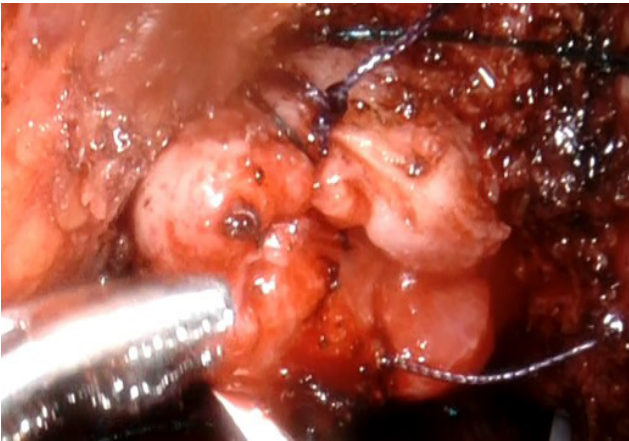
Resim 8: Üretrayı kestikten sonra saat 6 ve 12 hizasına konulan işaret sutureleri anastomoz esnasında anatomik tanımlamada kolaylık sağlar.



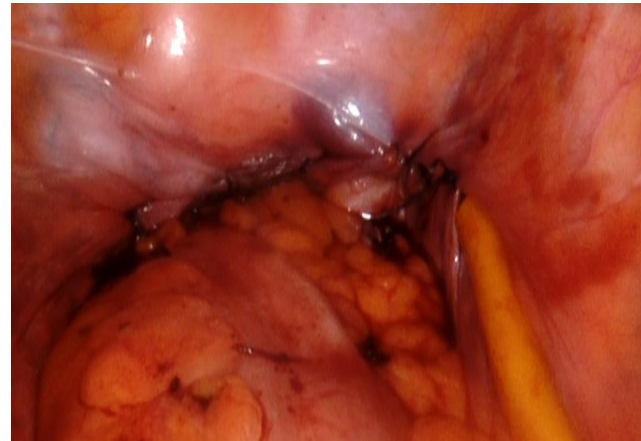
Resim 9: Üretra kesildikten sonra prostatın anteriorundan ilerlenerek dorsal ven hasarsız veya minimal hasarla sütür konulmadan ayrılır.



Resim 10: Üretra mümkün olan en uzun şekilde diseke edilir ve kesilerek ayrılır.



Resim 11: Prostat çıkarıldıktan sonra anastomoz mesane boynu ve üretra saat 12 hizasından başlanır ve devamlı anastomoz yapılır.



Resim 12: Loja dren konur ve periton kapatılır.

Tablo 1. Retzius koruyucu robotik radikal prostatektomi yapılan çalışmaların özetleri

Çalışma	Çalışma Dizaynı	Hasta Sayısı		Yaş Yılı (Ort.)		Operasyon Süresi		PSA (ng/mL)		Ortalama kan kaybı (mL)		Biyopsi Gleason Skoru		Patolojik Evre		Hast. Kalış Süresi/gün		Kateter Kalış süresi/gün					
		Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2				
Galfano ve ark 2017	Vaka serileri	5	-	58	-	329	-	5.64	-	420	-	≤6 7 8-10	3 2 -	-	T1 T2 T3	- 5 -	-	6.4	-	10.6	-		
Galfano ve ark 2013	Prospektif	100	100	64	65	120	97.5	6.16	6.6	300	200	≤6 7 8-10	67 31 2	≤6 7 8-10	60 34 6	T1 T2 T3	- 58 42	T1 T2 T3	- 78 22	7	4.5	7	7
Lim ve ark 2014	Retrospektif	50	50	65.7	66.2	117	141	12.8	10.5	299	260	≤6 7 8-10	26 15 9	≤6 7 8-10	20 20 10	T1 T2 T3	- 41 9	T1 T2 T3	- 38 12	4.8	5.5	NA	NA
Jenjitrant ve ark 2016	Vaka	1	-	73	-	210	-	11.5	-	250	-	≤6 7 8-10	- 1 -	≤6 7 8-10	-	T1 T2 T3	- 1 -	T1 T2 T3	- -	6	-	13	-
Asimakopoulos ve ark 2018	Prospektif	39	-	66	-	179	-	7	-	NA	-	≤6 7 8-10	27 10 2	≤6 7 8-10	-	T0 T2 T3	1 21 17	T1 T2 T3	-	7-8	-	7-8	-
Santok ve ark 2016	Retrospektif	294	-	66.2	-	162	-	8.6	-	308	-	≤6 7 8-10	145 149 -	≤6 7 8-10	-	T1 T2 T3	- 192 103	T1 T2 T3	-	6.3	-	NA	-

Çalışma	Çalışma Dizaynı	Hasta Sayısı		Yaş Yılı (Ort.)		Operasyon Süresi		PSA (ng/mL)		Ortalama kan kaybı (mL)		Biyopsi Gleason Skoru				Patolojik Evre		Hast. Kalış Süresi/gün		Kateter Kalış süresi/gün			
		Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2		
Eden ve ark 2017	Retrospektif	40	40	63	65	200	223	5.4	6.8	200	200	≤6 7 8-10	- 40 -	≤6 7 8-10	- 40 -	T1 T2 T3	- - -	T1 T2 T3	- - -	2 2	2 2	8 14	14
Sayıd ve ark 2017	Prospektif	100	100	61	62	120	144	8.75	7.07	100	100	≤6 7 8-10	19 62 19	≤6 7 8-10	25 51 24	T1 T2 T3	- 66 34	T1 T2 T3	- 77 23	1 1	1 1	10.5 10.5	10.5

Kontinans

Yapılan tek meta-analizin sonucuna göre erken dönemde (Post-operatif 1. ay) total kontinans oranı (tamamen kuru veya 1 adet güvenlik pedi) Retzius koruyucu (RK) grupta anterior yaklaşıma göre daha hızlıdır. (%61 vs %43) (1) Tamamen kuru olanların oranı da RK grupta daha yüksektir (1). RK radikal prostatektomi (RKRP) sonrası 1. yıl sonunda kontinans oranları %91-93.9'dur. (6,11) Başka bir çalışmada ise üretral kateter çekilir çekilmez, 1.ay, 3. ve 6. ay kontinans oranları her iki grupta (sinir korunma durumuna göre) çalışılmış ve RK grupta tüm alt gruplarda daha üstün bulunmuştur (10) (Tablo 2 ve 3). Başka bir çalışmada ise kateter çekildikten 1 hafta sonra posterior yaklaşımda kontinans oranı %71 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada anterior yaklaşım için oran %48'dir. Median kontinans zamanı kateter çekimi sonrası posterior ve anterior yaklaşım için sırası ile 2 ve 8 gündür. (12) Lim ve ark. bu konuda belki de en iyi sonuçları sunan grup olmuştur. Erken kontinans (1.ay) oranını %70 olarak verirken tam kuruluk oranını (sıfır ped) %92 olarak bildirmişlerdir (9).

Tablo 2. Sinir koruyucu olmayan radikal prostatektomi

Teknik	Kateter Çekimi Sonrası	1.AY	3.AY	6.AY
Anterior Yaklaşım	%21	%47.4	%60	%64.1
Retzius Koruyucu	%51	%81	%90.5	%90.5

Tablo 3. Sinir koruyucu radikal prostatektomi

Teknik	Kateter Çekimi Sonrası	1.AY	3.AY	6.AY
Anterior Yaklaşım	%30	%62.5	%75	%80.6
Retzius Koruyucu	%51	%84.6	%93.9	%93.9

Potens

Genelde çalışmalar bu konuyu daha az irdelemiştir. Postoperatif 1. ay sonunda %40 civarı iken, 1. yıl sonunda %52 olarak rapor edilmiş olup bu hastaların hepsi intrafasyal olarak sinir korunan hastalardır (4,6). Galfano ve ark. tecrübe artışı ile beraber potens oranlarında farklılık saptamamışlardır (%58 vs %46). (H) Median IIEF-5 skorları 21 ve 19 olarak hesaplanmıştır (6).

Cerrahi Sınır Pozitifliği

Retzius koruyucu teknik ile anterior yaklaşım arasında aynı patolojik evrelerde benzer cerrahi sınır pozitiflik oranları mevcuttur (Tablo 4) (7,8,9).

Galfano ve ark cerrahi sınır pozitifliğini tüm evreler için total %25.5 olarak bildirmişlerdir. Hastaların büyük kısmında pozitif cerrahi sınır apekte tespit edilirken genellikle Gleason skoru 6'dan yüksek saptanmıştır (6).

Tablo 4. Cerrahi sınır pozitiflik oranları

Teknik	Cerrahi Sınır Pozitifliği	pT3
Anterior Yaklaşım	pT2 %10	%7.4
Retzius Koruyucu	pT2 %13.1	%9.5

Komplikasyonlar

Komplikasyonlar ve oranları anterior yaklaşıma benzerdir. Karşılaştırmalı çalışmalarda total komplikasyon oranları anterior ve posterior yaklaşım için %10.8 ve % 9.6 olup anlamlı fark saptanmamıştır. Bildirilen komplikasyonlar; mesane perforasyonu, prostatik fossada kanama, akut karın ve 1 vakada klip konulmasına bağlı üreteral obstrüksiyondur. (1,6) Ayrıca RK teknikte inguinal herni oranları anterior yaklaşıma göre anlamlı olarak daha düşüktür. (%3.7 vs %7.8) (2)

TARTIŞMA

Lokalize prostat kanseri tedavisinde radikal prostatektomi halen altın standart tedavidir. Yıllardır irdelenen en önemli konu ameliyatın yan etkileri olmuştur. Erkek hastalar için ereksiyon çok önem verilen bir konu olurken, aslında bu ameliyatlar sonrası hayat kalitesini etkileyen en önemli unsur inkontinanstır. En önemli doku hasarı açık retropubik radikal prostatektomi esnasında olmaktadır. Bunun sonrası geliştirilen perineal radikal prostatektomi daha az doku hasarı yapmakla birlikte pelvik taban kaslarına zarar vererek kontinans üzerine negatif sonuçlar yaratabilmektedir.(9) Aslında retropubik radikal prostatektomide pelvik taban kasları korunmaktadır fakat Retzius alanına girilerek daha fazla cerrahi travma yaratılmaktadır. (9) Retzius koruyucu teknik aslında bu tekniklerin kombinasyonu olup Retzius alanı ve pelvik taban kaslarının korunmasını sağlayarak minimal cerrahi travma sayesinde normal anatomiye yakın bir koruma sağlamaktadır. (9) Günümüzde hiçbir açık, laparoskopik veya robot yardımlı operatif teknik "Veil of Aphrodite" ve endopelvik fasyayı açmadan prostatın çıkarılmasına olanak vermez. (6) Aslında pek çok raporda prostatın sadece 5 ve 7 hizası değil, tamamının vasküler ve sinir dalları ile çevrelendiğini göstermiştir. (15) Yani böyle bir anatomiden prostatın çıkarılabileceği en iyi teknik posterior yaklaşımdır. Ayrıca "Santorini Plexus" ve puboprostatik ligamanlar bulunduğu için, daha az kan kaybı ve daha iyi bir anatomik destek sağlamaktadır. Bu alanı besleyen küçük arter dallarının önemi tam olarak bilinmese de, sfinkter ve korpus kavernoza katkıları da dışlanamaz. (6) Ayrıca diseksiyon alanı çok kısa olup (4-7cm) total doku hasarı daha az olmaktadır. (6)

Bu teknik aynı zamanda lenf nodu diseksiyonuna da olanak sağlar fakat pek çok çalışma göstermiştir ki, düşük ve orta risk grubu hastalarda kullanılarak daha iyi sonuçlar elde edilmiş ve lenf nodu diseksiyonu yapılmamıştır.

Komplikasyon oranları anterior yaklaşıma benzerdir. (1) İlginç olarak rektuma yakın mesafede çalışılmasına rağmen rektum perforasyonu bildirilmemiştir. Ancak şunu da unutmamak gerekir ki, bu tekniği uygulayan cerrahlar robotik cerrahi geçmişi ve tecrübesi olup anterior yaklaşım sonrası bu tekniği uygulamışlardır. Prostat boyutunun artması özellikle 60 gr üzerinde olması daha fazla kan kaybı, transfüzyon oranı ve konsol süresi ile ilişkilendirilmiştir. (13) Bu teknik böbrek tranplantasyonu yapılan hastalarda da küçük port girişi modifikasyonları sonrası başarı ile uygulanmıştır. (5)

Tecrübe, her ameliyatta olduğu gibi bu teknikte de önemlidir. Tecrübe ile cerrahi sınır pozitiflik oranları azalırken, konsol sürelerinin de kısaldığı izlenmektedir. (6,9) Cerrahi sınır pozitifliği oranları anterior yaklaşıma benzerdir. (1) Bu oranlar genel olarak prostat volümü fazla ve vücut kitle indeksi yüksek olan hastalarda daha yüksek saptanmıştır. (14)

Yeni bir teknik olmasına rağmen çok iyi karşılaştırılabilir kontinans oranlarına sahiptir. (1) Her ne kadar uzun dönem sonuçları görmek gerekliyse de, artan tecrübe ile beraber çok daha iyi sonuçlar beklenebilir.

Bu konudaki en büyük eleştiri potens konusunda olabilir. Mantıken iyi bir sinir koruma ile daha iyi potens oranları beklenebilecekken maalesef en az irdelenen konulardan biri olmuştur. Aslında bilateral intrafasyal sinir koruma sonrası post-operatif 1. ayda %40 oranında seksüel başarı bildiren yazarlar mevcuttur. (4,6) Ancak seksüel başarının tarifi net yapılmamış ve beraberinde ek tedavi (PDE 5 inh vb) alıp almadığı sorgulanmamıştır. Yine de görülmektedir ki veriler daha yüz güldürücü olabilecek durumdadır.

SONUÇ

Retzius koruyucu radikal prostatektomi şu an itibari ile başarılı sonuçlar sunmaktadır. Uzun dönem sonuçları görmek daha önemlidir ancak kısa dönem sonuçlar yüz güldürücü olup tekniğin daha fazla yaygınlaşması ile daha doğru veriler elde edilebilecektir.

Yazar Görüşü

Robotik Retzius koruyucu radikal prostatektomi, anterior yaklaşıma göre öğrenme eğrisi daha uzun bir tekniktir. Anterior yaklaşımı öğrenip belli tecrübe edindikten sonra uygulanması daha kolay olacaktır. İyi bir intrafasyal koruma sağladığı için gelecekte daha da iyi kontinans ve potens oranları sağlayabilir. Tecrübe ile daha kısa konsol süresi olması olasıdır.

Avantajları

- İyi bir intarafasyal diseksiyon ile nörovasküler paket ve fasyaları daha iyi koruma sağlarken, dorsal ven kompleksi ile minimal bir etkileşim sağlar.
- En önemli dezavantaj alışik olunmayan anatomidir.
- Küçük prostatlarda (<50gr) daha rahat uygulanabilir.
- Transperitoneal yaklaşım uygulanırsa da sonrası peritonun kapatılması idrar kaçağı gibi durumlarda peritoneal irritasyon olmasını önleyebilir. (16)

Kimlere Uygulanmalıdır?

- Lenf nodu diseksiyonu yapılmayacak düşük risk gruplu hastalar
- Median lobu olmayan <50gr prostatlı hastalar

REFERANSLAR

1. Dirie NI, Pokhrel G, Guan W, Mumin MA, Yang J, Masau JF, Hu H, Wang S. Is Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy associated with better functional and oncological outcomes? Literature review and meta-analysis. *Asian J Urol.* 2019;6(2):174-182.
2. Chang KD, Abdel Raheem A, Santok GDR, Kim LHC, Lum TGH, Lee SH, Ham WS, Choi YD, Rha KH. Anatomical Retzius-space preservation is associated with lower incidence of postoperative inguinal hernia development after robot-assisted radical prostatectomy. *Hernia* 2017;21(4):555-561.
3. Bianco FJ Jr, Scardino PT, Eastham JA. Radical prostatectomy: long-term cancer control and recovery of sexual and urinary function ("trifecta"). *Urology* 2005;66(5 Suppl):83-94.
4. Galfano A, Ascione A, Grimaldi S, Petralia G, Strada E, Bocciardi AM. A new anatomic approach for robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a feasibility study for completely intrafascial surgery. *Eur Urol* 2010;58(3):457-61.
5. Jenjitrant P, Sangkum P, Sirisreetreerux P, Viseshsindh W, Patcharatrakul S, Kongcharoensombat W. Retzius Space Preservation Technique for Robotic-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy in a Kidney Transplant Patient: First Case in Thailand and Our First Experience. *Transplant Proc* 2016;48(9):3130-3133.
6. Galfano A, Di Trapani D, Sozzi F, Strada E, Petralia G, Bramerio M, Ascione A, Gambacorta M, Bocciardi AM. Beyond the learning curve of the Retzius-sparing approach for robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: oncologic and functional results of the first 200 patients with ≥ 1 year of follow-up. *Eur Urol* 2013;64(6):974-80.
7. Eden CG, Moschonas D, Soraes R. Urinary continence four weeks following Retzius-sparing robotic radikal prostatectomy: the UK experience. *J Clin Urol* 2017;11:15-20.
8. Sayyid RK, Simpson WG, Lu C, Terris MK, Klaassen Z, Madi R. Retzius-Sparing Robotic-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy: A Safe Surgical Technique with Superior Continence Outcomes. *J Endourol* 2017;31(12):1244-1250.
9. Lim SK, Kim KH, Shin TY, Han WK, Chung BH, Hong SJ, Choi YD, Rha KH. Retzius-sparing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: combining the best of retropubic and perineal approaches. *BJU Int* 2014;114(2):236-244.
10. Asimakopoulos AD, Topazio L, De Angelis M, Agrò EF, Pastore AL, Fuschi A, Annino F. Retzius-sparing versus standard robot-assisted radical prostatectomy: a prospective randomized comparison on immediate continence rates. *Surg Endosc* 2019;33(7):2187-2196.
11. Santok GD, Abdel Raheem A, Kim LH, Chang K, Lum TG, Chung BH, Choi YD, Rha KH. Perioperative and short-term outcomes of Retzius-sparing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy stratified by gland size. *BJU Int* 2017;119(1):135-141.
12. Dalela D, Jeong W, Prasad MA, Sood A, Abdollah F, Diaz M, Karabon P, Sammon J, Jamil M, Baize B, Simone A, Me-

- non M. A Pragmatic Randomized Controlled Trial Examining the Impact of the Retzius-sparing Approach on Early Urinary Continence Recovery After Robot-assisted Radical Prostatectomy. *Eur Urol* 2017;72(5):677-685.
13. Raheem AA, Santok GD, Kim DK, Troya IS, Alabdulaali I, Choi YD, Rha KH. Simultaneous Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy and partial nephrectomy. *Investig Clin Urol* 2016;57(2):146-149.
 14. Patel VR, Coelho RF, Rocco B, Orvieto M, Sivaraman A, Palmer KJ, Kameh D, Santoro L, Coughlin GD, Liss M, Jeong W, Malcolm J, Stern JM, Sharma S, Zorn KC, Shikanov S, Shalhav AL, Zagaja GP, Ahlering TE, Rha KH, Albala DM, Fabrizio MD, Lee DI, Chauhan S. Positive surgical margins after robotic assisted radical prostatectomy: a multi-institutional study. *J Urol* 2011;186(2):511-516.
 15. Walz J, Burnett AL, Costello AJ, Eastham JA, Graefen M, Guillonneau B, Menon M, Montorsi F, Myers RP, Rocco B, Villers A. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy related to optimization of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy. *Eur Urol* 2010;57(2):179-192.
 16. Altinova S, Micoogulları U, Asil E. Retzius sparing robotic radical prostatectomy. *Robotics, Lap, Endosurg* 2017;3(1):16-18.

YAZIM KURALLARI

Yazarlara Bilgi

Bültenin dili Türkçe ve İngilizce olup, yazar tercihine göre belirlenmektedir. Yazıların özet kısımları ise hem İngilizce hem de Türkçe olarak yazılmaktadır.

Dergide yayınlanan makaleler için yazarlara telif ücreti ödenmemektedir.

Yazarların kimlik bilgileri ve e-posta adresleri hiçbir şekilde başka amaçlar için kullanılmamaktadır.

Gönderilen yazıların daha önce yayınlanmamış olması veya başka bir dergide değerlendirme aşamasında olmaması gerekmektedir.

Gönderilen yazılar herhangi bir kongrede takdim edilmiş ise bu durum gönderilen makalede dipnot olarak bildirilmelidir.

Derginin yayın ve editöryal süreçleri Uluslararası Tıp Dergileri Editörler Kurulu (ICMJE) yönergesine göre yürütülmektedir.

Dergi, bilimsel süreli yayınların şeffaflık ve mükemmellik ilkelerine uyar (doaj.org/bestpractice).

Bir yazının yayın için kabul edilmesinde en önemli kriterler özgünlük, yüksek bilimsel kalite ve alıntı potansiyelinin varlığıdır.

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, daha önce başka bir yerde yayınlanmamış ve yayınlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır. Bir kongrede tebliğ edilmiş ve özeti yayınlanmış çalışmalar organizasyonun adı, yeri ve tarihi belirtilmek şartı ile kabul edilebilir.

Deneysel, klinik, ilaç çalışmalarının ve bazı vaka raporlarının araştırma protokollerinin Etik Kurul tarafından uluslararası sözleşmelere uygun olarak onaylanması (Ekim 2013'te güncellenen Dünya Tıp Birliği Deklarasyonu 'İnsan Denekleri ile İlgili Tıbbi Araştırmalar İçin Etik İlkeleri' ne göre, www.wma.net) gereklidir. Gerekli görülmesi halinde yazarlardan etik kurul raporu veya bu rapora eşdeğer olan resmi bir yazı istenebilir.

Üzerinde deneysel çalışma yapılan gönüllü kişilere ve hastalara uygulanan prosedürler ve sonuçları anlatıldıktan sonra onaylarının alındığını ifade eden bir açıklama yazının içinde bulunmalıdır.

Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılan uygulamalar ve alınan tedbirler açık olarak belirtilmelidir.

Hasta onamı, etik kurulun adı, etik kurul toplantı tarihi ve onay numarası ile ilgili bilgiler makalenin Gereç ve Yöntem bölümünde de belirtilmelidir.

Hastaların gizliliğini korumak, yazarların sorumluluğundadır. Hasta kimliğini ortaya çıkarabilecek fotoğraflar için, hasta ve/veya yasal temsilcileri tarafından imzalanan onayların alınması ve yazılı onay alındığının metin içerisinde belirtilmesi gereklidir.

Dergimize gönderilen tüm yazılar intihal tespit etme programı (iThenticate) ile değerlendirilmektedir. Benzerlik oranının %25 ve altı olması önerilmektedir.

Derginin Yayın Kurulu, tüm itirazları Yayın Etik Komitesi (COPE) kuralları çerçevesinde ele alır. Bu gibi durumlarda, yazarlar temyiz ve şikayetleri ile ilgili olarak yayın kuruluyla doğrudan iletişime geçmelidir. Gerekliğinde, dahili olarak çözülemeyen sorunları çözmek için bir ombudsman (bağımsız denetçi) atanabilir. Baş Editör, tüm temyiz ve şikayetler için karar verme sürecindeki nihai otoritedir.

Yazarlar, Endoüroloji Bülteni'ne bir makale gönderirken makalelerinin telif hakkını dergiye vermeyi kabul etmiş sayılır. Eğer yazarın çalışmasının basılması reddedilirse, yazının telif hakkı yazarlara geri verilir.

Endoüroloji Bülteni'ne gönderilen her makale, adı geçen yazarların tümünün imzaladığı yazar katkı ve yayın hakları devir formu (erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/>) ile birlikte gönderilmelidir.

Şekiller, tablolar veya hem basılı hem de elektronik formatlardaki diğer materyaller de dahil olmak üzere başka kaynaklardan alınan içeriği kullanan yazarların telif hakkı sahibinden izin almaları gerekir. Bu husustaki hukuki, mali ve cezai sorumluluk yazarlara aittir.

Endoüroloji Bülteni'nde yayınlanan yazılarda belirtilen ifadeler veya görüşler yazarlara aittir. Editörler, editörler kurulu ve yayıncı, bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir. Yayınlanan içerikle ilgili nihai sorumluluk yazarlara aittir.

Makalenin Yayına Hazırlığı

Makaleler yalnızca online olarak <https://dergipark.org.tr/> adresinden gönderilebilir. Başka bir yolla gönderilen yazılar değerlendirilmemektedir.

Dergiye gönderilen yazılar, öncelikle yazının dergi kurallarına uygun olarak hazırlanmasını ve sunulmasını sağlayacakları teknik değerlendirme sürecinden geçer. Derginin kurallarına uymayan yazılar, teknik düzeltme talepleri ile gönderen yazara iade edilir. Editör, ana metni değiştirmeden düzeltme yapılabilir. Editör, yukarıda belirtilen şartlara uymayan makaleleri reddetme hakkını saklı tutar.

Yazarların aşağıdaki belgeleri göndermeleri gerekir:

- Yazar katkı ve Yayın Hakkı Devir Formu
- Başlık Sayfası (Makale Başlığı, kısa başlık, yazarın adı, unvanı ve kurumu, sorumlu yazarın iletişim bilgileri, araştırmayı destekleyen kuruluş varsa kuruluşun adı)
- Ana belge (Tüm makalelerde, ana metinden önce de Özet bölümü yer almalıdır)
- Şekiller (JPEG formatı)
- Tablolar (en fazla 6 tablo)

Ana Belgenin Yayına Hazırlığı

Yazılar bilgisayar ile çift aralıklı olarak 12 punto büyüklüğünde ve Times New Roman karakteri ile yazılmalıdır. Her sayfanın bütün kenarlarında en az 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır. Ana metin, yazarların adları ve kurulları hakkında hiçbir bilgi içermemelidir. Özgün makaleler yapılandırılmış bir Özet (abstract) (Giriş, Gereç ve yöntemler, Bulgular, Sonuçlar) içermelidir. Olgu sunumları için yapılandırılmış Özet gerekmez. Özet bölümü 300 sözcük ile sınırlandırılmalıdır. Özet de kaynaklar, tablolar ve atıflar kullanılamaz. Özün bittiği satırın altında sayısı 3-5 arasında olmak üzere anahtar kelimeler verilmelidir. Türkiye dışındaki ülkelerden yazı gönderen yazarlar için Başlık, Özet, Anahtar Kelimeler ve yazıyla ilgili diğer bazı temel bölümlerin Türkçe olarak gönderilmesi zorunlu değildir. Bu bölümlerin çevirileri, yazarlar tarafından gönderilen özgün İngilizce metinler dikkate alınarak dergi editörlüğü tarafından yapılacaktır.

Makalede kullanılan tüm kısaltmalar, ilk kullanımda tanımlanmalıdır. Kısaltma, tanımı ardından parantez içinde verilmelidir. Ana metinde bir ilaç, ürün, donanım veya yazılım programından bahsedildiğinde, ürünün adı, ürünün üreticisi, üretim şehri ve üreten şirketin ülkesi de dahil olmak üzere ürün bilgileri (ABD’de ise devlet dahil) parantez içinde verilmelidir.

Tüm kaynaklara, tablolara ve şekillere ana metinde atıfta bulunulmalı ve kaynaklar, ana metinde geçen sıraya göre numaralandırılmalıdır. Kullanılan semboller, sembollerin standart kullanımlarına uygun olmalıdır.

Araştırma yazıları en fazla 4000 kelime olmalı ve aşağıdaki başlıkları içermelidir;

- Başlık (hem Türkçe hem İngilizce)
- Özet (hem Türkçe hem İngilizce)
- Anahtar Kelimeler (hem Türkçe hem İngilizce)
- Giriş
- Gereç ve yöntemler
- Bulgular
- Tartışma
- Sonuçlar
- Şekillerin ve tabloların başlıkları (gerekirse)
- Kaynaklar

Olgu sunumları en fazla 2000 kelime olmalı ve aşağıdaki başlıkları içermelidir;

- Başlık (hem Türkçe hem İngilizce)
- Özet (hem Türkçe hem İngilizce)
- Anahtar Kelimeler (hem Türkçe hem İngilizce)
- Giriş
- Olgu sunumu

- Tartışma ve Sonuç
- Şekillerin ve tabloların başlıkları (gerekirse)
- Kaynaklar

Derleme yazıları en fazla 5000 kelime olmalı ve aşağıdaki başlıkları içermelidir;

- Başlık (hem Türkçe hem İngilizce)
- Özet (hem Türkçe hem İngilizce)
- Anahtar Kelimeler (hem Türkçe hem İngilizce)
- Ana metin
- Sonuç
- Şekillerin ve tabloların başlıkları (gerekirse)
- Kaynaklar

Editöre Mektuplar en fazla 1000 kelime olmalı ve aşağıdaki alt başlıkları içermelidir;

- Başlık
- Anahtar kelimeler
- Ana metin
- Şekillerin ve tabloların başlıkları (gerekirse)
- Kaynaklar

Şekillerin ve tabloların yayına hazırlığı

- Şekiller, grafikler ve fotoğraflar, makale yükleme sistemi aracılığıyla ayrı dosyalar (JPEG formatında) halinde sunulmalıdır.
- Dosyalar bir Word belgesine veya ana belgeye gömülmemelidir.
- Şeklin alt birimleri olduğunda; alt birimler tek bir görüntü oluşturmak için birleştirilmemelidir. Her alt birim, başvuru sistemi aracılığıyla ayrı ayrı sunulmalıdır.
- Şekil alt birimlerini belirtmek için görüntüler Arabik rakamlarla (1,2,3...) numaralandırılmalıdır.
- Gönderilen her bir şeklin en düşük çözünürlüğü 300 DPI olmalıdır.
- Şekillerin başlıkları ana belgenin sonunda listelenmelidir.
- Bilgi veya resimler hastaların tanımlanmasına izin vermemelidir. Kullanılan herhangi bir fotoğraf için hastadan ve/veya yasal temsilcisinden yazılı bilgilendirilmiş onam alınmalıdır.

Tablolar ana belgeye gömülmeli veya ayrı dosyalar halinde sunulmalıdır. Tablo sayısı altı adet ile sınırlandırılmalıdır. Tüm tablolar, ana metinde kullanıldığı sırayla art arda numaralandırılmalıdır. Tablo başlıkları ve açıklamaları ana belgenin sonunda listelenmelidir.

Kaynaklar

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

Web sitesi için; Gaudin S. How moon landing changed technology history [Internet]. Computerworld UK. 2009 [cited 15 June 2014]. Available from: <http://www.computerworlduk.com/in-depth/it-business/2387/how-moon-landing-changed-technology-history/>

Bildiriler için; Proceedings of the Symposium on Robotics, Mechatronics and Animatronics in the Creative and Entertainment Industries and Arts. SSAISB 2005 Convention. University of Hertfordshire, Hatfield, UK; 2005.

Tez için; Ercan S. Venöz yetmezlikli hastalarda kalf kası egzersizlerinin venöz fonksiyona ve kas gücüne etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi. 2016.

Geri Çekme veya Reddetme

Yazıyı Geri Çekme: Gönderilen yazının değerlendirme sürecinde gecikme olması vb. gibi gerekçelerle yazıyı geri çekmek ve başka bir yerde yayınlamak isteyen yazarlar yazılı bir başvuru ile yazılarını dergiden geri çekebilirler.

Yazı Reddi: Yayınlaması kabul edilmeyen yazılar, gerekçesi ile geri gönderilir.

Kabul Sonrası

Makalenin kabul edilmesi durumunda, kabul mektubu iki hafta içinde sorumlu yazara gönderilir. Makalenin baskıdan önceki son hali yazarın son kontrolüne sunulur. Dergi sahibi ve yayın kurulu, kabul edilen makalenin derginin hangi sayısında basılacağına karar vermeye yetkilidir.

Yazarlar, makalelerini kişisel veya kurumsal web sitelerinde, uygun alıntı ve kütüphane kurallarına bağlı kalarak yayınlatabilirler.

SPELLING RULES

Endourology Bulletin is a journal published by Turkish Endourological Society and is published two times a year- in January and July.

Endourology Bulletin is an international, scientific, open access, online/published journal in accordance with independent, unbiased, and double-blinded peer-review principles.

Endourology Bulletin, welcomes original articles, case reports and reviews which are on urology and related topics and is a peer reviewed journal

The journal's publication language is Turkish and English.

There is no charge for publishing or no copyright fee is paid to the authors.

Endourology Bulletin has adopted the policy of providing open access with the publication.

Authors' credentials and e-mail addresses are in no way used for other purposes.

The submitted articles should be previously unpublished and shouldn't be under consideration by any other journal.

If whole or a part of the submitted articles are presented in any congress, this should be noted in the submitted article.

The editorial and publication processes of the journal are shaped in accordance with the guidelines of the International Council of Medical Journal Editors (ICMJE). The journal conforms to the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

Originality, high scientific quality and citation potential are the most important criteria for a manuscript to be accepted for publication. Manuscripts submitted for evaluation should not have been previously presented or already published in an electronic or printed medium. Manuscripts that have been presented in a meeting should be submitted with detailed information on the organization, including the name, date, and location of the organization.

An approval of research protocols by the Ethics Committee in accordance with international agreements (World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects," amended in October 2013, www.wma.net) is required for experimental, clinical, and drug studies and for some case reports. If required, ethics committee reports or an equivalent official document will be requested from the authors.

- For manuscripts concerning experimental research on humans, a statement should be included that shows that written informed consent of patients and volunteers was obtained following a detailed explanation of the procedures that they may undergo.
- For studies carried out on animals, the measures taken to prevent pain and suffering of the animals should be stated clearly.
- Information on patient consent, the name of the ethics committee, and the ethics committee approval number should also be stated in the Materials and Methods section of the manuscript.
- It is the authors' responsibility to carefully protect the patients' anonymity. For photographs that may reveal the identity of the patients, releases signed by the patient or their legal representative should be enclosed.

All submissions are screened by a similarity detection software (iThenticate) and the limitation without similarity is 25%.

The Editorial Board of the journal handles all appeal and complaint cases within the scope of Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines. In such cases, authors should get in direct contact with the editorial office regarding their appeals and complaints. When needed, an ombudsperson may be assigned to resolve cases that cannot be resolved internally. The Editor in Chief is the final authority in the decision-making process for all appeals and complaints.

When submitting a manuscript to Endourology Bulletin, authors accept to assign the copyright of their manuscript to the journal. If rejected for publication, the copyright of the manuscript will be assigned back to the authors. Endourology Bulletin requires each submission to be accompanied by a Author Contribution&Copyright Transfer Form (available for download <https://dergipark.org.tr/>). When using previously published content, including figures, tables, or any other material in both print and electronic formats, authors must obtain permission from the copyright holder. Legal, financial and criminal liabilities in this regard belong to the author(s).

Statements or opinions expressed in the manuscripts published in Endourology Bulletin reflect the views of the author(s) and not the opinions of the editors, the editorial board, or the publisher; the editors, the editorial board, and the publisher disclaim any responsibility or liability for such materials. The final responsibility in regard to the published content rests with the authors.

MANUSCRIPT PREPARATION

Manuscripts can only be submitted through the journal's online manuscript submission and evaluation system, available at <https://dergipark.org.tr/> Manuscripts submitted via any other medium will not be evaluated.

Manuscripts submitted to the journal will first go through a technical evaluation process where the editorial office staff will ensure that the manuscript has been prepared and submitted in accordance with the journal's guidelines. Submissions that do not conform to the journal's guidelines will be returned to the submitting author with technical correction requests. The editor reserves the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned requirements. Corrections may be done without changing the main text.

Authors are required to submit the following:

- Author Contribution&Copyright Transfer Form,
- Title Page (including Title of Manuscript, Running title, Author(s)'s name, title and institution, corresponder author's contact information, Name of the organization supporting the research)
- Main document (All articles should have an abstract before the main text).
- Figures (Jpeg format)
- Tables (max 6 table)

Preparation of the Main Document

The articles should be written with double-spaced in 12 pt, Times New Roman character and at least 2.5 cm from all edges of each page. The main text should not contain any information about the authors' names and affiliations.

Original articles should have a structured abstract. (Aim, Material and Methods, Results, Conclusion). For case reports, the structured abstract is not used. Limit the abstract to 300 words. References, tables and citations should not be used in an abstract. Authors must include relevant keywords (3-5) on the line following the end of the abstract. For the international authors, submission of Turkish title, Turkish abstracts and Turkish keywords are not required. These will be provided by editorial office.

All acronyms and abbreviations used in the manuscript should be defined at first use, both in the abstract and in the main text. The abbreviation should be provided in parentheses following the definition.

When a drug, product, hardware, or software program is mentioned within the main text, product information, including the name of the product, the producer of the product, and city and the country of the company (including the state if in USA), should be provided in parentheses.

All references, tables, and figures should be referred to within the main text, and they should be numbered consecutively in the order they are referred to within the main text. The symbols used must be nomenclature used standards.

Original Research Articles should be maximum 4000 words and include subheadings below;

- Title (both in Turkish and English)
- Abstract (both in Turkish and English)
- Keywords (both in Turkish and English)
- Introduction
- Material and Methods
- Results
- Discussion
- Conclusions
- Figures and Tables Legend (if necessary)
- References

Case Reports should be maximum 2000 words and include subheadings below;

- Title (both in Turkish and English)
- Abstract (both in Turkish and English)
- Keywords (both in Turkish and English)
- Introduction
- Case Presentation
- Discussion and Conclusion
- Figures and Tables Legend (if necessary)
- References

Literature Reviews should be maximum 5000 words and include subheadings below;

- Title (both in Turkish and English)
- Abstract (both in Turkish and English)
- Keywords (both in Turkish and English)
- Main text
- Conclusion
- Figures and Tables Legend (if necessary)
- References

Letters to Editor should be maximum 1000 words and should include subheadings below;

- Title
- Keywords
- Main text
- Figures and Tables Legend (if necessary)
- References

Preparation of the Figures and Tables

- Figures, graphics, and photographs should be submitted as separate files (in JPEG format) through the submission system.
- The files should not be embedded in a Word document or the main document.
- When there are figure subunits, the subunits should not be merged to form a single image. Each subunit should be submitted separately through the submission system.
- Images should be numbered by Arabic numbers to indicate figure subunits.
- The minimum resolution of each submitted figure should be 300 DPI.
- Figure legends should be listed at the end of the main document.
- Information or illustrations must not permit identification of patients, and written informed consent for publication must be sought for any photograph.

Tables should be embedded in main document or should be submitted as separate files but if tables are submitted separately please note in where it is suitable in main text. Tables are limited with six tables. All tables should be numbered consecutively in the order they are used to within the main text. Tables legends should be listed at the end of the main document.

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.

For 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.

For 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

For website; Gaudin S. How moon landing changed technology history [Internet]. Computerworld UK. 2009 [cited 15 June 2014]. Available from: <http://www.computerworlduk.com/in-depth/it-business/2387/how-moon-landing-changed-technology-history/>

For conference proceeding; Proceedings of the Symposium on Robotics, Mechatronics and Animatronics in the Creative and Entertainment Industries and Arts. SSAISB 2005 Convention. University of Hertfordshire, Hatfield, UK; 2005.

For Thesis; Ercan S. Venöz yetmezlikli hastalarda kalf kası egzersizlerinin venöz fonksiyona ve kas gücüne etkisi. Suleyman Demirel University Faculty of Medicine Sports Medicine Department Thesis. Isparta: Suleyman Demirel University. 2016.

Retraction or Reject

Manuscript Retraction: For any other reason authors may withdraw their manuscript from the journal with a written declaration.

Manuscript Reject: The manuscripts which are not accepted to be published are rejected with explanations

AFTER ACCEPTANCE

If the manuscript is accepted, the acceptance letter is sent within two weeks, the last version of manuscript is sent to author for the last corresponding. The journal owner and the editorial board are authorized to decide in which volume of the accepted article will be printed.

Authors may publish their articles on their personal or corporate websites by linking them to the appropriate cite and library rules.