

1.9 Nephroureterektomie (Ureter und Blasenmanschette)

Jens Rassweiler, Ali Serdar Gözen, Levent Gürkan, Jan Thorsten Klein, Giovannalberto Pini, Michael Schulze, Dogu Teber

Einleitung

Die Art der Exstirpation des distalen Harnleiters im Rahmen der radikalen Nephroureterektomie stellt eine der wesentlichen Kontroversen der laparoskopischen Behandlung urologischer Tumoren dar [1–3]. Auch heute existiert noch kein allgemein akzeptiertes Standardverfahren. Die laparoskopische Nephrektomie mit Entfernung des distalen Ureters kann transperitoneal, retroperitoneal, handassistiert oder offen erfolgen. Anfänglich führten wir eine transurethrale Umschneidung des Ostiums mit anschließender transperitonealer laparoskopischer Nephrektomie durch [1]. Aufgrund der Kritik gegenüber der »pluck-off technique« (z. B. Tumorzellaussaat) und des Gewebemorcellements sind wir zu einer offenen Ureterektomie nach retroperitoneoskopischer Nephrektomie übergegangen. Dabei wird die suprainguinale Inzision gleichzeitig zur Bergung des Präparates genutzt. Der retroperitoneale Zugang ist dem Urologen anatomisch vertraut, und er garantiert eine bessere Drainage im Fall eines Urinextravasats oder Hämatoms.

Es wurden mehrere Techniken der transperitonealen laparoskopischen Ureterektomie mit Blasenmanschette beschrieben, z. B. mit einem Klammernahtgerät, Okklusion des Ureters mit Gewebekleber oder mittels endoskopischer Naht [6]. In diesem Kapitel soll sowohl die trans- und retroperitoneale Präparation des distalen Ureters als auch die drei wichtigsten Absetzungstechniken beschrieben werden.

Indikationen

- Urothelkarzinom des oberen Harntrakts
- funktionslose Refluxnephropathie

Kontraindikationen

Absolute Kontraindikationen:

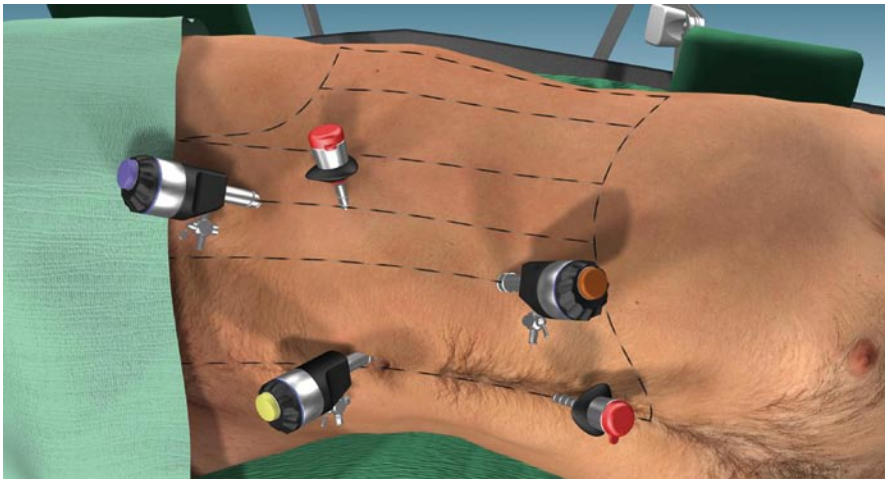
- Koagulopathien
- Transurethrale endoskopische Umschneidung des Ostiums mit Harnleiterstripping (»pluck technique«) sind bei High-grade-Tumoren im distalen Ureter kontraindiziert.
- Im Fall eines zusätzlich bestehenden Blasentumors ist die laparoskopische bzw. endoskopische Ureterektomie kontraindiziert.

Relative Kontraindikationen:

- Bauchwandinfektionen
- ausgeprägtes Aortenaneurysma
- Schwangerschaft
- Im Falle vorangegangener Beckenchirurgie oder Strahlentherapie wird eine offene Ureterektomie empfohlen.

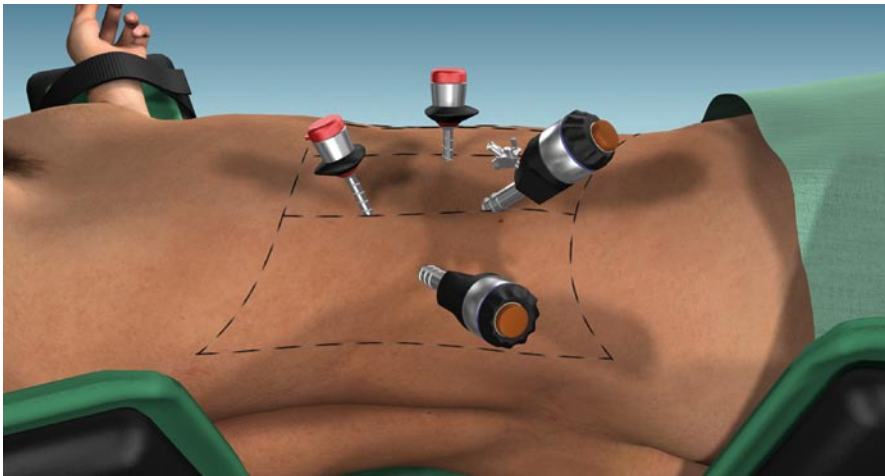
Präoperative Vorbereitung

- Einzeldosis (»single-shot«) eines Antibiotikums mit Breitbandspektrum
- niedermolekulares Heparin und Antithrombosestrümpfe
- präoperative Videozystoskopie zum Ausschluss eines Blasentumors
- Anlage eines Dauerkatheters unter sterilen Bedingungen (z. B. zur intraoperativen Blasenfüllung)

Schritt 1: Lagerung des Patienten und Trokaranlage (transperitonealer Zugang)**Abb. 1.102**

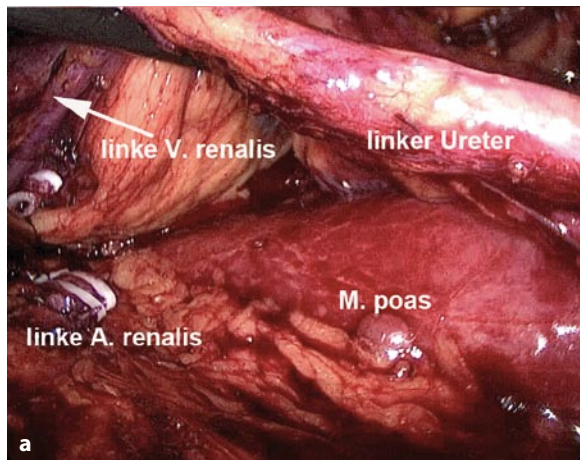
Eine schräge Lagerung des Patienten ermöglicht bei medialer Rotation des Operationstisches eine Flankenschnittposition während der Nephrektomie, während der Tisch zur Ureterektomie nach lateral gedreht wird. Damit kann eine zeitaufwendige Umlagerung vermieden werden. Laparoskopisch lässt sich der Ureter nur über einen transperitonealen Zugang sicher bis zur Blase präparieren, wobei eine 10- bis 20-Grad-

Trendelenburg-Lagerung des Patienten die Dissektion im kleinen Becken erleichtert. Wir bevorzugen bei der Technik mit Veress-Nadel und Pneumoperitoneum einen Sicherheitstrokar (11/12 mm) für die Optik. Danach werden 2 Metalltokare (10 mm und 5 mm) für die Instrumente unter endoskopischer Sicht platziert.

Schritt 2: Präparation des Retroperitoneums und Trokaranlage (retroperitonealer Zugang)**Abb. 1.103**

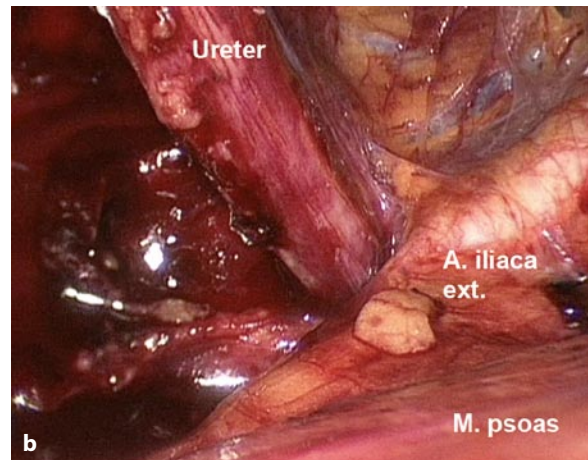
Die Präparation des Retroperitoneums wird detailliert in ▶ Abschn. 1.3 und ▶ Abschn. 1.13. beschrieben. Nach einer 15-mm-Hautinzision im Bereich des muskelfreien Dreiecks (»petit's triangle«) wird stumpf ein Kanal in den Retroperitonealraum gebildet, wobei dieser stufenweise mit Overhold-

Klemme, Zeigefinger und ggf. einem Ballontrokar dilatiert wird. Zwei Arbeitstrokare (10 mm und 5 mm) werden dann unter digitaler Kontrolle platziert, während für die Optik über den Primärzugang ein 11- oder 13-mm-Metalltrokar verwendet wird. Die Trokarpositionen sind schematisch dargestellt.

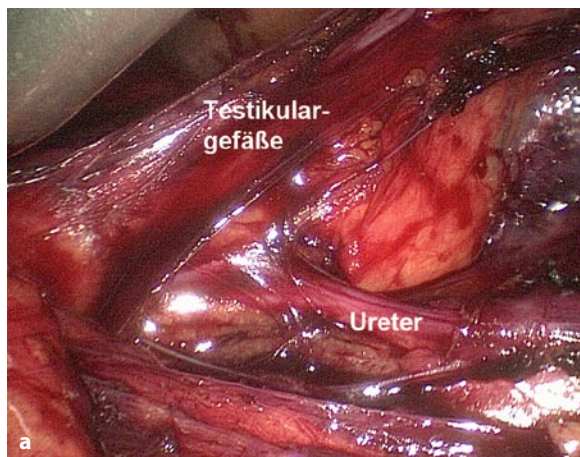
Schritt 3: Präparation des Ureters (retroperitoneal)

■ Abb. 1.104a,b

Nach der Trokaranlage wird ein Pneumoretroperitoneum angelegt mit einem maximalen CO₂-Druck von 12 mmHg (Kinder 10 mmHg) und einem Gasfluss von 3,5 l/min. Ein vierter 5-mm-Trokar kann optional medial platziert werden. Der Harnleiter kann sofort nach Längsinzision der Gerota-Faszie medial des M. psoas aufgesucht und bis zur Gefäßkreuzung

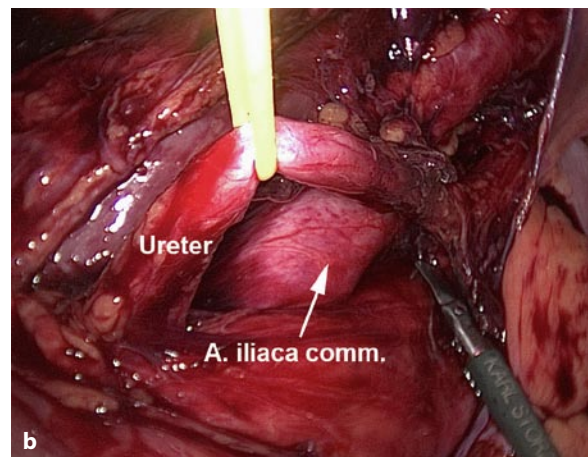


mit der A. iliaca externa präpariert werden (■ Abb. 1.104 a). Eine weiter distale Dissektion des Ureters ist maximal bis zur Kreuzung mit dem Lig. umbilicale laterale möglich (■ Abb. 1.104 b). Nun werden der kraniale Ureter sowie die Nierenhauptgefäße im Hilusbereich präpariert. Dies erfolgt analog zu den in ► Abschn. 1.8 beschriebenen Techniken.

Schritt 4: Präparation des Ureters (transperitoneal)

■ Abb. 1.105a,b

Nach laterokolischer Inzision entlang der Toldt-Linie wird das Kolon nach medial mobilisiert. Nach Identifikation des M. psoas kann der Ureter aufgesucht und in Richtung Gefäßkreuzung präpariert werden. Der Harnleiter kreuzt auf dem Weg zur Blase 4 anatomisch wichtige Strukturen: Die Gonadalvene (V. spermatica/V. ovarica; ■ Abb. 1.105 a), die A. iliaca



communis (■ Abb. 1.105 b), die A. umbilicalis (Lig. umbilicale laterale, ■ Abb. 1.106 a) und Ductus deferens bzw. die A. uterina (■ Abb. 1.106 b). In anatomischer Nähe müssen bei der Präparation die A. vesicalis superior, das Lig. rotundum bzw. die A. deferentis und das Lig. umbilicale mediale dargestellt werden.

Schritt 5: Prävesikale Harnleiterpräparation (transperitoneal)

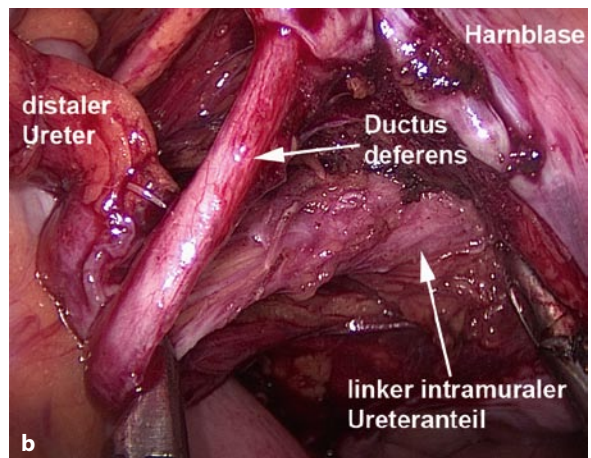
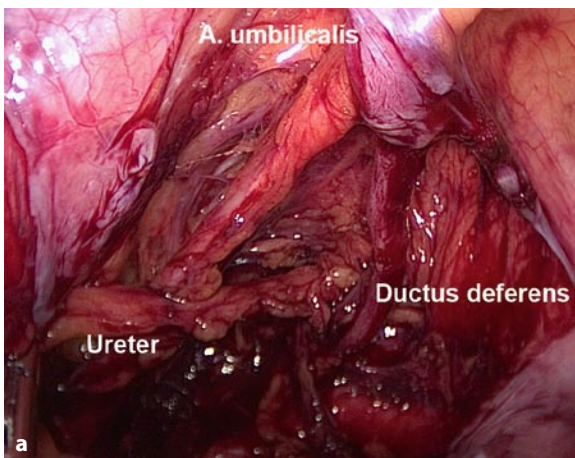


Abb. 1.106a,b

Jede dieser Strukturen kann dargestellt und, falls zur Mobilisation des Ureters erforderlich, geclippt (z. B. Hem-o-lok-Clips) und durchtrennt werden. Die Präparation erfolgt entlang des Ureters, bis der Detrusor identifiziert werden kann (Abb. 1.106 b). Das transperitoneale Vorgehen ermöglicht so eine komplette laparoskopische Nephroureterektomie mit

Blasenmanschette, die dann mittels Klammernaht oder direkt abgesetzt werden kann (s. Schritt 9). Hierfür ist dann ein weiterer 11- oder 13-mm-Metalltrokar im mittleren Unterbauchbereich erforderlich (s. Schritt 1), um einen geeigneten Winkel für die Präparation und die Versorgung der Blasenmanschette zu gewährleisten.

Schritt 6: Clippen des distalen Ureters (retroperitoneal)

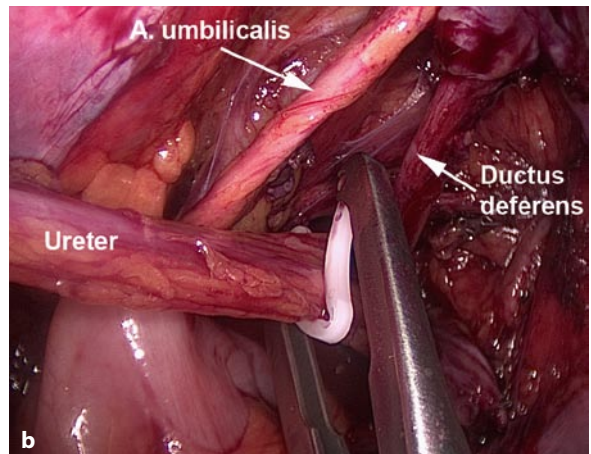
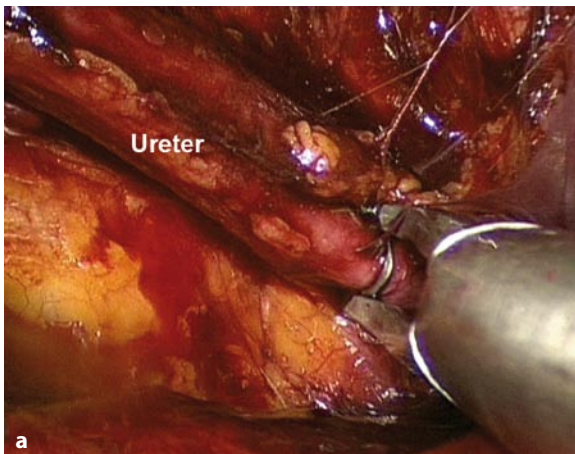
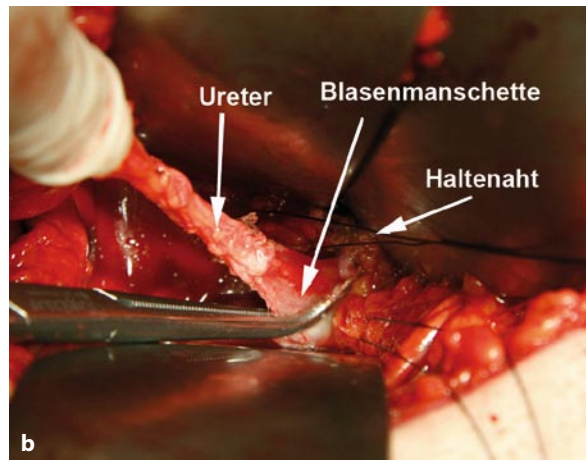
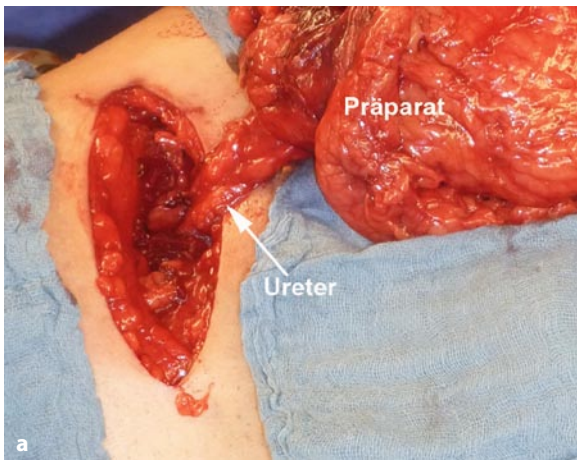


Abb. 1.107a,b

Vor der Präparation des distalen Harnleiters wird die Niere innerhalb der Gerota-Faszie komplett abgesetzt, sodass das Präparat nur noch am Ureter hängt. Zu diesem Zeitpunkt empfehlen wir das Clippen des Ureters (Abb. 1.107), um das Risiko einer Tumorzellaussaat zu minimieren. Alternativ ist

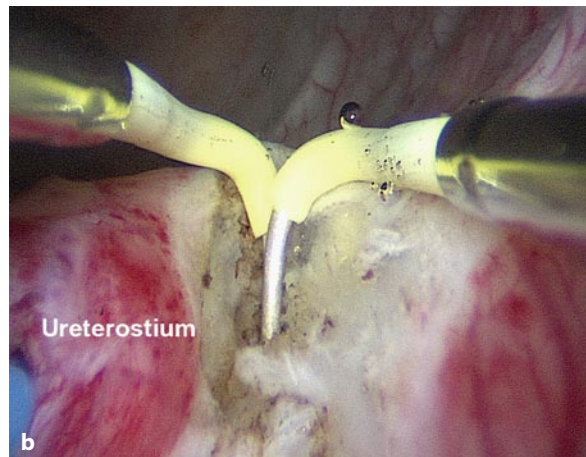
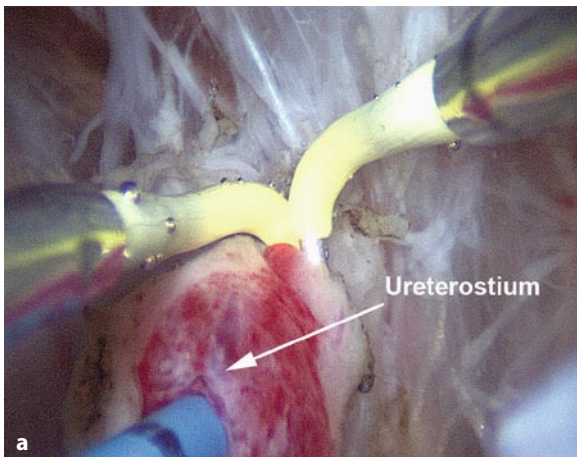
die Okklusion des distalen Ureters mit Fibrinkleber vorgestellt worden [4]. Bei der Präparation wird die Niere leicht nach kopfwärts retrahiert und der Ureter bis über die Gefäßkreuzung präpariert, wobei auch hier auf die kreuzenden anatomischen Strukturen geachtet werden muss.

Schritt 7: Distale Ureterektomie mit Blasenmanschette (offener Zugang)

■ Abb. 1.108a,b

Da bei onkologischer Indikation eine Bergung des intakten Präparats im Bergebeutel dringend empfohlen wird (Cave: Tumorzellaussaat), erfolgt dies über einen suprainguinalen Schnitt (z. B. nach Gibson) oder eine Pfannenstiell-Inzision (■ Abb. 1.108 a). Dieselbe Inzision kann dann auch für die Präparation des prävesikalen Ureters mit Blasenmanschette genutzt werden. Dabei wird der Operationstisch nach lateral

gedreht. Nachdem das Nierenpräparat im Organsack geborgen und auf Integrität untersucht worden ist, kann entweder der Ureter im unauffälligen Bereich abgesetzt werden, oder das Präparat wird am Harnleiter belassen und in ein Bauchtuch gewickelt. Die Blasenmanschette erfolgt mit einem Sicherheitsrand von etwa 2 cm, wonach die Blase mit 3-0-Vicryl-Einzelknopfnähten verschlossen wird (■ Abb. 1.108 b).

Schritt 8: Distale Ureterektomie mit intramuralem Harnleiter (»pluck technique«, transurethrale Ostiumumschneidung)

■ Abb. 1.109a,b

Die sog. »pluck technique« beinhaltet 2 Teile: Zunächst erfolgt eine transurethrale Ostiumumschneidung mit Präparation bzw. Absetzen des intramuralen Ureters. Dies erfolgt direkt vor der laparoskopischen Nephrektomie in Steinschnittlage unter Verwendung eines Elektrohäkchens (z. B.

Collin-knife) über ein Resektoskop. Hier ist es wichtig, dass der intramurale Ureter vollständig abgesetzt wird. Bei weiblichen Patienten muss dabei auf den Verlauf der A. uterina geachtet werden.

Schritt 9: Distale Ureterektomie mit intramuralem Harnleiter »pluck technique«, antegrades Stripping bzw. Absetzen mit Klammernaht

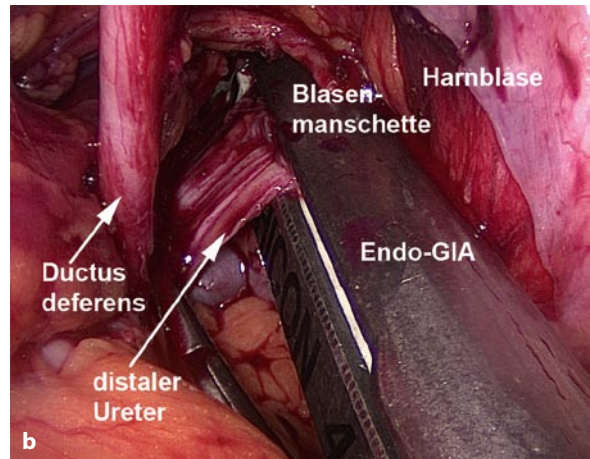
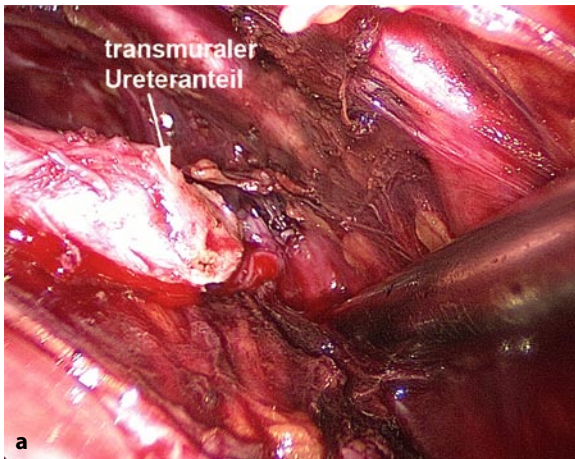


Abb. 1.110a,b

Die Präparation des distalen Ureters erfolgt unter kontinuierlichem Zug am Harnleiter, bis sich dieser nach antegrad strippen lässt (Abb. 1.110 a). Die Blase wird dabei nicht verschlossen, sondern es verbleibt ein Dauerkatheter für 5–7 Tage. Beim Einsatz des Klammernahtgeräts wird der Ureter bis zum intramuralen Anteil präpariert [5]. Ein abwinkelbarer laparoskopischer Stapler wird dann lateral an die Blasenman-

schette angesetzt, wobei darauf zu achten ist, dass das kontralaterale Ostium nicht involviert ist (Abb. 1.110 b). Nach dem Absetzen der Blasenmanschette wird das Präparat intakt im Begebeutel geborgen und die Portwunden verschlossen. Bezüglich des Einsatzes eines Staplers besteht die Kritik, dass es zur intravesikalen Steinbildung an der Klammernaht kommen kann [1].

Postoperatives Management

Nach offener Exstirpation und Ostiumumschneidung:

- Zystogramm nach 5–7 Tagen
- Katheterentfernung, falls kein Extravasat

Nach laparoskopischer Klammernaht:

- Katheterentfernung bei klarem Urin
- Zystogramm nur optional

1.9.1 Literatur

1. Rassweiler JJ, Schulze M, Marrero R, Frede T, Palou Redorta J, Basi P (2004) Laparoscopic nephroureterectomy for upper urinary tract transitional cell carcinoma: is it better than open surgery? Eur Urol 46: 690-697
2. Srirangam SJ, van Cleynebreugel B, van Poppel H (2009) Laparoscopic nephroureterectomy: The distal ureteral dilemma. Adv Urol doi:10.1155/2009/316807
3. Tan BJ, Ost MC, Lee BR (2005) Laparoscopic Nephroureterectomy with Bladder-cuff resection: Techniques and Outcomes. J Endourol 19: 664-676
4. Mueller TJ, DaJusta DG, Cha DY, Kim IY, Ankem MK (2010) Ureteral fibrin sealant injection of the distal ureter during laparoscopic nephroureterectomy – a novel and simple modification of the pluck technique. Urology 75: 187-92
5. Shalhav AL, Dunn MD, Portis AJ, Elbahnasy AM, McDougall EM, Clayman RV (2000) Laparoscopic nephroureterectomy for upper tract transitional cell cancer: the Washington University experience. J Urol 163: 1100-1104
6. El Fettouh HA, Rassweiler JJ, Schulze M, Salomon L, Allan J, Ramakumar S, Jarrett T, Abbou CC, Tolley DA, Kavoussi LR, Gill IS (2002) Laparoscopic radical nephroureterectomy: results of an international multicenter study. Eur Urol 42: 447-52

Laparoskopische und roboterassistierte Chirurgie in
der Urologie

Atlas der Standardeingriffe

Stolzenburg, J.-U.; Tuerk, I.; Liatsikos, E.N. (Hrsg.)

2011, XIII, 381 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-10378-0