

Journal für  
**Urologie und Urogynäkologie**

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**Laparoskopische Nierenchirurgie -  
Nephrektomie, Teilresektion**

Janetschek G

*Journal für Urologie und*

*Urogynäkologie 2002; 9 (Sonderheft*

*2) (Ausgabe für Österreich), 37-39*

**Homepage:**

**[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

**Indexed in Scopus**

**Member of the**



**[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)**

**Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz**

**P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz**

# LAPAROSKOPISCHE NIERENCHIRURGIE – NEPHREKTOMIE UND TEILRESEKTION

## ZUSAMMENFASSUNG

Ursprünglich war die laparoskopische Chirurgie in der Urologie auf die Behandlung gutartiger Erkrankungen beschränkt. Erst seit kurzem wird die Laparoskopie zur Behandlung des Nierenzellkarzinoms im Stadium T1 bis T2 eingesetzt. Eine natürliche Erweiterung dieses Eingriffes stellt die laparoskopische Teilresektion dar, da immer mehr kleine asymptomatische Tumoren diagnostiziert werden.

Wir bevorzugen den transperitonealen Zugang. Bei voroperierten Patienten ist die Retroperitoneoskopie eine gute Alternative. Die Technik der Nephrektomie entspricht im wesentlichen der offenen Chirurgie. Das Präparat wird intakt in einen Organsack eingebracht und durch einen kleinen Wechselschnitt entfernt. Die Erfahrung des Autors umfaßt 121 Tumornephrektomien (klinisches Stadium T1 bis T2) und 45 laparoskopische Teilresektionen. Bei der Tumornephrektomie beträgt die mittlere Operationszeit 2,4 Stunden, der mittlere Blutverlust 54 ml, die Rate an leichten Komplikationen betrug 5 %, an schweren Komplikationen 4 %. Bei keinem Patienten war eine Konversion zur offenen Chirurgie nötig. Beim Follow-up von 73 Patienten konnte kein Tumorrezidiv und keine Metastasierung beobachtet werden. Die Morbidität der Tumornephrektomie ist gering und die chirurgische Effizienz ist groß. Die lokale Tumorkontrolle ist gleich gut wie bei der offenen Chirurgie. Allerdings fehlen immer noch Langzeitdaten einer größeren Gruppe von Patienten. Die laparoskopische Nephrektomie zur Behandlung von Nierenkarzinomen hat sich bereits fest etabliert und sie ist auf dem Weg, ein Standard zu werden.

## EINLEITUNG

Bis vor kurzem war die Skepsis gegenüber laparoskopischen Eingriffen bei Malignomen groß. In letzter Zeit hat man aber zu verstehen gelernt, daß die Tumorzellaussaat kein spezifisches Problem der Laparoskopie ist, sondern im wesentlichen auf einer mechanischen Tumorzellverschleppung beruht, zu der es nur dann kommt, wenn die Instrumente in direkten Kontakt mit dem Tumor kommen. Dieses Problem besteht prinzipiell bei der offenen Chirurgie genauso wie bei der Laparoskopie. Besonders gefährlich ist bei der Laparoskopie die Entfernung des Tumors aus der Bauchhöhle. Unter Berücksichtigung aller Vorsichtsmaßnahmen kann die Rate der Implantationsmetastasen auf das Niveau gesenkt werden, das man auch von der offenen Chirurgie kennt.

Im Stadium T1 bis T2 sind Nierentumoren komplett von der Gerota'schen Fettkapsel bedeckt, so daß ein direkter Kontakt mit dem Tumor und damit eine Tumorzellverschleppung fast ausgeschlossen ist. Deshalb ist die laparoskopische Tumornephrektomie ein onkologisch unproblematischer Eingriff.

## PATIENTEN UND METHODEN

Von April 1994 bis Dezember 2001 wurden vom Autor in 3 verschiedenen Institutionen (Innsbruck, Wien, Linz) insgesamt 121 laparoskopische Tumornephrektomien durchgeführt. Nach der radikalen Prostatektomie ist an unserer Abteilung die Tumornephrektomie der häufigste laparoskopische Eingriff geworden.

### Technik

Wir bevorzugen den transperitonealen Zugang und führen eine Retro-

peritoneoskopie nur bei spezieller Indikation (transabdominelle Voroperationen) bzw. derzeit im Rahmen einer Studie durch. Der Patient wird in 45 °C Schräglage auf dem Tisch positioniert. Der Trokar für das Laparoskop wird durch den Nabel eingeführt. Bei adipösen Patienten ändert sich allerdings die Position des Nabels ganz wesentlich. Deshalb muß in dieser Situation der Kamertrokar mehr lateral am Rand des *Musculus rectus* plaziert werden, um die Ausdehnung des Abdomens zu kompensieren. Die 2 Arbeitstrokare für den Chirurgen werden pararektal 5 cm oberhalb und 3 cm unterhalb des Nabels eingeführt. Wenn ein 4. Trokar für die Retraktion der Leber bzw. Milz benötigt wird, wird er weiter lateral gestochen. Zuerst wird die Colonflexur von der Gerota'schen Faszia abpräpariert. Diese Präparation erfolgt im vaskulären Toldt'schen Planum. Auf der rechten Seite liegt die Colonflexur in Höhe des unteren Nierenpoles, so daß sie nur minimal abpräpariert werden muß. Allerdings muß hier das Duodenum nach medial abgeschoben werden. Auf der linken Seite liegt die Colonflexur viel höher. Sie wird zusammen mit der Milz und dem Pankreasschwanz freipräpariert und nach medial gekippt. Zusätzlich ist oft eine Inzision des *Ligamentum colo-lienale* hilfreich. Nach Aufsuchen des Harnleiters zwischen unterem Nierenpol und Vena cava bzw. Aorta wird der Nierenstiel dargestellt. Auf der rechten Seite stellt die *Vena gonadalis* die mediale Dissektionsgrenze dar und wird geschont. Um die Nierenarterie freizulegen, wird der untere Nierenpol angehoben und nach lateral gedrängt. Die Arterie wird mit Clips versorgt. Zur Durchtrennung der Nierenvene hat sich ein 12 mm Endo-GIA-Gefäßstapler (weißes Magazin) bewährt. Die Indikation zur Mitentfernung der Nebenniere entspricht den gleichen Kriterien wie bei der offenen Operation. Die Entfernung der Nebenniere erfolgt dann in Kontinuität mit der Niere und Gerota'schen Fettkapsel. Zur Vermei-

dung einer Tumorzellverschleppung wird die Niere intraabdominell in einen Organsack eingebracht. Dieser wird dann mit der vollständigen Niere durch einen Wechselschnitt im Bereich des distalsten Trokars entfernt.

#### Nierenteilresektion

Die maximale Tumorgroße für eine organerhaltende Keilresektion des Tumors bzw. untere Polresektion beträgt 4 cm. Der Autor hat bisher bei 45 Patienten eine solche Teilresektion durchgeführt. Dabei wurde die Technik kontinuierlich verbessert. Bei der ersten Serie erfolgte die Exzision ohne Ischämie [1]. Eine wesentliche Verbesserung der Technik war durch der Einführung der warmen Ischämie möglich. Dabei erfolgt gleich wie bei der offenen Operation die Versorgung des Defektes durch Naht des Hohlsystems und Parenchymnaht. Der letzte wesentliche Schritt besteht jetzt in der Entwicklung einer Technik, in der die

laparoskopische Teilresektion in kalter Ischämie durchgeführt werden kann. Bisher wurden 8 Patienten erfolgreich in kalter Ischämie operiert.

## ERGEBNISSE

In unserem Krankengut der Tumornephrektomie beträgt die Rate schwerer Komplikationen 4 %. Diese Rate reflektiert aber im wesentlichen die Probleme der frühen Lernphase und konnte in letzter Zeit noch deutlich reduziert werden. Unsere eigenen perioperativen Daten sind im Vergleich mit der internationalen Literatur in der Tabelle 1 dargestellt.

Entscheidend für die Beurteilung der Methode sind die onkologischen Langzeitergebnisse. Bei 73 nachkontrollierten Patienten und einem mittleren Follow-up von 13,3 Monaten konnte kein Rezidiv beobachtet werden. Eine

Übersicht über die internationalen Daten ist in Tabelle 2 dargestellt.

## DISKUSSION

Die chirurgische Effizienz der laparoskopischen Tumornephrektomie konnte inzwischen von zahlreichen Autoren demonstriert werden. Die Operationszeiten sind kurz und die Komplikationsraten niedrig. Der entscheidende Vorteil für den Patienten liegt in der geringen postoperativen Morbidität. Auffallend ist dabei auch der geringe Blutverlust. Die früher berichteten langen Operationszeiten sind ein Problem der Lernkurve, aber nicht ein prinzipielles der Methode.

Das entscheidende Kriterium der laparoskopischen Tumornephrektomie ist sicher nicht das Ausmaß der Morbidität, sondern die Qualität der Tumorkontrolle. Die früher bestehen-

Tabelle 1: Perioperative Daten

Autor	Patienten (n)	OP-Zeit	Blutverlust (ml)	Komplikationen		Konversion	KH-Aufenthalt (Tage)
				leicht	schwer		
Barret, 1998 [2]	72	2,9	–	3 %	8 %	8 %	4,4
Abbou, 1999 [3]	29	2,4	100	8 %	3,4 %	4,8	
Clayman, Dunn, 2000 [4]	60	5,5	172	34 %	3 %	1,6 %	3,4
Ono, 2001 [5]	103	4,7	254	3 %	10 %	3,4 %	–
Chan, 2001 [6]	67	4,2	289	15 %	1,5 %	3,8	
Gill, 2001 [7]	100	2,8	212	11 %	3 %	2 %	1,6
Janetschek, 2002	121	2,4	154	5 %	4 %	0 %	6,1

Tabelle 2: Tumorkontrolle

Autor	Patienten (n)	Bergung Präparat	pT-Stadium	Absetzungsrand	Follow-up (Monate)	Rezidiv Trokar	Rezidiv	
							lokal	fern
Janetschek, 2000 [8]	73	intakt	T1–T3a	negativ	13,3	0	0	0
Cicco, 2000 [9]	41	intakt	T1–T3b*	negativ	24,7	0	2,4 %	0
Ono, 2001 [5]	103	Morcell. & intakt	–	–	29	0	0,9 %	3 %
Chan, 2001 [6]	67	Morcell. & intakt	T1–T3b**	negativ	35,7	0	0	2,9 %
Gill, 2001 [7]	100	intakt	T1–T3b	negativ	16,1	0	0	2 %

\*1 Patient mit Fernmetastasen bei Diagnosestellung; \*\* 1 Patient N+, 1 Patient kontrolateral NN-Metastase

den Zweifel an der Radikalität der laparoskopischen Operation konnten inzwischen vollständig ausgeräumt werden. Das Problem der Tumorzellverschleppung besteht beim Nierenzellkarzinom praktisch nicht, da der Tumor im Stadium T1 bis T2 vollständig von der Gerota'schen Fettkapsel bedeckt ist, so daß eine mechanische Tumorzellverschleppung durch die Instrumente keinen wesentlichen Faktor darstellt. In zahlreichen Studien konnte weiters gezeigt werden, daß das Pneumoperitoneum nicht zur Verschleppung von Tumorzellen beiträgt.

Als einziger Risikofaktor bleibt die Morcellierung des Tumors bei der Entfernung, auch wenn der Tumor vorher in einen Organsack eingebracht wurde. Wir sind deshalb der Meinung, daß die Niere immer intakt in einem Organsack durch eine kleine Inzision entfernt werden sollte.

Ein zusätzliches onkologisches Argument für den Einsatz der Laparoskopie bei der Tumornephrektomie besteht darin, daß das Immunsystem durch die Laparoskopie deutlich weniger gestört wird als durch die offene Operation.

Die bisher publizierten Daten zeigen neben der geringen Morbidität gute onkologische Ergebnisse. Das einzige Problem aller Studien besteht darin, daß die durchschnittliche Verlaufskontrolle max. 3 Jahre beträgt, was beim Nierentumor nicht ausreicht. Diese fehlenden Daten sind aber in

den nächsten Jahren zu erwarten. Derzeit sind die wesentlichen Indikationen für die laparoskopische Tumornephrektomie die Stadien T1 bis T2.

Durch den breiten Einsatz bildgebender Verfahren nimmt die Zahl kleiner, asymptomatischer und zufällig entdeckter Nierentumoren ständig zu. Bis zu einer Größe von ca. 4 cm sind diese Tumoren auch bei gesunder Nebenniere prinzipiell einer organerhaltenden Therapie zuzuführen, da die Langzeitergebnisse gleich gut wie bei der radikalen Nephrektomie sind. Die laparoskopische Nierenteilresektion wird deshalb vermutlich in Zukunft einen wichtigen Stellenwert einnehmen. Derzeit ist die laparoskopische Nierenteilresektion aber sicher noch kein etabliertes Verfahren, sondern steht erst am Anfang der Entwicklung. Unsere Erfahrungen mit dieser Methode sind aber sehr gut.

#### Literatur:

1. Janetschek G, Daffner P, Peschel R, Bartsch G. Laparoscopic nephron sparing surgery for small renal cell carcinoma. *J Urol* 1998; 159: 1152–5.
2. Barrett PH, Fentie DD, Taranger L. Laparoscopic radical nephrectomy with morecellation for renal cell carcinoma: The Saskatoon experience. *Urology* 1998; 5223–8.
3. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, Hoznek A, Antiphon P, Chopin DK, Salomon L. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999; 161: 176–80.

4. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. *J Urol* 2000; 164: 1153–9.

5. Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, Gotoh M, Kamihira O, Oshima S. The long-term outcome of laparoscopic radical nephrectomy for small renal cell carcinoma. *J Urol* 2001; 165: 1867–70.

6. Chan DY, Cadeddu JA, Jarrett TW, Marshall FF, Kavoussi LR. Laparoscopic radical nephrectomy: cancer control for renal cell carcinoma. *J Urol* 2001; 166: 2095–100.

7. Gill IS, Meraney AM, Scheizer DK, Savage SS, Hobart MG, Sung GT, Nelson D, Novick AC. Laparoscopic radical nephrectomy in 100 patients. *Cancer* 2001; 92: 1843–55.

8. Janetschek G, Jeschke K, Pechel R, Strohmeier D, Henning K, Bartsch G. Laparoscopic surgery for stage T1 renal cell carcinoma: radical nephrectomy and wedge resection. *Eur Urol* 2000; 38: 131–8.

9. Cicco A, Salomon L, Hoznek H, Alame W, Saint F, Bralet MP, Antiphon P, Chopin DK, Abbou CC. Carcinological risks and retroperitoneal laparoscopy. *Eur Urol* 2000; 38: 606–12.

#### Korrespondenzadresse:

*Prim. Univ.-Prof.*

*Dr. Günter Janetschek*

*Abteilung für Urologie,*

*KH der Elisabethinen*

*A-4010 Linz, Fadingerstraße 1*

*E-mail:*

*guenter.janetschek@elisabethinen.or.at*

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)