

Journal für
**Gastroenterologische und
Hepatologische Erkrankungen**

Fachzeitschrift für Erkrankungen des Verdauungstraktes

**Aktueller Stand der diagnostischen
Minilaparoskopie für den
Hepato-/Gastroenterologen**

Heer A, Kanzler S

*Journal für Gastroenterologische
und Hepatologische Erkrankungen*

2013; 11 (2), 22-28

Österreichische Gesellschaft
für Gastroenterologie und
Hepatologie

www.oeggh.at



ÖGGH

Österreichische Gesellschaft
für Chirurgische Onkologie

www.aco-asso.at

acoasso
Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

Homepage:

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

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

Indexed in EMBASE/Compendex, Geobase
and Scopus

www.kup.at/gastroenterologie

Member of the



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

P.b.b. 032035263M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Aktueller Stand der diagnostischen Mini-laparoskopie für den Hepato-/Gastroenterologen

A. Heer¹, S. Kanzler²

Kurzfassung: Die diagnostische Minilaparoskopie ist ein sicheres und effizientes minimalinvasives Verfahren mit einer exzellenten Patientenakzeptanz sowie niedriger Komplikationsrate. Die diagnostische Minilaparoskopie hat einen hohen Stellenwert, insbesondere beim Staging/Grading chronischer Lebererkrankungen und beim Staging maligner Tumoren. Prinzipiell ist eine ambulante Untersuchung möglich.

In der Genauigkeit der Zirrhosedagnostik ist die Minilaparoskopie der perkutanen Leberpunktion insbesondere in frühen Zirrhosestadien überlegen. Es können somit mehr Patienten einem systematischen und kosteneffizienten HCC-Screening zugeführt werden und die Therapieindikation und -intensität bei chronischen Lebererkrankungen besser gesteuert werden. Aufgrund der höheren Sensitivität der Minilaparoskopie im Vergleich zu anderen bildgebenden Verfahren in der Diagnostik einer Peritonealkarzinose und der hepatischen Filiarisierung sollte beim Ösophagus-, Magen-, Pankreas- und Gallengangskarzinom vor

kurativer chirurgischer Resektion eine Minilaparoskopie in Betracht gezogen werden. Für den Patienten können somit unnötige explorative Laparotomien vermieden werden. Die diagnostische Minilaparoskopie stellt des Weiteren ein hilfreiches Diagnostikum bei der Abklärung eines unklaren Aszites, unklaren Fiebers oder einer unklaren Splenomegalie dar.

Schlüsselwörter: diagnostische Laparoskopie, Indikationen, Leberzirrhose, Peritonealkarzinose

Abstract: The Use of Diagnostic (Mini-) Laparoscopy in Gastroenterology. Diagnostic (mini-) laparoscopy is a safe and efficient minimally invasive procedure characterized by excellent patient acceptance and low complication rates. It is of particular value in the staging/grading of chronic liver disease as well as staging of malignant gastrointestinal tumors. The procedure can be performed in an outpatient setting.

Early diagnosis of liver cirrhosis is more accurate with minilaparoscopic biopsy compared to

conventional percutaneous liver biopsy. As a consequence, more patients on risk for the development of hepatocellular carcinoma can be systematically and cost-effectively screened. In addition, the indication and intensity of therapeutic interventions in chronic liver disease can be better guided.

Due to the higher sensitivity of (mini-) laparoscopy compared to other imaging techniques in the diagnosis of peritoneal carcinomatosis and liver metastasis it should be preoperatively considered in esophageal, stomach, pancreatic, and bile duct cancers if a curative resection is intended. Unnecessary laparotomies can be avoided. In addition, diagnostic (mini-) laparoscopy is helpful in the diagnosis of ascites and fever of unknown origin and in patients with splenomegaly. **J Gastroenterol Hepatol Erkr 2013; 11 (2): 22–8.**

Key words: diagnostic laparoscopy, indication, liver cirrhosis, peritoneal carcinomatosis

■ Einleitung

Als Geburtsstunde der Laparoskopie ist die erste Coelioskopie am Hund durch den Dresdner Chirurgen Kelling 1901 anzusehen [1]. Als hilfreiches diagnostisches Verfahren am Menschen erwies sich die Untersuchungstechnik nach den ersten Untersuchungen am Menschen 1910 durch Jacobeus [2]. Als Referenzmethode bei der Differenzialdiagnostik von Lebererkrankungen erlangte die Laparoskopie seit den 1930er-Jahren, insbesondere durch H. Kalk vor allem im deutschsprachigen Raum an Bedeutung [3]. Mit der Entwicklung und Verbreitung nichtinvasiver bildgebender Verfahren (Sonographie, Computertomographie) in den 1970er- und 1980er-Jahren sowie in den 1990er-Jahren von MRT und Endosonographie schien die Laparoskopie zunehmend an Relevanz zu verlieren. Mit der ersten laparoskopischen Cholezystektomie durch Mühe 1986 erlebte die Laparoskopie durch neue technische Entwicklungen im Bereich der Optik und des Instrumentariums eine Renaissance – gerade im Bereich der operativen minimalinvasiven Therapie [4]. Im Bereich der diagnostischen Laparoskopie in der Hand des Internisten erlaubte insbesondere die Minimierung der Optiken von 11 mm im Durchmesser bei der konventionellen Laparoskopie auf einen Durchmesser von 1,9 mm bei der Minilaparoskopie eine weniger invasive und traumatische Untersuchung des Patienten [5]. Hinzu kommt, dass eine

gemeinsame Punktionsstelle zur Anlage eines Pneumoperitoneums und zur Einführung der Optik nur einen Zugang notwendig machte.

■ Technische Aspekte

Minilaparoskope weisen eine 0-Grad-Optik und einen Außendurchmesser – wie die Veresnadel – von 1,9 mm auf. Zur Führung dient eine Miniaturtrokarhülse, welche einen Gasanschluss mit Verriegelungsmechanik sowie einen Außendurchmesser von 2,7 mm besitzt. Des Weiteren stehen Zusatztrokare mit einem Außendurchmesser von 2 mm zur Verfügung, über welche bei Bedarf verschiedene Biopsiezangen, Stanzschussapparate, Taststäbe, Punktionsnadeln sowie Argon-Plasmakoagulationssonden zur Blutstillung eingeführt werden können. Ein Stickstoffoxid-Insufflator (Kohlendioxid ist wegen schmerzhafter Peritonealreizung obsolet) gehört ebenso wie ein Videosystem zur Projektion des Kamerabildes auf einen Bildschirm und zur elektronischen Datendokumentation wie auch eine Kaltlichtquelle zur gerätetechnischen Ausstattung. Die Untersuchung wird von einem Operateur und einer Assistenz steril durchgeführt. Zusätzlich wird eine Pflegekraft zur Anreicherung des Instrumentariums sowie zur Überwachung der Sedierung/Kreislaufparameter des Patienten benötigt. Die Sedierung selbst wird durch eine geschulte Schwester („Propofolkurs“) unter Anleitung eines intensivmedizinisch versierten Arztes (Unter-sucher) appliziert. Als räumliche Voraussetzung ist ein Endoskopieraum ausreichend. Speziell kippbare Untersuchungstische haben sich als vorteilhaft erwiesen. Aufgrund der geringen Invasivität kann die diagnostische Minilaparoskopie inklusive Leberbiopsie bei entsprechender Expertise prinzipiell ambulant durchgeführt werden. Der zeitliche und organisatorische

Eingelangt am 12. Juni 2012; angenommen nach Revision am 18. Februar 2013; Pre-Publishing Online am 13. Mai 2013

Aus der ¹Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Sana-Klinikum, Hof, ²Medizinischen Klinik, Leopoldina-Krankenhaus, Schweinfurt, Deutschland

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Stephan Kanzler, 2. Medizinische Klinik, Leopoldina-Krankenhaus der Stadt Schweinfurt, D-97422 Schweinfurt, Gustav-Adolf-Straße 6–8; E-Mail: skanzler@leopoldina.de

Aufwand (Gesamtzeit der Untersuchung mit Vorbereitung 30 Minuten) ist überschaubar, sodass dieser Eingriff in jeder größeren endoskopischen Einheit durchgeführt werden kann.

■ Untersuchungsablauf

Voraussetzung ist neben einer Patientenaufklärung die schriftliche Dokumentation des Patienteneinverständnisses mindestens 24 h vor der Untersuchung. Ein aktueller Gerinnungsstatus und aktuelles Blutbild sind obligat, Thrombozyten $< 50 \mu\text{l}$ Blut, Quickwert $< 50 \%$ und eine „Partial Thromboplastin Time“ (partielle Thromboplastinzeit [PTT]) > 50 Sekunden gehen mit erhöhter Blutungsgefahr einher und gelten in der Regel als Kontraindikation. Aspirin sollte 5 Tage, Clopidrogel 7 Tage vor der Untersuchung pausiert werden. Bei sehr hohem kardiovaskulärem Risiko können diese Medikamente jedoch auch weitergegeben werden.

Die Untersuchung wird in der Regel in Analgosedierung über einen intravenösen Venenverweilkatheter im Bereich des Armes entweder mit Pethidin 25–50 mg i.v. in Kombination mit Midazolam 5 (bis 10) mg i.v. oder mit einer Propofolsedierung durchgeführt. In unseren Händen hat sich in jüngerer Vergangenheit die Kombination aus 3–4 mg Midazolam und Propofol in einer Startdosis von 0,5 mg/kg/Körpergewicht (KG) i.v. und weitere Bolusgaben von 20 mg i.v. bei Bedarf unter fortlaufender Pulsoxymetrie und Blutdruckmessung als sehr praktikabel erwiesen [6]. Die Akzeptanz der Untersuchung bei den Patienten ist unter Analgosedierung sehr hoch [5].

■ Minilaparoskopie

Nach Fixierung des Patienten in Rückenlage auf dem Untersuchungstisch erfolgt die ausführliche Desinfektion der Hautoberfläche zwischen Rippenbogen und dem Beckenkamm (die Abbildungen 1–8 illustrieren den Ablauf der Untersuchung). Anschließend wird das OP-Feld mit Einmaltüchern steril abgedeckt. Der Operateur übt vor Beginn der Untersuchung mit dem Patienten das Anspannen und Herausdrücken der Bauchdecke. Dieses Manöver erleichtert das Eingehen mit der Veresnadel. Am Kalk'schen Punkt – 2 cm links lateral und 2 cm kranial des Bauchnabels – erfolgt nach Lokalanästhesie mit Infiltration der Haut und des Peritoneums die kleine Stichinzision mit einer Schnittlänge von ca. 2–3 mm. Während des Val-salvamanövers durch den Patienten wird die Minitrokarhülse mit fixierter Veresnadel über den kleinen Hautschnitt eingeführt. Zu beachten ist das erste Schnappen der Veresnadel bei Durchtritt durch die Muskelfaszie sowie das zweite Schnappen bei Durchtritt durch das Peritoneum. Die korrekte intraperitoneale Lage der Veresnadel wird durch Injektion von 10 ml Kochsalzlösung 0,9 % überprüft. Hierbei muss die Kochsalzlösung leicht applizierbar sein, keine Bauchwandschwellung auftreten und sich keine Kochsalzlösung in den Trokar zurückdrücken. Nach Anschluss des Gasschlauches an die Veresnadel erfolgt die Anlage eines Pneumoperitoneums durch Insufflation von zunächst ca. 1500 ml Stickstoffdioxid mit einem Insufflationsdruck von maximal 20 mmHg. Der Gasanschluss wird an den seitlichen Anschluss an der Trokarhülse gewechselt, die Veresnadel entfernt und die Mini-optik eingeführt. Eine weitere Gasinsufflation kann je nach Bedarf mit einem Insufflationsdruck von 8–12 mmHg während der gesamten Unter-



Abbildung 1: Abdominelle Hautdesinfektion.



Abbildung 2: Lokalanästhesie (Kalk'scher Punkt: 2 cm links und 2 cm oberhalb vom Nabel).



Abbildung 3: Kleine Stichinzision am Kalk'schen Punkt.



Abbildung 4: Initiale Punktion mit der Veresnadel.



Abbildung 5: Druckgesteuerte Insufflation von Stickstoffoxid.



Abbildung 6: Wechsel zur Minioptik.

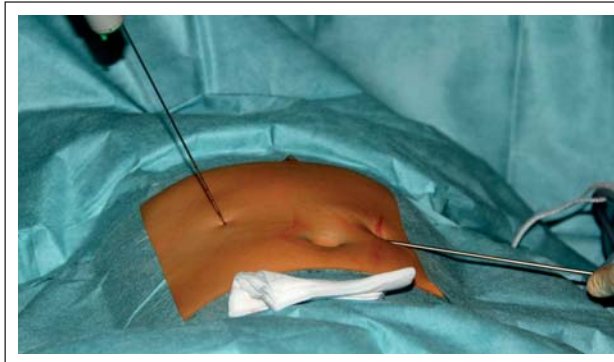


Abbildung 7: Punktion der rechten Leber mit der Tru-Cut-Nadel.



Abbildung 8: Abschluss der Untersuchung (minimales Trauma, keine Naht).

suchungsdauer durchgeführt werden. Nach Anschluss des Lichtkabels an die Optik ist, gegebenenfalls nach vorsichtiger Korrektur der Optikachse, eine intraperitoneale Inspektion des Abdomens möglich. Zunächst wird das Ligamentum teres hepatis aufgesucht. Rechts davon ist der rechte Leberlappen nahezu immer gut einsichtig. Durch leichtes Zurückziehen, kaudales Abkippen der Optik und Rechtsschwenken der Optik am Ligamentum teres vorbei gelingt die Sicht auf den linken Leberlappen sowie Milz und Magen. Die Organfarbe wie auch Größe, Form sowie Oberflächenzeichnung und Unterrand sowie fokale Läsionen, insbesondere der Leber sind zu beurteilen. Auf Zeichen der portalen Hypertension ist bei chronischen Lebererkrankungen besonders zu achten. Diesbezüglich zeigen sich häufig initial gestaute kleine Venen im Bereich des Ligamentum teres. Es schließt sich eine orientierende Untersuchung des gesamten Bauchraumes und der Zwerchfellkuppeln an. Gerade zum Ausschluss einer Peritonealkarzinose ist eine sorgfältige Inspektion aller Quadranten essenziell. Hierzu kann die Optik aufgrund der geringen Größe beliebig rotiert und gegebenenfalls der Patient kopfhoch oder kopftief gelagert werden. Je nach Indikation erfolgt im Anschluss eine Leber- und/oder Milzbiopsie. Hierzu erfolgt nach erneuter Lokalanästhesie der Bauchwand und des Peritoneums (häufig rechter Oberbauch, bei Milzbiopsie linker Oberbauch) entweder das direkte Eingehen mit der Biopsienadel (z. B. Tru-Cut-Schussapparat) oder über einen Minitrokar, über den alle weiteren Instrumente (z. B. Taststab) ebenfalls bei Bedarf eingeführt werden können. Stärkere oder gelegentlich auftretende spritzende Blutungen oder auch biliäre Leckagen können mit der Argon-Plasma-Koagulationssonde effektiv gestillt bzw. verschlossen werden. Besteht der Verdacht auf eine Peritonealkarzinose, können über den Trokar spezielle feine Biopsiezangen zur Peritonealbiopsie eingeführt werden. Zum Abschluss der Untersuchung wird die Minioptik entfernt und möglichst viel insuffliertes Gas durch manuelle Kompression der Bauchdecke abgelassen, um postinterventionelle Schmerzen zu minimieren. Zuletzt werden die Einstichstellen des Instrumentariums mit Pflasterverbänden versorgt. Eine Überwachung des Patienten sollte für 4 h erfolgen unter halbstündiger Kontrolle von Blutdruck und Puls, nach 2 h ist Trinken, nach 4 h Essen erlaubt.

Insgesamt handelt es sich um eine einfache und schnell zu erlernende Methode, die rasch eigenständig mit einer hohen Sicherheit durchgeführt werden kann [5].

■ Indikationen

Zu den Indikationen für die Minilaparoskopie für den Internisten zählen (in absteigender Häufigkeit) die Diagnostik und das Staging chronischer Lebererkrankungen, unklare fokale Lebererkrankungen, Ausschluss einer Peritonealkarzinose insbesondere bei gastrointestinalen Tumorerkrankungen, Aszites unklarer Genese, Fieber unklarer Genese sowie eine Splenomegalie unklarer Genese. Bei diesem Indikationsspektrum führen wir in Schweinfurt ca. 150 Untersuchungen pro Jahr durch, sodass 5 Untersucher über ausreichend Erfahrung verfügen, um die Minilaparoskopie eigenständig durchzuführen. Unerwartete Befunde aus dem Bereich des chirurgischen Krankengutes (Verwachsungen, akute Cholezystitis etc.) können oder sollten im Rahmen einer internistischen (diagnostischen) Minilaparoskopie nur beschrieben, aber nicht therapiert werden.

Dies obliegt den chirurgischen Kollegen. Sofern eine operative Sanierung eines Tumorbefundes indiziert ist (z. B. Resektion eines Magen- oder Pankreaskarzinoms), sollte die Laparoskopie zum Ausschluss einer Peritonealkarzinose durch den Chirurgen unmittelbar vor dem geplanten Eingriff erfolgen, da häufig präoperativ eine Peritonealkarzinose durch bildgebende Verfahren nicht detektiert werden kann. Im Falle einer Peritonealkarzinose wird man in der Regel auf die Resektion verzichten.

Diagnostik und Staging chronischer Lebererkrankungen

Die Lebermorphologie und -histologie sind weiterhin wesentliche Säulen in der Diagnostik chronischer Lebererkrankungen und bestätigen die klinische und serologische Verdachtsdiagnose. Histopathologisch können Komorbiditäten (z. B. nicht-alkoholische Steatohepatitis [NASH]) entdeckt werden. Insbesondere eignet sich die biopsische Untersuchung für ein exaktes Grading von Entzündung und Steatose, aber auch zum Staging einer vorliegenden Fibrose und Zirrhose. Hierbei ist insbesondere die exakte Diagnose einer Leberzirrhose sowohl für die Prognose als auch für die Therapieplanung bei chronischen Lebererkrankungen von entscheidender Bedeutung. Dies gilt auch für Überwachungsstrategien in Hinblick auf die Entstehung eines hepatozellulären Karzinoms (HCC) [7]. Beim Vorliegen einer Zirrhose ist eine halbjährliche klinische Untersuchung, abdominelle Ultraschalluntersuchung und AFP-Wertbestimmung zur frühzeitigen Detektion eines HCC indiziert und gut etabliert. Bezüglich der Zirrhosedagnostik hat die Minilaparoskopie durch die zusätzliche optische Beurteilung der Leber gegenüber der sonographisch gesteuerten Leberpunktion einen wesentlichen Vorteil: Die perkutane Leberbiopsie repräsentiert nur 1/25.000–1/50.000 der Lebermasse [8]. Die alleinige Histologiegewinnung durch die perkutane Leberpunktion unterschätzt bzw. übersieht in 20–30 % eine vorhandene Leberzirrhose (Tab. 1). Gerade große Regeneratknoten innerhalb der zirrhotischen Leber werden häufig histopathologisch nicht als Zirrhose angesprochen. Mit der Minilaparoskopie lassen sich durch visuelle Inspektion zirka 70 % der Leberoberfläche beurteilen, durch Hinzunahme von Taststäben lässt sich die visuelle Ausbeute noch deutlich steigern. Laparoskopische Kriterien für die Diagnose einer Leberzirrhose sind diffuse Knoten an der Leberoberfläche, flache größere Knoten sowie eindeutige Zeichen der portalen Hypertension [9, 15, 17]. Als flache Knoten werden Knoten von größerem Durchmesser gewertet, welche erhaben von der Leberoberfläche

und hart bei der Palpation oder rigide beim Anheben der Leber mit dem Taststab sind. Eindeutige Zeichen der portalen Hypertension sind gestaute Venen im Ligamentum falciforme und/oder an der Magenoberfläche sowie der eventuelle Nachweis von lymphatischen Zysten auf der Leberkapsel (Abb. 9–13). In einer prospektiv-randomisierten multizentrischen Untersuchung an je 450 Patienten mit chronischer Lebererkrankung beziehungsweise Lebererkrankung unklarer Ätiologie [18] erkannte die alleinige perkutane Leberpunktion 26 % aller Zirrhosen alleine durch die Histologie im Vergleich zu einer Kombination aus Minilaparoskopie und Histologie nicht. Die alleinige makroskopische Klassifizierung als Leberfibrose ergab bei einer Studie an 434 Patienten in 0,8 % histologisch das Bild einer Leberzirrhose, in 32 % bei der makroskopischen Klassifizierung als Leberfibrose lag histologisch eine Zirrhose vor [13]. Ein ähnlicher „sampling error“ ergab sich in einer weiteren Studie [15] im Vergleich Biopsie und minilaparoskopische visuelle Leberbeurteilung an 110 Patienten. In 23 % zeigte sich

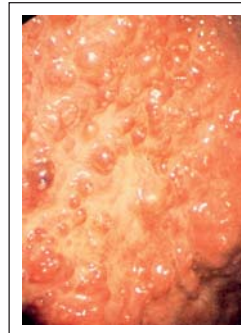


Abbildung 9: Mikronoduläre Leberzirrhose.



Abbildung 10: Makronoduläre Leberzirrhose.



Abbildung 11: Lymphatische Zystchen an der Leberkapsel als Zeichen des fortgeschrittenen Leberschadens.

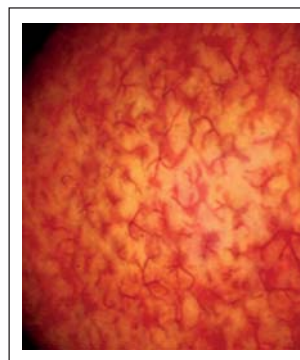


Abbildung 12: NASH-Zirrhose.



Abbildung 13: Alkoholtoxische Zirrhose, Zeichen der portalen Hypertension.

Tabelle 1: Laparoskopie versus Histologie alleine in der Zirrhosedagnostik

	Sensitivität (%)	
	Laparoskopie	Histologie
Pagliaro* 1983 [9]	100	82
Nord 1992 [10]	91	75
Markiewicz 1992 [11]	100	84
Jalan 1995 [12]	100	94
Poniachik 1996 [13]	99	68
Riemann 2003 [14]	95	71
Helmreich-Becker [§] 2001 [15]	98	68
Weickert [§] 2005 [16]	96	68

* prospektiv; [§] Minilaparoskopie

ein unterschiedliches Grading und Staging bei vergleichender Biopsie in beiden Leberlappen von Patienten mit chronischer viraler Hepatitis [19]. In einer multivariaten Analyse waren für den „sampling error“ eine Child-A-Zirrhose, eine makronoduläre Zirrhose, fokale Erkrankung, Länge des Biopsiezylinders und ein unterschiedlicher Entzündungsgrad in beiden Leberlappen verantwortlich [8, 13, 19, 20]. Für die optimale diagnostische Ausbeute zur Beurteilung einer chronischen Lebererkrankung und insbesondere des Fibrose-/Zirrhosegrades ist folglich die Minilaparoskopie der perkutanen ultraschall-gesteuerten Leberbiopsie überlegen. Die Akzeptanz der Untersuchung durch den Patienten ist bei entsprechender Aufklärung sehr hoch [16].

Fokale Leberveränderungen

Granulomatöse Systemerkrankungen wie Sarkoidose, Lues, aber auch hämatologische Erkrankungen wie Hodgkin- oder Non-Hodgkin-Lymphome mit fraglichem Leberbefall stellen weitere Indikationen für eine Minilaparoskopie dar. Eine 100%ige Spezifität bei allerdings nur 40 % Sensitivität konnte im Rahmen gezielter laparoskopischer Biopsien von fokalen Leberveränderungen bei Patienten mit Non-Hodgkin- oder Hodgkin-Lymphom detektiert werden [21]. Auch bei HIV-Erkrankungen ist die Minilaparoskopie zur Diagnostik unklarer abdominalen Befunde geeignet [22].

Bei unklarer Hepatopathie nach systemischer Chemotherapie oder autologer Stammzelltransplantation konnte die Minilaparoskopie die Diagnose toxische Leberschädigung, Venooclusive Disease, Graft-versus-Host Disease, Lymphom oder Budd-Chiari-Syndrom sichern [23].

Staging von gastrointestinalen Tumoren

Trotz modernster Bildgebung werden gastrointestinale Tumoren in 10–40 % zu niedrig gestaged [24–26]. Gründe hierfür sind ein nicht detektierbarer lokaler Tumoreinbruch, Gefäßinfiltration, Peritonealkarzinose und kleine oberflächliche Lebermetastasen. In mehreren Arbeiten konnte gezeigt werden, dass die diagnostische Laparoskopie durch eine verbesserte Genauigkeit in der Metastasendetektion im Vergleich zur Sonographie und Computertomographie in ca. 30 % unnötige Laparotomien vermeiden kann [25–33]. Die Sensitivität der Minilaparoskopie gegenüber der Computertomographie im Nachweis einer histologisch gesicherten Peritonealkarzinose war mit 100 % (Spezifität 84,6 %) der Computertomographie mit 47,8 % (Spe-

zifität 92,3 %) signifikant überlegen ($p = 0,003$; Spezifität: $p = n. s.$) [34]. Bei Nachweis eines Tumorstadiums $> T2$ in der prätherapeutischen Bildgebung sollte vor kurativer chirurgischer Intervention eine Minilaparoskopie als ergänzende Staginguntersuchung zum Ausschluss einer Peritonealkarzinose beziehungsweise intraabdomineller Metastasierung bei der Tumor-entität eines Ösophagus-, Magen-, Pankreas- sowie Gallengangskarzinoms in Betracht gezogen werden, sofern sich therapeutische Konsequenzen ergeben (Abb. 14, 15).

Aszites unklarer Ätiologie

Die Genese eines unklaren Aszites ließ sich mithilfe der Minilaparoskopie in ca. 85 % der Fälle bei primär negativer mikrobiologischer und zytologischer wie auch bildgebender Diagnostik klären [35]. Aus diesen Gründen sollte bei unklarem Aszites eine Minilaparoskopie als effizienter diagnostischer Eingriff in Erwägung gezogen werden.

Fieber unklarer Genese

Eine weitere Indikation für die Minilaparoskopie ist die Diagnostik bei Fieber unklarer Genese. In 44,2 % gelang mithilfe der Laparoskopie die definitive Diagnose, in 24,2 % leistete sie wertvolle Hilfestellung bei der Diagnosefindung [36, 37], sodass in $\frac{2}{3}$ der Fälle ein objektivierbarer Nutzen durch eine (Mini-) Laparoskopie bei der Fragestellung unklares Fieber zu erwarten ist.

Splenomegalie unklarer Genese

Bei unklarer Splenomegalie ist als Differenzialdiagnose an eine granulomatöse Systemerkrankung, Erkrankung aus dem rheumatoiden Formenkreis, Infektionserkrankung wie auch hämatologische Grunderkrankung zu denken. Auch hier konnte gezeigt werden, dass die Minilaparoskopie zur Diagnosesicherung wertvolle Dienste leistet [38]. Des Weiteren lässt sich das erhöhte Blutungsrisiko nach Milzpunktion durch die laparoskopisch visuell gesteuerte postinterventionelle Blutstillung nach Einführen einer Argonplasmasonde über einen Minitrokar zur Koagulation gut beherrschen.

Kontraindikationen

Als generelle Kontraindikation ist eine dekompenzierte kardiopulmonale Insuffizienz anzusehen, wenngleich eine Minilaparoskopie auch bei höhergradigen Stadien der Herzinsuffizienz



Abbildung 14: Oberflächliche Lebermetastase eines Pankreaskarzinoms.



Abbildung 15: Peritoneale Metastasierung eines Magenkarzinoms.

oder respiratorischen Insuffizienz unter adäquatem kardiopulmonalem Monitoring, gegebenenfalls unter assistierter Beatmung, durchführbar ist. Des Weiteren sollten eine obstruktive Cholestase sowie ein Ileus ausgeschlossen sein. Eine ausgeprägte portale Hypertension stellt aufgrund der erhöhten Blutungskomplikationen wie auch Verwachsungen nach vorausgegangen abdominalen chirurgischen Eingriffen eine relative Kontraindikation dar und sollte nur von versierten Untersuchern in Betracht gezogen werden. Eventuelle Gerinnungsstörungen sind vor einer laparoskopischen Untersuchung auszugleichen.

Komplikationen

In einem Kollektiv von insgesamt 283.468 konventionell (13-mm-Optik) laparoskopierten Patienten lag die Rate schwerer Komplikationen, die einen stationären Aufenthalt benötigten bzw. verlängerten, bei 0,2 % (Tab. 2). Die Letalitätsrate betrug 0,05 %. Es handelte sich hier um retrospektive laparoskopische Sammelstatistiken. Hinsichtlich der Minilaparoskopie lag in einer randomisierten prospektiven Studie die Rate an leichten Komplikationen (vasovagale Kreislaufdepression, Schmerz, Galleleckage, Darmperforation, Unruhe) bei 8,6 %; die der schweren Komplikationen bei 0,2 % (Hämobilie, intraabdominelle Blutung) in einer Serie von 442 konsekutiven Minilaparoskopien [18]. Eine ähnlich niedrige Komplikationsrate wies eine weitere Studie auf mit 1,1 % schweren Komplikationen und 5,2 % leichten Komplikationen in einer Serie von 675 Minilaparoskopien [45]. Bei beiden Kollektiven trat kein Todesfall auf.

Die bedeutendste Komplikation bei der Laparoskopie stellt die Blutung dar, zum einen bei der Punktion der Bauchdecke mit der Veresnadel über den Führungstrokare [45] zur Anlage des Pneumoperitoneums und zum anderen bei der Biopsientnahme der intraabdominellen Organe wie Leber oder Milz. Risikofaktoren für eine Nachblutung stellen die portale Hypertension, eine Leberzirrhose, maligne Organinfiltration, hämatologische Grunderkrankungen (z. B. Amyloidose) sowie Gerinnungsstörungen dar [46–50]. Bei Vorliegen eines der genannten Risikofaktoren sollte eine prophylaktische Koagulation der Punktionsstelle über eine durch einen Minitrokar platzierte Argonplasma-sonde erfolgen. Eine Argonplasmakoagulation der Punktionsstelle ist auch zum Verschluss einer Galleleckage nach Punktion erfolgreich einsetzbar.

Tabelle 2: Rate schwerer Komplikationen der konventionellen Laparoskopie

Studie	n	Schwere Komplikationen (%)	Mortalität (%)
Henning 1985 [39]	11.017	0,03	0,01
Brühl 1966 [40]	63.845	0,3	0,03
De Groen 1987 [41]	1121	1,8	0,09
Kane 1984 [42]	603	2,3	0,49
Phillips 1987 [43]	313	0,9	0
Nord 1992 [10]	204.591	0,15	0,05
Feussner 1999 [32]	450	2,4	0,22
Arnold 1999 [44]	1128	1,06	0,18
Gesamt	283.008	0,2	0,05

Relevanz für die Praxis und Fragen

Mit der diagnostischen Minilaparoskopie steht dem versierten Gastroenterologen/Hepatologen ein sicheres und effizientes minimalinvasives Verfahren zur weitergehenden Diagnostik gastroenterologisch-onkologischer sowie hepatologischer Erkrankungen zur Verfügung. Die Akzeptanz bei den Patienten ist sehr hoch, die Komplikationsrate sehr niedrig. Die diagnostische Minilaparoskopie hat einen hohen Stellenwert, insbesondere beim Staging/Grading chronischer Lebererkrankungen (insbesondere in der Genauigkeit der Zirrhosedagnostik) und beim Staging maligner Tumoren. Prinzipiell ist eine ambulante Untersuchung möglich. Die diagnostische Minilaparoskopie stellt des Weiteren ein hilfreiches Diagnostikum bei der Abklärung eines unklaren Aszites, unklaren Fiebers oder einer unklaren Splenomegalie dar.

1. Die höchste diagnostische Genauigkeit in der Diagnose einer Leberzirrhose erreicht man mit

- Kernspintomographie mit Kontrastmittel
- Sonographisch gesteuerter Leberpunktion
- Elastographie (Sonographie)
- Minilaparoskopisch gesteuerter Leberpunktion

2. Keine Indikation für die diagnostische Minilaparoskopie durch den Internisten ist in der Regel:

- Inspektion der Bursa omentalis
- Diagnostik chronischer Lebererkrankungen
- Ausschluss einer Peritonealkarzinose
- Abklärung von Aszites unklarer Ätiologie

3. Die diagnostische Laparoskopie

- muss unter stationären Bedingungen erfolgen
- wird typischerweise in Analgosedierung durchgeführt
- hat eine deutlich höhere Komplikationsrate im Vergleich zur Leberblindpunktion
- erfordert regelmäßig die Planung einer Untersuchungszeit von > 1 Stunde

Lösung

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Literatur:

- Kelling G. Über Ösophagoskopie, Gastroskopie und Cölioskopie. Münch Med Wschr 1902; 49: 21–4.
- Jacobaeus HC. Über die Möglichkeit, die Zystoskopie bei Untersuchungen seröser Höhlen anzuwenden. Münch Med Wschr 1910; 57: 2090–2.
- Kalk H. Erfahrungen mit der Laparoskopie. Z Klin Med 1929; 111: 303–48.
- Mühe E. Die erste Cholecystektomie durch das Laparoskop. Langenbecks Arch Klin Chir 1986; 396: 804–11.
- Helmreich-Becker I, Meyer zum Büschenfelde KH, Lohse AW. Safety and feasibility of a new minimally invasive diagnostic laparoscopy technique. Endoscopy 1998; 30: 756–62.
- Riphaus A, Wehrmann T, Weber B, et al. S3-Leitlinie „Sedierung in der Gastrointestinalen Endoskopie“. Z Gastroenterol 2008; 46: 1298–330.
- Yano M, Kumoda H, Kage M, et al. The long-term pathological evolution of chronic hepatitis C. Hepatology 1996; 23: 1334–40.
- Bedossa P, Dargere D, Paradis V. Sampling variability of liver fibrosis in chronic hepatitis C. Hepatology 2003; 38: 1449–57.
- Pagliaro L, Rinaldi F, Craxi A, et al. Percutaneous blind biopsy versus laparoscopy with guided biopsy in diagnosis of cirrhosis. A prospective, randomized trial. Dig Dis Sci 1983; 28: 39–43.
- Nord HJ. Complications in laparoscopy. Endoscopy 1992; 24: 693–700.

11. Markiewicz W, Dadan H, Miegoc H, et al. Value of laparoscopy in the diagnosis of liver cirrhosis and chronic hepatitis. *Wiad Lek* 1992; 45: 414–7.
12. Jain R, Harrison DJ, Dillon JF, et al. Laparoscopy and histology in the diagnosis of chronic liver disease. *QJM* 1995; 88: 559–64.
13. Poniachik J, Bernstein DE, Reddy R, et al. The role of laparoscopy in the diagnosis of cirrhosis. *Gastroint Endosc* 1996; 43: 568–71.
14. Riemann JF. Diagnostic laparoscopy. *Endoscopy* 2003; 35: 43–7.
15. Helmreich-Becker I. Minilaparoscopy in liver diagnosis – an advantage? *Z Gastroenterol* 2001; 39 (Suppl): 7–9.
16. Weickert U, Bühl A, Jakobs R, et al. Patient acceptance of diagnostic laparoscopy. *Rocz Akad Med Białymst* 2005; 50: 212–5.
17. Henning H, Look D. Laparoskopie. Atlas und Lehrbuch. Stuttgart, Thieme, 1985.
18. Denzer U, Arnold A, Kanzler S, et al. Prospective randomized comparison of minilaparoscopy and percutaneous liver biopsy: diagnosis of cirrhosis and complications. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41: 103–10.
19. Regev A, Berho M, Jeffers LJ, et al. Sampling error and intraobserver variation in liver biopsy in patients with chronic HCV infection. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 2614–8.
20. Collredo G, Guido M, Sonzogni A, et al. Impact of liver biopsy size on histological evaluation of chronic viral hepatitis: the smaller the sample, the milder the disease. *Hepatology* 2003; 39: 239–44.
21. Sans M, Andreu V, Bordas JM, et al. Usefulness of laparoscopy with liver biopsy in the assessment of liver involvement at diagnosis of Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas. *Gastroint Endosc* 1998; 47: 391–5.
22. Jeffers LJ, Alzate I, Aguilar H, et al. Laparoscopic and histologic findings in patients with the human immunodeficiency virus. *Gastrointest Endosc* 1994; 40: 160–4.
23. Denzer U, Helmreich-Becker I, Galle PR, et al. Safety and value of minilaparoscopy in high risk patients. *Z Gastroenterol* 2001; 39 (Suppl): 11–4.
24. Saeian K, Reddy KR. Diagnostic laparoscopy: an update. *Endoscopy* 1999; 31: 103–9.
25. Watt I, Stewart I, Anderson D, et al. Laparoscopy, ultrasound and computed tomography in cancer of the oesophagus and gastric cancer: a prospective comparison in detecting intra-abdominal metastasis. *Br J Surg* 1989; 76: 1036–9.
26. O'Brien MG, Fitzgerald EF, Lee G, et al. A prospective comparison of laparoscopy and imaging in the staging of esophagogastric cancer before surgery. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 2191–4.
27. Stell DA, Carter CR, Stewart I, et al. Prospective comparison of laparoscopy, ultrasonography and computed tomography in the staging of gastric cancer. *Br J Surg* 1996; 83: 1260–2.
28. Hünnerbein M, Rau B, Hohenberger P, et al. The role of staging laparoscopy for multimodal therapy of gastrointestinal cancer. *Surg Endosc* 1998; 12: 921–5.
29. John TG, Wright A, Allan PL, et al. Laparoscopy with laparoscopic ultrasonography in the TNM staging of pancreatic carcinoma. *World J Surg* 1999; 23: 870–81.
30. Rahusen FD, Cuesta MA, Borgstein PJ, et al. Selection of patients for resection of colorectal metastases to the liver using diagnostic laparoscopy and laparoscopic ultrasonography. *Ann Surg* 1999; 230: 31–7.
31. Reddy KR, Levi J, Livingstone A, et al. Experience with staging laparoscopy in pancreatic malignancy. *Gastroint Endosc* 1999; 49: 498–503.
32. Feussner H, Omote K, Fink U, et al. Pretherapeutic laparoscopic staging in advanced gastric carcinoma. *Endoscopy* 1999; 31: 342–7.
33. Arnold JC, Schneider ARJ, Zöpf Z, et al. Laparoskopisches Tumorstaging bei gastrointestinalen Karzinomen: Bedeutung der internistischen Laparoskopie. *Z Gastroenterol* 2001; 39: 19–23.
34. Denzer U, Hoffmann S, Helmreich-Becker I, et al. Minilaparoscopy in the diagnosis of peritoneal tumor spread: prospective controlled comparison with computed tomography. *Surg Endosc* 2004; 18: 1067–70.
35. Trujillo NP. Peritoneoscopy and guided biopsy in the diagnosis of intraabdominal disease. *Gastroenterology* 1976; 71: 1083–5.
36. Solis-Herruzo JA, Benita V, Morillas JD. Laparoscopy in fever of unknown origin: study of seventy cases. *Endoscopy* 1981; 13: 207–10.
37. Henning H. Value of laparoscopy in investigating fever of unexplained origin. *Endoscopy* 1992; 24: 687–8.
38. Denzer U, Helmreich-Becker I, Galle PR, et al. Minilaposcopic guided spleen biopsy in systemic disease with splenomegaly of unknown origin. *Endoscopy* 2002; 34: 495–8.
39. Henning H. The Dallas report on laparoscopic complications. *Gastrointest Endosc* 1985; 31: 104–6.
40. Brühl W. Incidents and complications in laparoscopy and directed liver puncture. Results of a survey. *Dtsch Med Wochenschr* 1966; 91: 2297–9.
41. De Groen PC, Rakela J, Moore SC, et al. Diagnostic laparoscopy in gastroenterology. A 14-year experience. *Dig Dis Sci* 1987; 32: 677–81.
42. Kane MG, Krejs GJ. Complications of diagnostic laparoscopy in Dallas: a 7-year prospective study. *Gastrointest Endosc* 1984; 30: 237–40.
43. Phillips RS, Reddy KR, Jeffers LJ, et al. Experience with diagnostic laparoscopy in a hepatology training program. *Gastrointest Endosc* 1987; 33: 417–20.
44. Arnold JC, Neubauer HJ, Zöpf T, et al. Improved tumor staging by diagnostic laparoscopy. *Z Gastroenterol* 1999; 37: 483–8.
45. Weickert U, Jakobs R, Siegel E, et al. Complications of diagnostic laparoscopy. *Dtsch Med Wochenschr* 2005; 130: 16–20.
46. Weickert U, Jakobs R, Riemann JF. Diagnostic laparoscopy. *Endoscopy* 2005; 37: 33–7.
47. Piccinino F, Sagnelli E, Pasquale G, et al. Complications following percutaneous liver biopsy. A multicentric retrospective study on 68,276 biopsies. *J Hepatol* 1986; 2: 165–73.
48. Perrault J, Mc Gill DM, Ott BJ, et al. Liver biopsy in 1000 inpatients and outpatients. *Gastroenterology* 1978; 74: 103–6.
49. Hoffman A, Rahman F, Prengel S, et al. Mini-laparoscopy in the endoscopy unit: Safety and outcomes in over one thousand patients. *World J Gastrointest Endosc* 2011; 16: 6–10.
50. Nord HJ. Biopsy diagnosis of cirrhosis: blind percutaneous versus direct vision techniques – a review. *Gastrointest Endosc* 1982; 28: 102–4.

Prof. Dr. med. Stephan Kanzler

Geboren 1965. Internist, Gastroenterologe, Hämato-Onkologe, Diabetologe (DDG), Gesundheitsökonom (EBS). 1991–2007 zuletzt Geschäftsführender Oberarzt der 1. Medizinischen Klinik der Universitätsklinik Mainz. Seit 2007 Chefarzt der 2. Medizinischen Klinik des Leopoldina-Krankenhauses der Stadt Schweinfurt.



Richtige Lösung: 1d; 2a; 3a

← Zurück

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](#)