

F. Holzinger<sup>1</sup> · C. Klaiber<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Viszerale und Transplantationschirurgie, Universität Bern, Inselspital, Bern, Schweiz

<sup>2</sup>Chirurgische Abteilung, Spital Aarberg, Aarberg, Schweiz

## Trokarhernien

### Eine seltene, potenziell gefährliche Komplikation nach laparoskopischen Eingriffen

#### Zusammenfassung

Mit der steigenden Anzahl laparoskopisch durchgeführter Operationen besteht die Gefahr einer Zunahme der Entwicklung von Trokarhernien, einer seltenen, jedoch potenziell gefährlichen Komplikation. Aufgrund einer Durchsicht der bestehenden Literatur wird die Inzidenz für das Auftreten von Trokarhernien zurzeit auf rund 1% geschätzt. Unter den Trokarhernien nehmen die Richter-Hernien mit 2/3 aller sich entwickelnden Dünndarmhernien einen überproportional großen Stellenwert ein. Als Risikofaktoren für die Entwicklung von Trokarhernien sind Trokargröße, Trokar-design, vorbestehende Faszienlücken, sowie operations- und patientenspezifische Faktoren zu nennen. Ein Peritoneal- und Faszienverschluss sollte bei der Verwendung nicht schneidender Trokare ab einer Trokargröße von >10 mm vorgenommen werden. Aufgrund der aus der Literatur zusammengetragenen Daten und unserer eigenen Erfahrungen werden abschließend präventive Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Trokarhernien abgeleitet.

#### Schlüsselwörter

Trokarhernie · Laparoskopie · Komplikation

Im Vergleich zur offenen Chirurgie treten Narbenhernien nach laparoskopischen Eingriffen relativ selten auf. Seit der ersten Fallbeschreibung durch Fear 1968 [8] wird in der Literatur nur sporadisch darüber berichtet. Meist handelt es sich dabei um Einzelfalldarstellungen oder um retrospektiv aufgearbeitete Datensätze von laparoskopischen bzw. pelviskopischen Eingriffen aus diesbezüglich spezialisierten Zentren. Führt man eine Literatursuche in der MEDLINE-Datenbank mit den Suchbegriffen „trocar site AND hernia“ oder „port site AND hernia“ durch, finden sich seit 1966 41 Nennungen (29 Case reports, 6 Fallstudien mit zumeist kleinen Patientenzahlen, 4 Review-Artikel und 2 experimentelle Studien). Aus der Reihe dieser Studien gibt es eine einzige prospektiv randomisierte Untersuchung, die sich mit dem Auftreten von Trokarhernien bei der Verwendung zweier unterschiedlicher Trokarsysteme befasst [3]. Wegen einer zu kleinen Fallzahl können jedoch auch aus dieser Studie keine konklusiven Schlussfolgerungen bezüglich der Entstehung von Trokarhernien gezogen werden. Auch wenn die Datenglage über das Auftreten von Trokarhernien nach laparoskopischen Eingriffen somit schwach ist und eigentlich keine allgemein gültigen Aussagen erlaubt, lassen sich aus der gesammelten Literatur doch gewisse Rückschlüsse über Entstehungsmechanismen, Risikofaktoren bzw. Vorschläge zu präventiven Maßnahmen zur Verhinderung von Trokarhernien ableiten. Mit der in den letzten Jahren stattfindenden Ausdeh-

nung der laparoskopisch durchgeführten Operationen auf immer komplexere Eingriffe, die zum Teil den Einsatz größerer Trokardurchmesser nötig machen, ist in Zukunft mit einer Zunahme dieser potenziell gefährlichen Komplikation zu rechnen. Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, die verschiedenen Aspekte, die bei der Entstehung von Trokarhernien eine Rolle spielen, aufzuzeigen, und daraus allgemeine Empfehlungen abzuleiten um deren Auftreten möglichst zu verhindern.

#### Inzidenz

Die genaue Inzidenz von Trokarhernien ist nicht bekannt. Das Auftreten von Trokarhernien nach laparoskopischen Eingriffen wird in der Literatur mit einer Wahrscheinlichkeit von minimal 0,02% [22] bis maximal 7,7% [27] angegeben. Montz et al. [22] verfügen über die mit Abstand größte Datensammlung mit 933 postoperativ nachgewiesenen Trokarhernien bei über 4,385.000 durchgeführten laparoskopischen bzw. pelviskopischen gynäkologischen Eingriffen. Da es sich bei dieser Studie jedoch um eine retrospektiv mittels Fragebogen erhobene Datensammlung handelt, muss von einer höheren Inzidenzrate als der mit 0,02% ermittelten

© Springer-Verlag 2002

Dr. C. Klaiber  
Chirurgie, Spital Aarberg,  
3270 Aarberg, Schweiz  
E-Mail: christian.klaiber@neuehorizonte.ch

F. Holzinger · C. Klaiber

**Trocar site hernias.  
A rare but potentially dangerous  
complication of laparoscopic surgery**

**Abstract**

With increasing numbers of laparoscopic procedures more postoperative trocar site hernias can be expected. This complication of minimally invasive surgery is rare but potentially dangerous. According to the literature, the overall incidence of trocar site hernias is expected to be around 1%. Among trocar site hernias, Richter's hernias are the most frequent, accounting for two-thirds of all small intestinal hernias. The following risk factors for the development of trocar site hernias have been identified: the trocar diameter, the trocar design, preexisting fascial defects, and some operation- and patient-related factors. Peritoneal and fascial closure should be done when blunt trocars of >10 mm have been employed. Based on the literature and our own experience, some preventive recommendations are given to further reduce the risk of hernia formation at trocar sites.

**Keywords**

Trocar site hernia · Laparoscopy · Complication

ausgegangen werden. Bei der Durchsicht unserer eigenen, prospektiv erhobenen Daten von 1.000 konsekutiv laparoskopisch durchgeführten Cholezystektomien mit 2 Jahre postoperativ durchgeführter klinischer Nachkontrolle ließen sich 4 Trokarhernien nachweisen, was einer Inzidenz von 0,4% entspricht. Dabei traten die Trokarhernien in 2 Fällen periumbilikal im Bereich des Kameratrokars sowie in 2 Fällen extraumbilikal im Bereich des Arbeitszuganges im rechten Mittelbauch auf. Bedenkt man, dass in der Regel pro laparoskopischem Eingriff 3 oder mehr Trokare verwendet werden, so kommt man zum Schluss, dass die Komplikation der Trokarhernie selten auftritt. Die meisten Autoren gehen von einer mittleren Inzidenzrate von 0,2–1,8% aus [15, 17, 18, 20, 30]. Im Vergleich dazu liegt die Rate der Narbenhernien nach offener Chirurgie eindeutig höher, nämlich bei durchschnittlichen 3–20% je nach Nachbeobachtungszeit.

**Anatomische und klinische Aspekte**

Zunächst gilt es festzuhalten, dass einige in der Literatur beschriebene Trokarhernien streng genommen keine Hernien darstellen, da definitionsgemäß eine äußere Hernie immer eine Ausstülpung des parietalen Peritoneums als Bruchsack beinhaltet. Bei fehlendem Verschluss des Peritoneums bleibt neben der Faszienlücke auch eine Peritoneallücke zurück, durch die sich Baueingeweide aufgrund des erhöhten intraabdominalen Druckes nach außen verlagern kann. Insbesondere die in den ersten postoperativen Tagen auftretenden „Herniationen“ mit Hervortreten von Netzzipfeln oder Dünndarmanteilen sind vielmehr als Wunddehiszenzen anzusehen, durch welche die intraabdominalen Organe eventrieren, sozusagen einem „Mini-Platzbauch“ entsprechend. Daneben gibt es aber auch präperitoneale subfasziale „Hernien“, bei denen die peritoneale Lücke den Bruchring darstellt mit nachfolgender „Herniation“ der Baueingeweide in den subfaszialen Raum ohne Einbezug der Faszienebene [7, 12]. Auch diese Art der Trokarhernie tritt häufig innerhalb der ersten postoperativen Wochen als Frühkomplikation auf und lässt sich gehäuft bei adipösen Patienten nachweisen [7]. Bei

der klassischen Trokarhernie kommt es dagegen zur Ausstülpung des parietalen Peritoneums durch die nicht oder ungenügend verschlossene Faszienlücke. Im Vergleich zu den beiden oben genannten Entstehungsmechanismen nimmt dieser Vorgang meist längere Zeit in Anspruch, sodass zwischen der Operation und der Diagnose einer klassischen Trokarhernie bis zu 9–12 Monate vergehen können [5, 17].

Bezüglich der häufigsten Lokalisation von Trokarhernien werden in der Literatur sehr unterschiedliche Aussagen gemacht. So berichten Azurin et al. [1] über 10 Trokarhernien nach 1.300 laparoskopischen Cholezystektomien, die sich ohne Ausnahme alle im Bereiche des umbilikal eingebrachten Trokars ausbildeten. Bemerkenswerterweise hatten 90% dieser Patienten eine bereits vorbestehende umbilikale Faszienlücke bzw. eine asymptomatische Umbilikalhernie. Im Gegensatz dazu fanden Kadar et al. [12] bei 5.560 durchgeführten laparoskopisch gynäkologischen Eingriffen mit Auftreten von 6 lateralen Hernien keine einzige umbilikale Trokarhernie. In der Literatur lässt sich genau eine prospektive Studie zu dieser Fragestellung finden, welche erst kürzlich von Voitk et al. [30] publiziert wurde. Bei dieser Studie wurden 873 unterschiedliche laparoskopische Eingriffe auf das Auftreten von umbilikalen und extraumbilikalen Trokarhernien untersucht. Ebenso wurde der Einfluss möglicher Begleitfaktoren auf die Hernienentstehung untersucht. Es fand sich dabei kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Lokalisationen mit einer postoperativen Trokarhernienrate von je 0,8%, sowohl umbilikal als auch extraumbilikal. Eine vorbestehende umbilikale Faszienlücke bzw. eine asymptomatische Nabelhernie hatten 14% der Patienten. Auch diese Patienten zeigten bei korrektem Verschluss der Faszienlücke kein erhöhtes Risiko für die Ausbildung einer umbilikalen Trokarhernie im Vergleich zu denjenigen mit intaktem Nabel [30].

Rund 25% der Patienten mit Trokarhernien zeigen einen asymptomatischen Verlauf ohne Auftreten von Schmerzen oder Komplikationen [22]. Etwa 70% der Patienten mit Trokarhernien entwickeln jedoch im Verlauf Beschwerden oder Komplikationen, wobei die Inkarzerationsrate bei Stichkanal-

