Minimalinvasive Viszeralchirurgie

Operative Expertise und Evidenz

Bearbeitet von
Tobias Keck, Christoph T. Germer

1. Auflage 2017. Buch inkl. Online-Nutzung. XIV, 486 S. Inkl. eBook.
ISBN 978 3 662 53203 4
Format (B x L): 19,3 x 26 cm
Gewicht: 1324 g

Weitere Fachgebiete > Medizin > Chirurgie > Minimalinvasive Chirurgie, Laser Chirurgie

Zu Inhaltsverzeichnis

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Lagerung und Gravity Displacement

M. Zimmermann

2.1 Einführung – 10

2.2 Basiskriterien der Lagerung – 10

2.3 Operationstisch und Lagerungsmaterial – 10

2.4 Gravity Displacement – 11

2.5 Lagerungsschäden und ihre Folgen – 11

Literatur – 12

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017
T. Keck, C. T. Germer (Hrsg.), *Minimalinvasive Viszeralchirurgie*
DOI 10.1007/978-3-662-53204-1_2

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die wichtigsten Kriterien der Lagerung zu laparoskopischen Eingriffen. Hierzu gehören die Grundregeln der Lagerung, wie die Kenntnis über relevante Vorerkrankungen, Techniken zur druckstellenfreien Lagerung sowie lagerungsstrategische Erwägungen, die sich in vielen Punkten mit der Lagerung zur offenen Chirurgie decken. Des Weiteren wird ein Überblick über die zur Verfügung stehenden Lagerungsmittel und Operationstische gegeben. Diese werden insbesondere vor dem Hintergrund des »Gravitiy Displacements«, der schwerkraftabhängigen Exposition des OP-Situs, dargestellt. Abschließend werden Lagerungsschäden, sowie ihre Präventionsmöglichkeiten und Folgen anhand aktueller Studien diskutiert.

2.1 Einführung

Die Lagerung in der laparoskopischen Chirurgie spielt im Vergleich zur offenen Chirurgie eine noch bedeutsamere Rolle. Dies resultiert aus der begrenzten Zahl an Retraktoren die im laparoskopischen Situs eingebracht werden können und der mangelnden Verfügbarkeit der Hand in der Assistenz oder durch den Operateur. Hieraus erwächst die Notwendigkeit des sog. Gravity Displacement. Hierunter versteht man die Nutzung der Schwerkraft zur Verdrängung von verdeckendem Weichteilgewebe durch Lagerungsmaßnahmen des Patienten auf dem Operationstisch. Die hierbei für den Patienten entstehenden, teils extremen Lagerungswinkel erfordern eine hohe Sorgfalt in der Lagerung und eine entsprechende Expertise in der intraoperativen anästhesiologischen Versorgung.

2.2 Basiskriterien der Lagerung

Die Vorbereitung der Lagerung sollte neben der Bereitstellung und Überprüfung der erforderlichen Hilfsmittel die genaue Kenntnis über relevante Vorerkrankungen (Allergien, Prothesen, Dekubitus, Kontrakturen, Amputationen) beinhalten, um frühzeitig mögliche Patientenrisiken zu erkennen.

Für den Lagerungsprozess gelten zunächst allgemeine Vorkehrungen zur Vermeidung von Lagerungsschäden. Zu diesen gehören: die Faltenbildung bei Tüchern und Polstern sowie das Überstrecken und Einschnüren von Körperteilen zu vermeiden, vor Auskühlung zu schützen, eine trockene Lagerung des Patienten und einen ungehinderten Zugang von Anästhesist und Operateur zu gewährleisten, einen direkten Hautkontakt der Hilfsmittel zum Patienten zu vermeiden, Ab- und Zuleitungen (Blasenkatheter, Infusionen) zu beachten und intraoperative Lagerungsveränderungen zu antizipieren. Insbesondere der letzte Punkt spielt eine wichtige Rolle in der Lagerung zur laparoskopischen Chirurgie und wird mit der präoperativen Lagerungsprobe, einer Überprüfung der Lagerung in den maximalen Neigungswinkeln, beim nichtabgedeckten Patienten gemeinsam mit der Anästhesie sichergestellt. Abschließend sollte eine lückenlose Dokumentation die Verantwortlichkeit für die Lagerung festlegen (Fleisch et al. 2015).

Strategisch sollte die Lagerung vom wichtigsten Fixpunkt aus begonnen werden. Beispielsweise empfiehlt sich in der Kolorektalchirurgie zunächst die Lagerung des Gluteal- und Analbereiches in Relation zur kaudalen Tischkante einzustellen, um eine problemlose intraoperative Anastomosierung oder Möglichkeit zur Einbringung eines Retraktors (z. B. Lone Star Retractor®) durch optimale Exposition zu gewährleisten. Erst dann können weitere Lagerungs- und Fixierungsmaßnahmen des Patienten sinnvoll fortgesetzt werden. Zudem muss die Verwendung von Wärmematten in das Lagerungskonzept integriert werden. Diese können unter dem Patienten platziert werden und je nach Eingriffsart durch thorakale Abdeckungen oder Abdeckungen der Extremitäten ergänzt werden.

2.3 Operationstisch und Lagerungsmaterial

Ein weiteres Kriterium ist die Wahl der Operationstischkonfiguration. Hierbei stehen Tische zur Rückenlagerung für Eingriffe wie Appendektomie, Cholezystektomie, Hernienchirurgie oder diagnostische Laparoskopie, sowie Tische mit Schellen zur Anbringung von Beinschalen für Operationen in Steinschnitt und Y-Lagerung zu Verfügung. Bei zu erwartender intraoperativer radiologischer Diagnostik (z. B. Cholangiographie) ist die Verwendung von strahlendurchlässigen Tischsystemen notwendig und muss präoperativ in der Planung Berücksichtigung finden. Bei adipösen Patienten ist die Verwendung von Schwerlasttischen ab einem Körpergewicht von 130 kg erforderlich. Hierbei ist die Lagerung in Neigungswinkeln nur eingeschränkt möglich.

Um Lagerungsschäden beim narkotisierten Patienten zu verhindern, sind die Operationstische mit Matratzen und Gelkissen gepolstert. Hierbei können neben Viskosematratzen auch Vakuummatratzen eingesetzt werden, die zusätzliche Lagerungs- und Fixierungsmöglichkeiten des Patienten bieten.

Zur freien Kippung des Patienten auf dem Operationstisch bedarf es verschiedener Sicherungsmaterialien. Dazu gehören Schulterstützen, Armstützen, Beinschalen und Gurtsysteme. Auf die Verwendung der Lagerungshilfsmittel wird im folgenden Abschnitt eingegangen (◘ Abb. 2.1)

Abb. 2.1 Lagerungsmaterialien: Seitstützen, Schulterkissen und Gelmatten

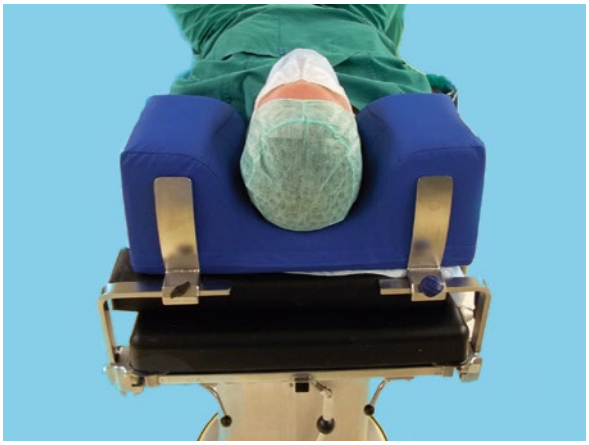

Abb. 2.2 Gepolsterte Schulterstützen

2.4 Gravity Displacement

In der laparoskopischen Chirurgie muss die Exposition des Situs bei begrenzten Zugangswegen neben den eingebrachten Retraktoren durch Schwerkraft erfolgen. Dieses Prinzip stellt einen essentiellen Schritt bei der Laparoskopie dar. Gravity Dispacement betrifft v. a. die Präparation im Oberbauch und Unterbauch, also becken- und zwerchfellnah. Eingriffe in diesen Bereichen gehen mit der Notwendigkeit von Trendelenburg- und Anti-Trendelenburg-Lagerung zur idealen Einstellung des Situs einher. Bei lateraler Präparation kommt zudem die kontralaterale Seitlagerung hinzu. Dies erfordert eine sichere und schonende Fixierung des Patienten auf dem Operationstisch. Hierzu stehen verschiedene Lagerungshilfsmittel zur Verfügung. Die Trendelenburglagerung sollte durch gepolsterte Schulterstützen gesichert werden (Abb. 2.2).

Eine Lagerung in Anti-Trendelenburg-Position, welche meist mit der Y-Lagerung (horizontale Abduktion der Beine, französische Lagerung, French Position) verbunden wird, setzt eine vertikale Abstützung im Fußsohlenbereich sowie eine Rollenstützung im Sitzbeinbereich voraus.

Bei lateraler Abkippung sollte der Oberkörper mit Seitstützen gesichert sein. Hierbei ist darauf zu achten, diese im mittleren Oberarmbereich zu installieren, um Nervenläsionen (N. radialis und N. ulnaris) in Gelenknähe zu vermeiden. Zudem sollten die Stützelemente mittels Gelmatten gepolstert sein. Im eigenen Vorgehen werden beide Arme nach Umwickelung mit Watte in Textilschlingen oder Kunststoffschienen an den Körper angelagert. Dies ermöglicht zum einen eine gute Standfreiheit für den Operateur und Kameraassistenten. Zum anderen haben Untersuchungen aus der eigenen Klinik einen Vorteil der Anlagerung der Arme gegenüber der Auslagerung der Arme bezüglich lagerungsbedingter Nervenläsionen

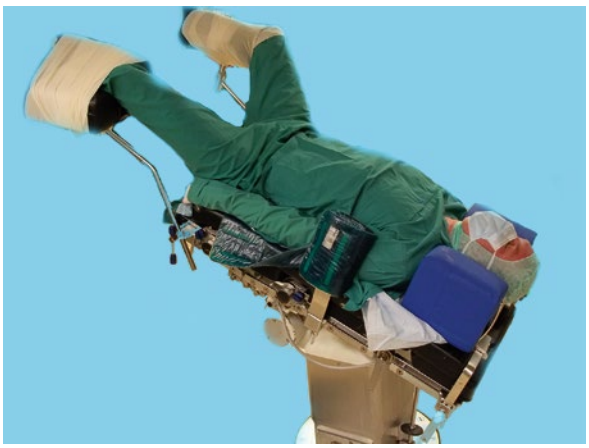

Abb. 2.3 Steinschnittlagerung mit an den Körper angelagerten Armen

(Plexus brachialis, N. radialis und N. ulnaris) gezeigt (Ellebrecht et al. 2015; Abb. 2.3).

Bei gerader Rückenlagerung sollten die Beine durch gepolsterte Gurte gegen seitliches Abrutschen gesichert werden. In Steinschnittlagerung muss jedes einzelne Bein nach Umwicklung mit Watte in der Lagerungsschale mit Gurtsystemen oder elastischen Binden fixiert werden. Hierbei ist insbesondere auf eine Schonung des N. peroneus communis im Bereich des Fibulaköpfchens zu achten, um die imminente Peroneusläsion zu vermeiden.

2.5 Lagerungsschäden und ihre Folgen

Lagerungsbedingte Nervenläsionen stellen eine gefürchtete, jedoch oftmals vermeidbare Komplikation dar. Die Häufigkeit lagerungsbedingter Nervenläsionen ist in der Literatur nur ungenau untersucht und wird auf 0,1–0,5 % geschätzt. Es können daraus eine erschwerte Rehabilita-

tion des Patienten und bleibende neurologische Defizite folgen.

Es wird angenommen, dass ein Großteil der lagerungsbedingten Nervenläsionen durch unmittelbare Druck- bzw. Zugbelastungen, die u. a. zu einer Ischämie der Vasa nervorum führen, hervorgerufen werden. Aufgrund der Ischämie der Nervenfasern wird die sensible bzw. motorische Leitung durch Demyelinisierung gestört oder in schweren Fällen sogar durch eine axonale Degeneration unterbrochen. Neben akuten Druck- und Zugbelastungen stellt insbesondere die lange Operationszeit eine Gefahr für lagerungsbedingte Nervenschäden dar. Als patientenspezifische Risikofaktoren für lagerungsbedingte Nervenschäden werden ein niedriger bzw. überhöhter BMI, ein Nikotin- bzw. Alkoholabusus, ein Diabetes mellitus und eine periphere arterielle Verschlusskrankheit angesehen (Sukhu u. Krupski 2014).

An der oberen Extremität sind v. a. der Plexus brachialis, der N. radialis und der N. ulnaris bei nicht korrekter Lagerung des Patienten gefährdet. Der Plexus brachialis ist hierbei bei ausgelagertem Arm besonders exponiert. In der Regel tritt die Läsion infolge einer übermäßigen Abduktion des Armes auf. Bei der Steinschnittlagerung kann es zusätzlich durch Dehnung des N. ischiadicus infolge zu starker Flexion im Hüftgelenk oder durch Druckläsionen des N. peroneus in den Beinschalen zu lagerungsbedingten Nervenläsionen kommen. Darüber hinaus kann durch die Reduktion des arteriellen Blutflusses bei bestehender arterieller Verschlusskrankheit auch die Blutversorgung der Nerven kompromittiert werden.

Nachbeobachtungen im eigenen Kollektiv der Universitätsklinik Lübeck im Zeitraum zwischen 1992 und 2010 erbrachten bei 2698 Kolon- und Rektumoperationen 19 Fälle (0,7 %) mit neurologischen Symptomen, im Sinne einer lagerungsbedingten Nervenläsion. Bei rektalen Eingriffen lag die Inzidenz bei 1,08 %, bei Kolonoperationen bei 0,54 %. In der Patientengruppe mit postoperativen neurologischen Symptomen waren die mittlere Operationsdauer länger (267±119 min vs. 185 ± 77 min; $p = 0{,}01$) und der mittlere BMI als Risikofaktor höher (27,93 ± 4,93 kg/m^2 vs. 25,79± 4,45 kg/m^2; $p = 0{,}033$) als bei den symptomfreien Patienten. Durch die Anlagerung des linken Armes als festen Standard im eigenen Kollektiv seit 2007 konnte der Anteil der Nervenläsionen der oberen Extremität, bezogen auf die durchgeführten laparoskopischen kolorektalen Operationen, von 0,23 % auf 0,1 % reduziert werden. In 89,4 % der Fälle waren die neurologischen Beschwerden vorübergehend und bildeten sich vollständig zurück (Ellebrecht et al. 2015).

Zusammenfassend zeigt sich, dass lagerungsbedingte Nervenläsionen trotz extremer Lagerungswinkel während Kolon- und Rektumoperationen nur in einem sehr geringen Maße auftreten und meist wieder vollständig abheilen. Gründe für die Nervenläsionen können neben der Lagerung durch die Operationsdauer und den BMI bedingt sein. Durch die Optimierung der Lagerung mit Anlagerung beider Arme kann eine Reduktion der Nervenläsionen an den oberen Extremitäten erzielt werden.

Literatur

Fleisch MC, Bremerich D, Schulte-Mattler W et al (2015) The Prevention of Positioning Injuries during Gynaecologic Operations. Guideline of DGGG (S1-Level, AWMF Registry No. 015/077, February 2015). Geburtshilfe Frauenheilkd 75(8):792–807. doi:10.1055/s-0035-1557776

Ellebrecht DB, Wolken H, Ellebrecht CT et al (2015) Positioning Injuries to Peripheral Nerves during Laparoscopic Colon and Rectum Surgery. Zentralbl Chir 140(6):610–616. doi:10.1055/s-0032-1328178

Sukhu T, Krupski TL (2014) Patient positioning and prevention of injuries in patients undergoing laparoscopic and robot-assisted urologic procedures. Curr Urol Rep 15(4):398. doi:10.1007/s11934-014-0398-1

http://www.springer.com/978-3-662-53203-4

Minimalinvasive Viszeralchirurgie
Operative Expertise und Evidenz
Keck, T.; Germer, C.-Th. (Hrsg.)
2017, XIV, 486 S. 309 Abb., 290 Abb. in Farbe. Book + eBook., Hardcover
ISBN: 978-3-662-53203-4