



W. Thasler

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations-, Gefäß- und Thoraxchirurgie, LMU München, München, Deutschland

Ergebnisse und Erfahrungen der Transnasalen minimalinvasiven Chirurgie bei totaler mesorektaler Exzision

Originalpublikation

Atallah S, Martin-Perez B, Albert M et al (2014) Transanal minimally invasive surgery for total mesorectal excision (TAMIS-TME): results and experience with the first 20 patients undergoing curative-intent rectal cancer surgery at a single institution. *Tech Coloproctol* 18: 473–480

Fragestellung und Hintergrund. Die transanale TME ist ein neuer Ansatz zur Durchführung der minimalinvasiven Rektumresektion. Sie ist besonders gut geeignet für Patienten mit lokal fortgeschrittenem distalem Rektumkarzinom und Adipositas, bei denen der abdominale Ansatz schwierig ist. Die transanale TME kann entweder mit TAMIS oder TEM ausgeführt werden. Hier werden die Anfangserfahrungen mit der transanal TME mit TAMIS (TAMIS-TME) berichtet.

Patienten und Methodik. Die Patienten wurden vor allem wegen ihrer malignen Erkrankung für eine transanale TME mithilfe der TAMIS-Technik (TAMIS-TME) ausgewählt, aber auch in ausgewählten Fällen von benigner Erkrankung. Die transanale TME definiert einen „bottom-up“-Ansatz zu einer En-bloc-Rektumkarzinomresektion. Für die transanale TME ist ein abdominaler Zugang für die proximale Mobilisierung des Kolons erforderlich, dies oft mit einem laparoskopischen Ansatz.

Ergebnisse. Während eines Zeitraums von 32 Monaten unterzogen sich 20 Patienten einer TAMIS-TME mit kurativer Absicht. Die primäre Indikation für eine transanale TME war ein distales, lokal fortgeschrittenes Rektumkarzinom. Das mediane Alter der Rektumkarzinompatienten zum Zeitpunkt der Operation betrug 57 Jahre (36–73 Jahre), davon waren 30 % (6) weiblich und 70 % (14) männlich. Der mediane Body-Mass-Index (BMI) betrug 24 kg/m² (18–41 kg/m²); dies schloss 6 Patienten (30 %) mit Adipositas ein (BMI ≥ 30 kg/m²). Die mittlere Operationsdauer lag bei 243 min. (140–495 min.) mit einem Blutverlust von durchschnittlich 153 ml. Die postoperative Aufenthaltsdauer lag im Durchschnitt bei 4,5 Tagen (3–24 Tage).

Es gab keine postoperative 30-Tage-Mortalität. Die chirurgischen Komplikationen umfassten Wundinfektion (n = 2), Beckenabszess (n = 4) sowie verlängerten Ileus (n = 4). Die Rate der Anastomoseninsuffizienzen betrug 6,7 % (1/15). Von den 20 Patienten, die sich einer Resektion unterzogen, hatten 90 % (18/20) negative Resektionsränder. Gemäß dem pathologischen Grading der TME-Präparate wurden bei 85 % (17/20) der transanal TME „vollständig“ oder „nahezu vollständig“ intakte mesorektale Resektate gefunden. Die während des 6-monatigen medianen Follow-up-Zeitraums gesammelten Daten zeigten, dass nur 1 Patient Fernmetastasen entwickelt hatte. Bei keinem der Patienten gab es ein lokoregionales Rezidiv.

Schlussfolgerung. Die transanale TME ist eine praktikable Methode für die onkologische Resektion lokal fortgeschrittener mittel- und distalrektaler Karzinome mit kurativem Ansatz. Sie ist speziell geeignet bei Patienten mit Adipositas und anatomischen Einschränkungen wie etwa einem engen männlichen Becken.

Kommentar

Die TAMIS-TME oder auch TA-TME als minimalinvasive Zugänge in das kleine Becken beim Rektumkarzinom sind aktuell zunehmend in den Vordergrund der Diskussion in der kolorektalen Chirurgie gelangt [2, 4]. Aktuell fand auch ein erster internationaler Kongress zu diesem Thema am 22.05.2015 in Amsterdam statt (<http://rectalcancersurgery.eu/tatme-congress-amsterdam-2015/>). Letztendlich ist diese Operationsinnovation eine Weiterentwicklung der transanal endoskopischen Mikrochirurgie, in den 90er-Jahren entwickelt von Buess et al. [1], und versucht im Gegensatz dazu nicht nur eine Vollwandresektion zu erzielen, sondern auch eine totale mesorektale Exzision von transanal in Kombination mit einem transabdominalen Zugang.

In der vorliegenden Fallserie (Atallah et al.) von 20 Patienten, die in kurativer Absicht einer onkologischen Rektumkarzinomresektion unterzogen wurden, werden sehr ausführlich die Patientenselektion, das operative Vorgehen und die onkologische Güte der Chirurgie vor allem im Spiegel dieses

neuen chirurgisch-technischen Herangehens dargelegt und diskutiert. Ein wesentlicher Punkt ist, dass sich die Autoren in der Patientenselektion vor allem bei Rektumkarzinomen im unteren Rektumdrittel zu 70 % männlichen Geschlechts mit bekanntermaßen engen anatomischen Verhältnissen im Becken fokussiert haben. Dieses Patientengut stellt sich in der kolorektalen Chirurgie gerade in Verbindung auch mit einer Adipositas sowohl laparoskopisch als auch in der offenen Chirurgie als technisch schwierig und komplikationsträchtig dar.

Gerade Rektumkarzinome im unteren Drittel mit großem Tumor sind chirurgisch-technisch eine große Herausforderung für den Operateur, v. a. im Kontext des onkologischen Anspruchs einer kompletten mesorektalen Exzision und eines Sicherheitsabstandes sowohl zirkumferenziell als auch nach distal. Die Laparoskopie des Beckens hat hier sicherlich Verbesserungen hinsichtlich einer besseren Einsehbarkeit des OP-Situs und der Zugänglichkeit dieses „Niemandlandes“ der letzten 5 cm des Rektums erbracht. Auch wird hier für die Roboter-assistierte Chirurgie mit ihrer dreidimensionalen Sicht und Zugänglichkeit durch die abwinkelbaren Instrumente ein mögliches Indikationsspektrum diskutiert.

In den letzten Jahren wurde auch ein perinealer Zugang als möglichen Lösungsweg für tiefsitzende Rektumkarzinome postuliert [5]. Der transanale Zugang für eine schließmuskelerhaltende Operation kann hier sicherlich für die Zukunft einen großen Fortschritt darstellen. Im Unterschied zu dem Instrumentarium eines starren OP-Rohres wie beispielsweise in der transanal endoskopischen Mikrochirurgie TME verwendet, stellen hier Singleportsysteme, wie auch von den Autoren aufgeführt und verwendet (GelPOINT®, SILS™Port), eine wesentliche technische Innovation dar. Die Erfahrungen mit diesen Techniken steckt vieler Orts noch in den Kinderschuhen, und es ist anzustreben und wünschenswert, diese Eingriffe unter Bedingungen analog zu klinischen Studien sowohl hinsichtlich der prospektiven Datenerfassung als auch der Nachsorge durchzuführen.

Hier wäre aus chirurgischer Sicht ein Register oder auch in Fortsetzung zu den Studien des Vergleichs von laparoskopischer und offener Technik auch eine randomisierte Studie im Vergleich TA-TME versus Laparoskopie alleine wünschenswert. Es ist aus der Initiative der COLOR I und II-Studien eine „Fortsetzung“ geplant (Color III), die sich genau diesem Thema eines Vergleiches von „konventioneller“ laparoskopischer TAR zu TA-TME widmen möchte [6].

An den vorliegenden Daten von einem Kollektiv, das für statistisch aussagekräftigen Auswertungen zu klein ist, fällt jedoch auf, dass die perirektale Abszessrate mit 4 von 20 (20 %) im Vergleich zu dem etablierten Vorgehen etwas hoch ist. Dies ist ggf. auch der Tatsache geschuldet, dass eine transanale TME definitionsgemäß ein Eingriff durch die entsprechende Eröffnung des Rektums ist und daher eine erhöhte Kontamination mit ggf. erhöhter Abszessbildung hat.

Eine Beschreibung des Abführstandards und der Desinfektion ist leider nicht in der vorliegenden Arbeit dokumentiert. Diese eingriffsspezifischen Komplikationen müssen sicherlich in prospektiven Studien genauer überprüft und validiert werden [3].

Die Lokalrezidivrate, die hinsichtlich der Beurteilung dieses Verfahrens ein wesentlicher Beobachtungsparameter wäre, ist mit einem halben Jahr Nachbeobachtungszeit nicht aussagekräftig. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob eine TME transanal gerade im oberen Drittel des Rektums schwieriger durchzuführen ist und somit eine erhöhte Rate an MERCURY-3 Resektaten erbringt. In dieser Studie lag diese Rate immerhin bei 15 %. Langfristig müssen weitere prospektiv randomisierte Studien abgewartet bzw. durchgeführt werden, um dieses Verfahren generell als akzeptiertes Behandlungsverfahren beim tief sitzenden Rektumkarzinom zu etablieren. Für die persönliche Einschätzung dieses chirurgischen Verfahrens sind mittlerweile sehr gute Videobeiträge im Internet (<http://aischannel.com/welcome/>) verfügbar, die einen detaillierten Einblick (ungeschnittene Echtzeit-OP-Videos) erlauben.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. W. Thasler

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations-, Gefäß- und Thoraxchirurgie, LMU München
Marchioninstr. 15, 81377 München, Deutschland
Wolfgang.Thasler@med.uni-muenchen.de

Interessenkonflikt. Prof. Dr. W. Thasler gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Buess G, Theiss R, Günther M, Hutterer F, Pichlmaier H (1985) Endoscopic surgery in the rectum. *Endoscopy* 17(1):31–35 (Jan)
2. Muratore A, Mellano A, Marsanic P, De Simone M (2015) Transanal total mesorectal excision (taTME) for cancer located in the lower rectum: short- and mid-term results. *Eur J Surg Oncol* 41(4):478–83. doi:10.1016/j.ejso.2015.01.009
3. Velthuis S, Veltcamp Helbach M, Tuynman JB, Le TN, Bonjer HJ, Sietses C (2015) Intra-abdominal bacterial contamination in TAMIS total mesorectal excision for rectal carcinoma: a prospective study. *Surg Endosc* 11 (Epub ahead of print)
4. Veltcamp Helbach M, Deijen CL, Velthuis S, Bonjer HJ, Tuynman JB, Sietses C (2015) Transanal total mesorectal excision for rectal carcinoma: short-term outcomes and experience after 80 cases. *Surg Endosc* 29 (Epub ahead of print)
5. Williams NS, Murphy J, Knowles CH (2008) Anterior Perineal PlanE for Ultra-low Anterior Resection of the Rectum (the APPEAR technique): a prospective clinical trial of a new procedure. *Ann Surg* 247(5):750–758. doi:10.1097/SLA.0b013e31816b2ee3
6. <http://rectalcancersurgery.eu/color-3-trial/professionals/color-iii>



I. Iesalnieks

Klinikum Bogenhausen, München, Deutschland

Operationen des Verdauungstrakts

Präventionsstrategien gegen postoperative Adhäsionen

Originalpublikation

Robb WB, Mariette C (2014) Strategies in the Prevention of the Formation of Postoperative Adhesions in Digestive Surgery: A Systematic Review of the Literature. *Dis Colon Rectum* 57:1228–1240.

Fragestellung und Hintergrund. Postoperative intra-abdominelle Adhäsionen nach gastrointestinalen (GI) Operationen stellen weltweit eine große Belastung für das Gesundheitswesen dar, denn sie verursachen chronische abdominelle Beschwerden und machen wiederholte chirurgische Eingriffe notwendig. Dieser systematische Review untersuchte Sicherheits- und Wirksamkeitsdaten für Anti-Adhäsions-Strategien nach GI-Operationen.

Patienten und Methodik. Die Datenbanken PubMed, Medline und Embase wurden nach randomisierten kontrollierten Studien und nichtrandomisierten klinischen Studien zu Anti-Adhäsionsprodukten im Zeitraum von Januar 1980 bis Oktober 2013 durchsucht. Zur Ermittlung geeigneter Studien wurde eine Liste vorher definierter Suchbegriffe mit der Cochrane Highly Sensitive Search Strategy kombiniert. Die Anwendung einer Anti-Adhäsionsstrategie wurde untersucht. Primärergebnis war das Sicherheitsprofil der Anti-Adhäsionsprodukte. Sekundärergebnisse waren die Analyse der Reduzierungen bei Inzidenz, Ausmaß und Schwere von Adhäsionen, der Inzidenz von Obstruktion, von Daten

zur Lebensqualität sowie von onkologischen Ergebnissen.

Ergebnisse. Insgesamt wurden 24 Artikel in die qualitative Analyse eingeschlossen: 17 randomisierte kontrollierte Studien und 7 nichtrandomisierte Studien, die über 5 Anti-Adhäsionsprodukte berichteten. Die Datenlage lässt darauf schließen, dass der Einsatz anti-adhäsiver Produkte sicher ist; allerdings sollten Hyaluronsäure-basierte Produkte nicht so platziert werden, dass sie in Kontakt mit einer Anastomose kommen. Das meistuntersuchte Produkt, eine Hyaluronsäure-Carboxymethyl-Zellulosemembran, reduziert die Inzidenz, das Ausmaß und die Schwere von Adhäsionen jedoch ohne eine deutliche Evidenz zur Prävention von Obstruktionen.

Limitiert war diese Studie dadurch, dass sich Größe und Qualität verfügbarer Studien in hohem Maße unterschieden, was sich in den Jadad- und MINORS-Scores widerspiegelt. Die Mehrheit der Studien berichtete den Einsatz eines einzelnen Produkts, der Hyaluronsäure-Carboxymethyl-Zellulosemembran.

Schlussfolgerung. Es ist machbar, die Adhäsionsbildung nach GI-Eingriffen zu reduzieren. Mehr Evidenz ist erforderlich in Bezug auf die Wirksamkeit bei der Reduzierung chronischer abdomineller Beschwerden, bei wiederholten chirurgischen Interventionen sowie der Verbesserung der Lebensqualität.

Kommentar

Das Review beschäftigt sich mit dem wichtigen Thema der postoperativen Adhäsionsprophylaxe in der Viszeralchirurgie. 19 der 24 eingeschlossenen Studien untersuchten die Wirksamkeit der Hyaluronsäure-Carboxymethyl-Zellulosemembran (HA/CMC, „Seprafilm“). Neun Studien waren industrie gesponsert. Bei „Seprafilm“ handelt es sich um 13 × 15 cm große resorbierbare Membranen. Mit diesen können die Organe eingehüllt werden, die von den Adhäsionen geschützt werden sollen (z. B. ein Ileostoma oder Hartmann-Stumpf). Außerdem können die adhäsionsintensiven Flächen (Laparotomie, Retroperitoneum) bedeckt werden. Eine randomisierte Studie wurde bei Patienten mit zweizeitiger Leberresektion durchgeführt. Folgende Einschränkungen der Methode existieren: „Seprafilm“ kann nicht laparoskopisch angebracht werden, und die Wirksamkeit bei Peritonitis ist fraglich. Auch bei diffusen großflächigen Adhäsionen ist der Einsatz nicht praktikabel.

Das Review belegt überzeugend, dass die HA/CMC Membran das Adhäsionsausmaß an den Anbringungsstellen reduziert. Abgesehen von der Tatsache, dass das Antiadhäsivum nicht auf die Anastomosen angebracht werden darf, bestehen zurzeit keine Sicherheitsbedenken. Eine Reduktion der postoperativen Morbidität bei geplanten Zweiteingriffen konnte

Die Zusammenfassung der Studie ist die Übersetzung des englischen Abstracts der Originalpublikation.

allerdings bis jetzt in keiner der Publikationen demonstriert werden. Eine industriegesponserte Studie [1] zeigte, dass die HA/CMC Applikation 3,5 Jahre nach der Operation die Inzidenz des operationswürdigen mechanischen Dünndarmileus von 3,4 auf 1,8 % signifikant reduziert. Allerdings entwickelten Patienten, die aktuell wegen eines adhäsionsbedingten Ileus operiert wurden, paradoxerweise häufiger einen erneuten Ileus, wenn sie „Seprafilm“ erhielten. Eine weitere, nicht gesponserte Studie [2] zeigte eine geringere Inzidenz der Obstipation und der chronischen Bauchschmerzen in der „Seprafilm“ Gruppe im Langzeitverlauf.

Zusammenfassend muss festgehalten werden, dass die HA/CMC Applikation das Ausmaß der intraabdominellen Adhäsionen reduziert. Weitere Studien sind erforderlich, welche die langfristige Wirksamkeit – Reduktion des mechanischen Ileus, Reduktion der Komplikationen bei wiederholten Operationen, Verbesserung der Lebensqualität – belegen.

Korrespondenzadresse

PD Dr. I. Iesalnieks

Klinikum Bogenhausen
Englschalkinger Strasse 77, 81025 München,
Deutschland
lgors.iesalnieks@klinikum-muenchen.de

Interessenkonflikt. I. Iesalnieks gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Fazio VW, Cohen Z, Fleshman JW, van Goor H, Bauer JJ, Wolff BG, Corman M, Beart RW Jr, Wexner SD, Becker JM, Monson JR, Kaufman HS, Beck DE, Bailey HR, Ludwig KA, Stamos MJ, Darzi A, Bleday R, Dorazio R, Madoff RD, Smith LE, Gearhart S, Lillemoe K, Göhl J (2006) Reduction in adhesive small-bowel obstruction by Seprafilm adhesion barrier after intestinal resection. *Dis Colon Rectum* 49:1–11
2. van der Wal JB, Iordens GI, Vrijland WW, van Veen RN, Lange J, Jeekel J (2011) Adhesion prevention during laparotomy: long-term follow-up of a randomized clinical trial. *Ann Surg* 253:1118–1121

coloproctology 2015 · 37:347–348
DOI 10.1007/s00053-015-0040-9
Online publiziert: 5. August 2015
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015



O. Schwandner

Abteilung für Proktologie, Krankenhaus Barmherzige Brüder, Regensburg, Deutschland

Behandlung von Analfisteln mittels Ligatur des intersphinktären Fistelgangs (LIFT)

Originalpublikation

Hong KD, Kang S, Kalaskar S, Wexner SD (2014) Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* 18:685–691.

Fragestellung und Hintergrund. Sphinktererhaltende Ansätze zur Behandlung von Analfisteln gefährden zwar nicht die Kontinenz, jedoch sind die Heilungschancen suboptimal. In diesem Zusammenhang erscheint die Ligatur des intersphinktären Fistelgangs (LIFT) vielversprechend, denn sie weist hohe Erfolgsraten und eine relativ einfache Methode auf. Ziel dieses Reviews ist die

Untersuchung der Ergebnisse von LIFT in der Behandlung von Analfisteln.

Patienten und Methodik. Es wurde ein systematischer Review der Datenbanken Pubmed, Web of Science und Cochrane durchgeführt, um alle relevanten wissenschaftlichen Originalartikel und Abstracts (Web of Science) zur LIFT-Methode bei Analfisteln für den Zeitraum von Januar 2007 bis März 2013 zu ermitteln.

Ergebnisse. Die Suche ergab 24 Originalartikel mit insgesamt 1.110 Patienten. Darunter waren 1 randomisierte, kontrollierte Studie, 3 Fallkontrollstudien und 20 Beobachtungsstudien. Die meisten Studien beinhalteten Patienten mit transsphinktären oder komplexen Fisteln

die für eine Fistulotomie nicht geeignet waren. Während eines gepoolten Mittels von 10,3 Monaten Follow-up betragen die mittleren Erfolgs-, Inkontinenz-, intraoperative und postoperative Komplikationsraten 76,4, 0,0 bzw. 5,5 %. Eine Sensitivitätsanalyse zeigte, dass die Auswirkung auf den Erfolg im Hinblick auf die Follow-up-Dauer, die Studiengröße und die Kombination anderer Verfahren limitiert war. Es gab keine Assoziation zwischen einer Fadendrainage vor dem LIFT-Eingriff und dem Erfolg von LIFT.

Schlussfolgerung. Die Ligatur des intersphinktären Fistelgangs scheint eine effektive und sichere Behandlungsmethode für transsphinktäre oder komplexe Analfisteln zu sein. Die Kombination anderer Verfahren und eine Fadendrai-

nage vor dem LIFT-Eingriff scheint was den Erfolg angeht keinen zusätzlichen Nutzen zu bringen. Angesichts des Fehlens prospektiver randomisierter Studien muss man mit der Interpretation dieser Daten vorsichtig sein. Weitere Studien sind erforderlich, um zum einen prädiktive Erfolgsfaktoren zu ermitteln, zum anderen die tatsächliche Effektivität der LIFT-Methode im Vergleich zu anderen sphinktererhaltenden Verfahren zur Behandlung von Analfisteln.

Kommentar

Ziel der chirurgischen Therapie der Analfistel ist die dauerhafte Beseitigung der perianalen Infektion („Heilung“), die durch eine Aufrechterhaltung der Kontinenz gewährleistet wird. Die Verfahrenswahl zur definitiven chirurgischen Therapie der kryptoglandulären Analfistel richtet sich nach Art der Fistel und deren Beziehung zum Sphinkterapparat, wobei zwischen „distalen“ und „proximalen“ Fistel differenziert werden sollte. Bei der proximalen Analfistel stehen verschiedene chirurgische Therapieoptionen zur Verfügung:

- Plastischer Analfistelverschluss (u. a. Mukosa-Flap, Muskel-Mukosa-Flap, anodermaler Flap, Verschluss des inneren Fistelostiums durch direkte Naht),
- Fistelspaltung mit primärer Sphinkterrekonstruktion,
- Plug-Verfahren,
- LIFT-Verfahren,
- Analfistelverschluss durch Biomaterialien (u. a. Fibrin, Kollagen),
- Sonstige Verfahren (z. B. Clip, VAAFT, Laser-Verfahren, autologe Stammzellen).

Auf der Suche nach „sphinktererhaltenden“ Methoden beim definitiven Fistelverschluss „komplexer“ Analfisteln – meist individuell definiert als Analfisteln, die man nicht primär spalten sollte – wurden in den letzten Jahren zunehmend innovative Therapiekonzepte eingeführt, die alle ein Ziel hatten: einen effektiven Fistelverschluss ohne Gefahr einer postoperativen Inkontinenz zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang stellt die sog. „LIFT“-Technik („ligation

of intersphincteric fistula tract“) eine Methode dar, die auf einem Verschluss der inneren Fistelöffnung mit Entfernung von kryptoglandulärem Granulationsgewebe durch den Intersphinkterraum bzw. intersphinkteren Spalt beruht. Erstbeschreiber dieser Technik ist Rojanasakul, wobei die entscheidenden technischen Schritte in der Identifikation des Intersphinkterraums, der Ligatur des intersphinkteren Fisteltrakts nahe der inneren Fistelöffnung, der kompletten Entfernung von Entzündungs- bzw. Granulationsgewebe und der Naht des Defekt am äußeren Schließmuskels bestehen [1]. Mittlerweile sind in den letzten Jahren die Ergebnisse verschiedener Arbeitsgruppen zur LIFT-Technik publiziert worden, die der Heilungsrate nach plastischen Analfistelverschluss vergleichbar waren [2, 3]. Darüber hinaus sind verschiedene Modifikationen des LIFT-Verfahrens (u. a. LIFT-Flap, LIFT-Plug, LIFT mit partieller Sphinkterotomie) publiziert worden [3].

Die o. g. systemische Übersichtsarbeit zum Stellenwert der LIFT-Technik bei „komplexen“ Analfisteln hat ihren Stellenwert darin, dass letztlich drei wichtige Schlussfolgerungen abgeleitet werden können: Zum einen bringen additive OP-Techniken (z. B. LIFT-Plug, LIFT-Flap, usw.) keine höheren Erfolgsraten, zum anderen ist eine Fadendrainage vor definitiver Therapie durch LIFT nicht zwingend erforderlich. Die entscheidende Schlussfolgerung ist jedoch in der kurzen Nachbeobachtungszeit aller analysierten Studien begründet: Ein mittlerer Follow-up von 10,3 Monaten ist zur Vorhersage einer „Heilung“ nach OP einer komplexen Analfistel zu kurz und lässt folglich eine effektive Bewertung des Verfahrens nicht zu – die Autoren weisen ausdrücklich auf diese Problematik hin. Zudem muss die Erfolgsrate von 76,4 % nach LIFT mit Vorsicht interpretiert werden, da die in der Übersichtsarbeit analysierten Studien eine Heterogenität hinsichtlich Fistellokalisierung sowie der durchgeführten Technik aufweisen.

Die Arbeitsgruppe von Madbouly et al. hat kürzlich jedoch eine prospektiv-randomisierte Studie bei proximalen transsphinkteren Analfisteln publiziert: Hierbei zeigte die LIFT-Technik im

Vergleich zum Advancement Flap Repair gleichwertige Heilungsraten nach 12 Monaten Follow-up (74,3 vs. 65,7 %, $p > 0,05$) ohne Unterschiede bei Kontinenz oder postoperativer Lebensqualität, Patienten nach LIFT-Operation hatten jedoch deutlich weniger Schmerzen [4]. Diese Beobachtung wird auch von den eigenen Erfahrungen bestätigt.

Basierend auf der vorgestellten Übersichtsarbeit bleibt zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nur die Feststellung, dass die „LIFT“-Technik eine innovative Methode darstellt, wobei weder eine einheitliche Technik noch Langzeit-Follow-up-Daten existieren. Erst wenn diese vorliegen, kann man bewerten, welchen Stellenwert die „LIFT“-Technik bei komplexen Analfisteln wirklich einnimmt.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. O. Schwandner

Abteilung für Proktologie, Krankenhaus Barmherzige Brüder
Prüfening Str. 86, 93049 Regensburg,
Deutschland
proktologie@barmherzige-regensburg.de

Interessenkonflikt. O. Schwandner gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Rojanasakul A (2009) LIFT procedure: a simplified technique for fistula-in-ano. *Tech Coloproctol* 13:237–240
2. Schwandner O (2010) LIFT – eine neue Technik in der chirurgischen Therapie komplexer Analfisteln. *Z Gastroenterol* 48:P203
3. Vergara-Fernandez O, Espino-Urbina LA (2013) Ligation of intersphincteric fistula tract: what is the evidence in a review. *World J Gastroenterol* 19:6805–6813
4. Madbouly KM, El Shazly W, Abbas KS, Hussein AM (2014) Ligation of intersphincteric fistula tract versus mucosal advancement flap in patients with high transsphincteric fistula-in-ano: a prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum* 57:1202–1208



T. Wedel

Institut für Anatomie, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Kiel, Deutschland

nNOS-positive Nervenfasern im Plexus myentericus: intra- und interindividuelle Unterschiede

Originalpublikation

Hwang SE, Hieda K, Kim JH et al. (2014) Region-specific differences in the human myenteric plexus: an immunohistochemical study using donated elderly cadavers. *Int J Colorectal Dis* 29:783–791

Fragestellung und Hintergrund. Ziel dieser Studie war die Ermittlung lokalisationspezifischer und individueller Unterschiede von nNOS-positiven Nerven (neuronal nitric oxide synthase, nNOS) im myenterischen Plexus.

Patienten und Methodik. Es wurde eine Vollwanduntersuchung von Magen, Pylorus, Duodenum, Ileum, Kolon und Rektum bei 7 männlichen und 8 weiblichen Leichen (mittl. Alter 80 bzw. 87 Jahre) durchgeführt.

Ergebnisse. Die von nNOS-positiven Nervenfasern besetzten Bereiche im myenterischen Plexus waren fragmentarisch und überlappten sich mit Bereichen, die von vasoaktiven intestinalen Polypeptid-positiven Fasern besetzt waren. Die nNOS-positiven faserenthaltenden Bereiche pro mm des intermuskulären Raums neigten dazu, analwärts zuzunehmen, und waren im Rektum viermal größer als im Magen. Die interindividuellen Unterschiede zwischen den rektalen Lokalisationen waren extrem groß und reichten von 0,017 mm² bei einem 80-jährigen Mann bis zu 0,067 mm² bei einem anderen 80-jährigen Mann. In ähnlicher Weise reichte die Anzahl der nNOS-positiven Ganglienzellkörper pro mm im Rektum von 4 bis 28. Diese

Bereiche und Anzahlen waren schwach korreliert ($r = 0,62$; $p = 0,02$). Die interindividuellen Unterschiede im Rektum schienen nicht abhängig von Alter oder Geschlecht zu sein.

Schlussfolgerung. Diese anatomische Studie an Körperspendern hatte den Vorteil, dass im Gegensatz zu operativ gewonnenen Gewebeproben jedes gastrointestinale Segment innerhalb eines Leichnams zur Verfügung stand. Vermutlich war eine exzessive Darmentleerung mittels Abführmittel einer der Gründe für die Atrophie des rektalen myenterischen Plexus.

Kommentar

Seit bekannt ist, dass nicht nur das vollständige Fehlen von enterischen Ganglien (Aganglionose bei M. Hirschsprung), sondern auch deren Reduzierung (Hypoganglionose) zu schweren gastrointestinalen Motilitätsstörungen führen kann, sind Studien erforderlich, die möglichst valide und reliable quantitative Daten zum enterischen Nervensystem liefern. Neben der normalen Ausstattung mit Nervenzellen interessieren hierbei auch die Verteilungsmuster der ausgeschütteten Neurotransmitter, die durch Relaxation bzw. Kontraktion der glatten Darmmuskulatur eine geordnete Peristaltik induzieren. Ziel dieser Referenzquantifizierungen war es, Abweichungen von der Norm möglichst differenziert zu charakterisieren und damit diagnostisch nutzen zu können.

Bisherige Studien blieben weitgehend auf Untersuchungen an singular resezierten Darmabschnitten beschränkt ohne

die Möglichkeit, innerhalb eines Individuums die Innervationsverhältnisse zwischen den einzelnen gastrointestinalen Segmenten zu vergleichen. Vorliegende Arbeit griff deshalb auf Vollwandexzise von Körperspendern zurück und konnte damit das Verteilungsmuster des wichtigsten relaxierenden Neurotransmitters Stickoxyd (nNOS) vom Magen bis zum Rektum sowohl intraindividuell (jeweils 5 GIT-Segmente) als auch interindividuell ($n = 15$) untersuchen. Störungen im Stickoxyd-Transmittersystem sind insofern von besonderem Interesse, als sie im Zusammenhang mit der Pathogenese des M. Hirschsprung, der Pylorusstenose, Slow-Transit-Obstipation sowie der Divertikelkrankheit diskutiert werden und daher quantitative nNOS-Referenzdaten erforderlich sind.

Warum die bei postmortalem Körperspendegewebe häufig nur suboptimal funktionierenden immunohistochemischen Färbemethoden offenbar gut gelangen, verraten die Autoren nicht. Auch das hohe Alter (73–101 Jahre) sowie die geringe Anzahl der Körperspender schränken die Allgemeingültigkeit und damit Übertragbarkeit der Befunde in die Praxis deutlich ein – zumal der submuköse Plexus völlig außer Acht gelassen wurde. Größte Kritik muss sicherlich daran geübt werden, dass sich die Analyse der nNOS-positiven Nervenfasern und -zellen auf sog. Hotspots innerhalb der Darmwand beschränkte – entgegen der aktuellen Leitlinien zur Diagnostik von gastrointestinalen neuromuskulären Pathologien [1].

Da es sich hierbei jedoch um einen systemischen Bias handelt, der alle Gewebeproben gleichermaßen betraf,

erlauben die Befunde – bei allen methodischen und statistischen Restriktionen – einige interessante Feststellungen zum Vorkommen des wichtigsten relaxierenden Neurotransmitters Stickoxyd im Magen-Darm-Trakt:

1. Zunahme nach aboral mit größter Präsenz im Rektum
2. Große interindividuelle Schwankungen der Nervenfaserdichte (Faktor 4) sowie der Nervenzelldichte (Faktor 7)
3. Schwache Korrelation zwischen Verteilungsdichte der nNOS-positiven Nervenfasern und -zellen

Diese Erkenntnisse sind leider keine gute Nachricht für das Bestreben, Normabweichungen von nNOS als eindeutiges pathologisch-funktionelles Korrelat bzw. als reliablen Biomarker für die oben aufgeführten Magen-Darm-Erkrankungen

nutzen zu können – zu groß sind offenbar die Schwankungsbreiten der einzelnen Parameter innerhalb des gesunden Kollektivs. Diese Einschätzung entspricht auch der aktuellen Datenlage, derzufolge zwar Veränderungen von enterischen Neurotransmittern – hier insbesondere auch Stickoxyd – bei vielen gastrointestinalen Passagestörungen beschrieben, jedoch bisher keine spezifischen Muster als pathognomonisch für eine Erkrankung identifiziert werden konnten [1].

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. T. Wedel

Institut für Anatomie, Christian-Albrechts-Universität Kiel
Otto-Hahn-Platz 8, 24118 Kiel, Deutschland
t.wedel@anat.uni-kiel.de

Interessenkonflikt. T. Wedel gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Knowles CH, De Giorgio R, Kapur RP, Bruder E, Farrugia G, Geboes K, Lindberg G, Martin JE, Meier-Ruge WA, Milla PJ, Smith VV, Vandervinden JM, Veress B, Wedel T (2010) The London classification of gastrointestinal neuromuscular pathology (GINMP): report on behalf of the Gastro 2009 International Working Group. Gut 59:882–887

e.Curriculum Innere Medizin

Interaktive Onlinefortbildung in der DGIM e.Akademie



Vertiefen Sie mit der neuen interaktiven Fallserie Ihr internistisches Fachwissen und lernen Sie anhand von Fallbeispielen die aktuellen Leitlinienempfehlungen praxisnah kennen.

Das Modul **Rheumatoide Arthritis** ist:

- mit 3 CME-Punkten zertifiziert,
- interaktiv und multimedial,
- fallbasiert und leitlinienorientiert,
- exklusiv für DGIM-Mitglieder und e.Med-Abonnenten.

Springer Medizin



So nehmen Sie teil:

1. Anmelden: Bitte melden Sie sich mit Ihrem Springer Medizin Account an. Sollten Sie noch nicht angemeldet sein, können Sie sich hier registrieren: <https://registrierung.springer-medizin.de/>
2. Kurs wählen: Wählen Sie den Kurs, den Sie bearbeiten möchten.
3. Fortbildung bearbeiten: Klicken Sie auf „Kurs starten“. Sie können nun die Fortbildung bearbeiten und die MC-Fragen des Fragebogens beantworten.

Jetzt
punkten!

www.springermedizin.de/ecurriculum-innere-medizin

