

Der nächste grosse Schritt in der operativen Behandlung des Rektumkarzinoms

Transanale Resektion des Mesorektums

Stephan Vorburger^a, Walter Brunner^b, Dieter Hahnloser^c

^a Spital Emmental; ^b Kantonsspital St. Gallen; ^c Universitätsspital Lausanne, CHUV

Durch Neuentwicklungen in den Operationstechniken und -instrumenten wurde eine vielversprechende Operationsmethode für die Behandlung von Rektumkarzinomen ermöglicht. Sie erleichtert die onkologisch korrekte Präparation des Tumors im kleinen Becken.

Einführung

Die Chirurgen sind bei der Operation von Rektumtumoren mit den engen Platzverhältnissen und der eingeschränkten Sicht im kleinen Becken konfrontiert. Sowohl offen (über eine Laparotomie) als auch laparoskopisch ist es, vor allem bei Männern, bei höherem BMI und bei voluminösen Tumoren anforderungsreich, eine onkologisch korrekte Resektion durchzuführen. Beide Methoden (offen und laparoskopisch) bedingen nämlich, dass man von «oben», also von abdominal im engen Becken am Tumor vorbei nach distal präpariert. Distal des Malignoms muss dann, in genügendem Sicherheitsabstand, die Durchtrennung des Rektums erfolgen (Abb. 1).

Eine erste Revolution in der Behandlung des Rektumkarzinoms war die Erkenntnis, dass eine korrekte Mitentfernung des perirektalen Fettgewebes (des Mesorektums) wesentlich für die Prognose verantwortlich ist, weil sich darin das Lymphabflussgebiet des Rektums befindet. Für dieses Umdenken waren Heald und Ryall Anfang der 80er Jahre federführend [1]. Sie propagierten die «totale mesorektale Exzision» (TME) entlang der Grenzschicht des Mesorektums.

Durch die Weiterentwicklung medizinischer Operationsinstrumente und -techniken hat sich eine neue Möglichkeit der Resektion ergeben. Dabei kann das Rektum durch einen anal eingelegten Port abgedichtet und mit CO₂ unter leichtem Druck expandiert werden. Dies ermöglicht die endoskopisch kontrollierte Durchtrennung des Rektums distal des Karzinoms und die Präparation des mesorektalen Fettes von «unten nach oben» (Abb. 1, «down-to-up»). Da dadurch der Tumor von oben und von unten mobilisiert werden kann, wird die Schwierigkeit der Präparation um das Karzinom herum verringert. Erste Ergebnisse zeigen, dass diese transanale



totale mesorektale Exzision (taTME) bei entsprechender Expertise in laparoskopischer Rektumchirurgie ein onkologisch optimales Resultat ermöglicht.

Entwicklung

Bahnbrechende Entwicklungen in der Chirurgie sind selten. Vielmehr zeichnet sich die Entwicklung der modernen Chirurgie durch kontinuierliche kleine Fortschritte aus, die zur allmählichen Erleichterung schon vorhandener Techniken, der Reduktion perioperativer Risiken oder der Verbesserung des postoperativen Outcomes führen. Auch die nun scheinbar aus dem «Nichts»



Stephan Vorburger

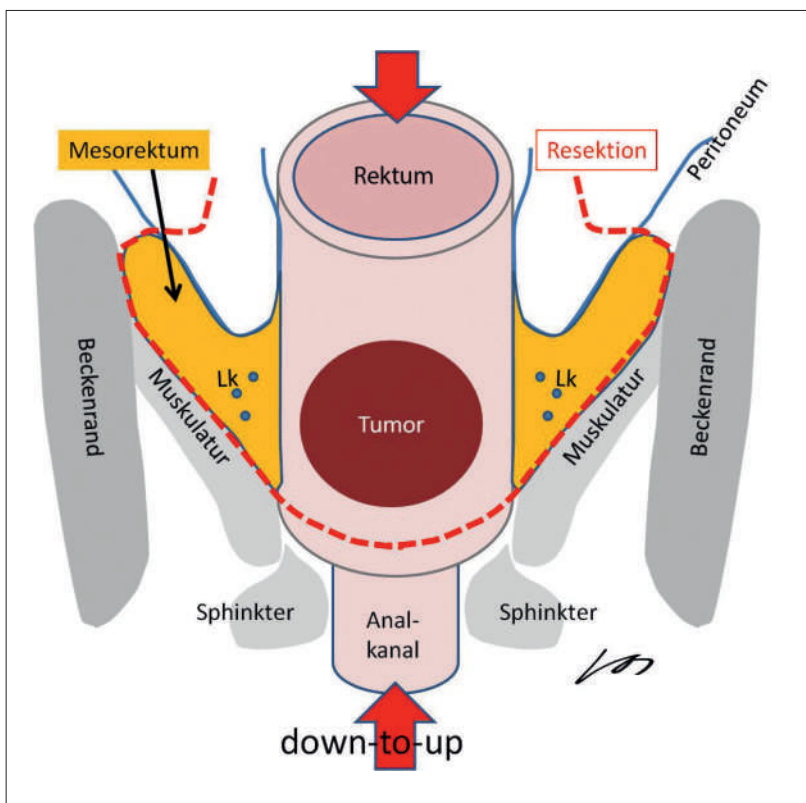


Abbildung 1: Herauslösen des Tumors mit Rektum und mesorektalem Fett (TME) von oben und unten gleichzeitig.

aufgetauchte Methode der taTME beim Rektumkarzinom basiert auf der Synthese von Entwicklungen, die bereits vor 30 Jahren begonnen haben. Marks entwickelte 1984 den transabdominal-transanal (TATA) Zugang zu distalen Rektumtumoren [2]. Dieser offene, direkte Zugang von «unten» hatte den Vorteil, dass die Absetzungsstelle unterhalb des Tumors unter Sicht genau definiert werden konnte. Allerdings war die Methode technisch zu schwierig und die Darstellung der zu präparierenden Schichten zu komplex, um sich durchsetzen zu können.

Eine weitere Komponente brachte Buess 1983 ein. Er entwickelte ein weitlumiges, starres Rohr, mit dem man den Anus spreizt und durch das hindurch operiert wird. Unter optischer Vergrößerung können so Exzisionen von (hauptsächlich benignen) Läsionen des Rektums durchgeführt werden [3]. Die transanale endoskopische Mikrochirurgie (TEM) benötigt spezielle Geräte und Instrumente. Die hohen Anschaffungskosten für die wenigen geeigneten Fälle limitierten diese Methode. Mit der Einführung und Verbreitung der laparoskopischen Chirurgie begann in vielen operativen Gebieten eine neue Ära. Die laparoskopische Behandlung von Kolon- und später auch Rektumkarzinomen erreicht mittlerweile mindestens vergleichbare onkologische

Resultate wie die offene Chirurgie. Dabei zeigen sich bei laparoskopischen Interventionen schnellere Erholungs- und kürzere Hospitalisationszeiten [4].

Auf der Suche nach «narbenfreier» Chirurgie und Traumareduktion an der Bauchdecke kamen neue Methoden der minimalinvasiven Chirurgie auf: Die Operationen über natürliche Körperöffnungen (*natural orifice transluminal endoscopic surgery*, NOTES) gewannen Anfang des 2. Jahrtausends viel Interesse. Als *single port* oder *single incision laparoscopic surgery* (SILS) wurden die laparoskopischen Eingriffe über nunmehr einen einzigen Zugang bezeichnet. Dazu brauchte es neue, dichtere Trokarsysteme mit Multiportfunktion (Kamera und mehrere Instrumente über ein einzelnes Zugangssystem). Diese wurden auch transanal im Sinne von NOTES von verschiedenen Gruppen eingesetzt. Beispielsweise zeigten wir 2008 am Inselspital Bern und eine Gruppe in Salzburg, dass durch die Einführung eines solchen SILS-Trokars über den Analkanal ein Pneumorektum erzeugt werden konnte, das Eingriffe im Rektum mit sehr guter Übersicht erlaubte. Andere Gruppen entwickelten diese Methode zur TAMIS (*transanal minimal invasive surgery*) weiter [5].

Somit waren die Komponenten entwickelt, die zur transanal totalen mesorektalen Exzision führten. Ricardo Zorron in Brasilien [6] und Patricia Sylla mit Antonio de Lacy in Barcelona berichteten 2010 über die Machbarkeit dieser neuen Methode. Die seither sehr schnell zunehmende Anzahl der Publikationen über die taTME sprechen für das neue Prinzip «down-to-up» in der Rektumchirurgie.

Bisherige Entwicklung und Resultate der taTME

Mehrere andere Gruppen berichteten 2011/12 über die Machbarkeit eines solchen Eingriffes, initial an Leichen, später an ausgewählten Patienten. Über erste kleinere Serien mit mehr als 20 Patienten berichteten Gruppen um de Lacy [7], Sietses in Amsterdam, Rouanet in Montpellier [8] und Atallah in Florida 2013. Letztes Jahr brachte schliesslich erste vergleichende Studien. Velthuis fand in der Gegenüberstellung von 25 taTME-Operationen mit vergleichbaren 25 rein laparoskopisch durchgeführten Eingriffen für tiefe Rektumkarzinome eine signifikant bessere Qualität der Exzisate nach taTME (beste Qualität: 94 vs. 72%) [9]. Wohl die interessanteste publizierte Studie führte Rouanet durch [10]. Er evaluierte die Methode dort, wo sie wahrscheinlich am meisten Vorteile bietet, nämlich bei Männern mit engem Becken und/oder grossen Tumoren. Bei diesen mit der bisherigen Technik sehr schwierig zu operierenden Patienten konnte er in allen 30 Fällen eine kom-

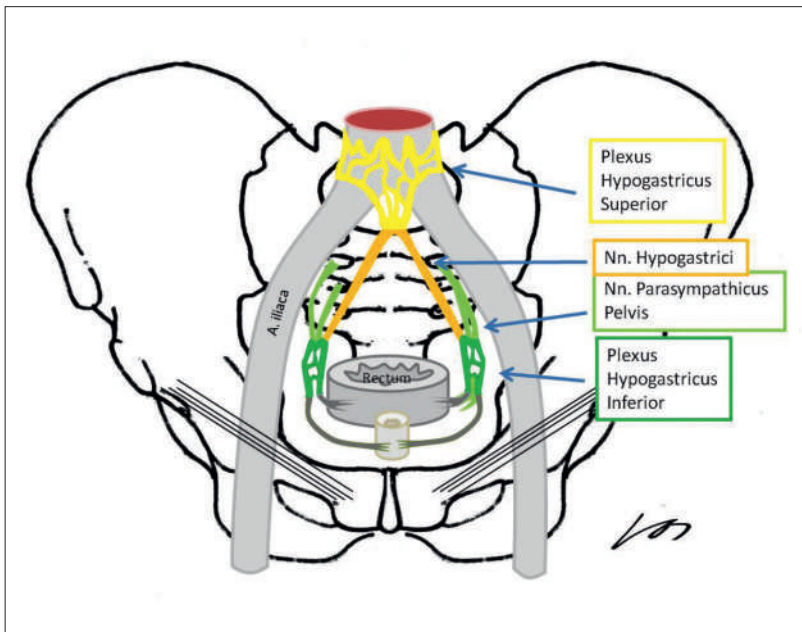


Abbildung 2: Die Nervenstränge im kleinen Becken, welche für Blasenentleerung, Erektion und Sphinkterfunktion relevant sind.

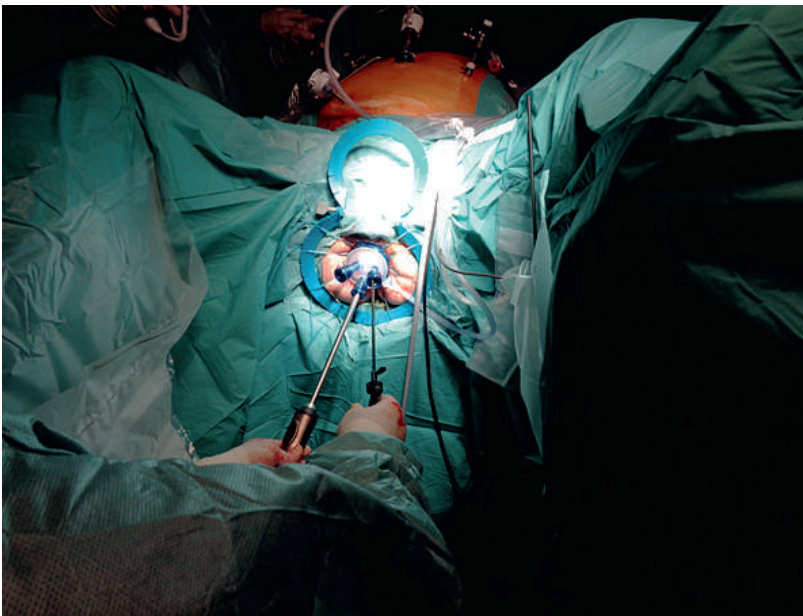


Abbildung 3: Blick auf den eingesetzte Port von anal, der das Anlegen eines Pneumorektums erlaubt und so die Kamera-gestützte Präparation des Mesorektums ermöglicht.

plette mesorektale Exzision erreichen. Diese ausgezeichneten onkologischen Resultate wurden von einer 30%igen Morbidität begleitet. Dabei zeigen zwei Urethra-Verletzungen zu Beginn der Serie, dass auch die taTME eine Lernkurve benötigt.

Onkologisches Outcome

Persönlich mitgeteilte Daten der holländischen und spanischen Gruppen von mittlerweile über 150 Patienten zeigen weiterhin die Überlegenheit der taTME gegenüber

der rein laparoskopischen Technik im Bezug auf die onkologischen Qualitätsmerkmale der Operation. Wie sich diese Resultate auf das Langzeitüberleben oder die Rezidivrate auswirken, kann mittel- und längerfristig noch nicht gezeigt werden. Die Kurzzeitresultate sprechen dafür, dass zumindest nicht mit einem schlechteren Outcome zu rechnen ist.

Funktionelles Outcome

Die Operationen bei Rektumkarzinomen sind nicht nur wegen der Erhaltung der korrekten mesorektalen Schicht und der nötigen seitlichen Distanz zum Tumor herausfordernd. Da in der unmittelbar benachbarten Region im Becken auch die parasympathischen Nervenplexi der Blasen-, Genital- und Sphinkterfunktion liegen, sind dort postoperative Störungen nicht selten: Erhöhter Blasentonus mit reduzierter Blasenkapazität, Schwierigkeiten, Wasser zu lösen bis Harnverhalt, gestörte Erektion und Ejakulation sowie Stuhlinkontinenz sind Folgen der Vorbestrahlung und des onkologisch korrekten Eingriffs. Während vor allem die Laparoskopie mit der vierfachen Vergrößerung das Augenmerk der Operateure auf die feinen Nervenstränge des Plexus hypogastricus superior am Eingang ins kleine Becken lenkte (Abb. 2), war die Erkennung der kaudaler liegenden hypogastrischen Nerven (Plexus hypogastricus inferior) weder laparoskopisch noch bei der offenen Operation gut möglich. Erst mit der Visualisierung von «unten» bei der taTME wird es nun möglich, auch diese Nerven entsprechend zu erkennen. Beim Vergleich zwischen Laparoskopie und taTME von Lacy (37 vs. 37 Patienten) findet sich eine signifikant reduzierte Rate an Blasenentleerungsstörungen (11 vs. 2,7%) [11].

Vorteile der taTME

Jedem Beobachter der taTME, der sich mit Rektumchirurgie befasst, sticht die deutlich verbesserte Übersicht und Kontrolle bei der Präparation kaudal des Tumors ins Auge. Die exakte Bestimmung der distalen Absetzung des Rektums unterhalb des Tumors und die senkrechte Durchtrennung des mesorektalen Absetzungsrandes sind im engen Becken und bei voluminösen Tumoren mit dieser Methode möglich. Neben der Sicht auf den distalen Nervenplexus begeistert vor allem der Verzicht auf die Manipulation am Karzinom den onkologischen Chirurgen. Gerade bei ventral liegenden Tumoren ist zudem die Präparation im Bereich der Ureter-Ostien und distal der Samenblasen erleichtert. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass auf eine Minilaparotomie verzichtet wird, wenn das Präparat über den analen Zugangsweg geborgen werden kann (Abb. 3).

Korrespondenz:
 Prof. Dr. med.
 Stephan Vorburger
 Chefarzt
 Leiter Chirurgische Kliniken
 Spital Emmental
 Chirurgische Kliniken
 Oberburgstasse 54
 CH-3400 Burgdorf
 stephan.vorburger[at]rs-e.ch

Mögliche Nachteile der taTME

Hauptnachteil der taTME ist zurzeit das Fehlen von gesicherten onkologischen Outcome-Daten. Alle bisherigen Vergleiche basieren auf relativ geringen Zahlen von Patienten, die durch laparoskopisch geschulte Enthusiasten operiert wurden. Mittel- bis langfristige onkologische Resultate fehlen komplett, und entsprechende Studien, wie die eben in Planung befindliche COLOR-III-Studie, sind erforderlich.

Lernkurve

Die Verletzung der Urethra wird von mehreren Gruppen beschrieben. Sie trat jeweils zu Beginn der Lernkurve der taTME auf. Bei den transabdominalen Eingriffen ist dies eine selten gesehene Komplikation. Darin liegt auch die Hauptproblematik der neuen Methode: Wie kann diese sicher eingeführt werden?

Das Wichtigste für die Praxis

Durch die Synthese verschiedener Entwicklungen der Operationstechniken und -instrumente wurde eine vielversprechende Operationsmethode für die Behandlung von Rektumkarzinomen entwickelt. Dabei wird nicht nur von abdominal der Tumor mit seiner Umhüllung, dem Mesorektum, aus der Umgebung des kleinen Beckens gelöst, sondern auch von anal. Diese transanale totale mesorektale Exzision (taTME) ermöglicht die präzise Präparation kaudal des Tumors unter optischer Vergrößerung. Sowohl Resektionsgrenzen als auch Nervenfasern werden dabei besser dargestellt. Der grösste Fortschritt ist jedoch die Möglichkeit, die schwierigsten Stellen der konventionellen Methoden, nämlich die Präparation in der Tiefe des engen Beckens, zu umschiffen. Dabei ist das Vermeiden der Tumorquetschung aus onkologischer Sicht besonders attraktiv. Folglich dürfen, obwohl mittelfristige Outcome-Daten noch fehlen, durch die Verwendung der taTME gute Resultate erwartet werden. Jedoch gefährden gerade die offensichtlichen Vorteile die Einführung der Methode auch: Sie setzt eine sehr gute laparoskopische Erfahrung des Operateurs voraus, da sonst die Erlernung der zusätzlichen taTME-Technik zwei Lernkurven beinhaltet. Damit könnten erhöhte Komplikationsraten einhergehen. Der Fokus der nächsten Jahre muss deshalb die sorgfältige, schrittweise aufbauende Einführung der taTME, begleitet von Experten, und die Erfassung in einer Datenbank sein. So können wir schlussendlich von der neuen Technik profitieren, von der Professor Heald, der Vater der onkologisch korrekten Rektumchirurgie, sagte: «It's so much easier!»

Obwohl oder gerade weil die neue Technik augenfällig typische Schwierigkeiten der tiefen Rektumchirurgie umschiffen wird, ein begleiteter Aufbau der Fertigkeiten nötig sein, um die taTME komplikationsarm zu erlernen. Heutzutage wird die Kolon- und Rektumchirurgie vielerorts noch offen durchgeführt. Wird nun die taTME eingeführt, müssen diese Operateure gezwungenermassen zwei Operationen gleichzeitig neu lernen, nämlich die laparoskopische Rektumchirurgie per se und die transanale endoskopische totale mesorektale Exzision. Wie immer gilt auch hier: Kumulierte Komplikationsraten beim Umstieg auf eine neue Methoden sind in jedem Fall zu vermeiden. Neben dem Training am Schwein und idealerweise auch am Kadaver (Tiere besitzen kein so ausgeprägtes mesorektales Fettgewebe wie die Menschen) und der Begleitung durch erfahrene Kollegen scheint uns die Registrierung in einer Datenbank zur Qualitätskontrolle zwingend nötig.

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Titelbild

© Vilevi | Dreamstime.com

Literatur

- 1 Heald RJ, Ryall RD.; Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet*. 1:1479–82;1986.
- 2 Marks G et al. New hope and promise for sphincter preservation in the management of cancer of the rectum. *Semin Oncol*. 18:388–98;1991.
- 3 Buess G et al. Endoscopic surgery in the rectum. *Endoscopy*. 17:31–5;1985.
- 4 Van der Pas MH et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomized phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 14:210–18;2013.
- 5 Atallah S et al. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. *Surg Endosc*. 24:2200–5;2010.
- 6 Ricardo Zorron et al. Natural orifice surgery applied for colorectal diseases; *World J Gastrointest Surg*. (2):35–8;2010.
- 7 De Lacy AM et al. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: «down to up» total mesorectal excision (TME)- short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc*. 27:3165–72;2012.
- 8 Rouanet P et al. Transanal endoscopic proctectomy: an innovative procedure for difficult resection of rectal tumors in men with narrow pelvis. *Dis Colon Rectum*. 56:408–15;2013.
- 9 Velthuis S et al. Transanal versus traditional laparoscopic total mesorectal excision for rectal carcinoma. *Surg Endosc*. Doi:10.1007/s00464-014-3636-1.
- 10 Rouanet P et al. Transanal endoscopic proctectomy: an innovative procedure for difficult resection of rectal tumors in men with narrow pelvis. *Dis Colon Rectum*:408–15;2013.
- 11 Fernandez-Hevia M, De Lacy A et al. Transanal Total Mesorectal Excision in rectal Cancer. *Ann Surg*. 261:221–7;2015.