



# Riesige Kolondivertikel

Steenvoorde P, Vogelaar FJ, Oskam J, Tollenaar RAEM. Giant colonic diverticula. Review of diagnostic and therapeutic options. *Dig Surg* 2004;21:1–6.

**Hintergrund:** Eine seltene Komplikation der Kolondivertikulose stellen sog. Riesendivertikel dar. Dieses Krankheitsbild wurde erstmals 1953 in der englischsprachigen Literatur erwähnt.

**Patienten und Methode:** Die Autoren führten eine Medline-Suche nach Artikeln über riesige Kolondivertikel in Englisch, Französisch und Deutsch durch.

**Ergebnisse:** Insgesamt konnten 135 Patienten identifiziert werden, bei denen über 155 riesige Kolondivertikel berichtet wurde. Mit einer Komplikationsrate von 28% und einer Operationsmortalität von 5% scheinen Riesendivertikel eine hohe klinische Signifikanz zu haben. Als radiologische Untersuchungen

der Wahl werden die Röntgenleeraufnahme und/oder die CT-Untersuchung des Abdomens angesehen, während der Bariumkontrasteinlauf das Risiko einer Divertikelperforation beinhaltet und daher nicht empfohlen wird.

**Schlussfolgerung:** Es bestehen grundsätzlich verschiedene therapeutische Optionen. Die Autoren gehen aber davon aus, dass die Divertikulektomie alleine nicht die Methode der Wahl sein kann. Wegen der Möglichkeit von Rezidiven und aufgrund onkologischer Erwägungen dürfte die Kolonsegmentresektion die beste Therapieoption darstellen. Die Anlage eines protektiven Stomas ist abhängig vom intraoperativen Befund.

## Kommentar

Die niederländischen Autoren geben eine sehr umfassende und hervorragende Übersicht über eine seltene, aber klinisch durchaus relevante Erkrankung des Kolons. Sog. Riesendivertikel, die in der Regel eine mittlere Größe von ca. 6–8 cm erreichen – in seltenen Fällen aber auch bis zu 25 cm lang werden können –, haben wahrscheinlich die gleiche Ätiopathogenese wie „normale“ Kolondivertikel. Es handelt sich also meist um Pseudodivertikel, die sich an präformierten anatomischen Stellen (Gefäßaustrittspunkte) als Mukosa/Submukosa-Divertikel durch die eigentliche Muskularis nach außen vorstülpen. Die überwiegende Mehrheit der Riesendivertikel findet sich ebenfalls im Colon

sigmoideum. Wie auch für die gewöhnliche Divertikulose wird insbesondere eine Fehlernährung im Sinne eines Ballaststoffmangels diskutiert, wobei es wahrscheinlich durch einen Klappenventilmechanismus zum Eindringen von Darmgasen in das Divertikel kommt, ein Ausstrom jedoch verhindert wird. Dieses führt im weiteren Verlauf zur Ausbildung von gigantischen Divertikeln. Rezidivierende abdominale Schmerzen und eine palpable Resistenz sind typisch, wenn auch vollkommen unspezifisch. Als bildgebende Verfahren können eine Abdomenleeraufnahme in Kombination mit einer CT-Untersuchung zu dieser Differentialdiagnose führen, was natürlich voraussetzt, dass diese Diagnose und ihre charakteristischen Zeichen dem Diagnostiker bekannt sind.





Klinisch relevant ist diese Erkrankung deswegen, weil gut ein Drittel aller berichteten Patienten mit Divertikelkomplikationen, wie Perforation oder Abszedierung, auffällig werden. Zudem wird über eine verhältnismäßig hohe postoperative Komplikationsdichte sowie eine operationsbedingte Letalität von 5% berichtet. Die Tatsache, dass es sich ausschließlich um Kasuistiken mit maximal fünf Patienten und nicht um formale Studien handelt, lässt jedoch keine valide Interpretation dieser Zahlenangaben zu. Zudem handelt es sich – wie bereits erwähnt – häufig um komplizierte Verläufe, so dass letztlich die Morbiditäts- und Letalitätsfrequenz im Rahmen bleiben. Interessanterweise wurde in 2% der operierten Fälle ein primär okkultes Karzinom innerhalb

des Riesendivertikels vom Pathologen detektiert.

Aufgrund der erwähnten Komplikationen sowie auch aus onkologischen Überlegungen sollte eine elektive Operation unmittelbar nach Stellung der (Verdachts-)Diagnose angestrebt werden. In Analogie zu den Prinzipien der chirurgischen Therapie bei der gewöhnlichen Divertikulitis wird primär eine Sigmasegmentresektion mit Entfernung der Hochdruckzone im rektosigmoidalen Übergang empfohlen. Dadurch kann das krankheitstragende Segment sicher entfernt werden und die Wahrscheinlichkeit eines Rezidivs wird minimiert.

*Priv.-Doz. Dr. Marco Sailer,  
Würzburg*

## Einfluss der Hysterektomie auf die Darmfunktion

Altmann D, Zetterström J, Lopéz A, Pollack J, Nordenham J, Mellgren A. Effect of hysterectomy on bowel function. *Dis Colon Rectum* 2004;47:502–9.

**Hintergrund:** Die Hysterektomie ist eine der am häufigsten durchgeführten gynäkologischen Operationen. Thema einer vor kurzem durchgeführten Debatte waren unerwünschte postoperative Auswirkungen auf die Darmfunktion. Ziel der vorliegenden Studie war die prospektive Auswertung des Einflusses der Hysterektomie auf die Darmfunktion.

**Patienten und Methode:** 120 konsekutive Patientinnen, die sich aufgrund benigner Erkrankungen einer Hysterektomie unterziehen mussten, beantworteten einen Fragebogen, der Darmgewohnheiten und Symptome präoperativ sowie 6 und 12 Monate postoperativ beinhaltete. Bei 44 Frauen war eine vaginale Hysterektomie durchgeführt worden, bei 76

Patientinnen eine abdominale Hysterektomie. 17 Frauen unterzogen sich zusätzlich einer bilateralen Adnektomie.

**Ergebnisse:** Nach einer abdominalen Hysterektomie berichteten die Patientinnen über verstärkte Symptome einer Inkontinenz für Luft, ein gehäuftes Stuhl dranggefühl und die Unfähigkeit, zwischen Luft und Stuhl zu unterscheiden ( $p < 0,05$ ). Insgesamt fand sich tendenzmäßig ein erhöhter Anteil von Stuhlinkontinenzerscheinungen. Die Untergruppenanalyse ergab Hinweise, dass eine begleitende bilaterale Adnektomie zu einem erhöhten Risiko fäkaler Inkontinenzprobleme führte. Es konnten jedoch keine signifikanten Veränderungen obstipationsassoziierter





Symptome nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Defäkationsfrequenz erhöhte sich und die Häufigkeit eines störenden Druckgefühls im Beckenbereich wurde reduziert. Nach vaginaler Hysterektomie zeigte sich keine höhere Frequenz von Inkontinenzerscheinungen oder Obstipationssymptomen. Die Häufigkeit eines störenden Druckgefühls im Beckenbereich nahm ab.

**Schlussfolgerung:** Patientinnen, die sich einer abdominalen Hysterektomie unterziehen müssen, haben postoperativ ein höheres Ri-

siko leichter bis mäßiger analer Inkontinenzerscheinungen, wobei sich dieses Risiko durch eine gleichzeitig durchgeführte Adnektomie noch verstärkt. Es konnte jedoch kein höheres Risiko für eine anale Inkontinenzsymptomatik bei jenen Patientinnen gesehen werden, bei denen eine vaginale Hysterektomie durchgeführt worden war. Die Studienergebnisse unterstützen nicht die Annahme, dass eine Hysterektomie mit einer postoperativ neu auftretenden Obstipation oder Verschlimmerung einer bereits bestehenden Obstipation in Zusammenhang steht.

### Kommentar

Eine Hysterektomie wegen maligner oder benigner Erkrankungen (90% der Eingriffe erfolgen bei benigner Indikation!) kann für die Betroffenen eine einschneidende Veränderung darstellen. Unter anderem finden sich in der Literatur Angaben über Veränderungen der Stuhlgangsfunktion, überwiegend im Sinne einer neu auftretenden Obstipation.

Die vorliegende schwedische Studie bringt nun sehr überraschende Ergebnisse. Prospektiv werden 120 Patientinnen bezüglich Änderungen der Stuhlgangsgewohnheiten befragt. Auffällig ist die hohe Prävalenz von Stuhlgangproblemen präoperativ (abdominale Hysterektomie: Obstipation 31/76 [40,8%], Inkontinenz 18/76 [23,7%]; vaginale Hysterektomie: Obstipation 16/44 [36,4%], Inkontinenz 13/44 [29,5%]; Gesamtkrankengut: Obstipation 47/120 [39,2%], Inkontinenz 31/120 [25,8%]). Die Ergebnisse zeigen keinerlei Änderungen der Obstipationssymptome generell und der Inkontinenzprobleme nach vaginaler Hysterektomie. Lediglich nach abdominaler Hysterektomie fand sich eine erhöhte Frequenz geringer Inkontinenzerscheinungen, die durch eine Schädigung der parasym-

ptischen Nervenversorgung bei der lateralen Präparation erklärt wird. Dieses Risiko wird durch die simultane Adnektomie erhöht.

Die prä- und postoperative Erfassung der spezifischen Symptome erfolgte anhand eines Fragebogens, was im anhängenden Kommentar bemängelt wird. Aus meiner Sicht stellt dies kein Problem dar, da alle Maßnahmen bei Beckenfunktionsstörungen sich grundsätzlich primär auf die subjektive Beschwerdesymptomatik und erst sekundär auf manometrische oder radiologische Befunde stützen sollten [2].

Grundsätzlich ist der Einfluss der Gebärmutterentfernung auf die Stuhlgangsfunktion unklar. Die gesunde Gebärmutter stellt sicherlich einen wichtigen Faktor für die Statik des kleinen Beckens durch Abfangen des abdominalen Druckes dar. Sie verhindert das Eintreten einer Sigmoidschlinge oder des Dünndarmes ins kleine Becken mit Ausbildung einer Enterozele und daraus resultierenden Entleerungsproblemen. Nur in sehr seltenen Fällen dürfte ein massiv vergrößerter Uterus durch direkten Druck auf das Rektum die Entleerung behindern. Die Entstehung diesbezüglicher Probleme nach Hysterektomie über die Ausbildung eines De-



scending-perineum-Syndroms ist jedoch erst mit einem Abstand von Jahren zu erwarten. Da die zu kommentierende Arbeit ein maximales Follow-up von einem Jahr aufweist, sind diesbezügliche Fragen nicht zu beantworten. Die vorliegende Arbeit schließt jedoch eine direkte Beeinflussung der Stuhlgangsfunktion durch die Hysterektomie an sich aus.

Eine italienische Übersichtsarbeit von Martinelli et al. [1] stellt verschiedene Thesen vor, die eine „de-novo“-Obstipation nach Hysterektomie erklären sollen: Aufgeführt werden hormonelle Veränderungen, pelvine Nervenschäden und Veränderungen der Sensibilität von Blase und Rektum. Alle in diesem Review erwähnten Studien haben das Problem der retrospektiven Datenerfassung, so dass eine eindeutige prä/post-Auswertung schwierig erscheint. Auch ein weiteres Review von Thakar et al. [3] kommt zu gleichen Ergebnissen. Die Entfernung der Gebärmutter an sich dürfte nicht die alleinige Ursache von Stuhlgangsproblemen sein, sondern stellt sich allenfalls als kleiner Teil eines multifaktoriellen Geschehens dar. Da es sich für die betroffenen Frauen um ein „einschneidendes“ Erlebnis handelt, wird möglicherweise lediglich der Zeitpunkt der Operation in Beziehung zu dem Beschwerdekomples gestellt. Bemerkenswert ist auch die hohe präoperative Prävalenz von Stuhlgangsproblemen in der vorliegenden Studie.

Die vorliegende erste prospektive Arbeit schließt eine direkte Beeinflussung der Stuhlentleerung durch die Hysterektomie aus und weist als interessantes Faktum auf ein erhöhtes Risiko möglicher Kontinenzeinbußen durch Nervenschädigung hin. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund nervensparender Verfahren bei der Rektumresektion und der radikalen Prostatektomie interessant und sollte weiter verfolgt werden. Von Interesse wären Angaben über neu aufgetretene Stuhlinkontinenzprobleme nach radikaler Prostatektomie mit und ohne Nervenprotektion.

Eine direkte kurzfristige Beeinflussung der Obstipation durch die Hysterektomie erscheint – bestätigt durch die vorliegende Arbeit – unwahrscheinlich. Hier dürften multifaktorielle langfristige Faktoren eine wichtigere Rolle spielen.

#### Literatur

1. Martinelli E, Altomare DF, Rinaldi M, et al. Constipation after hysterectomy: fact or fiction? *Eur J Surg* 2000;166:356–60.
2. Ommer A, Köhler A, Athanasiadis S. Funktionsdiagnostik des Anorektums und des Beckenbodens. *Dtsch Med Wochenschr* 1998;123:537–44.
3. Thakar R, Manyonda R, Stanton SL, et al. Bowel function and hysterectomy – a review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:337–41.

*Dr. Andreas Ommer, Essen*



# Voraussagefaktoren des Ansprechens von perianalem Morbus Crohn auf Azathioprin oder 6-Mercaptopurin

Lecomte T, Contou J-F, Beaugerie L, Carbonnel F, Cattan S, Gendre J-P, Cosnes J. Predictive factors of response of perianal Crohn's disease to azathioprine or 6-mercaptopurine. *Dis Colon Rectum* 2003;46:1469–5.

**Hintergrund:** Die Studie wurde durchgeführt, um die Vorhersagefaktoren des Ansprechens von perianalem Morbus Crohn auf Azathioprin oder 6-Mercaptopurin zu bewerten.

**Patienten und Methode:** 94 Patienten (65 Frauen, 29 Männer; Durchschnittsalter 31 Jahre) mit aktivem perianalem Morbus Crohn wurden mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin für mehr als 6 (Durchschnitt 27) Monate (durchschnittliche Dosis Azathioprin 2 mg/kg/Tag) behandelt. Die Entwicklung von perianalen Läsionen während der Therapie mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin wurde retrospektiv analysiert. Patienten, bei denen es zu einer eindeutigen anatomischen Besserung kam (Fistelverschluss, Fissurheilung, Strikturdilatation) und keine perianalen Komplikationen auftraten, die die Einnahme von Antibiotika oder operative Eingriffe erforderlich werden ließen, wurden als Responder im Hinblick auf ihre perianale Erkrankung betrachtet.

**Ergebnisse:** 3 Jahre nach Aufnahme in die Studie betrug die kumulative Wahr-

rscheinlichkeit, keine perianalen Komplikationen zu erleiden sowie eine eindeutige anatomische Verbesserung zu erreichen, 0,47 (95%-Konfidenzintervall [CI] 0,36–0,58) bzw. 0,4 (95%-CI 0,29–0,53). 27 Patienten insgesamt waren Responder (29%) auf eine Behandlung mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin. Die drei Faktoren Abwesenheit von Fisteln, Dauer der perianalen Erkrankung < 27 Monate und Alter  $\geq$  40 Jahre zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Studie beeinflussten die Reaktion auf Azathioprin oder 6-Mercaptopurin nicht. Es bestand auch keine Korrelation zwischen der Reaktion auf perianale Läsionen und die Erreichung einer intestinalen Remission mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin.

**Schlussfolgerung:** Bei einem Drittel der Patienten mit perianalen Morbus-Crohn-Läsionen während der Behandlung mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin konnte eine eindeutige Verbesserung festgestellt werden. Patienten mit einem Alter von  $\geq$  40 Jahren mit perianaler Erkrankung, die neueren Datums war und ohne Fistelbildung, stellten die besten Responder dar.

## Kommentar

Anorektale Läsionen eines Morbus Crohn, wie z.B. perianale Fisteln, erfordern immer eine medikamentöse Mitbehandlung aller Manifestationen im Magen-Darm-Kanal. Aufgrund hoher Morbidität, z.B. Sepsis und Sphinkterdestruktion mit resultierender Inkon-

tinenz, ist insbesondere bei perianalen Fisteln im Rahmen eines Morbus Crohn bei chirurgischen Maßnahmen Vorsicht geboten. Antibiotika (Metronidazol, Ciprofloxacin), Immunsuppressiva (Azathioprin und 6-Mercaptopurin) sowie der TNF-alpha-Antikörper Infliximab zeigten bisher positive Effekte auf die Entzündungssituation bei perianalen





Fisteln. Für Metronidazol ( $2-3 \times 400$  mg) liegen vier unkontrollierte Studien vor. Demnach kommt es in ca. 50% zur Fistelheilung. Problematisch sind jedoch die Rezidive nach Absetzen des Antibiotikums. Ähnlich sind die Daten für Ciprofloxacin sowie die Kombination beider Antibiotika. Damit sind Antibiotika zwar effektiv, führen aber zu keiner kompletten langfristigen Heilung. Für die Gabe von Azathioprin bzw. 6-Mercaptopurin liegt eine kontrollierte Studie von Present et al. [1] vor. Hier kommt es in 39% zum Fistelverschluss. In weiteren 26% wird eine Besserung des Befundes erreicht. Auch aufgrund der Tatsache, dass perianale Fisteln häufig im Zusammenhang mit einem chronisch aktiven Verlauf des Morbus Crohn auftreten, ist die Gabe von Azathioprin bzw. 6-Mercaptopurin Mittel der Wahl in der konservativen Begleittherapie der Perianalfistel.

Dosiert wird Azathioprin mit 2,5 mg/kg KG bzw. 6-Mercaptopurin mit 1–1,5 mg/kg KG/Tag. Man muss mit Ansprechzeiten von 2–4 Monaten (maximal 6 Monaten) rechnen. Wichtig sind regelmäßige Laborkontrollen (Blutbild, Lipase, Leberwerte), um relevante Nebenwirkungen zu erkennen.

Das interessante Thema der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit der Suche nach Faktoren, die die Ansprechrate einer Therapie mit Azathioprin

positiv beeinflussen. Dazu wurden 94 Patienten mit einem aktiven perianalen Crohn mit Azathioprin oder 6-Mercaptopurin für mehr als 6 Monate behandelt. Unter einem Ansprechen der Therapie verstand man eine morphologische Besserung des Fistelbefundes sowie das Vermeiden von Komplikationen des Fistelleidens, welche die Einnahme von Antibiotika oder operative Eingriffe erforderlich gemacht hätten.

Es konnte gezeigt werden, dass etwa ein Drittel der Patienten auf die Therapie ansprach. Faktoren für ein positives Ansprechen waren ein Alter  $> 40$  Jahre sowie ein relativ kurzfristiger Verlauf der perianalen Manifestation. Damit bestätigt sich der Einsatz von Immunsuppressiva als Zusatztherapie bei perianalen Manifestationen. Darüber hinaus zeigt sich, dass dieser Einsatz möglichst frühzeitig erfolgen sollte, da dadurch die höchsten Ansprechraten erzielt werden können.

#### Literatur

1. Present DH, Korelitz BI, Wisch N, Glass JL, Sachar DB, Pasternack BS. Treatment of Crohn's disease with 6-mercaptopurine. A long-term, randomized, double-blind study. *N Engl J Med* 1980;302:981–7.

*Prof. Dr. Heinz-Jürgen J. Krammer,  
Mannheim*







# Offene Magnetresonananzdefäkographie im Vergleich mit der Evakuationsproktographie zur Diagnose und Behandlung von Patienten mit rektaler Intussuszeption

Dvorkin LS, Hetzer F, Scott SM, Williams NS, Gedroyc W, Lunniss PJ. Open-magnet MR defaecography compared with evacuation proctography in the diagnosis and management of patients with rectal intussusception. *Colorectal Disease* 2004;6:45–53.

**Hintergrund:** Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob eine offene MR-Defäkographie in der Bewertung einer Patientengruppe mit einer rektalen Vollwandintussuszeption bessere klinische Informationen liefert als die alleinige Entleerungsproktographie und ob sie damit zur Entscheidungsfindung hinsichtlich der weiteren Behandlung beitragen könnte.

**Patienten und Methode:** Zehn Patienten (vier Männer, sechs Frauen, Durchschnittsalter 43 Jahre, Verteilung 30–65 Jahre) mit symptomatischer, zirkulärer Rektumintussuszeption, diagnostiziert mittels Entleerungsproktographie, unterzogen sich einer offenen MR-Defäkographie. Die pathologischen Befunde, die sich mit beiden Methoden zeigten, wurden aufgezeichnet und zwölf Parameter der anorektalen Konfiguration und Morphologie gemessen und verglichen.

**Ergebnisse:** In drei Fällen bestand keine Übereinstimmung der Diagnose einer rektalen Invagination. Bei zwei weiteren Patienten wies die MR-Defäkographie nur einen Mukosaprolaps nach. Die Messungen der anorektalen Konfiguration und Morphologie waren mit beiden Techniken gleich. Nur die Größe

des Rektums und die lateralen Ausdehnungen der Rektozele unterschieden sich signifikant, wobei sie in der MR-Defäkographie kleiner waren als in der Entleerungsproktographie. Bei zwei Patienten zeigte sich in der MR-Defäkographie ein signifikanter Blasendeszensus, bei zwei Frauen lag ein signifikanter vaginaler Deszensus vor.

**Schlussfolgerung:** Die Entleerungsproktographie stellt immer noch die Methode der Wahl in der Untersuchung einer rektalen Intussuszeption dar, kann aber einen alleinigen Mukosavorfall nicht von einem Vorfall aller Wandschichten unterscheiden. Die MR-Defäkographie ergänzt die Entleerungsproktographie, indem sie Informationen über die Motilität des gesamten Beckenbodens liefert. 30% der untersuchten Patienten wiesen begleitend einen abnormalen anterioren und/oder mittleren Deszensus der Beckenbodenorgane auf.

Wenn ein operativer Eingriff bei Patienten mit rektaler Intussuszeption geplant ist, liefert die MR-Defäkographie wichtige Informationen im Hinblick auf das Vorhandensein und den Grad eines anterioren Beckendeszensus, die dazu beitragen können, gute funktionelle Ergebnisse zu erreichen.



### Kommentar

In der Abklärung von Beckenbodenstörungen konkurriert die herkömmliche Evakuationsdefäkographie mit der dynamischen Beckenboden-MRT. Die Evakuationsdefäkographie hat den Vorteil einer physiologischen Defäkationshaltung mit dem Nachteil einer nicht unerheblichen Strahlenbelastung. Die dynamische Beckenboden-MRT vermeidet eine Strahlenbelastung mit dem Vorteil einer kompletten Darstellung aller Beckenbodenorgane und deren Interaktion mit dem Nachteil einer unphysiologischen Defäkationshaltung in einem Standard-MRT.

Die Kollegen Dvorkin et al. hatten die Möglichkeit, eine dynamische Beckenbodenuntersuchung am offenen MRT durchzuführen und damit auch während der Kernspintomographie eine physiologische sitzende Defäkationshaltung zu ermöglichen.

In die Vergleichsstudie wurden zehn Patienten eingeschlossen (sechs Frauen, vier Männer), die eine rektale Intussuszeption aufwiesen. In der MRT-Untersuchung konnte bei drei Patienten die Intussuszeption nicht nachgewiesen werden, jedoch weitere Beckenbodenabnormalitäten der mittleren und vorderen Beckenbodenkompartimente in 30% der Patienten.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Evakuationsdefäkographie nach wie vor das Standarddiagnostikum in der Intussuszeptionsabklärung darstellt, dass aber die dynamische Beckenboden-MRT wertvolle Zusatzinformationen liefert. Schließlich empfehlen die Autoren beide Untersuchungsmethoden in der Abklärung von komplexen Beckenbodenstörungen.

Trotz moderner MRT-Verfahren betonen die Autoren die Bedeutung der konventionellen Defäkographie gerade bei einem Patientenkollektiv,

welches an einer rektalen Intussuszeption leidet. Im Gegensatz zu den technischen Möglichkeiten der Autoren steht flächendeckend ein Standard-MRT zur Verfügung, in dem die Untersuchung im Liegen durchgeführt wird. Diese unphysiologische Defäkationshaltung wird nach wie vor zurecht kritisiert, obwohl andererseits die dynamische Beckenboden-MRT in beeindruckender Weise alle Beckenbodenkompartimente in einem Untersuchungsgang darzustellen vermag. Ein weiterer Vorteil der Beckenboden-MRT besteht in der simultanen kavitären und morphologischen Bildgebung, was die konventionelle Defäkographie nicht leisten kann.

Schlussendlich kann man sich der Meinung der Autoren nur anschließen, dass in der Abklärung von komplexen Beckenbodenstörungen die konventionelle und dynamische Beckenboden-MRT kombiniert zum Einsatz kommen sollten. Aus praktischen Erwägungen erscheinen im Untersuchungsalgorithmus die Durchführung einer primären Bildgebung mittels MRT und fallweise eine ergänzende Defäkographie sinnvoll (siehe auch [1–11]).

### Literatur

1. Goei R, Kemerink G. Radiation dose in defecography. *Radiology* 1990;176:137–9.
2. Healy JC, Halligan S, Reznick RH, Watson S, Bartram CI, Kamm MA, Phillips RKS, Armstrong P. Magnetic resonance imaging of the pelvic floor in patients with obstructed defaecation. *Br J Surg* 1997;84:1555–8.
3. Healy JC, Halligan S, Reznick RH, Watson S, Bartram CI, Phillips RKS, Armstrong P. Dynamic MR imaging compared with evacuation proctography when evaluating anorectal configuration and pelvic floor movement. *AJR* 1997;169:775–9.
4. Hilfiker PR, Debatin JF, Schwizer W, Schoenberger W, Fried M, Marincek B. MR defecography: Depiction of anorectal anatomy and pathology. *J Comput Assist Tomogr* 1998;22:749–55.





5. Hutzl L, Paetzel C, Spatz H, Fürst A. Dynamisches MRT und konventionelle Defäkographie: Möglichkeiten und Grenzen. *Visceralchirurgie* 2002;37:23–9.
6. Hutzl L, Spatz H, Paetzel C, Fürst A. Stellenwert der dynamischen Beckenboden-MRT und der konventionellen Defäkographie bei komplexen Beckenbodenstörungen. *Gynäkolog Prax* 2002;26:201–10.
7. Kruyt RH, Delemarre JBVM, Doornbos J, Vogel H. Normal anorectum: Dynamic MR imaging anatomy. *Radiology* 1991;179:159–63.
8. Lienemann A, Anthuber C, Baron A, Kohz P, Reiser M. Dynamic MR colpocystorectography assessing pelvic-floor descent. *Eur Radiol* 1997;7:1309–17.
9. Rentsch M, Paetzel Ch, Lenhart M, Feuerbach S, Jauch K-W, Fürst A. Dynamic magnetic resonance imaging defecography – a new diagnostic alternative in the assessment of pelvic floor disorders in proctology. *Dis Colon Rectum* 2001;44:999–1007.
10. Schoenenberger AW, Debatin JF, Gulden-schuh I, Hany TF, Steiner P, Krestin GP. Dynamic MR defecography with a superconducting, open-configuration MR system. *Radiology* 1998;206:641–6.
11. Vanbeckevoort D, Van Hoe L, Oyen R, Ponette E, De Ridder D, Deprest J. Pelvic floor descent in females: Comparative study of colpocystodefecography and dynamic fast MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 1999;9:373–7.

*Priv.-Doz. Dr. Alois Fürst,  
Regensburg*

## Vergleich zwischen Roboter-geführten und traditionellen laparoskopischen kolorektalen Operationen

Delaney CP, Lynch AC, Senagore AJ, Fazio VW. Comparison of robotically performed and traditional laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2003; 46:1633–9.

**Hintergrund:** Allgemein wird davon ausgegangen, dass Roboter-unterstützte laparoskopische Eingriffe zu besseren Operationsergebnissen führen, weil diese eine bessere Instrumentenhandhabung und eine dreidimensionale Sicht erlauben. Die Erfahrungen der Autoren mit Roboter-assistierten laparoskopischen kolorektalen Eingriffen werden vorgestellt.

**Patienten und Methode:** Durchgeführt wurden standardisierte laparoskopische Eingriffe mit Roboter-assistierter laparoskopischer Kolonmobilisation und vaskulärer Ligatur. Zur Auswertung wurden Daten zur Operationsmethode, Krankenhausaufenthaltsdauer und direkte Kosten gesammelt. Die Ergebnisse wurden mit dem Alter, Geschlecht und einer passenden Kontrollgruppe verglichen, die einer prospektiven, laparoskopischen, kolo-

rektalen Operationsdatenbank entnommen worden waren.

**Ergebnisse:** Sechs Roboter-assistierte laparoskopische Eingriffe (zwei rechtsseitige Hemikolektomien, drei sigmoidale Kolektomien, eine Wells-Rektopexie) wurden zwischen Dezember 2001 und Juni 2002 durchgeführt. Es kam zu keiner assoziierten Morbidität. Die Operationszeit erhöhte sich von durchschnittlich 108 Minuten bei standardmäßigen laparoskopischen kolorektalen Eingriffen auf 165 Minuten bei den laparoskopischen Eingriffen unter Roboterassistenz ( $p = 0,0313$ , Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest für nicht-parametrische Daten). Dies war primär ein Ergebnis des Zeitfaktors, der für die Roboter-einstellung erforderlich war. Blutverlust, Krankenhausaufenthaltsdauer und Krankenhauskosten waren zwischen beiden Gruppen





nicht signifikant unterschiedlich. Zusätzliche direkte Ausrüstungskosten für die Roboter-unterstützten Eingriffe beinhalteten Roboter-fähige laparoskopische Instrumente und sterile Tücher (ca. \$ 350 pro Fall), die Kosten für Kauf und Unterhalt des Roboters waren jedoch nicht berücksichtigt worden.

**Schlussfolgerung:** Die Roboter-unterstützte laparoskopische Kolektomie stellt eine durchführbare und sichere Methode dar. Obwohl damit eine dreidimensionale Sicht und eine

gute Geschicklichkeit zur Verfügung stehen, erhöht sich die Gesamtoperationszeit. Außerdem müssen die Gesamtkosten im Zusammenhang mit Anschaffung und Unterhalt von Robotern in Betracht gezogen werden. Roboter-unterstützte laparoskopische Kolektomien müssen vor der Einführung in die routinemäßige Praxis weiter ausgewertet werden, um klinische und finanzielle Vorteile festlegen zu können. Solche Techniken können aber möglicherweise in Zukunft komplexe laparoskopische Techniken erleichtern helfen.

### Kommentar

Auch wenn die laparoskopische kolorektale Chirurgie erst wenig älter als 10 Jahre ist und im Jahre 2000 noch weniger als 3% aller Kolonresektionen in den USA laparoskopisch durchgeführt wurden [4], werden die klinischen Vorteile, besonders bei der Rekonvaleszenz nach einer Operation, in vielen Studien und Beobachtungen immer deutlicher. Einen weiteren Schritt hinaus über die noch manuell gesteuerten laparoskopischen Instrumente bedeutet die Verwendung einer Roboterassistenz bei kolorektalen Operationen.

Nur wenige Berichte liegen dazu in der Literatur vor. Die kombinierte Verwendung von Mikroinstrumenten und Computersteuerung wurde zunächst in der Herzchirurgie und Gynäkologie erprobt [1]. In einer prospektiven Studie wurde Computerassistenz bei 25 laparoskopischen Cholezystektomien verwendet, ohne dass intraoperative Komplikationen auftraten. Ein Patient musste konvertiert werden. Operationszeit und Rekonvaleszenzdauer waren ähnlich der bei konventionellem Vorgehen [5]. Wird zusätzlich eine Sprachsteuerung verwendet, kann die Cholezystektomie sogar im Ein-Mann-Verfahren durchgeführt werden [3, 7]. Ähnliches wurde inzwischen für die laparoskopische Kolonresektion beschrieben [2]. Über ein

AESOP-System wurde das Laparoskop in 41 Fällen gesteuert. Bei Eingriffen am rechten Kolon konnte der Operateur in 70% der Operationszeit, am linken Kolon sogar in 80–85% der Zeit die Operation alleine durchführen. Ein Fall musste konvertiert werden, es traten keine intra- und drei postoperative Komplikationen auf. Die Ergebnisse der Verwendung des Da-Vinci-Systems in einzelnen Fällen laparoskopischer Kolonresektionen waren ähnlich [8]. Übereinstimmend wird bisher in allen Publikationen über Robotersteuerung über verlängerte Operationszeiten berichtet, der Vorteil jedoch in einer besseren (dreidimensionalen) Sicht und chirurgischen Präzision bei der Gewebedisektion gesehen [6].

In der vorliegenden Publikation von sechs Fällen wurden ebenfalls keine intraoperativen Komplikationen festgestellt; Blutverlust, Krankenhausaufenthalt und stationäre Kosten waren den Ergebnissen bei laparoskopischem Vorgehen ohne Roboterassistenz vergleichbar. Höhere Kosten kamen durch Roboter-assoziierte Spezialinstrumente und die Operationsabdeckung zustande, die signifikant verlängerte Operationszeit vor allem durch den Aufbau des Roboters.

Solange sich durch die zusätzliche Anwendung eines Roboters die bei laparoskopischem Vorgehen ohnehin be-



reits verlängerte Operationsdauer noch einmal verlängert und solange auch noch höhere Material- und hohe Anschaffungskosten entstehen, ohne dass signifikante Vorteile beim klinischen Verlauf des Patienten nachweisbar sind, wird die Roboter-assistierte laparoskopische Operation wohl im Experimentalstadium an großen Zentren wie der Cleveland Clinic verharren. Hinzu kommt eine weitere Erschwerung und Verlängerung der Lernkurve, deren Ausmaß schon die breite Anwendung einfacher laparoskopischer kolorektaler Prozeduren verzögert hat. Unklar bleibt auch noch, wie mit Instrumenten der fehlende Tastsinn am besten ersetzt werden kann, dessen Qualität gerade bei der Hand-assistierten laparoskopischen Chirurgie als Vorteil diskutiert wird. Der übereinstimmend festgestellte Gewinn durch bessere Visualisierung und Geschicklichkeit könnte aber dem Roboter-gesteuerten Vorgehen, das noch ganz am Anfang seiner Entwicklung steht, bei technischer Weiterentwicklung und Vereinfachung der Instrumente eines Tages zu breiterer Anwendung verhelfen.

#### Literatur

1. Fuchs KH. Minimally invasive surgery. State of the art review. *Endoscopy* 2002;154-9.
2. Hildebrandt U, Plusczyk T, Kessler K, Menger MD. Single-surgeon surgery in laparoscopic colonic resection. *Dis Colon Rectum* 2003;46:1640-5.
3. Kimura T, Umehara Y, Matsumoto S. Laparoscopic cholecystectomy performed by a single surgeon using a visual field tracking camera: early experience. *Surg Endosc* 2000;14:825-9.
4. Lo P, Ahmed N, Chung RS. Which laparoscopic operations are the fastest growing in residency programs (abstract)? *Surg Endosc* 2001;15:5145.
5. Marescaux J, Smith MK, Folscher D, et al. Telerobotic laparoscopic cholecystectomy: initial clinical experience with 25 patients. *Ann Surg* 2001;234:1-7.
6. Rockall TA, Darzi A. Robot-assisted laparoscopic colorectal surgery. *Surg Clin North Am* 2003;83:1463-8.
7. Ruurda JP, Broeders IA, Simmermacher RP, et al. Feasibility of robot-assisted laparoscopic surgery: an evaluation of 35 robot-assisted laparoscopic cholecystectomies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12,41-5.
8. Weber PA, Merola S, Wasielewski A, Ballantyne GH. Telerobotic-assisted laparoscopic right and sigmoid colectomies for benign disease. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1689-94;discussion 1695-6.

*Priv.-Doz. Dr. Hermann Kessler,  
Erlangen*



# Aspirin zur Prävention kolorektaler Adenome bei Patienten nach kolorektalem Karzinom: eine randomisierte Studie

Sandler RS, Halabi S, Baron JA, et al. A randomized trial of aspirin to prevent colorectal adenomas in patients with previous colorectal cancer. *N Engl J Med* 2003;348:883–90.

**Fragestellung:** Vermindert die Einnahme von Aspirin die Inzidenz kolorektaler Adenome bei Patienten, die bereits an einem kolorektalen Karzinom erkrankt waren?

**Hintergrund:** Epidemiologische und tierexperimentelle Studien haben gezeigt, dass die regelmäßige Einnahme von Aspirin die Inzidenz kolorektaler Tumoren reduzieren kann. Bisher durchgeführte Präventionsstudien wurden jedoch an Populationen mit normalem Risiko für Dickdarmtumoren durchgeführt. Diese Studie versucht die Fragestellung der Tumorprävention bei Patienten darzustellen, welche ein erhöhtes Risiko für die Entstehung kolorektaler Tumoren haben, da sie bereits an einem kolorektalen Karzinom erkrankt waren.

**Patienten und Methodik:** Von 1993 bis 2000 konnten 635 Patienten für eine doppelblind randomisierte Studie rekrutiert werden. Eingeschlossen waren Patienten mit prognostisch günstigen, radikal operierten kolorektalen Karzinomen (T1–2 N0 M0) oder Patienten mit kurativ resezierten T3–4 N0–N1 M0-Tumoren, die länger als 5 Jahre rezidivfrei waren. Keiner der Patienten benötigte Aspirin oder nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) aufgrund anderer Erkrankungen. Nach einer 3-monatigen Einführungsperiode mit Aspirin wurden die Patienten zwei Studienarmen zugeteilt: 325 mg Aspirin täglich versus Placebo. Die Randomisierung erfolgte stratifiziert nach Tumorstadium und Geschlecht. Der primäre Endpunkt der Studie war das Auftreten von Dickdarmadenomen, die koloskopisch entdeckt wurden, wobei die Beobachtungszeit

3 Jahre betrug. Die statistische Auswertung erfolgte mittels Wilcoxon-Test,  $\chi^2$ -Test und Kaplan-Meier-Test.

Nach der zweiten Zwischenauswertung musste die Studie aufgrund statistisch signifikanter Unterschiede im Auftreten von Adenomen in den beiden Gruppen frühzeitig abgebrochen werden ( $p = 0,006$ ).

**Ergebnisse:** 517 auswertbare Patienten hatten zumindest eine Koloskopie etwa 12,8 Monate nach der Randomisierung. Bei 43 von 259 Patienten in der Aspirin-Gruppe traten Adenome auf, 216 entwickelten kein Adenom. In der Placebogruppe lag das Auftreten von Adenomen mit 70 von 258 Patienten deutlich höher ( $p = 0,004$ ), 188 Patienten entwickelten kein Adenom. Die mittlere Beobachtungszeit betrug 31 Monate. Nach statistischer Adjustierung von Geschlecht, Alter, Tumorstadium sowie Anzahl und Zeitpunkt der Koloskopien zeigte sich auch eine längere Zeitspanne bis zur Entdeckung des ersten Adenoms zugunsten der Aspirinprophylaxe (Wahrscheinlichkeit von 0,64 zwischen Aspirin- und Placebogruppe). Die Rezidiv- und Metastasierungsrate sowie die Adenomgröße waren in beiden Gruppen gleich verteilt. Die Rate an Nebenwirkungen in der ersten Probephase und der Zeit der Randomisierung war ebenso wie die Mortalität vergleichbar.

**Schlussfolgerung:** Die tägliche Einnahme von Aspirin führte zu einer signifikanten Reduktion der Adenomentwicklung bei Patienten mit einem erhöhten Risiko für kolorektale Adenome. Dennoch kam es auch unter Aspirintherapie zur Adenomentwicklung, wes-





halb die alleinige Prophylaxe mit Aspirin die koloskopische Untersuchung von Patienten nach kolorektalem Karzinom nicht ersetzen darf. Des Weiteren sind erst die exakte Dosisfindung und eine Kosten-Nutzen-Analyse be-

züglich Nebenwirkungen von Aspirin ebenso wie eine Überprüfung anderer potentiell wirksamer chemopräventiver Agenzien zu fordern.

### Kommentar

Der besondere Studienansatz liegt zweifelsohne in der Überlegung, Risikopatienten für kolorektale Tumoren durch Sekundärprophylaxe vor deren Entstehung zu schützen. Wir wissen, dass das Risiko für Patienten, die bereits an einem Dickdarmtumor erkrankt sind, um den Faktor 2–3 erhöht ist. Bisher konnten verschiedene epidemiologische Studien eine bis zu 50%ige Reduktion der Entwicklung kolorektaler Tumoren unter Aspirineinnahme zeigen, obwohl diese Arbeiten in Studiendesign, Medikamentendosis und Populationen unterschiedlich waren. Da man an Patienten mit familiärer adenomatöser Polyposis nachgewiesen hat, dass NSAR das Polypenwachstum (nicht aber die Karzinomentstehung) im Kolon durch Cyclooxygenase-(COX-)-2-Inhibition verminderten, scheint der Ansatz der vorliegenden Arbeit plausibel. Vor dem Hintergrund eines bis heute fehlenden evidenzbasierten Nachsorgeschemas nach kolorektalen Karzinomen wäre eben ein solcher Studienansatz von besonderem Interesse, doch – um es vorwegzunehmen – gerade die Beantwortung dieser Fragestellung ist nicht gelungen und wird auch aus methodischen und ethischen Gründen in Zukunft nur sehr schwer möglich sein.

Die vorliegende Arbeit ist statistisch sauber durchgeführt. Der Studienabbruch nach dem zweiten Interimsreport erscheint der Kommentatorin bei der Fragestellung nach Adenomhäufigkeit nicht gerechtfertigt, da Adenome durch regelmäßige Interventionen – Kolo-

skopien sind in jeder Nachsorge Pflicht – entfernt werden können. Damit ist eine Verfälschung der Daten nach doch kurzer Beobachtungszeit nicht auszuschließen – die Fragestellung der Studie war damit aber beantwortet; es bleibt die Unsicherheit über deren Aussage betreffend die klinische Relevanz der Häufigkeit der Nachsorgeuntersuchungen und der Bedeutung der Sekundärprophylaxe. Damit fehlt die von uns allen gewünschte Evidenzbasis des Vorteils der Sekundärprophylaxe in der Nachsorge des kolorektalen Karzinoms. Ein weiterer Mangel scheint nach Ansicht der Referentin die Compliance bei der Einnahme des Medikaments zu sein. Die Einnahme von Aspirin ist schwer überprüfbar – wie viele Patienten haben tatsächlich die vorgeschriebene Menge von 7 Tabletten pro Tag genommen? Die Autoren bemühten sich zwar um optimale Patientenbefragung, aber dennoch zogen 8 von 635 Patienten ihre Einwilligung zurück, 2 begannen nicht einmal mit der Therapie. Die Adenomgröße und die Rezidivrate an Karzinomen konnten durch Aspirineinnahme während der kurzen Beobachtungszeit nicht geändert werden, was einen nur bescheidenen Präventionserfolg für die Aspirintherapie nahe legt. Die längere Latenzzeit bis zur Detektion von Adenomen war in der Aspirin-Gruppe bemerkenswert – 10% Adenome nach 24 Monaten versus 10% Adenome nach 9 Monaten in der Kontrollgruppe. Dass in dieser Studie die Koloskopien nicht von nur direkt Beteiligten, sondern – wie die Autoren auch zugeben – eher nach Gutdünken von vielen verschiedenen Untersuchern vorgenommen wurden, ist





eines der größten Mankos der Studie, das die Ergebnisse enorm beeinflussen könnte.

Die Dosis von 325 mg Aspirin scheint wahllos herausgegriffen, besonders unter Berücksichtigung einer anderen Arbeit in der gleichen Ausgabe des New England Journal of Medicine [1], wo der protektive Effekt bei einer täglichen Einnahme von 81 mg Aspirin am höchsten war. Sind das doch alles (statistische) Zufälle?

Bezüglich der Kosten-Nutzen-Analyse einer Primär- wie auch Sekundärprophylaxe muss in Erwägung gezogen werden, dass die Einnahme von Aspirin ihren protektiven Effekt erst nach mehr als 10 Jahren zeigt. Im Vergleich mit der Koloskopie und unter Beachtung der Nebenwirkungen bei Einnahme von NSAR sind die Einnahme von Aspirin und die Behandlung der dadurch verursachten Nebenwirkun-

gen wesentlich teurer als die Koloskopie allein [2].

Insgesamt kann man aus der aufwendig durchgeführten Arbeit schließen, dass die Einnahme von Aspirin in der Sekundärprophylaxe einen minimalen Effekt hat und nicht als evidenzbasiert empfohlen werden kann. Die Nachsorge muss nach wie vor individuell für jeden Patienten in Abhängigkeit von Alter, Tumorstadium, Tumorgrading und CEA-Überprüfung erfolgen.

#### Literatur

1. Baron AJ, Cole BF, Sandler RS, et al. A randomized trial of aspirin to prevent colorectal adenomas. *N Engl J Med* 2003;348:891–9.
2. Suleiman S, Rex DK, Sonnenberg A. Chemoprevention of colorectal cancer by aspirin: a cost-effectiveness analysis. *Gastroenterology* 2002;122:78–84.

*Prof. Dr. Judith Karner-Hanusch, Wien*

Erstpublikation in *In|Fo|Onkologie* 2003;6:392–3.

