

Divertikulose des Kolons

Diverticulose colique

Hans-Peter Wirth

Quintessenz

- Die Divertikulose ist häufig in Ländern mit westlichen Ernährungs- und Lebensgewohnheiten und ist bei der Mehrzahl der Betroffenen asymptomatisch.
- Ballaststoffreiche Ernährung reduziert wahrscheinlich die Häufigkeit von Divertikeln sowie von Divertikelkomplikationen.
- Betroffen ist vor allem das Sigma.
- Es bestehen grundlegende Unterschiede zwischen westlichen Ländern und Asien oder Afrika.
- Die Divertikulose nimmt mit dem Alter zu.
- Bei 30% der Patienten treten Komplikationen in Form einer Divertikulitis oder Divertikelblutungen auf.
- Klinisch imponiert eine Divertikulitis meist als «linksseitige Appendizitis».
- Die Therapie der einfachen Divertikulitis und der Divertikelblutung erfolgt primär konservativ.
- Spricht eine einfache Divertikulitis nicht innerhalb drei Tagen auf eine konservative Therapie mit Nahrungskarenz und Antibiotika an, muss nach einer Komplikation gesucht werden.
- Chirurgische Interventionen erfolgen bei schweren oder rezidivierenden Verläufen und bei Divertikelkomplikationen (Abszess, Perforation Peritonitis, Fistel, Obstruktion). Das Vorgehen besteht im Idealfall in einer elektiven Sigmaresektion mit primärer Anastomose.

Quintessence

- *La diverticulose est fréquente dans les pays occidentaux, avec leurs modes de vie et d'alimentation, et est asymptomatique chez la plupart des patients.*
- *Une alimentation riche en fibres diminue probablement l'incidence des diverticules et de leurs complications.*
- *C'est surtout le sigmoïde qui est concerné.*
- *Il y a des différences fondamentales entre les pays occidentaux et l'Asie ou l'Afrique.*
- *La diverticulose augmente avec l'âge.*
- *Des complications surviennent chez 30% des patients, sous forme de diverticulite ou de saignement de diverticule.*
- *Cliniquement, une diverticulite se présente comme une «appendicite gauche».*
- *Le traitement de la diverticulite simple et de l'hémorragie diverticulaire est d'abord conservateur.*
- *Si une diverticulite simple ne répond pas après trois jours de traitement conservateur comprenant jeûne et antibiotiques, il faut en rechercher une complication.*
- *Les interventions chirurgicales se pratiquent dans les cas graves, les récidives ou les complications (abcès, perforation, péritonite, fistule, occlusion). La technique est idéalement une résection sigmoïdienne élective avec anastomose primaire.*



CME zu diesem Artikel finden Sie auf S. 941 oder im Internet unter www.smf-cme.ch

Vous trouverez les questions à choix multiple concernant cet article à la page 942 ou sur internet sous www.smf-cme.ch

Einleitung und Definitionen

Die Divertikulose des Kolons (Abb. 1) ist häufig ein Zufallsbefund und beschreibt das Vorliegen multipler Pulsionsdivertikel des Kolons. Anatomisch korrekt handelt es sich um Pseudodivertikel, da die umschriebenen Herniationen

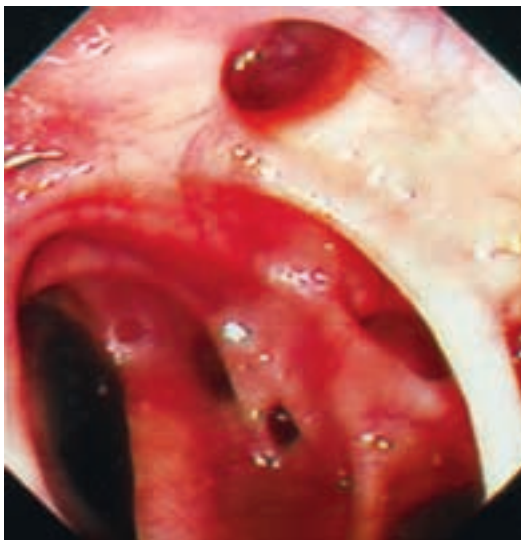


Abbildung 1. Endoskopischer Aspekt einer Sigmadivertikulose.

nicht alle Wandschichten umfassen, sondern lediglich Mukosa und Submukosa, welche von Serosa überkleidet sind. Echte (meist angeborene), alle Wandschichten enthaltende, Kolondivertikel sind selten. Pseudodivertikel (im folgenden der Einfachheit halber als Divertikel bezeichnet) entwickeln sich im Bereich der Durchtrittsstellen der Vasa recta durch die zirkuläre Muskelschicht des Kolons (Abb. 2 und 3).

Während die Mehrzahl (70%) der Divertikelträger asymptomatisch sind, handelt es sich erst bei der symptomatischen Divertikulose um eine eigentliche Erkrankung, welche durch entzündliche (unkomplizierte oder komplizierte Divertikulitis) (Tab. 1) oder Blutungskomplikationen manifest wird.

Epidemiologie und Pathogenese

In grossen Autopsieserien war die Divertikulose zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch selten und nimmt seither kontinuierlich zu. Die Prävalenz ist altersabhängig (Tab. 2) und scheint mit westlichen Lebensgewohnheiten in Zusammenhang zu stehen.

Über alle Altersgruppen verteilt sind Frauen und Männer ähnlich häufig betroffen. Interessant sind grundlegende Unterschiede zwischen westlichen Ländern im Vergleich zu Asien und Afrika (Tab. 3).

Mehrere Studien zeigen eine inverse Korrelation zwischen Ballaststoffaufnahme und Entstehung

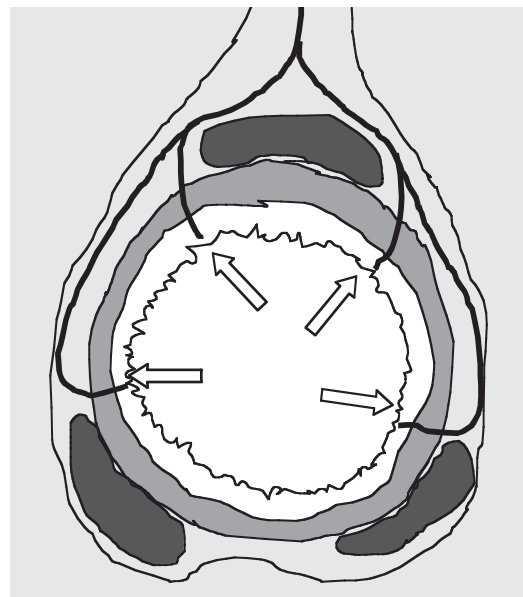


Abbildung 2. Durchtrittsstellen der Vasa recta durch die zirkuläre Muskelschicht auf beiden Seiten der mesenterialen Tänie und der mesenterialen Seite der beiden antimesenterialen Tännien (Pfeile) sind Prädilektionsstellen für die Entstehung von Divertikeln.



Abbildung 3. Die Detailaufnahme eines einzelnen Divertikels zeigt den engen Zusammenhang zwischen Divertikel und Blutgefässen.

Tabelle 1. Divertikulitis – Komplikationsmöglichkeiten.

- Peritonitis
- Obstruktion
- Perforation
- Abszess
- Fistel

Tabelle 2. Altersabhängige Prävalenz der Divertikulose in westlichen Ländern.

Alter (Jahre)	Prävalenz (%)
40	<5
60	30
80	65

Tabelle 3. Vergleich der Divertikulose zwischen westlichen Ländern und Asien/Afrika.

	Westen	Asien/Afrika
Prävalenz	5–45%	<1%
Lokalisation vorwiegend	links (Sigma)	rechts
Häufigkeit	zunehmend	zunehmend

der Divertikel. Dass Vegetarier seltener Divertikel aufweisen als Nicht-Vegetarier ist ebenfalls vereinbar mit einem protektiven Effekt faserreicher Kost. Rauchen, Koffein und Alkohol scheinen keine Rolle zu spielen. Es besteht aber eine Assoziation zwischen Adipositas bei Männern unter 40 Jahren und Divertikulitis. In einer Kohortenstudie von über 47 000 Männern zeigte sich ein relatives Risiko von 2,4 bis 3,3 für eine symptomatische Divertikulose (v.a. Divertikulitis) bei einer faserarmen und an Fett und rotem Fleisch reichen Diät [1].

In 95% sind die Divertikel ausschliesslich oder auch im Sigma lokalisiert. Nur bei 4% sind die Divertikel auf Segmente proximal des Sigmas beschränkt; dies im Gegensatz zu asiatischen oder afrikanischen Ländern. Aboral des rektosigmoidalen Übergangs finden sich keine Divertikel.

Die Durchtrittsstellen der Vasa recta durch die zirkuläre Muskelschicht bilden Prädilektionsstellen für die Entstehung von Divertikeln (Abb. 2 und 3). Das Auftreten nimmt altersabhängig zu, was für eine Rolle erworbener degenerativer Wandveränderungen bei der Divertikelentstehung spricht. Das gehäufte Auftreten von Divertikeln bei Ehlers-Danlos-Syndrom, Marfan-Syndrom oder polyzystischer Nierenerkrankung wird wahrscheinlich durch eine angeborene Wandschwäche des Kolons bei diesen Zuständen begünstigt. Zusätzlich scheinen Motilitätsstörungen mit segmentalen Kontraktionen und intraluminalen Drucksteigerungen mitbeteiligt.

Einer Divertikulitis liegt immer eine gedeckte mikro- oder makroskopische Divertikelperforation zugrunde. Der klinische Verlauf ist davon abhängig, wie gut der Entzündungsprozess durch das perikolische Fettgewebe und Mesenterium kompartimentiert wird beziehungsweise welche Umgebungsstrukturen mitbetroffen werden. Die enge Gefässbeziehung der Divertikel und die damit verbundene mechanische Traumatisierung der Arterien auf ihrem Verlauf in der Divertikelwand machen verständlich, dass Divertikelblutungen neben Divertikulitiden die zweite Hauptkomplikation bilden. Interessanterweise ereignen sich Divertikelblutungen zeitlich

weitgehend unabhängig von Divertikulitiden. Die sowohl schleimhautschädigende wie auch die Thrombozytenaggregation hemmende Wirkung von NSAR/Azetilsalizylsäure machen verständlich, dass diese Substanzen das Risiko beider Komplikationsarten bei Divertikelträgern erhöhen.

Klinik

70% der Divertikelträger sind asymptomatisch, 30% erleiden eine oder mehrere Komplikationen [2, 3]. Tabelle 4 gibt Auskunft über den Spontanverlauf [4]. Einschränkend ist zur «asymptomatischen» Divertikulose zu sagen, dass oft gleichzeitig Symptome eines spastischen Kolons vorliegen, welche nicht Ausdruck der Divertikulose sind.

Die *Divertikulitis* [5] ist bei uns die häufigste Komplikation und betrifft vor allem linksseitig gelegene Divertikel. Das klinische Bild entspricht dem einer Appendizitis auf der «falschen Seite» und die Schwere hängt vom Ausmass der Entzündung ab. Anamnestisch stehen linksseitige Unterbauchschmerzen (>70%), Nausea und Erbrechen, subfebrile Temperatur sowie verändertes Stuhlverhalten (Obstipation, Diarrhoe) im Vordergrund. Bei Lokalisation in Blasennähe treten Dysurie und Pollakisurie mit steriler Leukozyturie auf. Die Palpation zeigt eine lokale Abwehrspannung oder zumindest Dolenz; eine palpable Masse weist auf eine Komplikation hin. Labormässig bestehen Entzündungszeichen. Rechtsseitige Divertikulitiden sind in westlichen Ländern selten (1,5%); im Gegensatz zu Asien, wo die rechtsseitige Divertikulitis den häufigeren Fall darstellt (75% der Patienten), die Erkrankung insgesamt aber seltener ist. Die Mehrzahl der Divertikulitiden verläuft einfach, in 25% treten Komplikationen auf. Die Diagnose einer unkomplizierten Divertikulitis erfolgt im allgemeinen klinisch. Von einer Koloskopie sollte in der akuten Situation abgesehen werden. Der Untersuchungszeitraum ist aber 4 bis 6 Wochen nach Abklingen der klinischen Symptomatik nachzuholen. Die Differentialdiagnose umfasst eine Reihe von Erkrankungen (Tab. 5).

Bei der *segmentalen Kolitis* im Rahmen einer Divertikulose handelt es sich um eine Extrem-

Tabelle 4. Divertikulose – Spontanverlauf.

70–75% «asymptomatisch»		
5–25% Divertikulitis	75% einfach	75% einmalig
	25% kompliziert	25% rezidivierend
5–15% Divertikelblutung	70% einmalig	
	30% zwei und mehrmalig	

Tabelle 5. Divertikulitis – Differentialdiagnose.

Karzinom
Chronisch entzündliche Darmerkrankung
Kolitis (NSAR-, ischämisch, pseudomembranös, infektiös)
Appendizitis
Adnexerkrankungen bei Frauen (inkl. Extrateringravidität)
Nephrolithiasis
Pyelonephritis
Gastroduodenale Ulkuserperforation

variante, bei der die Entzündung endoskopisch nicht auf einzelne Divertikel beschränkt ist, sondern ein ganzes Darmsegment umfasst. Betroffen ist vor allem das Sigma. Die Pathogenese ist unvollständig verstanden, wahrscheinlich spielt eine Ischämie zum Teil im Rahmen eines inneren Prolaps beziehungsweise einer Intussuszeption mit eine Rolle. Die Symptomatik reicht von Beschwerdefreiheit über Schmerzen bis Hämatochezie (Frischblutabgang ab ano). Differentialdiagnostisch ist vor allem an eine chronisch entzündliche Darmerkrankung, infektiöse, NSAR-induzierte oder ischämische Kolitis zu denken. Eine *Obstruktion* in Form einer akuten Passagebehinderung ist meist vorübergehend aufgrund einer entzündlichen Schwellung oder Abszesskompression, inkomplett und spricht auf konservative Massnahmen an. Eine chronische Passagebehinderung muss chirurgisch saniert werden. *Perforation/Abszess/Peritonitis*. Eine umschriebene Peritonitis (vor allem im linken Unterbauch) liegt zum Teil auch bei einer unkomplizierten Divertikulitis vor und ist nicht gleichbedeutend mit einer Operationsnotwendigkeit. Eine solche ist oft gegeben, wenn der Patient während 2 bis 3 Tagen nicht auf eine konservative Therapie anspricht. Es sollte dann eine Sonographie oder Computertomographie (CT) mit Frage nach Abszess durchgeführt werden. Abszesse können oft (meist perkutan) punktiert, drainiert und zusammen mit Antibiotika zur Abheilung gebracht werden. Diesbezüglich prognostisch ungünstig sind grosse, multilokuläre Abszesse, solche mit Fisteln oder teilweise solidem, schlecht drainierbarem Inhalt. Bei jeder Divertikulitis ist zumindest von einer Mikroperforation mit Wandphlegmone oder Mikroabszess auszugehen. Eine freie Perforation führt zu einer diffusen, im schlimmsten Fall fäkulenten Peritonitis mit schlechter Prognose. Dies sowohl wegen der Erkrankung als auch der Komorbidität der betroffenen, meist betagten oder immunkompromittierten Patienten. Radiologisch findet sich in der Röntgenaufnahme Abdomen leer oder Thorax freies intraperitoneales Gas. Bei unklaren septisch-embolischen Komplikationen sollte immer auch eine komplizierte Divertikulitis als Quelle in Betracht gezogen werden.

Fistel. Je nach Lokalisation des Entzündungsprozesses kommt es nicht zu einer freien Perforation, sondern einer Penetration in Umgebungsstrukturen mit Abszess oder Fistelbildung. Die meisten Fisteln gehen vom Sigma aus. Der Häufigkeit nach handelt es sich um kolovesikale, kolovaginale, koloenterale, kolouterine oder kolokutane Fisteln. Obwohl Divertikulitiden tendenziell bei Frauen etwas häufiger sind als bei Männern, sind Männer bei kolovesikalen Fisteln 2 bis 3 Mal übervertreten. Kolovesikale Fisteln bei Frauen kommen zudem fast nur bei Zustand nach Hysterektomie vor. Beides spricht für eine Schutzwirkung des Uterus vor kolove-

sikalen Fisteln. In fast 50% der Fälle ist eine Fistel Erstmanifestation einer Divertikelerkrankung. Klinisch stehen entsprechend der überwiegend kolovesikalen Fisteln neben Divertikulitissymptomen Dysurie, Zeichen eines unteren Harnwegsinfekts, Pneumaturie oder Fäkalurie im Vordergrund. Differentialdiagnostisch ist in erster Linie ein M. Crohn oder ein Karzinom auszuschliessen.

An diagnostischen Modalitäten stehen radiologische (CT, MRI, Bariumeinlauf, Fistulographie) und endoskopische Methoden (Koloskopie, Zystoskopie, Kolposkopie) zur Verfügung. Der direkte endoskopische Nachweis einer Fistel ist die Ausnahme, im Vordergrund steht vielmehr die Klärung der zugrundeliegenden Erkrankung. Etwas häufiger gelingt der Fistelnachweis radiologisch. Bei Pneumoperitoneum oder Peritonitis sind Bariumeinläufe wegen der Gefahr eines peritonealen Bariumaustritts kontraindiziert. Anstelle von Barium sollte ein wasserlösliches Kontrastmittel eingesetzt werden.

Divertikelblutung. Die Blutung ist die typische Komplikation rechtsseitiger Divertikel. Die Blutungstendenz ergibt sich aus der engen Gefässbeziehung. Zusammen mit Angiodysplasien stellen Divertikel die häufigste Ursache für eine Hämatochezie dar. Die Blutung ist abrupt, schmerzlos, meist quantitativ ungefährlich und Zeichen von Divertikulitis fehlen typischerweise. In 20 bis 30% ist die Blutung massiv, stoppt aber in 75% der Fälle spontan. Der Transfusionsbedarf ist selten höher als 4 Erythrozytenkonzentrate pro Tag. Die Wahrscheinlichkeit einer Rezidivblutung liegt bei 14 bis 38%. Divertikel sind auch eine häufige Ursache für okkulte Blutverluste.

Obwohl in westlichen Ländern nur ca. 25% der Divertikel rechtsseitig gelegen sind, ist bei 50 bis 90% der Patienten mit Divertikelblutung die Blutungsquelle im rechten Hemikolon lokalisiert. Dies widerspiegelt die Tendenz rechtsseitiger Divertikel, zu bluten, während sich linksseitige Divertikel eher entzünden.

Zur Lokalisation der Blutungsquelle stehen endoskopische und nuklearmedizinische/radiologische Verfahren zur Verfügung. Eine Diskussion des Stellenwerts der einzelnen Methoden würde den Rahmen sprengen. Zudem differieren Verfügbarkeit und Expertise regional beträchtlich.

Es ist wichtig zu beachten, dass auch eine *massive obere* gastrointestinale Blutung Ursache einer Hämatochezie sein kann. Entsprechende klinische Hinweise sind zu beachten (Leberstigmata, andere Hinweise auf eine chronische Lebererkrankung, Ulkusanamnese, NSAR-Einnahme, orale Antikoagulation). Als Faustregel sind Patienten mit einer oberen Blutung als Ursache einer Hämatochezie klinisch in einem schlechteren Zustand als solche mit einer unteren Blutung. Gleichzeitige Hämatemesis beweist eine obere Blutungsquelle; Fehlen von Hämate-

mesis schliesst eine solche aber nicht aus. Auch unmittelbar postpylorisch gelegene Blutungsquellen bluten oft nur «nach unten». Die Indikation zur Gastroskopie ist deshalb bei Hämatochezie grosszügig zu stellen. Dies auch aufgrund der Einfachheit und raschen Verfügbarkeit der Methode (eine relevante obere Blutung kann auch bei nicht nüchternem Patienten bestätigt oder ausgeschlossen werden). Über den Zeitpunkt der Durchführung einer Koloskopie sowie die Art der Vorbereitung bei dieser Indikation bestehen unterschiedliche Vorstellungen. Notfallmässige Koloskopien am unvorbereiteten Darm sind meist für Patient wie Untersucher unerfreulich und die Ausbeute dürftig, es sei denn, die Blutungsquelle liegt weit distal. Entgegen der oft geäusserten Ansicht, die Kolonvorbereitung provoziere das Weiterbluten beziehungsweise das Wiederauftreten einer Blutung, gibt es dafür keine Daten. Zudem hat die vorgängige kreislaufmässigen Stabilisierung des Patienten Priorität und die Zeit kann entsprechend zur beschleunigten Kolonvorbereitung genutzt werden (z.B. per Magensonde). Eine solche ist auch im Hinblick auf eine mögliche Operationsnotwendigkeit von Vorteil und gegenüber einer ausschliesslichen intraoperativen Darmlavage vorzuziehen.

Prophylaxe und Therapie

Die prophylaktischen Massnahmen zwischen den Schüben sind von der Therapie akuter Komplikationen zu unterscheiden. Die Therapie der Divertikulose und ihrer Komplikationen erfolgt primär konservativ.

Wie erwähnt wird bei *Divertikulose* eine ballaststoffreiche Diät (Früchte, Gemüse, Salat, Vollkornprodukte, Weizenkleie, Quellmittel) zusammen mit einer genügenden Flüssigkeitsaufnahme empfohlen. Dies hat wahrscheinlich einen günstigen Effekt sowohl auf Entstehung und Fortschreiten einer Divertikulose wie auch auf das Komplikationsrisiko, obwohl dafür keine guten Studien existieren. Ebenso wenig gibt es Daten, dass gewisse kern- oder faserhaltige Nahrungsmittel zu meiden wären, wie dies zum Teil empfohlen wird. NSAR und Präparate mit Azetylsalicylsäure sollten, wenn möglich, reduziert oder weggelassen werden. COX-2-selektive Substanzen sind mit einem niedrigeren Risiko verbunden und bieten vor allem Vorteile aufgrund ihrer fehlenden Thrombozytenaggregationshemmung.

Divertikulitis. Die meisten Patienten können ambulant mit vorübergehend flüssiger und dann ballaststofffreier Diät sowie Antibiotika behandelt werden. Voraussetzungen sind ein nicht zu schwer beeinträchtigter Patient (auch bezüglich Komorbidität!), die Möglichkeit zur peroralen Flüssigkeitszufuhr und das klinische Ansprechen innerhalb 2 bis 3 Tagen. Das erhöhte Kom-

plikationsrisiko immunsupprimierter Patienten und die Tendenz zu oligosymptomatischen Verläufen ist insbesondere zu beachten. Antibiotisch müssen v.a. *E. coli* und *B. fragilis* abgedeckt werden. Meist werden Chinolone in Kombination mit Nitroimidazolen (z.B. Ciprofloxacin 2 × 500 mg und Metronidazol 2–3 × 500 mg pro Tag) für 7 bis 10 Tage eingesetzt. Alternativen sind Sulfamethoxazol-Trimetoprim und Nitroimidazol oder Amoxicillin-Clavulansäure für 7 bis 14 Tage. Fehlendes Ansprechen nach drei Tagen ist gleichzusetzen mit dem Vorliegen einer komplizierten Divertikulitis (CT!) und bedingt im allgemeinen eine stationäre, häufig chirurgische Therapie (vollständige Nahrungskarenz, Flüssigkeit und Antibiotika parenteral, interdisziplinäre Beurteilung, Abszessdrainage etc.).

Divertikelblutung. Das Management umfasst, neben einer adäquaten Überwachung, erstens den Ersatz von Volumen, Erythrozyten und allenfalls Gerinnungsfaktoren oder Thrombozyten, zweitens die Lokalisation der Blutungsquelle, und wenn möglich drittens die Diagnose und Therapie der Ursache. Bedingen Schwere oder Persistenz einer unteren gastrointestinalen Blutung eine operative Intervention, so sollte vorgängig zumindest eine Seitenlokalisierung der Blutungsquelle im Kolon versucht werden. Duldet die Laparotomie keinen Aufschub, kann die Koloskopie intraoperativ nachgeholt werden. Zum Glück selten bleibt als ultima ratio nur die subtotale Kolektomie, wenn die Blutung profus oder im Kolon nicht näher lokalisierbar ist.

Fistel. Fisteln sind für 20% der operativen Interventionen wegen divertikulitischer Komplikationen verantwortlich. Da es nur selten zu einem Spontanverschluss kommt, ist die Therapie chirurgisch. Meist können diese Eingriffe elektiv durchgeführt werden, wenn möglich als einzeitiger Eingriff mit Resektion und primärer Anastomose. Fallbeschreibungen von Patienten belegen, dass kolovesikale Fisteln ausnahmsweise jahrelang unter konservativen Massnahmen belassen werden konnten, ohne dass ernsthafte Komplikationen auftraten (Urosepsis, Niereninsuffizienz).

Chirurgische Aspekte [6, 7]. Die Notwendigkeit einer chirurgischen Therapie ergibt sich entweder aufgrund rezidivierender Schübe oder eines komplizierten Verlaufs, welcher ungenügend auf konservative Massnahmen anspricht. 95% der operativen Eingriffe wegen Divertikelkomplikationen betreffen das Sigma. Anzustreben ist, möglichst unter elektiven Bedingungen (Tab. 6 ⬅) und an vorbereitetem Darm operieren zu können. Notfallmässige Eingriffe (Tab. 7 ⬅) haben nicht nur eine schlechtere Prognose, sondern bedingen bei peritonealer Kontamination auch ein zweizeitiges Vorgehen (Resektion mit Entlastungskolostomie und sekundärer Reanastomosierung). Dreizeitige Interventionen, bei denen primär nur der Darm ent-

**Tabelle 6. Divertikulitis –
Elektive Operationsindikationen.**

Zwei und mehr unkomplizierte Schübe
Erster, schwerer oder komplizierter Schub (?)
Erster Schub (Alter <40 Jahre) (?)
Chronische Obstruktion
Fistel
Persistierender Karzinomverdacht

**Tabelle 7. Divertikulitis –
Dringliche Operationsindikation.**

Freie Perforation mit diffuser Peritonitis
Nicht drainierbarer Abszess
Versagen der konservativen Therapie
Unkontrollierbare Sepsis

lastet und erst sekundär die Resektion erfolgt, sieht man heute kaum noch. Die distale Resektionsstelle ist im oberen Rektumdrittel anzusetzen, wo die Tännien zu einem durchgehenden longitudinalen Muskelmantel konfluieren sind, so dass keine distalen Divertikelrezidive auftreten. Nach proximal wird das am stärksten veränderte Segment entfernt (im allgemeinen Sigma); es ist aber nicht notwendig, alle Divertikel zu entfernen. Die technischen Verbesserungen und vor allem die Möglichkeit der laparoskopischen Resektion haben die chirurgische Therapie wesentlich verbessert.

Dank

Ich danke meinem Kollegen, Herrn Dr. med. Thomas Flückiger, Innere Medizin und Gastroenterologie FMH, Kreuzlingen, für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- 1 Aldoori WH, Giovanucci EL, Rimm EB, Wing AL, Trichopoulos DV, Willett WC. A prospective study of diet and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Am J Clin Nutr* 1994;60:757–64.
- 2 Murphy T, Hunt RH, Fried M, Krabshuis JH: OMGE Practice Guideline: Diverticular Disease. *World Gastro News* 2003;8 (Suppl):3–8.
- 3 Stollman NH, Raskin JB (Practice Guidelines) Diagnosis and management of diverticular disease of the colon in adults. *Am J Gastro* 1999;94:3110–21.
- 4 Young-Fadok TM, Roberts PL, Spencer MP, Wolff BG. Colonic diverticular disease. *Curr Prob Surg* 2000;37: 457–514.
- 5 Ferzoco LB, Raptopoulos V, Silen W. Acute diverticulitis. *N Engl J Med* 1998;338:1521–5.
- 6 www.ssat.com (Physician Guidelines) Surgical treatment of diverticulitis.
- 7 www.fascrs.org (Physician Information) Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis – supporting documentation.

Korrespondenz:

PD Dr. med. Hans-Peter Wirth
GastroZentrumKreuzlingen
Bahnhofstrasse 33 b
CH-8280 Kreuzlingen
hp.wirth@hin.ch