

Journal für
**Gastroenterologische und
Hepatologische Erkrankungen**

Fachzeitschrift für Erkrankungen des Verdauungstraktes

**Chirurgischer Algorithmus der
unklaren unteren
Gastrointestinalblutung**

Metzger J

*Journal für Gastroenterologische
und Hepatologische Erkrankungen*

2012; 10 (1), 7-11

Österreichische Gesellschaft
für Gastroenterologie und
Hepatology

www.oeggh.at



ÖGGH

Österreichische Gesellschaft
für Chirurgische Onkologie

www.aco-asso.at

acoasso

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

Homepage:

**[www.kup.at/
gastroenterologie](http://www.kup.at/gastroenterologie)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in EMBASE/Compendex, Geobase
and Scopus

www.kup.at/gastroenterologie

Member of the 

Krause & Pacherneegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. 032035263M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Chirurgischer Algorithmus der unklaren unteren Gastrointestinalblutung

J. Metzger

Kurzfassung: Der Diagnose- und Behandlungsalgorithmus bei der unklaren mittleren und unteren Gastrointestinalblutung ist nach wie vor sehr anspruchsvoll. Der erste diagnostische Schritt ist die Durchführung einer oberen und unteren Endoskopie. Weitere diagnostische Hilfsmittel in der Akutsituation sind die Szintigraphie, die superselektive Angiographie und das CT-Angiogramm. Beim jüngeren Patienten muss häufiger an eine Blutungsursache aus dem mittleren Gastrointestinaltrakt gedacht werden. Die Laparoskopie ist hier häufig wegweisend in der weiteren Diagnostik und Therapie. Die intraoperative Enteroskopie zusammen mit der abdominalen Revision hat eine hohe Trefferquote. Bei

der persistierenden unteren Gastrointestinalblutung ist die totale Kolektomie wegen der geringeren Rezidivblutungsrisiken einer „blinden“ Segmentresektion vorzuziehen.

Schlüsselwörter: mittlere gastrointestinale Blutung, untere gastrointestinale Blutung, intraoperative Enteroskopie, totale Kolektomie

Abstract: Surgical Algorithm of Acute Obscure Lower Gastrointestinal Bleeding. The diagnosis and treatment of acute obscure mid and lower GI bleeding are still challenging. The first diagnostic approach is to perform an oesophagogastroduodenoscopy and a colonoscopy.

Further diagnostic tools include scintigraphy, selective angiography, and CT-angiography.

In younger patients, unknown bleedings localize mostly in the mid gastrointestinal tract. In these cases, laparoscopy helps to identify the source of bleeding. Laparotomy with an intraoperative enteroscopy provides the highest hit rate. In case of an obscure lower gastrointestinal bleeding, total colectomy is superior to a limited colonic resection. **J Gastroenterol Hepatol Erkr 2012; 10 (1): 7–11.**

Key words: mid gastrointestinal bleeding, lower gastrointestinal bleeding, intraoperative enteroscopy, total colectomy

■ Einleitung

Die untere gastrointestinale (GI) Blutung tritt deutlich seltener auf als Blutungen aus dem oberen Gastrointestinaltrakt. Gemäß den traditionellen Klassifikationen unterscheidet man die obere von der unteren GI-Blutung, wobei die Wasserscheide am Treitz'schen Ligament verläuft. Die neueren Klassifikationen vergleichen 3 verschiedene Darmabschnitte miteinander [1, 2]: Der eigentliche obere GI-Trakt reicht vom Ösophagus bis zum Duodenum Pars II (Begrenzung durch Papilla Vateri). Von der mittleren gastrointestinalen Blutung spricht man, wenn die Quelle zwischen Papilla Vateri (Duodenum Pars II) und dem terminalen Ileum liegt. Die eigentliche untere GI-Blutung beschränkt sich auf das Kolon und das Rektum. Gesamthaft machen die unteren gastrointestinalen Blutungen zusammen mit den mittleren GI-Blutungen etwa 20 % aller gastrointestinalen Blutungen aus. Allerdings stellen sie größere diagnostische Herausforderungen an den Kliniker als die endoskopisch häufig einfacher zu diagnostizierenden oberen Blutungen. Von einer unklaren GI-Blutung („obscure gastrointestinal bleeding“) spricht man, wenn eine evidente Blutung vorliegt, rezidiert und in den initialen endoskopischen Untersuchungen nicht lokalisiert werden kann. Der folgende Beitrag fokussiert auf die Diagnostik und das chirurgische Management der unklaren akuten mittleren und unteren GI-Blutungen.

■ Blutungen aus dem mittleren Gastrointestinaltrakt

Zehn Prozent aller okkulten Blutungen treten im mittleren Gastrointestinaltrakt auf. Diese Lokalisation bereitet dem Gas-

troenterologen die größten diagnostischen Probleme, da dieser Darmabschnitt endoskopisch kaum zu evaluieren ist. Kapselendoskopie und Doppelballon-Enteroskopie bieten heute die Möglichkeit, auch den mittleren Gastrointestinaltrakt visuell zu beurteilen, haben aber einen geringen Stellenwert in der Akutsituation. Ätiologisch handelt es sich bei der unklaren mittleren GI-Blutung hauptsächlich um Divertikel (Jejunaldivertikel, Meckel-Divertikel), verschiedene Tumoren (Polypen und Karzinome, GIST-Tumoren), vaskuläre Malformationen wie die Angiodysplasien und entzündliche Darmerkrankungen. Für die differenzialdiagnostischen Überlegungen spielt das Alter der Patienten eine sehr große Rolle: In der Altersgruppe der < 40-Jährigen sind die wichtigsten Pathologien das Meckel-Divertikel, der Morbus Crohn und Polypen. Bei den > 40-jährigen Patientengruppen stehen mehr die Neoplasien und Angiodysplasien im Vordergrund. Die Prädispositionsstellen für Dünndarmdivertikel sind das proximale Jejunum, wo diese Divertikel häufig multipel auftreten (Abb. 1), das Meckel-Di-



Abbildung 1: Multiple Divertikel im proximalen Jejunum

Eingelangt am 1. Februar 2011; angenommen am 27. Februar 2011; Pre-Publishing Online am 5. April 2011

Aus der Abteilung Viszeralchirurgie, Luzerner Kantonsspital, Luzern, Schweiz

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Jürg Metzger, Abteilung für Viszeralchirurgie, Luzerner Kantonsspital; CH-6000 Luzern 16; E-Mail: juerg.metzger@ksl.ch

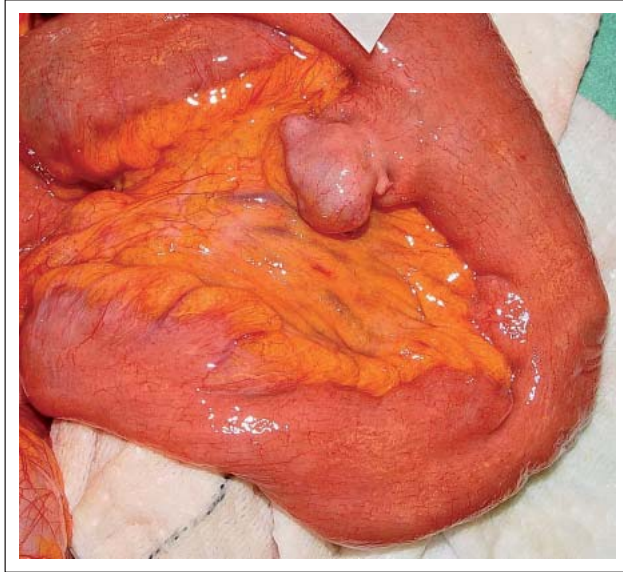


Abbildung 2: Meckel-Divertikel an typischer Lokalisation, 60 cm vor der Ileozökalklappe

vertikal findet sich in der Regel 60–100 cm oralwärts der Bauhin'schen Klappe (Abb. 2). Beim Meckel-Divertikel handelt es sich um eine kongenitale Anomalie des Gastrointestinaltrakts, dieses Divertikel ist ein Überbleibsel des Ductus omphalomesentericus und enthält häufig heterotope Magenschleimhaut, die ulzeriert und zu bluten beginnt. Wegen der hohen Affinität des Technetium-Per technetat-Tracers zur Magenschleimhaut hat die Szintigraphie einen wichtigen Stellenwert in der Diagnostik der Meckel-Blutung mit einer beim Kind sehr hohen Sensitivität > 80 %, die beim Erwachsenen etwas tiefer liegt [3].

Bei hochgradigem Verdacht auf eine okkulte Blutungsquelle im mittleren GI-Trakt – bei wiederholt unauffälliger Gastroskopie und Kolonoskopie – ist heute sicherlich die diagnostische Laparoskopie eine gute Option, um den mittleren Gastrointestinaltrakt bei der akuten Blutung rasch zu evaluieren. Divertikel, große Polypen oder Neoplasien können rasch identifiziert und laparoskopisch assistiert reseziert werden. Angiodysplasien am Dünndarm als Quelle einer okkulten Blutung sind laparoskopisch häufig sehr viel schwieriger zu diagnostizieren. In diesen Fällen muss häufig laparotomiert und die Blutungsquelle mittels intraoperativer Enteroskopie lokalisiert werden. Diese Technik wird im Abschnitt zu kolorektalen Blutungen vorgestellt.

■ Unklare untere GI-Blutungen

Blutungen aus dem Kolon und Rektum treten etwa 9× häufiger auf als Blutungen aus dem mittleren GI-Trakt. Die Mortalität der unteren Gastrointestinalblutung beträgt vor allem beim älteren Patienten auch heute noch 4–5 % [4, 5]. Die häufigsten Gründe für unklare untere Gastrointestinalblutungen sind Kolondivertikel und Angiodysplasien. Bei den Divertikelblutungen zeigt sich in etwa 70–80 % ein selbstlimitierender Verlauf, ohne dass in der Akutsituation chirurgisch eingegriffen werden muss [6]. Allerdings zeigt sich im Spontanverlauf der Divertikelblutungen, dass diese in 9–33 % zu Rezidivblutungen führen [7]. Angiodysplasien sind arteriovenöse Malformationen oder vaskuläre Ektasien und treten besonders beim älteren Patienten auf. Sie lokalisieren sich zu 54 % ins rechte Kolon und führen in etwa 15 % zu schweren Blutungen [8].

Diagnostik bei der unklaren unteren GI-Blutung

Der Goldstandard bei der akuten unklaren GI-Blutung ist die Gastroskopie, gefolgt von einer Kolonoskopie, falls erstere unauffällig ist (Abb. 3). Sind beide Untersuchungen unauffällig und ist der Patient hämodynamisch stabil, sollen diese beiden Untersuchungen großzügig wiederholt werden, da kleine Be-

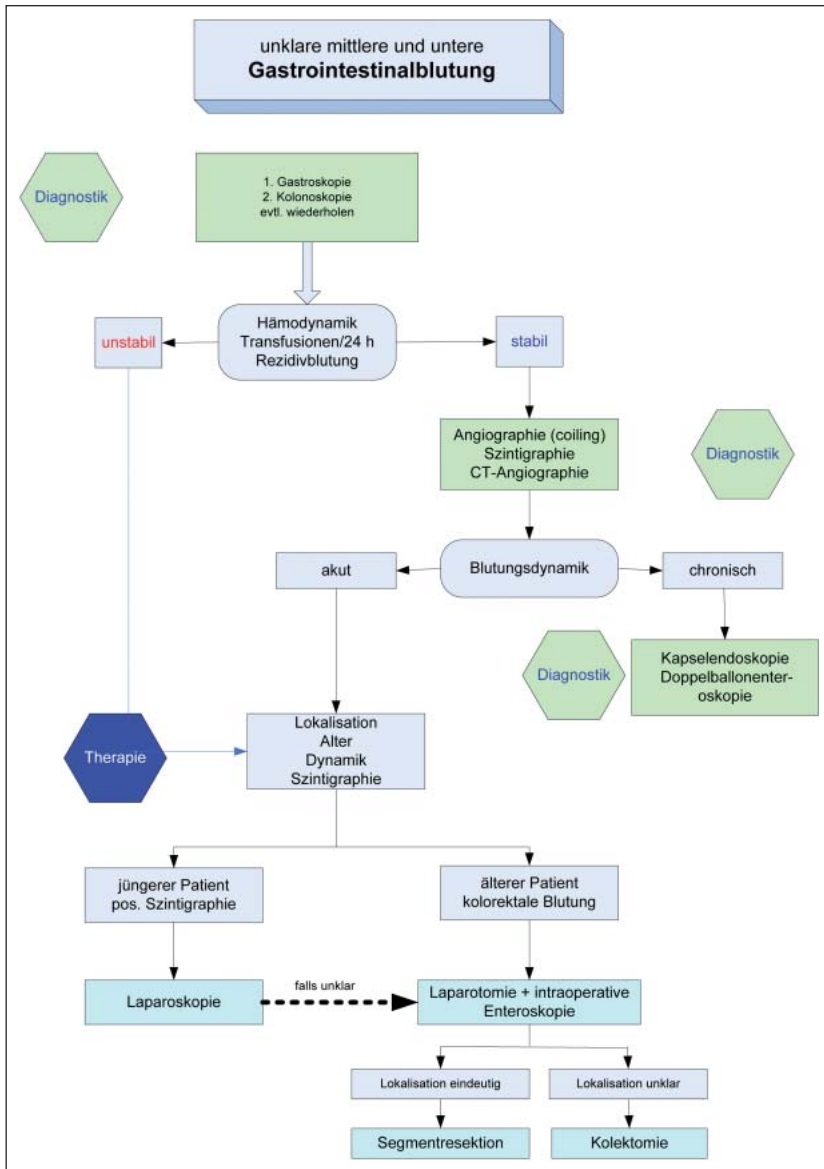


Abbildung 3: Diagnose- und Behandlungsalgorithmus

funde bei der ersten Untersuchung häufig übersehen werden. Wichtig bleibt auch die Rektoskopie, da gelegentlich rektale Ulzerationen, Analfissuren oder Hämorrhoiden die Ursache für eine relevante GI-Blutung sein können. Das Armamentarium der weiteren diagnostischen Hilfsmittel umfasst die konventionelle Angiographie, die CT-Angiographie, Szintigraphie, Kapsel-Endoskopie, „Push“-Enteroskopie und die Doppelballon-Enteroskopie.

Bei der Kolonoskopie wird auch heute teilweise noch diskutiert, ob diese ohne vorhergehende Kolonlavage sinnvoll ist. Neuere Studien zeigen, dass auch beim nicht vorbereiteten Darm die diagnostische Treffsicherheit bei etwa 75–86 % liegt [9].

Bei der akuten unteren GI-Blutung, die endoskopisch nicht lokalisiert werden kann, kommen heute immer noch die Szintigraphie und die Angiographie zum Zuge. Die letztere Methode hat natürlich auch ihren Stellenwert zur Therapie der Blutung (Coiling). Bei der Szintigraphie, die entweder mit Technetium-99-Kolloid-Injektion oder mit Tc-99-Perthentium-markierten Erythrozyten durchgeführt wird, braucht es in der Regel einen Fluss von etwa 0,05–0,1 ml/Min., damit eine Blutungsquelle dargestellt werden kann. Die Szintigraphie eignet sich wenig zur genauen Lokalisationsdiagnostik, kann aber als Screening-Test wertvolle Hinweise geben, ob eventuell eine selektivere therapeutische Angiographie durchgeführt werden soll [10]. Hingegen ist die Szintigraphie bei der Lokalisationsdiagnostik zur Suche eines blutenden Meckel-Divertikels als alleinige Untersuchung häufig diagnostisch wegweisend. Im Gegensatz zur CT-Angiographie ist die selektive mesenteriale Angiographie natürlich invasiver, bietet aber die Option der therapeutischen Interventionsmöglichkeit. Mit der Einführung der superselektiven Mikroembolisation hat sich auch die Rate der Risiken, vor allem der Darmischämie, deutlich gesenkt und ist heute zu einer Therapieoption geworden. In einer Serie aus Singapur mit superselektiver Embolisation von 32 Patienten bei unterer Gastrointestinalblutung betrug die Ischämierate 3 % [11]. Die Angiographie scheint nach wie vor bei frühpositiven Szintigrammen und negativer Kolonoskopie sinnvoll zu sein. Die superselektive Embolisation ist eine alternative therapeutische Option in ausgewählten Fällen [3].

Das helikale CT-Angiogramm hat heute vielfach die konventionelle Angiographie abgelöst. Es gibt Studien, die darauf hinweisen, dass das CT-Angiogramm sensitiver als das konventionelle Angiogramm ist [12].



Abbildung 4: Intraoperative Endoskopie (Operationssaal: Chirurg/Gastroenterologe)

Der diagnostische Algorithmus bei der unklaren unteren Gastrointestinalblutung ist in Abbildung 3 zusammengefasst.

Persistiert die akute Blutung und kann mit keinem der oben erwähnten diagnostischen Hilfsmittel lokalisiert werden, ist die *Ultima Ratio* häufig die Laparotomie in Kombination mit einer intraoperativen Endoskopie. In etwa 10 % aller Fälle, in denen wegen einer gastrointestinalen Blutung laparotomiert werden muss, ist die Blutungsquelle bei Operationsbeginn unbekannt. Klare Indikationen sind der hämodynamisch instabile Patient, der hohe Transfusionsbedarf (> 4–6 Ec-Beutel/24 h) und vor allem die massiven Rezidivblutungen.

Die intraoperative Endoskopie ist ein Teamwork zwischen Chirurgen und Gastroenterologen (Abb. 4). Der Gastroenterologe steht neben dem Operationstisch in der unsterilen Zone und bedient das Video-Endoskop. Beim nicht appendektomierten Patienten wird das Kolonoskop nach Vorlegen einer Tabaksbeutelnaht und Appendektomie über diese Öffnung in das Kolon respektive das terminale Ileum eingeführt. Zur Sicherstellung der Sterilität wird das Kolonoskop über einen sterilen Kamerasack geführt, der an die Ränder der Zökotomie genäht wird (Abb. 5, 6). Zur Revision des Dünndarms wird durch den

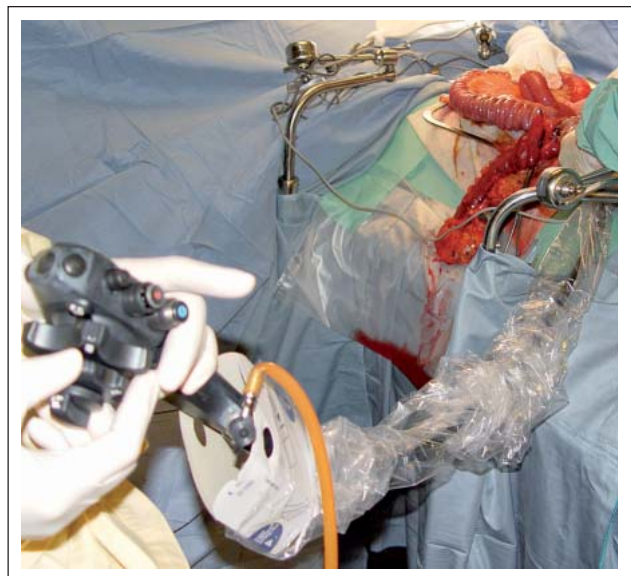


Abbildung 5: Kolonoskop im sterilen Kamerasbeutel

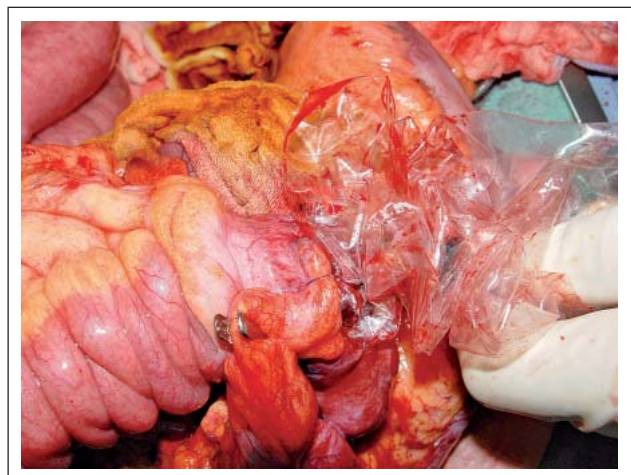


Abbildung 6: Kamerasbeutel an das Zökum fixiert

Chirurgen nach Einführen des Kolonoskops über die Ileozökalklappe der gesamte Dünndarm bis zum Treitz'schen Band aufgefädelt (Abb. 7). Beim geführten Rückzug des Instruments wird der gesamte Dünndarm akribisch untersucht, wobei auch kleinere Blutungsursachen wie Angiodysplasien unter Diaphanoskopie problemlos erkannt werden können (Abb. 8). Im Anschluss an die Dünndarmerevaluation wird eine intraoperative Koloskopie durchgeführt. In der Literatur finden sich verschiedene Erfolgsraten von 50–100 %, wenn zur unklaren unteren GI-Blutungssuche die explorative Laparotomie mit der intraoperativen Enteroskopie kombiniert wird [3, 12].

In Tabelle 1 sind die diagnostische Trefferrate und auch das Rezidivrisiko sowie die Mortalitätsraten zusammengefasst [13–20].

■ Chirurgische Taktik bei der unklaren unteren GI-Blutung

Kann eine mittlere GI-Blutung durch blanden intraoperativen Befund (makroskopisch kein Blut im Dünndarm, unauffällige intraoperative Enteroskopie) ausgeschlossen werden, stellt sich die Frage nach dem weiteren taktischen Vorgehen bei vermuteter kolorektaler Blutung ohne eindeutige Lokalisation. Ist in diesen Fällen eine totale Kolektomie gerechtfertigt oder soll eine limitierte Resektion im Bereich der größten Blutansammlung durchgeführt werden?



Abbildung 7: Auffädeln des gesamten Dünndarms auf das Kolonoskop



Abbildung 8: Inspektion des Dünndarms unter Diaphanoskopie

Tabelle 1: Studienlage intraoperative Enteroskopien: Resultate

Autoren, Jahr [Referenz]	Patienten (n)	Richtige Diagnose (%)	Rezidivblutung (%)	Mortalität (%)
Desa et al., 1991 [13]	12	83	30	17
Ress et al., 1992 [14]	44	70	60	11
Lopez et al., 1996 [15]	16	88	12,5	0
Zaman et al., 1999 [16]	12	58	43	0
Douard et al., 2000 [17]	25	81	38	4
Kendrick et al., 2001 [18]	70	74	48	6
Hartmann et al., 2005 [19]	47	72	–	2

Die Datenlage zeigt, dass die limitierte Kolonresektion im Vergleich zur totalen Kolonresektion ein deutlich erhöhtes Rezidivblutungsrisiko zeigt. In älteren Arbeiten wurde die totale Kolektomie wegen der damals erhöhten Morbidität und Mortalität bei älteren Patienten zurückhaltend durchgeführt. Neuere Studien zeigen bezüglich Morbidität und Mortalitätsrisiko vergleichbare Zahlen in beiden Gruppen [20, 21]. Bei der totalen Kolektomie liegt das Rezidivblutungsrisiko zwischen 0 % und 4 %, während sich die Raten nach „blinder“ Segmentresektion zwischen 7 % und 42 % bewegen [21–23].

Die Anlage einer doppelläufigen Stomie ohne blinde Resektion bei einer persistierenden unklaren Blutung ist eine alternative Möglichkeit. Damit kann vor allem bei hochgradigem Verdacht auf eine nicht lokalisierbare mittlere GI-Blutung die Enteroskopie des Dünndarms einfach wiederholt werden. Der diagnostische und therapeutische Behandlungspfad bei der unklaren mittleren und unteren GI-Blutung ist in Abbildung 3 darge-

■ Relevanz für die Praxis und Fragen

Die mittlere und untere Gastrointestinalblutung ist manchmal schwierig zu identifizieren. Führen nach blander Gastro- und Kolonoskopie die weiteren diagnostischen Hilfsmittel (Szintigraphie, selektive Angiographie und CT-Angio) nicht zum Ziel, ist eine Laparotomie mit intraoperativer Enteroskopie indiziert. Kann auch damit eine Blutungsquelle aus dem unteren Gastrointestinaltrakt nicht identifiziert werden, ist die totale Kolektomie einer „blinden“ Segmentresektion überlegen.

1. Welches diagnostische Hilfsmittel hat die höchste Sensitivität zur Diagnose des blutenden Meckel-Divertikels?

- a) CT-Angio
- b) Kolonoskopie
- c) Selektive Angiographie
- d) Szintigraphie

2. Kann eine Blutung aus dem unteren Gastrointestinaltrakt auch mit einer intraoperativen Enteroskopie nicht lokalisiert werden, ist die beste therapeutische Option:

- a) Anlage einer doppelläufigen Ileostomie
- b) Kolonsegmentresektion
- c) Totale Kolektomie
- d) Geplante „Second-look“-Laparotomie

Lösung

stellt. Kann die Blutungsquelle mit Gastroskopie und Kolonoskopie, die eventuell wiederholt werden, Szintigraphie oder Angiographie nicht lokalisiert werden, wird der Patient bei einer akuten Blutungsdynamik oder bei relevanten Rezidivblutungen operiert. Vor allem beim jüngeren Patienten empfiehlt sich häufig der laparoskopische Zugang. Ist die Blutungsquelle laparoskopisch nicht eruierbar, wird der Patient laparotomiert und intraoperativ enteroskopiert. Kann die Blutung nun eindeutig lokalisiert werden, erfolgt in der Regel eine Segmentresektion. Bei der nicht identifizierbaren Blutungsquelle, die aber sicher aus dem Kolon kommt, empfiehlt sich heute die Durchführung einer totalen Kolektomie.

■ Interessenkonflikt

Der Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma oder zu einem Produkt bestehen.

Literatur:

- Raju GS, Gerson L, Das A, et al.; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association (AGA) Institute medical position statement on obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1694–6.
- Raju GS, Gerson L, Das A, et al.; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association (AGA) Institute technical review on obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2007; 133: 1697–717.
- Lin S, Rockey DC. Obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* 2005; 34: 679–98.
- Ríos A, Montoya MJ, Rodríguez JM, et al. Severe acute lower gastrointestinal bleeding: risk factors for morbidity and mortality. *Langenbecks Arch Surg* 2007; 392: 165–71.
- Chait MM. Lower gastrointestinal bleeding in the elderly. *World J Gastrointest Endosc* 2010; 2: 147–54.
- Adams JB, Margolin DA. Management of diverticular hemorrhage. *Clin Colon Rectal Surg* 2009; 22: 181–5.
- Green BT, Rockey DC, Portwood G, et al. Urgent colonoscopy for evaluation and management of acute lower gastrointestinal hemorrhage: a randomized controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2395–402.
- Hoedema RE, Luchtefeld MA. The management of lower gastrointestinal hemorrhage. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 2010–24.
- Jensen DM, Machicado GA, Jutabha R, et al. Urgent colonoscopy for the diagnosis and treatment of severe diverticular hemorrhage. *N Engl J Med* 2000; 342: 78–82.
- Gunderman R, Leef J, Ong K, et al. Scintigraphic screening prior to visceral arteriography in acute lower gastrointestinal bleeding. *J Nucl Med* 1998; 39: 1081–3.
- Tan KK, Wong D, Sim R. Superselective embolization for lower gastrointestinal

- hemorrhage: an institutional review over 7 years. *World J Surg* 2008; 32: 2707–15.
- Ettorre GC, Francioso G, Garribba AP, et al. Helical CT angiography in gastrointestinal bleeding of obscure origin. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 727–31.
- Desa LA, Ohri SK, Hutton KA, et al. Role of intraoperative enteroscopy in obscure gastrointestinal bleeding of small bowel origin. *Br J Surg* 1991; 78: 192–5.
- Ress AM, Benacci JC, Sarr MG. Efficacy of intraoperative enteroscopy in diagnosis and prevention of recurrent, occult gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1992; 163: 94–8.
- Lopez MJ, Cooley JS, Petros JG, et al. Complete intraoperative small-bowel endoscopy in the evaluation of occult gastrointestinal bleeding using the sonde enteroscope. *Arch Surg* 1996; 131: 272–7.
- Zaman A, Sheppard B, Katon RM. Total peroral intraoperative enteroscopy for obscure GI bleeding using a dedicated push enteroscope: diagnostic yield and patient outcome. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 506–10.
- Douard R, Wind P, Panis Y, et al. Intraoperative enteroscopy for diagnosis and management of unexplained gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 2000; 180: 181–4.
- Kendrick ML, Buttar NS, Anderson MA, et al. Contribution of intraoperative enteroscopy in the management of obscure gastrointestinal bleeding. *J Gastrointest Surg* 2001; 5: 162–7.
- Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 826–32.
- Schuetz A, Jauch KW. Lower gastrointestinal bleeding: therapeutic strategies, surgical techniques and results. *Langenbecks Arch Surg* 2001; 386: 17–25.
- Farner R, Lichliter W, Kuhn J, et al. Total colectomy versus limited colonic resection for acute lower gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1999; 178: 587–91.
- Parkes BM, Obeid FN, Sorensen VJ, et al. The management of massive lower gastrointestinal bleeding. *Am Surg* 1993; 59: 676–8.
- Renzulli P, Maurer CA, Netzer P, et al. Subtotal colectomy with primary ileorectostomy is effective for unlocalized, diverticular hemorrhage. *Langenbecks Arch Surg* 2002; 387: 67–71.

Prof. Dr. med. Jürg Metzger

Geboren 1963. Medizinstudium an der Universität Zürich, 1990 Promotion. 1991–1993 Chirurgische Klinik, Spital Uster, 1993–1995 Universitätsklinikum Basel, 1995–1996 Frimley Park Hospital, Großbritannien, 1996–2002 Universitätsklinikum Basel, 2002–2003 Leitender Arzt, Viszeralchirurgie Kantonsspital Luzern, seit 2003 Chefarzt der Viszeralchirurgie am Kantonsspital Luzern.

Wissenschaftlicher und klinischer Schwerpunkt: Versorgung der Leistenhernie, Magenersatz, kolorektale Chirurgie.



Richtige Lösung von S. 10: 1d; 2c

← Zurück

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)