

Journal für
**Gastroenterologische und
Hepatologische Erkrankungen**

Fachzeitschrift für Erkrankungen des Verdauungstraktes

**Diagnostik der obskuren
gastrointestinalen Blutung -
Stellenwert von Kapselendoskopie und
Doppelballonenteroskopie**

Scharinger L, Aigner E, Datz C

*Journal für Gastroenterologische
und Hepatologische Erkrankungen*

2007; 5 (4), 22-27

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

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

Diagnostik der obskuren gastrointestinalen Blutung – Stellenwert von Kapselendoskopie und Doppelballonenteroskopie

L. Scharinger, E. Aigner, C. Datz

Unter obskurer gastrointestinaler Blutung (OGIB) versteht man einen intermittierenden oder kontinuierlichen Blutverlust ohne entsprechenden Nachweis einer Blutungsquelle trotz endoskopischer Evaluierung des oberen und unteren Gastrointestinaltraktes. Es handelt sich um ein häufig vorliegendes Krankheitsbild, das mit zunehmendem Alter eine steigende Inzidenz aufweist und etwa 5 % aller gastrointestinalen Blutungen repräsentiert. Die Diagnostik des Dünndarms stellt im klinischen Alltag grundsätzlich eine große Herausforderung dar. Mittlerweile stehen mehrere bildgebende Verfahren für die Evaluierung des Dünndarms zur Verfügung, wobei die Videokapselendoskopie (VCE) und die Doppelballonenteroskopie (DBE) in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung im diagnostischen Algorithmus gewinnen. Dieser Artikel soll eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden diagnostischen Methoden unter besonderer Berücksichtigung der Videokapselendoskopie und Doppelballonenteroskopie geben.

Obscure gastrointestinal bleeding (OGIB) is defined as intermittent or continuous bloodloss which source remains undetermined after upper and lower GI endoscopy. OGIB comprises a frequent condition in the elderly with an estimated prevalence of 5 % of all gastrointestinal bleedings. Investigation of the small bowel represents a challenge in daily clinical praxis. Nowadays, several diagnostic tools including radiographic modalities, bleeding scan, angiography, push enteroscopy, intraoperative enteroscopy, capsule endoscopy and double balloon enteroscopy are available. This article provides an overview of these diagnostic modalities with a special focus on wireless capsule endoscopy and double balloon enteroscopy. *J Gastroenterol Hepatol Erkr* 2007; 5 (4): 22–27.

Definition [1]

Die Amerikanische Gesellschaft für Gastroenterologie (AGA) definiert die obskure gastrointestinale Blutung (OGIB) als eine Blutung unklarer Quelle, die trotz initial negativer Gastroskopie und Koloskopie persistiert oder rekurriert. Die Blutung kann sich dabei klinisch entweder als obskurokkult in Form positiver Hämokkulttests beziehungsweise als Eisenmangelanämie oder aber als obskur-offene Blutung in Form wiederholter sichtbarer Blutverluste (Hämatemesis, Melaena, Hämatochezie), häufig in transfusionsbedürftigem Ausmaß, präsentieren.

Ätiologie [1]

Die häufigsten Ursachen obskurer gastrointestinaler Blutungen sind in Tabelle 1 angeführt.

Die Inzidenz der häufigsten Ursachen einer OGIB variiert altersabhängig. Bei unter vierzigjährigen Patienten sind Blutungsursachen vor allem Dünndarmtumore, Morbus Crohn, Meckel-Divertikel, Polypose-Syndrome und Angiodysplasien, bei über Vierzigjährigen hauptsächlich Angiodysplasien, gastrale antrale venöse Ektasien (GAVE), Dünndarmtumore, medikamentös induzierte Läsionen der Dünndarmschleimhaut und Dieulafoy-Läsionen.

Bei okkulten Blutverlusten, die sich klinisch in Form unklarer Eisenmangelanämien präsentieren, sollte vor dem Beginn einer umfassenden gastroenterologischen Abklärung auch nach möglichen Ursachen im HNO-, gynäkologischen und urologischen Bereich gesucht werden.

Bei Patienten mit Eisenmangelanämie ohne gastrointestinale Symptome sollte auch an eine ineffektive Eisensorption im Rahmen gastrointestinaler Erkrankungen wie atropher Gastritis und Zöliakie gedacht werden [2].

Korrespondenzadresse: Prim. Univ.-Doz. Dr. Christian Datz, Interne Abteilung, A.ö. Krankenhaus Oberndorf, Lehrkrankenhaus der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Salzburg, A-5110 Oberndorf, Paracelsusstraße 37, E-Mail: c.datz@kh-obdf.salzburg.at

Tabelle 1: Häufige Ursachen obskurer gastrointestinaler Blutungen

Ösophagus	Ösophagitis
Magen	Cameron-Erosionen/Ulzera Dieulafoy-Läsionen Angiodysplasien GAVE Portal hypertensive Gastropathie
Duodenum	Neoplasien Aortoenterische Fistel Hämosuccus pancreaticus Hämobilie
Dünndarm	Angiodysplasien Primäre Neoplasien (Leiomyom, Leiomyosarkom, Karzinoid) Metastasen (Lungen-Ca, Mamma-Ca, Nierenzell-Ca, Melanom) Polypose-Syndrome Meckel-Divertikel Medikamentös-induzierte Schleimhautläsionen (NSAR, KCl) Morbus Crohn Portal hypertensive Enteropathie
Kolon	Angiodysplasien Portal hypertensive Kolopathie
Andere	Amyloidose, Pseudoxanthoma elasticum, Morbus Osler, Blue-Rubber-Bleb-Nävus-Syndrom, Ehlers-Danlos-Syndrom, Radiatio

Dünndarmuntersuchung

Folgende Möglichkeiten zur Dünndarmuntersuchung stehen zur Verfügung:

Magen-Darm-Passage, Dünndarm-Röntgen nach Sellink (Enteroklysm)

Die Magen-Darm-Passage wird aufgrund der raschen Verfügbarkeit und einfachen Anwendbarkeit sowie der entsprechenden Akzeptanz seitens der Patienten immer noch häufig eingesetzt. Da mit dieser Methode jedoch flache mukosale und subepitheliale Läsionen (z. B. Angiodysplasien) nicht erkannt werden können, ist die Sensitivität der Detektion einer definitiven Blutungsquelle mit 0–6 % inakzeptabel niedrig [3, 4].

Das Sellink-Röntgen zeigt im Vergleich zur Magen-Darm-Passage eine gering erhöhte Sensitivität (10–20 %) [5–7].

Dünndarmtumore und auf einen Morbus Crohn verdächtige Veränderungen des Schleimhautreliefs können hiermit zwar erkannt werden, flache mukosale Schleimhautveränderungen und vor allem vaskuläre Läsionen sind diesem Verfahren jedoch ebenfalls nicht zugänglich.

Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist neben der limitierten Sensitivität vor allem die technische Aufwendigkeit (Instillation von Barium, Methylzellulose und Luft über eine Duodenalsonde) und die damit erforderliche hohe Kooperationsbereitschaft der Patienten.

Beide Methoden eignen sich jedoch zum Ausschluß einer relevanten Stenose vor der Durchführung einer Kapselendoskopie bei Patienten mit vermutetem Morbus Crohn, suspekten obstruktiven Beschwerden, prolongierter NSAR-Einnahme und abdominellen Voroperationen [8].

CT-/MR-Enteroklysma

Diese Schnittbildverfahren sind verlässliche Methoden zum Erkennen von Dünndarmtumoren, eines Morbus Crohn sowie extraluminaler Prozesse. Das MR-Enteroklysma nimmt aufgrund der guten Sensitivität einen hohen Stellenwert in der nicht-invasiven Diagnostik von Polyposis-Syndromen und eines Morbus Crohn ein. Vor der Anwendung einer Kapselendoskopie kann ein CT-/MR-Enteroklysma zum Ausschluß signifikanter Stenosen hilfreich sein, es scheinen jedoch keine Vorteile gegenüber einem konventionellen Dünndarmröntgen in dieser Indikation zu bestehen.

Erythrozyten-Szintigraphie, Angiographie

Eine aktive gastrointestinale Blutung kann unter gewissen Voraussetzungen eine Indikation für eine Erythrozyten-szintigraphie darstellen.

Blutungen ab einer Blutungsrate von 0,1–0,4 ml/min sind mit dieser Methode detektierbar [9]. Bei aktiver Blutung wird in der Literatur eine Sensitivität von 26–78% angegeben [10]. Der Nachteil dieses Verfahrens liegt vor allem bei verzögert durchgeführten Scans (12–24 Stunden nach Injektion) in häufig fehlerhaften Lokalisierungen der Blutungsquelle aufgrund „gepoolter“ Blutes [11]. Weiters kommt es aufgrund der oft intermittierenden Blutung nicht selten zu falsch negativen Befunden. Im Falle einer positiven Erythrozytenszintigraphie besteht die Indikation zur Durchführung einer Angiographie, womit eine Lokalisierung der Blutungsquelle ab einer Blutungsrate von 0,5 ml/min möglich wird [12]. Die Erfolgsrate im Auffinden von Blutungsquellen wird mit 44–68% angegeben [13–15]. Die Angiographie ermöglicht auch die Detektion nicht aktiv blutender Läsionen wie Angiodysplasien, Tumoren und inflammatorische Läsionen [13, 14]. Nach angiographischem Nachweis der Blutungsquelle besteht die Möglichkeit einer interventionellen Blutstillung mittels Gabe von Vasopressin bzw. Durchführung einer Embolisation [11]. Diese Interventionen sind allerdings mit einem erhöhten Risiko an Komplikationen (Kontrastmittelreaktionen, intestinale Infarzierung nach Embolisation) behaftet. Die Durchführung interventionell radiologischer Verfahren sollte daher Zentren mit entsprechender Ausstattung und Erfahrung vorbehalten sein. Insgesamt ist festzuhalten, daß die Datenlage für beide interventionellen Verfahren in Bezug auf die Nützlichkeit bei obskuren gastrointestinalen Blutungen limitiert ist, so daß die Durchführung nicht generell empfohlen wird [16].

Technetium-99m-pertechnetate Szintigraphie (Meckel-Scan)

Die heterotope Magenschleimhaut in einem Meckel-Divertikel kann mit dieser Methode bei jungen Patienten zwar zur Darstellung gebracht werden, der Nachweis einer Blu-

tungsquelle ist damit jedoch nicht möglich. Die Sensitivität beträgt bei Kindern 75–100%. Bei älteren Patienten ist ein Meckel-Scan üblicherweise negativ [17].

Push-Enteroskopie

Die Push-Enteroskopie war das erste endoskopische Verfahren, das eine partielle Dünndarmuntersuchung bis etwa 150 cm distal des Treitzschen Bandes ermöglichte. Diese Methode stellte üblicherweise den ersten Schritt in der Evaluierung von Patienten mit obskurer gastrointestinaler Blutung nach negativer Ösophagogastroduodenoskopie und Koloskopie dar. Die berichteten Detektionsraten liegen in einem Bereich zwischen 38% und 75% [18–20].

Intraoperative Enteroskopie

Die intraoperative Enteroskopie galt bis dato als der Goldstandard der Dünndarmuntersuchung. Die diagnostische Ausbeute ist mit dieser Methode zwar mit 70–100% sehr hoch, ebenso allerdings die Komplikationsrate (0–52%). Mögliche Komplikationen stellen vor allem Mukosaverletzungen, Perforationen, intestinale Ischämien, Abszedierungen und die prolongierte Darmparalyse dar [10]. Die Indikation zur Durchführung dieses Verfahrens muß deshalb streng gestellt werden. In Frage kommen in erster Linie Patienten, bei denen trotz intensiver Abklärung weiterhin transfusionsbedürftige Blutungen bestehen und die Komplikationen derartiger Blutungen über die Risiken der Laparotomie zu stellen sind.

Kapselendoskopie

Seit der Einführung der Kapselendoskopie im Jahr 2001 durch Lewis und Swain ist es erstmals möglich, den gesamten Dünndarm nicht invasiv zu evaluieren. Die 26 x 11 mm große Videokapsel passiert den Dünndarm mittels der natürlichen Peristaltik und übermittelt 2 Bilder pro Sekunde per Radiofrequenz an einen Datenrekorder. Bei entsprechender Vorbereitung (z. B. Polyethylenglykol-Lavage, Simethicon) kann damit eine hervorragende Bildqualität mit hoher diagnostischer Ausbeute erzielt werden [21]. Nach anfänglicher Skepsis ist dieses Verfahren mittlerweile zu einem unverzichtbaren integralen Bestandteil in der Abklärung unklarer gastrointestinaler Blutungen geworden. Die ICCE (International Conference on Capsule Endoscopy) hat die Kapselendoskopie in einem rezenten Konsensusbericht als die gegenwärtig bevorzugte Untersuchungsmethode für den Dünndarm propagiert. Anhand einer Vielzahl von Studien konnten der hohe diagnostische Stellenwert und die Überlegenheit gegenüber anderen Untersuchungsmodalitäten in der Abklärung unklarer gastrointestinaler Blutungen deutlich bewiesen werden.

Vergleich Kapselendoskopie vs. Dünndarmröntgen

Costamagna und Eliakim konnten die Überlegenheit der Kapselendoskopie gegenüber dem Dünndarmröntgen zeigen [22, 23]. Auch in der Bestätigung eines vermuteten Morbus Crohn zeigte sich die Kapsel gegenüber der Magen-Darm-Passage, dem Röntgen-Enteroklysma und auch dem CT-Enteroklysma deutlich überlegen [23–25].

Vergleich Kapselendoskopie vs. Push-Enteroskopie

Zahlreiche Vergleichsstudien mit der Push-Enteroskopie zeigten ebenso deutliche Vorteile der Kapselendoskopie. Die diagnostische Ausbeute der Kapsel war dabei nicht nur außerhalb der durch die Push-Enteroskopie einsehbaren Abschnitte höher, vielmehr konnten auch von der Push-Enteroskopie übersehene Läsionen durch die Kapsel detektiert werden. Die Angaben hinsichtlich der diagnostischen Ausbeute variieren zwischen 32% und 76% [26–31].

Eine Studie beschäftigte sich mit der Frage, welche der beiden Untersuchungen an Patienten mit obskurer gastrointestinaler Blutung zuerst durchgeführt werden sollte. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, daß die Untersuchung mit der Kapsel aufgrund der besseren diagnostischen Ausbeute vor der Push-Enteroskopie erfolgen sollte. Dadurch könnten diagnostische Abläufe optimiert und das weiterführende therapeutische Prozedere verkürzt werden [32].

Trotz vielversprechender präliminärer Ergebnisse waren bisher publizierte Arbeiten auf kleine Patientenpopulationen mit nur kurzem Follow-up beschränkt.

In einer großen Metaanalyse von 14 prospektiv kontrollierten Studien mit 396 Patienten wurde die VCE mit der Push-Enteroskopie verglichen, um den klinischen Benefit genauer definieren zu können. Die diagnostische Ausbeute der Kapsel gegenüber der Push-Enteroskopie hinsichtlich der Detektionsrate klinisch signifikanter Befunde war mit 56 % versus 26 % („incremental yield“ 30 %) und einer NNT („number needed to test“) von 3 klar überlegen. Die Überlegenheit der Kapsel wird hauptsächlich durch die bessere Detektionsrate von vaskulären (36 % vs. 20 %) und inflammatorischen Läsionen (11 % vs. 2 %) begründet. Hinsichtlich der Detektion von Tumoren und anderen Befunden ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Methoden [33].

In zwei großen Studien wurde die Effizienz der Kapselendoskopie bei unterschiedlichen Blutungstypen („ongoing overt“, „previous overt“, „obscure occult bleeding“) überprüft [34, 35]. Beide Untersuchungen kamen zu einem ähnlichen Ergebnis. Die höchste diagnostische Ausbeute war in der Patientengruppe mit obskur-offener Blutung zu finden, nämlich in der Untergruppe mit anhaltender Blutung. Klinisch relevante Befunde wurden in der Subgruppe mit stattgehabter Blutung signifikant seltener gesehen, wobei eine markante Verschlechterung der diagnostischen Ausbeute mit Zunahme des Zeitintervalls zwischen dem letzten Blutungsereignis und der Kapseluntersuchung auffiel. In jener Patientengruppe mit obskur-okkulten Blutungen konnten im Vergleich zu jener mit anhaltender Blutung zwar schlechtere, insgesamt jedoch noch akzeptable Detektionsraten erzielt werden.

Die Studien beschäftigten sich außerdem mit der Frage, inwiefern sich die Kapsel auf die Langzeitergebnisse im Follow-up auswirkt. Der klinische Benefit, gemessen an der Zahl erneuter Hospitalisierungen wegen wiederholter Blutungen, benötigter Bluttransfusionen und weiterer Untersuchungen, konnte in den Gruppen mit „ongoing overt bleeding“ und „obscure occult bleeding“ deutlich positiv beeinflusst werden.

Zusammenfassend folgerten die Autoren anhand dieser Daten, daß Patienten mit anhaltender obskur-offener Blutung oder obskur-okkulten Blutungen die idealen Kandidaten für eine Kapselendoskopie sind, da in diesen Fällen die Detektionsraten und die Langzeitergebnisse am eindeutigsten belegt sind.

Doppelballonenteroskopie (Push and Pull Enteroscopy)

Dieses von Yamamoto et al. entwickelte und 2003 etablierte Verfahren ermöglicht erstmals eine komplette endoskopische Untersuchung des Dünndarmes über einen oralen und ergänzenden transanal Zugang [36]. Der große Vorteil dieser Methode liegt in der gleichzeitigen Möglichkeit von Diagnostik und therapeutischen Interventionen jegli-

cher Art. Das System besteht aus einem 2 Meter langen Enteroskop (Durchmesser 8,5 mm) und einem 1,40 Meter langen Übertubus (Durchmesser 12,2 mm), an deren Enden sich aufblasbare druckgesteuerte Latexballone befinden. Durch abwechselndes Aufblasen der Ballone und „Auf-fädeln“ des Darmes auf den Übertubus wird ein tiefes Vordringen in den Dünndarm möglich. Eine Panenteroskopie ausschließlich über den transoralen Zugang ist selten möglich und erfordert meist die zusätzliche Explorierung von transanal.

In den vergangenen zwei Jahren wurde die Doppelballonenteroskopie in zahlreichen Feasibility-Studien untersucht [37–42]. Die am häufigsten diagnostizierten Läsionen waren Angiodysplasien, gefolgt von erosiven beziehungsweise inflammatorischen Läsionen, gutartigen Polypen und Malignomen des Dünndarmes. Auffällig ist eine hohe Variabilität der Ergebnisse. Die Angaben zur diagnostischen Ausbeute variieren zwischen 43 % und bis zu über 90 %. In den größeren Studien kommt es zu einer Einengung der Schwankungsbreite auf 56 % bis 73 %.

Vergleich Kapselendoskopie vs. Doppelballonenteroskopie

Bis dato zeigen nicht-randomisierte Vergleichsserien zwischen Doppelballonenteroskopie und Kapselendoskopie eine Überlegenheit der Kapselendoskopie. Die Angaben zur Bestätigung positiver Kapselendoskopiebefunde durch die Doppelballonmethode schwanken zwischen 53 % und 62 %.

Eine rezente französische Studie beschäftigte sich mit der Frage der Effektivität eines kombinierten Einsatzes beider Untersuchungsmodalitäten in der Abklärung unklarer gastrointestinaler Blutungen [43].

160 Patienten mit unterschiedlichen Indikationen zur Dünndarmabklärung wurden zunächst mittels VCE untersucht und anschließend 47 Doppelballonenteroskopien an 42 Patienten durchgeführt, bei denen entweder eine bi-optische Abklärung diverser Pathologien oder eine Argonplasmakoagulation von Angiodysplasien notwendig erschien. Die korrekte Indikationsstellung durch die Kapsel war dabei sehr hoch. Der positive prädiktive Wert zur richtigen Indikationsstellung lag bei 95 %, der negative prädiktive Wert bei 98 %. Zudem konnte in dieser Studie auch die Wahl des Zugangsweges der DBE anhand des Kapselendoskopiebefundes mit hoher Treffsicherheit vorhergesagt werden (positiver und negativer prädiktiver Wert 95 % bzw. 97 %). Der orale Zugangsweg wurde bei einem Kapselbefund innerhalb 75 % der Aufzeichnungszeit, der anale Zugang bei einem Befund über 75 % der Aufzeichnungszeit gewählt. Letztlich konnte anhand des Follow-up gezeigt werden, daß die Patienten bei oben propagiertem Vorgehen – VCE, gefolgt von DBE – am meisten profitierten.

In einer Studie von Maniere et al. wurden 67 Patienten mit positivem Kapselbefund mit der DBE (77 Prozeduren) nachuntersucht [44]. Es konnte jedoch nur mehr etwa die Hälfte der Kapselendoskopiebefunde nachvollzogen werden. Unter der Verwendung eines französischen Klassifikationssystems [45] lag jedoch bei Läsionen mit hoher Blutungswahrscheinlichkeit die DBE-Ausbeute bei 74 %, bei Läsionen mit geringer Blutungswahrscheinlichkeit bei 31 %. Ein derartiges System könnte möglicherweise bei der weiteren Stratifizierung – DBE oder Abwarten – hilfreich sein. Beide Studien zeigen jedoch einen gewissen Widerspruch, was die Übereinstimmung von Kapsel und DBE betrifft. Größere

Vergleichsstudien sind vor einer endgültigen Bewertung sicher noch abzuwarten.

Beurteilung der Kapselendoskopie und der Doppelballonenteroskopie

Die Einführung der Kapselendoskopie hat die Dünndarmdiagnostik vor allem in der Abklärung obskurer gastrointestinaler Blutungen als Hauptindikation revolutioniert. Es ist nunmehr erstmals möglich, den gesamten Dünndarm direkt, nicht invasiv zu visualisieren. Nach Ausschluß relevanter Stenosen ist die VCE eine für den Patienten nicht belastende und nahezu komplikationslose Untersuchung. Die bedeutendste Komplikation ist die Kapselretention, die mit einer Inzidenz von etwa 1,5 % im Rahmen der Abklärung unklarer Blutungen auftritt. Die Entfernung einer retinierten Kapsel ist – abhängig von der zugrundeliegenden Ursache – mittels DBE oder chirurgisch möglich. Eine ausreichende Studienlage beweist die hohe Rate an positiven Befunden, insbesondere bei anhaltender offener und okkulten Blutung, sowie die Überlegenheit gegenüber sämtlichen radiologischen Methoden, der Push-Enteroskopie und auch der Doppelballonenteroskopie. Der Nachteil der VCE liegt in der fehlenden Möglichkeit zur Probenentnahme und einer therapeutischen Intervention. Zusammenfassend hat die Kapselendoskopie als „dritter“ Test nach der konventionellen Gastroskopie und Ileokoloskopie einen fixen Bestandteil in der Abklärung unklarer gastrointestinaler Blutungen eingenommen. Die Indikationsstellung sollte dennoch kritisch geprüft werden, da es sich um eine kostenaufwendige Untersuchung handelt.

Aufgrund der bisherigen Datenlage hat sich die Doppelballonenteroskopie als wertvolle ergänzende Untersuchung zur Kapselendoskopie und auch zu anderen Untersuchungsmodalitäten mit hoher Vortestwahrscheinlichkeit (Szintigraphie, MRI) etabliert und ist bereits in zunehmender Verbreitung im Einsatz. Auch wenn die diagnostische Ausbeute nicht so hoch wie die der Kapsel ist, kann bei selektierten Patienten durch die Option einer therapeutischen Intervention das klinische Langzeitergebnis deutlich positiv beeinflusst werden. Eine bisher als *ultima ratio* angesehene Laparotomie mit intraoperativer Enteroskopie kann somit in vielen Fällen verhindert werden.

Empfehlungen zur Diagnostik [1]

Da keine evidenzbasierten Leitlinien für das diagnostische Management obskurer gastrointestinaler Blutungen vorliegen, können lediglich Empfehlungen abgegeben werden. Grundsätzlich sollte der diagnostische Algorithmus nicht nur von der Blutungsstärke, sondern auch vom Zeitpunkt abhängig gemacht werden. Die Invasivität der Evaluation sollte auch durch Begleitfaktoren wie Alter und Komorbiditäten des Patienten mitbestimmt werden.

Vor einer aufwendigen weiterführenden Abklärung des Dünndarmes sollte eine sorgfältige Beurteilung der mittels Standardendoskopien einsehbaren Abschnitte erfolgen. Eine Blutungsquelle wird im Zuge der Erstendoskopie entweder während oder unmittelbar nach einer akuten Blutungsepisode nicht selten übersehen. Häufige Ursachen dafür sind die oft schlechte Einsehbarkeit der Läsionen, fehlende Blutungsaktivität oder unter Blut verborgene Läsionen. Descamps et al. berichteten, daß die Hälfte der übersehenen Läsionen im oberen Teil des Fundus lokalisiert ist [46]. Im Magen entgehen vor allem Geschwüre an der Kardia, Dieulafoy-Läsionen, Angiodysplasien, eine portale hyper-

tensive Gastropathie und gastrale antrale venöse Ektasien der Diagnostik. Anämiebedingt können sich auch Angiodysplasien aufgrund ihrer Blässe der Visualisierung entziehen.

Obskur-okkulte Blutung

Patienten, die sich mit einer Eisenmangelanämie präsentieren, sollten nach einer unauffälligen ersten Gastroskopie und Ileokoloskopie einer parenteralen Eisensubstitution zugeführt und unter Observanz gehalten werden. Bei erneuter Anämisierung oder unzureichendem Ansprechen auf die Eisensubstitution wird eine Wiederholung der Gastroskopie oder alternativ auch eine Push-Enteroskopie sowie eine zweite Koloskopie empfohlen. Bleibt die Blutungsquelle wiederum unklar, sollte vor Durchführung der Kapselendoskopie eine Magen-Darm-Passage, bei vermutterter Obstruktion oder Morbus Crohn ein MR-Enteroklysmen veranlaßt werden. Bei Vorliegen einer Stenose sollte in Abhängigkeit des Befundes eine Doppelballonenteroskopie oder eine chirurgische Intervention diskutiert werden. Im Falle eines (plausiblen) positiven Kapselendoskopiebefundes sollte dieser endoskopisch bestätigt und entweder bioptisch weiter abgeklärt oder definitiv behandelt werden. Dafür wird der Einsatz der Doppelballonenteroskopie empfohlen. Sollte sich die Läsion innerhalb der Reichweite der Push-Enteroskopie befinden, käme auch diese Modalität in Frage.

Obskur-offene Blutung

Besteht keine aktive oder allenfalls nur eine geringe Blutung, wird eine erneute Gastroskopie und Koloskopie empfohlen. Der nächste diagnostische Schritt ist die Kapselendoskopie und im Falle eines positiven Befundes die Doppelballonenteroskopie mit therapeutischer Intervention, alternativ für Läsionen im oberen Jejunum auch die Push-Enteroskopie. Im Falle einer anhaltenden Blutung bei weiterhin unbekannter Blutungsquelle ist die Durchführung einer Angiographie zum Auffinden der Lokalisation und Behandlung zu überlegen. Bei massiver, nicht beherrschbarer anhaltender Blutung trotz exakter Evaluierung sollte schließlich die Laparotomie mit intraoperativer Enteroskopie zum Einsatz kommen.

Die Entwicklung der Kapselendoskopie hat erstmals eine nichtinvasive Beurteilung des bisher als „black box“ bezeichneten Dünndarms ermöglicht. Diese medizinische Revolution konnte sich nach ausgiebiger Überprüfung anhand zahlreicher Studien im klinischen Alltag als fixer Bestandteil in der Abklärung unklarer gastrointestinaler Blutungen etablieren. Durch die zusätzliche Implementierung der Doppelballonenteroskopie ist nun auch eine lückenlose Endoskopie des Gastrointestinaltraktes möglich. Die Kombination beider Verfahren hat das bisherige zur Verfügung stehende diagnostische und therapeutische Armentarium maßgeblich verändert. Letztendlich wurde dadurch auch die bisher übliche Klassifikation der oberen und unteren gastrointestinalen Blutung durch den neuen Terminus der mittleren intestinalen Blutung erweitert, deren obere Grenze durch die Papilla Vateri definiert wurde [47].

Literatur:

1. Concha R, Amaro R, Barkin JS. Obscure gastrointestinal bleeding, diagnostic and therapeutic approach. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41: 242–51.
2. Annibale B, Capurso G, Chistolini A, D’Ambra G, DiGiulio E, Monarca B, DelleFave G. Gastrointestinal causes of refractory iron deficiency anemia in patients without gastrointestinal symptoms. *Am J Med* 2001; 111: 439–45.

3. Fried AM, Poulos A, Hatfield DR. The effectiveness of the incidental small-bowel series. *Radiology* 1981; 140: 45–6.
4. Rabe FE, Becker GJ, Besozzi MJ, Miller RE. Efficacy study of the small bowel examination. *Radiology* 1981; 140: 47–50.
5. Rex DK, Lappas JC, Maglinte DD, Malczewski MC, Kopecky KA, Cockerill EM. Enteroclysis in the evaluation of suspected small bowel bleeding. *Gastroenterology* 1989; 97: 58–60.
6. Moch A, Herlinger H, Kochman ML, Levine MS, Rubesin SE, Laufer I. Enteroclysis in the evaluation of obscure gastrointestinal bleeding. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 163: 1381–4.
7. Antes G, Neher H, Hiemeyer V, Burger A. Gastrointestinal bleeding of obscure origin: role of enteroclysis. *Eur Radiol* 1996; 6: 851–4.
8. Jonnalagadda S, Prakash C. Intestinal strictures can impede wireless capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2003; 57: 418–20.
9. Alavi A, Dann RW, Baum S, Biery DN. Scintigraphic detection of acute gastrointestinal bleeding. *Radiology* 1977; 124: 753–6.
10. Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000; 118: 201–21.
11. Kovacs TO, Jensen DM. Recent advances in the endoscopic diagnosis and therapy of upper gastrointestinal, small intestinal, and colonic bleeding. *Med Clin North Am* 2002; 86: 1319–56.
12. Baum S, Athanasoulis CA, Waltman AC, Ring EJ. Gastrointestinal hemorrhage. II. Angiographic diagnosis and control. *Adv Surg* 1973; 7: 149–98.
13. Rollins ES, Picus D, Hicks ME, Darcy MD, Bower BL, Kleinhoffer MA. Angiography is useful in detecting the source of chronic gastrointestinal bleeding of obscure origin. *AJR Am J Roentgenol* 1991; 156: 385–8.
14. Sheedy FP 2nd, Fulton RE, Atwell DT. Angiographic evaluation of patients with chronic gastrointestinal bleeding. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1975; 123: 338–47.
15. Lau WY, Ngan H, Chu KW, Yuen WK. Repeat selective visceral angiography in patients with gastrointestinal bleeding of obscure origin. *Br J Surg* 1989; 76: 226–9.
16. Gralnek IM. Obscure-overt gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2005; 128: 1424–30.
17. Gralnek IM, Jensen DM. Lower gastrointestinal tract bleeding. In: McNally PR (ed). *GI/liver secrets*. 2nd ed. Hanley & Belfus, Philadelphia, 2001; 378–88.
18. Barkin JS, Lewis BS, Reiner DK, Wayne JD, Goldberg RI, Phillips RS. Diagnostic and therapeutic jejunoscopy with a new longer enteroscope. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 55–8.
19. Chong J, Tagle M, Barkin JS, Reiner DK. Small bowel push-type fiberoptic enteroscopy for patients with occult gastrointestinal bleeding or suspected small bowel pathology. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 2143–6.
20. Foutch PG, Sawyer R, Sanowski RA. Push enteroscopy for diagnosis of patients with gastrointestinal bleeding of obscure origin. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 337–41.
21. Viazis N, Sgouros S, Papaxoinis K, Vlachogiannakos J, Bergele C, Sklavos P, Panani A, Avgerinos A. Bowel preparation increases the diagnostic yield of capsule endoscopy: a prospective, randomized, controlled study. *Gastrointest Endosc* 2004; 60: 534–8.
22. Costamagna G, Shah SK, Riccioni ME, Foschia F, Mutignani M, Perri V, Vecchioli A, Brizi MG, Picciocchi A, Marano P. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002; 123: 999–1005.
23. Eliakim R, Fischer D, Suissa A, Yassin K, Katz D, Guttman N, Migdal M. Wireless video capsule endoscopy is a superior diagnostic tool in comparison to barium follow through and computerized tomography in patients with suspected Crohns disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15: 363–7.
24. Liangpunsakul S, Chadawalada V, Rex DK, Maglinte D, Lappas J. Wireless capsule endoscopy detects small bowel ulcers in patients with normal results from state of the art enteroclysis. *Am J Gastroenterol* 2003; 98: 1295–8.
25. Hara AK, Leighton JA, Sharma VK, Fleischer DE. Small bowel: preliminary comparison of capsule endoscopy with barium study and CT. *Radiology* 2004; 230: 260–5.
26. Appleyard M, Fireman Z, Glukhovskiy A, Jacob H, Shreiver R, Kadirkamanathan S, Lavy A, Lewkowicz S, Scapa E, Shofti R, Swain P, Zaretsky A. A randomized trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy for the detection of small bowel lesions. *Gastroenterology* 2000; 119: 1431–8.
27. Ell C, Remke S, May A, Helou L, Henrich R, Mayer G. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2002; 34: 685–9.
28. Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleedings: Results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 349–53.
29. Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, Fassler I, Villarejo J, Vahedi K, Bitoun A, Canard JM, Souquet JC, Ponchon T, Florent C, Gay G. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: blinded comparison with video push enteroscopy. *Endoscopy* 2003; 35: 576–84.
30. Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003; 52: 1122–6.
31. Hartmann D, Schilling D, Bolz G, Hahne M, Jakobs R, Siegel E, Weickert U, Adamek HE, Riemann JD. Capsule endoscopy versus push-enteroscopy in patients with occult gastrointestinal bleeding. *Z Gastroenterol* 2003; 41: 377–82.
32. De Leusse A, Vahedi K, Edery J, Tiah D, Fery-Lemonnier E, Cellier C, Bouhnik Y, Jian R. Capsule endoscopy or push enteroscopy for first-line exploration of obscure gastrointestinal bleeding? *Gastroenterology* 2007; 132: 855–62.
33. Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, Fleischer DE, Hara AK, Heigh RI, Shiff AD, Sharma VK. A metaanalysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2407–18.
34. Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, Abbiati C, Beccari G, Rossini FP, De Franchis R. Outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: Report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology* 2004; 126: 643–53.
35. Carey EJ, Leighton JA, Heigh RI, Shiff AD, Sharma VK, Post JK, Fleischer DE. A single center experience of 260 consecutive patients undergoing capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 2007; 102: 89–95.
36. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, Higashizawa T, Miyata T, Iino S, Ido K, Sugano K. Total enteroscopy with a non-surgical steerable double balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 216–20.
37. Di Caro, May A, Heine DG, Fini L, Landi B, Petruzzello L, Cellier C, Mulder CJ, Costamagna G, Ell C, Gasbarrini A; DBE-European Study Group. The European experience with double balloon enteroscopy: indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 545–58.
38. Matsumoto T, Moriyama T, Esaki M, Nakamura S, Iida M. Performance of antegrade double balloon enteroscopy: comparison with push enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 392–8.
39. Heine GDN, Hadithi M, Groenen MJ, Kuipers EJ, Jacobs MA, Mulder CJ. Double balloon enteroscopy: Indications, diagnostic yield, and complications in a series of 275 patients with suspected small bowel disease. *Endoscopy* 2006; 38: 42–8.



Prim. Univ.-Doz. Dr. med. Christian Datz

Geboren 1960. Medizinstudium an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Promotion 1985. Von 1990 bis 1995 Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin an der Landesklin für Innere Medizin I am St. Johannsspital Salzburg. 1996 Aufenthalt als Senior Research Fellow am King's College Hospital London. Seit 1998 Facharzt für Gastroenterologie und Hepatologie. 2001 Habilitation in Innerer Medizin an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Seit 2002 2. Sekretär der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie. Seit 2004 Leiter der Internen Abteilung am Krankenhaus Oberndorf/Salzburg.

40. Mönkemüller K, Weigt J, Treiber G, Kolfenbach S, Kahl S, Röcken C, Ebert M, Fry LC, Malfertheiner P. Diagnostic and therapeutic impact of double balloon enteroscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 67–72.
41. Matsumoto T, Esaki M, Moryama T, Nakamura S, Iida M. Comparison of capsule endoscopy and enteroscopy with the double balloon method in patients with obscure bleeding and polyposis. *Endoscopy* 2005; 37: 827–32.
42. Ell C, May A, Nachbar L, Cellier C, Landi B, di Caro S, Gasbarrini A. Push and pull enteroscopy in the small bowel using the double balloon technique: Results of a prospective European multicenter study. *Endoscopy* 2005; 37: 613–6.
43. Gay G, Delvaux M, Fassler I. Outcome of capsule endoscopy in determining indication and route for push and pull enteroscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 49–58.
44. Maniere T, Landi B, Edery J, Jian R, Cellier C. Diagnostic and therapeutic yield of push and pull enteroscopy after a positive finding at videocapsule endoscopy. Comparison with push enteroscopy. *Gut* 2006; 55 (Suppl V): A54.
45. Saurin JC, Delvaux M, Vahedi K, Gaudin JL, Villarejo J, Florent C, Gay G, Ponchon T. Clinical impact of capsule endoscopy compared to push enteroscopy: 1 year follow-up study. *Endoscopy* 2005; 37: 318–23.
46. Descamps C, Schmit A, van Gossum A. “Missed” upper gastrointestinal tract lesions may explain “occult” bleeding. *Endoscopy* 1999; 31: 452–5.
47. Ell C, May A. Mid-gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2006; 38: 73–5.

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](#)