

Aktualisierte S3-Leitlinie zur Diagnostik des Morbus Crohn – radiologische Untersuchungstechniken

Updated German S3-Guideline regarding the Diagnosis of Crohn's Disease – Implementation of Radiological Modalities

Autoren

A. G. Schreyer¹, D. Ludwig², S. Koletzko³, J. C. Hoffmann⁴, J. C. Preiß⁵, M. Zeitz⁵, E. Stange⁶, K. R. Herrlinger⁶

Institute

Die Institutsangaben sind am Ende des Beitrags gelistet.

Key words

- abdomen
- inflammation
- small bowel
- guideline

Zusammenfassung

Die aktualisierte Deutsche S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ beinhaltet zahlreiche Neuerungen bezüglich radiologischer Techniken und Methoden bei Patienten mit Morbus Crohn. In dem Artikel fokussieren wir auf radiologische Methoden zur Diagnose des Morbus Crohn, wobei wir besonders die relevanten Unterschiede zur älteren Deutschen und Europäischen Leitlinie herausarbeiten. Zusätzlich diskutieren wir die neue Leitlinie im Kontext der neuesten radiologischen Literatur zu diesem Thema.

Abstract

The recently updated German S3-guideline regarding the diagnosis and treatment of Crohn's disease incorporates several changes concerning the radiological approach compared to the former guideline. This article focuses on guideline-based radiological imaging techniques for patients with Crohn's disease. The new guideline is also compared to former European and German guidelines in the context of recently published radiological literature.

Einleitung

Neben der Colitis ulcerosa ist der Morbus Crohn die wichtigste chronisch entzündliche Darmerkrankung. Dabei liegt die Inzidenz des Morbus Crohn in Deutschland bei etwa 5,2/10⁵ im europäischen Durchschnitt und weist eine Prävalenz von etwa 200/10⁵ auf. Die höchste altersspezifische Inzidenz ist dabei in Europa zwischen 15 und 34 Jahren, sodass für die meisten Patienten die Krankheit in der Jugend bzw. Ausbildung beginnt. Dabei haben etwa 15–25% der Patienten ihre ersten Symptome vor dem 20. Lebensjahr. Bei einem sich ständig verändernden diagnostischen und therapeutischen Umfeld wurde im Jahr 2007/08 eine neu überarbeitete S3-Leitlinie der DGVS (Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen) sowie des Kompetenznetzwerks CED (Chronisch entzündliche Darmerkrankungen) zur „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ erarbeitet [1]. Im diagnostischen Bereich haben sich dabei gerade für die Radiologie wichtige Veränderungen der Leitlinie ergeben. Auch im Vergleich zu der 2005 aktualisierten Europäischen Leitlinie bringt die neue Deutsche Leitlinie interessante Veränderun-

gen im Bezug auf den frühen Einsatz der Kernspintomografie als umfassende Methode zur Abklärung des Gastrointestinaltrakts. Der folgende Text fokussiert auf die bildgebenden Methoden zur Diagnostik des Morbus Crohn basierend auf der aktualisierten deutschen S3-Leitlinie. S3-Leitlinien repräsentieren die höchste Qualitätsstufe von Leitlinien, da sie neben einer formalen Konsensusfindung zusätzlich Elemente einer systematischen Entwicklung, wie z.B. Outcome-Analysen, Bewertung der klinischen Relevanz und regelmäßige Überprüfung, aufweisen. Im Text wird zusätzlich auf relevante Neuerungen sowie Unterschiede zu der europäischen Leitlinie eingegangen. Die für die Bildgebung relevanten Statements werden zusätzlich in Bezug auf aktuelle Literatur diskutiert, die z.T. noch nicht in der Leitlinie berücksichtigt werden konnte.

Methodik

Als Basis wurden die frühere DGVS-Leitlinie aus dem Jahre 2003 [2] sowie die Europäische Leitlinie (European Crohn's and Colitis Organisation – ECCO) [3, 4] verwendet. Die methodischen

eingereicht 3.7.2009
akzeptiert 17.9.2009

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0028-1109837>

Online-Publikation: 27.10.2009
Fortschr Röntgenstr 2010; 182:
116–121 © Georg Thieme
Verlag KG Stuttgart · New York ·
ISSN 1438-9029

Korrespondenzadresse

**PD Dr. Andreas G. Schreyer,
MBA**

Institut für Röntgendiagnostik,
Universitätsklinikum Regens-
burg
Franz-Josef-Strauss-Allee 11
93051 Regensburg
Tel.: ++49/941/9447401
Fax: ++49/941/9447402
andreas.schreyer@klinik.uni-regensburg.de

Grundlagen der Leitlinienerstellung basieren auf dem Leitlinienmanual des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (<http://aezq.de>) sowie dem Oxford CEBM Levels of Evidence (<http://www.cebm.net>). Fragebogen für alle Teilnehmer wurden basierend auf den europäischen Statements entwickelt und an die Teilnehmer der Konsensuskonferenz verschickt. Es erfolgte eine internetbasierte Befragung mit einer parallel durchgeführten systematischen Literaturrecherche. Nach einer internetbasierten Bearbeitung der Statements erfolgte eine zusätzliche Bearbeitung der Statements in den jeweiligen Arbeitsgruppen. Die daraus abgeleiteten Empfehlungen wurden dann im Plenum der Konsensuskonferenz abgestimmt, wobei die Bewertung der Empfehlungen die Evidenzstärke als Basis hatte und die Aussagen herabgestuft wurden, wenn keine direkte Anwendbarkeit oder Mehrheitsentscheidung zu erreichen war (► **Tab. 1–3**).

Im Folgenden sollen die radiologisch relevanten Statements zunächst mit ihrem Empfehlungsgrad (► **Tab. 3**) zitiert und anschließend bezüglich radiologischer Verfahren diskutiert werden.

Statement 1.1 – Allgemein

Eine einzelne Untersuchung als Goldstandard für die Diagnosestellung des Morbus Crohn gibt es nicht. Die Diagnose setzt sich zusammen aus Anamnese, klinischem Erscheinungsbild und einer Kombination aus biochemischen, sonografischen, endoskopischen, histologischen und/oder radiologischen Befunden (Empfehlungsgrad D).

Kommentar

Zur Diagnosestellung eines Morbus Crohn muss man sich bewusst sein, dass die Erkrankung ein heterogenes Erscheinungsbild mit unterschiedlichsten Phänotypen, Befallsmuster und Ausmaß des Befalls aufweisen kann. Die Diagnose wird daher aufgrund der Anamnese, einer ausführlichen körperlichen Untersuchung sowie einer bildgebenden Diagnose mit endoskopischen und auch radiologischen Verfahren gestellt. Charakteristisch für einen Morbus Crohn ist ein diskontinuierlicher und transmuraler Befall des Darmtrakts („skip-lesions“) sowie der histologische Nachweis von Granulomen.

Statement 1.7 – Etablierung der Diagnose

Bei Patienten mit Hinweisen auf einen Morbus Crohn in der Ileokoloskopie wird in jedem Fall eine weiterführende Diagnostik empfohlen, um die Lokalisation und die Ausbreitung des Morbus Crohn im übrigen Gastrointestinaltrakt zu bestimmen, unabhängig vom endoskopischen und histologischen Befund des terminalen Ileums (Empfehlungsgrad A).

Statement 1.8

Bei V.a. einen Morbus Crohn gehört der transabdominelle Ultraschall, die Ileokoloskopie mit Biopsien aus dem terminalen Ileum in jedem Dickdarmsegment sowie eine erweiterte Dünndarmdiagnostik zu den Basisuntersuchungen zur Etablierung der Diagnose (Empfehlungsgrad A).

Kommentar

Hier ist es wichtig, zu verstehen, dass auch bei einem endoskopisch typischen Befall des terminalen Ileums bei der Erstdi-

Tab. 1 Konsensusgrade (können Empfehlungsgrade beeinflussen).

Konsens	> 80% Zustimmung
Mehrheitsentscheidung	50 – 80% Zustimmung
kein Konsens	< 50% Zustimmung

Tab. 2 Evidenzklassen von Studien (Oxford Centre for Evidence-based Medicine).¹

Klasse	Diagnostik
1a	SR ² von diagnostischen Klasse-1-Studien; CDR ³ von Klasse-1b-Studien aus verschiedenen Zentren
1b	Validierungskohortenstudie mit gutem Referenzstandard; oder CDR getestet in einem Zentrum
1c	Absolute SpPins und SnNouts ⁴
2a	SR ² von diagnostischen Klasse-2-Studien
2b	explorative Kohortenstudien mit gutem Referenzstandard; CDR ³ nach Ableitung oder validiert nur an Teilgruppen oder Datenbanken
3a	SR ² von Klasse-3-Studien
3b	nicht konsekutive Studie; oder ohne konsistent angewandten Referenzstandard
4	Fall-Kontroll-Studien, schlechter oder nicht unabhängiger Referenzstandard
5	Expertenmeinung ohne explizite kritische Bewertung, oder basierend auf physiologischen Modellen, Laborforschung oder Definitionen

¹ SR (Systematischer Review).

² Mit Homogenität.

³ Clinical Decision Rule (Algorithmen oder Punktesysteme, die helfen, eine Prognose oder diagnostische Kategorie abzuschätzen).

⁴ SpPins haben eine so sehr hohe Spezifität, dass sie die definitive Diagnose stellen, SnNouts haben eine so hohe Sensitivität, dass ein negatives Ergebnis die Diagnose ausschließt

Tab. 3 Empfehlungsgrade basierend auf der Evidenzklasse (**Tab. 2**) bzw. Mehrheitsentscheidung (**Tab. 1**).

A	direkt anwendbare Studien der Evidenzklasse 1
B	Studien der Evidenzklasse 2 oder 3 oder indirekte Anwendbarkeit von Studien der Evidenzklasse 1 oder Empfehlungsgrad A mit Mehrheitsentscheidung
C	Studien der Evidenzklasse 4 oder indirekte Anwendbarkeit von Studien der Evidenzklasse 2 oder 3 oder Empfehlungsgrad B mit Mehrheitsentscheidung
D	Studien der Evidenzklasse 5 oder indirekte Anwendbarkeit von Studien der Evidenzklasse 4 oder Empfehlungsgrad C mit Mehrheitsentscheidung oder auffällig inhomogene oder nicht aussagekräftige Studien irgendeiner Evidenzklasse

agnose und Etablierung der Diagnose Morbus Crohn eine vollständige und erweiterte Diagnostik des gesamten gastrointestinalen Traktes durchgeführt werden soll. Besonders zur Beurteilung des Dünndarms sind dabei die radiologischen Methoden die Verfahren der Wahl. Etwa 10% der Patienten haben lediglich einen isolierten Befall des proximalen Dünndarms, der ileoskopisch nicht nachgewiesen werden kann. Bei der Primärdiagnose ist eine erweiterte Dünndarmdiagnostik zur vollständigen Beurteilung des Befallsmusters obligat. In der Leitlinie wird zunächst der abdominelle Ultraschall (US) als Basisuntersuchung für die Initialdiagnostik empfohlen. Es wird darauf verwiesen, dass die Ultraschalluntersuchung in

der Hand eines erfahrenen Untersuchers eine gute Suchmethode darstellt [5, 6]. Hier muss sicherlich kritisch angemerkt werden, dass die meisten Studien bezüglich einer Dünndarmevaluation mit Ultraschall von hoch spezialisierten Zentren durchgeführt wurden, sodass die Ergebnisse für die breite Masse der ärztlichen Kollegen, die Darmschall betreiben, nicht immer anwendbar erscheint. Neben der Abhängigkeit des Ultraschalls von der Erfahrung des Untersuchers kommt erschwerend hinzu, dass einige Lokalisationen, wie etwa das Duodenum, aber auch das Jejunum und das distale Sigma sowie Rektum mit dem Ultraschall nur schwer einsehbar sind, sodass die Methode nicht für den gesamten GI-Trakt adäquat anwendbar ist. Hier sollte eine weitere Evaluierung bezüglich eines Vergleichs radiologischer Schnittbildmethoden mit einem in der Routine durchgeführten Ultraschall des Darmes durchgeführt werden. Dennoch wird im Statement 1.8 ausdrücklich neben dem Ultraschall eine erweiterte Dünndarmdiagnostik zur Basisuntersuchung zur Etablierung der Diagnose gefordert. Im Statement 1.11 (Dünndarmdiagnostik) wird darauf im Detail eingegangen.

Statement 1.9 – Strikturen

Endoskopisch nicht erreichbare Darmabschnitte erfordern bildgebende Techniken, um das Ausmaß und die Lokalisation der Erkrankung zu diagnostizieren (Empfehlungsgrad A).

Kommentar

Zur Darstellung von endoskopisch nicht erreichbaren Darmabschnitten durch Strikturen wird in der Leitlinie der transabdominelle Ultraschall sowie konventionelle radiologische Techniken (z.B. Doppelkontrastuntersuchung im Dickdarm) erwähnt. Als Erweiterung zur Europäischen Leitlinie, in denen als ergänzende Bildgebung das CT und/oder MRT lediglich als sinnvoll erwähnt wird, werden nun virtuell-endoskopische Techniken, wie etwa die CT- oder MR-Kolografie, als empfehlenswerte Alternative angegeben, soweit sie von Radiologen durchgeführt werden, die mit der Methode genug Erfahrung haben [7, 8]. Die nötige „Erfahrung“ wird in der Leitlinie nicht genauer definiert. Die Deutsche und Europäische S1 Leitlinie zur Kolografie empfiehlt zwar eine ständige Fortbildung, um die Untersuchung adäquat durchzuführen, definiert jedoch ebenso wenig genaue Untersuchungszahlen, die einen Radiologen zu einem „erfahrenen“ Untersucher machen [9, 10].

Statement 1.10 – Kinder und Jugendliche

Die initiale Diagnostik bei Kindern und Jugendlichen bei V. a. einen Morbus Crohn sollte eine Ileokoloskopie mit Stufenbiopsieentnahme (Empfehlungsgrad A) sowie eine Ösophagogastroduodenoskopie mit Stufenbiopsieentnahme (Evidenzlevel B) beinhalten. Zusätzlich sollte eine Dünndarmdarstellung, bevorzugt durch Ultraschall und MRT, erfolgen (Empfehlungsgrad B). Die Endoskopie sollte in Vollnarkose oder tiefer Analgosedierung durchgeführt werden (Empfehlungsgrad B).

Kommentar

Das Statement 1.10 der Deutschen S3-Leitlinie unterscheidet sich deutlich von der Europäischen Leitlinie (ECCO Statement 10a), bei denen als zusätzliche radiologische Methoden zur Dünndarmdarstellung lediglich die konventionelle fraktionierte

Magen-Darm-Passage sowie das konventionelle Enteroklysma erwähnt werden. In der Deutschen Leitlinie wird nun im Gegensatz zur Europäischen Leitlinie explizit die Durchführung eines Ultraschalls sowie einer zusätzlichen MRT des Dünndarms empfohlen, was mit der fehlenden Strahlenexposition dieser Methoden begründet wird [11–14]. Dies ist sicherlich eine erfreuliche Entwicklung, zumal aktuelle Studien gezeigt haben, dass die kumulative Strahlenexposition besonders bei jungen Patienten die Tumormortalität erhöhen kann [15, 16]. Eine kürzlich durchgeführte Studie beschreibt, dass die Strahlenexposition von Patienten mit Morbus Crohn von 12 mSv zwischen 1992 und 1997 auf bis zu 32 mSv zwischen 2002 und 2007 vor allem durch die hohe Anzahl an computertomografischen Untersuchungen angestiegen ist [17]. Dabei hatten 16% der untersuchten Patienten eine hohe kumulative Strahlenexposition von über 75 mSv, die theoretisch die Krebsmortalität auf bis zu 7,3% erhöht. Mit diesen Kenntnissen ist es sicherlich zu unterstützen, dass die Durchführung eines Ultraschalls sowie einer dedizierten MRT des Dünndarms bei Jugendlichen als eine „Sollte“-Bedingung in die Deutsche Leitlinie aufgenommen wurde.

Statement 1.11 – Dünndarmdiagnostik

Es gibt verschiedene bildgebende Techniken für die Dünndarmdiagnostik, z. B. den transabdominellen Ultraschall, die fraktionierte Magen-Darm-Passage, das Dünndarmenteroklysma, die endoskopische Diagnostik, die CT und die MRT. Die hochauflösende Ultraschalluntersuchung sollte durch eine weitere komplette Bildgebung, wegen der fehlenden Strahlenexposition bevorzugt durch die MRT-Untersuchung des Dünndarms, ergänzt werden (Empfehlungsgrad B).

Kommentar

Wie bereits im Statement 1.8 zur Etablierung der Diagnose beschrieben, wird in der Leitlinie zunächst der transabdominelle Ultraschall als wichtigste Basisuntersuchung des Dünndarms erwähnt. Wie schon beim Statement 1.8 diskutiert, besteht die große Problematik von Ultraschalluntersuchungen in ihrer Abhängigkeit von der Erfahrung des Untersuchers. So sind bei Spezialisten Sensitivitäten des Ultraschalls zwischen 87% und 95% im Nachweis entzündlich veränderter Darmwandveränderungen möglich [11, 18, 19]. Durch eine orale Gabe von Flüssigkeit (PEG) kann die Sensitivität verbessert und die Untersucherabhängigkeit reduziert werden [20]. Die fraktionierte Magen-Darm-Passage sowie das Enteroklysma des Dünndarms in der Modifikation nach Herlinger und Sellink gehören zu den bisher durchgeführten Verfahren zur Beurteilung des Dünndarms. In der Europäischen Leitlinie werden die Durchleuchtungsuntersuchungen als small bowel follow through (SBFT), was der fraktionierten Magen-Darm-Passage entspricht, sowie small bowel enema (SBE), was dem Enteroklysma entspricht, als gegenwärtig akzeptiertes Standardverfahren (ECCO Statement 2H) zur Beurteilung des Dünndarms aufgeführt. Dabei wird in der Europäischen Leitlinie lediglich erwähnt, dass wegen der hohen Strahlenexposition alternative Verfahren wie Ultraschall oder MRT, wenn möglich, in Betracht gezogen werden sollten. Im Gegensatz zu der Europäischen Leitlinie werden in der Deutschen Leitlinie explizit sowohl der hochauflösende Darmultraschall als auch die MRT des Dünndarms als komplette Bildgebung des Dünndarms aufgeführt und empfohlen (➔ **Abb. 1**). Aktuelle radiologische Literatur, die bei der Er-

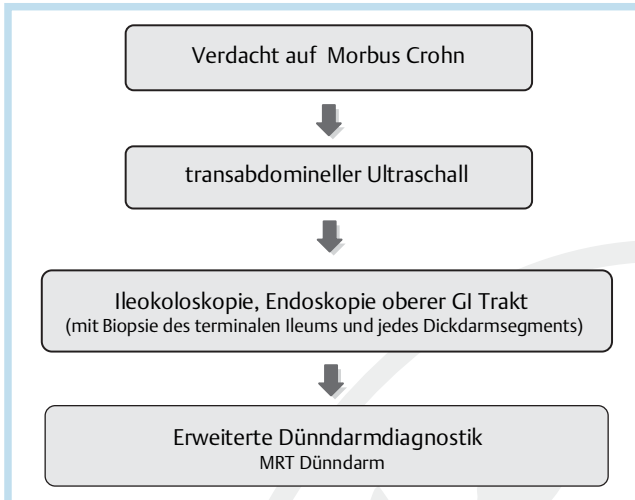


Abb. 1 Algorithmus der Erstdiagnose des Morbus Crohn basierend auf Statement 1.11 der Deutschen S3-Leitlinie. Bei der Erstdiagnose sollte eine erweiterte Dünndarmdiagnostik durchgeführt werden. Dies sollte bevorzugt eine MRT des Dünndarms sein, um eine Strahlenexposition der meist jungen Patienten zu vermeiden.

stellung der Leitlinie noch nicht verfügbar war, bestätigt dieses Vorgehen. So konnte in einer Metaanalyse von prospektiven Studien zur Beurteilung des entzündlichen Darmbefalls bei Morbus Crohn gezeigt werden, dass die durchschnittliche Sensitivität (Auswertung pro Patient) beim Ultraschall 89,7%, bei der Szintigraphie 87,8%, bei der CT 84,3% und bei der MRT 93% betrug [21]. Lediglich die Computertomografie war verglichen mit der MRT ($p=0,037$) sowie im Vergleich zur Szintigraphie ($p=0,06$) signifikant schlechter. Auf die Diskussion, ob der oralen Kontrastierung (MR-Enterografie) oder der Intubation des Duodenums unter Durchleuchtung mit anschließender MRT (MR-Enteroklysma) Vorzug gegeben werden sollte, geht die Deutsche Leitlinie mangels ausreichender und z.T. noch unklarer Datenlage nicht weiter ein [22–25].

Statement 1.13 – Kapselendoskopie

Die Kapselendoskopie kann bei symptomatischen Patienten bei V. a. einen Dünndarmbefall erwogen werden, wenn Strikturen bzw. Stenosen ausgeschlossen worden sind, die Endoskopie des terminalen Ileums unauffällig oder technisch nicht möglich war und der Ultraschall, Durchleuchtungs- und/oder Schnittbildverfahren keine Läsion des Dünndarms gezeigt haben (Empfehlungsgrad A).

Kommentar

In ihrer Sensitivität zum Nachweis von Läsionen beim Morbus Crohn hat sich die Kapselendoskopie in Vergleichsstudien als eine überlegene Methode im Vergleich zur MRT [26, 27], dem CT-Enteroklysma [28] sowie der Doppelkontrastuntersuchung des Dünndarms gezeigt [29, 30]. Dies bestätigt sich auch in einer kürzlich veröffentlichten Metaanalyse [31]. Die Kapselendoskopie ergibt einen Informationsgewinn von etwa 40% im Sinne von zusätzlich detektierten Veränderungen gegenüber der Dünndarm-Doppelkontrastuntersuchung, 15% gegenüber der Ileokoloskopie und 30% gegenüber dem CT-Enteroklysma. Es werden in den beiden existierenden Studien mit nur geringer Patientenzahl keine signifikanten Vorteile gegenüber der MRT erreicht [26, 27]. Vor der Durchführung einer Kapselen-

doskopie sollten mögliche relevante Stenosen durch bildgebende Verfahren wie MR- oder CT-Enterografie ausgeschlossen werden. Daher ergibt sich auch eine Limitation der Studien, zumal Patienten mit relevanten Stenosen bei der Kapselendoskopie ausgeschlossen werden müssen. Zusätzlich ist die Signifikanz der zusätzlich detektierten Läsionen zweifelhaft, da die Ergebnisse in der Regel nicht histologisch verifiziert werden können. Selbst bei gesunden Probanden wurden falsch positive Ergebnisse der Kapselendoskopie in 10–21% beschrieben [32, 33]. Die Kapselendoskopie zur Diagnostik des Morbus Crohn bleibt also der seltenen Situation vorbehalten, dass bei dringendem klinischem Verdacht in allen anderen Verfahren keine Läsionen detektiert werden können.

Statement 1.15 – Endoskopie und bildgebende Verfahren bei Rezidiv

Bei klinischem Rezidiv sollte immer eine sonografische Diagnostik erfolgen (Empfehlungsgrad B). Eine ergänzende Diagnostik mit anderen bildgebenden Verfahren und Endoskopie ist bei unklarem Befund oder V. a. Komplikationen erforderlich (Empfehlungsgrad D).

Kommentar

Die sonografische Diagnostik sollte als Erstes als Basisuntersuchung durchgeführt werden. Bei nicht eindeutigen Ergebnissen empfiehlt die Deutsche Leitlinie die Durchführung einer MR- bzw. CT-Enterografie bzw. -enteroklysma, wobei aus Gründen der Strahlenexposition die MRT-Untersuchung bevorzugt werden sollte.

Statement 1.17 – Untersuchung zur Detektion extramuraler Komplikationen

Bei V. a. extramurale Komplikationen wie Fisteln oder Abszesse sind der Ultraschall, die CT und/oder die MRT geeignete Untersuchungsmethoden (Empfehlungsgrad A).

Kommentar

Auch hier sollte eine transabdominelle Ultraschalluntersuchung als Basisuntersuchung zum Ausschluss extramuraler Komplikationen durchgeführt werden [34, 35]. Bei unklaren Ergebnissen empfiehlt die Leitlinie jedoch eine weitere Diagnostik mit radiologischen Schnittbildverfahren wie CT oder MRT, besonders wenn durch eingeschränkte Schallbedingungen, wie z.B. Meteorismus, die Diagnostik eingeschränkt ist. So konnte in einer retrospektiven Studie von Potthast und Kollegen gezeigt werden, dass die MRT dem Ultraschall in der Lokalisation betroffener Darmsegmente mit einer Sensitivität von 97,5% (US 76%), in der Beurteilung von Fisteln mit 87% (US 31%), bei Stenosen (MRT 100%, US 58%) und Abszessen (MRT 100%, US 89%) weit überlegen war [36]. Bei einer anderen prospektiven Studie zum Vergleich von CT und US zur Beurteilung von Abszessen beim Morbus Crohn werden hingegen nahezu gleiche Erkennungsraten (CT 86,4%, US 90,9%) angegeben, wobei die CT mit einer Genauigkeit von 91,8% dem US (86,9%) durch falsch positive Ergebnisse des US etwas überlegen ist [34]. Beim klinischen Verdacht auf Abszesse wird daher bei fehlendem Abszessnachweis im US primär eine CT empfohlen, da in gleicher Sitzung eine CT-gesteuerte Drainagetherapie möglich ist. Die MRT wird besonders bei jungen Patienten aus Gründen der fehlenden Strahlenexposition und der höheren Sensitivität zur Beurteilung von Fisteln empfohlen.

Tab. 4 Zusammenfassung der wichtigsten Neuerungen der aktualisierten S3-Leitlinie Morbus Crohn mit Empfehlungsgrad (Tab. 4).

Untersuchungsindikation	Statement	Empfehlung der S3 Leitlinie	Empfehlungsgrad
Darstellung von endoskopisch nicht erreichbaren Darmabschnitten (z. B. bei Strikturen)	1.9	ggf. konventionelle Durchleuchtung, Sonografie, CT oder MRT, ggf. „virtuelle Endoskopie, wenn „genug Erfahrung“ vorliegt.	A
Initial- und Rezidivdiagnostik bei Kindern- und Jugendlichen	1.10	hochauflösende Sonografie, MRT	B
Dünndarmdiagnostik	1.11	bevorzugt hochauflösende Sonografie und MRT des Dünndarms	B

Statement 9.2 – Anale Fisteln

Beim analen Fistelleiden ist die klinische Untersuchung, ggf. in Narkose, Standard. Ergänzend stehen die anorektale Endosonografie und das MRT zur Verfügung. In spezialisierten Zentren wird die Endosonografie zur Festlegung der operativen Behandlungsstrategien bevorzugt (Empfehlungsgrad A). Eine Fistulografie wird nicht empfohlen (Empfehlungsgrad C).

Kommentar

Die MRT weist beim fistulierenden Crohn eine Sensitivität von 76–100% auf und kann wichtige Zusatzinformationen, wie etwa das Vorliegen von Abszessen, liefern. Die Sensitivität der Endosonografie wird mit 56–100% angegeben und ist wie die anderen sonografischen Verfahren von der Erfahrung des Untersuchers abhängig. Die MRT und der EUS sind in der Hand von erfahrenen Untersuchern als gleichwertige Methode zur analen Fistelbeurteilung zu betrachten.

In erfahrenen Zentren wird die Endosonografie zur Operationsplanung, ggf. auch eine transperineale Sonografie, durchgeführt [37–39]. Aus chirurgischer Sicht wird in der Literatur die Klassifikation nach Parks bevorzugt [40], wobei die Mehrzahl der Experten eine Fistelklassifikation in einfache und komplexe Fistelsysteme, basierend auf klinischen und endoskopischen Kriterien, bevorzugt [41, 42].

Zusammenfassung

Die aktualisierte Deutsche S3-Leitlinie zur „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ zeigt bezüglich radiologischer diagnostischer Verfahren klar den Weg in Richtung gering invasiver Bildgebung, wenn möglich unter vollständigem Verzicht auf ionisierende Strahlung für die häufig jungen Patienten mit einer chronischen Erkrankung. Neben der Durchführung eines hochauflösenden Ultraschalls des Darms wird dabei zusätzlich die MRT als ergänzende umfassende Dünndarmdiagnostik bei der Etablierung der Diagnose sowie bei Verdacht auf ein Rezidiv explizit empfohlen (● Tab. 4).

Institute

- Institut für Röntgendiagnostik, Universitätsklinikum Regensburg
- Abteilung Innere Medizin, Segeberger Kliniken
- Päd. Gastroenterologie und Hepatologie, Dr. von Haunersches Kinderspital
- Medizinische Klinik I, St. Marien- und St. Annastiftskrankenhaus
- Medizinische Klinik I, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Benjamin Franklin
- Abteilung für Innere Medizin 1, Robert-Bosch-Krankenhaus

Literatur

- Hoffmann JC, Preiss JC, Autschbach F et al. S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“. Z Gastroenterol 2008; 46: 1094–1146

- Stange EF, Schreiber S, Folsch UR et al. Diagnostik und Therapie des M. Crohn – Ergebnisse einer evidenzbasierten Konsensuskonferenz der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten. Z Gastroenterol 2003; 41: 19–20
- Stange EF, Travis SP, Vermeire S et al. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: definitions and diagnosis. Gut 2006; 55: i1–i15
- Travis SP, Stange EF, Lemann M et al. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: current management. Gut 2006; 55: i16–i35
- Pascu M, Roznowski AB, Muller HP et al. Clinical relevance of transabdominal ultrasonography and magnetic resonance imaging in patients with inflammatory bowel disease of the terminal ileum and large bowel. Inflammatory bowel diseases 2004; 10: 373–382
- Parente F, Greco S, Molteni M et al. Role of early ultrasound in detecting inflammatory intestinal disorders and identifying their anatomical location within the bowel. Aliment Pharmacol Ther 2003; 18: 1009–1016
- Beall DP, Fortman BJ, Lawler BC et al. Imaging bowel obstruction: a comparison between fast magnetic resonance imaging and helical computed tomography. Clinical radiology 2002; 57: 719–724
- Biancone L, Fiori R, Tosti C et al. Virtual colonoscopy compared with conventional colonoscopy for stricturing postoperative recurrence in Crohn's disease. Inflammatory bowel diseases 2003; 9: 343–350
- Rogalla P, Janka R, Baum U et al. CT-Kolonografie: Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft Gastrointestinale Diagnostik der Deutschen Röntgengesellschaft zur Indikation und technischen Durchführung der endoluminalen Dickdarmdiagnostik mittels Computertomografie (sog. virtuelle Koloskopie). Röntgenstr Fortschr 2008; 180: 466–469
- Taylor SA, Laghi A, Lefere P et al. European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR): consensus statement on CT colonography. Eur Radiol 2007; 17: 575–579
- Bremner AR, Pridgeon J, Fairhurst J et al. Ultrasound scanning may reduce the need for barium radiology in the assessment of small-bowel Crohn's disease. Acta Paediatr 2004; 93: 479–481
- Laghi A, Borrelli O, Paolantonio P et al. Contrast enhanced magnetic resonance imaging of the terminal ileum in children with Crohn's disease. Gut 2003; 52: 393–397
- Darbari A, Sena L, Argani P et al. Gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging: a useful radiological tool in diagnosing pediatric IBD. Inflammatory bowel diseases 2004; 10: 67–72
- Hohl C, Honnef D, Krombach G et al. MRT des Darms bei Kindern – beschleunigte Bildgebung in einem Atemzug. Röntgenstr Fortschr 2008; 180: 402–409
- Muirhead CR, O'Hagan JA, Haylock RG et al. Mortality and cancer incidence following occupational radiation exposure: third analysis of the National Registry for Radiation Workers. Br J Cancer 2009; 100: 206–212
- Sodickson A, Baeyens PF, Andriole KP et al. Recurrent CT, cumulative radiation exposure, and associated radiation-induced cancer risks from CT of adults. Radiology 2009; 251: 175–184
- Desmond AN, O'Regan K, Curran C et al. Crohn's disease: factors associated with exposure to high levels of diagnostic radiation. Gut 2008; 57: 1524–1529
- Bozkurt T, Richter F, Lux G. Ultrasonography as a primary diagnostic tool in patients with inflammatory disease and tumors of the small intestine and large bowel. J Clin Ultrasound 1994; 22: 85–91
- Sheridan MB, Nicholson DA, Martin DF. Transabdominal ultrasonography as the primary investigation in patients with suspected Crohn's disease or recurrence: a prospective study. Clinical radiology 1993; 48: 402–404

- 20 Parente F, Greco S, Molteni M et al. Oral contrast enhanced bowel ultrasonography in the assessment of small intestine Crohn's disease. A prospective comparison with conventional ultrasound, x ray studies, and ileocolonoscopy. *Gut* 2004; 53: 1652–1657
- 21 Horsthuis K, Bipat S, Bennink RJ et al. Inflammatory bowel disease diagnosed with US, MR, scintigraphy, and CT: meta-analysis of prospective studies. *Radiology* 2008; 247: 64–79
- 22 Schreyer AG, Geissler A, Albrich H et al. Abdominal MRI after enteroclysis or with oral contrast in patients with suspected or proven Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2: 491–497
- 23 Wold PB, Fletcher JG, Johnson CD et al. Assessment of small bowel Crohn disease: noninvasive peroral CT enterography compared with other imaging methods and endoscopy – feasibility study. *Radiology* 2003; 229: 275–281
- 24 Masselli G, Casciani E, Poletti E et al. Comparison of MR enteroclysis with MR enterography and conventional enteroclysis in patients with Crohn's disease. *Eur Radiol* 2008; 18: 438–447
- 25 Lee SS, Kim AY, Yang SK et al. Crohn disease of the small bowel: comparison of CT enterography, MR enterography, and small-bowel follow-through as diagnostic techniques. *Radiology* 2009; 251: 751–761
- 26 Albert JG, Martiny F, Krummenerl A et al. Diagnosis of small bowel Crohn's disease: a prospective comparison of capsule endoscopy with magnetic resonance imaging and fluoroscopic enteroclysis. *Gut* 2005; 54: 1721–1727
- 27 Golder SK, Schreyer AG, Endlicher E et al. Comparison of capsule endoscopy and magnetic resonance (MR) enteroclysis in suspected small bowel disease. *Int J Colorectal Dis* 2006; 21: 97–104
- 28 Voderholzer WA, Beinhözl J, Rogalla P et al. Small bowel involvement in Crohn's disease: a prospective comparison of wireless capsule endoscopy and computed tomography enteroclysis. *Gut* 2005; 54: 369–373
- 29 Liangpunsakul S, Chadalawada V, Rex DK et al. Wireless capsule endoscopy detects small bowel ulcers in patients with normal results from state of the art enteroclysis. *The American journal of gastroenterology* 2003; 98: 1295–1298
- 30 Eliakim R, Fischer D, Suissa A et al. Wireless capsule video endoscopy is a superior diagnostic tool in comparison to barium follow-through and computerized tomography in patients with suspected Crohn's disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15: 363–367
- 31 Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with non-stricturing small bowel Crohn's disease. *The American journal of gastroenterology* 2006; 101: 954–964
- 32 Goldstein JL, Eisen GM, Lewis B et al. Video capsule endoscopy to prospectively assess small bowel injury with celecoxib, naproxen plus omeprazole, and placebo. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3: 133–141
- 33 Graham DY, Opekun AR, Willingham FF et al. Visible small-intestinal mucosal injury in chronic NSAID users. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005; 3: 55–59
- 34 Maconi G, Sampietro GM, Parente F et al. Contrast radiology, computed tomography and ultrasonography in detecting internal fistulas and intra-abdominal abscesses in Crohn's disease: a prospective comparative study. *The American journal of gastroenterology* 2003; 98: 1545–1555
- 35 Schmidt T, Hohl C, Haage P et al. Phase-inversion tissue harmonic imaging compared to fundamental B-mode ultrasound in the evaluation of the pathology of large and small bowel. *Eur Radiol* 2005; 15: 2021–2030
- 36 Potthast S, Rieber A, Von Tirpitz C et al. Ultrasound and magnetic resonance imaging in Crohn's disease: a comparison. *Eur Radiol* 2002; 12: 1416–1422
- 37 Schwartz DA, White CM, Wise PE et al. Use of endoscopic ultrasound to guide combination medical and surgical therapy for patients with Crohn's perianal fistulas. *Inflammatory bowel diseases* 2005; 11: 727–732
- 38 Wedemeyer J, Kirchhoff T, Manns MP et al. Transcutaneous perianal ultrasound (PAUS) for the imaging of fistulas and abscesses in Crohn's disease. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 2004; 42: 1315–1320
- 39 Stewart LK, McGee J, Wilson SR. Transperineal and transvaginal sonography of perianal inflammatory disease. *AJR* 2001; 177: 627–632
- 40 Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 1976; 63: 1–12
- 41 Thornton M, Solomon MJ. Long-term indwelling seton for complex anal fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 459–463
- 42 Rasul I, Wilson SR, MacRae H et al. Clinical and radiological responses after infliximab treatment for perianal fistulizing Crohn's disease. *The American journal of gastroenterology* 2004; 99: 82–88