

C. Krolak · C. Rock · M. Reiser

Institut für Klinische Radiologie/Innenstadt, Klinikum der Universität München

Interventionelle Verfahren bei entzündlichen Darmerkrankungen

Zusammenfassung

Fragestellung. Abszesse, Fisteln, Blutungen und Darmstenosen sind typische Komplikationen entzündlicher Darmerkrankungen. Es werden verschiedene radiologisch-interventionelle Verfahren vorgestellt und ihre Wertigkeit für die Behandlung geprüft.

Methodik. Unter Berücksichtigung der neueren Literatur werden der Erfolg der perkutanen Abszessdrainage (PAD) hinsichtlich der Ausheilung und Notwendigkeit einer folgenden OP, die perkutane Embolisation und die Dilatation von Darmstenosen bewertet.

Ergebnisse. Die PAD vermeidet bei 50% der Patienten mit Morbus Crohn und bei 20% der Patienten mit Divertikulitis eine OP im kurzfristigen Verlauf. Die PAD verringert die Invasivität einer nachfolgenden OP. Rezidivabszesse treten nach PAD und OP gleich häufig auf. Die Dilatation entzündlicher Darmstenosen kann radiologisch und endoskopisch erfolgen. Die Embolisation von Blutungen bei entzündlichen Darmerkrankungen ist prinzipiell möglich, die Indikation hierzu muss jedoch äußerst streng gestellt werden.

Schlussfolgerung. Bei Morbus Crohn und Divertikulitis ist die PAD zur Abszessbehandlung geeignet. Die perkutane Embolisation von Blutungen und die Dilatation von Darmstenosen sind nur selten indiziert.

Schlüsselwörter

Abszess · Drainage · Divertikulitis · Entzündliche Darmerkrankung · Morbus Crohn

Stenosen, Fisteln, Abszesse oder Blutungen stellen eine häufige Komplikation entzündlicher Darmerkrankungen dar und erfordern oftmals eine therapeutische Intervention. Während die Behandlung der Darmstenosen eine Domäne der Endoskopie ist, kommen bei Auftreten der anderen Komplikationen zunehmend radiologisch-interventionelle Techniken als Alternative zu chirurgischen Verfahren zum Einsatz.

Dies gilt v. a. für die Behandlung intraabdomineller Fisteln und Abszesse bei Morbus Crohn [1, 3, 5, 6, 7, 11, 19, 25, 26, 28] sowie von Abszessen bei Divertikulitis mittels perkutaner Abszessdrainage (PAD) [9, 13]. Fisteln und Abszedierungen entstehen, wenn der Entzündungsprozess die Grenzen der Darmwand überschritten hat und diese perforiert. In Abhängigkeit von der Immunitätslage des Patienten kann sich die Entzündung ausbreiten. Bei guter Immunitätslage gelingt es dem Organismus, die Entzündung einzugrenzen und eine Fistel bzw. einen Abszess auszubilden. Bei schlechter Immunitätslage kann sich die eitrige Infektion im Bauchraum ausbreiten, ohne dass sie durch eine Abszessmembran abgegrenzt wird.

Bei Erkrankungen wie der Colitis ulcerosa oder der Appendizitis wird die Indikation zur primären radiologischen Intervention nur sehr selten gestellt. Häufig erfordern erst sekundär auftretende postoperative Komplikationen, wie Flüssigkeitsverhalte oder Abszedierungen, eine radiologische Intervention.

Interventionsbedürftige Blutungen als Komplikation entzündlicher Darmerkrankungen sind selten, sie können

mit perkutanen Embolisierungstechniken behandelt werden.

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die verschiedenen Indikationen und radiologischen Interventions-techniken sowie ihren Stellenwert als Alternative zu chirurgischen Verfahren gegeben werden. Da die PAD bei weitem am häufigsten zum Einsatz kommt, wird dieses Verfahren ausführlicher dargestellt.

Perkutane Abszessdrainage

Einteilung der Abszesse

Das vielfältige Erscheinungsbild der Abszesse und Fisteln bei Morbus Crohn und Divertikulitis erschwert zwar eine genaue Klassifikation, doch können unter praktischen Gesichtspunkten Morphologie, Lokalisation und das zeitliche Auftreten eine Einteilung ermöglichen.

Morphologisch kann zwischen einfachen und komplizierten Abszessen unterschieden werden. Einfache Abszesse weisen eine Kammer mit mehr oder weniger viskösem Inhalt auf. Komplizierte Abszesse können mehrkammerig sein, einzeln oder multipel auftreten und mit oder ohne Fistel sein. Nach der Lokalisa-

© Springer-Verlag 2003

Dr. C. Krolak

Institut für Klinische Radiologie/Innenstadt,
Klinikum der Universität München,
Nussbaumstr. 20, 80336 München,
E-Mail: Christoph.Krolak@radin.med.uni-
muenchen.de

Radiological interventions in inflammatory bowel disease

Abstract

Introduction. Abscesses, fistulas, hemorrhages and stenoses are common complications of inflammatory bowel diseases. This study provides an overview on various methods of radiological intervention and the clinical usefulness of these methods is analyzed.

Methods. The success rate of percutaneous abscess drainage (PAD), embolisation of hemorrhages and dilatation of bowel stenoses is reviewed and current literature is addressed. Success rate is defined in terms of cure rate and need for subsequent surgery.

Results. After PAD, surgery can be avoided during the observation period in about 50% of patients with abscesses due to Crohn's disease and diverticulitis. Preoperative PAD reduces the degree of invasiveness and thus the risk of surgery. Abscess recurrence is found with the same frequency following surgery or PAD. Bowel dilatation can be performed both with radiological and with endoscopic guidance. Embolisation of GI-hemorrhage is technically feasible, but the indication should be limited to strictly selected cases.

Conclusions. In treating abscesses and fistulas associated with Crohn's disease and diverticulitis, PAD is a valuable treatment option. Embolisation or dilatation are restricted to rare cases.

Keywords

Abscesses · Drainage · Diverticulitis · Inflammatory bowel disease · Crohn's disease

Entzündliche Darmerkrankungen

Tabelle 1

Mögliche Einteilung der Abszesse nach Morphologie, Lokalisation und zeitlichem Auftreten

Morphologie	Einfach	Kompliziert
	Einfacher Abszess mit viskösem Inhalt	Multiple oder gekammerte Abszesse Mit oder ohne Fistel
Lokalisation	Viszeral	Nicht-viszeral
	z. B. Leber, Milz	Intra-, retro- oder infraperitoneal z. B. Schlingen-, Douglas- oder Psoasabszess
Zeitliches Auftreten	Postoperativ	Spontan
	z. B. bei Anastomoseninsuffizienz	Im Krankheitsverlauf neu aufgetreten

tion kann zwischen viszeralen und nicht-viszeralen Abszessen unterschieden werden. Die nichtviszeralen Abszesse können sowohl intra- als auch extraperitoneal lokalisiert sein. Nach dem zeitlichen Auftreten werden postoperativ entstandene von spontan entstandenen Abszessen unterschieden (Tabelle 1).

Ferner ist es gerade für die Beurteilung der Erfolgsrate therapeutischer Verfahren wichtig, zwischen neu aufgetretenen und Rezidivabszessen zu unterscheiden [7].

Diagnose

Die Diagnose erfolgt mit Ultraschall (US), CT oder MRT. Am häufigsten wird in der Initialdiagnostik der US eingesetzt. Selten können Ausdehnung und Lokalisation eines Abszesses sonographisch mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden. Dagegen erlauben die CT mit oraler, rektaler und intravenöser Kontrastmittelapplikation und die MRT eine detailgenaue topographische Analyse und ermöglichen so eine genaue Planung der Intervention.

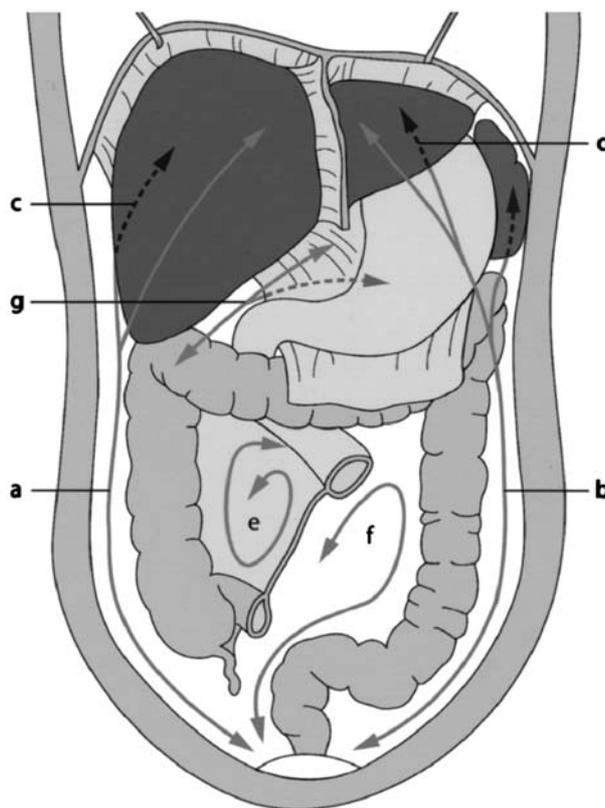


Abb. 1 ► Darstellung der intraabdominellen peritonealen Spalträume (mod. nach Rauber/Kopsch). Mögliche Ausbreitungswege von Abszessen entlang der rechten und linken parakolischen Rinne (a, b) bis in den Morrison-Pouch und in die subphrenischen Räume (c, d). Von (a), (b) und dem linken mesenterokolischen Raum (f) können sich Abszesse nach kaudal bis in den Douglas- bzw. retrovesikalen Raum ausdehnen. Prozesse im rechten mesenterokolischen Raum (e) bleiben lokalisiert. Vom subhepatischen Raum (g) aus besteht eine Ausbreitungsmöglichkeit in die Bursa omentalis

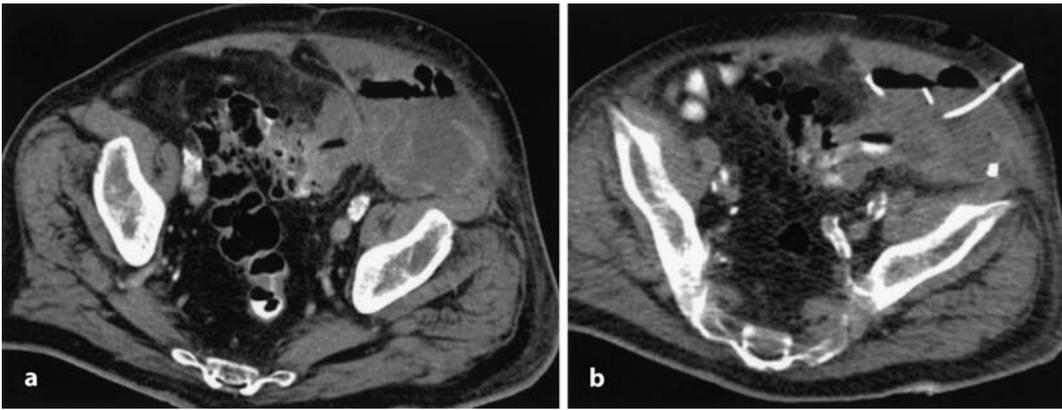


Abb. 2a,b ▲ Triple-KM-CT (nach oraler, rektaler und intravenöser Kontrastmittelapplikation) des Abdomens bei Sigmadivertikulitis. a Großer Abszess im linken parakolischen Raum. In (b) regelrecht liegender Pigtail-Drainagekatheter ventrolateral des kolosigmoidalen Übergangs. Von diesem Raum aus ist eine Ausbreitungsmöglichkeit in das kleine Becken gegeben

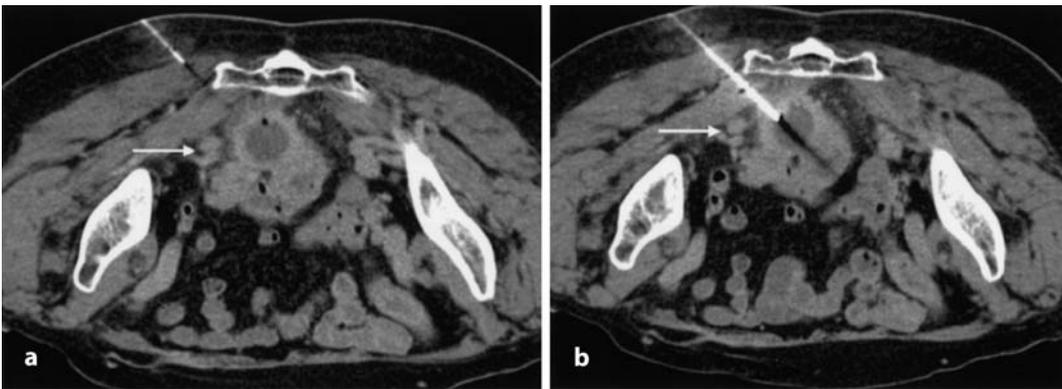


Abb. 3a,b ▲ CT des Beckens in Bauchlage bei präsakralen Abszess. Nach zielgerichteter Lokalanästhesie (a) wurde die Punktionsnadel im Abszess platziert (b). Bei der Punktion ist auf die enge topographische Beziehung zu den Iliakalgefäßen zu achten (Pfeile)

Lokalisation

Mögliche Lokalisationen der intraabdominellen Abszesse sind die sog. peritonealen Drainageräume. Dies sind Spalträume der Peritonealhöhle, die sich unter Beteiligung von Rezessus und Mesenterien in Zusammenhang mit Leber, Milz und dem Gastrointestinaltrakt ausbilden (Abb. 1).

Im Oberbauch ziehen auf der Ventralseite der Leber, beidseits des Lig. falciforme, die Recessus subphrenici unter das Zwerchfell. Diese stehen beidseits mit den parakolischen Rinnen in Verbindung, die zwischen Colon ascendens und descendens sowie der seitlichen Bauchwand lokalisiert sind. Der Recessus subhepaticus erstreckt sich über Colon transversum, Magen und kleinem Netz bis unter die Leber und reicht rechts bis in den Recessus hepatorenalis bzw. die Bursa omentalis und links bis zu dem Recessus subphrenicus.

Im Mittelbauch sind beidseits der Radix mesenterii 2 Peritonealtaschen, die mesenterio-kolischen Spalten, lokalisiert. Beide stehen oberhalb der Flexura duodenojejunalis in Verbindung. Nach kranial werden sie vom Mesocolon transversum begrenzt. Nach kaudal gehen die laterale parakolische Rinne des Colon ascendens, der linke mesenterio-kolische Spalt sowie die laterale parakolische Rinne des Colon descendens in die Peritonealnischen des kleinen Beckens über (Abb. 2).

Abszesse bei entzündlichen Darm-erkrankungen können häufig auch in den parenchymatösen Organen wie Leber [16] und Milz [17] oder entlang der Psoasmuskulatur lokalisiert sein [20, 31]. Die letztgenannte Lokalisation ist in der Differenzialdiagnostik des Morbus Crohn von besonderer Bedeutung. Ein Psoasabszess kann die Erstmanifestation einer entzündlichen Darmerkrankung

sein. Differenzialdiagnostisch ist eine tuberkulöse oder unspezifische bakterielle Spondylitis zu berücksichtigen.

Planung des Zugangsweges

Für die Planung eines geeigneten Zugangsweges ist die genaue Kenntnis der topographischen Verhältnisse des zu punktierenden Abszesses erforderlich. Bei Abszessen in den subphrenischen Drainageräumen bietet sich ein Vorgehen von kaudal an, um eine Verletzung des Pleuraspaltes und damit das Risiko eines Pneumothorax oder einer Keimverschleppung in den Pleuraraum zu minimieren. Bei Schlingenabszessen ist möglicherweise eine Flankenkompression hilfreich. Günstig kann hierbei auch das Einbringen des Katheters über vormalige chirurgische Zugangswege sein. Abszesse in der Bursa omentalis sollten über einen transhepatischen, seltener transgastrischen Zugang punktiert werden. Abszesse im kleinen Becken sind transgluteal, transrektal oder transsakkral erreichbar [30]. Bei der Planung müssen die häufig engen topogra-

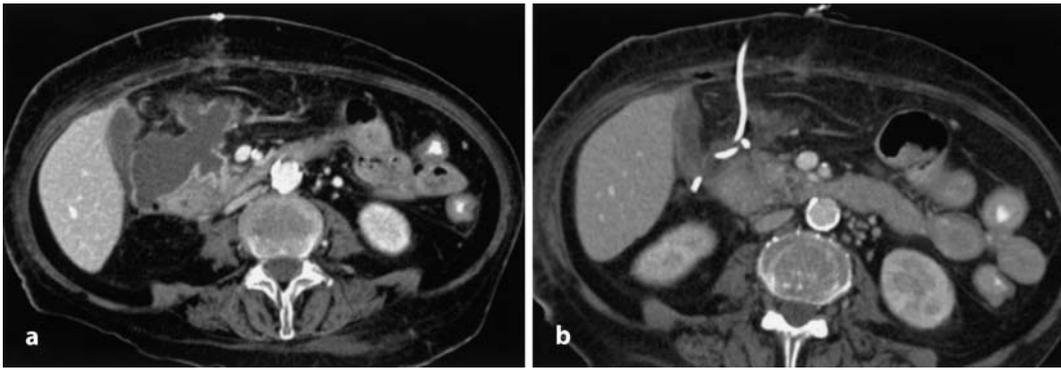


Abb. 4a,b ▲ Triple-KM-CT (nach oraler, rektaler und intravenöser Kontrastmittelapplikation) des Abdomens. a Abszess im Recessus subhepaticus. Bei der Punktion ist auf die enge topographische Beziehung zu Duodenum, Pankreas und Gallenblase zu achten. Die Verlaufskontrolle nach einer Woche (b) zeigte bei korrekter Katheterlage eine komplette Drainage der Abszesshöhle

phischen Beziehungen zu benachbarten Gefäßen oder Organen berücksichtigt werden (Abb. 3 und 4).

Auswahl des Punktionsbesteckes

Die Punktion erfolgt bevorzugt in Seldinger-Technik, bei der ein Drainagekatheter über einen Führungsdraht platziert wird, oder in direkter Punktionstechnik. Bei letzterer wird der Katheter direkt mit der Punktionsnadel in den Abszess eingebracht. Als Materialien werden die handelsüblichen Systeme, bei denen alle Komponenten in einem Einmalset enthalten sind, verwendet, oder die Komponenten einzeln zusammengestellt.

Erforderlich sind Punktionskanülen unterschiedlicher Länge mit entsprechenden Führungshülsen zum Einbringen des Führungsdrahtes. Als Führungsdrähte zur Sondierung des Abszesses und zur Platzierung der häufig eine hohe Eigenelastizität aufweisenden Drainagekatheter eignen sich neben den herkömmlichen Drähten besonders die steifen Amplatz- und Lunderquist-Drähte. Sie können, in Abhängigkeit von den anatomischen Gegebenheiten, in verschiedenen Längen und mit unterschiedlichen Enden verwendet werden. Am häufigsten sind sie J-förmig gebogen oder weisen eine leichte Krümmung auf. Hilfreich bei der Punktion können zudem Dilatatoren verschiedener Größen sein, die insbesondere die Passage des Katheters über die Abszessmembran ermöglichen oder erleichtern können.

Bei den Drainagekathetern gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Modelle. Sie werden sämtlich aus Kunststoff (Polyäthylen, Silikon usw.) hergestellt. Allen Kathetern ist gemeinsam, dass die

Art des Kunststoffes, der Durchmesser, die Wandstärke, die Anzahl und Größe der Seitenlöcher sowie die Katheterlänge die für die Abszessdrainage wichtigen Parameter, wie Durchflussrate, Torsions- und Dreheigenschaften bestimmen. Die am häufigsten verwendeten Drainagekatheter haben die sog. Pigtail-Form. Es gibt jedoch auch neuere Katheterentwicklungen, bei der die Anspannung eines eingelegten Kunststofffadens nach der Platzierung die Verformung der Spitze verursacht (selbsterhaltender Schlaufenkatheter) (Abb. 5).

Der Durchmesser des Katheters und die Anzahl und Verteilung der Seitenlöcher werden nach der Größe des Abszesses und der Konsistenz des Eiters gewählt. Davon wird der Erfolg der Drainage maßgeblich bestimmt. Die häufig geäußerte Meinung, dass die

PAD zwar den Vorteil der geringen Invasivität bietet, die bei der Drainage verwendeten Katheter jedoch viel zu klein seien, wurde bereits von Gobien [8] eindeutig widerlegt. Er konnte zeigen, dass bei dem Vergleich verschiedener Kathetergrößen über einem Durchmesser von 8,3 F kein Unterschied hinsichtlich der Drainagerate zu beobachten ist (Abb. 5).

Neben den oben beschriebenen Standardkathetern werden verschiedene neuere Entwicklungen angeboten. So gibt es zweilumige Modelle, bei denen ein 2., kleineres Lumen die Spülung bei gleichzeitiger Drainage (Van-Sonnenberg-Drainagekatheter) gestattet. Andere Drainagekatheter weisen eine besondere Oberflächenbeschichtung auf, die die Anlagerung und Abgabe von Antibiotika an die Umgebung ermöglicht.

Punktion

Die Punktion erfolgt unter sterilen Bedingungen bevorzugt US- oder CT-gesteuert.

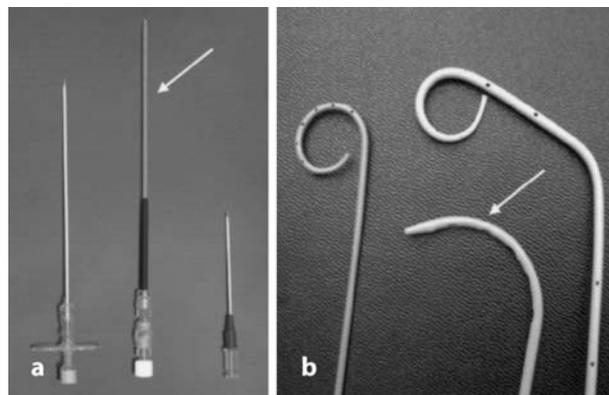


Abb. 5 ▲ a Verschiedene Punktionsnadeln mit unterschiedlicher Länge sowie ein Direktpunktionssystem, bestehend aus Nadel, Trokar und Drainagekatheter (Pfeil). In (b) sind links der typische Pigtailkatheter, in der Mitte der oben genannte Direktpunktionkatheter ohne Trokarführung (Pfeil) und rechts ein Ring-Drainagekatheter mit Seitenlöchern bis in den Katheterschaft abgebildet



Abb. 6a,b ◀ CT des Beckens bei liegendem Drainagekatheter im Douglas-Raum. Die korrekte Lage des Katheterendes (Pfeil) kann in den transversalen Schichten (a) und der gesamte Katheterverlauf ggf. durch ein zusätzliches Topogramm (b) kontrolliert werden. Nebenbefund: geringer Aszites perirektal

Vorteilhaft bei der CT-gesteuerten Punktion ist die Option der CT-Fluoroskopie, mit der die Punktionsnadel in real-time beobachtet werden kann. Die Geschwindigkeit der Punktion kann damit beschleunigt und die Platzierung sehr genau vorgenommen werden. Über den Stellenwert der MR-gesteuerten Punktion intraabdomineller Abszesse liegen bisher noch keine Studienergebnisse vor.

Die Drainage kann entweder über eine wiederholte Punktion oder als kontinuierliches Verfahren erfolgen. In beiden Fällen sollte nach erfolgreicher Platzierung der Punktionsnadel bzw. des Katheters eine Lagekontrolle erfolgen. Anschließend kann der Abszessraum drainiert und gespült werden. Hierbei können ggf. Zusätze wie N-Acetylcystein [29] oder Urokinase [18] verwendet werden.

Bei der kontinuierlichen Drainage verbleibt der Katheter im Durchschnitt bis zu 20 Tage. Der Katheter und die Kathetereintrittsstelle sollten regelmäßig kontrolliert und der Katheter muss täglich gespült werden. Die laborchemischen Entzündungsparameter wie Leukozyten, CRP und die Körpertemperatur geben wichtige Hinweise darauf, ob die Drainagebehandlung erfolgreich ist. Wenn die Drainagehöhle kleiner wird, die tägliche Drainagerate unter 10–20 ml/Tag sinkt und sich eine klare Spülflüssigkeit gewinnen lässt, kann ein guter Behandlungserfolg angenommen werden (Abb. 6).

Komplikationen

Als mögliche Komplikationen werden neben enterokutanen Fisteln und postinterventionellem Fieber [7, 26] auch Komplikationen durch die Art des gewählten Zugangsweges beschrieben. Bei Punktionen im Oberbauch wurden in

bis zu 3% Verletzungen der Hohlorgane (Magen, Dünndarm, Kolon) beschrieben [22]. Wegen der engen topographischen Nähe zum Pleuraraum ist zudem an die Möglichkeit eines Pneumothorax, Hämatothorax oder sogar eines Pleuraempyems zu denken [13]. Weitere Komplikationen sind Blutungen und in seltenen Fällen eine nekrotisierende Fasziiitis. Auch die Provokation eines septischen Geschehens durch die Katheterintervention ist hier zu nennen.

Diskussion des Verfahrens

Mehrere Studien haben gezeigt [3, 7, 28], dass mit der perkutanen Abszessdrainage (PAD) 96–100% der intraabdominellen Abszesse erfolgreich drainiert werden können.

Bei Patienten mit Appendizitis oder Divertikulitis steht die PAD nicht im Vordergrund. Bei Appendizitis erfolgt in erster Linie die Appendektomie. Postoperativ nach Appendektomie auftretende Verhalte sind in den meisten Fällen steril und erfordern keine weiteren therapeutischen Maßnahmen. Sollte sich aber ein Abszess entwickeln, kann dieser mit einer sehr hohen Erfolgsrate drainiert werden [27].

Wenn bei einer Divertikulitis ein Abszess auftritt und dieser drainiert wird, ist in 20% der Fälle keine weitere Operation notwendig und es tritt kein Rezidivabszess auf [9]. Als Vorteil gilt, dass die initiale PAD den Operationsstatus säubert und somit die Invasivität einer Operation verringern und den postoperativen Verlauf verbessern kann. Nach Hemming [10] kann so ein zweizeitiges Vorgehen vermieden werden und eine Resektion mit primärer Anastomose erfolgen.

Der Erfolg der PAD in der Abszessdrainage bei Morbus Crohn wurde in mehreren Studien belegt [1, 3, 5, 6, 7, 11, 19, 25, 26, 28] und wird nicht von Alter und Geschlecht der Patienten bzw. Anzahl oder Lokalisation der Abszesse beeinflusst. Einzig die Therapie mit Kortikosteroiden kann das Ergebnis verschlechtern [7].

Gervais et al. konnten zeigen, dass nach initialer PAD und einem Beobachtungszeitraum von 50 Tagen eine Operation in 50% vermieden werden konnte, bei Betrachtung eines Zeitraumes von 14 Jahren in 22% der Fälle [7]. Sahai et al. berichten sogar über bessere Ergebnisse: Nach einem kurzen Beobachtungszeitraum von 30 Tagen und einem langen Zeitraum von 5 Jahren war bei 56 bzw. 54% nach initialer PAD keine Operation mehr notwendig [26].

Trotz der beträchtlichen Anzahl an notwendig werdenden Operationen nach PAD ist der Einsatz der Methode dennoch berechtigt. Sie kann zum einen die Wahrscheinlichkeit einer notwendigen OP verringern und zum anderen reduziert sie die Invasivität einer Operation und damit das Operationsrisiko. Im Anschluss an die PAD ist die Wahrscheinlichkeit eines Rezidivabszesses vergleichbar der nach chirurgischer Intervention. Die Wahrscheinlichkeit des Entstehens neuer Abszesse ist unbeeinflusst von einer vorhergegangenen Intervention [7].

Vergleicht man die Erfolgsrate der PAD bei der Heilung spontaner und postoperativer Abszesse bei Morbus Crohn, zeigen sich bessere Ergebnisse, v. a. bei postoperativen Abszessen [7, 25, 26]. Nach Meinung der oben genannten Autoren ist dieser Unterschied in der Entfernung des erkrankten Darmsegmentes begründet. Dieses würde sonst den Entzündungsprozess fortwährend

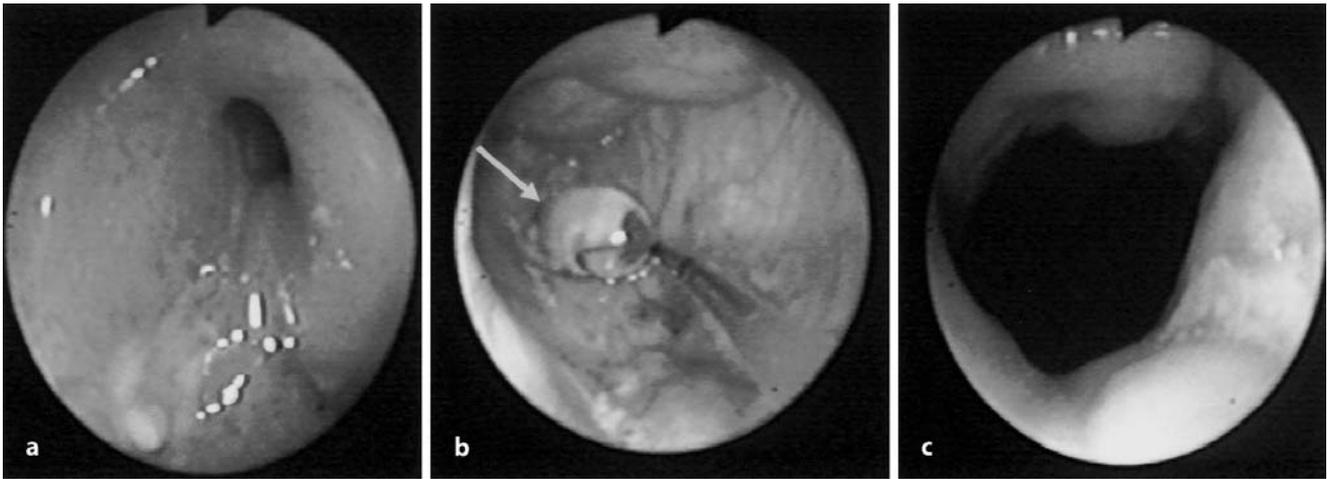


Abb. 7a–c ▲ **Videoassistierte Duodenoskopie vor und nach Ballondilatation.** a Endoskopische Darstellung einer höhergradigen Dünndarmstenose. b Diese wurde mit dem Endoskop passiert und mit dem Ballon dilatiert (Pfeil). c Das Ergebnis zeigt eine erfolgreiche Aufweitung der Stenose. ♦ Abbildung in Farbe siehe Seite 96

unterhalten. Ein fokaler Herd z. B. bei Anastomoseninsuffizienz oder intraoperativer Kontamination kann so unter PAD besser ausheilen als ein spontaner Abszess, bei dem der erkrankte Darmanteil belassen wird.

Auch bei Vorhandensein einer Fistel zeigen sich deutliche Unterschiede für den Therapieerfolg. Bei Abszessen, die mit einer Fistel assoziiert sind, ist die Erfolgsrate deutlich niedriger als ohne begleitende Fistel [7, 19, 26, 28]. So konnten Gervais et al. bei nur 20% solcher Fälle eine erfolgreiche Drainage mit Abheilung der Fistel erzielen [7]. Andere Autoren berichten darüber, dass sie durch die PAD in keinem Fall eine Fistel zur Ausheilung bringen

konnten [19, 28]. Demgegenüber steht die Untersuchung von Casola et al., die 4 von 7 mit einer Fistel kombinierte Abszesse mit längeren Katheterverweilzeiten erfolgreich drainieren konnten [3]. Die unterschiedlichen Ergebnisse könnten in der Sensitivität des Fistelnachweises, der Größe der Fistel und der sich hieraus ergebenden Klassifikation begründet sein.

Stenosen

Als eine weitere häufige Komplikation einer entzündlichen Darmerkrankungen treten Stenosen des Darmlumens auf. Die Dilatation von Stenosen kann prinzipiell auch radiologisch durchge-

führt werden, stellt aber eine Behandlungsdomäne der Endoskopie dar. Mit dieser Methode gelingt es, Stenosen des ileozökalen Übergangs [21], Duodenums [12], Jejunums [24] und Kolons [4] erfolgreich zu dilatieren. Die Lage des Ballons kann während der Dilatation unter Durchleuchtung kontrolliert werden (Abb. 7).

Blutungen

Seltene Komplikationen entzündlicher Darmerkrankungen sind akute oder chronische Blutungen [14], die mit verschiedenen Embolisationstechniken gestoppt werden können. Die Lokalisation der Blutungsquelle gelingt mit Endoskopie, Szintigraphie oder DSA. Hierbei ist hervorzuheben, dass insbesondere bei chronischer Sickerblutung nur selten mit der DSA die Blutungsquelle identifiziert

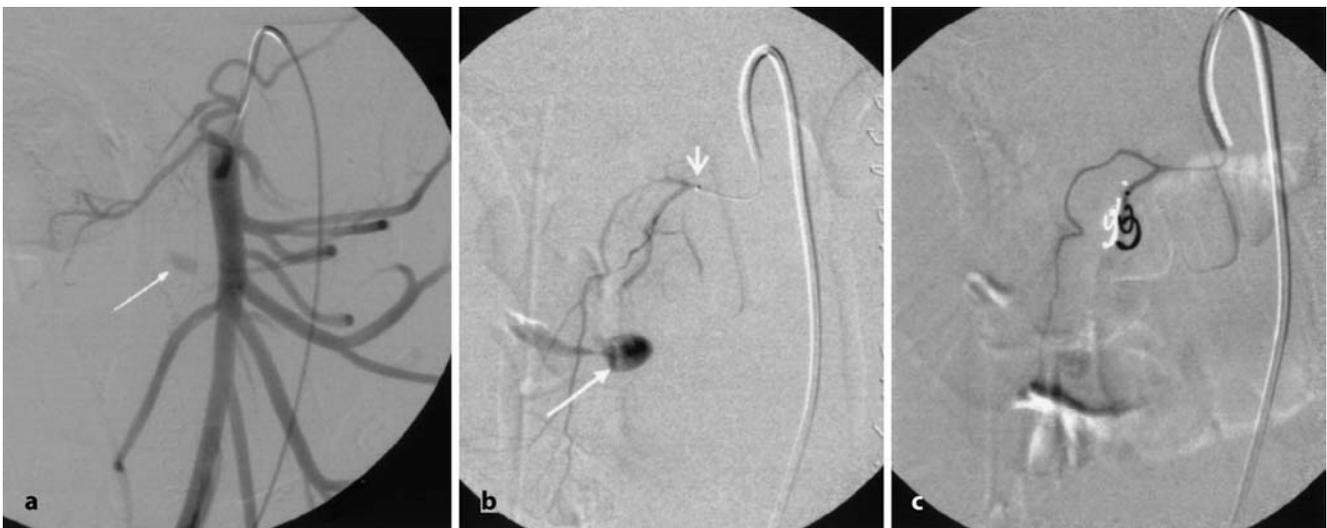


Abb. 8 ▲ **Blutungsnachweis in der Mesenterikographie (weiße Pfeile in a und b).** Superselektiv wurde das zur Blutung ziehende Gefäß mit einem Koaxialsystem sondiert (kurze Pfeilspitze in b) und die Blutung erfolgreich mit Metallspiralen embolisiert (c)

werden kann. Bei positivem Nachweis können die zur Blutung ziehenden Gefäße superselektiv sondiert und mit Spiralen oder Partikelembolisaten (z. B. Mikrosphären) embolisiert werden [2] (Abb. 8).

Die Erfolgsraten für eine primär erfolgreiche Blutstillung variieren zwischen 83 und 94% [2, 15, 23]. Bei 27–34% der initial erfolgreich embolisierten Patienten kommt es zu einer erneuten Blutung [2, 23].

Probleme bei der Sondierung können aufgrund der anatomischen Situation bei schwierig sondierbaren Gefäßen oder infolge eines Gefäßspasmus auftreten. Es sollte auch daran gedacht werden, dass sowohl die proximalen als auch die distalen Gefäßanteile des die Blutung versorgenden Gefäßes zu embolisieren sind. Wird nur das proximale Gefäß embolisiert, kann es über die distalen Anteile erneut über Kollateralen einbluten. Der Zugang zu diesen Gefäßen ist dann über die bereits verschlossenen Anteile nicht mehr möglich.

Eine gefährliche Komplikation der perkutanen Embolisation ist die dadurch induzierte Ischämie des Darmes [26]. Dies veranlasst Korzenik [14], die Methode nicht in der Behandlung von Blutungen bei Patienten mit Morbus Crohn zu empfehlen. Andere mögliche Komplikationen sind nicht eingriffstypisch und entsprechen den allgemeinen Komplikationen angiographischer Interventionen wie Hämatomen an der Einstichstelle, Gefäßdissektionen oder allergischen Kontrastmittelreaktionen.

Zusammenfassung

Intra- und retroperitoneale Abszesse bei Morbus Crohn und Divertikulitis lassen sich mit hoher technischer Sicherheit mittels PAD behandeln. Die Punktion erfolgt bevorzugt CT-gesteuert unter Verwendung verschiedener Kathetersysteme. Deren Auswahl ist von der zu erwartenden Viskosität (Echodichte bzw. CT-Dichte) des zu drainierenden Abszesses abhängig. Empfohlen werden Kathetergrößen von ca. 8 F. Patienten mit Morbus Crohn, die mit PAD behandelt wurden, benötigen mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% keine nachfolgende chirurgische Intervention. Abszesse, die bei einer Divertikulitis auftreten und mittels PAD therapiert wurden, mussten in 20% der Fälle nicht operiert werden. Die Erfolgsraten der PAD

sind bei Abszessen ohne Fistel höher als bei Abszessen mit Fistel und bei postoperativ aufgetretenen Abszessen besser als bei spontan aufgetretenen Abszessen. Außerdem kann die PAD die Operationsinvasivität durch Säuberung des Operations Situs verringern und somit mögliche Operationskomplikationen minimieren. Daher stellt die PAD eine geeignete Methode zur Behandlung von Fisteln und Abszessen bei Morbus Crohn und Divertikulitis dar.

Die Dilatation entzündlicher Darmstenosen kann sowohl radiologisch als auch endoskopisch erfolgen.

Die Embolisation von Blutungen bei entzündlichen Darmerkrankungen ist prinzipiell möglich, die Indikation hierzu muss jedoch sehr streng gestellt werden.

Literatur

1. Ayuk P, Williams N, Scott NA, Nicholson DA, Irving MH (1996) Management of intra-abdominal abscesses in Crohn's disease. *Ann R Coll Surg Engl* 78:5–10
2. Bandi R, Shetty PC, Sharma RP, Burke TH, Burke MW, Kastan D (2001) Superselective arterial embolization for the treatment of lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 12:1399–1405
3. Casola G, van Sonnenberg E, Neff CC, Saba RM, Withers C, Emarine CW (1987) Abscesses in Crohn's disease: percutaneous drainage. *Radiology* 163:19–22
4. Dear KL, Hunter JO (2001) Colonoscopic hydrostatic balloon dilatation of Crohn's strictures. *J Clin Gastroenterol* 33:315–318
5. Doemeny JM, Burke DR, Meranze SG (1988) Percutaneous drainage of abscesses in patients with Crohn's disease. *Gastrointest Radiol* 13:237–241
6. Garcia JC, Persky SE, Bonis PA, Topazian M (2001) Abscesses in Crohn's disease: outcome of medical versus surgical treatment. *J Clin Gastroenterol* 32:409–412
7. Gervais DA, Hahn PF, O'Neill MJ, Mueller PR (2002) Percutaneous abscess drainage in Crohn's disease: technical success and short- and long term outcomes during 14 years. *Radiology* 222:645–651
8. Gobien RP, Stanley JH, Schabel SI, Curry NS, Gobien BS, Vujic I, Reines HD (1985) The effect of drainage tube size on adequacy of percutaneous abscess drainage. *Cardiovasc Intervent Radiol* 8:100–102
9. Hamy A, Paineau J (2001) Percutaneous drainage of perisigmoid abscesses of diverticular origin. *Ann Chir* 126:133–137
10. Hemming A, Davis NL, Robins RE (1991) Surgical versus percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses. *Am J Surg* 161:593–595
11. Jawhari A, Kamm MA, Ong C, Forbes A, Bartram CI, Hawley PR (1998) Intra-abdominal and pelvic abscess in Crohn's disease: results of noninvasive and surgical management. *Br J Surg* 85:367–371
12. Kimura H, Sugita A, Nishiyama K, Shimada H (2000) Treatment of duodenal Crohn's disease with stenosis: case report of 6 cases. *Nippon Shokakibyō Gakkai Zasshi* 97:697–702
13. Klose KJ (1995) Perkutane Abszessdrainage. In: Günther RW, Thelen M (Hrsg) *Interventionelle Radiologie*. Thieme, Stuttgart New York, S 406–419
14. Korzenik (2000) Massive lower gastrointestinal hemorrhage in Crohn's disease. *Curr Treat Options Gastroenterol* 3:211–216
15. Kramer SC, Goerich J, Rillinger N, Siech M, Aschoff AJ, Vogel J, Brambs HJ (2000) Embolization for gastrointestinal hemorrhages. *Eur Radiol* 10:802–805
16. Kreuzpaintner G, Schmidt WU, West TB, Tischendorf FW (2000) Two large liver abscesses complicating Crohn's disease. *Z Gastroenterol* 38:837–840
17. Kumar N, Flanagan P, Wise C, Lord R (1997) Splenic abscess caused by clostridium difficile. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 16:938–939
18. Lahorra JM, Haaga JR, Stellato T, Flanagan T, Graham R (1993) Safety of intracavitary urokinase with percutaneous abscess drainage. *Am J Roentgenol* 160:171–174
19. Lambiase RE, Cronan JJ, Dorfman GS, Paoella LP, Haas RA (1988) Percutaneous drainage of abscesses in patients with Crohn's disease. *Am J Roentgenol* 150:1043–1045
20. Lobo DN, Dunn WK, Iftikhar SY, Scholefield JH (1998) Psoas abscesses complicating colonic disease: imaging and therapy. *Ann R Coll Surg Engl* 80:405–409
21. Morini S, Hassan C, Cerro P, Lorenzetti R (2001) Management of an ileocolic anastomotic stricture using polyvinyl-over-the-guidewire dilators in Crohn's disease. *Gastrointest Endosc* 53:384–386
22. Mueller PR, Ferruci JT, Butch RJ, Simeone JF, Wittenberg J (1985) Inadvertent percutaneous catheter gastroenterostomy during abscess drainage. *Am J Roentgenol* 145:387–391
23. Patel TH, Cordts PR, Abcarian P, Sawyer MA (2001) Will transcatheter embolotherapy replace surgery in the treatment of gastrointestinal bleeding? *Curr Surg* 58:323–327
24. Perez-Cuadrado E, Molina Perez E (2001) Multiple strictures in jejunal Crohn's disease: push enteroscopy dilation. *Endoscopy* 33:194
25. Safrin HD, Mauro MA, Jaques PF (1987) Percutaneous abscess drainage in Crohn's disease. *Am J Roentgenol* 48:859–862
26. Sahai A, Belair M, Gianfelice D, Cote S, Gratton J, Lahaie R (1997) Percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses in Crohn's disease: short and long-term outcome. *Am J Gastroenterol* 92:275–278
27. Shuler FW, Newman CN, Angood PB, Tucker JG, Lucas GW (1996) Nonoperative management for intra-abdominal abscesses. *Am J Surg* 62:218–222
28. Strotzer M, Manke C, Lock G, Bregenzner N, Scholmerich J, Feuerbach S (1998) Percutaneous abscess drainage in Crohn's disease. *Fortschr Röntgenstr* 169:510–514
29. Van Waes PF, Feldberg MA, Mali WP, Ruijs SH, Eenhoorn PC, Buijs PH, Kruijs FJ, Ramos LR (1983) Management of loculated abscesses that are difficult to drain: a new approach. *Radiology* 147:57–63
30. Yeung EY, Ho CS (1993) Percutaneous radiologic drainage of pelvic abscesses. *Ann Acad Med Singapore* 22:663–669
31. Zissin R, Gayer G, Kots E, Werner M, Shapiro-Feinberg M, Hertz M (2001) Iliopsoas abscess: a report of 24 patients diagnosed by CT. *Abdom Imaging* 26:533–539