

Pressegespräch der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin

**Ultraschall in der Diagnostik von Darmerkrankungen:
Wie können Enddarmkrebs, Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa
frühzeitig erkannt werden?**

Termin: Mittwoch, den 3. Februar 2010, 11.00 bis 12.00 Uhr

Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum I + II
Schiffbauerdamm 40, 10117 Berlin

Themen

**Darmdiagnostik mittels Ultraschall:
Was kann die ambulante Darmdiagnostik in der Praxis leisten?**

**Schneller Blick in den Dünndarm:
Wie erleichtert Ultraschall die Diagnose von Morbus Crohn und Co.?**

**Rektumkarzinom:
Welchen Einfluss hat der Ultraschall bei der Therapiewahl?**

**Von der Darmtuberkulose bis zur zystischen Fibrose: Welche Rolle spielt der
Ultraschall bei der Erkennung seltener entzündlicher Darmerkrankungen?**

**Wenn es grummelt, zieht und drückt:
Besseres Ultraschallbild im Bauch dank Kontrastmittel?**

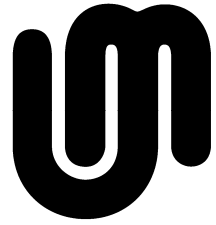
Referenten

Professor Dr. med. Dieter Nürnberg, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM), Chefarzt, Medizinische Klinik B / Schwerpunkt Gastroenterologie, Ruppiner Kliniken GmbH, Neuruppin

Dr. med. Hans Worlicek, Facharztzentrum Regensburg – Gastroenterologie, Regensburg

Dr. med. Eike Burmester, leitender Oberarzt der Medizinischen Klinik I, Sana Krankenhaus Süd, Lübeck

Professor Dr. med. Christoph F. Dietrich, Chefarzt, Medizinische Klinik II, Caritas-Krankenhaus, Bad Mergentheim



**Pressekonferenz der
Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)**

Ultraschall in der Diagnostik von Darmerkrankungen

Termin: Mittwoch, den 3. Februar 2010, 11.00 bis 12.00 Uhr

Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum I und II,
Schiffbauerdamm 40, Berlin

Inhalt

Pressemeldungen

Schnelle Diagnosen bei Darmbeschwerden:
Volkskrankheiten sicher erkennen!

Ultraschall beim Rektumkarzinom:
Radikale OP oder lokales Herauslösen des Tumors?

Darmerkrankungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa:
Ultraschall erleichtert die Diagnose

Redemanuskripte

Professor Dr. med. Dieter Nürnberg

Dr. med. Hans Worlicek

Dr. med. Eike Burmester

Professor Dr. med. Christoph F. Dietrich

Curriculum vitae der Referenten

Bestellformular für Fotos

Falls Sie das Material in digitaler Form wünschen, stellen wir Ihnen dieses gerne zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns per E-Mail unter:

hommrich@medizinkommunikation.org

Kontakt für Journalisten:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin

Anna Voormann

Julia Hommrich

Pressestelle

Postfach 30 11 20

70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-423

Fax: 0711 8931-167

E-Mail: hommrich@medizinkommunikation.org



Ultraschall liefert schnelle Diagnose bei Darmbeschwerden: Volkskrankheiten sicher erkennen!

Berlin, 3. Februar 2010 – Bauchschmerzen und Darmgrummeln hin und wieder – das kennt fast jeder. Ziept oder drückt es jedoch oft und heftig, können entzündliche Darmerkrankungen die Ursache sein. Blinddarmentzündung und Divertikulitis – entzündete Ausstülpungen der Dickdarmschleimhaut – gelten inzwischen als „Volkskrankheiten“. Ein Blick in den Darm mittels Ultraschall kann rasch eine eindeutige Diagnose liefern. Wie sicher und schonend vor allem auch die sonografische Diagnostik ist und welche Bedeutung sie für die Therapie von Darmerkrankungen hat, erörtern Experten bei einem Pressegespräch der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) heute in Berlin.

Immer häufiger führen Ärzte bei unklaren Bauchschmerzen als erstes eine Ultraschalluntersuchung durch. „Moderne Ultraschallgeräte machen die Wände von Dünn- und Dickdarm sichtbar. Anhand der Bilder kann ein qualifizierter Arzt das aktuelle Stadium einer Darmerkrankung feststellen. Vielen Patienten bleibt dadurch eine unangenehme Darmspiegelung oder eine Strahlenbelastung durch Röntgen oder Computertomografie erspart“, erläutert DEGUM-Präsident Professor Dr. med. Dieter Nürnberg von den Kliniken Neuruppin. Auf dem Monitor seines Ultraschallgeräts sieht der Arzt zum Beispiel krankhafte Ausstülpungen im Dickdarm, „Divertikel“ genannt. Ihre Entzündung, die „Divertikulitis“, ist ein häufiger Grund für intensive Bauchschmerzen. Divertikel bilden sich meist bei älteren Menschen über 60 Jahren, die sich ballaststoffarm ernähren. Die Ausstülpungen sind häufig mit Kot und Bakterien gefüllt. Entzündete Divertikel können den Darm einengen und einen Darmverschluss auslösen.

Eine frühe Diagnose ist daher entscheidend für die Therapie: „Der Ultraschallbefund ist hierfür oft richtungsweisend“, betont Dr. med. Hans Worlicek, Sonografie-Experte vom Facharztzentrum Gastroenterologie in Regensburg. Sie besteht in leichteren Fällen in der Gabe von Antibiotika, in schweren Fällen wird eine Operation notwendig.

Auch bei plötzlichen heftigen Schmerzen im rechten Unterbauch kann eine Ultraschalluntersuchung wegweisend für die Diagnose sein. „Eine akute



Blinddarmentzündung wird dadurch mit 90-prozentiger Sicherheit erkannt“, so Dr. Worlicek im Vorfeld des Pressegesprächs: „Komplikationen wie Abszesse, Fisteln und Engstellen des Darmes können mit einer Häufigkeit von 70 bis 90 Prozent nachgewiesen werden.“



Ultraschall beim Rektumkarzinom:

Radikale OP oder lokales Herauslösen des Tumors?

Berlin, 3. Februar 2010 – Darmkrebs ist in Deutschland die zweithäufigste Krebserkrankung. Früh erkannt, ist er jedoch gut behandel- und heilbar. Mittels der Endosonografie, einer Kombination aus Ultraschall und Spiegelung, lassen sich beim Rektumkarzinom frühe Tumorformen von späten unterscheiden. Vorteil für den Patienten: Der Arzt kann so entscheiden, ob er den Tumor lokal herauslösen und dadurch unter Umständen eine Operation mit Legung eines künstlichen Darmausgangs vermeiden kann. Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) diskutieren heute bei einem Pressegespräch in Berlin die Möglichkeiten und Vorteile des endoskopischen Ultraschalls.

Angaben des Robert Koch-Instituts zufolge erkranken in Deutschland jährlich jeweils rund 37.200 Männer und 36.000 Frauen an Darmkrebs. Bei einem „Rektumkarzinom“, einem bösartigen Tumor des Enddarms, entscheidet das Stadium der Erkrankung über die Therapiewahl. Tumoren in frühen Stadien können schonend und ohne großen Verlust von Darmgewebe entfernt werden. „Bisher gelingt es ausschließlich der Endosonografie, sehr frühe Tumorstadien von bereits fortgeschrittenen abzugrenzen“, erläutert Dr. med. Eike Burmester, Oberarzt der Medizinischen Klinik der Sana Kliniken in Lübeck.

Bei der Endosonografie wird die Endoskopie, die Spiegelung zum Beispiel des Darmtraktes, mit Ultraschallsonden kombiniert. Bei der Endoskopie alleine sieht der Arzt nur die Oberfläche der Darmwand. Ergänzt durch hochauflösende elektronische Schallköpfe, kann er fast mikroskopisch genaue Schnittbilder der Darmwand betrachten. Dadurch erkennt der Arzt, wie tief ein Tumor in die Darmwand eingewachsen ist und ob bereits benachbarte Lymphknoten oder Organe befallen sind. „Tumoren in frühen Stadien kann man direkt endoskopisch entfernen. Bei fortgeschrittenen ist eine Vorbehandlung durch Radio- und Chemotherapie sowie ein operativer Eingriff notwendig“, erklärt Burmester. Auch für die Operation selbst ist die Endosonografie-Diagnostik ein Gradmesser, wo genau wie viel Darmgewebe herausgelöst werden muss. Je fortgeschrittener und je dichter der Tumor am



Darmausgang lokalisiert ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für den Patienten, künftig mit einem künstlichen Darmausgang leben zu müssen.

Die Ergebnisqualität der Endosonografie-Diagnostik hängt von der Erfahrung des Untersuchers ab. Wie alle Ultraschalluntersuchungen muss auch die Endosonografie trainiert werden. Die DEGUM bietet deshalb eine zertifizierte Fortbildung in mehreren Stufen an, in der die Ärzte sich langsam verbessern können. Ein Mehr-Stufen-Konzept stellt sicher, dass die Untersuchung von gut ausgebildeten Ärzten durchgeführt wird.



Darmerkrankungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa: Ultraschall erleichtert die Diagnose

Berlin, 3. Februar 2010 – Rund 320000 Menschen in Deutschland leiden an chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa. Heftige Durchfälle – zum Teil mit Blut- und Schleimabsonderungen – und krampfartige Bauchschmerzen zählen zu den typischen Symptomen. Werden diese Erkrankungen rechtzeitig erkannt, ist eine Linderung der Beschwerden möglich. Mit modernen Ultraschallgeräten können Ärzte entzündliche Veränderungen in der Darmwand zuverlässig erkennen. Ultraschall hat zudem gegenüber anderen Verfahren weitere Vorteile. Welchen Stellenwert die Sonografie bei der Diagnostik hat, ist eines der Themen des Pressegesprächs der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) heute in Berlin.

Morbus Crohn und Colitis ulcerosa sind lebensbegleitende chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, deren Ursache bislang nicht bekannt ist. Beide beginnen vorzugsweise im jungen Erwachsenenalter und verlaufen in Schüben. Neben Durchfällen und Bauchschmerzen kann unter anderem auch hohes Fieber auftreten. Eine rasche Diagnose und Therapie trägt entscheidend dazu bei, die Beschwerden Betroffener zu lindern. Vor allem beim Morbus Crohn hat die Ultraschalluntersuchung heute einen hohen Stellenwert, aber auch die Ausdehnung einer Colitis ulcerosa lässt sich schnell und ohne Belastung für den Patienten beurteilen, teilen Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) im Vorfeld des Pressegesprächs mit.

Beim Morbus Crohn ist der Darm abschnittsweise erkrankt. „Im Ultraschall werden die befallenen Darmsegmente gut sichtbar“, erläutert Professor Christoph Dietrich vom Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim. Aber auch Veränderungen in der Umgebung des Darms würden erkannt. Dazu gehören beim Morbus Crohn Fistelgänge, Abszesse und Vergrößerungen der Lymphknoten. „Jeder Krankheitsschub bringt neue Schädigungen mit sich, und ein Vorteil der Sonografie besteht darin, dass wir die Untersuchung jederzeit wiederholen können, da sie den Patienten nicht unnötig belastet“, sagt der Experte: „Die Sonografie erreicht heute die Treffsicherheit sehr viel aufwändigerer Verfahren wie der Kernspintomografie.“



Bei der Colitis ulcerosa ist der Darm ohne Unterbrechungen erkrankt. Anders als beim Morbus Crohn ist die Entzündung in der Regel auf die Schleimhaut begrenzt – was Ärzte im Ultraschall mittlerweile sehr gut beurteilen können. Professor Dietrich: „Die Untersuchung ergänzt dadurch die Darmspiegelung, mit der die Schleimhautschäden nur oberflächlich eingesehen werden können. Die Sonografie zeigt dagegen, ob die Entzündung auch tiefere Schichten der Darmwand erfasst hat.“

Einführung Darmdiagnostik

Was kann die ambulante Darmdiagnostik in der Praxis leisten?

Professor Dr. med. Dieter Nürnberg, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Dr. med. Hans Worlicek, Facharztzentrum Regensburg – Gastroenterologie, Regensburg

Die Sonographie des Darmes ist in der Hand erfahrener Untersucher und bei Einsatz geeigneter Gerätetechnik ein wichtiges, etabliertes und rasch verfügbares Verfahren bei der Erstdiagnostik und der Verlaufskontrolle aller akuten und chronischen Schmerzen des Bauches. Weitere Indikationen sind anhaltende oder komplizierte Durchfallerkrankungen, tastbare Prozesse im Bauchraum, unklarer Gewichtsverlust und der Verdacht auf Darmverschluss.

Die Bedeutung liegt in der direkten Darstellung der Wand des Dün- und Dickdarmes und der umgebenden Strukturen ohne Strahlenbelastung und ohne Invasivität, das heißt von außen durch die Haut. Funktionelle Störungen und abnorme Füllungszustände des Darmes lassen sich darstellen ohne vorherige Einflussnahme durch eine Vorbereitung oder durch den Untersuchungsvorgang selbst wie bei der Endoskopie oder der Gabe von Röntgenkontrastmitteln. Pathologische Befunde sind gut reproduzierbar als Voraussetzung für eine objektive Befundung und Distanzmessung sowie für Verlaufskontrollen. Die Beurteilung der Durchblutung der Darmwand durch die Power-Doppler-Sonografie bietet zusätzliche Informationen, beispielsweise über die entzündliche Aktivität. Es besteht keine Indikationseinschränkung durch Alter oder Schwere der Erkrankung. Die Untersuchung ist beliebig wiederholbar. Sie ist kostengünstig.

Eine Diagnosestellung oder Erhebung eines richtungsweisenden Befundes ist in zirka 90 Prozent der Erkrankungen möglich, die durch eine längerstreckige Verdickung der Wand des Dün- oder Dickdarmes gekennzeichnet sind, wie beispielsweise die chronisch-entzündliche Darmerkrankung Morbus Crohn oder die Divertikelentzündung des Dickdarmes (Divertikulitis). Ähnliches gilt für Durchblutungsstörungen des Darmes (ischämische Colitis und Enteritis), Invagination (Ineinanderstülpen zweier Darmabschnitte), Darmwandinblutung und Peritonealkarzinose (metastatische Tumoraussaat an der Oberfläche des Darmes). Bei der akuten Blinddarmentzündung finden sich typische Veränderungen in über 80 Prozent. Komplikationen wie Abszesse, entzündliche Konglomerate, Fisteln und Engstellen des Darmes können im gleichen Untersuchungsgang mit einer Häufigkeit von 70 bis 90 Prozent nachgewiesen werden. Bösartige Erkrankungen (Non Hodgkin-Lymphom, neuroendokriner Tumor und Karzinom) können durch die Sonografie des Darmes in bis zu 80 Prozent der Fälle erkannt werden. Das Verfahren eignet sich jedoch nicht zum Ausschluss eines Darmtumors, zur Darmkrebsvorsorge, zur Suche nach Darmpolypen oder zur Beurteilung der Schleimhautoberfläche des Darmes. Bei der Erstdiagnose einer relevanten Erkrankung des Dickdarmes muss deshalb fast immer eine Darmspiegelung (Koloskopie) folgen. Bei der

Verlaufskontrolle reicht meist die Sonografie aus. In der Diagnostik des Dünndarmes kann der Ultraschall in vielen Fällen weitere aufwendige Dünndarmuntersuchungen ersparen.

Beispiele für richtungsweisende Befunde sind der sonografische Nachweis eines Morbus Crohn bei akuten rechtsseitigen Unterbauchschmerzen, der eine unnötige Blinddarmoperation ersparen kann oder der Nachweis einer Divertikelentzündung, der den zielgerichteten Einsatz von Antibiotika ermöglicht. Wegweisend für die Indikation einer Operation ist der Nachweis einer Blinddarmentzündung, einer komplizierten Divertikelentzündung oder eines Darmverschlusses.

Literatur:

Limberg B.: Diagnostik von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen durch Sonographie. Z. Gastroenterol. 37, 495 - 508 (1999)

Parente F. et al: Bowel ultrasound in assessment of Crohn´s disease and detection of related small bowel strictures: a prospective comparative study versus x-ray and intraoperative findings. Gut 50, 490 - 495 (2002)

Nürnberg D. et al: Current status of ultrasound in gastroenterology - bowel and upper gastrointestinal tract - part 1. Z. Gastroenterol. 45, 629 - 640 (2007)

Nürnberg D. et al: Current status of ultrasound in gastroenterology - bowel and upper gastrointestinal tract - part 2. Z. Gastroenterol. 46, 355 - 366 (2008)

Worlicek H., Benninger J.: Die Bedeutung der Sonographie in der Diagnostik von Dünndarmerkrankungen. Verdauungskrankheiten 25, 34 - 47 (2007)

Worlicek H.: Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen. In: Seitz K., Schuler A., Rettenmaier G.: Klinische Sonographie und sonographische Differenzialdiagnose. Band II. Thieme Stuttgart, New York (2008), 755 bis 772.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Berlin, Februar 2010

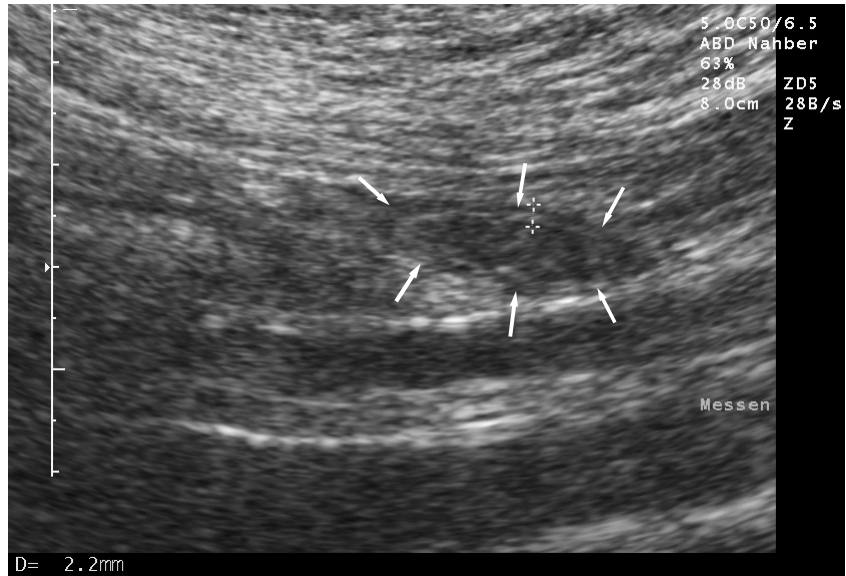


Abbildung 1: Normale Darmwand mit einer Wanddicke von 2,2 mm

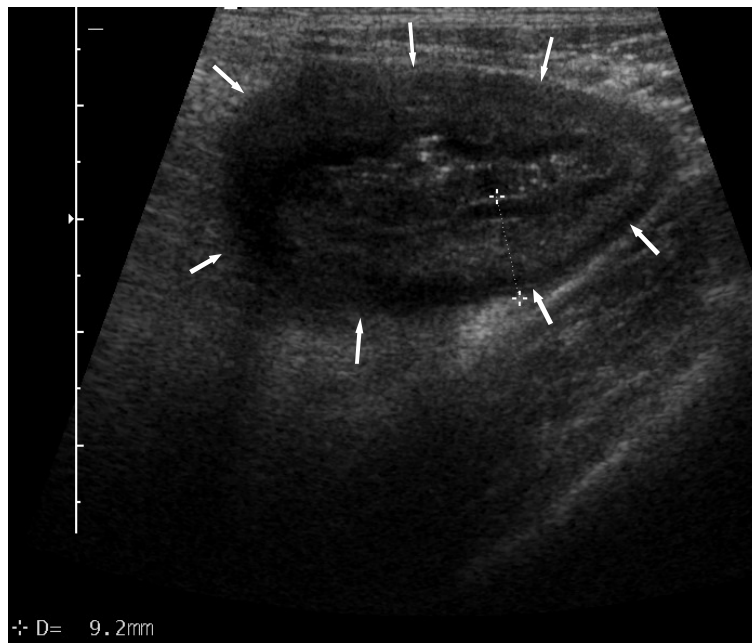
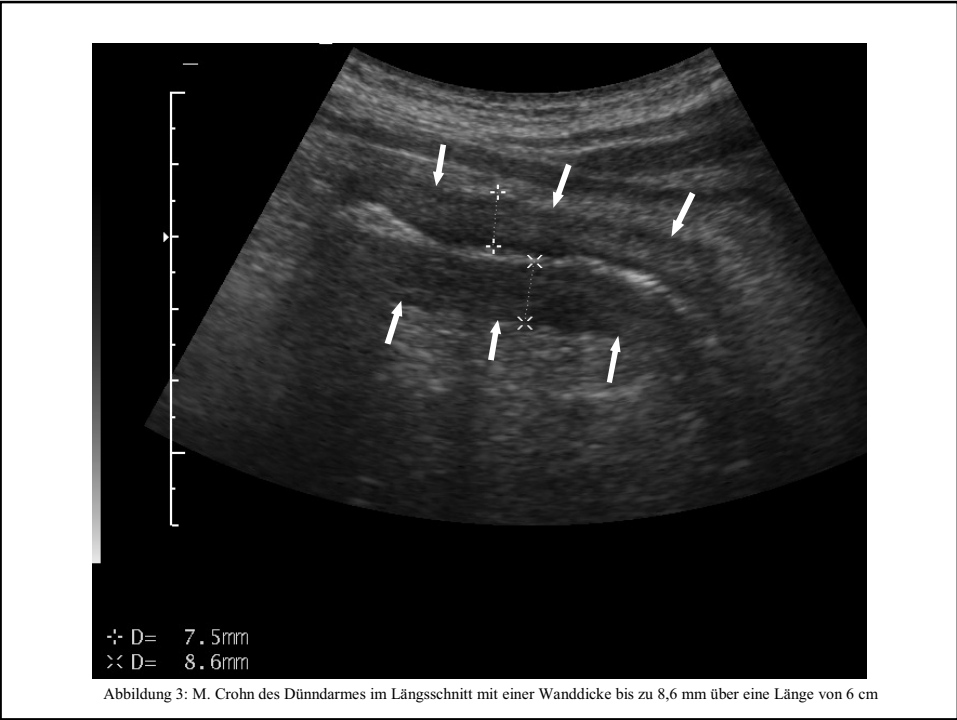


Abbildung 2: M. Crohn des Darmes mit einer Verdickung der Darmwand auf 9,2 mm



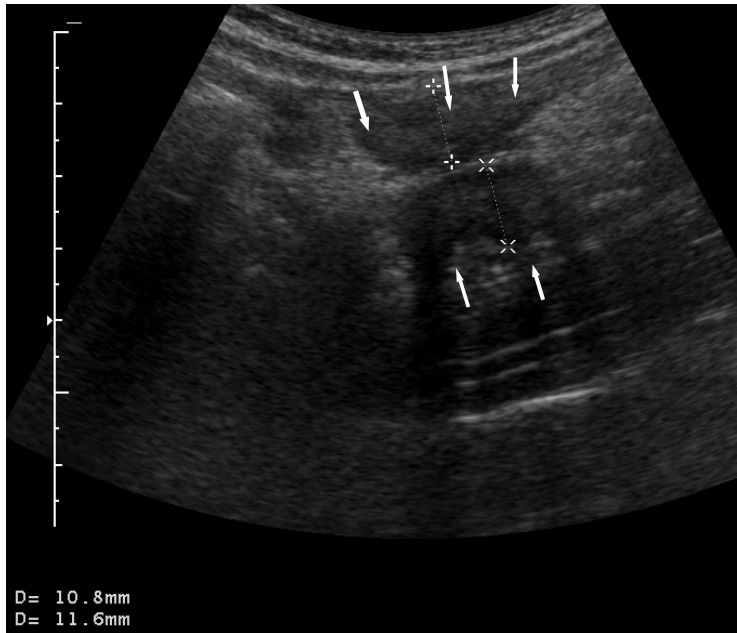


Abbildung 5: M. Crohn, Verlaufskontrolle des gleichen Darmabschnittes wie in Abbildung 4 nach 6 Monaten, erhebliche Zunahme der Wandverdickung (Länge knapp 2,5 cm)

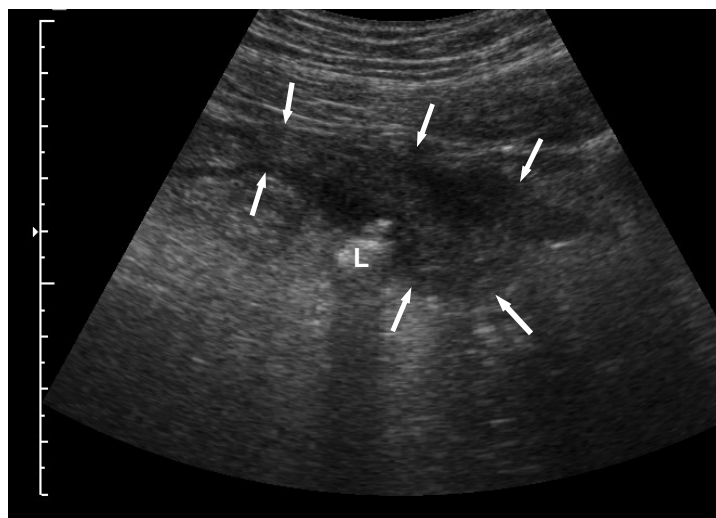


Abbildung 6: Divertikulitis mit Wandverdickung und Luft in einem Divertikel, L = Luftblase in Divertikel



Abbildung 7: Divertikulitis mit unregelmäßiger Wandverdickung bis zu 10 mm. Luft in einem der Divertikel,
L = Luftblase in Divertikel

Der direkte Zugang zum Darm: Was kann die Endosonografie leisten?/Gibt es Neues?

Dr. med. Eike Burmester, Oberarzt der Medizinischen Klinik I, Sana Krankenhaus Süd, Lübeck

Der endoskopische Ultraschall oder auch Endosonografie genannt, ist eine Untersuchungstechnik, in der die Endoskopie, also die Spiegelung des Magen-Darm-Traktes mit hoch auflösenden Ultraschallsonden kombiniert wird. Während bei der optischen Endoskopie nur eine Betrachtung der Oberfläche der Magen-Darm-Wand möglich ist, können mit dem an der Spitze eines starren oder flexiblen Endoskopes angebrachten Schallkopf je nach gewählter Ultraschallfrequenz annähernd mikroskopisch genaue Schnittbilder der Speiseröhren-, Magen- oder Darmwand erzeugt werden oder durch die Wand hindurch Nachbarorgane untersucht werden. Dieses kann am besten anhand einer Lernsoftware „EUS meets VOXEL-MAN“, die wir zusammen mit der Universitätsklinik Eppendorf in Hamburg entwickelt haben, verdeutlichen.

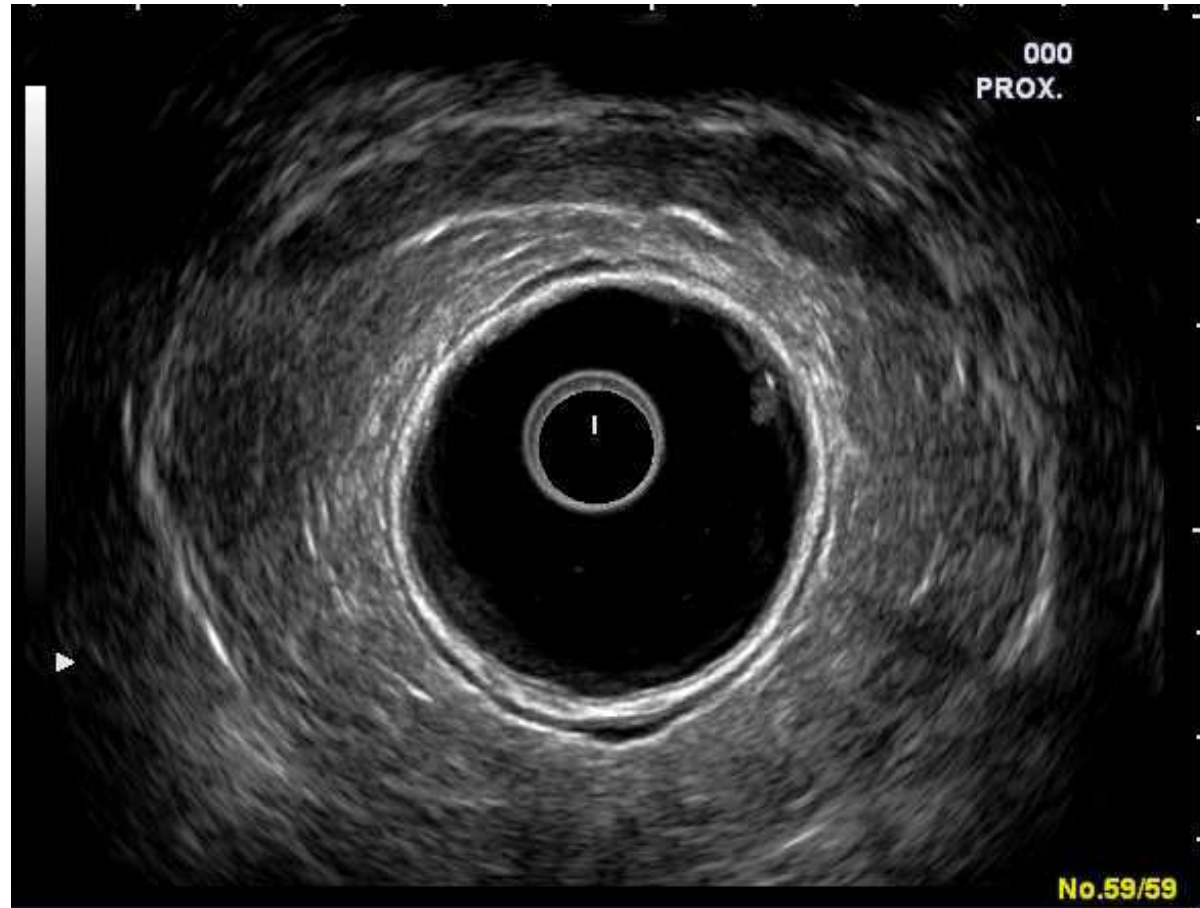
Historisch gesehen wurde der endoskopische Ultraschall zunächst in der Urologie zur Beurteilung der Prostata angewendet, hat sich aber dann in den 1980er Jahren rasant in der Diagnostik von Erkrankungen des Magen-Darmtraktes fortentwickelt. Während früher ausschließlich mechanisch angetriebene Ultraschallköpfe zur Anwendung kamen, sind diese heute durch hochauflösende elektronische Schallköpfe abgelöst. Die Leistungsfähigkeit dieser Schallköpfe und deren Bedeutung in der Diagnostik kann beispielhaft am Rektum-Karzinom, also einem bösartigen Tumor des Enddarmes, demonstriert werden. Wie Sie wissen, entstehen Tumoren des Magendarmtraktes überwiegend auf dem Boden von kleinen Gewächsen (Polypen), die nach unterschiedlicher Wachstumszeit in bösartige Tumoren übergehen. Bei der Diagnostik dieser Tumoren ist es aus Gründen der Therapiewahl entscheidend, das Stadium der Tumorerkrankung so genau wie möglich festzulegen. Wegen der hohen Detailauflösung der hochfrequenten Schallköpfe, die mit Frequenzen zwischen 5 und 20 Megahertz arbeiten, liegt die Stärke der Endosonografie in der Darstellung der Wandschichten und damit in frühen Tumorformen. Je nach Tiefe der Infiltration eines Tumor, also des Einwachsens eines Tumors in die Wand, werden unterschiedliche Stadien definiert. Bei den sogenannten T1-Tumoren wächst der Tumor ausschließlich in der oberflächlichen Schicht (Mucosa/Submucosa), bei T2-Tumoren erreicht er bereits die tiefe muskuläre Schicht (M. propria), bei T3-Tumoren überschreitet er die Wand des Magen-Darm-Traktes, bei T4-Tumoren wächst er in Nachbarorgane ein. Mit zunehmendem Tiefenwachstum steigt das Risiko einer lymphogenen Metastasierung, also das Setzen von Tochtergeschwülsten in Lymphbahnen und damit kommt es natürlich zu einer Verschlechterung der Prognose. Gerade beim Rektum-Karzinom, aber auch bei anderen Lokalisationen wünscht sich aber der Patient und Arzt eine differenzierte, stadienabhängige Therapie. So gelingt es bei frühen Tumorstadien (T1), diese Tumoren ohne operativen Eingriff endoskopisch zu entfernen, dahingegen bedürfen fortgeschrittene Tumoren einer Vorbehandlung durch Radio-Chemotherapie, um den Patienten in bessere Voraussetzungen für einen operativen Eingriff zu bringen. Bisher gelingt es ausschließlich mit der Endosonografie, diese frühen Tumorstadien von den fortgeschrittenen abzugrenzen.

*Pressekonferenz der DEGUM: „Ultraschall in der Diagnostik von Darmerkrankungen“
Mittwoch, 3. Februar 2010, 11.00 bis 12.00 Uhr
Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, 10117 Berlin*

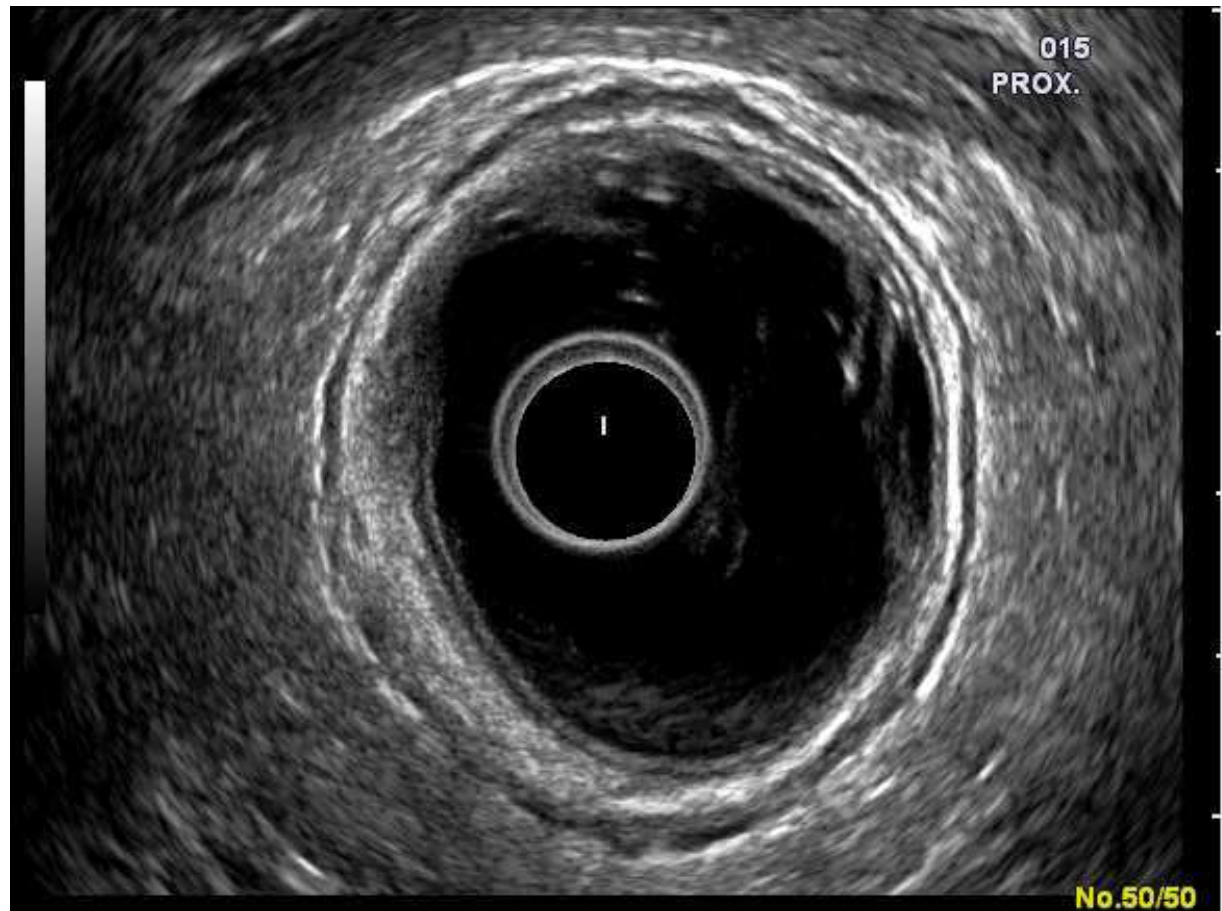
Der große Vorteil dieser Technik besteht aber auch in der Möglichkeit der Ultraschall gesteuerten Gewebegewinnung und Therapie. Bei der Gewebegewinnung wird eine dünne Nadel unter Ultraschallsicht in krankhaftes Gewebe, zum Beispiel Lymphknoten, geschoben und sodann Zellen zur mikroskopischen Beurteilung gewonnen. Dadurch können zum Beispiel Regionen – wie im Brustraum – erfasst werden, die früher nur mit erheblichen Risiken erreicht wurden. Durch die moderne, digitale Technologie unter Einsatz spezieller Software erweitert sich das Spektrum zunehmend, so gelingt zum Beispiel bereits eine Elastizitätsbeurteilung von Geweben oder es können sogenannte Ultraschall-Kontrastverstärker in die Vene gespritzt werden, um zum Beispiel die Art der Durchblutung eines Gewebes zu beurteilen. Eine große Bedeutung hat die Technik in der Therapie von entzündlichen Prozessen, zum Beispiel von Bauchspeicheldrüsenzysten nach einer Bauchspeicheldrüsenentzündung. Damit ist diese technisch aufwändige und extrem schwierig erlernbare Untersuchungsmethode zum unverzichtbaren Bestandteil in der medizinischen Diagnostik und Therapie geworden.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Berlin, Februar 2010

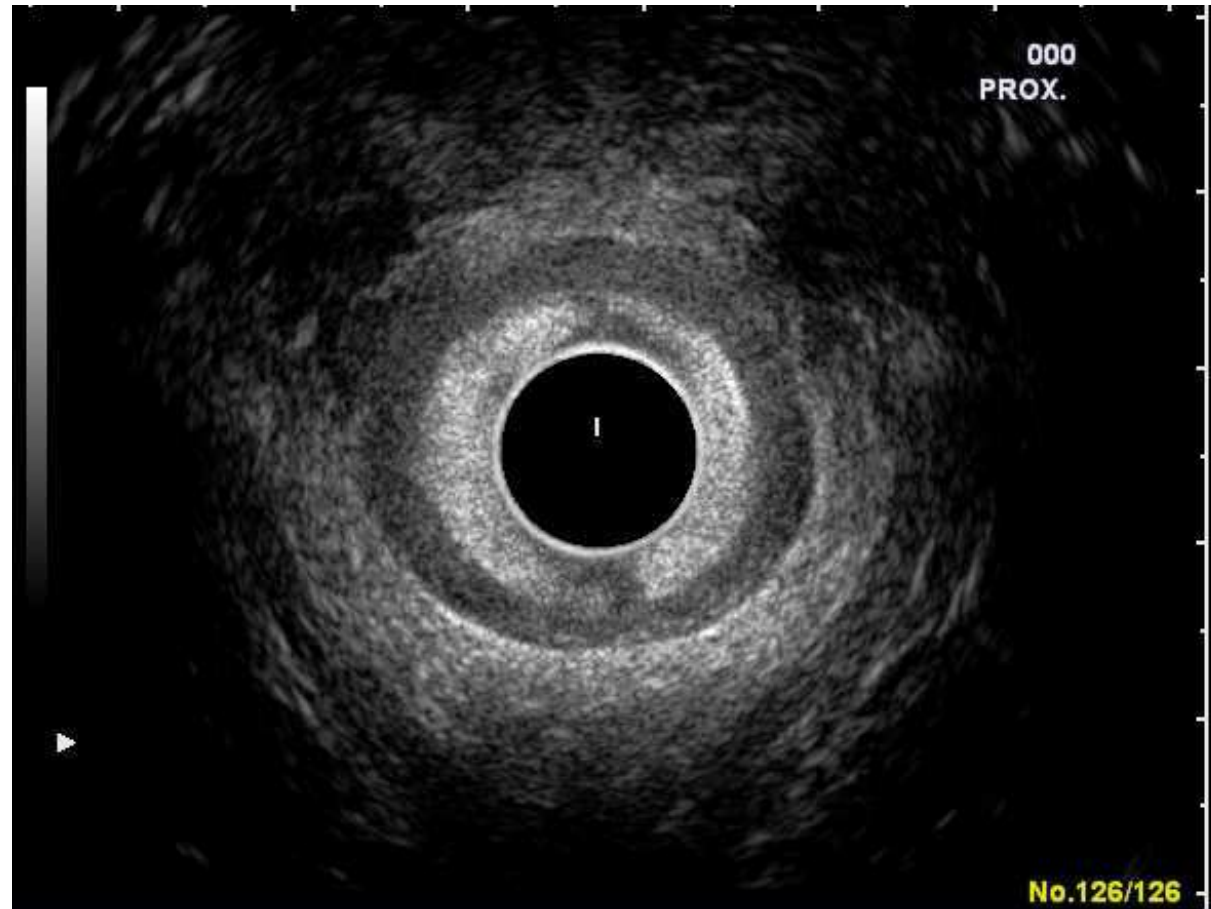
Normalbefund Rektumwand (Enddarm)



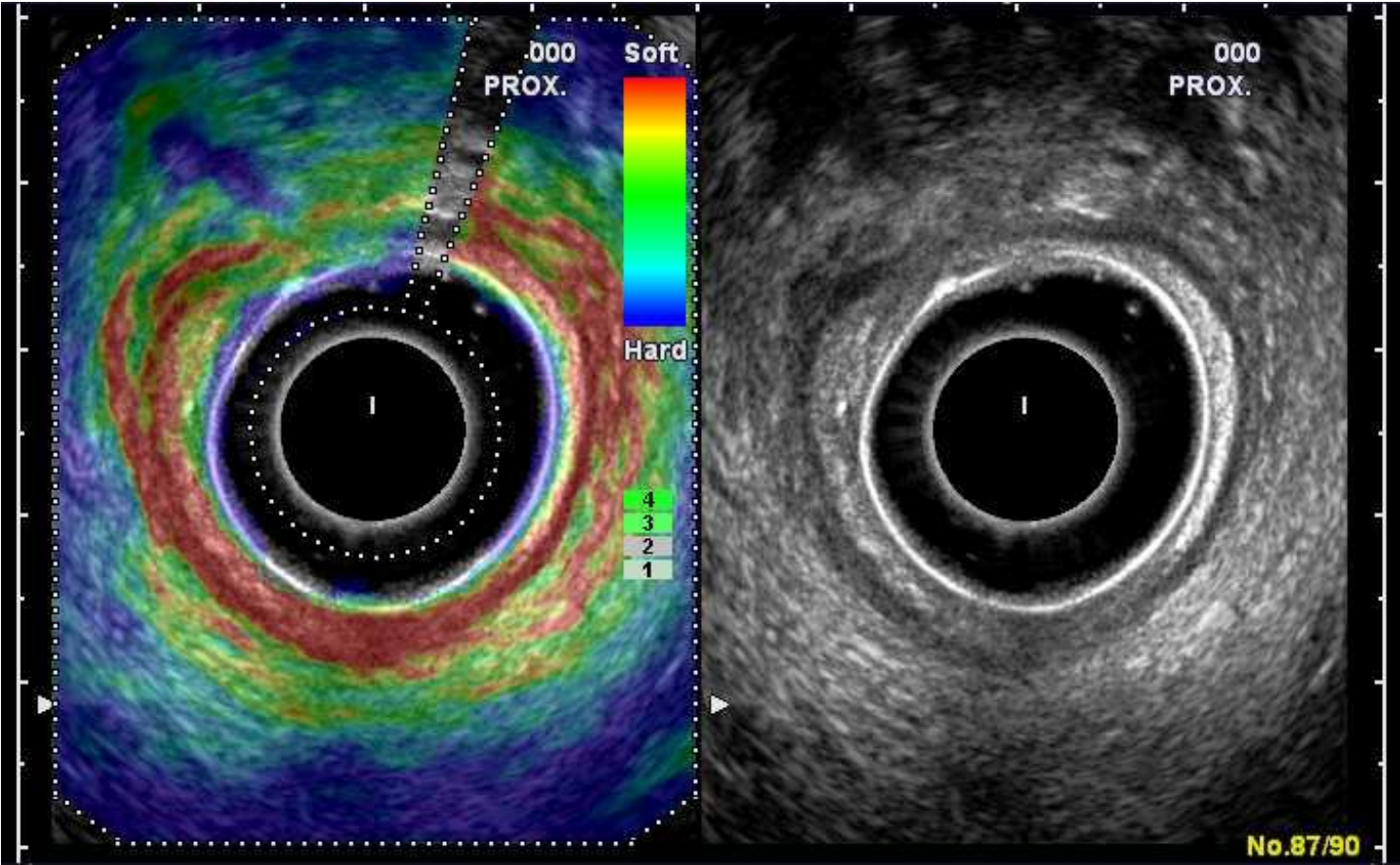
Normalbefund - Rektumwand (Enddarm)



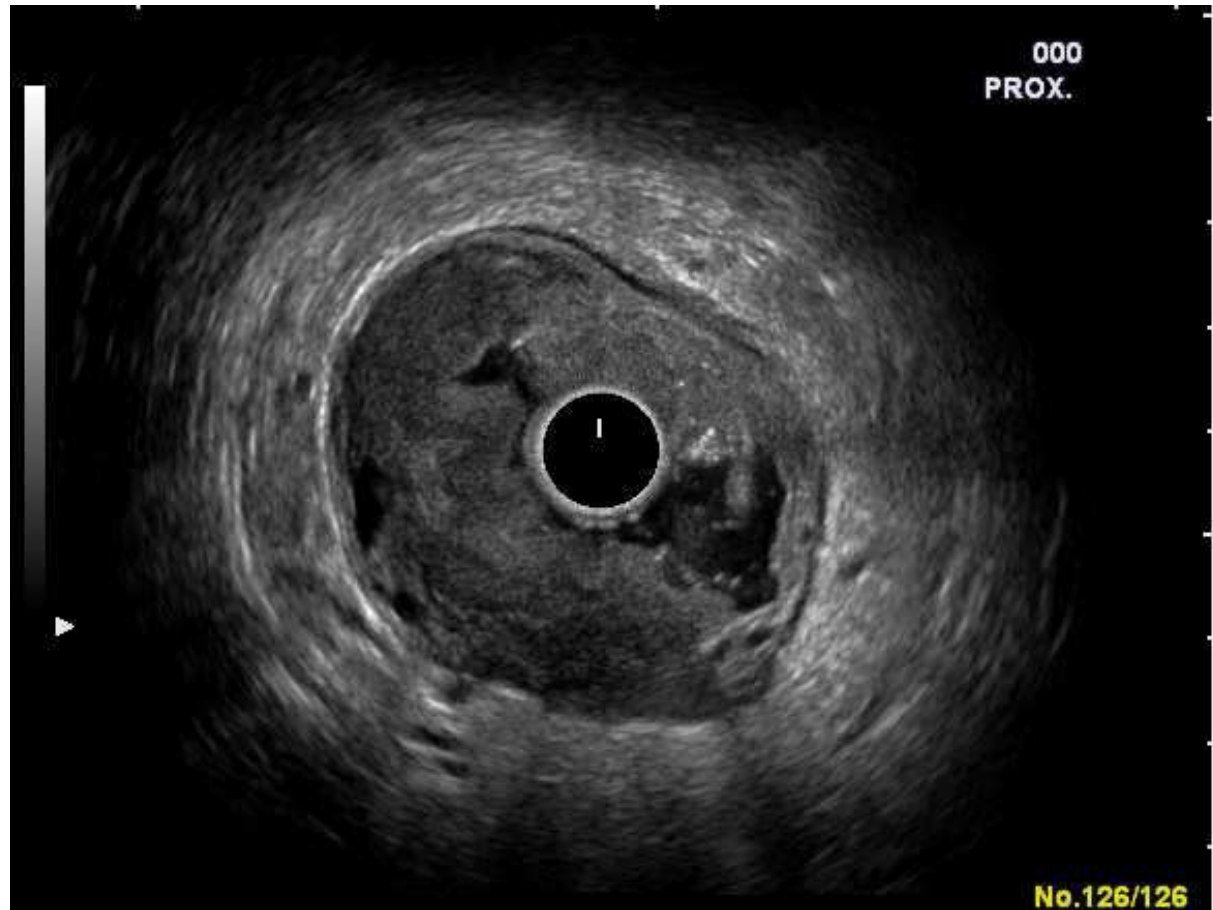
Normalbefund Sphinkter (Schließmuskel)



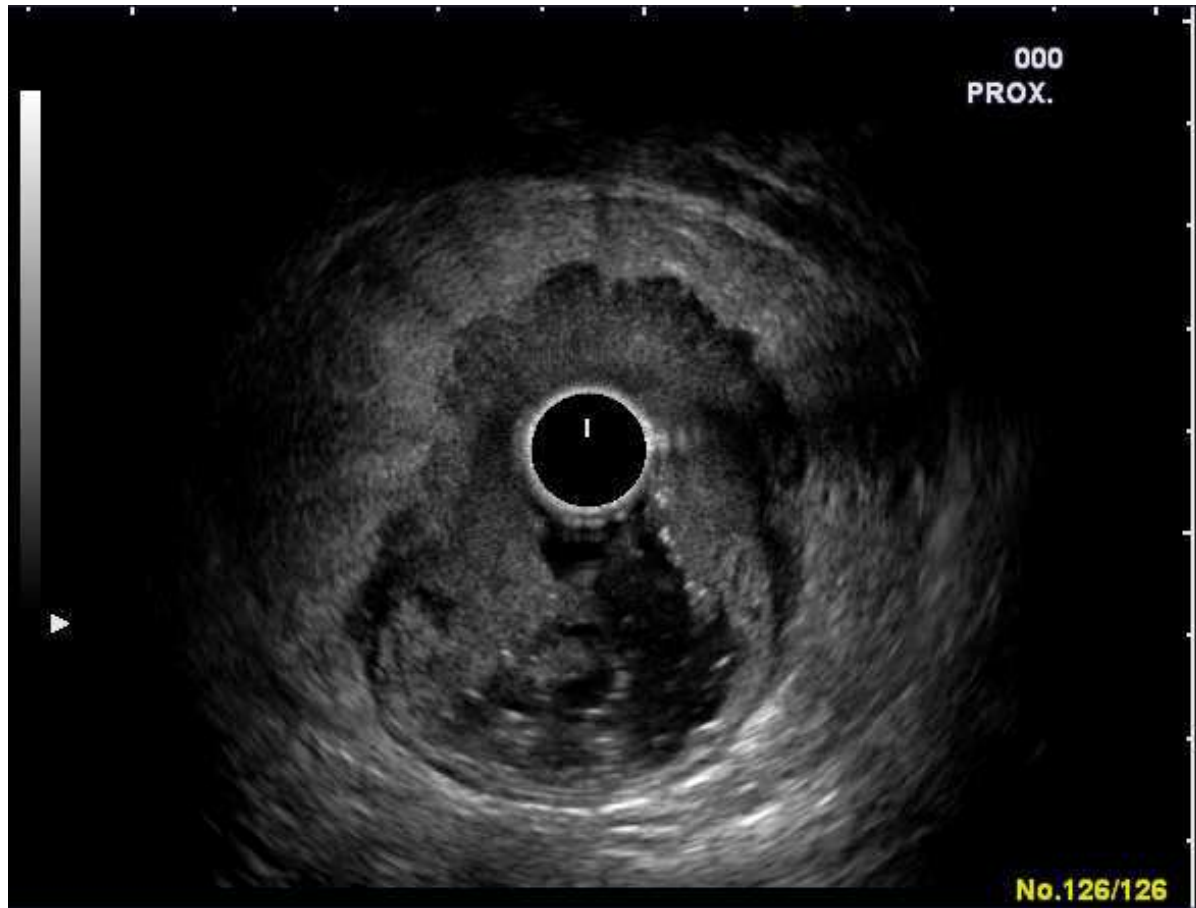
Sphinkter-Elastographie



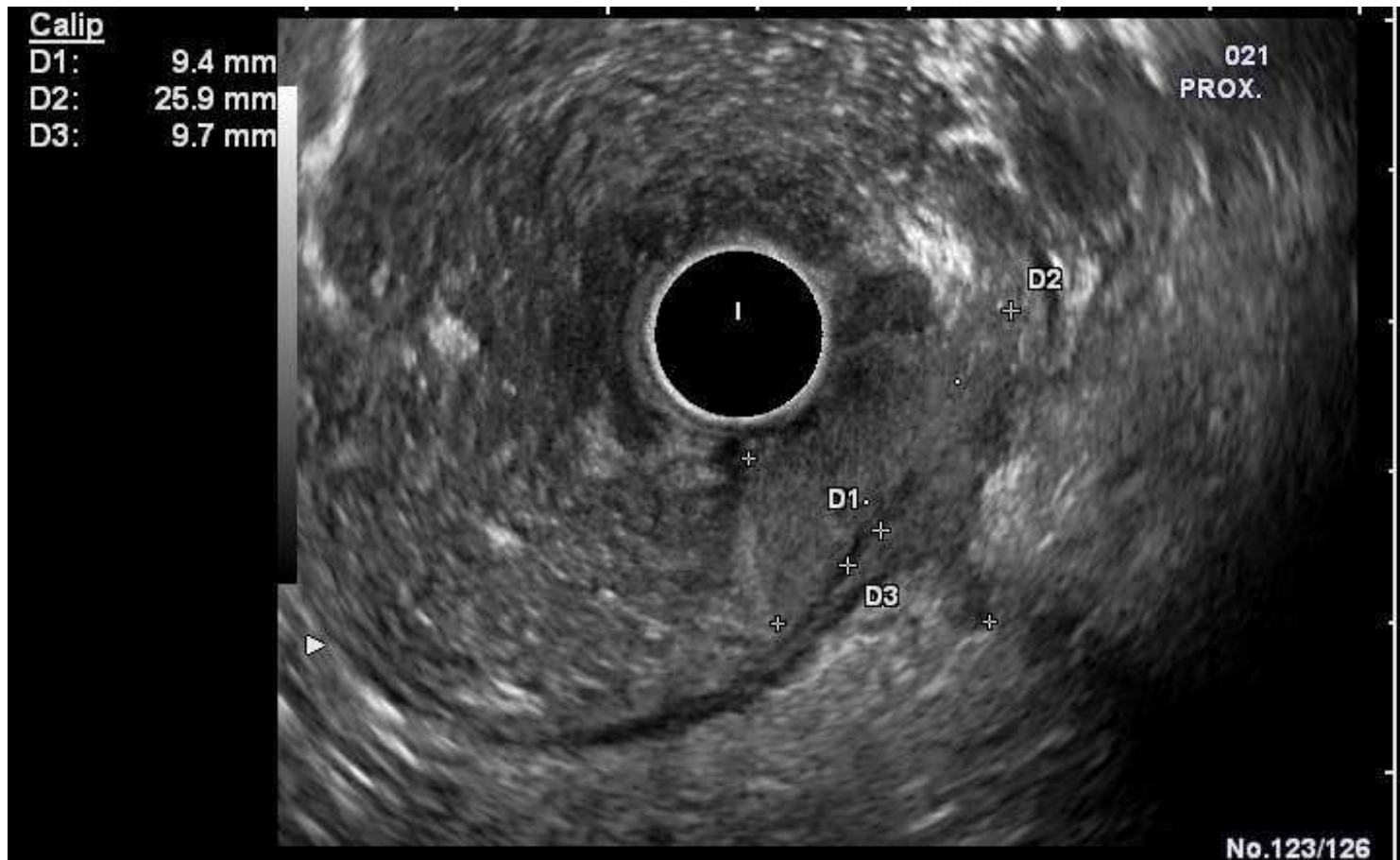
Rektum-Karzinom



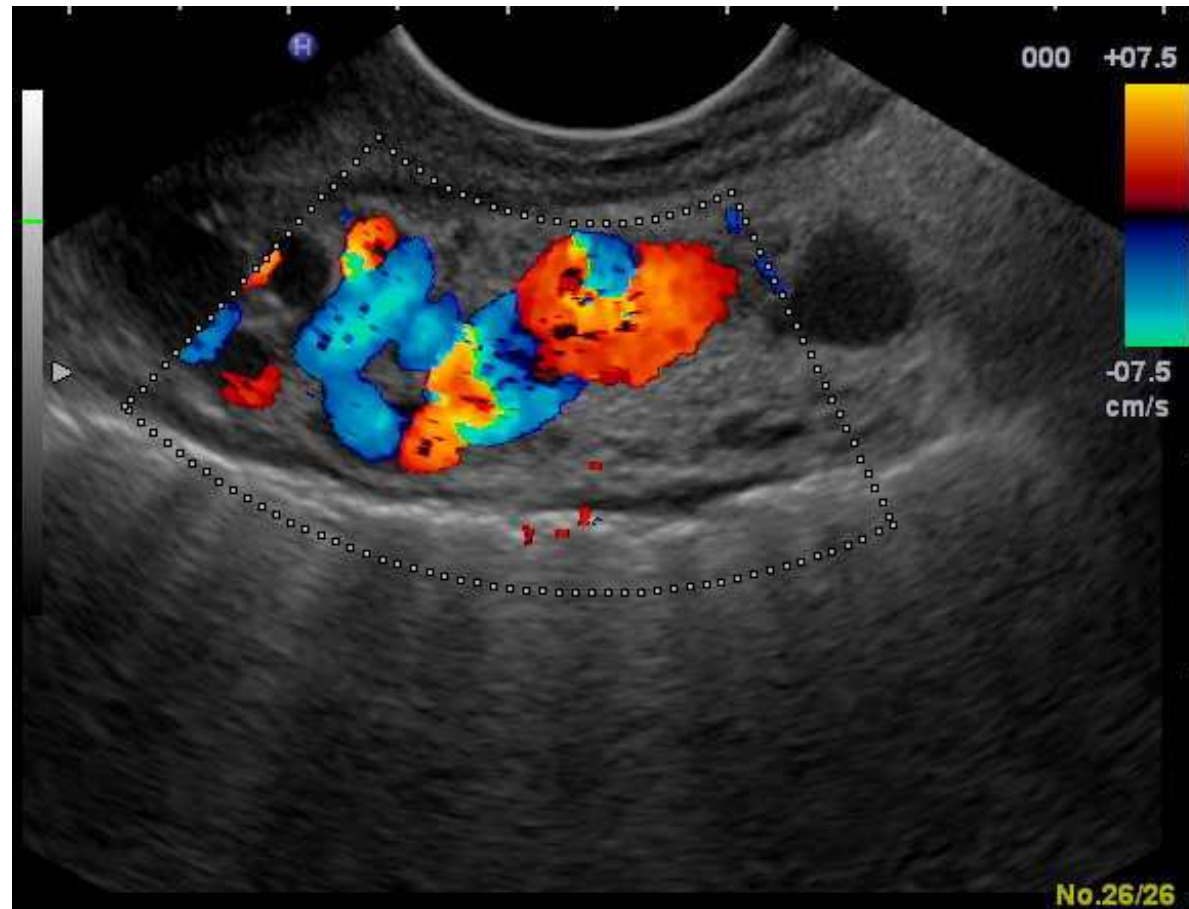
Rektum-Karzinom



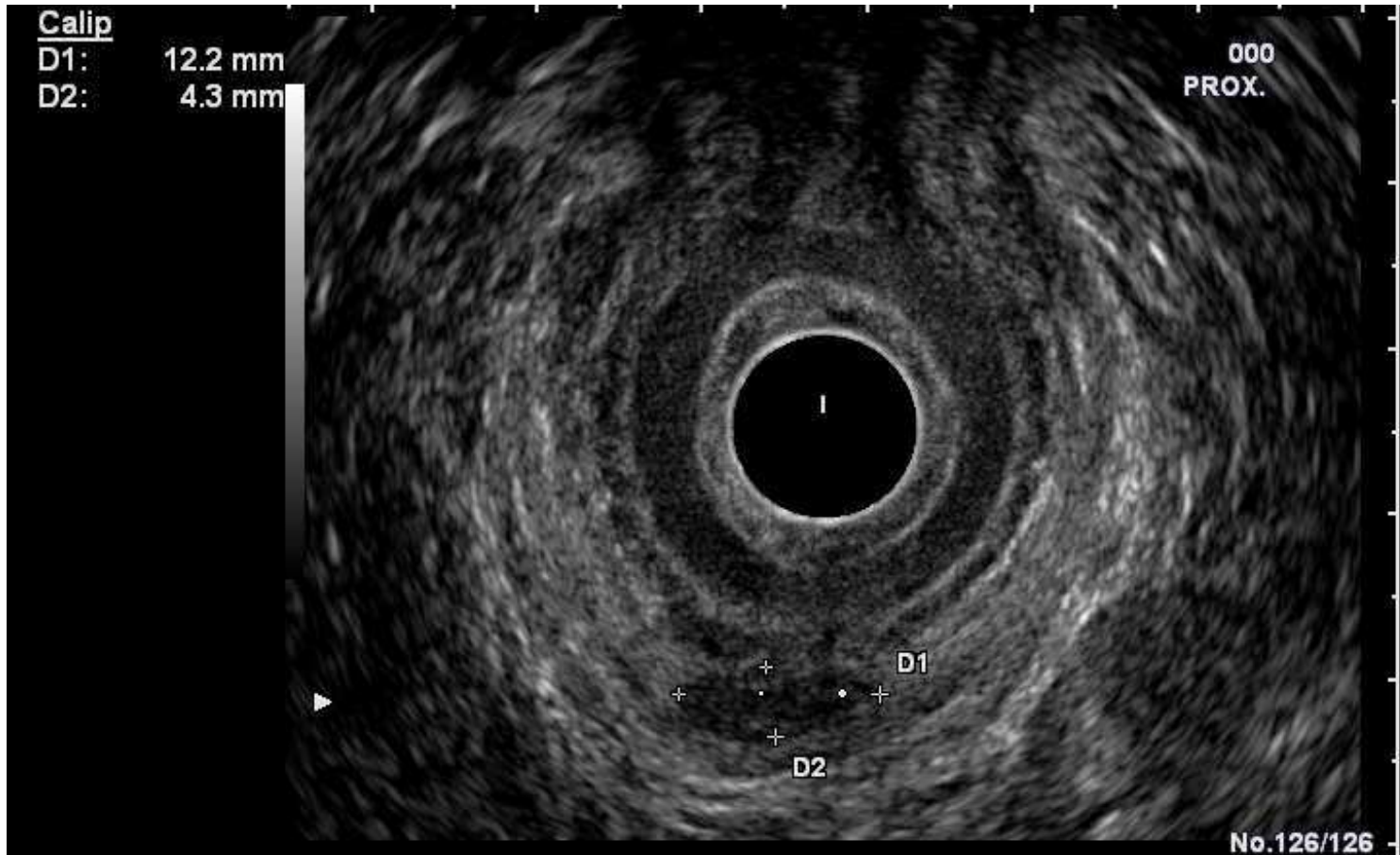
Rektum-Karzinom



Magenwandvarizen (Krampfadern) farbkodierte EUS-Dopplersonographie



intrasphinktärer Abszess



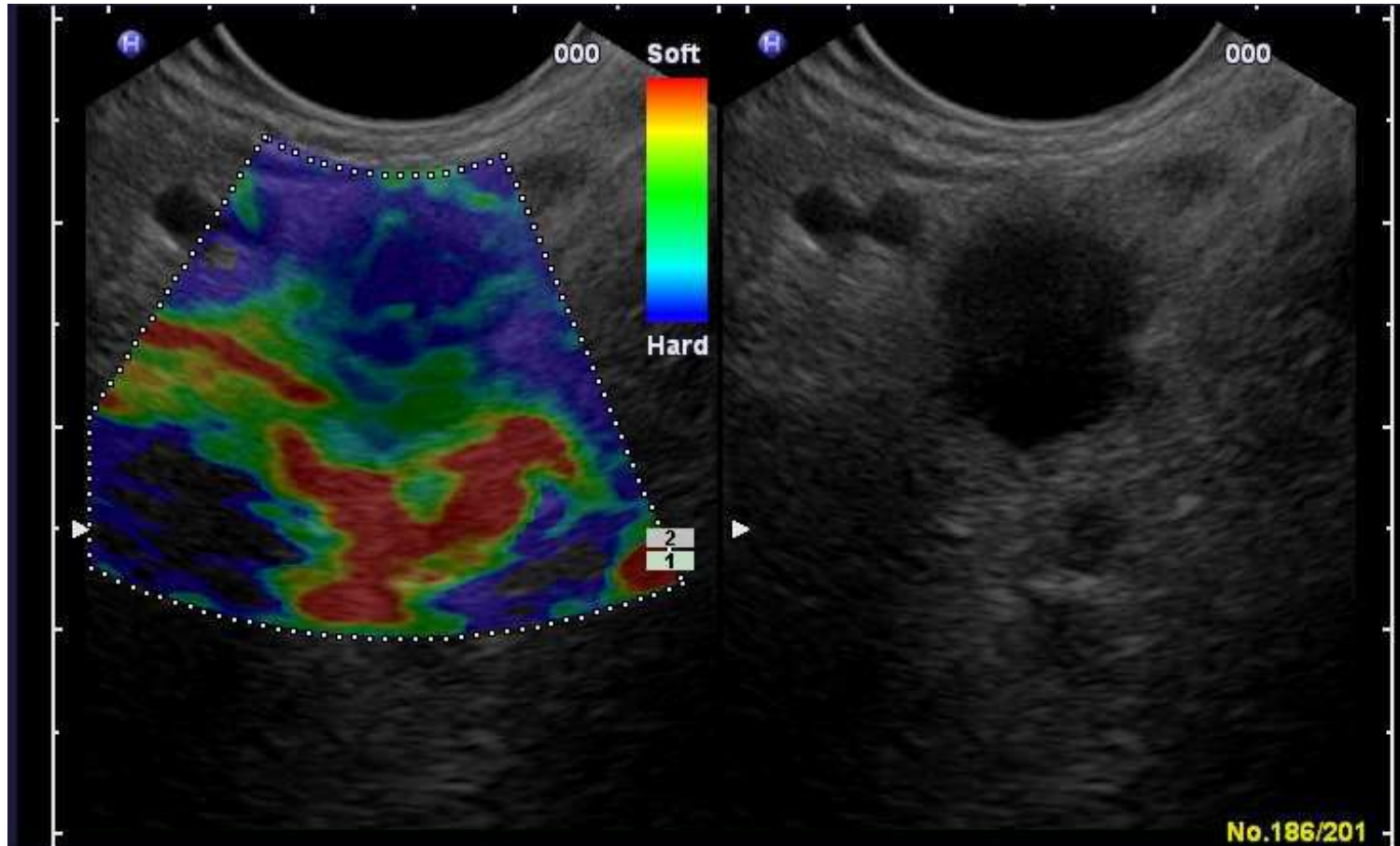
Blasenboden-Karzinom



Lymphknoten-entzündlich Elastographie



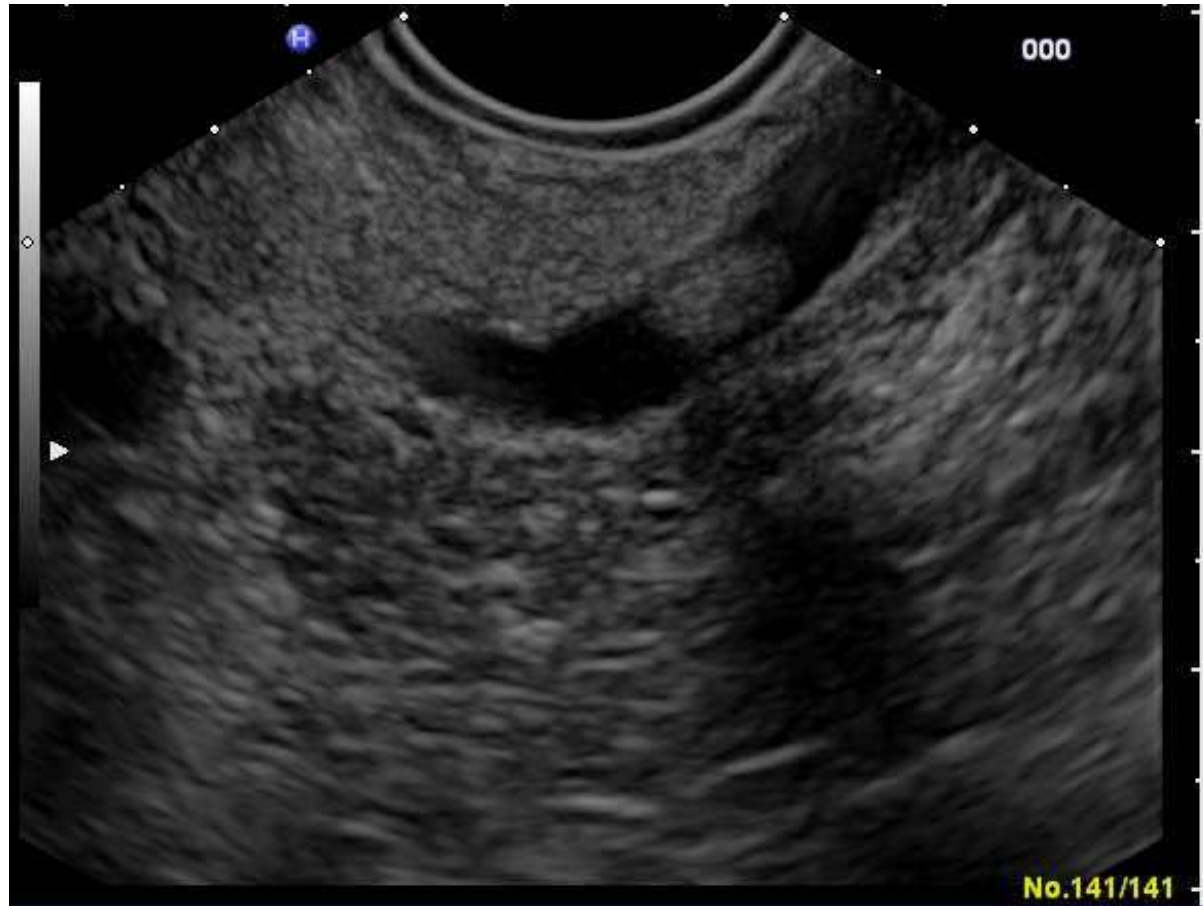
Lymphknoten-maligne Elastographie



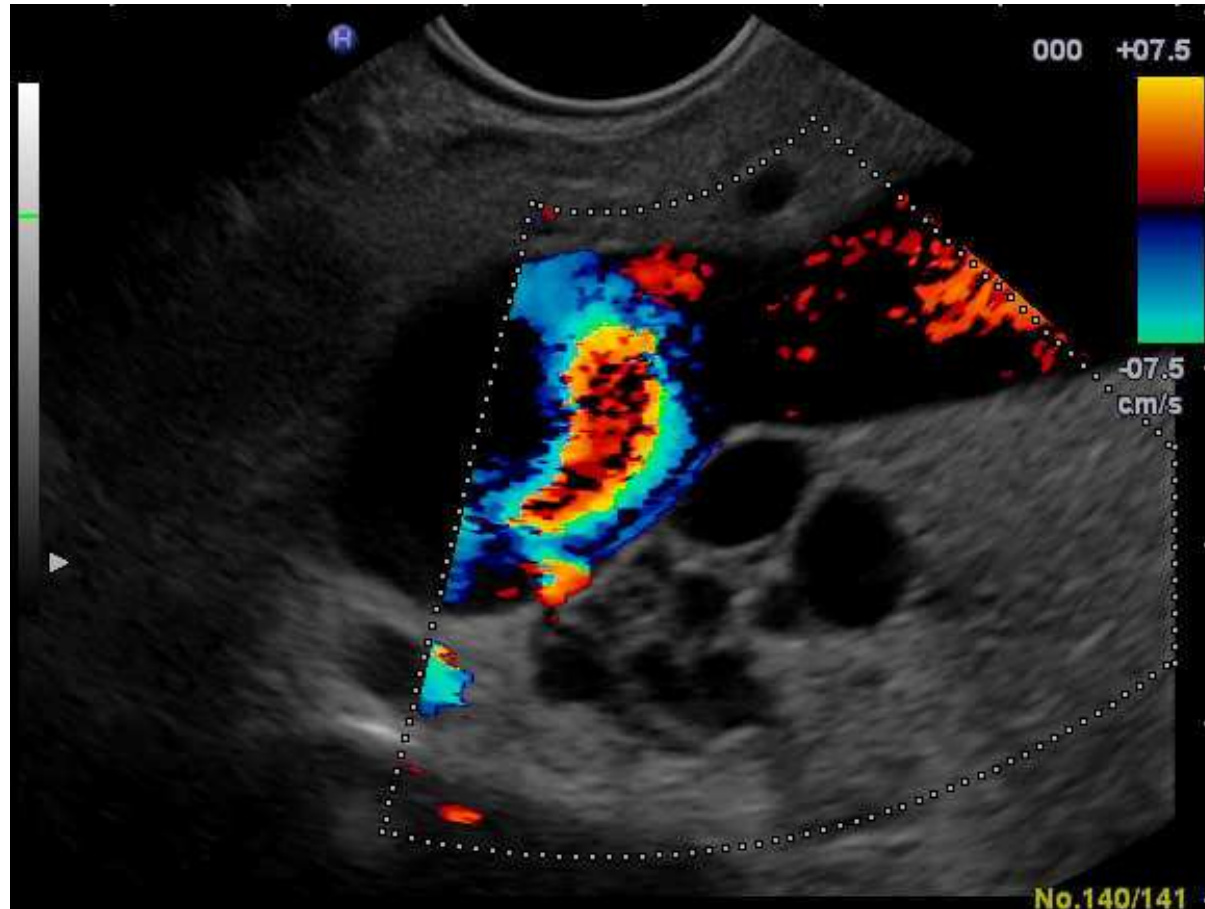
Lymphknoten-Punktion (EUS-FNA) Mediastinum



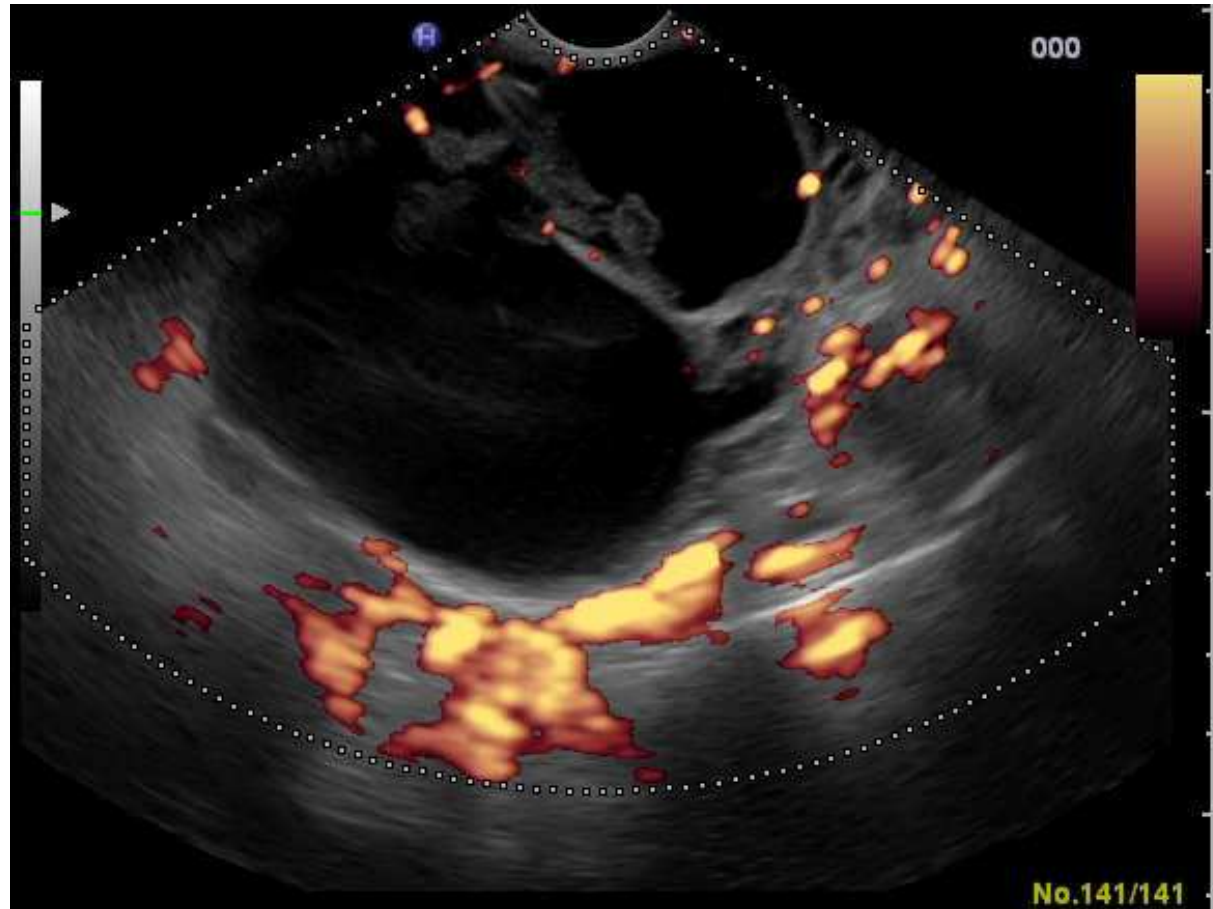
Gallengangsstein



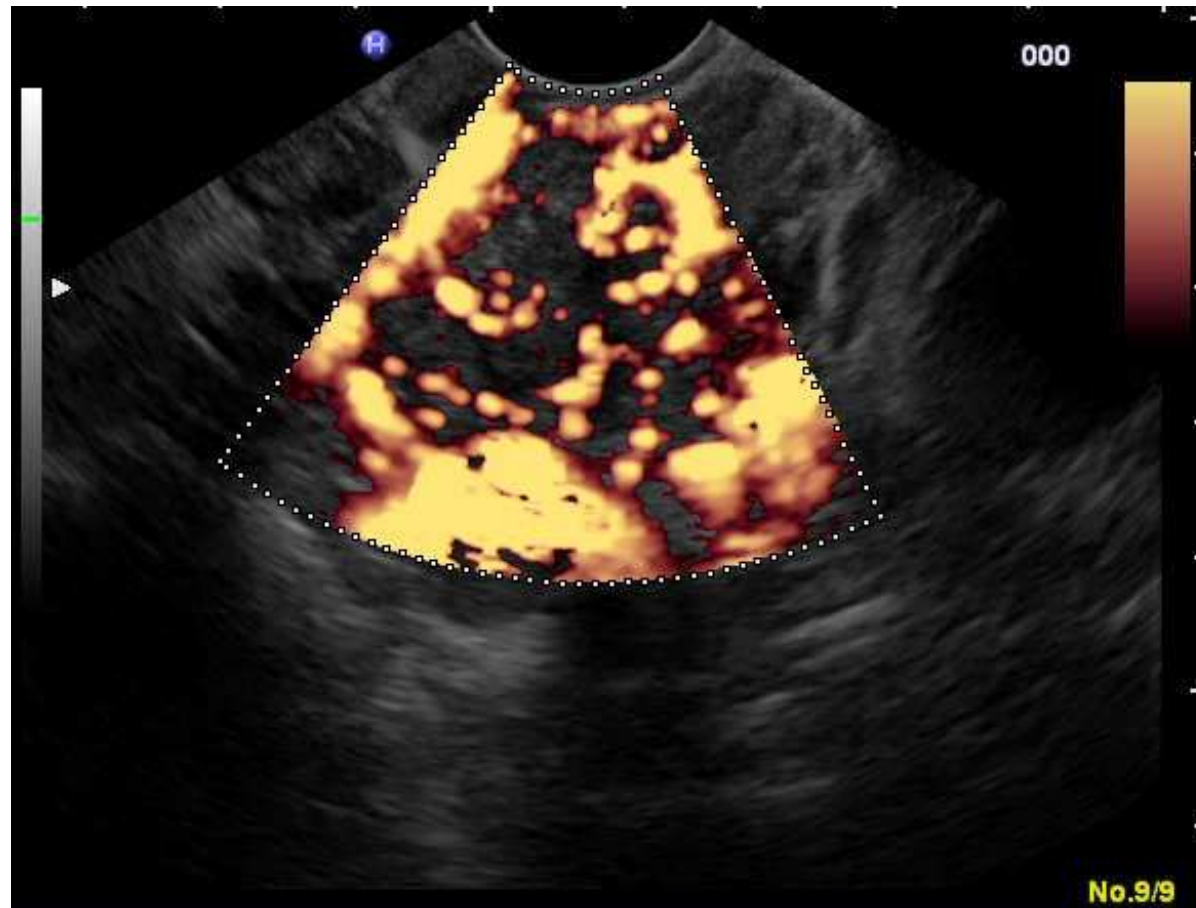
zystischer Pankreastumor – EUS-farbkodierte Doppler-Sonographie



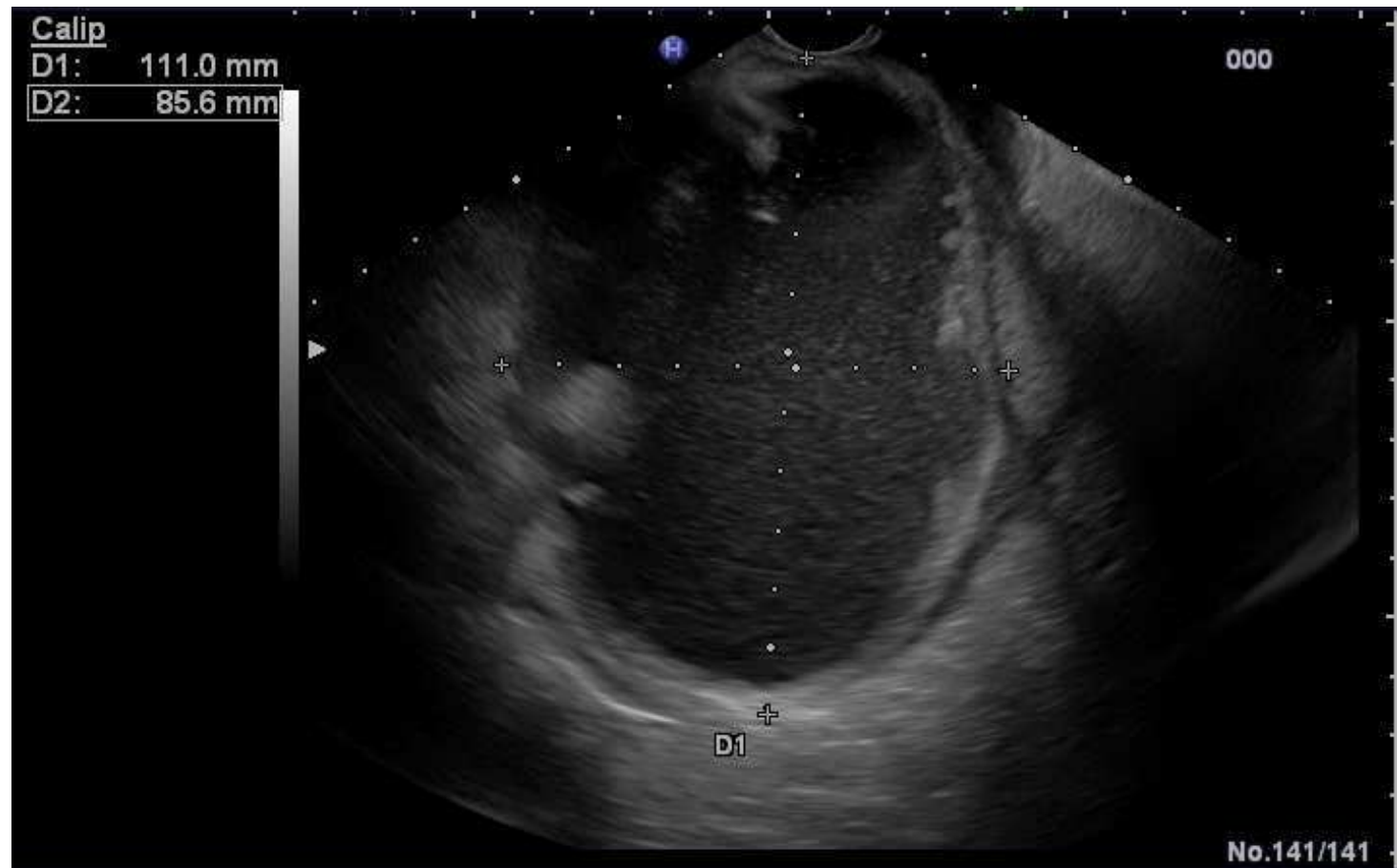
zystischer Pankreastumor - kontrastverstärkte EUS



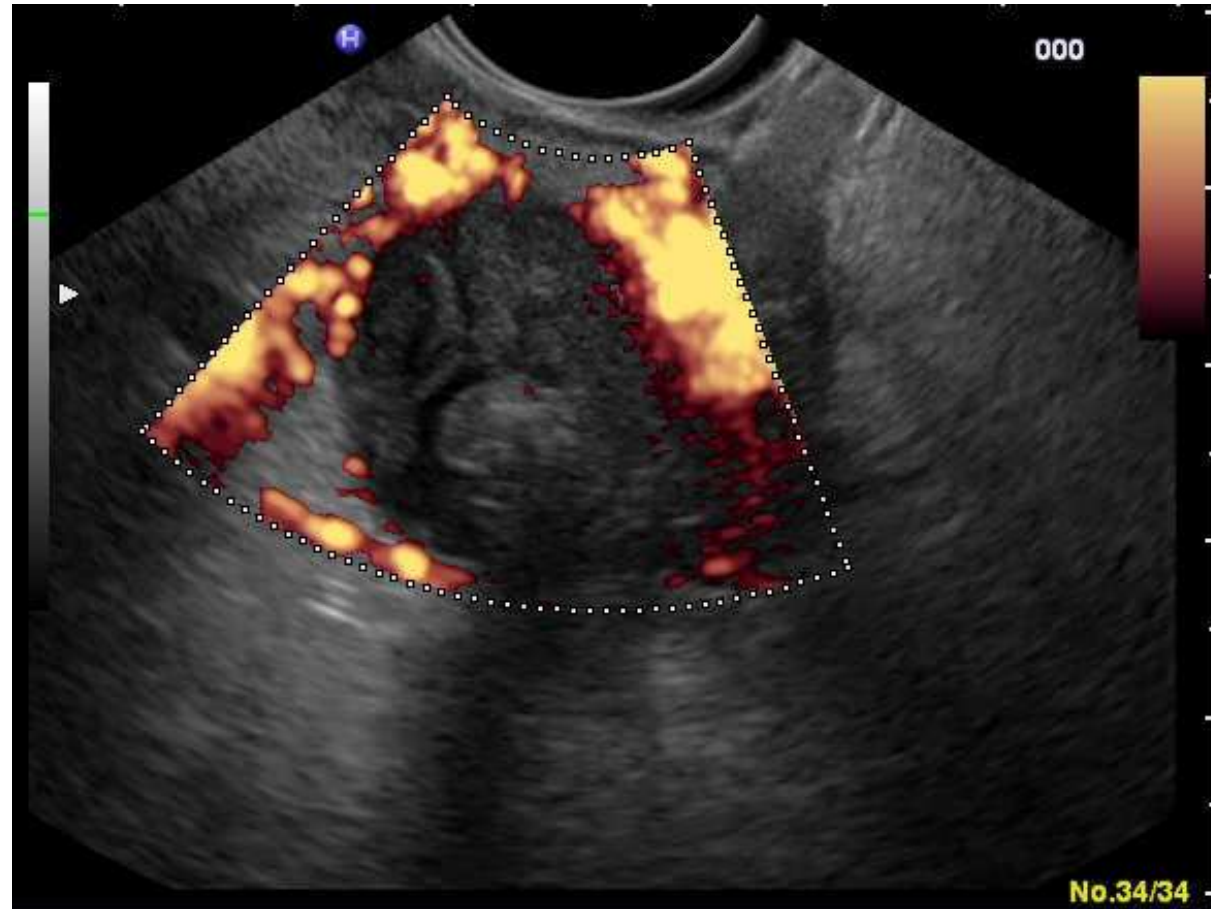
Pankreas-Karzinom kontrastverstärkte EUS



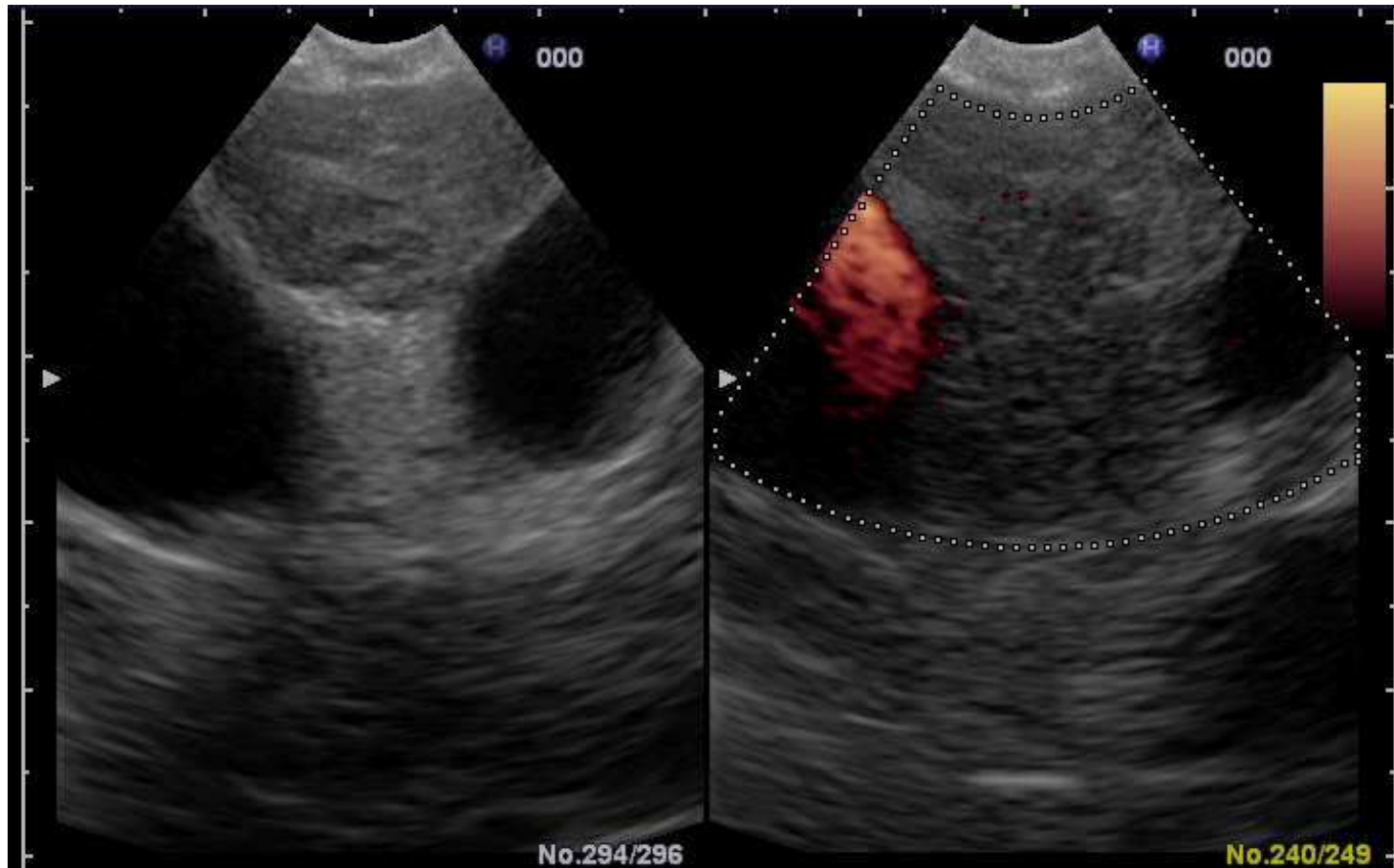
entzündete Pankreaspseudozyste



Pseudozyste – Tumor? kontrastverstärkte EUS



endobronchialer Ultraschall Lymphknoten



Stellenwert der sonografischen Darmdiagnostik in der Klinik

Professor Dr. med. Christoph F. Dietrich, Chefarzt der medizinischen Klinik 2 am Caritas-Krankenhaus, Bad Mergentheim

Die Sonografie hat sich in der Diagnostik von Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes (GIT) neben der Endoskopie und radiologischer Bildgebung etabliert. Die Vorteile durch die Beurteilung von Lumen, Wandung (Schichtung) und der Umgebung von Magen und Darm sowie funktioneller Aspekte sind evident.

Zum Stellenwert der Darmwandsonografie bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen ist umfangreich publiziert worden. Die gastrointestinale Sonografie bedarf des engagierten und sachkundigen Einsatzes und das Ergebnis ist abhängig von der individuellen Erfahrung des Untersuchers (wie es übrigens für die radiologischen Methoden gleichermaßen gilt).

Der *Morbus Crohn* stellt eine murale und im Verlauf über die Darmwand hinausgehende Entzündung dar mit entzündlicher Reaktion des Mesenteriums, Fistel- und Abszessbildung und Umgebungsreaktion. Verschiedene Typen der Darmwandverdickung sind zu beachten. Die Erscheinungsbilder sind vielfältig („Chamäleon“).

Die entzündliche Aktivität wird einerseits durch Wanddicke und Längsausdehnung des betroffenen Darmabschnitts und andererseits durch entzündliche Umgebungsreaktionen und Komplikationen reflektiert. Typisch sind teils echoarme und teils echoreiche Veränderungen der Darmwand und ihrer Umgebung (mit Fistelgängen und Abszessen in Serosa, Mesenterium, Omentum, Retroperitoneum, Haut). Eine begleitende Lymphadenopathie ist häufig. Akute und chronische Ileuszustände können Folge einer narbigen Stenose oder eines akuten Entzündungsschubes sein.

Diverse Studien vergleichen die Wertigkeit der Sonografie mit der von Endoskopie und Radiologie [Zusammenfassung bei Dietrich CF. Ultrasonography of the small and large intestine. In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Wellesley MA 2009]. In einer Meta-Analyse wird der Sonografie eine Sensitivität von 73 bis 96 Prozent und eine Spezifität von 90 bis 100 Prozent zuerkannt. Im Vergleich mit der Magnetresonanztomographie (MRT) schneidet die Sonografie in einer Studie mit 61 CED-Patienten mit 89 zu 73 Prozent (Genauigkeit, accuracy) besser ab. In neueren Arbeiten sind die Ergebnisse vergleichbar (für MRT Sensitivität 82 Prozent, accuracy 90 Prozent), was aber unverändert den Primäreinsatz der Sonografie rechtfertigt. Auch bei asymptomatischen Patienten mit M. Crohn lassen sich Fisteln und Komplikationen detektieren; das gilt auch für die primär sklerosierende Cholangitis.

Im Unterschied zum M. Crohn ist die *Colitis ulcerosa* eine primär mukosale Entzündung, die in der Regel auf die Darmwand beschränkt ist. Sie breitet sich kontinuierlich vom Rektum nach proximal aus. Sonografisch imponieren aktive Krankheitsbilder mit erhaltener Wandschichtung, mukosal echoarm und submukosal akzentuiert verbreitert. Manchmal bleibt eine geringe (akzentuierte) Verbreiterung der Mucosa und Lamina submucosa auch in der Remissionsphase darstellbar. Zur Erkennung der dramatischen Komplikationen (zum Beispiel toxisches Megakolon, diffuse Blutung) leistet die Sonografie keinen relevanten Beitrag; eher verwirrende sonografische Befunde mit zum Beispiel schmaler Wandung sind zu beachten. Sonografische Frühzeichen der CU umfassen eine verdickte echoarme Mukosa, entsprechend dem endoskopischen Korrelat eines ausgeprägten Mukosaerythems. Schwerere Fälle können einhergehen mit einer vollständigen transmuralen Wandverdickung und entsprechend ausgeprägten Ulzerationen im endoskopischen Bild. Patienten mit fulminanter Kolitis können durchaus das Bild einer kompletten transmuralen Entzündung mit Umgebungsreaktion bieten, ähnlich dem M. Crohn.

Die Bedeutung der Farbduplexsonografie bei entzündlichen und neoplastischen Darmerkrankungen wird kontrovers diskutiert. Akute Entzündungen der Darmwand gehen mit einer erhöhten Durchblutung des Mesenteriums einher, die sich insbesondere durch Anwendung von Signalverstärkern (Ultraschall-Kontrastmitteln) gut nachweisen lässt. Bei einer Hyperämie der Darmwand kommt es zu einem Verlust des peripheren Widerstandes. Hieraus resultiert ein Anstieg der maximalen systolischen Geschwindigkeit und überproportional der enddiastolischen Geschwindigkeit. Daraus folgend kommt es zu einem Anstieg des Blutflussvolumens sowie einem Sinken von Widerstandsindex und Pulsatilitätsindex. Problematisch ist, dass auch bei anderen entzündlichen Erkrankungen gleichsinnige Veränderungen zu beobachten sind. Das Ausmaß der Veränderungen der Flussverhältnisse im mesenterialen Strombett korreliert mit der Schwere der Entzündung und der Gesamtlänge des betroffenen Darmabschnitts. In der Regel sind durch die klinischen Beschwerden, die laborchemische Konstellation und auch durch das sonografische B-Bild ausreichende Informationen zur Therapieentscheidung gegeben, so dass der Farbdoppler wohl eine optisch ansprechende zusätzliche Untersuchung darstellt, jedoch keinen nennenswerten zusätzlichen diagnostischen Informationsgewinn bedeutet.

Sonografische Diagnostik akut und chronisch entzündlicher (seltener) Darmerkrankungen Invagination und Intussuszeption

Die Invagination („Darm im Darm“) zeigt ein charakteristisches sonografisches Bild [„bull-eye-lesion“]. Ein sonografisch temporär nachweisbares Invaginationsphänomen mit Darstellung von Darmanteilen, die sich in einen anderen Bereich einstülpen, findet sich aber nicht selten auch ohne klinisches Korrelat, insbesondere bei Patienten mit zystischer Fibrose, einheimischer Sprue, M. Crohn, aber auch bei anderen sekretorischen und malabsorptiven Erkrankungen mit lebhafter Dünndarmmotilität. Die ileokolische Intussuszeption ist neben der Appendizitis die häufigste Ursache des akuten

Abdomens in der frühen Kindheit, wogegen eine relevante Intussuszeption bei erwachsenen Patienten nur selten zu beobachten ist. Seltener werden ileoileale und kolokolische Intussuszeptionen beobachtet.

Antibiotika-assoziierte Kolitiden

Die Antibiotika-assoziierte Diarrhoe (ohne Kolitis) führt nicht zu sonografisch erkennbaren Darmwandveränderungen. Bei der durch *Clostridium difficile* bedingten **pseudomembranösen Kolitis** imponiert initial eine von der Entzündungsaktivität abhängige mukosal betonte symmetrische Wandverdickung. In Abhängigkeit von der Schwere der Erkrankung kann es zu pseudotumorösen Darmwandverdickungen kommen, so dass differenzialdiagnostisch insbesondere an ein Lymphom zu denken ist. Sonografisch eindrucksvoll ist die **Penizillin-induzierte, segmentär-hämorrhagische Kolitis**, deren klinischer Verlauf an eine Hypersensitivitätsreaktion erinnert. Wenige Tage nach Beginn einer oralen Medikation mit Penicillin, Ampicillin oder Amoxicillin kommt es zu einer vorwiegend das Colon transversum sive ascendens betreffenden Kolitis, wobei das Ileum nicht beteiligt ist. Klinisch steht die mit starken Tenesmen einhergehende blutige Diarrhoe im Vordergrund. Charakteristisch ist der sonografische Befund einer häufig umschriebenen und zur gesunden Umgebung gut abgrenzbaren ausgeprägten Wandverdickung des Kolons mit Aufhebung der Darmwandschichtung durch Ödeme und Einblutungen. Typisch ist die farbduplexsonografisch nachweisbare und histologisch verifizierbare Ischämie bei jungen Patienten (Penizillin-induzierte akute ischämische Kolitis).

Einheimische Sprue

Die sonografisch fassbaren Befunde bei der einheimischen Sprue betreffen die Kerckring'schen Falten, das Darmlumen und die Motilität. Ähnlich den radiologischen Befunden kann eine vermehrte Distanzierung und Höhenminderung der Kerckring'schen Falten im Jejunum bei relativer Zunahme im distalen Ileum nachgewiesen werden. Neben einer leichten Dilatation der betroffenen Jejunal-schlingen mit ungleichmäßigen, nur noch angedeuteten und "aufgelockert" wirkenden Kerckring'schen Falten zeigt sich eine allerdings nur im Nüchternzustand diagnostisch verwertbare auffällige Flüssigkeitsvermehrung mit lebhafter Peristaltik. Luminale Luft und Chymus werden dabei als relativ grobe echoreiche Reflexe wie Wäschestücke in einer Waschtrommel mit unterschiedlich großer Geschwindigkeit hin- und hergewirbelt („Waschmaschinenphänomen“), wobei sonografisch kaum ein scharfes Bild vom Darminhalt zu erhalten ist. Ein ähnliches Motilitätsbild findet sich bei anderen Erkrankungen mit ausgeprägter sekretorischer Diarrhoe. Die Mikrosporidien-Infektion bei AIDS-assoziiierter Diarrhoe mit ausgeprägter Zottenatrophie kann zu einem der einheimischen Sprue analogem Bild führen. Gefürchtet sind die Komplikationen der diätetisch nicht ausreichend behandelten einheimischen Sprue, das T-Zell-Lymphom und das Dünndarmkarzinom. Eine erhöhte Inzidenz auch anderer Malignome des Gastrointestinaltraktes ist gesichert.

M. Whipple

Der M. Whipple ist eine durch *Tropheryma whipplei* bedingte seltene Infektionskrankheit, die vor allem Männer mittleren Alters betrifft. Histologisch bestehen Lipideinlagerungen in der Dünndarm-Schleimhaut und eine Infiltration durch Makrophagen. Überdies finden sich ähnliche Veränderungen in den mesenterialen Lymphknoten, die zu einer Lymphabflussstörung führen. Das sonografische Bild ist durch vergrößerte, häufiger echoreiche mesenteriale Lymphknoten und eine echoreiche Wandschwellung des Dünndarms gekennzeichnet. Die Kombination der echoreichen Mukosa mit der echoreichen mesenterialen Lymphadenopathie ist ein pathognomonischer Befund beim M. Whipple.

Darmtuberkulose

Die Darmtuberkulose wird seit dem Auftreten der AIDS- Pandemie (Asylanten, Ferntourismus) wieder häufiger beobachtet. Sie muss von der deutlich häufigeren peritonealen Tuberkulose abgegrenzt werden mit typischerweise septiertem Aszites und umschriebenen Verdickungen des Peritoneums. Ähnlich wie beim M. Crohn mit diskontinuierlicher, dysproportionierter asymmetrischer Wandverdickung können alle Bereiche des Darmes betroffen sein, wobei jedoch auch eine Prädilektion für die Ileozökalregion besteht. Charakteristischerweise findet sich bei der Darmtuberkulose eine schwächer echogene verdickte, zum Teil asymmetrisch verdickte Mukosa mit Faltenabbrüchen und unscharfer Abgrenzung zur asymmetrisch verdickten Submukosa, so dass ein pseudotumoröse Erscheinungsbild imponiert. Kurzstreckige Stenosen, mesenteriale schwächer echogene Entzündungszeichen, Fistelbildungen, sowie der Nachweis von ausgedehnten, z.T. wenig symptomatischen Abszessen sind Ausdruck des sehr variablen sonografischen Bildes. Charakteristisch ist auch die ausgeprägte mesenteriale Lymphadenopathie mit vielen sonografisch abgrenzbaren rundlich-ovalen schwächer echogenen Lymphknoten, die ein ungleichmäßiges Echomuster (Mikroabszesse) aufweisen können. Differenzialdiagnostisch ist an die destruktiv imponierenden Veränderungen eines Darmlymphoms oder Karzinoms sowie an in Europa selten beobachtete Krankheitsbilder (umschrieben lokalisierte) Amöbiasis, syphilitische Gummen, Aktinomykose oder andere opportunistische Infektion (zum Beispiel Cytomegalie-Virusinfektion, atypische Mykobakterien) im Rahmen einer HIV-Erkrankung.

Opportunistische Infektionen bei AIDS-Patienten

Die atypischen Mykobakterien, die Cytomegalie (CMV)- und Herpes simplex Virusinfektion, Mikrosporidiose und Kryptosporidiose sowie kombinierte Infektionen sind klassische opportunistische Infektionen des Dün- beziehungsweise Dickdarms bei AIDS-Patienten. Aber auch bei immunsupprimierten Patienten anderer Genese ist an opportunistische Infektionen zu denken. Typisch bei der CMV-Infektion ist der dem akuten M. Crohn ähnliche schwächer echogene transmurale Entzündungsaspekt mit stärker echogener mesenterialer Begleitreaktion. Bei beiden Erkrankungen wird die

Entstehung der Darmwandveränderungen durch eine (okklusive) Vaskulitis diskutiert, was den ähnlichen morphologischen Aspekt erklärt. CMV-Läsionen der Darmwand werden nicht selten zusammen mit dem intestinalen Kaposi-Sarkom gefunden. Das Kaposi-Sarkom stellt sich sonografisch häufiger als schwach echogene umschriebene Verbreiterung der Mukosa mit Abgrenzung zur Submukosa dar. Das sonografische Bild der atypischen Mykobakterien (zum Beispiel MAI) entspricht der Lymphadenopathie der Darmtuberkulose. Das Befallsmuster ist jedoch häufiger weiter proximal gelegen. Die Kryptosporidiose und manchmal auch die Mikrosporidiose imponieren vorwiegend durch die Hypersekretion mit sonografisch Flüssigkeitsnachweis in den Dünndarmschlingen und entsprechender Hypermotilität. Eine entzündliche Wandverdickung liegt in der Regel nicht vor.

Neutropene Kolitis

Die neutropene (Entero-) Kolitis ist beispielsweise im Rahmen einer unter hochdosierter Chemotherapie auftretende Komplikation der Agranulozytose bzw. Neutropenie, die letal verlaufen kann, nachweisbar. In bis zu 50-75% kann der Nachweis von unterschiedlichen Erregern (häufiger Clostridien, insbesondere Clostridium septicum) in der Blutkultur erfolgen. Eine sekundäre Genese ist wahrscheinlich. Die klinische Symptomatik ist variabel ausgeprägt. Diarrhoe und Bauchschmerzen sind klinische Leitsymptome des schwerkranken Patienten. In manchen Fällen steht eine mechanische (Sub-) Ileussyndromatik mit Aufweitung der vorgeschalteten (Dünn-) Darmsegmente im Vordergrund. Die Ileozoekalregion ist zumindest mitbetroffen. Sonografisch imponiert eine ausgeprägt nachweisbare schwächer echogene ödematös-hämorrhagisch bedingte Darmwandverdickung mit transmuraler Entzündungsreaktion. Murale Lufteinschlüsse (manchmal auch Luft in der Pfortader) und abdominelle Flüssigkeitsansammlungen sind die drohenden Zeichen der Perforation. Auf sonografisch nachweisbare freie Luft im Abdomen als Zeichen der Perforation ist zu achten.

Zystische Fibrose (Mukoviszidose)

Die typischen Darmwandveränderungen der zystischen Fibrose mit stenosierender Kolonfibrose wurden erstmalig 1994 beobachtet. Die Pathogenese dieser Veränderungen ist weiterhin umstritten und nicht identisch mit den Veränderungen des Mekoniumileus und des distalen intestinalen Obstruktionssyndrom (DIOS), die vorwiegend im Säuglings- und Kleinkindesalter in Erscheinung treten. Neben extrem hoch dosierter Pankreasenzymsubstitution wird eine Disposition der Grundkrankheit diskutiert. Charakteristisch ist die sonografisch nachweisbare Akzentuierung und Verdickung der stärker echogenen aber weniger vaskularisierten Lamina submucosa. Diese Veränderungen finden sich im Zökum sowie, geringer ausgeprägt, im Colon ascendens und nur selten in distal gelegenen Kolonwandbereichen. Mit steigender Pankreatindosierung werden die Veränderungen gehäuft beobachtet. Die Mukosa ist sonografisch unauffällig, gelegentlich aber auch fokal verdickt bzw. luminal schlecht abgrenzbar.

Graft versus Host Disease (GvHD)

Die Darm-GvHD ist eine lebensbedrohliche Komplikation nach Knochenmarktransplantation. Unterschieden werden die akute und chronische GvHD. Häufig betroffen sind Haut, Darm und Leber. Patienten mit großen Stuhlvolumina (>1500 ml) weisen häufig eine Beteiligung des Dünndarms auf. Neben einer verdickten Dünndarmwand zeigt sich bei diesen Patienten ein der einheimischen Sprue ähnliches sonografisches Bild der sekretorischen Diarrhoe („Waschmaschinenphänomen“). Neben einer (leichten) Dilatation der betroffenen Jejunal- oder Ileumschlingen mit ungleichmäßigen, nur noch angedeuteten und „aufgelockert“ wirkenden Kerckring'schen Falten zeigt sich eine auffällige Flüssigkeitsvermehrung im Lumen mit lebhafter Peristaltik. Die duplexsonografische Untersuchung des Blutflusses in der Arteria mesenterica superior und der Vaskularisation der Darmwand führt zu charakteristischen Befunden. Patienten mit normalem oder gesteigertem Blutfluss in der Arteria mesenterica superior (systolischer Fluss ≥ 110 cm/sec, diastolischer Flussanteil) und einer normalen oder gesteigerten Perfusion der Darmwand sprechen auf die GvHD-Therapie an. Patienten, bei denen eine verminderte systolische Geschwindigkeit in der Arteria mesenterica superior (<110 cm/sec) und ein Verlust des diastolischen Flussanteils (somit hoher Widerstandsindex) im Zusammenhang mit einer verdickten Darmwand ohne Darstellung einer muralen Perfusion festzustellen ist, sprechen auf die immunsuppressive Therapie nicht an und versterben.

Darmwandödem

Die Ursachen für muköse und submuköse Ödeme am Gastrointestinaltrakt sind vielfältig. Am häufigsten sind sie am Dünndarm zu beobachten und das sonografische Charakteristikum sind die zystenähnlich aufgetriebenen Kerckring'schen Falten mit variabler Wandverdickung. Erst in Zusammenschau mit den anamnestischen und klinischen Daten ist eine differenzialdiagnostische Eingrenzung der Ursache möglich. Darmwandödeme können ein sehr unterschiedliches sonografisches Erscheinungsbild haben, von echoreich über echoarm bis zu echofrei. Eine echoreiche Gewebsschwellung ist dadurch zu erklären, dass durch geringe Flüssigkeitseinlagerungen Gewebsschichten auseinandergedrängt werden und mehr Grenzflächen entstehen. Je mehr Flüssigkeit im Gewebe eingelagert wird, umso mehr werden echoarme bis echofreie Lakunen zwischen den echoreicheren Gewebsstrukturen sichtbar. Ausgeprägte echoarme bis echofreie Darmwandödeme sind bisher vor allem beim hereditären angioneurotischen Ödem (HANE) bei C1-Esterase-Inhibitor-Mangel, seltener auch als allergische Reaktion auf ACE-Hemmer oder bei Anisakiasis (insbesondere bei rohem Fischgenuß) und Vaskulitis beschrieben worden. Die Veränderungen dürften vor allem bei Vaskulitiden der kleinen Gefäße auftreten, wo es zu Einblutungen, Ischämien und submukösen Ödemen kommt. Seltene Berichte gibt es auch von Reaktionen auf Röntgenkontrastmittel. Prinzipiell können diese Reaktionen auch bei anderen Medikamenten und bei Nahrungsmitteln auftreten. In einer retrospektiven Auswertung konnten viele weitere Ursachen für ödematöse Schwellungen am Gastrointestinaltrakt nachgewiesen werden, in manchen Fällen ist eine multifaktorielle Genese zu

vermuten (Ileus, Gastroenteritis, leukozytoklastische Vaskulitis, Lupus erythematodes, Mesenterialvenenthrombose, intestinalen Lymphangiektasie). Verschiedene Pathomechanismen führen zum Flüssigkeitsaustritt: Beispielsweise Vasodilatation, erhöhte Kapillarpermeabilität, Osmose, Stauung, wie sie bei den verschiedenen (kardialen, renalen, hepatischen oder Eiweißmangelbedingten) Ödemformen beobachtet werden. Häufig sind neben den Veränderungen am Gastrointestinaltrakt auch Hautveränderungen und Symptome von Seiten des Respirationstraktes zu beobachten. Die Sonografie ist dabei hilfreich im Nachweis einer intestinalen Beteiligung und in der Verlaufskontrolle unter Therapie.

Weißer Darmwand („white bowel“) als sonografischer Ausdruck einer mesenterialen Lymphstauung

Die Beobachtung eines auffällig echoreichen Dünndarms bei Patienten mit HIV und Mycobacterium avium intracellulare-Infektion sowie Darmtuberkulose und anderen opportunistischen Infektionen bei AIDS-Patienten hat schon Mitte der Neunziger Jahre zur Prägung des Begriffs „white bowel“ geführt. Ähnliche Befunde wurden beim M. Whipple beobachtet. Die gleichzeitig beobachtete ausgeprägte Lymphadenopathie lässt einen Zusammenhang mit Lymphstauung des Darmes vermuten. Die echoreiche Transformation der an sich echoarmen Mukosa ist ein seltener Befund und der Lymphstauung könnte die Hauptursache sein, indem der Fettgehalt des Chylus dieses echogene Bild hervorruft. Zusätzlich können auch Infiltrate der Mukosa (beim M. Whipple mit fetthaltigen Makrophagen) zu diesem Bild beitragen. Bei vielen anderen Erkrankungen mit ödematöser Schwellung der Darmwand, bei denen das Ödem durch einen venösen Stau, allergische und toxische Reaktionen verursacht ist, bleibt nach unserer Erfahrung die Mukosa als echoarme Schicht erkennbar. Durch die Kerckring'schen Falten, die beim nüchternen Patienten das Lumen ausfüllen, kommt es zum eindrucksvollen Bild des „weißen Darmes“, umgekehrt zum Normalbefund, wo sie zu einem eher echoarmen Bild des kollabierten Darms beitragen. Inwieweit ein venöser Stau oder ein Eiweißmangel zum Bild des „weißen Darmes“ beitragen, lässt sich schwer beantworten. Teilweise dürften auch Mischformen verschiedener Ödeme vorliegen. *Differenzialdiagnostisch* müssen einerseits die echoreichen Darmwandverdickungen abgegrenzt werden, die nur die Lamina submucosa betreffen. Andererseits kann auch ein sehr echoreicher Darminhalt zunächst das Bild eines „weißen Darmes“ erzeugen, aber bei genauerer Betrachtung und Beurteilung mit hochauflösenden Sonden ist eine sichere Abgrenzung möglich.

Literatur:

1. Dietrich CF, Zeuzem S, Caspary WF, Wehrmann T. Sonographische Lymphknotendarstellung im Abdomen bei gesunden Probanden. *Ultraschall in Med* 1998;19:265-269.
2. Dietrich CF, Brunner V, Lembcke B. Intestinale Sonographie bei seltenen Dün- und Dickdarmerkrankungen. *Z Gastroenterol* 1998;36: 955-970.
3. Dietrich CF, Brunner V, Seifert H, Schreiber-Dietrich D, Caspary WF, Lembcke B. Intestinale B-Bild Sonographie bei Patienten mit einheimischer Sprue. *Ultraschall in Med* 1999;20: 242-247.

4. Dietrich CF, Lembcke B, Seifert H, Caspary WF, Wehrmann T. Sonographische Diagnostik der Penicillin-induzierten segmentär-hämorrhagischen Colitis. *Dtsch Med Wschr* 2000;125:755-760.
5. Hirche TO, Russler J, Schroder O, Schuessler G, Kappeser P, Caspary WF, Dietrich CF. The value of routinely performed ultrasonography in patients with Crohn disease. *Scand J Gastroenterol* 2002;37:1178-1183.
6. Hirche TO, Russler J, Braden B, Schuessler G, Zeuzem S, Wehrmann T, Dietrich CF. Sonographic detection of perihepatic lymphadenopathy is an indicator for primary sclerosing cholangitis in patients with inflammatory bowel disease". *Int J Colorectal Dis (International Journal of Colorectal Disease, Clinical and Molecular Gastroenterology and Surgery, JICD)* 2004;19:586-594.
7. Klein SA, Martin H, Schreiber-Dietrich D, Herrmann S, Caspary WF, Hoelzer D, Dietrich CF. A new approach to evaluate intestinal acute graft versus host disease by transabdominal sonography and colour Doppler imaging. *Br J Haematol* 2001;115:929-934.
8. Meckler U, Hollerweger A, Dietrich CF. Sonographische Differenzialdiagnose. Krankheiten des Gastrointestinaltraktes. Systematischer Atlas. Deutscher Ärzte-Verlag 2004.
9. Hollerweger A, Dietrich CF. "White bowel – die weiße Darmwand". Sonographischer Ausdruck einer mesenterialen Lymphstauung? *Ultraschall in Med* 2005;26:127-133.
10. Hollerweger A, Macheiner P, Dirks K, Dietrich CF. Ausgeprägtes echoarmes Darmwandödem im Ultraschall: ähnliches Erscheinungsbild bei verschiedenen Erkrankungen. *Ultraschall Med* 2006;27:234-239.
11. Dietrich CF, Hermann S, Klein S, Braden B. Sonographic signs of neutropenic enterocolitis. *World J Gastroenterol (WJG)* 2006;12:1397-1402.
12. Dietrich CF, Jedrzejczyk M, Ignee A Sonographic assessment of splanchnic arteries and the bowel wall. *Eur J Radiol* 2007, 64:202-212.
13. Nuernberg D, Ignee A, Dietrich CF. [Current status of ultrasound in gastroenterology--bowel and upper gastrointestinal tract--part 1]. *Z Gastroenterol* 2007;45:629-640.
14. Nuernberg D, Ignee A, Dietrich CF. [Current status of ultrasound in gastroenterology--bowel and upper gastrointestinal tract--part 2]. *Z Gastroenterol* 2008;46: 355-366.
15. Barreiros AP, Braden B, Schieferstein-Knauer C, Ignee A, Dietrich CF. Characteristics of intestinal tuberculosis in ultrasonographic techniques. *Scand J Gastroenterol* 2008; 43(10):1224-1231.
16. Dietrich CF. Ultraschall. B-Bild-Sonographie. In: Riemann JF, Fischbach W, Galle PR, Mössner J [Herausgeber]. *Gastroenterologie (Band 1: Intestinum)*. Thieme Verlag 2008, pp 265 – 279.
17. Dietrich CF. Significance of abdominal ultrasound in inflammatory bowel disease. *Dig Dis* 2009; 27(4):482-493.
18. Dietrich CF, Caspary WF. Ultrasonography of the small and large intestine. In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Wellesley MA 2010.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Berlin, Februar 2010

Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Dieter Nürnberg
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin
(DEGUM)

* 1952



1973–1979	Studium der Humanmedizin an der Humboldt-Universität Berlin/Charité
1980	Promotion mit humangenetischem Thema
1979–1984	Facharzt-Ausbildung Innere Medizin, Bezirkskrankenhaus Neuruppin
seit 1983	Aufbau Abteilung für Ultraschalldiagnostik in Neuruppin
seit 1984	Wissenschaftliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Gallenstein-Epidemiologie, Ultraschalldiagnostik und EDV-Einsatz in der Medizin
seit 1985	Ausbilder in der Ultraschalldiagnostik
1985–1987	Hospitationen an Charité Berlin
1986	Oberarzt für Gastroenterologie in Neuruppin
seit 1990	Organisation vieler wissenschaftlicher Veranstaltung, insbesondere der Berlin-Brandenburgischen Ultraschall-Tagungen (11 mal) und Kongresspräsident des 11. Europäischen Ultraschall-Kongresses in Berlin 1999, www.ultraschalltagung-bb.de
1991	Berufung zum Chefarzt der Medizinischen Klinik B Neuruppin, Schwerpunkt Gastroenterologie/Onkologie der Ruppiner Kliniken, Schwerpunktthema (zur Zeit 820Betten), www.ruppiner-kliniken.de
1994	Habilitation an der Universität Rostock, Thema: „Prävalenz der Cholelithiasis – Epidemiologische Studie mit Hilfe der Ultraschalltomographie in Brandenburg“
seit 1994	Vorlesung „Ultraschalldiagnostik in der Inneren Medizin“, Universität Rostock
1994-2009	Mitglied der Krankenhausleitung (Ärztlicher Direktor) Ruppiner Kliniken
seit 2000	Mitglied im Vorstand der DEGUM
seit 2005	Member of the Board of Directors of the EFSUMB (Europäische Ultraschallgesellschaft)

*Pressekonferenz der DEGUM „Ultraschall in der Diagnostik von Darmerkrankungen“
Mittwoch, 3. Februar 2010, 11.00 bis 12.00 Uhr
Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, 10117 Berlin*

2008 Berufung zum außerordentlichen Professor für Innere Medizin an der
Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

2008 Wahl zum Präsident der DEGUM

Zahlreiche Vorträge und wissenschaftliche Publikationen zur Ultraschall Diagnostik und Themen der Gastroenterologie, unter anderem Euroson-Lecture 2009 in Edinburgh

Curriculum Vitae

Dr. med. Hans Worlicek
Facharztzentrum Regensburg – Gastroenterologie, Regensburg

* 1950



1971–1976	Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen
2/77	Staatsexamen
77/78	Medizinalassistent in der chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Lauf und an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen
9/78	Approbation als Arzt
1/79	Promotion mit „summa cum laude“ an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen, Thema: Insulinsekretionsstudien an der isoliert perfundierten Rattenbauchspeicheldrüse
1/79–3/80	Truppenarzt im Rahmen des Grundwehrdienstes in Regensburg
4/80–9/86	Wissenschaftlicher Assistent an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen bei Professor Dr. L. Demling
6/86	Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin
10/86–1/88	Oberarzt an der Medizinischen Klinik des Krankenhauses Martha-Maria in Nürnberg bei Professor Dr. O. Bartels
12/87	Anerkennung der Teilgebietsbezeichnung Gastroenterologie
seit 1988	Niederlassung als Gastroenterologe in Regensburg, seit 1996 in einer gastroenterologischen Gemeinschaftspraxis

Sonografischer Werdegang

ab 5/1980	Mitarbeiter im Ultraschall-Labor bei Prof. Dr. H. Lutz an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen
12/80–9/86	Regelmäßige aktive Mitwirkung bei den Kursen der Erlanger Ultraschall- Schule an der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen
ab 1982	Wissenschaftliche Studien zur <i>Sonografie der Darmwand</i> insbesondere bei Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Divertikulitis und Kolonkarzinom sowie Entwicklung der systematischen <i>Sonografie des flüssigkeitsgefüllten Magens</i>

1982–1983	Mitglied des Organisationskomitees für das Dreiländertreffen der deutschsprachigen Ultraschallgesellschaften 1983 in Erlangen
seit 1991	Seminarleiter der Sektion Innere Medizin der DEGUM
seit 1994	Entwicklung des 3-Stufen-Konzeptes zur Qualitätsverbesserung der Sonographie des Abdomens in der BRD
seit 1995	Stellvertretender Vorsitzender der Sektion Innere Medizin der DEGUM
seit 2003	Mitglied des Projektteams <i>Qualitätssicherung Sonografie der KV Bayern</i> . Mitwirkung bei der Entwicklung des Pilotprojektes Sonografie-Tutorial, einer Internet-basierten Befundungsstation für die Sonografie des Abdomens und Retroperitoneums, die 08/2006 in Betrieb genommen wurde.
seit 6/09	Beauftragter des Vorstandes der DEGUM für die Zusammenarbeit mit der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) Berlin
10/09	Verleihung der Ehrenmedaille der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)

Publikationen und Vorträge (Details: www.gastroenterologie-regensburg.de)

- 43 wissenschaftliche Publikationen bzw. Abstracts, davon 33 mit sonografischem Thema
- 7 Buchbeiträge zu sonografischen Themen
- 27 wissenschaftliche Vorträge auf nationalen und internationalen Kongressen, davon 26 zu sonografischen Themen
- 5 wissenschaftliche Poster, davon 4 zu sonografischen Themen
- 138 Fortbildungsvorträge für Ärzte, davon 112 zu sonografischen Themen, zum Teil im Rahmen des Kurssystems der DEGUM
- 19 Refresher-Kurse zur Sonographie des Abdomens für Allgemeinärzte, Internisten beziehungsweise Gastroenterologen

Curriculum Vitae

Dr. med. Eike Burmester
Oberarzt der Medizinischen Klinik I, Sana Krankenhaus Süd,
Lübeck

* 1953



Studium

1974–1975	Studium der Physik an der Universität Tübingen
WS 1975/76	Beginn des Studiums der Humanmedizin an der Universität Erlangen-Nürnberg
1978	ärztliche Vorprüfung
ab SS 1978	klinische Semester an der TU München, Klinikum re. d. Isar
WS 1979	1. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
WS 1979/80	Wissenschaftliche Hilfskraft am Anatomischen Institut der TU München Beginn der Dissertationsarbeit bei Professor Dr. Prokscha, Titel: Das „Bild der Monteggia-Fraktur“ und ihre Behandlung
WS 1981	2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
1981–1982	Praktisches Jahr; Wahlfach Anästhesiologie an der TU München, Klinikum re. d. Isar
27.04.1982	3. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
09.06.1982	Approbation als Arzt
03.12.1982	Erlangen der Promotion

Beruflicher Werdegang

1982–1984	Wissenschaftlicher Angestellter am Radiologischen Institut der Universität zu Lübeck (Professor Dr. H.-D. Weiss) Durchführung der konventionellen, internistischen Radiologie, der Computertomografie des gesamten Körpers, Angiografie (peripher, cerebral, DAS, PTA, Embolisation), Sonografie, Organpunktionen, Fachkunde zur Anwendung von Röntgenstrahlen
1984–1991	Wissenschaftlicher Angestellter der Klinik für Innere Medizin der Universität zu Lübeck (Professor Dr. P.C. Scriba) <ul style="list-style-type: none">• 12 Monate allgemein-internistische Station und <i>Nephrologie</i> (Prof. Dr. K. Sack) inklusive Nierenpunktionen und Betreuung Nierentransplantierte• 18 Monate allgemein-internistische Station und <i>Endokrinologie</i> und <i>Stoffwechsel</i> (Professor Dr. P.C. Scriba)

- 18 Monate *Intensivmedizin*: allgemeine internistische Notfallmedizin sowie Echokardiographie, Rechtsherzkatheter, passagere Schrittmacher, Hämofiltration (Prof. Dr. H. Djonlagic)
- 18 Monate *Rettungsdienst* (NEF) mit Erlangung der Fachkunde Rettungswesen
- 12 Monate allgemeininternistische Station und *Gastroenterologie* (Professor Dr. M. Otte)
- 24 Monate gastroenterologische Funktionsdiagnostik:
Sonographie Abdomen, zervikal, Speicheldrüsen, Weichteile, Gelenke
Duplex peripher und abdominell
Interventionelle Sonografie
Gastroskopie, Koloskopie, ERCP inkl. endoskopisch-therapeutischer Eingriffe, H2-Atemtest, Laparoskopie, endoskopische Sonografie (EUS)

25.04.1990	Anerkennung als Arzt für Innere Medizin
seit 15.05.1991	Oberarzt an der Medizinischen Klinik (Professor Dr. T. Hütteroth) der Sana Kliniken Lübeck GmbH (damals Städtisches Krankenhaus Süd); Schwerpunkt Gastroenterologie
	allgemein-internistische Oberarztstätigkeit mit Schwerpunkt Gastroenterologie unter Mitversorgung der chirurgischen Klinik, wodurch sich oben genanntes gastroenterologisches Spektrum erweitert: Palliativtherapie von Tumorstenosen im Ösophagus, an Gallenwegen und Rektum (Stent, Laser, APC); diagnostische, diagnostisch-invasive und therapeutisch invasive EUS; rektale EUS; interventionelle und intraoperative Sonografie; Organpunktionen; Drainagen; sämtliche endoskopisch-technischen Verfahren; Proktologie; gastroenterologische Funktionsdiagnostik
05.06.1991	Erlangung der Teilgebietsbezeichnung Gastroenterologie
26.11.1992	gemeinsame Ermächtigung mit Professor Dr. T. Hütteroth zur Weiterbildung Gastroenterologie
01.04.2000–30.06.2008	Ltd. Oberarzt der Medizinischen Klinik der Sana Kliniken Lübeck GmbH; gemeinsame Ermächtigung mit Prof. Dr. T. Hütteroth zur Weiterbildung zum Arzt für Innere Medizin
01.07.2008–30.09.2008	kommissarische Leitung der Medizinischen Klinik der Sana Kliniken Lübeck GmbH
09.07.2008	Erlangung der Zusatzbezeichnung Proktologie
01.10.2008–lfd.	Oberarzt I. Medizinische Klinik Sana Kliniken Lübeck GmbH (PD. Dr. M. Bahr) und Job Sharing Gastroenterologische Schwerpunktpraxis Lübeck (Dres. Botzler/Mackenroth)

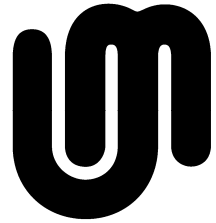
Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Christoph F. Dietrich
Chefarzt der medizinischen Klinik 2 am Caritas-Krankenhaus, Bad
Mergentheim

* 1962



- 1981 Medizinstudienbeginn, Medizinische Hochschule Hannover
- 1982–1987 Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes
- 1983 Philosophiestudienbeginn, Universität Hannover und Physikum
- 1985–1986 Integriertes Studienjahr am New York Medical College, New York, USA
- 1986–1987 Praktisches Jahr mit Wahlfach Pädiatrie (Universität Montpellier, Frankreich)
- 1987 3. Staatsexamen, Approbation
- 1988 Amerikanisches Examen (FMGEMS)
- 1989–1991 Dissertation: Der Nutzen der MRT für die Diagnostik hypophysärer Läsionen
- 1991–1992 Wiss. Angestellter an der Universität Münster (Institut für klinische Radiologie)
- 1992–1993 Wiss. Angestellter an der Universität Tübingen (Innere Medizin)
- ab 1993 Wissenschaftlicher Angestellter an der Universität Frankfurt (Innere Medizin)
- 1997 Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin
- 1999 Habilitation im Fach Innere Medizin
- 2000 Anerkennung als DEGUM-Seminarleiter
- 2000 Oberarzt der Med. Klinik II und des Zentrums der Inneren Medizin
- 2001 Anerkennung der Gebietsbezeichnung Gastroenterologie
- 2002 Anerkennung der Gebietsbezeichnung Pneumologie
- 2002 Chefarzt des Caritas – Krankenhauses Bad Mergentheim
- 2005 Verleihung der akademischen Bezeichnung Apl-Professor
- 2005 Anerkennung European Board of Gastroenterology, Fellow in Gastroenterology
- 2007 Honorary Secretary EFSUMB (Europäische Ultraschallgesellschaft)
- 2008 Ehrenmitglied der polnischen Gesellschaft für Ultraschall
- 2008 Anerkennung der Gebietsbezeichnung Hämatologie-Onkologie
- 2009 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Palliativmedizin
- 2009 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Proktologie
- 2009 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Geriatrie



**Pressekonferenz der
Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM)**

Ultraschall in der Diagnostik von Darmerkrankungen

Termin: Mittwoch, den 3. Februar 2010, 11.00 bis 12.00 Uhr

Ort: Tagungszentrum im Haus der Bundespressekonferenz, Raum I und II,
Schiffbauerdamm 40, Berlin

Bitte schicken Sie mir folgendes Foto per E-Mail:

- Professor Dr. med. Dieter Nürnberg
- Dr. med. Hans Worlicek
- Professor Dr. med. Christoph F. Dietrich
- Dr. med. Eike Burmester
- pdfs der Arbeiten: Nuernberg et al.: „Aktueller Stand der Sonografie in der Gastroenterologie – Darm und oberer Gastrointestinaltrakt Teil 1/2“, Z Gastroenterol 2007/2008, Demeter Verlag im Georg Thieme Verlag

Vorname:	Name:
Redaktion:	Ressort:
Anschrift:	PLZ/Ort:
Telefon:	Fax:
E-Mail:	Unterschrift:

Kontakt für Journalisten:

Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin

Anna Voormann

Julia Hommrich

Pressestelle

Postfach 30 11 20

70451 Stuttgart

Tel.: 0711 8931-423

Fax: 0711 8931-167

E-Mail: hommrich@medizinkommunikation.org

Bitte an 0711 8931-167 zurückfaxen.