

20-jähriger Mann mit Schmerzen im Beckenbereich

Ein 20-jähriger Mann arbeitet als Maurer auf dem Bau. Beim Besteigen eines Gerüsts ist er abgerutscht und aus 5 m Höhe gefallen.

Sie kommen als Notarzt zur Unfallstelle und untersuchen den Patienten. Während der Untersuchung klagt der Patient über starke Schmerzen im Beckenbereich. Der Patient ist kreislaufstabil (RR 120/70 mmHg, Puls 90/min), so dass Sie ihn zur weiteren Diagnostik in das nächstgelegene Krankenhaus transportieren.

Bei der Erstuntersuchung in der Klinik finden Sie ein Hämatom in der linken Leiste, bei der Inspektion des Perineums tropft Blut aus der Urethra. Sie vermuten eine Beckenfraktur.

1.1 Welche diagnostischen Maßnahmen führen Sie durch?

1.2 Welche Maßnahmen dürfen bei einer Blutung aus der Urethra auf keinen Fall vorgenommen werden?

1.3 Erläutern Sie die Einteilung der Beckenfrakturen nach der AO-Klassifikation!

52-jähriger Mann mit Erbrechen und geblähtem Abdomen

Ein 52-jähriger Mann wird mit dem Rettungswagen in die Klinik gebracht. Seit dem Morgen habe er Bauchschmerzen wechselnder Intensität, die mit Übelkeit einhergingen. In der letzten Stunde habe er mehrfach erbrochen. Den letzten Stuhlgang habe er morgens gehabt, dieser sei unauffällig gewesen. Bei der Inspektion ist das Abdomen meteoristisch gebläht, im rechten Unterbauch fällt eine Narbe auf. Auf Nachfragen gibt der Patient an, dass er vor ungefähr 6 Jahren an einem „geplatzten Blinddarm“ operiert worden sei. Bei der Auskultation hören Sie hochgestellte, klingende Darmgeräusche. Sie vermuten einen mechanischen Ileus.

2.1 Nennen Sie allgemeine Ursachen eines mechanischen Ileus!

2.2 Welche Ursachen für einen paralytischen Ileus kennen Sie?

2.3 Welche diagnostischen Maßnahmen führen Sie durch, um Ihre Verdachtsdiagnose zu bestätigen?

2.4 Beschreiben Sie das therapeutische Vorgehen bei verschiedenen Formen des Ileus!

25-jähriger Mann mit schmerzhafter Schwellung am Anus

Ein 25-jähriger Mann stellt sich bei Ihnen nachts in der Notfallambulanz vor. Er klagt über eine schmerzhafteste Schwellung im Bereich der Anal-falte. Von Zeit zu Zeit entleere sich auch Eiter. Er habe die Beschwerden schon seit längerem und sie seien immer von allein wieder weggegangen. Da er aber in seinem Beruf als Busfahrer den ganzen Tag sitzen müsse und dies nun doch sehr schmerzhaft sei, habe er sich nun entschlossen, doch einmal zum Arzt zu gehen. Sie untersuchen den Patienten und finden eine ausgeprägte Schwellung im Bereich der Rima ani sowie eine kleine Öffnung mittig über dem Steißbein, aus der sich auf Druck Eiter entleert (Abb. 3.1).



Abb. 3.1 Befund des Patienten (aus Winkler, Otto, Schiedeck, Proktologie, Thieme, 2011).

3.1 Stellen Sie eine Verdachtsdiagnose und nennen Sie mögliche Differenzialdiagnosen! Begründen Sie Ihre Vermutungen!

3.2 Nennen Sie mögliche Ursachen für die von Ihnen vermutete Erkrankung!

3.3 Welche Therapie schlagen Sie dem Patienten vor?

Fall 1 Beckenfraktur

1.1 Welche diagnostischen Maßnahmen führen Sie durch?

- **klinische Untersuchung:**
 - Kompressions-/Stauchungsschmerz am Becken?
 - Überprüfung der peripheren Durchblutung, Motorik und Sensibilität
 - rektal-digitale Untersuchung: Darmverletzung? Bei Ruptur der Urethra im Bereich der Pars membranacea, tritt die Prostata höher und ist dann höher oder nicht mehr zu tasten.
- **Bildgebung:**
 - **Röntgen Beckenübersicht a. p. und Sonografie Abdomen!**
 - **nur bei hämodynamisch stabilen Patienten:**
 - Röntgen Thorax a. p. und Abdomen in Linksseitenlage
 - CT Abdomen und Becken mit 3D-Rekonstruktion
 - bei Verdacht auf Verletzung der ableitenden Harnwege: Ausscheidungsurografie oder retrograde Zysturethrografie ggfs. mit CT (retrograde Injektion von wasserlöslichem Kontrastmittel über Meatus urethrae externus; keine Katheterisierung der Urethra!)

1.2 Welche Maßnahmen dürfen bei einer Blutung aus der Urethra auf keinen Fall vorgenommen werden?

Bei Verdacht auf Verletzung der ableitenden Harnwege darf **auf keinen Fall** ein **transurethraler Katheter** gelegt oder eine **Urethrozystoskopie** durchgeführt werden, da hierdurch eine an der Harnröhre vorliegende Verletzung verschlimmert oder verstärkt werden kann.

1.3 Erläutern Sie die Einteilung der Beckenfrakturen nach der AO-Klassifikation!

Einteilung der Beckenfrakturen hinsichtlich Rotations- und vertikaler Stabilität (Abb. 1.1):

- **Typ A:** hinterer Beckenring stabil, Kraftübertragung vertikal stabil, z. B. vordere Beckenringfraktur, Beckenrandfrakturen
- **Typ B:** Rotationsinstabilität des Beckens, vertikale Stabilität intakt, Becken klappt ventral auf (z. B. „Open-Book-Verletzung“)
- **Typ C:** komplette Instabilität des Beckens

Kommentar

Ätiopathogenese: Beckenfrakturen sind relativ selten, meist **Ausdruck massiver Gewalteinwirkung** auf den Organismus (s. Fallbeispiel) und treten v. a. im Rahmen von Polytraumata auf (z. B. Verkehrs-

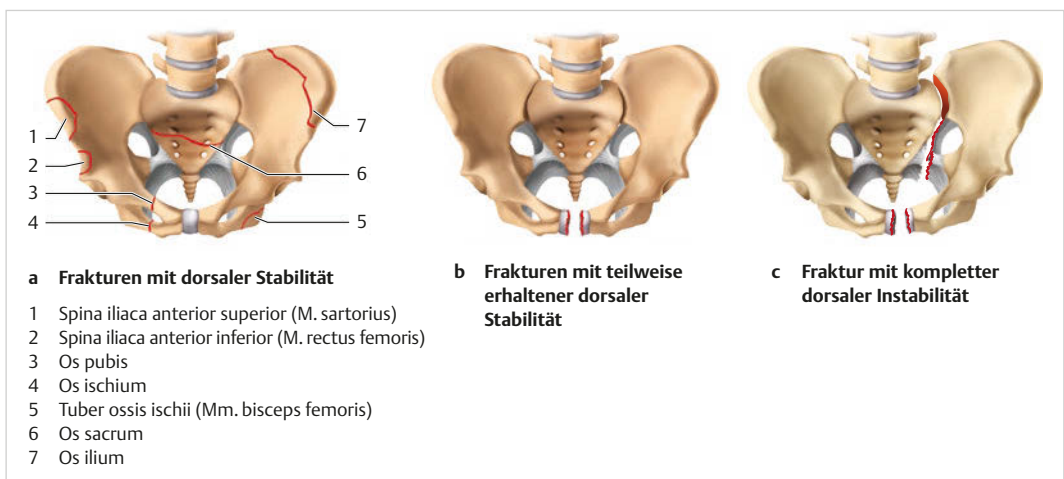


Abb. 1.1 AO-Klassifikation der Beckenringfrakturen: a: stabile Beckenringfraktur, b: Beckenringfraktur mit Rotationsinstabilität, c: Beckenringfraktur mit Rotations- und vertikaler Instabilität (aus Niethard, Pfeil, Biberthaler, Duale Reihe Orthopädie und Unfallchirurgie, Thieme, 2017).

unfälle oder Stürze aus großer Höhe). Bei älteren Menschen kann die Ursache aufgrund von osteoporotischen Veränderungen auch ein **Bagatelltrauma** sein (typisch: undislozierte Schambeinfraktur).

Einteilung: Siehe Antwort zu Frage 1.3.

Klinik: Neben **äußeren Verletzungen** (Hämatom, Prellmarke) können eine **Beckenasymmetrie** sowie **Störungen von Durchblutung, Motorik und Sensibilität** auffallen. **Blutungen** aus Haut, Urogenitale und After sind möglich. Meist haben die Patienten starke **Schmerzen im Beckenbereich**.

Diagnostik: Die klinische Untersuchung ergibt einen **Kompressions- und Stauchungsschmerz** sowie eine eingeschränkte Hüftgelenkbeweglichkeit. Zur Beurteilung des Verletzungsausmaßes sollten unbedingt **Röntgenübersichtsaufnahmen** und ein **CT des Beckens** mit 3D-Rekonstruktion erfolgen. Da aufgrund der Schwere des Traumas in einem hohen Prozentsatz Begleitverletzungen bestehen, sollte ergänzend eine **Sonografie** oder ggf. ein **CT von Thorax und Abdomen** oder eine Traumaspirale durchgeführt werden. Der Patient muss intensiv **überwacht** werden (regelmäßige Kontrolle von Puls,

Blutdruck und Hb), da ein massiver Blutverlust mit konsekutivem hämorrhagischem Schock möglich ist.

Therapie: Die Therapie erfolgt in Abhängigkeit vom Frakturtyp und den Begleitverletzungen: **Typ A** und stabile **Typ B-Frakturen** bei geriatrischen Patienten werden i.d.R. konservativ mit 1–2 Wochen Bett-ruhe und anschließender schmerzabhängiger Teilbelastung therapiert. Bei instabilen **Typ B- und Typ C-Verletzungen** ist eine operative Stabilisierung, z.B. Plattenosteosynthesen oder Zugschrauben, notwendig. Bei allen Beckenfrakturen ist unbedingt auf eine **Thromboseprophylaxe** zu achten, da das Risiko einer venösen Thrombose deutlich erhöht ist. In der Regel wird vor der Mobilisierung eine Sonografie der Beinvenen durchgeführt, um eine tiefe Beinvenenthrombose auszuschließen.

Zusatzthemen für Lerngruppen

- Anatomie des Beckens
- AO-Klassifikation der Frakturen
- hämorrhagischer Schock
- weitere Frakturen im Beckenbereich

Fall 2 Ileus

2.1 Nennen Sie allgemeine Ursachen eines mechanischen Ileus

- **Obstruktionen** (Verlegung eines Darmabschnitts ohne Durchblutungsstörung):
 - Verschluss der Darmlichtung durch Fremdkörper (z.B. Parasiten, Gallen- oder Kotsteine)
 - Verdickung der Darmwand durch Tumoren (Tumoren sind die häufigste Ursache für einen Dickdarmileus) oder Entzündungen (z.B. Divertikulitis)
 - Darmatresien oder -duplikaturen
 - Kompression der Darmwand von außen (z.B. Lymphome, gynäkologische Tumoren)
- **Strangulationen** (Abschnürung und gleichzeitige Durchblutungsstörung eines Darmabschnitts):
 - (inkarzerierte) Hernien
 - Darmabknickungen bei Verwachsungen (z.B. Adhäsionen, Peritonealkarzinose, Briden, letztere sind die häufigste Ursache eines Dünndarmileus)
 - Volvulus, Invagination

2.2 Welche Ursachen für einen paralytischen Ileus kennen Sie?

- **primär:**
 - Verschluss von Mesenterialgefäßen (akuter Mesenterialinfarkt)
 - Kompression von Mesenterialgefäßen
- **sekundär:**
 - reflektorisch: nach Laparotomie, Wirbelkörperfraktur, Peritonitis oder Bauchtrauma
 - Stoffwechselerkrankungen: Diabetes mellitus, Urämie, Hypokaliämie, Porphyrie
 - toxisch: Endstadium eines mechanischen Ileus
 - medikamentös: Opioide, Antidepressiva

2.3 Welche diagnostischen Maßnahmen führen Sie durch, um Ihre Verdachtsdiagnose zu bestätigen?

- **Röntgen Abdomen Übersicht** im Stehen oder Linksseitenlage (Abb. 2.1): Verteilung der **Darmgase/Flüssigkeitsspiegel**
 - zentral → eher Dünndarmileus

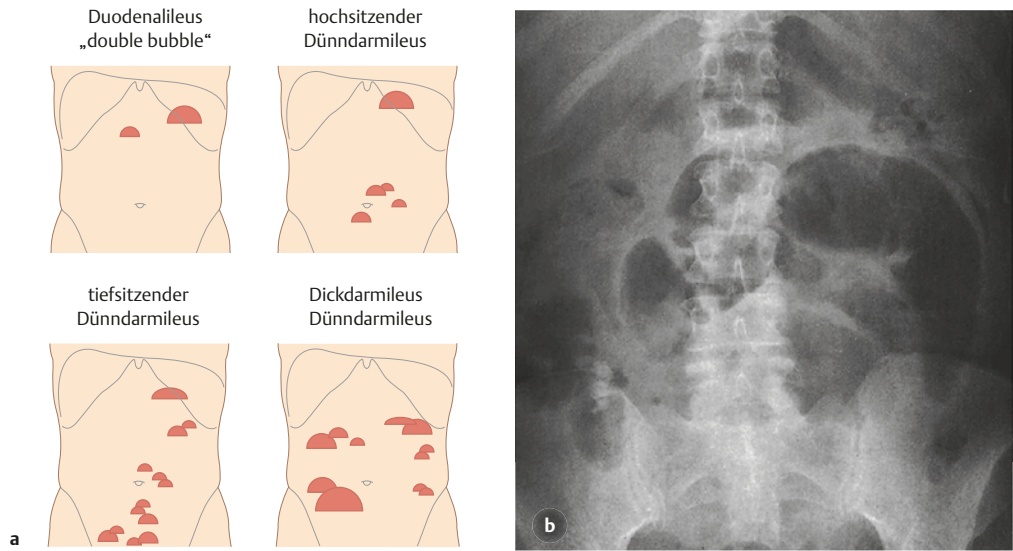


Abb. 2.1 Differenzierung der Ileuslokalisation. a: schematische Darstellung, b: meteoristisch geblähte Dünndarmschlingen mit Spiegelbildung bei Ileus in der Abdomen-Übersichtsaufnahme (Reiser M, Kuhn F-P, Debus J, Duale Reihe Radiologie, Thieme, 2017).

- außen verteilt (Kolonrahmen) → eher Dickdarmileus
- Gas in Gallenwegen oder -blase (Aerobilie) → Gallensteinileus
- **CT Abdomen mit Triple-KM** (oral, rektal + i. v.) (heutzutage Standard): Lokalisation einer Stenose, ggf. Nachweis der Ursache des Ileus
- **Kolon-Kontrasteinlauf** (heutzutage nur noch selten durchgeführt, meist im Rahmen einer CT des Abdomens mit rektaler Füllung): Lokalisation einer Stenose im Dickdarm
- **Gastrografinpassage** (heutzutage nur noch selten durchgeführt, meist im Rahmen einer CT des Abdomens mit oraler KM-Gabe): Lokalisation einer Stenose im Dünndarm
- **Sonografie Abdomen:**
 - Hyper- oder „Pendelperistaltik“ → mechanischer Ileus
 - reduzierte oder aufgehobene Peristaltik → paralytischer Ileus
- **Labor:** Elektrolytverschiebungen, Anstieg der Nierenretentionswerte, Hämatokritanstieg durch Volumenverlust, ggfs. Laktat, CK und LDH

2.4 Beschreiben Sie das therapeutische Vorgehen bei verschiedenen Formen des Ileus!

- **konservativ:**
 - rezidivierendes Erbrechen: Magensonde, Nahrungskarenz, parenterale Ernährung, feuchte Wärme, Medikamente (z. B. Metoclopramid i. v.), Gabe von Gastrographin® über Magensonde oder p. o.
 - Volumenersatz (z. T. erhebliche Volumenverluste durch Ödem der Darmwand und Flüssigkeitsabgabe in das Darmlumen)
 - Hebe-Senk-Einlauf → Anregung der Darmperistaltik
 - paralytischer Ileus: Sympathikolyse mittels Spinal- oder Periduralanästhesie oder Dihydroergotamin, Gabe von Peristaltika
- **operativ:**
 - Notfallindikation bei Mesenterialinfarkt
 - Gallensteinileus: Entfernung des Gallensteins über Enterotomie
 - Ausbleiben einer Besserung unter konservativer Therapie: Lösung von Briden und Adhäsionen
 - **keine Operation bei paralytischem Ileus**, außer bei Mesenterialinfarkt oder bei paralytischem Ileus als Endstadium eines mechanischen Ileus

Kommentar

Definition: Der Begriff **Ileus** beschreibt eine Störung der Darmpassage durch Darmverschluss oder Darm lähmung. Unterschieden wird zwischen einem **mechanischen** und einem **paralytischen** (funktionellen) **Ileus**.

Ätiologie: Die häufigsten Ursachen für einen **mechanischen Ileus** (s. Antwort zu Frage 2.1) sind Briden und Adhäsionen wie im Fallbeispiel (bis zu 50% d. F.), gefolgt von Hernien (25%) und Tumoren (10%). Unterteilt man die Ursachen nach der Ileuslokalisation, ist bei einem Dickdarmileus in 70% der Fälle ein **Malignom** nachweisbar und bei einem Dünndarmileus in 60% der Fälle **Adhäsionen oder Briden**. Die Ursachen für die Entstehung eines **paralytischen Ileus** entnehmen Sie bitte der Antwort zu Frage 2.2.

Pathogenese: Der **mechanische Ileus** entsteht durch Strangulationen bzw. Obstruktionen. Beim **paralytischen Ileus** führt die Hemmung der Peristaltik durch α - und β -Rezeptoraktivierung zu einem Funktionsverlust des Darms. In beiden Fällen entwickelt sich eine intraluminal Stase mit Darmwandüberdehnung sowie Hypoxie und Ödem der Darmwand. Dabei können **große Flüssigkeitsmengen** in die Darmwand bzw. das Darmlumen **sezerniert** werden. Im weiteren Verlauf kommt es zu einer Durchwanderung der Darmwand durch **Bakterien in die Bauchhöhle** und nachfolgender **Peritonitis**. Im Endstadium des unbehandelten Ileus entwickelt sich ein hypovolämischer bzw. septischer **Schock**.

Klinik: Der **mechanische Ileus** kann sich akut oder auch langsam progredient entwickeln. Er äußert sich durch heftige Schmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Meteorismus, Stuhl- und Windverhalt. Bei der Auskultation des Abdomens sind **hochgestellte Darmgeräusche** zu hören. Im Gegensatz dazu fehlen beim **paralytischen Ileus** Darmgeräusche („**Totenstille**“) und Schmerzen, auch hier bestehen allerdings Erbrechen, Übelkeit, Stuhl- und Windverhalt. Beide Ileusformen können zu einem Schock führen (s. Pathogenese).

Diagnostik: Die Diagnose wird durch die Anamnese, klinische Untersuchung und den röntgenologischen Nachweis von Gas- und Flüssigkeitsspiegeln gestellt (s. Antwort zu Frage 2.3). Das CT Abdomen mit Triple-KM (oral, rektal + i.v.) hat sich heutzutage als Standard durchgesetzt, um Malignome oder Briden, gerade bei multiplen Voroperationen, nachzuweisen. Die Sonografie ermöglicht die Beurteilung der Peristaltik und somit die Differenzierung zwischen mechanischem und paralytischem Ileus. Insbesondere im Frühstadium des mechanischen Ileus, fällt eine gesteigerte Peristaltik („Pendelperistaltik“) auf, die im weiteren Verlauf nachlässt. Im Spätstadium unterscheidet sich somit der mechanische nicht mehr vom paralytischen Ileus.

Therapie: Vergleiche Antwort zu Frage 2.4. Beim **mechanischen Ileus** besteht die Therapie – nach präoperativer Stabilisierung des Patienten – in einer **frühzeitigen operativen Beseitigung** der Obstruktion bzw. Strangulation. Beim **paralytischen Ileus** muss die sympathikotone Hemmung der Rezeptoren des Auerbach-Plexus aufgehoben werden, zunächst z. B. mittels einer **Spinal- oder Periduralanästhesie**. Alternativ ist auch eine **medikamentöse Sympathikolyse** mit Dihydroergotamin und anschließender Gabe von **Peristaltika** (Metoclopramid [Paspertin®] als Infusion) möglich. Eine Ausnahme ist der akute Mesenterialinfarkt, der eine umgehende operative Therapie sowie ggf. auch interventionelle Maßnahmen mittels Lyse bzw. PTA erfordert (s. Fall 127).

Zusatzthemen für Lerngruppen

- Prognose Ileus
- DD des akuten Abdomens
- Anatomie und Gefäßversorgung der Baucheingeweide

Fall 3 Pilonidalsinus

3.1 Stellen Sie eine Verdachtsdiagnose und nennen Sie mögliche Differenzialdiagnosen! Begründen Sie Ihre Vermutungen!

- Verdachtsdiagnose: **Pilonidalsinus** (Schwellung im Bereich der Rima ani, eitrig-sekretorische Sekretion, Berufsanamnese)
- **Anal fistel** (eitrig-sekretorische Sekretion im Bereich des Anus)
- **Steißbeinteratom** (Schwellung)

3.2 Nennen Sie mögliche Ursachen für die von Ihnen vermutete Erkrankung!

- **Eindringen von Haaren und Epidermis in die Subkutis bei starker Behaarung**; adipöses Gesäß, mangelnde Analhygiene oder verstärktes Schwitzen → Infektion im Bereich der subkutan eingetriebenen Haare
- **persistierender embryonaler Neuroporus** zwischen Steißbeinspitze und Analfalte (sehr selten)

3.3 Welche Therapie schlagen Sie dem Patienten vor?

komplette **Exzision aller Fistelgänge** (Anfärbung intraoperativ mit Methylenblau) mit primärer oder sekundärer Wundheilung und evtl. plastischer Deckung mittels Verschiebe- oder Schwenklappen bei großen Defekten.

Kommentar

Synonyme: Sinus pilonidalis, Steißbeinfistel, Rekruutenabszess, „Jeep Disease“, Haarnestgrübchen, Steißbeinzyste

Definition und Ätiopathogenese: Der Pilonidalsinus ist eine **im Bereich der Rima ani lokalisierte Hauttasche**, in der Epithel, Haare oder Talg eingeschlossen sind. Verschiedene Ursachen können

eine **Entzündung der Tasche** auslösen. Die Entstehung dieser Hauttasche ist noch nicht geklärt: Eine Theorie geht von einer Einspießung von Haaren und Epidermis in die Subkutis mit nachfolgender Entzündung aus, eine andere vermutet das Vorliegen eines persistierenden embryonalen Neuroporus (s. Antwort zu Frage 3.2).

Klinik: Betroffen sind v.a. **adipöse, stark behaarte Männer um das 20. Lebensjahr**, die **sitzende Berufe** ausüben. Klinisch findet sich bei Infektion des Pilonidalsinus eine **schmerzhafte Schwellung und Rötung** im Bereich der Rima ani. Es kann sich **Eiter** aus der Fistelöffnung entleeren.

Diagnostik: Anamnese und klinische Untersuchung – insbesondere die **Inspektion** – sind richtungsweisend. Eine Anal fistel sollte durch eine genaue proktologische Untersuchung ausgeschlossen werden (s. Fall 60).

Therapie: Eine konservative Therapie mit Sitzbädern ist meist erfolglos. Die Therapie in der akuten Situation besteht in einer Spaltung des Abszesses. Anschließend, nach Abheilung der akuten Entzündung, sollte das **komplette Fistelsystem exziiert** werden. Die Wunde wird entweder primär verschlossen oder granuliert sekundär. Bei großen Defekten wird sie mittels Verschiebe- oder Schwenklappen gedeckt. Postoperativ ist auf **sorgfältige Hygiene** zu achten.

Zusatzthemen für Lerngruppen

- Abgrenzung des Sinus pilonidalis zur Acne inversa und den Anal fisteln

Fall 4 Pankreaskarzinom

4.1 Welche Untersuchungen veranlassen Sie, um zu einer Diagnose zu kommen? Welche Möglichkeiten bieten die einzelnen Methoden?

- **Sonografie:** primäre Screeningmethode bei unklaren Oberbauchbeschwerden; ggf. Nachweis eines Aufstaus der Gallenwege

- **CT Abdomen:** bessere Beurteilbarkeit insbesondere der Pankreasschwanzregion; ggf. Nachweis von organüberschreitendem Wachstum und Lymphknotenvergrößerungen
- **ERCP:** wichtige Untersuchung in der Diagnostik von Pankreastumoren; ggf. Darstellung von Unregelmäßigkeiten, Stenosen des Pankreas-Gang-