



Ratgeber

Die Bauchspeicheldrüse und ihre Erkrankungen

PD Dr. Esther Endlicher

Prof. Dr. Joachim Mössner



Dieser Patientenratgeber richtet sich an Interessierte und hat zum Ziel, Sie übersichtlich und verständlich über die wichtigsten Fragen zu Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse zu informieren. Ein Glossar, das die wichtigsten medizinischen Begriffe erklärt, finden Sie am Ende des Ratgebers. Der Ratgeber ersetzt nicht das persönliche Gespräch mit dem Arzt ¹⁾, an den Sie sich bei gesundheitlichen Fragen, Zweifeln und Sorgen wenden sollten, und dem die individuelle Diagnostik und Therapie in Absprache mit Ihnen vorbehalten ist.

Einleitung

Die Bauchspeicheldrüse, auch das Pankreas (aus dem Griechischen „alles Fleisch“) genannt, ist eine 15–20 cm lange Drüse, die sich auf Höhe des 1. und 2. Lendenwirbelkörpers zwischen Zwölffingerdarm und Milz erstreckt. Sie liegt im „Retroperitoneum“, also hinter dem Bauchfell, welches die Bauchhöhle auskleidet. Sie vereint ein exokrines und ein endokrines Organ (Abb. 1).

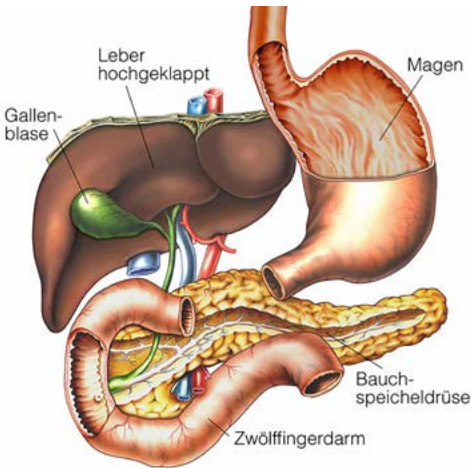


Abb. 1 Normale Bauchspeicheldrüse und ihre Lagebeziehung zu anderen Organen

1) Aus Vereinfachungsgründen wurde unabhängig vom Geschlecht nur die männliche Formulierungsform gewählt. Die Angaben beziehen sich auf Angehörige jedweden Geschlechts.

Welche Aufgaben hat die Bauchspeicheldrüse?

Funktion des exokrinen Organs

Die Bauchspeicheldrüse produziert täglich etwa zwei Liter Pankreassaft, der in den Zwölffingerdarm abfließt. Dieser Saft enthält die zur Aufspaltung der Nahrung in ihre einzelnen Bestandteile wichtigen Verdauungsenzyme. Wenn Nahrung aus dem Magen in den Zwölffingerdarm gelangt, wird aus der Darmschleimhaut ein Hormon, Cholecystokinin (CCK), freigesetzt. Dieses Hormon gelangt über die Blutbahn zur Gallenblase und in das Pankreas. CCK führt zur Gallenblasenkontraktion. Im Pankreas stimuliert es die Freisetzung des Botenstoffs Acetylcholin aus Nervenfasern, die wiederum die Sekretion der Verdauungsenzyme aus den Drüsenzellen (Pankreasazinuszellen) stimulieren. Ein weiteres Hormon, welches aus der Dünndarmschleimhaut freigesetzt wird, ist Sekretin. Sekretin stimuliert die Freisetzung von Wasser und Bikarbonat aus den Epithelzellen, die die Drüsengänge auskleiden. Damit die Verdauungsenzyme die Drüse nicht selbst verdauen, werden die meisten eiweißspaltenden Enzyme, z. B. Beispiel Trypsin, als inaktive Vorstufen sezerniert. Das kohlenhydratspaltende Enzym Amylase und das fettsplattende Enzym Lipase sind, da für das Pankreas nicht gefährlich, bereits aktiv. Die Verdauungsenzyme werden in dem wässrigen Sekret aus den Gängen gelöst und gelangen zeitgleich mit der Galle in den Zwölffingerdarm; zeitgleich, da ja CCK auch gleichzeitig die Gallenblase und das Pankreas erreicht. Trypsin wird im Zwölffingerdarm durch ein Enzym der Duodenalschleimhaut, Enterokinase, aktiviert.

Dann aktiviert Trypsin weitere andere Verdauungsenzyme. Das genannte Bikarbonat puffert die Magensäure, die mit der Nahrung ins Duodenum gelangt, mit ab. Dadurch entsteht für die Verdauungsenzyme das richtige Milieu, um Proteine (Eiweiß), Fette und Kohlenhydrate zu verdauen. Zur Fettverdauung ist deren Emulsion in Wasser nötig. Hierfür werden die Gallensäuren benötigt. Die Kenntnis der Physiologie der Verdauung unserer Nahrung erklärt, dass es z. B. nach bestimmten Magenoperationen zu einer funktionellen Pankreasinsuffizienz, d. h. Verdauungsstörung, kommen kann, da sich das Pankreassekret nicht zeitgleich mit dem Chymus (= Nahrungsbrei) vermischen kann.

Funktion des endokrinen Organs

Das endokrine Pankreas besteht aus den sogenannten Langerhans-Inseln, die über die ganze Bauchspeicheldrüse verteilt sind. Im Pankreasschwanz befinden sich jedoch etwas mehr Inseln. Sie produzieren Hormone, wie z. B. Insulin. Der Zucker „Glukose“, der im Verlauf der Kohlenhydratverdauung entsteht, wird von der Darmschleimhaut resorbiert und gelangt über die Blutbahn zu den β -Zellen der Langerhans-Inseln, die er zur Insulinfreisetzung stimuliert. Die Aufgabe von Insulin besteht in der Aufrechterhaltung eines normalen Blutzuckerspiegels.

Wie äußert sich ein Funktionsausfall des exokrinen Organs?

Aufgrund einer hohen Reservekapazität des exokrinen Pankreas kommt es erst bei einem Funktionsausfall (Tabelle 1) von über 90 % zu einer manifesten Verdauungsstörung (= Maldigestion).

Kohlenhydrat- und Eiweißverdauung werden zum Teil auch von Verdauungsenzymen ermöglicht, die auch außerhalb der Bauchspeicheldrüse produziert werden, wie z. B. das kohlenhydratspaltende Enzym Amylase, welches ebenfalls im Mundspeichel enthalten ist oder das eiweißspaltende Enzym Pepsin des Magens. Bei Ausfall des Pankreas kommt es daher besonders zu einer Störung der Fettverdauung mit sogenannten „Fettstühlen“ (= Steatorrhö).

Es ist naheliegend, dass es bei einer schweren Verdauungsstörung zu Gewichtsverlust kommt. Über die unverdaute Nahrung, die in den Dickdarm gelangt, „freuen“ sich die Dickdarmbakterien. Sie vermehren sich noch mehr und bauen die Nahrung ab. Dadurch entstehen Gase. Der Patient merkt dies durch starke Blähungen. Es können auch leichte Bauchschmerzen auftreten. In der Regel liegen aber Blähungen keine Bauchspeicheldrüsenerkrankungen zugrunde, sondern harmlosere Ursachen wie z. B. eine stark ballaststoffhaltige Ernährung. Die Resorption fettlöslicher, lebensnotweniger Vitamine wie A, E, D und K ist bei schwerer Fettverdauungsstörung vermindert. Dies erklärt z. B. bei schwerer chronischer Erkrankung der Bauchspeicheldrüse das Auftreten einer Osteoporose (Minderung der Knochenmasse) und einer Osteomalazie (Minderung der Knochenhärte), da zu wenig Vitamin D verfügbar ist, oder von Blutgerinnungsstörungen, da zu wenig Vitamin K für die Synthese von Gerinnungsfaktoren in der Leber zur Verfügung steht.

Tabelle 1: Die wichtigsten Symptome eines Funktionsausfalls des exokrinen Pankreas

Leitsymptome	<ul style="list-style-type: none">• Gewichtsabnahme
	<ul style="list-style-type: none">• Fettstühle/Durchfall
	<ul style="list-style-type: none">• Blähungen und vermehrter Windabgang
	<ul style="list-style-type: none">• Leichte Schmerzen
Seltene Begleitsymptome	<ul style="list-style-type: none">• Nachtblindheit (Vitamin-A-Mangel)
	<ul style="list-style-type: none">• Müdigkeit, Gangstörungen (Vitamin-E-Mangel)
	<ul style="list-style-type: none">• Blutungsneigung (Vitamin-K-Mangel; sehr selten)
	<ul style="list-style-type: none">• Osteomalazie (Vitamin-D-Mangel, selten)

Wie äußert sich ein Funktionsausfall des endokrinen Organs?

Der endokrine Funktionsausfall tritt meist erst bei bereits eingetretenem exokrinen Ausfall auf und führt zu einer Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus). Symptome, die hierbei auftreten können, sind z. B. Müdigkeit, Durst, vermehrtes Wasserlassen, nächtliche Wadenkrämpfe und Sehstörungen.

Mit welchen Untersuchungen kann man Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse feststellen?

Es werden Untersuchungen, die die Funktion des Organs erfassen (Laboruntersuchungen) von solchen, die das Organ abbilden (bildgebende Verfahren) unterschieden.

Bildgebende Verfahren

Sonografie des Abdomens

Mit einer *Ultraschalluntersuchung* lässt sich die Bauchspeicheldrüse in der Regel einfach und ohne Nebenwirkungen darstellen. Dies gilt nicht, wenn eine ausgeprägte Darmgasüberlagerung die Sicht auf die Bauchspeicheldrüse verdeckt, was sowohl bei einer akuten als auch einer chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse häufig der Fall ist.

Computertomografie (CT)

Die Beurteilung des Organs mittels *Computertomografie (CT)* ist unabhängig von einer Darmgasüberlagerung. Sie hat jedoch den Nachteil der Strahlenbelastung. Um die Durchblutung des Organs gut beurteilen zu können, erfolgt bei der CT die Injektion eines jodhaltigen Kontrastmittels in die Venen. Dies ermöglicht z. B. die Beurteilung sogenannter Nekrosen (nicht mehr durchblutetes, „abgestorbenes“ Gewebe) bei akuter Bauchspeicheldrüsenentzündung. Bei einem bösartigen Pankreastumor muss geprüft werden, ob der Tumor noch mittels Operation entfernt werden kann. Hier gilt es die Frage zu beantworten, welche Gefäße vom Tumor infiltriert werden. Bei einer Jodallergie oder einer schweren Niereninsuffizienz darf dieses Kontrastmittel aber in der Regel nicht verabreicht werden.

Magnetresonanztomografie (MRT)

Die oben genannten Probleme bestehen bei der *Magnetresonanztomografie* nicht. Die Kosten der Untersuchung sind jedoch höher; zudem tolerieren manche Patienten aufgrund von Platzangst die Untersuchung in der engen, langen „Röhre“ nicht. Die Vorteile der MRT-Untersuchung hingegen sind:

Durch spezielle Modifikationen der Technik können Blutgefäße und Gänge, die ein wässriges Sekret enthalten, dargestellt werden. So lassen sich die großen Pankreasausführungsgänge und die Gallengänge (**MRCP = Magnetresonanz-Cholangio-Pankreatikografie**) oder die Gefäße (**MR-Angiografie**) darstellen. Ein weiterer Vorteil: Die MRT-Untersuchung beinhaltet keine Belastung durch Röntgenstrahlen. Enthält der Körper eines Patienten aber magnetisierbare Materialien, z. B. einen Herzschrittmacher, kann in der Regel keine MRT durchgeführt werden.

Endosonografie (EUS)

Bei der *Endosonografie* (= *endoskopische Ultraschalluntersuchung, EUS*) sitzt die Ultraschallsonde, über die die Schallwellen gesendet werden, an der Spitze eines Endoskops. Dies wird über den Mund in den Magen und den Zwölffingerdarm (Duodenum) eingeführt. Der Magen und das Duodenum grenzen an die Bauchspeicheldrüse an. Aufgrund der Nähe zur Bauchspeicheldrüse lassen sich mittels EUS bereits geringe Veränderungen des Pankreas nachweisen. Die EUS ist daher der „Goldstandard“ in der Frühdiagnose einer chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse (chronische Pankreatitis). Auch Zysten, die bei Entzündungen des Pankreas entstehen können, lassen sich auf diese Weise gut beurteilen. Nachteile der Untersuchung: Ein Endoskop muss wie bei einer Magenspiegelung eingeführt werden. Da die Untersuchung länger dauert, ist in der Regel eine medikamentöse Beruhigung, eine Schlafspritze (Sedierung), erforderlich. Ferner ist die Methode sehr von der Erfahrung des Untersuchers abhängig.

Endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikografie (ERCP)

Die *endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikografie (ERCP)* ist die Darstellung der Gallen- und Pankreasgänge durch Injektion eines röntgendichten Kontrastmittels in diese Gangsysteme. Das Kontrastmittel wird mithilfe eines Endoskops in die beiden Gangsysteme, die gemeinsam kurz hinter dem Magenausgang in den Zwölffingerdarm münden, gespritzt. Die Kombination aus Endoskopie und Röntgenuntersuchung zu rein diagnostischen Zwecken wird kaum noch durchgeführt, da die Untersuchung das Risiko beinhaltet, eine Bauchspeicheldrüsenentzündung (Pankreatitis) auszulösen. Die Domäne der ERCP ist aber ihr Einsatz in der Behandlung. So lassen sich Steine aus den Gallengängen entfernen, Verengungen (Stenosen) der Gänge durch endoskopisch platzierte Röhrchen überbrücken und vieles mehr.

Laboruntersuchungen

Neben den bildgebenden Verfahren gibt es Laboruntersuchungen, mit denen verschiedene Parameter im Blut bestimmt werden, die auf eine Entzündung hinweisen können (Tabelle 2).

Tabelle 2: Laborparameter, die auf eine Pankreatitis hinweisen können

Entzündungsparameter	Weiße Blutkörperchen (Leukozyten)
	C-reaktives Protein (CRP)
	Enzyme der Bauchspeicheldrüse (Lipase)
Parameter zum Nachweis einer Autoimmunerkrankung	z. B. IgG4
Verschiedene genetische Untersuchungen bei familiär gehäuft auftretender Pankreatitis	Erbte Veränderungen verschiedener Gene (Mutationen, nachweisbar in Leukozyten), die für die Bildung von Proteinen verantwortlich sind, die in der Krankheitsentstehung einer Entzündung der Drüse eine Rolle spielen.

CA 19-9 ist ein Eiweiß im Blut, das bei Menschen mit Bauchspeicheldrüsenkrebs häufig erhöht ist. Es eignet sich nicht als Suchtest oder zur Vorsorge, da es in dieser Situation nicht empfindlich genug ist. So kann z. B. ein kleines Pankreaskarzinom auch ohne Erhöhung von CA 19-9 vorliegen. Bei einer unklaren Raumforderung im Pankreas kann aber eine deutliche Erhöhung des CA 19-9 ein Hinweis auf ein Karzinom sein.

Funktionsuntersuchungen

Man kann in der MRCP überprüfen, ob sich die Pankreasgänge nach Sekretinstimulation erweitern. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass noch keine ausgeprägte chronische Entzündung vorliegt. In den USA wird auch gern der Saft im Zwölffingerdarm nach Sekretinstimulation endoskopisch abgesaugt und das Ausmaß der Bikarbonatsekretion gemessen. In Deutschland befindet sich an manchen Zentren der ¹³C-Triolein-Test in Erprobung. Hierbei wird Fett mit schwerem, nicht radioaktivem Kohlenstoff mar-

kiert. Wird das Fett bei guter Bauchspeicheldrüsenfunktion verdaut, kann in der Ausatemluft schweres Kohlendioxid nachgewiesen werden. In Gebrauch ist aber an den meisten Zentren nur noch die Messung des Verdauungsenzyms Elastase in einer Stuhlprobe. Eine deutliche Erniedrigung spricht für eine exokrine Pankreasinsuffizienz. Man muss aber wissen, dass auch bei Durchfall ganz anderer Ursache diese Stuhlelastase erniedrigt ist, ein sogenanntes falsch positives Ergebnis in Bezug auf eine exokrine Pankreasinsuffizienz. Bei einem „richtig positiven“ Test ist das Organ in der Regel so geschädigt, dass die ursächliche Diagnose mit den oben genannten bildgebenden Verfahren bereits gestellt werden kann.

Welche Erkrankungen des exokrinen Pankreas gibt es?

Zu den wichtigsten Erkrankungen des exokrinen Organs gehören die akute und die chronische Entzündung (= Pankreatitis) sowie bösartige Tumoren. Während sich die akute Pankreatitis durch Schmerzen immer bemerkbar macht, können chronische Entzündungen und Tumoren schleichend ohne dramatische Symptome auftreten und oftmals länger unentdeckt bleiben.

Akute Pankreatitis

Die akute Pankreatitis ist eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse, die zahlreiche Auslöser haben kann.

Ursachen, Krankheitsentstehung, Symptome, klinischer Verlauf

Wichtige Ursachen der akuten Pankreatitis sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Wichtige Ursachen der akuten Pankreatitis

Gallensteine (50–60%)

Ein in der gemeinsamen Mündung von Gallen- und Pankreasgang (Papilla Vateri) eingeklemmter oder bereits passierter Stein kann die Entzündung hervorrufen

Übermäßiger Alkoholkonsum (20–40%)

Häufig ist eine alkoholinduzierte Pankreatitis ein Schub einer bereits chronischen Entzündung

Nicht bekannt (10–30%; „idiopathisch“)

Seltene Ursachen

- Iatrogen („durch den Arzt ausgelöst“): Komplikation nach Spiegelung des Gallen- und/oder Pankreasgangsystems (ERCP)
- Angeborene Entwicklungsstörungen, genetische Ursachen
- Erkrankungen, die nicht direkt von der Bauchspeicheldrüse ausgehen (z. B. penetrierendes Ulkus ventrikuli oder duodeni = durchbrechendes Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür)
- Infektionen (z. B. Mumps)
- Stoffwechselerkrankungen (z. B. erhöhte Blutfette)
- Medikamente (z. B. Azathioprin, das bei bestimmten Entzündungen verabreicht wird)
- Verletzungen (z. B. Sturz auf den Fahrradlenker bei Kindern)

In diesen Fällen kommt es durch eine vorzeitige Aktivierung eiweißspaltender Enzyme der Bauchspeicheldrüse („Selbstverdauung“ des Organs), z. B. bei Druckerhöhung in den Gängen, zur akuten Entzündung des Organs.

Die wichtigsten Symptome einer akuten Pankreatitis

Die wichtigsten Symptome der akuten Pankreatitis sind:

- Starke bis stärkste Oberbauchschmerzen, oft gürtelförmig um den Leib ausstrahlend
- Übelkeit, Erbrechen
- Blähungen, Lähmung der Darmtätigkeit (Ileus)
- Fieber
- Gelbfärbung der Haut
- Bläuliche Flecken um den Nabel oder im Flankenbereich (äußerst selten)

Die akute Pankreatitis kann als relativ „harmlose“, sogenannte ödematöse Entzündung oder als schwere nekrotisierende, hämorrhagische Form (Untergang von Gewebe mit Einblutungen, Abb. 2) verlaufen. Da bei Beginn der Erkrankung der weitere Verlauf nicht vorhergesagt werden kann, muss jeder Patient stationär aufgenommen werden. Eine schwere Verlaufsform kann bereits nach Stunden oder wenigen Tagen auch andere Organe erfassen und sogar zum Tod führen. Bei schwerer Verlaufsform mit drohendem Versagen lebensnotwendiger Organe wie Niere, Lunge oder Kreislauf ist eine Behandlung auf einer Intensivstation notwendig. Bei Einwanderung von Darmbakterien in die nekrotischen („untergegangenen, abgestorbenen“) Pankreasareale kann es zur Infektion dieser Nekrosen kommen. Sie können der Ausgangspunkt einer Sepsis („Blutvergiftung“) sein. Das Risiko, an einer schweren Verlaufsform zu versterben, liegt auch in erfahrenen Zentren immer noch bei 10–15%.

Die Sicherung der Diagnose aufgrund der klinischen Symptome, Laborwerte (Erhöhung der Serumlipase) und bildgebender Verfahren wie Sonografie ist re-

lativ einfach. Schwieriger ist die frühzeitige Klärung der Frage, bei welchem Patienten die Krankheit einen schweren Verlauf nimmt, sodass er frühzeitig auf die Intensivstation verlegt werden muss.



Abb. 2 Computertomografie einer akuten (nekrotisierenden) Pankreatitis mit einer Auflösung des Bauchspeicheldrüsengewebes und nekrotischen Arealen (Pfeil)

Therapie der akuten Pankreatitis

Schmerzbehandlung und Ersatz der oft enormen Flüssigkeitsverluste aus dem entzündeten Organ in die Umgebung der Bauchspeicheldrüse sind entscheidende Säulen der Behandlung. Während bis vor nicht allzu langer Zeit die „Ruhigstellung“ des Organs durch Nahrungskarenz oberstes Therapieprinzip war, haben Untersuchungen gezeigt, dass eine Ernährung über eine Magen- oder im Dünndarm liegende Sonde zu wahrscheinlich besseren Ergebnissen führt als eine „künstliche“ (parenterale) Ernährung über die Venen. Bei schwerer Verlaufsform erfolgt daher die Ernährung „enteral“ über die genannten Sonden. Bei milder Verlaufsform, kann der Patient frühzeitig mit einer „oralen“ Ernährung, also Essen, beginnen, wenn

er es verträgt. Es muss nicht befürchtet werden, dass sich der Verlauf der Erkrankung durch Nahrungsaufnahme verschlechtert.

Leider gibt es keine unmittelbar wirksame Therapie. Auch wenn ein Gallengangstein die Entzündung ausgelöst hat, beeinflusst seine sofortige Entfernung kaum den weiteren Verlauf. Führt der Stein allerdings zu einer Infektion der Gallengänge („septische Cholangitis“), ist die sofortige Entfernung über das Endoskop zwingend erforderlich. Die akute Pankreatitis heilt oft ohne wesentliche Folgen aus. Bei schwerem Verlauf kommt es zu Nekrosen (Gewebeuntergängen) des Organs und des Fettgewebes, welches das Pankreas umgibt, auch Einblutungen können hinzukommen. Es kann Wochen bis Monate dauern bis der Körper das untergegangene Gewebe abbaut. Es kann daher erforderlich werden, diese Nekrosen zu entfernen, insbesondere, wenn sie sich infiziert haben. Früher erfolgte dies meist operativ. Heute können diese Nekrosen, je nach Lage, endoskopisch über eine Drainage durch die Magenwand gespült und entfernt werden oder über eine CT-gesteuerte Drainage. Ein Rezidiv kann verhindert werden, wenn die Ursachen (z. B. Alkohol, Gallenstein) beseitigt bzw. vermieden werden. Bei einer durch Gallensteine ausgelösten Pankreatitis muss daher die Gallenblase, aus der die Steine kommen, nach Abklingen der Pankreatitis so rasch wie möglich entfernt werden (siehe auch Ratgeber Gallensteine).

Chronische Pankreatitis

Für Interessierte, denen viele der medizinischen Begriffe nicht fremd sind, darf auch auf die S3-Leitlinie „Chronische Pankreatitis“ verwiesen werden, die über die Internetseite der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften) kostenlos abgerufen werden kann (Tabelle 4).

Ursachen, Krankheitsentstehung, Symptome, klinischer Verlauf

Bei der chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse handelt es sich um ein Krankheitsbild, das entweder in Schüben oder kontinuierlich fortschreitend zu einer zunehmenden Zerstörung des Organs führt.

Häufigste Ursache einer chronischen Pankreatitis ist übermäßiger Alkoholkonsum, nur in ca. 15 % der Fälle findet sich keine erkennbare Ursache. Warum bei vielen Personen Alkoholmissbrauch zu Schädigungen anderer Organe als der Bauchspeicheldrüse oder zu gar keinen Organschäden führt, ist unbekannt. Eine vererbliche Mitursache wird diskutiert. Seltene Ursachen sind Stoffwechselerkrankungen wie die Erhöhung des Kalziumspiegels im Blut oder auch bestimmte angeborene Stoffwechseldefekte. Nicht immer lassen sich aber Veränderungen der bislang bekannten genetischen Risikokonstellationen feststellen. Rauchen allein – verstärkt in Kombination mit Alkohol – ist ein weiterer Risikofaktor für das Auftreten einer chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündung.

Das Risiko, eine chronische Pankreatitis zu entwickeln, steigt mit der Zeitdauer und der Menge des Alkoholkonsums. Allerdings gibt es keine gesicherte Schwellendosis, sodass bei manchen Menschen bereits geringe Alkoholmengen ausreichen, um eine chronische Entzündung der Bauchspeicheldrüse auszulösen. Aufgrund der zu Beginn oft unbestimmten Beschwerden wird die Diagnose einer chronischen Pankreatitis nicht selten erst spät gestellt. Der Verzicht auf Nikotin und Alkohol senkt die Häufigkeit erneuter Schübe und verzögert das Fortschreiten der Entzündung. Es kommt jedoch nicht zu einer Heilung. Es ist naheliegend, dass bei fortgesetztem Alkohol-

konsum (mit oder ohne zusätzlichem Rauchen), also fehlender Beseitigung der Ursache, die chronische Entzündung nicht mehr abklingt.

Tabelle 4: Die wichtigsten Symptome und Komplikationen einer chronischen Pankreatitis

Bauchschmerzen	Kontinuierlich oder schubweise
Gewichtsverlust aufgrund schmerzbedingter ungenügender Nahrungsaufnahme	
Symptome des exokrinen Funktionsausfalls, u. a. Gewichtsverlust (siehe oben)	
Symptome des endokrinen Funktionsausfalls (Diabetes mellitus)	
Entwicklung von Pseudozysten	Mögliche Komplikationen: Aufplatzen in die freie Bauchhöhle oder in den Darm, Einengung (Kompression) des Duodenums oder Magenausgangs, Einblutung, Infektion
Ausfällung von Eiweißsekret in den Pankreasgängen („Proteinpräzipitate“ +/- sekundäre Verkalkung)	Mögliche Symptome: Bauchschmerz aufgrund von Druckerhöhung in den Gängen bei Abflusshindernis
Pankreasgangstenosen (Engstellungen) als Folge der chronischen Entzündung	Mögliche Symptome: Bauchschmerz aufgrund von Druckerhöhung in den Gängen bei Abflusshindernis
Entzündliche Pankreaskopfvergrößerung	Mögliche Symptome: Schmerzen, Gelbsucht (Ikterus) aufgrund von Einengung des Hauptgallengangs (Ductus choledochus), der durch die Bauchspeicheldrüse verläuft
Entartung: Entstehung eines Pankreaskarzinoms auf dem Boden der chronischen Entzündung	Symptome: siehe unter Pankreaskarzinom
Entzündliches Leck der Milzarterie	Komplikation: lebensbedrohliche Blutung
Verschluss der Milzvene aufgrund einer Kompression oder eines Übergriffs der Entzündung auf diese hinter dem Pankreas verlaufende Vene	Mögliches Symptom: Blutung aus Krampfadern (Varizen) des Magens

Diagnose

Die Diagnose einer chronischen Pankreatitis sowie die Erfassung möglicher Komplikationen erfolgt durch bildgebende Verfahren (Ultraschall, EUS, CT, MRCP), laborchemischen Nachweis eines Diabetes mellitus und gegebenenfalls Nachweis der exokrinen Insuffizienz durch Bestimmung der Elastase in einer Stuhlprobe (Abb. 3).

Mehr als die Hälfte aller Patienten mit chronischer Pankreatitis entwickeln im Verlauf ihrer Erkrankung Komplikationen wie z. B. Pseudozysten (flüssigkeitsgefüllte Hohlräume) oder Verengungen des Gallengangs sowie des Bauchspeicheldrüsengangs. Oftmals müssen diese Komplikationen entweder operativ oder auch endoskopisch behandelt werden.

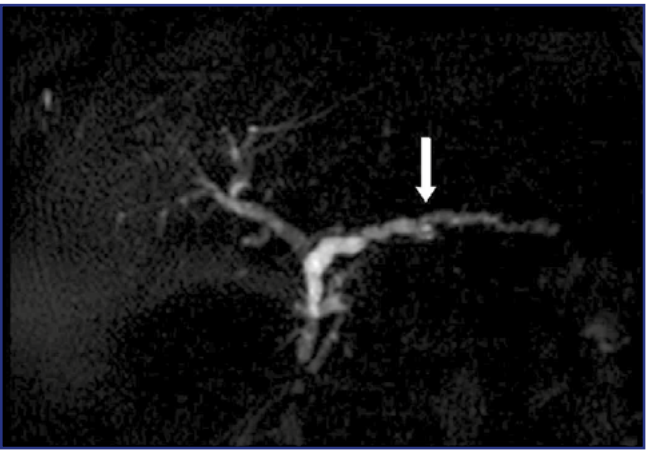


Abb. 3 MRCP einer chronischen Pankreatitis: Zu sehen sind der unregelmäßige Pankreashauptgang und die entzündliche Einengung des Gallengangs (Pfeil).

Eine seltene Form der chronischen Pankreatitis ist die Autoimmunpankreatitis. Hier betrachtet das Immunsystem des Körpers die Bauchspeicheldrüse als „fremd“ und es kommt durch Einwanderung von weißen Blutzellen (Lymphozyten) in das Pankreas zu ei-

ner chronischen Entzündung. Diese Erkrankung lässt sich gut mit Glukokortikosteroiden (Kortison), z. B. Prednisolon, behandeln. Das Pankreas ist bei dieser Erkrankung manchmal „wurstförmig“ verdickt oder es findet sich ein entzündlicher „Tumor“. Nicht selten wird der Patient aufgrund der Fehldiagnose „bösartiger Tumor“ operiert.

Therapie der chronischen Pankreatitis

Die Therapie richtet sich vor allem nach den Beschwerden des Betroffenen. Häufig ist das Hauptproblem der Patienten der kaum zu ertragende Oberbauchschmerz. Vor Beginn der Schmerztherapie müssen die Ursachen der Schmerzen geklärt werden, um die richtige Therapie zu ermöglichen. Grundsätzlich sollte jeder Alkohol- und Nikotinkonsum gestoppt werden.

Pankreasenzyme werden bei Verdauungsstörungen mit Fettstühlen und bei Gewichtsverlust eingesetzt. Heute sind Präparate (Extrakte aus Schweinepankreas) auf dem Markt, die die eigenen Enzyme der Bauchspeicheldrüse ersetzen. Die nötige Dosierung ist von Patient zu Patient unterschiedlich und richtet sich nach der Zusammensetzung der Ernährung und schließlich nach dem Beschwerdebild des Patienten. Je nach dem Fettgehalt der Mahlzeit müssen mehr oder weniger Kapseln, die die entsprechenden Enzyme enthalten, mit dem Essen eingenommen werden. So werden jeden Tag zwischen sechs und zwölf Kapseln benötigt. Allerdings kann die Anzahl auch bedeutend höher oder niedriger sein, je nach vorhandener Restfunktion des Pankreas. Pankreasenzyme sind meist gut verträglich und haben praktisch keine Nebenwirkungen. Ganz selten kann es zu einer allergischen Reaktion kommen. Die Kapseln enthalten säuregeschützte Mikrotabletten oder Mikropel-

lets. Sie sollten zum Essen eingenommen werden. Die Kapseln können auch aufgebrochen und die Pellets auf das Essen gestreut werden. Der Säureschutz ist notwendig, um die Zerstörung der Enzyme durch die Magensäure zu verhindern. Im Zwölffingerdarm lösen sich die Mikrotabletten auf und die freigesetzten Enzyme können sich mit dem Nahrungsbrei mischen. Bei ungenügender Wirksamkeit kann ein Säureblocker, d. h. Protonenpumpenblocker, zusätzlich verordnet werden, um die Wirksamkeit insbesondere der fettspaltenden Lipase zu erhöhen.

Eine spezielle Diät zur Behandlung der chronischen Pankreatitis gibt es nicht.

Es ist jedoch auf eine ausreichende Versorgung mit fettlöslichen Vitaminen (A, D, E, K) zu achten. Vitaminspiegelmessungen im Blut sind allerdings nur selten notwendig. Wenn der Blutzucker ansteigen sollte, ist dies ein Zeichen dafür, dass zu wenig Insulin in der Bauchspeicheldrüse produziert wird. Nur in wenigen Fällen kann die Regulierung (Normalisierung) des Blutzuckerspiegels bei dieser Form der Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) durch eine Diät erreicht werden. In der Regel benötigt der Patient eine regelmäßige Insulintherapie zur Einstellung des Blutzuckers. Komplikationen, wie z. B. Engstellen von Pankreas- und Gallengängen können endoskopisch aufgedehnt und mit entsprechenden Röhrchen überbrückt werden. Wenn diese Therapie nicht effektiv ist, wird eine Operation erforderlich. Sogenannte Pseudozysten, d. h. flüssigkeitsgefüllte Hohlräume, müssen erst ab einer bestimmten Größe oder in Abhängigkeit von Beschwerden behandelt werden. Dies gelingt meist durch eine endoskopisch gelegte Drainage.

Im Verlauf der Erkrankung kann eine Operation aufgrund des Schmerzsyndroms oder der Komplikationen notwendig sein. Die Entscheidung, wann eine

medikamentöse Schmerztherapie ausreicht, wann welche interventionelle endoskopische Maßnahme sinnvoll ist und wann operiert werden sollte, erfordert die interdisziplinäre Beratung zwischen Hausarzt, Gastroenterologen und Chirurg. Der Patient muss über die Vor- und Nachteile sowie Risiken der jeweiligen Behandlungsmaßnahmen aufgeklärt werden, um mitentscheiden zu können.

Bauchspeicheldrüsenkrebs (Pankreaskarzinom)

Für Interessierte, denen viele der medizinischen Begriffe nicht fremd sind, darf auch auf die S3-Leitlinie „Pankreaskarzinom“ verwiesen werden, die über die Internetseite der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften) kostenlos abgerufen werden kann.

Ursachen, Krankheitsentstehung, Symptome, klinischer Verlauf

Das Pankreaskarzinom gehört zu den zehn häufigsten Krebsarten in Deutschland. Die Ursachen für die Entstehung sind unbekannt. Als Risikofaktoren gelten vornehmlich Rauchen und Übergewicht. Eine vorbestehende chronische Entzündung der Bauchspeicheldrüse als Ursache des Karzinoms kann vorkommen, ist jedoch selten. Je mehr Verwandte ersten Grades (Eltern, Geschwister, Kinder) ein Pankreaskarzinom hatten, desto höher ist das Risiko für einen Menschen, selbst zu erkranken. In seltenen Fällen gibt es sogenannte Krebs syndrome. Der Patient hat dann die Veranlagung zum Pankreaskarzinom geerbt. Das Risiko, im Laufe seines Lebens auch in anderen Organen eine bösartige Erkrankung zu erleiden, ist in dieser Situation deutlich erhöht. Solche Patienten sollten in einem spezialisierten Zentrum vorgestellt

werden, um nach genetischer Beratung festzulegen, welche Untersuchungen auf Vererbung durchgeführt werden sollten und welche regelmäßig durchzuführenden Vorsorgeuntersuchungen sinnvoll sind. Ferner gilt es zu klären, ob sich Familienmitglieder genetisch testen lassen sollten, um abzuklären, ob auch sie dieses Risiko ererbt haben.

Kennzeichen vieler Pankreaskarzinome sind:

- Schmerzen im Oberbauch,
- Gelbsucht (häufig ohne Schmerzen) und/oder
- Gewichtsabnahme.

Allerdings treten diese Symptome häufig erst spät im Verlauf der Erkrankung auf.

Die Abgrenzung einer chronischen Pankreatitis von einem Pankreaskarzinom ist aufgrund des ähnlichen Beschwerdebilds manchmal schwierig. Patienten mit chronischer Pankreatitis sind jedoch in der Regel etwa 20 Jahre jünger (35–45 Jahre bei erstmaligem Auftreten der Symptome) als Patienten mit Pankreaskarzinom (häufig älter als 60 Jahre). Oftmals stellen sich die Betroffenen aufgrund fehlender Frühsymptome erst dann beim Arzt vor, wenn der Tumor operativ bereits nicht mehr entfernt werden kann. Die Lebenserwartung (Prognose) ist auch nach erfolgreicher Operation und Chemotherapie leider häufig verkürzt.

Diagnose

Es kommen die bereits oben genannten bildgebenden Verfahren zur Anwendung. Sonografisch lässt sich ein Pankreastumor ab einer Größe von etwa einem Zentimeter nachweisen, falls die Untersuchungsbedingungen nicht durch Darmgasüberlage-

rung eingeschränkt sind. Eine Streuung des Tumors in die Leber (Metastasen) ist sonografisch gut nachweisbar. Mittels CT wird geklärt, ob eine Operation des Pankreastumors möglich ist (Abb. 5). Falls der Tumor, z. B. aufgrund von Einwachsen in Blutgefäße oder Streuung in andere Organe, operativ nicht mehr entfernt werden kann, wird er entweder sonografie- oder CT-gesteuert punktiert, um eine feingewebliche (histologische) Sicherung zu erreichen. Die Histologie gibt Entscheidungshilfen, welche Art von Chemotherapie zur Behandlung infrage kommt.

Therapie

Die Therapie des Bauchspeicheldrüsenkrebses besteht, sofern aufgrund der Ausdehnung möglich, in der Operation. Nach erfolgreicher Operation – sogenannte R0-Resektion (es ist kein Tumorgewebe im Operationsrandgebiet mehr nachweisbar) – erfolgt eine zusätzliche Chemotherapie mit dem Ziel, winzige Streuherde, die der Tumor bereits gesetzt haben könnte und die noch nicht in der Bildgebung nachweisbar sind, zu vernichten. Nur bei jedem fünften Patienten kommt dieses Vorgehen (Operation und Chemotherapie) infrage. Bei etwa 80% der Patienten kann aufgrund der lokalen Tumorausdehnung oder bereits vorhandener Metastasen lediglich eine Chemotherapie mit dem Ziel, das Tumorwachstum zu verzögern, durchgeführt werden. In einigen Fällen ist auch eine endoskopische Therapie, z. B. zur Sicherung des Galleabflusses durch die Einlage eines Stents (= innere Galleableitung durch ein Plastik- oder Metallröhrchen), hilfreich.

Glossar

Acetylcholin

Botenstoff, vermittelt z. B. die Erregungsübertragung zwischen Nerv und Muskel, regt auch Drüsen zur Sekretion an

Amylase

Eiweißstoff, der z. B. Stärke abbaut

Bikarbonat

HCO_3^- , Anion in Körpersäften, das u. a. Säure puffert

Autoimmunerkrankung

Krankheiten, deren Ursache eine überschießende Reaktion des Immunsystems gegen körpereigenes Gewebe ist

Cholangitis

Entzündung der Gallenwege

Cholezystokinin

Botenstoff des Magen-Darm-Trakts, der die Bauchspeicheldrüse anregt, Stoffe (Verdauungsenzyme) auszuschütten, die die Nahrung in einfache Grundbausteine zerlegen, die dann aus dem Dünndarm in den Körper aufgenommen werden können; zusätzlich bewirkt er eine Entleerung der Gallenblase

Chymus

Nahrungsbrei

CT (Computertomografie)

Ein Röntgenverfahren, mit dem der menschliche Körper in Querschnittbildern dargestellt wird

Drainage

Behandlungsmethode, die der Ableitung oder dem Absaugen von krankhaften oder vermehrten Körperflüssigkeiten dient

Duodenalschleimhaut

Schleimhaut (innere Schutzschicht) des Zwölffingerdarms

Emulsion

Fein verteiltes Gemisch aus zwei normalerweise nicht mischbaren Flüssigkeiten, z. B. Öl oder Fett und Wasser

endokrin

„Nach innen abgebend“, Drüsen im Körper des Menschen, die Hormone (Botenstoffe) herstellen und diese direkt in die Blutbahn abgeben, werden als endokrine Drüsen bezeichnet

enteral

Zufuhr oder Verlust von z. B. Medikamenten oder Nahrungsmitteln „über den Darm“

Enterokinase

Enzym aus der Zwölffingerdarmschleimhaut, das einen von der Bauchspeicheldrüse für die Verdauung abgegebenen Eiweißstoff durch Spaltung aktiviert

Enzym

Eiweißstoff, der eine chemische Reaktion beschleunigen kann

Epithelzellen

Gewebezellen, die die äußeren und inneren Oberflächen des Körpers auskleiden

ERCP

Endoskopische retrograde Cholangio-Pankreatikografie; bezeichnet ein endoskopisches Verfahren mit Kontrastmittel unter Durchleuchtung zur Darstellung der Gallen- und Bauchspeicheldrüsengänge

EUS (Endosonografie)

Eine von innen durchgeführte endoskopisch gestützte Ultraschalluntersuchung (EUS); der Ultraschallkopf wird dabei mit einem Endoskop direkt mit inneren Oberflächen in Kontakt gebracht

exokrin

Exokrine Drüsen geben die Stoffe, die sie herstellen, über eine direkte Verbindung in Form von Gängen entweder in verschiedene Hohlräume im Körper ab (z. B. die Bauchspeicheldrüse in den Zwölffingerdarm) oder nach außen (z. B. Brustdrüse)

Glukokortikoide

Hormone (Botenstoffe) der Nebenniere, die in chemisch etwas abgewandelter Form auch als Medikamente eingesetzt werden (Kortison)

Histologie

Untersuchung von Gewebe unter dem Mikroskop

Hormon

Biochemischer Botenstoff

iatrogen

Durch den Arzt ausgelöst

idiopathisch

Nicht bekannte Ursache

Ikterus

Gelbsucht

Ileus

Störung der Darmbeweglichkeit und der Transportfunktion des Darms

induzieren

Auslösen, herbeiführen, erzeugen

infiltrieren

Eindringen von fester oder flüssiger Substanz oder auch Zellen oder Mikroorganismen in biologisches Gewebe

Insulin

Hormon (Botenstoff), das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird und den Blutzuckerspiegel senkt

Kompression

Zusammenpressen von Körpergewebe und Blutgefäßen

Langerhans-Inseln

Nach dem Pathologen Paul Langerhans benannter Zellverband in der Bauchspeicheldrüse; Ort der Insulinproduktion

Lipase

Enzym zur Fettverdauung, das in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird

Maldigestion

Gestörte Aufschlüsselung der Nahrung im oberen Magen-Darm-Trakt

Metastasen

„Tochtergeschwülste“, Streuherde

MRT

Magnetresonanztomografie, bildgebendes Verfahren, bei dem Schnittbilder des menschlichen Körpers durch starke Magnetfelder erzeugt werden

MR-Angiografie

Bildgebendes Verfahren zur Darstellung von Blutgefäßen mittels MRT

MRCP

Magnetresonanz-Cholangio-Pankreatikografie; Darstellung des Gallen- und Bauchspeicheldrüsenangangs mittels MRT

Nahrungskarenz

Verzicht auf Nahrungszufuhr

Nekrose

Tod einer Zelle oder von Gewebe durch Schädigung der Zellstruktur

nekrotisierende Pankreatitis

Schwere Bauchspeicheldrüsenentzündung mit Nekrosen, d. h. mit massiver Zerstörung von Bauchspeicheldrüsengewebe/Gewebearealen

Niereninsuffizienz

Einschränkung der Nierenfunktion

ödematöse Pankreatitis

Leichtere Form einer akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung mit Schwellung des Organs

oral (orale Ernährung)

(Nahrungszufuhr) über den Mund

Osteomalazie

Knochenerweichung, meist durch Vitamin-D- oder Kalziummangel ausgelöst

Pankreas

Bauchspeicheldrüse

(exokrine) Pankreasinsuffizienz

Unterfunktion der Bauchspeicheldrüse mit ungenügender Produktion von Bauchspeicheldrüsenenzymen

Pankreaskarzinom

Bauchspeicheldrüsenkrebs

Pankreatitis

Entzündung der Bauchspeicheldrüse

Papilla Vateri

Gemeinsame Mündung von Hauptgallen- und Bauchspeicheldrüsenang in den Zwölffingerdarm (benannt nach Abraham Vater, einem Wittenberger Anatom, der diese Mündung des Pankreas- und Gallengangs im 17. Jahrhundert erstmals beschrieb)

penetrierendes Ulcus

Geschwür, das in Nachbarstrukturen/-organe eindringt

Pepsin

Verdauungsenzym, das im Magen gebildet wird und für die Eiweißverdauung zuständig ist

Pseudozyste

Flüssigkeitsgefüllter Hohlraum, zystenartiges Gebilde, das keine Schleimhautauskleidung mit Epithelzellen besitzt

resorbieren

Flüssige oder gelöste Stoffe in das Körperinnere aufnehmen

Retroperitoneum

Hinter dem Bauchfell gelegener Raum (zwischen Bauchhöhle und Wirbelsäule)

Rezidiv

Wiederauftreten, „Rückfall“

Sekretin

Hormon, das in der Zwölffingerdarmschleimhaut gebildet wird; es stimuliert in der Bauchspeicheldrüse die Bikarbonat ausschüttung aus den Epithelzellen der Pankreasgänge

Sepsis

„Blutvergiftung“, schwere Entzündungsreaktion des Körpers auf eine Infektion mit Bakterien

Sonografie

Ultraschalluntersuchung

Steatorrhö

Fettstühle, Erhöhung des Fettgehalts im Stuhl bei gestörter Fettverdauung

stimulieren

anregen

Symptom

Zeichen, das auf eine Erkrankung oder Verletzung hinweist; es kann von einem Arzt erfasst (Befund) oder vom Patienten selbst erfahren werden (Beschwerden)

Synthese

Bezeichnet das Verbinden oder Zusammensetzen von mehreren Einzelbestandteilen

Trypsin

Verdauungsenzym, das von der Bauchspeicheldrüse gebildet wird und bei der Eiweißverdauung eine wichtige Rolle spielt

Tumor

Wucherung, Geschwulst, Schwellung

Ulcus duodeni

Geschwür im Zwölffingerdarm

Ulcus ventriculi

Magengeschwür

Varizen

Erweiterte Gefäße (Venen), „Krampfadern“

Zyste

Hohlraum im Gewebe des Körpers, ist mit Epithelzellen ausgekleidet und mit Flüssigkeit gefüllt

Ihnen hat dieser Ratgeber gefallen? Sie haben Fragen oder Anregungen? Dann schreiben Sie uns. Mit Ihrer Rückmeldung helfen Sie, diesen Patientenratgeber weiter zu verbessern. Unsere Anschrift: Gastro-Liga e.V., Redaktion „Patientenratgeber“, Friedrich-List-Str. 13, 35398 Gießen, E-Mail: geschaeftsstelle@gastro-liga.de

Aufnahmeantrag

an Gastro-Liga e.V. , Friedrich-List-Str. 13, 35398 Gießen



Ich möchte in die Gastro-Liga e.V. als Mitglied aufgenommen werden

Name

Vorname

Beruf

Straße

PLZ/Wohnort

Telefon / Fax

E-Mail

Der Mitgliedsbeitrag in Höhe von €
(jährlicher Mindestbeitrag € 30,00)

Betrag in Worten
wird jährlich per Lastschrift erhoben.

Datum und Unterschrift

Diese Angaben unterliegen dem Datenschutz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Ich bin damit einverstanden, dass meine Angaben elektronisch gespeichert werden.



Erteilung eines SEPA-Basis-Lastschriftenmandats für die Zahlung des jährlichen Mitgliedsbeitrages

SEPA-Basis-Lastschriftmandat

Zahlungsempfänger/Gläubiger:

Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Krankheiten von Magen, Darm und Leber sowie von Störungen des Stoffwechsels und der Ernährung (Gastro-Liga) e.V., Friedrich-List-Str. 13, 35398 Gießen, Deutschland

Gläubiger-Identifikationsnummer:

DE19ZZZ00000452908

Mandatsreferenz-Nr.: * (s.u.)

Ich/Wir ermächtige/n die Gastro-Liga e.V. Zahlungen vom u. g. Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise/n ich/wir mein/unser Kreditinstitut an, die von der Gastro-Liga e.V. auf mein/unser Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann/wir können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem/unserem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Das Mandat gilt für wiederkehrende Zahlungen

* Die Mandatsreferenz wird mir separat mitgeteilt. Vor dem ersten Einzug einer SEPA-Basis Lastschrift wird mich die Gastro-Liga e.V. über den Einzug in dieser Verfahrensart unterrichten.

IBAN: DE _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _

BIC:

Name Kreditinstitut:

Datum und Unterschrift

Autoren

PD Dr. Esther Endlicher
Praxis Dr. Arnold/Dr. Beer
Gewerbepark C15
93051 Regensburg

Prof. Dr. med. Joachim Mössner
Klinik und Poliklinik für Gastroenterologie und Rheumatologie
Department für Innere Medizin, Neurologie und Dermatologie
Universitätsklinikum Leipzig, AöR
Liebigstraße 20
04103 Leipzig

Interessenkonflikte:

PD. Dr. Esther Endlicher: keine
Prof. Dr. Joachim Mössner: keine

Abbildungen:

Fotolia (Abb. 1), Urheber: Henrie
PD Dr. E. Endlicher, Regensburg (Abb. 2 u. Abb. 3)

Die Ratgeber-Reihe der Gastro-Liga e.V. wurde erstellt in Kooperation mit Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS).



Gefördert durch die Ernst und Berta Grimmke – Stiftung



Stand: Januar 2017

Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Krankheiten von Magen, Darm und Leber sowie von Störungen des Stoffwechsels und der Ernährung (Gastro-Liga) e.V.

Friedrich-List-Straße 13 | 35398 Gießen | Germany
Telefon: +49 641 - 9 74 81 - 0 | Telefax: +49 641 - 9 74 81 - 18
Internet: www.gastro-liga.de | E-Mail: geschaeftsstelle@gastro-liga.de