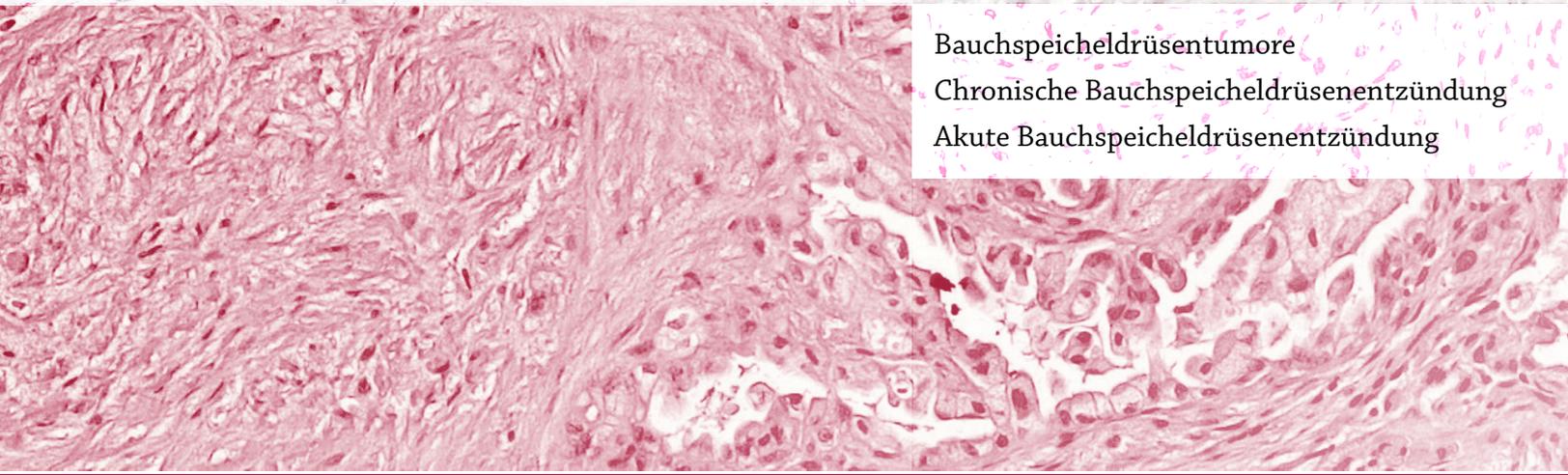
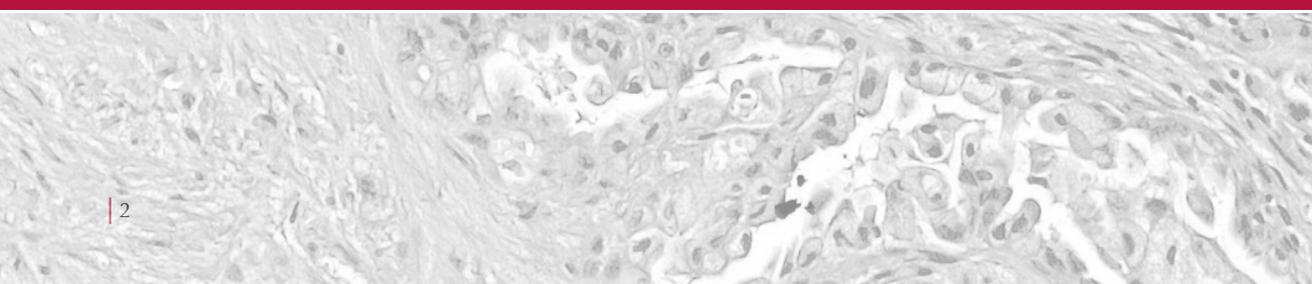




**Bauchspeicheldrüsen-
erkrankungen**
Patienteninformation



Bauchspeicheldrüsentumore
Chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung
Akute Bauchspeicheldrüsenentzündung



Was sie wissen sollten	5
Was ist die Bauchspeicheldrüse und wo liegt sie?	5
Welche Funktion hat die Bauchspeicheldrüse?	5
Was sie noch wissen sollten	6
Die Bauchspeicheldrüse und die Verdauung	6
Die Bauchspeicheldrüse und die Blutzuckerregulation	7
Die häufigsten Erkrankungen	7
Bauchspeicheldrüsentumore	7
Akute Bauchspeicheldrüsenentzündung (akute Pankreatitis)	7
Chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung (chronische Pankreatitis)	7
Die Untersuchungen	8
Welche Untersuchungen erwarten mich?	8
Blutuntersuchungen	8
Messung der Stuhlelastase	8
Der orale Glukose Toleranz Test	8
Der Ultraschall (transabdominelle Sonographie)	8
Das Computertomogramm (CT)	9
Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT)	9
Endoskopische Retrograde Cholangio-Pankreaticographie (ERCP)	10
Endosonografie	11
Pankreasneubildungen (Tumore)	12
Welche Bauchspeicheldrüsentumore gibt es?	12
Was ist Krebs?	12
Was ist Bauchspeicheldrüsenkrebs?	13
Wie entsteht der Bauchspeicheldrüsenkrebs?	14
Was sind die Krankheitszeichen?	14
Welche Ursachen sind uns bekannt?	15
Wie kann man Bauchspeicheldrüsenkrebs früh erkennen?	15
Operationen an der Bauchspeicheldrüse	16
Wie erfolgt die chirurgische Behandlung?	16
Was sind die bleibenden Folgen?	19
Wie sind die Heilungschancen beim Bauchspeicheldrüsenkrebs?	20
Ein Teil meiner Bauchspeicheldrüse wurde entfernt. Wie geht es weiter?	20
Pankreasenzymsubstitution	21
Magensäure-Blockade	21
Insulinsubstitution	21
Meine Milz wurde entfernt. Wie geht es weiter?	22
Endokrine Pankreastumore	23
Insulinom	24
Gastrinom (Zollinger-Ellison-Syndrom, ZES)	24
VIPom und Glukagonom	24
Andere endokrine Tumore	24

Zystische Pankreastumore	25
Intraduktale papilläre muzinöse Neoplasie (IPMN)	25
Muzinöse zystische Neoplasie (MCN)	26
Seröse zystische Neoplasien (SCN)	26
Solider pseudopapillärer Tumor (SPT)	26
Tumoren des Zwölffingerdarmes	27
Tumoren der Vater'schen Papille	27
Tumoren des distalen Gallengangs	27
Chronische Pankreatitis	28
Was ist die chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung?	28
Was sind die Ursachen?	29
Krankheitszeichen der chronischen Pankreatitis	29
Behandlung der chronischen Pankreatitis	29
Wann ist eine Operation notwendig?	30
Welche Operationsverfahren gibt es bei der chronischen Pankreatitis?	30
Die autoimmune Pankreatitis	31
Akute Pankreatitis	32
Was ist die akute Bauchspeicheldrüsenentzündung?	32
Die akute ödematöse Pankreatitis	32
Die akute nekrotisierende Pankreatitis	32
Was sind die Ursachen der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung?	32
Was sind die Krankheitszeichen?	32
Behandlung der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung	33
Spätfolgen einer akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung	34
Pseudozysten-Ausbildung	34
Pankreasabszess	34
Konservative Therapie von Pankreaserkrankungen und Nachsorge nach Operationen	35
Exokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse	35
Endokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse	36
Nachuntersuchungen und Patientenselbsthilfe	36
Psychoonkologische Betreuung bei Tumorpatienten	36
Interdisziplinäre Betreuung von Pankreaspatienten	36
Forschung	37
Die häufigsten Fragen und Antworten	38
Kontaktadressen	40
Impressum	41

WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Was ist die Bauchspeicheldrüse und wo liegt sie?

Die Bauchspeicheldrüse bzw. das Pankreas liegt versteckt zwischen dem Magen und der Wirbelsäule im sogenannten Retroperitoneum. Sie ist eine gelbliche, ca. 15 cm lange, 5 cm breite und 2–3 cm dicke Drüse, die ca. 80–120 g wiegt. Sie wird in Pankreaskopf, Pankreaskörper und Pankreasschwanz unterteilt.

Der Bauchspeicheldrüsenkopf, durch den ein Teil des Gallenganges zieht, steht in naher Beziehung zum Zwölffingerdarm, dem Duodenum, in welchem das Bauchspeicheldrüsensekret und die Gallenflüssigkeit eingeleitet werden.

Der Bauchspeicheldrüsen Schwanz reicht auf der linken Seite bis zur Milz. Der Bauchspeicheldrüsenkörper liegt unmittelbar vor dem Ursprung wichtiger Gefäße aus der Hauptschlagader (Aorta), die die Leber, den Magen, den oberen Darm und auch die Bauchspeicheldrüse selbst mit Blut versorgen (Abb. 1).

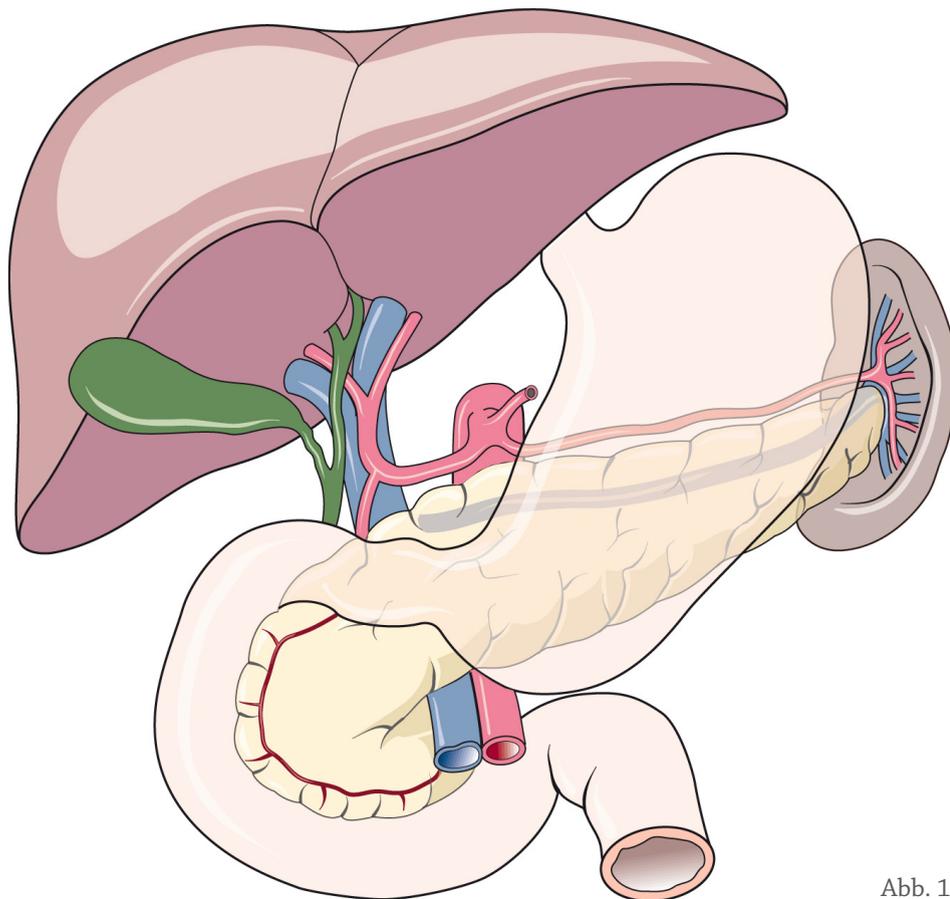


Abb. 1

Welche Funktionen hat die Bauchspeicheldrüse?

Grundsätzlich erfüllt die Bauchspeicheldrüse zwei wichtige Aufgaben:

1. Die Bauchspeicheldrüse ist wichtig für die Verdauung (exokrine Funktion).
2. Die Bauchspeicheldrüse steuert die Blutzuckerregulation (endokrine Funktion)

WAS SIE NOCH WISSEN SOLLTEN

Die Bauchspeicheldrüse und die Verdauung

Die Bauchspeicheldrüse produziert wichtige Enzyme. Es werden täglich 1,5 - 3 Liter enzymhaltiges Sekret gebildet. Dieses Verdauungsssekret wird durch spezialisierte Zellen in der ganzen Drüse produziert.

Es entstehen zunächst inaktive (unwirksame) Vorstufen, die in ein weitverzweigtes Gangsystem geleitet und schließlich in einen Hauptgang, den sogenannten „Ductus pancreaticus“, gesammelt und in den Zwölffingerdarm abgegeben werden. Kurz vor der Einmündung in den Zwölffingerdarm kommt zu dem Bauchspeicheldrüsensekret der Gallensaft hinzu, der aus der Leber kommt. Die Sekrete werden in den Zwölffingerdarm geleitet, die Mündungsstelle heißt Papilla Vateri.

Das Bauchspeicheldrüsensekret neutralisiert die Magensäure. Im Zwölffingerdarm (Duodenum) werden die Bauchspeicheldrüsenzymen aktiviert, d.h. in ihre wirksame Form überführt. Jetzt kann die aus dem Magen kommende Nahrung weiter verdaut werden.

Die Bauchspeicheldrüse produziert mehr als 20 verschiedene Verdauungsenzyme, die die Nahrung in kleinste Bausteine zerlegen. Nur so kann die Nahrung aus dem Darm ins Blut aufgenommen werden. Diese Enzyme werden aber erst nach Erreichen des Zwölffingerdarms so umgebaut d.h. aktiviert, dass sie ihre Aufgabe wahrnehmen können.

Damit wird eine Selbstverdauung der Bauchspeicheldrüse verhindert.

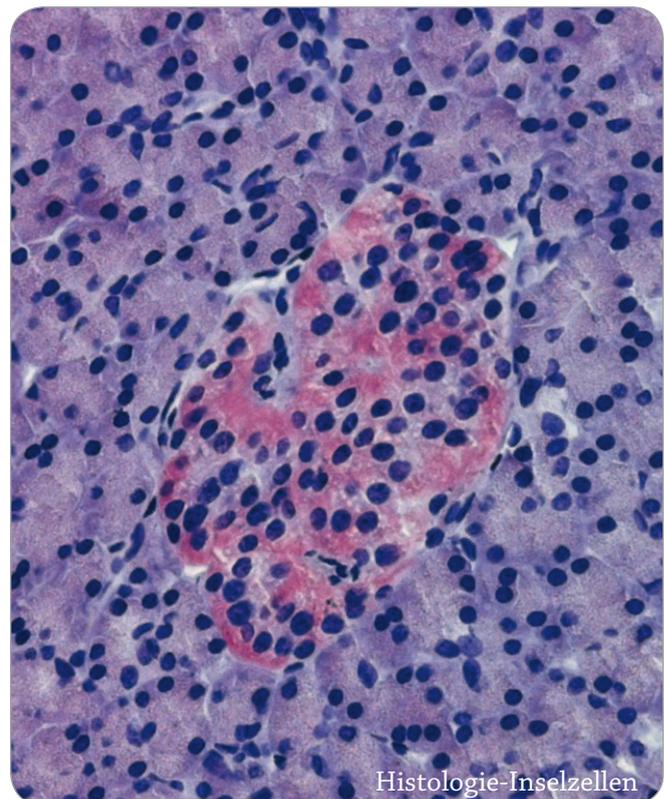
Die wichtigsten Verdauungsenzyme der Bauchspeicheldrüse heißen:

Amylase: zur Verdauung der Kohlenhydrate

Trypsin/Chymotrypsin: zur Verdauung der Eiweiße

Lipase: zur Verdauung der Fette

Die Zerlegung der Nahrungsbestandteile in kleinste Stücke ist notwendig, damit der Körper diese über den Darm aufnehmen kann. Fehlen die Bauchspeicheldrüsenzymen, werden die Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette nicht richtig zerlegt und der Darm ist nicht fähig, die Nahrungsbestandteile ins Blut aufzunehmen. Die Folge ist, dass unverdaute Speisen weiter im Darm verbleiben. Dies kann zu erheblichen Durchfällen, Blähungen und auch Bauchkrämpfen führen. Im Vordergrund steht dabei die unzureichende Fettverdauung, so dass es zu fettigen, schmierigen Stuhlgängen kommen kann. Zudem kommt es durch fehlende Aufnahme der Nahrungsbestandteile in den Körper zu einer stetigen Gewichtsabnahme, und darüber hinaus auch zu einem Mangelzustand an bestimmten fettlöslichen Vitaminen (Vitamine A, D, E und K).



Histologie-Inselzellen

WAS SIE NOCH WISSEN SOLLTEN

Die Bauchspeicheldrüse und die Blutzuckerregulation

Neben den Verdauungsenzymen ist das wichtigste Hormon der Bauchspeicheldrüse das Insulin. Dieses wird in spezialisierten Zellen produziert, welche in kleinen Gruppen (sog. Inseln) in der ganzen Drüse, vor allem im Schwanz, zu finden sind. Die sogenannten Langerhans'schen Inseln machen nur ca. 2,5 Gramm der 80 bis 120 Gramm wiegenden Drüse aus. Man findet ca. 1,5 Millionen Inseln im Pankreas. Von dort aus wird das Insulin direkt aus der Bauchspeicheldrüse ins Blut abgegeben. Dieses Hormon ist entscheidend für die Blutzuckersteuerung. Es öffnet dem Zucker gewissermaßen die Türen zu allen Körperzellen. Zucker ist eine wichtige Energiequelle unseres Körpers. Fast alle Zellen sind auf Zucker angewiesen. Nach Aufnahme des Zuckers aus dem Darm ins Blut ermöglicht Insulin den Übertritt des Zuckers vom Blut in die verschiedenen Körperzellen. Ist zu wenig oder gar kein Insulin mehr vorhanden, kann der Zucker nicht vom Blut in die entsprechenden Körperzellen gelangen. Dadurch steigt der Zuckergehalt im Blut an. Dies kann für den Menschen unangenehme und sogar lebensgefährliche Folgen haben. Zuckerkrankte Patienten (Diabetiker) leiden meist an einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Mangel an Insulin.

Das Pankreas produziert ein weiteres wichtiges Hormon, das Glukagon. Es wird auch in den Inselzellen gebildet. Glukagon ist der Gegenspieler des Insulins. Wenn durch einen zu niedrigen Blutzucker Gefahr für die Funktion der Zellen entsteht, setzt Glukagon aus Reserven im Körper, besonders in der Leber, Glukose frei und der Blutzuckerspiegel steigt. Beim Fehlen der Bauchspeicheldrüse entfällt dieses wichtige Sicherheits-Hormon. Das muss bei der Behandlung pankreasoperierter Patienten berücksichtigt werden.

Die Produktion der Bauchspeicheldrüsenenzyme, des Insulins und Glukagons sind voneinander unabhängig. Kommt es aus irgendeinem Grund zu einem Schaden am Pankreas, können beide Funktionen unabhängig voneinander gestört werden.

Neben seltenen vererbten Fehlfunktionen (z.B. der Mukoviszidose) oder Fehlanlagen der Bauchspeicheldrüse (z.B. Pancreas anulare, Pancreas divisum) sind die drei folgenden Krankheitsbilder der Bauchspeicheldrüse von besonderer Bedeutung: Die akute und chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung und Bauchspeicheldrüsentumore.



DIE UNTERSUCHUNGEN

Welche Untersuchungen erwarten mich?

Besteht bei Ihnen der Verdacht auf eine Pankreas-erkrankung müssen verschiedene Untersuchungen durchgeführt werden um die genaue Art der Erkrankung der Bauchspeicheldrüse festzustellen und abzuklären. Hierfür wird der Arzt, neben einer Blutuntersuchung, meist mehrere Zusatzuntersuchungen durchführen.

Blutuntersuchungen

Bei der Blutuntersuchung können bei Verdacht auf das Vorliegen einer bösartigen Pankreaserkrankung Tumormarker (z.B. CA19-9, CEA) bestimmt werden. Als weitere Blutuntersuchungen können Pankreas-entzündungsparameter (Amylase, Lipase) oder auch der Langzeit-Blutzuckermarker HbA1c sowie weitere Werte wie das C-reaktive Protein bestimmt werden. Um festzustellen, ob die Verdauungsfunktion der Bauchspeicheldrüse und die Blutzuckerregulation regelhaft funktionieren, können folgende Untersuchungen durchgeführt werden:

Messung der Stuhlelastase

In einer kleinen Stuhlprobe des Patienten kann mit Hilfe eines sogenannten „Marker“-Enzymes bestimmt werden, ob die Bauchspeicheldrüse noch ausreichend Verdauungsenzyme produziert. Es kann dann zwischen einer normalen Funktion sowie einer leichten und einer schweren Einschränkung der Bauchspeicheldrüsenfunktion unterschieden werden. Neben der Untersuchung einer Stuhlprobe, kann die Verdauungsfunktion auch mit sogenannten Atemtests untersucht werden (13C-Gemischt-Triglycerid Atemtest). Die Messung der Verdauungsfunktion der Bauchspeicheldrüse wird heutzutage jedoch nicht routinemäßig, sondern nur in Einzelfällen durchgeführt.

Oraler Glukose Toleranz Test

Mit diesem Test kann bestimmt werden, ob eine Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus) oder eine Vorstufe (sogenannter latenter Diabetes mellitus) vorliegt. Bei dieser Untersuchung muss der Patient auf nüchternen Magen eine bestimmte Menge zuckerhaltiges Wasser trinken, wobei vorher und nach 1 und 2 Stunden Blutproben zur Blutzuckerbestimmung abgenommen werden. Anhand der Werte kann der Arzt Rückschlüsse ziehen und wenn notwendig eine Therapie einleiten.

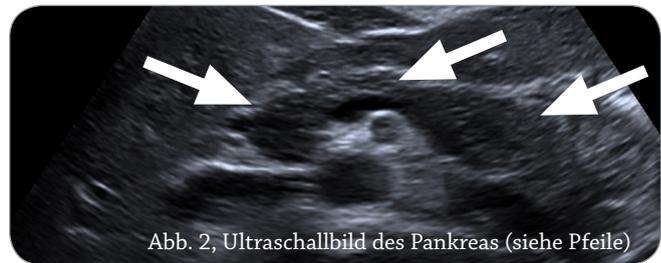


Abb. 2, Ultraschallbild des Pankreas (siehe Pfeile)

Bildgebung

Neben den Blutuntersuchungen stehen zahlreiche bildgebende Verfahren zur Verfügung, die eingesetzt werden können, um eine Pankreaserkrankung zu erkennen. Im folgenden Abschnitt werden verschiedene dieser Untersuchungsmethoden beschrieben.

Ultraschall (Sonographie)

Der Ultraschall (Abb. 2) ist eine schonende Untersuchung, um ein Bild aus dem Innern des Körpers zu erhalten. Durch den Ultraschallkopf, welchen der Untersucher auf den Körper auflegt, werden Schallwellen in das Innere des Körpers gesendet. Diese werden von den verschiedenen Organen teilweise zurückgeworfen und dann vom Sensor im Ultraschallkopf registriert. Da die Schallwellen an den verschiedenen Organen verschieden stark reflektiert werden, entstehen so Bilder der verschiedenen Bauchorgane, wie z.B. Leber, Niere und Bauchspeicheldrüse. Liegen Veränderungen der Organe vor, können diese vom geübten Untersucher erkannt werden.

Die Ultraschalluntersuchung wird dabei etwa wie folgt ablaufen: Zur Verbesserung der Bildqualität sollte man einige Stunden vor der Untersuchung nichts mehr zu sich nehmen (nüchtern bleiben), da sonst zu viel Luft im Darm vorhanden ist, was die Untersuchungsqualität einschränkt. Die Untersuchung wird auf dem Rücken liegend durchgeführt. Bevor der Schallkopf auf die Haut aufgelegt wird, wird noch ein Gel aufgetragen, damit der Kontakt zwischen Haut und Schallkopf verbessert wird. Bis auf ein mögliches Kältegefühl durch die Auftragung des Gels, sind weder Schmerzen noch andere Unannehmlichkeiten mit dieser Untersuchung verbunden. Der Ultraschall hat keinerlei Nebenwirkungen. In manchen Fällen ist die Beurteilbarkeit der Organe im Bauchraum eingeschränkt. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn Luft in den Darmabschnitten vorhanden ist. In diesen Fällen und da häufig weitere Verfahren notwendig sind um einen Befund sicher zu erheben, kommen weitere bildgebende Verfahren zum Einsatz.

DIE UNTERSUCHUNGEN

Computertomographie (CT)

Dies ist wahrscheinlich die am häufigsten durchgeführte Untersuchung bei Bauchspeicheldrüsenerkrankungen. Die Computertomographie (Abb. 3) arbeitet mit Röntgenstrahlen und darf deshalb nur mit einer „rechtfertigenden“ Indikation durchgeführt werden. Durch eine Vielzahl von Schnittbildern durch den Körper ist es möglich, einen sehr genauen Eindruck vom Zustand der Bauchspeicheldrüse und der umliegenden Organe zu erhalten.

Die Untersuchung läuft häufig wie folgt ab: Ungefähr eine halbe Stunde vor der Untersuchung muss der Patient eine Flüssigkeit (Kontrastmittel) trinken, damit sich der Magen und der Darm später im Bild darstellen lassen und von anderen Organen zu unterscheiden sind. In einem speziellen Untersuchungsraum muss der Patient auf einem automatisch verschiebbaren Röntgentisch liegen. Über einen Lautsprecher erhält der Patient Anweisungen und Informationen vom Kontrollraum. Nun wird der Röntgentisch mit dem Patienten durch eine Röhre gefahren und die Schnittbilder werden angefertigt. Während der zweiten Hälfte der Untersuchung wird ein jodhaltiges Kontrastmittel in die Armvene gespritzt, damit die Gefäße und die Bauchorgane besser dargestellt werden. Die ganze Untersuchung dauert etwa eine halbe Stunde. Sollte bei Ihnen eine Kontrastmittelallergie, eine Schilddrüsenfunktionsstörung oder eine Niereninsuffizienz bekannt sein, sollten Sie dem Röntgenarzt und seinen Mitarbeitern unbedingt vor der Untersuchung darüber informieren.

Neben der CT-Untersuchung gibt es die Möglichkeit eine Bildgebung ohne Belastung durch Röntgenstrahlung durchzuführen.

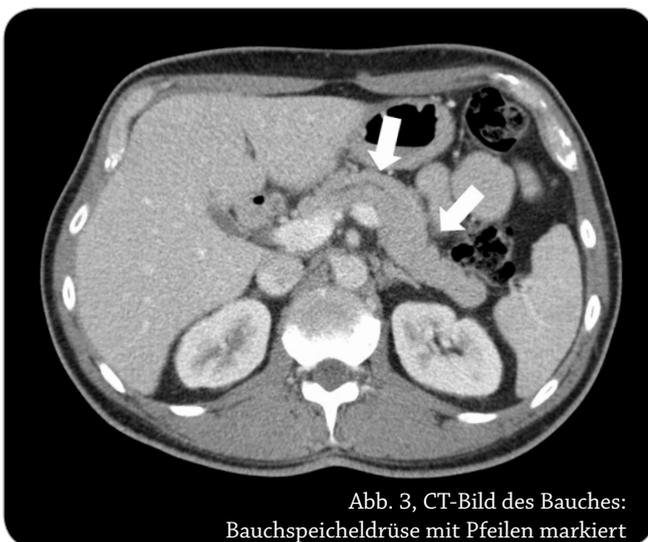


Abb. 3, CT-Bild des Bauches:
Bauchspeicheldrüse mit Pfeilen markiert

Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT)

Die MRT-Untersuchung (Abb. 4) ist eine ähnliche Untersuchung wie die Computertomographie. Auch hier werden Schnittbilder des Körpers angefertigt. Die Untersuchung verwendet keine Röntgenstrahlen, sondern arbeitet mit Hilfe von sich verändernden Magnetfeldern. Hierfür muss sich der Patient in eine geschlossene Röhre legen und versuchen, möglichst während der ganzen Untersuchung ruhig liegen zu bleiben und entsprechende Atemkommandos zu befolgen. Menschen mit Platzangst sollten ihren Arzt vorher auf diese Tatsache aufmerksam machen. Sollte die Untersuchung aufgrund der Platzangst nicht durchgeführt werden können, kann die Untersuchung in Einzelfällen in einem „offenen“ MRT erfolgen. Auch Patienten, die einen Herzschrittmacher oder künstliche metallhaltige Prothesen besitzen, müssen den Arzt darüber informieren. Da die Magnet-Resonanz-Tomographie mit Magnetismus arbeitet, können im Körper liegende Metalle eventuell die Untersuchung stören. Die Dauer der Untersuchung umfasst in etwa eine bis eineinhalb Stunden. Mit der Magnet-Resonanz-Tomographie lassen sich präzise Aufnahmen des Pankreas- und Gallengangssystems anfertigen. In ausgewählten Fällen kann durch die Gabe eines Hormons (Sekretin) die Bauchspeicheldrüse zur Ausschüttung (Sekretion) ihres Saftes stimuliert werden, wodurch der Pankreasgang noch besser dargestellt werden und die Funktion der Bauchspeicheldrüse indirekt beurteilt werden kann.

Neben der CT- und MRT-Untersuchung ist es in manchen Fällen notwendig, einen Eingriff am Gallengangs- oder Pankreasgangssystem durchzuführen. Hierfür können endoskopische Verfahren eingesetzt werden.

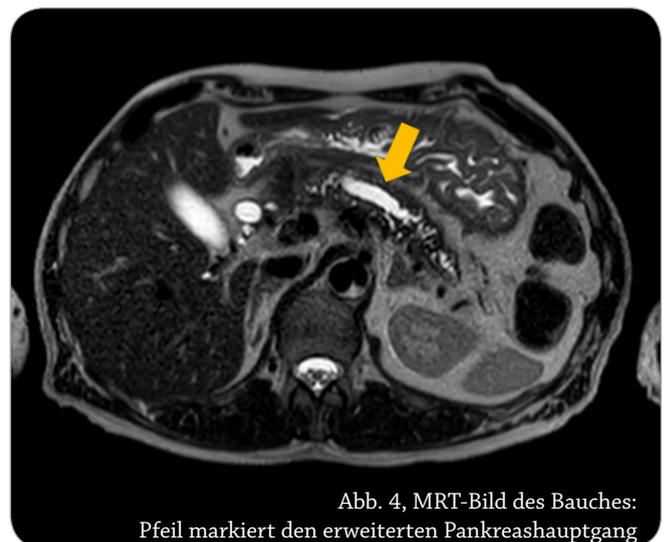


Abb. 4, MRT-Bild des Bauches:
Pfeil markiert den erweiterten Pankreashauptgang

DIE UNTERSUCHUNGEN



Endoskopische Retrograde Cholangio-Pankreaticographie (ERCP)

Mit der ERCP (Abb. 5) ist es möglich die Gallenwege und die Bauchspeicheldrüsengänge mit Hilfe von Kontrastmittel unter Röntgendurchleuchtung darzustellen. Neben der Darstellung kann bei diesem Verfahren auch in gleicher Sitzung eine Therapie durchgeführt werden. So können zum Beispiel Gallen- oder Pankreassteine entfernt werden, welche den Gallen- oder Pankreashauptgang verlegen.

Der Ablauf einer ERCP ist wie folgt: Die Untersuchung wird in Sedierung durchgeführt, das bedeutet der Patient schläft durch die Wirkung der Medikamente, atmet aber selbstständig. Bei der Untersuchung liegt der Patient auf dem Bauch, um den Zugangsweg zum Gallen- oder Pankreasgang zu erleichtern. Wie bei anderen Eingriffen, muss der Patient mindestens seit 6 Stunden nüchtern sein. Das Duodenoskop (ein spezielles Endoskop) wird über den Mund-Rachen-Raum über die Speiseröhre in den Magen und letzten Endes in den Zwölffingerdarm vorgeschoben. Mit einem Katheter (dünner Schlauch) wird unter Sicht der Gallen- oder Pankreasgang sondiert. Nun wird ein Draht (spezielle Endoskopie-Drähte) in den Gallen- oder Pankreasgang vorgeschoben und somit der Zugangsweg gesichert. Über eine Sonde erfolgt eine Gabe von Kontrastmittel und mit Hilfe von Röntgenstrahlen eine indirekte Darstellung des Gallengangsystems. Manchmal ist es nötig, über einen kleinen Schnitt den Eingang zum Gallengang/Pankreashauptgang zu vergrößern (Papillotomie). Während der ERCP kann ein Röhrchen (Stent) in den Gallengang implantiert werden, um den Gallengang vorübergehend offen zu halten und den Abfluss des Gallensekrets zu gewährleisten.

In geübten Händen ist die ERCP sicher und komplikationslos. Selten kann es aufgrund der Untersuchung zu einer akuten Bauchspeicheldrüsenerkrankung, Gallenwegsinfektionen oder einer Blutung kommen. Äußerst selten (bei weniger als 1% aller Patienten) kann eine notfallmäßige Operation erforderlich werden. Die ERCP wird heutzutage fast nur noch durchgeführt, wenn neben der Diagnostik auch eine Therapie, wie z.B. einen Gallendrainage notwendig ist.

DIE UNTERSUCHUNGEN

Endosonografie (EUS)

Die Endosonografie (Abb. 6) läuft ähnlich wie eine Magenspiegelung ab. Der sedierte Patient liegt auf der linken Körperseite. Das Endoskop wird über den Mund-Rachen-Raum, durch den Ösophagus in den Magen und schließlich in den Zwölffingerdarm (das Duodenum) vorgeführt. Von hier aus kann sowohl der Gallengang als auch der vordere Teil der Bauchspeicheldrüse gut dargestellt werden. Anschließend erfolgt der Rückzug in den Magen. Durch die Magenwand kann nun eine Ultraschalluntersuchung der hinteren Teile der Bauchspeicheldrüse durchgeführt werden. Die Endosonografie ist deutlich präziser als die durch die Bauchdecke durchgeführte konventionelle

Ultraschalluntersuchung. Zusätzlich kann eine Punktion der Bauchspeicheldrüse auf einem kurzen Punktionsweg durchgeführt werden, um eine Gewebeprobe (Biopsie) zu entnehmen.

Die Endosonografie ist heutzutage eine häufig durchgeführte Untersuchung, insbesondere bei kleineren Veränderungen an der Bauchspeicheldrüse oder Tumoren, die mit der CT- oder MRT-Untersuchung nicht sicher diagnostiziert werden können. In vielen Fällen ist die Durchführung der genannten Untersuchungen in Kombination notwendig, um vorhandene Veränderungen der Bauchspeicheldrüse sicher beurteilen zu können.



Abb. 5, ERCP-Bild

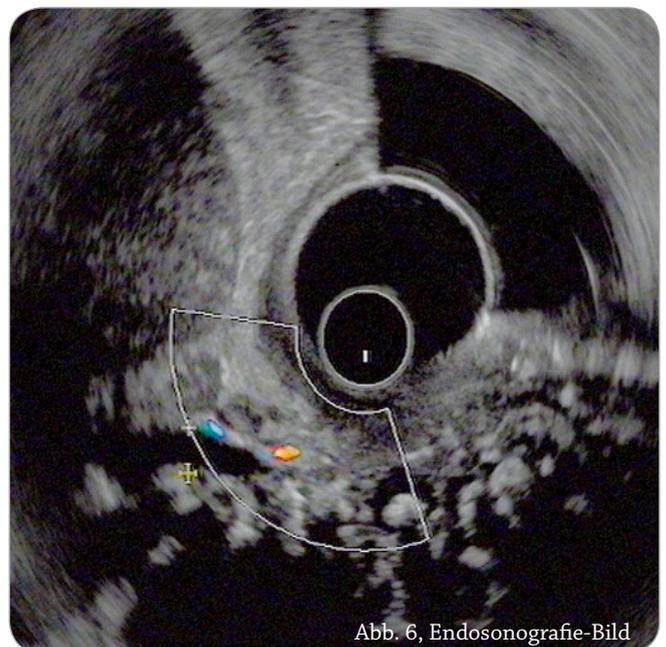


Abb. 6, Endosonografie-Bild

PANKREASNEUBILDUNGEN (TUMORE)

Welche Bauchspeicheldrüsentumore gibt es?

Bauchspeicheldrüsentumore (Tumor bedeutet Raumforderung) können in gutartige und bösartige Entitäten unterteilt werden, sowie in Tumore die von den enzymproduzierenden Teilen der Bauchspeicheldrüse (sog. exokrines Pankreas) oder den hormonproduzierenden Teilen der Bauchspeicheldrüse (Inselzellen, sog. endokrines Pankreas) ausgehen. Darüber hinaus gibt es die Gruppe der zystischen Bauchspeicheldrüsentumore.

Gutartige Tumore der Bauchspeicheldrüse sind relativ selten und können sowohl aus dem hormonproduzierenden Anteilen der Bauchspeicheldrüse, wie auch aus dem enzymproduzierenden Anteilen entstehen.

Weitaus häufiger sind bösartige Tumore der Bauchspeicheldrüse, von denen ca. 90% von wahrscheinlich umgewandelten Azinuszellen der Bauchspeicheldrüse ausgehen (sog. duktales Pankreasadenokarzinom, häufig vereinfacht Pankreaskarzinom genannt).

Weiterhin gibt es eine Reihe anderer seltener bösartiger Tumore der Bauchspeicheldrüse wie z.B. Azinuszellkarzinome. Sehr selten finden sich in der Bauchspeicheldrüse Tumore des Bindegewebes sowie „gestreute“ andere bösartige Tumore (Metastasen). Wenn im Folgenden vom Bauchspeicheldrüsenkrebs (Abb. 7) gesprochen wird, bezieht sich dies auf den weitaus häufigsten bösartigen Tumor der Bauchspeicheldrüse: das duktales Pankreasadenokarzinom.

Was ist Krebs?

Krebs kann grundsätzlich in jedem Teil des menschlichen Körpers entstehen, wenn einzelne Zellen anfangen, sich mehr als normal zu vermehren, der Wachstumskontrolle des umgebenden Gewebes zu entweichen und dann in andere Gewebe oder Organe einzuwachsen. Krebs entsteht häufig auf Grund von angeborenen oder erworbenen Gendefekten. Die Gründe, warum diese Defekte auftreten, sind bis heute in den meisten Fällen nicht bekannt. Wird der Krebs nicht behandelt, so wächst oder wandert er in lebenswichtige Organe ein und behindert deren normale Funktion. Außerdem werden von Krebszellen manchmal schädliche Substanzen produziert, die zu Gewichts- und/oder Appetitverlust führen können.

Ziel der Behandlung der meisten Krebsarten im Bauchraum beim Menschen ist die vollständige chirurgische Entfernung des Tumors und seiner Absiedlungen. Man spricht von „kurativer“ Chirurgie,

wenn der Tumor vollständig entfernt werden kann und nach der Operation kein Tumorgewebe mehr im Körper verbleibt.

Erfolgt die Chirurgie hauptsächlich unter dem Gesichtspunkt der Symptomverringerung (z.B. Schmerzlinderung und Verbesserung der Lebensqualität) spricht man von „palliativer“ Chirurgie.

Auch bei kurativer Chirurgie können mit den heutigen Methoden nicht auffindbare Krebszellen im Körper verbleiben, weil einzelne Krebszellen schon in das umgebende Gewebe, in Lymphknoten oder in andere Organe eingewandert, bzw. metastasiert sind. Diese einzelnen Krebszellen sind zum Zeitpunkt der Operation nicht nachweisbar da sie mikroskopisch klein sind und sich erst bemerkbar machen, wenn sie im Verlauf wachsen. In diesem Fall wird häufig eine zusätzliche Therapie, wie z.B. eine Chemotherapie oder Strahlentherapie (Radiotherapie) empfohlen, um die noch vorhandenen Krebszellen abzutöten. Diese Form der Therapie wird „adjuvante“ Therapie genannt.

Im manchen Fällen, kann erst durch eine Vorbehandlung des Tumors eine spätere vollständige und/oder onkologisch sichere operative Entfernung erreicht werden. Diese Art der Therapie wird als „neoadjuvante“ Therapie bezeichnet.

Zusätzlich kann in bestimmten Fällen, in denen der Tumor nicht oder nur unvollständig entfernt werden konnte, eine Chemotherapie oder Radiotherapie empfohlen werden, um das Tumorwachstum zu kontrollieren, bzw. um die Symptome, die durch den Tumor entstehen, zu reduzieren. Diese Form der Therapie wird „additive“ oder „palliative“ Therapie genannt.

Durch die Fortschritte in der Chemo- und Radiotherapie können schwerwiegende Nebenwirkungen, wie sie früher durchaus üblich waren (wie z.B. Übelkeit, Erbrechen, Haarausfall), medikamentös vermieden oder deutlich reduziert werden. Um einen weiteren Fortschritt in der Therapie zu ermöglichen, werden an großen Krankenhäusern oft klinische Untersuchungen durchgeführt, um die beste Behandlung für den Patienten zu erarbeiten. Hierzu werden Patienten verschiedenen Behandlungsgruppen zugeordnet, um diese vergleichen zu können. Die optimale Versorgung des Patienten steht dabei immer im Vordergrund.

PANKREASNEUBILDUNGEN (TUMORE)

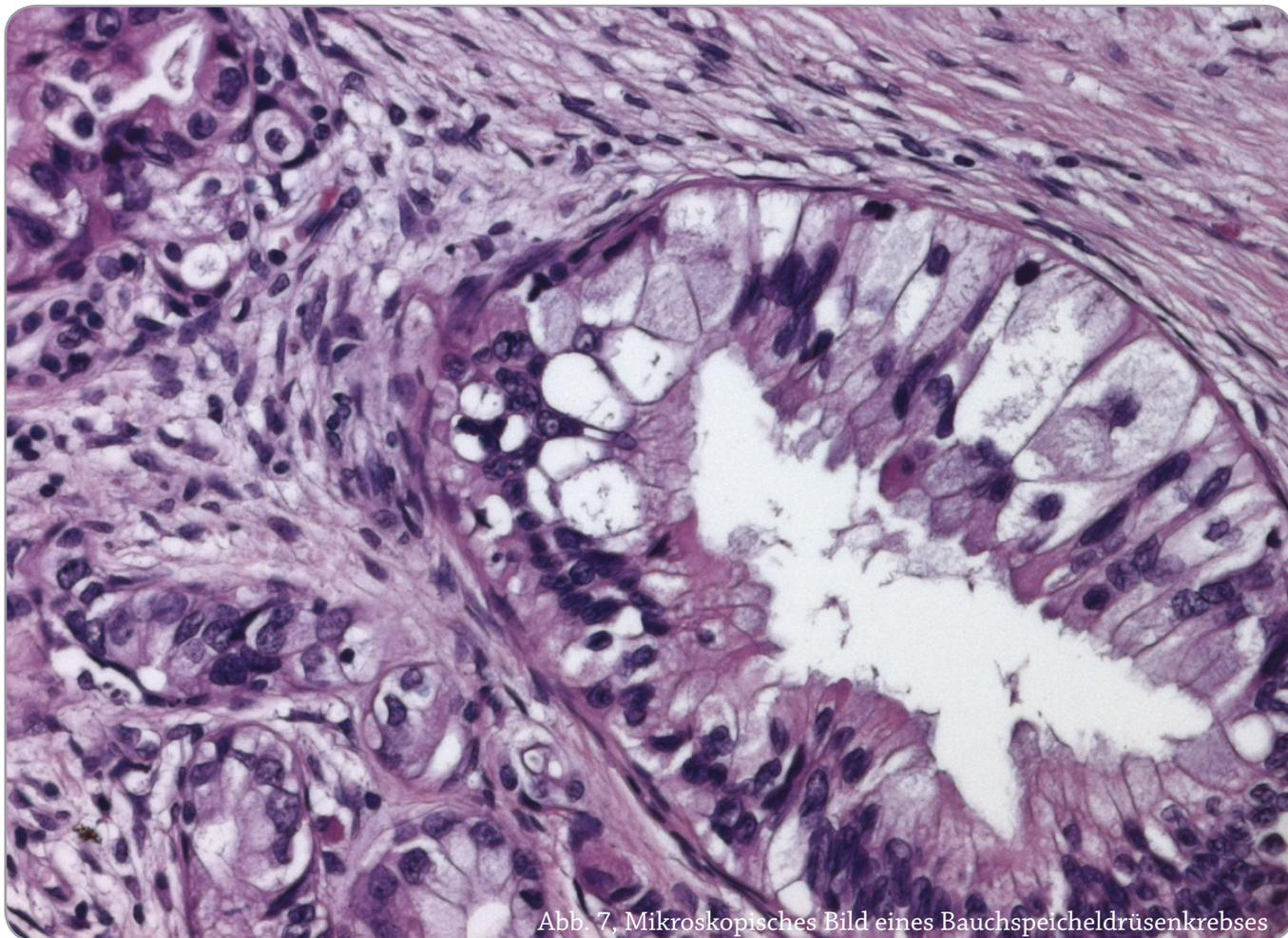


Abb. 7, Mikroskopisches Bild eines Bauchspeicheldrüsenkrebses

Was ist Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Bauchspeicheldrüsenkrebs ist eine bösartige Neubildung in der Bauchspeicheldrüse. Das sogenannte Adenokarzinom (genauer: duktales Adenokarzinom des Pankreas) ist der bei weitem häufigste bösartige Tumor der Bauchspeicheldrüse (ca. 95 % aller bösartigen Pankreastumore).

Am häufigsten entsteht der Bauchspeicheldrüsenkrebs im Kopf der Drüse. Dies hat folgende Konsequenzen: Erstens verlegt das Krebswachstum den Gallengang, was dazu führt, dass sich die Galle bis in die Leber zurückstaut und nicht mehr oder nur vermindert ausgeschieden werden kann. Es kommt zur Gelbsucht, durch den in der Haut abgelagerten Gallefarbstoff, kombiniert mit einem dunklen Urin und einer hellen Stuhlfarbe. Bei Gelbsucht kann es auch zu verstärktem Hautjucken kommen, welches schnell abklingt, sobald der Galleabfluss ermöglicht wird. Zweitens kann der Tumor im Bauchspeicheldrüsenkopf den Bauchspeicheldrüsengang blockieren, was dazu führt, dass die Verdauungsenzyme, die die Bauchspeicheldrüse produziert, nicht mehr in den Darm gelangen. Dies führt zu Verdauungsstörungen, Gewichtsverlust und Durchfall. Diese Symptome können behoben werden, indem man die Bauchspeicheldrüsenenzyme durch Tabletten/Kapseln ersetzt oder den Abfluss des Bauchspeicheldrüsensekrets wiederherstellt.

Eine Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus) kann in manchen Fällen erstes Symptom eines Bauchspeicheldrüsenkrebses sein und zeigt sich dann häufig schon vor der Krebsdiagnose. Wichtig ist anzumerken, dass die Blutzuckerkrankheit nur in seltenen Fällen durch einen Pankreastumor bedingt ist. Die Blutzuckerkrankheit kann jedoch auch nach der Diagnose oder nach der Operation auftreten.

Häufig sind ältere Patienten von der Erkrankung betroffen, es können aber auch jüngere Patienten an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkranken.

PANKREASNEUBILDUNGEN (TUMORE)

Wie entsteht Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Die Grundlagenforschung mit Hilfe von molekularbiologischen Methoden hat in den vergangenen Jahren wesentlich unser Wissen über die Entstehung des Bauchspeicheldrüsenkrebses erweitert. Hier spielen anscheinend verschiedene Faktoren eine wichtige Rolle. Unter anderem liegen vermehrt Substanzen vor, die das Wachstum der Krebszellen stimulieren (Wachstumsfaktoren), sowie Veränderungen (Mutationen) von bestimmten Sequenzen der Erbsubstanz (Genen), die normalerweise das Zellwachstum und den geregelten Zelltod (Apoptose) kontrollieren. Außerdem produzieren die Krebszellen Substanzen, die die Fähigkeit der Bauchspeicheldrüsenkrebszellen (Abb. 8) stärken, in das umgebende gesunde Gewebe bzw. in andere Organe einzudringen und Absiedlungen (Metastasen) zu bilden. Des Weiteren bildet der Tumor Substanzen, welche die Bildung neuer Blutgefäße anregt. Diese braucht der Tumor, um weiter wachsen zu können. Die veränderte Funktion dieser Faktoren verschafft dem Bauchspeicheldrüsenkrebs einen Wachstumsvorteil gegenüber dem gesunden Gewebe und ist wahrscheinlich auch mit für die Resistenz des Tumors gegenüber Chemotherapie und Radiotherapie verantwortlich.

Die Grundlagenforschung ist von großer Bedeutung, um in der Zukunft neue Therapieansätze zu testen, die hoffentlich wirkungsvoller sind als die bisherigen.

Was sind die Krankheitszeichen?

Unglücklicherweise sind die Symptome des Bauchspeicheldrüsenkrebses vor einer Diagnosestellung relativ unspezifisch. In den meisten Fällen sind spezifische Symptome, die im Folgenden erläutert werden, erst dann zu beobachten, wenn der Bauchspeicheldrüsenkrebs in einem fortgeschrittenem Stadium ist. Am häufigsten beobachtet man eine Einschränkung des Allgemeinzustandes, Gewichtsverlust und Appetitlosigkeit. Die Patienten klagen häufig über Schmerzen im Oberbauch, welche eventuell in den Rücken ziehen und meist im Laufe der Erkrankung an Stärke zunehmen. Wie schon im vorangehenden Abschnitt erwähnt, kann es bei Tumoren im Bauchspeicheldrüsenkopf zu einer Störung des Galleabflusses kommen. Dies führt zu einer Gelbsucht, die mit farblosem Stuhl, dunklem Urin und Hautjucken einhergehen kann.

Außerdem beobachtet man in manchen Fällen eine neu aufgetretene Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus) bei Patienten, die an einem Bauchspeicheldrüsenkrebs leiden.

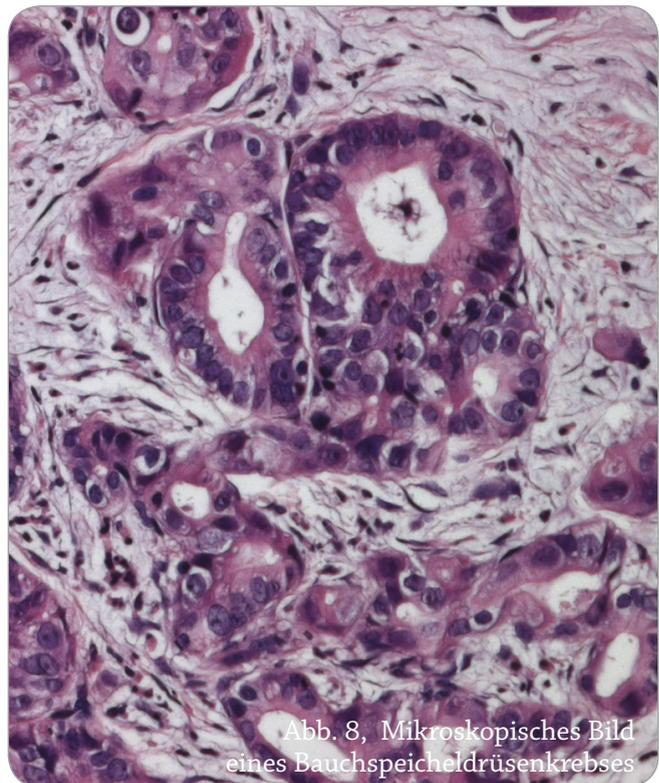


Abb. 8, Mikroskopisches Bild eines Bauchspeicheldrüsenkrebses

PANKREASNEUBILDUNGEN (TUMORE)



Welche Ursachen sind uns bekannt?

Die genauen Ursachen für das Entstehen eines Bauchspeicheldrüsenkrebses sind nach wie vor unbekannt. Als sicherer Risikofaktor für die Entwicklung eines Bauchspeicheldrüsenkrebses ist das Rauchen erkannt worden. Weiterhin scheinen Patienten mit einer chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündung ein höheres Risiko zu haben einen Bauchspeicheldrüsenkrebs zu entwickeln.

Möglicherweise, ist das Risiko höher umso früher die Bauchspeicheldrüsenentzündung beginnt. Hinsichtlich bestimmter Ernährungsgewohnheiten, wie z.B. Kaffeekonsum oder fettigem Essen, konnte keine sichere Beziehung zur Entstehung eines Bauchspeicheldrüsenkrebses nachgewiesen werden. Ob ein erhöhter Alkoholkonsum alleine zu einem höherem Risiko führt, an Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erkranken, wird noch widersprüchlich diskutiert.

Wie kann man Bauchspeicheldrüsenkrebs früh erkennen?

Es ist heutzutage noch nicht möglich, den Bauchspeicheldrüsenkrebs in einem frühen Stadium sicher zu erkennen. Somit gibt es auch keine Vorsorgeuntersuchungen (d.h. zum Beispiel keine Blutuntersuchung auf Tumormarker und keine bildgebenden Untersuchungen), mit denen Bauchspeicheldrüsenkrebs in Risikopatienten in einem frühen Anfangsstadium erkannt werden kann. An der besseren Früherkennung des Bauchspeicheldrüsenkrebses wird jedoch intensiv geforscht und die Grundlagenforschung wird sicherlich neue und bessere Diagnoseverfahren in die klinische Praxis bringen.

OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE



Wie erfolgt die chirurgische Behandlung?

Die operative Entfernung des Tumors verspricht als einzige Behandlung eine Chance auf Heilung. Diese kann nur erfolgen, wenn eine Metastasierung der Krebszellen in andere Organe, wie z.B. die Leber oder die Lunge, ausgeschlossen wurde (eine Operation trotz Lebermetastasen wird nur in Ausnahmefällen durchgeführt).

Außerdem sollte der Tumor nicht in die umgebenden großen arteriellen Gefäße eingewachsen sein, da ansonsten eine vollständige Entfernung des Tumors häufig nicht möglich ist. Das Einwachsen in Venen stellt dagegen in den meisten Fällen keinen Hinderungsgrund dar. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass nur bei ca. 15% bis 20% aller Patienten mit Bauchspeicheldrüsenkrebs eine komplette chirurgische Entfernung des Tumors durchgeführt werden kann.

Ist der Tumor im Bereich des Bauchspeicheldrüsenkopfes lokalisiert, müssen auch ein Teil des Gallenganges, der gesamte Zwölffingerdarm und die Gallenblase entfernt werden (sog. Magenausgangerhaltende Whipple-Operation, Abb. 9 und 10). Je nach Lage und Größe des Tumors kann es notwendig werden, auch einen Teil des Magens zu entfernen (sog. „klassische Whipple“-Operation).

Tumore im Bereich des Bauchspeicheldrüsenkörpers oder -schwanzes sind im Vergleich zu den Bauchspeicheldrüsenkopftumoren seltener und werden häufig erst im fortgeschrittenen Stadium entdeckt. Die Pankreaslinksresektion, welche auch als distale Pankreatektomie bezeichnet wird, ist hier die Operation der Wahl (Abb. 11). Sie umfasst die Entfernung des Bauchspeicheldrüsenkörpers und des Schwanzes zusammen mit den umgebenden Lymphknoten und evtl. der Milz

OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

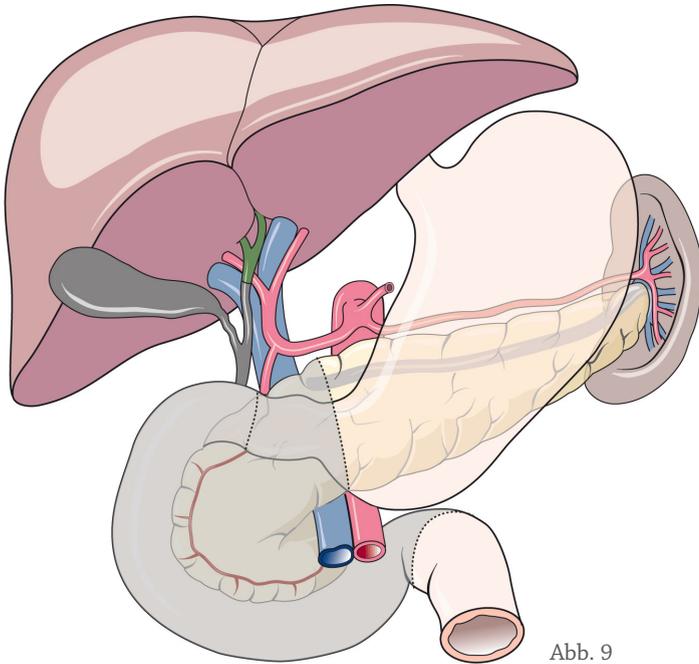


Abb. 9

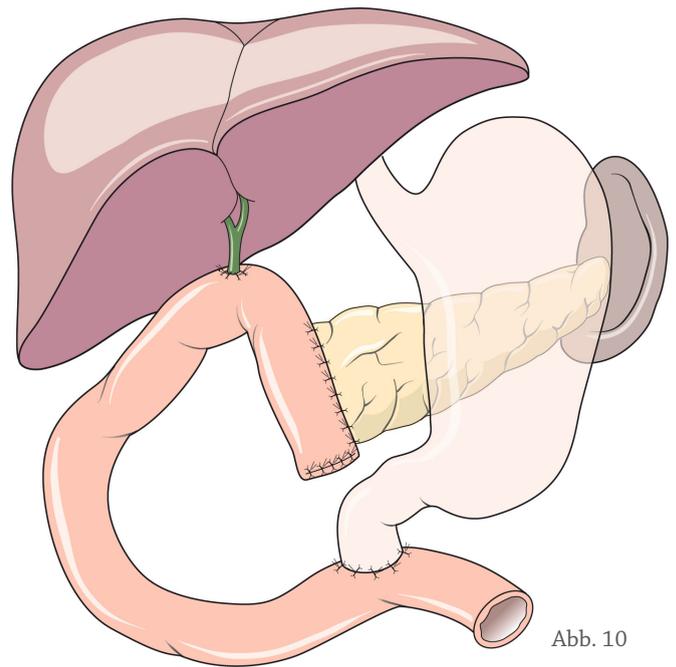


Abb. 10

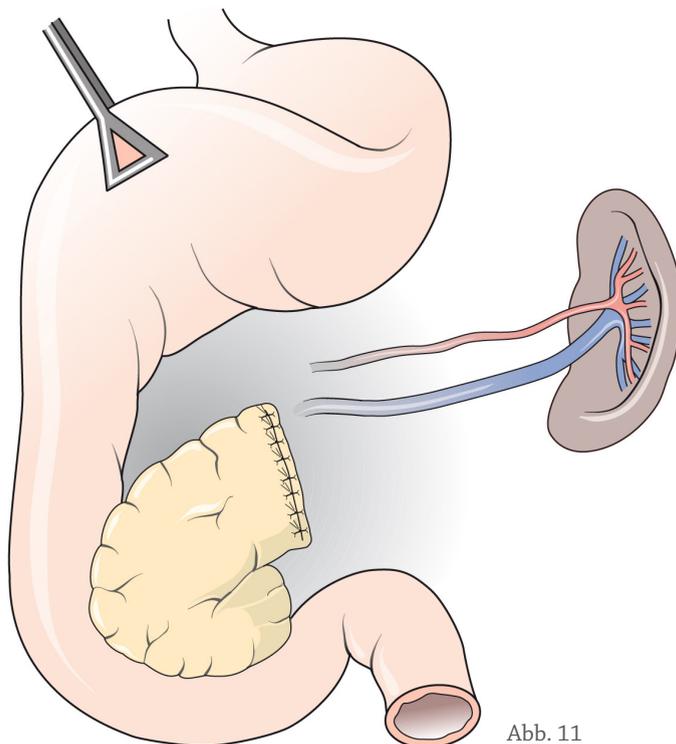


Abb. 11

OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

Das Resektionsausmaß richtet sich nach der Ausdehnung des Tumors und kann von einer Entfernung des Schwanzes bis zur fast kompletten Entfernung der Bauchspeicheldrüse ausgeweitet werden.

Am Bauchspeicheldrüsenstumpf wird entweder ein Blindverschluss oder eine Verbindung zum Dünndarm vorgenommen.

Bei seltenen gutartigen Tumoren im Bereich des Bauchspeicheldrüsenkörpers kann heutzutage auch eine organerhaltende Operation, die sogenannte Pankreassegmentresektion, durchgeführt werden (Abb. 12). Bei diesem Operationsverfahren wird der größte Teil der Bauchspeicheldrüse erhalten. Aufgrund der Seltenheit dieses Operationsverfahren, sollte es nur an spezialisierten Zentren durchgeführt werden.

Bei fortgeschrittenen Tumoren kann eine vollständige Tumorentfernung häufig nicht mehr durchgeführt werden. Das Ziel der Behandlung ist es dann, die Symptome des Patienten zu lindern. Bei Gallenrückstau und Gelbsucht muss daher der Galleabfluss wieder hergestellt werden. Dies kann endoskopisch durch die Einlage eines Schlauches (Stents) in den Gallengang geschehen oder in seltenen Fällen auch durch eine Operation, bei der ein Darmstück auf die Gallenwege genäht wird, um so den Galle-Abfluss zu sichern (sog. biliodigestive Anastomose). Wächst der Tumor in den Zwölffingerdarm ein, kann es zu einer Störung des Nahrungstransportes kommen, das heißt, die Speise gelangt nicht oder nur schlecht vom Magen in den Darm. Mit einer Operation kann man eine Verbindung zwischen Magen und dem Dünndarm schaffen, um dieses Hindernis zu umgehen (sog. Gastroenterostomie, Abb. 13).

Eine komplette Entfernung der Bauchspeicheldrüse wird heutzutage selten durchgeführt, da hierbei schwerwiegende Folgen, wie ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit), unweigerlich entstehen. Diese Operation wird daher auf wenige ausgewählte Indikationen beschränkt, wenn sich beispielsweise Tumore auf die ganze Bauchspeicheldrüse ausdehnen, oder wenn die Nahtverbindung der Bauchspeicheldrüse zum Darm aus technischen Gründen nicht durchführbar ist.

Bei seltenen gutartigen Tumoren der Papille (also des Ausführungsganges des Gallen- und Pankreassekretes) oder bei gutartigen Tumoren (Adenomen) der Zwölffingerdarm-Schleimhaut kann mit einem relativ neuen Verfahren die Papille und ein Teil des

Duodenums bzw. nur das Duodenum unter Schonung des Pankreaskopfes (Pankreaskopferhaltende Duodenumresektion) entfernt werden. Auf diese Weise werden zwar komplizierte Nahttechniken notwendig, weil der Bauchspeicheldrüsenangang, der Gallengang und der Magen an den Dünndarm neu angeschlossen werden müssen, aber es gelingt sehr organschonend zu operieren. Früher musste bei diesen Patienten die Whipple'sche Operation durchgeführt werden. Diese Operation sollte nur an spezialisierten Zentren durchgeführt werden.

Der Nutzen von Strahlentherapie (Radiotherapie) und/oder Chemotherapie beim nicht entfernbaren Bauchspeicheldrüsenkrebs ist leider begrenzt. Dennoch spielen diese Therapieformen eine wichtige Rolle. Es wird daher versucht, neuere und wirksamere Behandlungen des Bauchspeicheldrüsenkrebses zu entwickeln. Dies bedeutet, dass neue Therapieverfahren für den Bauchspeicheldrüsenkrebs im Rahmen von klinischen Studien zum Einsatz kommen. Der derzeitige Standard in der Behandlung des nicht entfernbaren Bauchspeicheldrüsenkrebses ist die Chemotherapie, meist mit Gemcitabine alleine, oder in Kombination mit einem anderen Chemotherapeutikum (z.B. Abraxane) oder aber eine aggressivere Kombinationschemotherapie (z.B. Folfrinnox). Diese Medikamente sind gut verträglich und zeigen bei einigen Patienten einen deutlichen Effekt auf das Tumorwachstum.



Abb. 12

OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

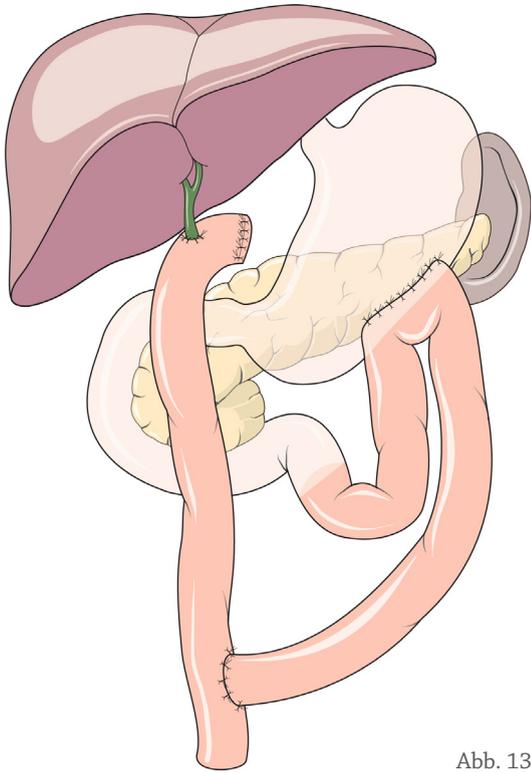
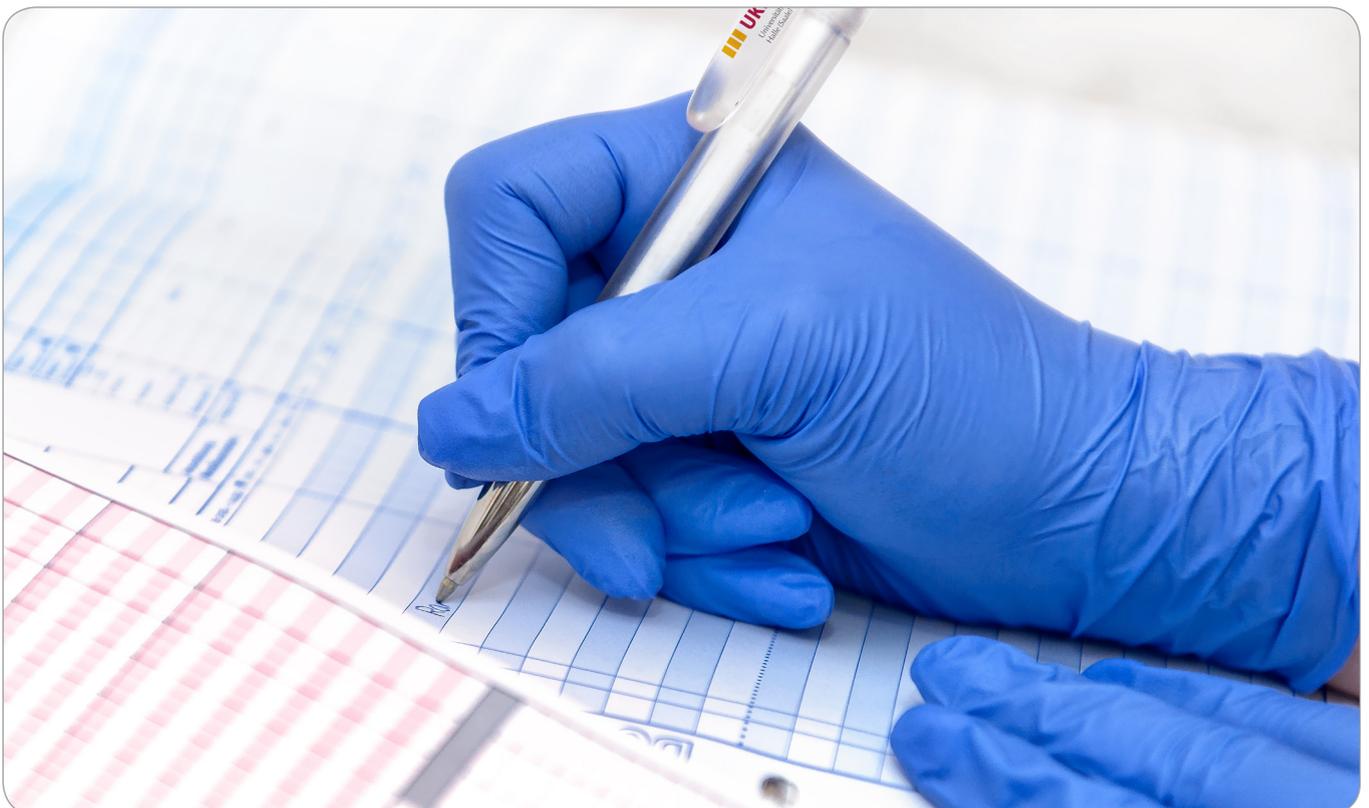


Abb. 13

Was sind die bleibenden Folgen?

Viele Patienten zeigen schon vor der Diagnose des Bauchspeicheldrüsenkrebses eine Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus). Nach der Operation beobachtet man vielfach ein Gleichbleiben dieser Situation, jedoch werden auch Verbesserungen oder Verschlechterungen der Blutzuckerkrankheit beobachtet. Die Zuckerkrankheit wird mit Diät, Medikamenten oder mit Insulin behandelt.

Durch die Entfernung eines Teils der Bauchspeicheldrüse kann es zu einer verminderten Produktion von Verdauungsenzymen kommen. Dies äußert sich in Verdauungsstörungen, Blähungen oder Durchfall. Diese Situation kann sehr einfach mit Kapseln, die Bauchspeicheldrüsenenzyme enthalten, behoben werden.



OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

Wie sind die Heilungschancen beim Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Die Operation der Bauchspeicheldrüse ist in den letzten Jahren sehr sicher geworden. Die Chancen sind deutlich gestiegen, die ersten 5 Jahre und auch langfristig nach der Tumorentfernung zu überleben. Bei einigen Patienten mit entfernten Bauchspeicheldrüsentumoren kommt es allerdings zu einem Wiederauftreten der Tumorerkrankung (Rezidiv). Bei Patienten, bei denen der Tumor nicht entfernt werden konnte oder bei denen ein Rezidiv aufgetreten ist, ist die Lebenserwartung deutlich eingeschränkt. Die starken Forschungsbemühungen lassen hoffen, dass es in den nächsten Jahren zu einer spürbaren Verbesserung dieser Situation kommen wird. Hier ist insbesondere die „maßgeschneiderte“ Therapie zu nennen.

In den letzten Jahren hat sich das Wissen um die komplizierte Entstehung des Bauchspeicheldrüsenkrebses wesentlich erweitert. Mit diesem Wissen bietet die gezielte biologische Therapie einen hoffnungsvollen neuen Ansatz. Eine realistische Einschätzung der momentanen Lage zeigt jedoch, dass diese Therapie/n beim Bauchspeicheldrüsenkrebs bisher nicht bei allen Patienten anwendbar sind. Weitere Untersuchungen der molekularbiologischen Veränderungen beim Bauchspeicheldrüsenkrebs werden jedoch zu einem genaueren Verständnis der Tumorentstehung führen und damit die Grundlage für neue Ansätze in der Behandlung des Bauchspeicheldrüsenkrebses bilden.

Hoffnungsvoll sind zudem auch neue chemotherapeutische Behandlungen, die im Rahmen von klinischen Studien zum Einsatz kommen. Der Sie behandelnde Arzt wird Sie gerne über die neuesten Erkenntnisse und die für Sie am besten geeignete Therapie informieren.



Ein Teil meiner Bauchspeicheldrüse wurde entfernt. Wie geht es weiter?

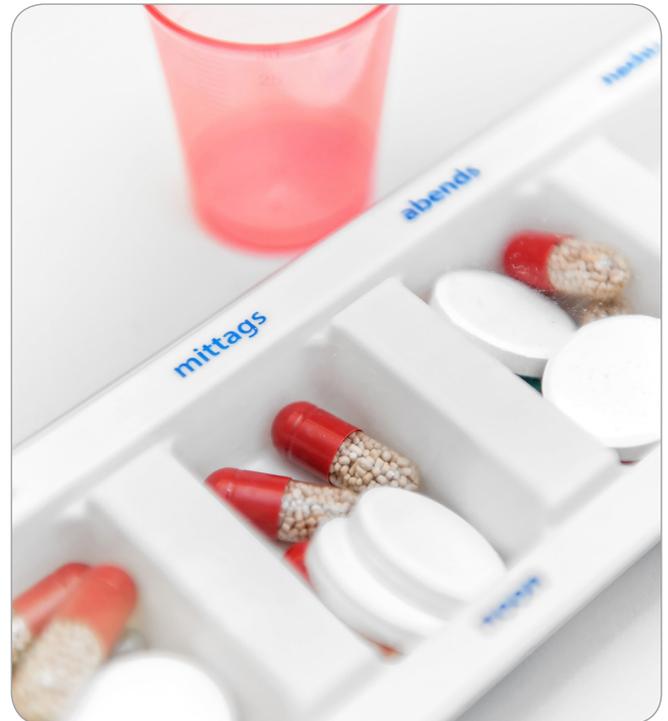
Bei Patienten, bei denen ein Teil oder sogar die ganze Bauchspeicheldrüse entfernt werden musste, kann es, zu einer Einschränkung der Bauchspeicheldrüsenfunktion kommen.

Dabei stehen folgende Probleme im Vordergrund:

- zu wenig Pankreasenzyme (führt zu Verdauungsproblemen)
- zu wenig alkalisches Sekret zur Neutralisierung der Magensäure (führt ebenfalls zu Verdauungsproblemen)
- zu wenig Insulin (führt zur Blutzuckerkrankheit)

Diese Mangelzustände können mit entsprechenden Medikamenten behandelt und weitgehend behoben werden.

OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE



Pankreasenzymsubstitution

Die modernen Präparate enthalten die Enzyme der Bauchspeicheldrüse. Diese Enzympräparate müssen zu allen Hauptmahlzeiten und auch bei fett- oder proteinreichen Zwischenmahlzeiten („Snacks“) eingenommen werden. Die nötige Dosierung ist individuell unterschiedlich und richtet sich nach der Zusammensetzung der aufgenommenen Nahrung und nach dem Beschwerdebild des Patienten. Entscheidend ist, dass unter dieser Therapie das Völlegefühl und die Durchfälle mit Fettauflagerungen verschwinden und der Patient nicht weiter an Gewicht verliert. Typischerweise müssen 2–3 Kapseln mit Pankreasenzymen (z.B. je 25.000 Einheiten) zu den Hauptmahlzeiten eingenommen werden und 1–2 Kapseln zu den Zwischenmahlzeiten. Wichtig ist, dass die Pankreasenzyme mit der Nahrung in Kontakt kommen, da sie nur so ihre Wirkung entfalten können. So werden in der Regel pro Tag zwischen 6–12 Kapseln benötigt. Allerdings kann die Anzahl auch höher oder niedriger sein, je nach vorhandener Restfunktion der Bauchspeicheldrüse. Diese Enzympräparate sind meistens sehr gut verträglich und haben praktisch keine Nebenwirkungen. Ganz selten kann es zu einer allergischen Reaktion kommen.

Magensäure-Blockade

Mit den sogenannten Protonenpumpen-Inhibitoren (PPIs, z.B. Pantoprazol oder Omeprazol) stehen wirkungsvolle und gut verträgliche Medikamente zur

Regulierung der Magensäure zur Verfügung. Die Dosierung der PPIs kann im Verlauf der Erkrankung angepasst werden, häufig müssen diese aber lebenslang eingenommen werden.

Insulinsubstitution

Sollten sich infolge der Bauchspeicheldrüsenerkrankung oder der Operation hohe Blutzuckerwerte zeigen, ist es notwendig eine entsprechende Blutzuckertherapie durchzuführen. Anfänglich und bei nicht stark erhöhten Zuckerwerten im Blut, kann dies mit Hilfe von angepasster Nahrungsaufnahme (Diabetes-Diät) und/oder Tabletten erfolgen, welche den Blutzuckerspiegel senken. Allerdings braucht es bei ausgedehntem Verlust der Insulinproduktion, z.B. infolge einer Bauchspeicheldrüsenentfernung oder Selbstzerstörung des Organs, manchmal auch eine direkte Insulinersatzbehandlung. Für die Insulinbehandlung stehen heute die verschiedensten Insulintypen zur Verfügung, die es erlauben, die Therapie sehr individuell zu gestalten.

Es wird speziell auf Ernährungsgewohnheiten geachtet; Ziel der Therapie ist dabei das persönliche Wohlbefinden und eine gute Einstellung des Blutzuckerwertes. Damit können schwere Folgeschäden vermieden werden. Besonders in der Anfangsphase ist eine engmaschige Betreuung durch den Hausarzt oder Spezialisten erforderlich.

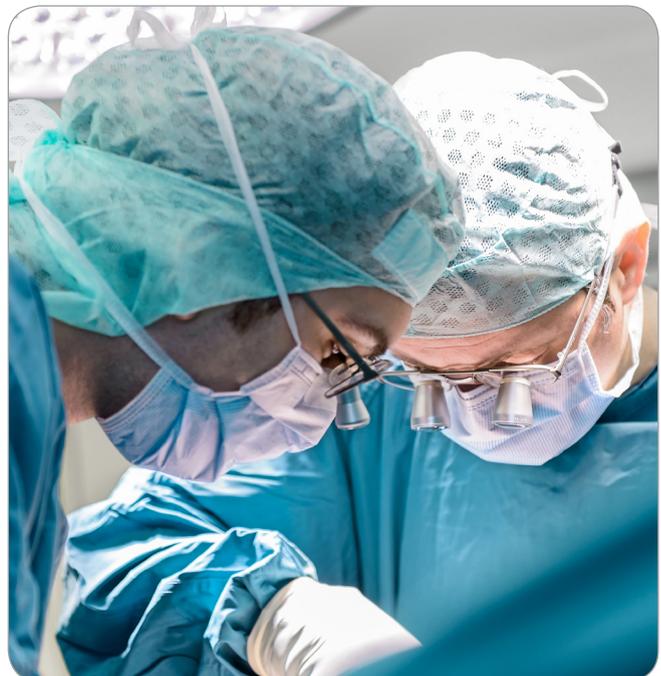
OPERATIONEN AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE

Meine Milz wurde entfernt. Wie geht es weiter?

Es ist möglich, dass im Rahmen einer Bauchspeicheldrüsenoperation Ihre Milz entfernt werden musste. Die Milz ist kein lebensnotwendiges Organ, sie spielt jedoch eine Rolle in der Immunabwehr des Menschen. Ohne Milz ist man empfindlicher für bestimmte bakterielle Infektionen. Um Sie vor Infektionen nach einer Milzentfernung zu schützen, sollten Sie nach der Operation Impfungen gegen Pneumokokken, Haemophilus influenzae Typ B und Meningokokken erhalten. Nach ca. 3-5 Jahren müssen nach den heutigen Richtlinien diese Impfungen wiederholt werden. Außerdem sollte eine jährliche Grippeimpfung gegen Influenza erfolgen. Weiterhin sollten Sie in Zukunft beim Auftreten einer schweren Infektionskrankheit den Hausarzt aufsuchen und diesen auf die Tatsache aufmerksam machen, dass Sie keine Milz mehr haben.

Dieser wird das bei der weiteren Behandlung berücksichtigen und Ihnen eventuell Antibiotika verordnen.

Weiterhin kann es nach einer Milzentfernung zu einem Anstieg der Blutplättchen (Thrombozyten) kommen. Es ist wichtig, diese vor allem früh nach der Operation regelmäßig zu kontrollieren. Denn bei zu hohem Anstieg der Blutplättchen kann es zu einer Verdickung des Blutes und in der Folge zu Blutgerinnseln (Thrombosen) kommen. Bei einem zu hohen Anstieg der Blutplättchen kann Ihnen der Arzt vorübergehend bestimmte Medikamente (z.B. Aspirin) zur Blutverdünnung verordnen, um damit die Thrombosegefahr zu senken.



ENDOKRINE PANKREASTUMORE

Endokrine Drüsen stellen Produktionsstätten für Botenstoffe – sogenannte Hormone – dar, die bei der Regulierung von unterschiedlichen Körperfunktionen maßgeblich mitwirken. Hormone vermitteln bestimmte Informationen an die Zelle; so führt beispielsweise Insulin zum Übertritt von Glukose aus dem Blut in die Zelle oder das Schilddrüsenhormon beeinflusst die Aktivität des Körpers. Ein komplizierter Regelmechanismus führt dazu, dass bei einem gesunden Menschen immer die richtige Hormonmenge – oft auch angepasst an die Lebensgewohnheiten – gebildet und ins Blut abgegeben wird. Wenn nun hormonbildende Zellen entarten, so kann entweder zu viel oder zu wenig dieses Botenstoffes gebildet werden. Auch der Regelmechanismus wird gestört. Durch unterschiedliche äußere Einflüsse oder Veränderungen der Erbmasse können sich hormonbildende Zellen bösartig verändern oder aber am Ort wuchern, ohne alle Kriterien der Bösartigkeit (Malignität) zu zeigen.

Endokrine Tumore sind zumeist gut differenzierte Tumore, die nur langsam wachsen und daher als gutartig einzustufen sind. Allerdings gibt es auch endokrine Tumore, die sich wie bösartige Tumore verhalten, in umliegende Organe einwachsen und Absiedlungen in entfernten Organen bilden.

Die meisten der endokrinen Tumore des Pankreas gehen zwar von hormonproduzierenden Zellen aus, bilden aber selbst keine Hormone mehr, sind also hormon-inaktiv. Demgegenüber stehen die hormon-bildenden Tumore. Da beide aus denselben Zellen hervorgehen, produzieren beide Tumoren „Marker“, die auf Ihre gemeinsame Abstammung hinweisen. Da diese Marker auch in Nervenzellen vorkommen werden die endokrinen Pankreastumore auch neuroendokrine Tumore genannt. Im Gegensatz zu dem viel häufiger auftretenden Bauchspeicheldrüsenkrebs (Tumore des exokrinen Pankreas), ist die Langzeit-Lebenserwartung bei Patienten mit diesen Tumoren deutlich besser.

Bei manchen Patienten mit einem vererblichen Gendefekt kommen neuroendokrine Pankreastumore in Kombination mit endokrinen Tumoren in anderen Organen, wie z.B. der Nebenschilddrüse vor (sog. multiple endokrine Neoplasien-Typ 1-Syndrom, MEN-1-Syndrom). Da diese Erkrankung vererblich ist, sind häufig mehrere Generationen betroffen. In diesen Fällen kann eine genetische Untersuchung Aufschluss über die Grunderkrankung bringen. Betroffene Familienmitglieder müssen engmaschig kontrolliert werden, um entstehende Tumore frühzeitig zu erkennen.

Anders als die Hormon-inaktiven neuroendokrinen Tumore können die hormon-produzierenden Tumore je nach sezerniertem Botenstoff weiter eingeteilt werden in z.B. Insulinome, Gastrinome, VIPome, Glukagonome und andere seltener Tumoren.



ENDOKRINE PANKREASTUMORE

Insulinom

Das Insulinom ist der häufigste hormonproduzierende Tumor der Bauchspeicheldrüse. Er bildet unreguliert Insulin, das dann seine Wirkung ausübt, ohne dass ein hemmender Regelkreis die Insulinbildung stoppt. Das führt zu den charakteristischen Zeichen von Unterzuckerung, die jeder insulinspritzende Diabetiker kennt. Häufige Symptome sind: Schwitzen und Zittern, Herzklopfen, Schwäche, Angst, Sehstörungen, Aggressivität, im schlimmsten Fall auch Bewusstseinsverlust. Weil der Patient merkt, dass es ihm durch Essen besser geht, nehmen die Patienten häufig Gewicht zu. Der Arzt findet bei der Abklärung die Zeichen einer unnatürlichen Unterzuckerung in einem Fastentest. Die Lokalisation dieses Tumors, der oft sehr klein ist oder auch multipel, d.h. an mehreren Stellen vorkommen kann, ist häufig schwierig. Die Therapie der Wahl ist die chirurgische Entfernung des Tumors aus der Bauchspeicheldrüse. Lassen sich Metastasen nachweisen und sind diese nicht zu entfernen, ist eine ergänzende Chemotherapie möglich.

Gastrinom (Zollinger-Ellison-Syndrom, ZES)

Einen weiteren, nicht seltenen, hormonproduzierenden Tumor stellt das Gastrinom dar. Der Tumor befindet sich manchmal direkt in der Bauchspeicheldrüse; häufiger aber in der Umgebung der Bauchspeicheldrüse im Zwölffingerdarm oder Dünndarm. Er ist oft bösartig und metastasiert früh. Die Patienten leiden an ausgeprägten Magen-Darm-Geschwüren, die durch die vermehrte Produktion des im Tumor gebildeten Hormons Gastrin entstehen. Gastrin regt die Magensäurebildung an. Therapeutisch gilt es, den Tumor zu entfernen. Bei Metastasierung des Gastrinoms wird versucht, mit säurehemmenden Medikamenten die Symptome zu lindern. Früher wurde der ganze Magen entfernt, so dass keine Geschwüre mehr entstehen konnten, weil keine Säure mehr gebildet wurde. Heute gibt es jedoch sehr gut wirksame Medikamente, welche die Säurebildung effizient blockieren.

VIPom und Glukagonom

Das VIPom und Glukagonom sind weitere seltene Tumore. Beide finden sich häufig im Bereich der Bauchspeicheldrüse. Das Glukagonom manifestiert sich ähnlich wie die Blutzuckerkrankheit Diabetes mellitus, weil Glukagon zu einer Erhöhung des Blutzuckers führt. Außerdem haben diese Patienten häufig noch Veränderungen an der Haut. Das Verner-Morrison-Syndrom entsteht, wenn in einem endokrinen Tumor VIP (vasoaktives intestinales Polypeptid) gebildet wird. Dieses Hormon regt die Sekretion des Dünndarmes und des Pankreas an und führt unkontrolliert produziert zu wässrigen Durchfällen, Kalium-Salz Mangel und einem Chloriddefizit im Sekret des Magen-Darm-Traktes. Es entsteht eine ausgeprägte Übersäuerung des Körpers. In allen Fällen ist die Identifikation und Lokalisation des Tumors schwierig. Auch kleine Tumore bilden sehr frühzeitig Metastasen, so dass eine begleitende Chemotherapie neben der symptomatischen Behandlung nötig wird.

Andere endokrine Tumore

Wie oben beschrieben gibt es endokrine Tumore, die keine messbaren Hormone produzieren. Diese Tumore sind häufiger als hormon-produzierende Tumore. Deren Diagnostik ist oftmals eine Herausforderung. Andererseits ist ihr Wachstumsverhalten und der Metastasierungstyp anders als das häufige, exokrine Pankreaskarzinom. Ziel der Behandlung ist in den meisten Fällen eine operative Entfernung des Tumors, abhängig von der Lokalisation. Im Unterschied zum exokrinen Pankreaskarzinom kann selbst in Fällen mit Metastasenbildung noch eine Operation und selten auch eine Heilung erreicht werden. Zudem stehen für diese Erkrankung sehr wirksame Medikamente zur Verfügung, mit der das Tumorstadium lange Zeit unter Kontrolle gehalten werden kann, in den Fällen, in denen keine Operation durchgeführt werden kann.

ZYSTISCHE PANKREASTUMORE

Neben dem häufigen duktalem Adenokarzinom und endokrinen Pankreastumoren gibt es die sog. zystischen Pankreastumore, welche Hohlräume (sog. Zysten) enthalten. Diese Tumore sind relativ selten und stellen wahrscheinlich nur ca. 1% – 5% aller Pankreastumore dar. Diese Tumore lassen sich aufgrund geweblicher und molekularer Unterschiede weiter einteilen.

Muzinöse zystische Pankreastumore

- Intraduktales papilläres muzinöses Neoplasie (IPMN)
- Muzinöse zystische Neoplasie (MCN)

Seröse zystische Pankreastumore

- Seröse zystische Neoplasie (SCN)

Andere zystische Pankreastumore

- Solide-pseudopapilläre Neoplasie (SPN)

Intraduktales papilläres muzinöses Neoplasie (IPMN)

Dieser Tumor zeichnet sich durch schleimbildende (muzinöse) Tumorzellen aus, welche faltenartig (papillär) in den Pankreasgang wachsen. Der von den Tumorzellen produzierte Schleim kann zu einer Verlegung der Pankreasgänge führen, welche sich in der Folge hohlraumartig (d.h. zystisch) erweitern. Typischerweise sind Patienten zwischen dem 7. und 8. Lebensjahrzehnt betroffen. IPMNs lassen sich aufgrund charakteristischer Zeichen in der Computertomographie oder Kernspintomographie meist erkennen. Der durch den Tumor produzierte Schleim kann darüber hinaus während einer ERCP- oder Endosonographie-Untersuchung nachgewiesen werden (Abb 14).

IPMNs sind in vielen Fällen gutartig, jedoch können auch Formen mit Zellatypien vorkommen, welche sich im weiteren Verlauf in einen bösartigen Tumor entwickeln können. Aufgrund des langsamen Wachstums bietet sich die Möglichkeit zu einer frühzeitigen chirurgischen Therapie an, bevor die Entartung zu einem bösartigen Tumor eintritt.

Da IPMNs jedoch teilweise multifokal (d.h. an mehreren Stellen gleichzeitig) entstehen, ist die Therapieentscheidung häufig schwierig. Betrifft die IPMN den Pankreashauptgang ist meistens eine komplette Entfernung der Bauchspeicheldrüse angeraten. Bei dieser Form der IPMN scheint ein hohes Risiko vorzuliegen, dass im Verlauf Bauchspeicheldrüsenkrebs entsteht. Im Nebengang lokalisierte IPMNs scheinen ein geringeres Risiko einer Entartung zu haben, wohingegen für gemischte IPMNs (Neben- und Hauptgänge) das Risiko zur Entartung wieder zunimmt. Aufgrund der schwierigen Einordnung der erhobenen Befunde sollte die Behandlung der Patienten durch ein interdisziplinäres Team aus Fachleuten an einem Pankreaszentrum erfolgen.

Zusammenfassend sollten alle Hauptgang-IPMNs operativ versorgt werden, häufig auch durch eine komplette Entfernung der Bauchspeicheldrüse.

Nebengang-IPMNs sind ebenfalls potentiell gefährlich, können aber nach genauer Abklärung auch in ihrem Verlauf beobachtet werden. Falls eine Operation durchgeführt wird, kann diese häufig (im Gegensatz zu den Hauptgang-IPMNs) organschonend durchgeführt werden.



Abb. 14, Endoskopischer Ultraschall der Bauchspeicheldrüse

ZYSTISCHE PANKREASTUMORE

Muzinöse zystische Neoplasie (MCN)

MCNs entstehen aus schleimbildenden Zellen, die Hohlräume (Zysten) bilden. Anders als IPMNs betreffen MCNs fast ausschließlich Frauen. Diese Tumore kommen zumeist im Schwanz der Bauchspeicheldrüse vor und sind selten an verschiedenen Stellen der Bauchspeicheldrüse zu finden. Sie zeichnen sich durch gewebliche Charakteristika aus, wie sie auch in den Ovarien (Eierstöcken) gefunden werden. MCNs können vollständig gutartig sein (muzinöses Zystadenom), aber auch Anteile atypischer, zur Entartung neigender Zellen enthalten. Aus diesen Zellen kann sich im schlimmsten Falle ein invasiver bösartiger Tumor bilden (muzinöses Zystadenokarzinom). Die Therapie der Wahl ist die chirurgische Entfernung des Tumors im Gesunden.

Seröse zystische Neoplasie (SCN)

Diese Tumore werden von nicht-schleimbildenden Zellen, die von Teilen des Pankreasgangsystems ausgehen, gebildet. Seröse Zystadenome sind gutartige Tumore, die meist kleinste Hohlräume (sog. Mikrozysten) bilden, welche den Tumor ein schwammähnliches Aussehen geben. Die Tumoren kommen häufiger im Körper und Schwanz der Bauchspeicheldrüse als in deren Kopf vor und sind bei Frauen häufiger als bei Männern. Eine bösartige Umwandlung des Tumors (seröses Zystadenokarzinom) ist extrem selten, so dass bei sicherer Diagnose fast immer auf eine Operation verzichtet werden kann.

Solide pseudopapilläre Neoplasie (SPN)

Dieser seltene Tumor, der vorwiegend bei jungen Frauen vorkommt, gibt bis heute Rätsel auf, da immer noch unklar ist, aus welchen Zellen der Bauchspeicheldrüse er sich entwickelt. Die im Tumor vorkommenden Hohlräume gehen auf abgestorbene und untergegangene Tumorzellen zurück. Dieser Tumor kann durch eine komplette chirurgische Entfernung in den allermeisten Fällen vollständig geheilt werden. Tumorabsiedlungen in anderen Organen sind selten, aber nicht ausgeschlossen.



TUMOREN DES ZWÖLFFINGERDARMES, DER VATER'SCHEN PAPILLE UND DES DISTALEN GALLENGANGS

Tumoren des Zwölffingerdarmes

Bei Tumoren im Bereich des Zwölffingerdarmes (Duodenum) gibt es unterschiedliche Operationsmöglichkeiten. Um bösartige Tumoren des Zwölffingerdarmes (beispielsweise Duodenalkarzinome oder neuroendokrine Tumoren des Duodenums) vollständig zu entfernen, ist in der Regel eine Operation nach Whipple notwendig, wobei außer dem Zwölffingerdarm auch der Kopf der Bauchspeicheldrüse entfernt wird. Die Entfernung des Bauchspeicheldrüsenkopfes ist erforderlich, weil die Bauchspeicheldrüse direkt neben dem Zwölffingerdarm liegt und bösartige Tumorzellen oft aus dem Zwölffingerdarm in die Bauchspeicheldrüse hineinwachsen. Gutartige Tumoren des Zwölffingerdarmes (sog. Duodenaladenome) können häufig endoskopisch abgetragen werden. Sollte eine vollständige endoskopische Abtragung nicht möglich sein, besteht die Möglichkeit, nur den Zwölffingerdarm zu entfernen und das Pankreas zu belassen. Diese Operationsmethode nennt sich Duodenektomie.

Tumoren der Vater'schen Papille

Die Vater'sche Papille ist die gemeinsame Mündungsstelle des Bauchspeicheldrüsen- und Gallenganges in den Zwölffingerdarm (Duodenum). Manchmal münden beide Gänge auch getrennt direkt nebeneinander in den Zwölffingerdarm. Im Bereich der Papille können sich gutartige und bösartige Tumoren bilden. Aufgrund der Nähe zur Bauchspeicheldrüse ist bei bösartigen Tumoren der Papille (Papillenkarzinom) eine komplette Entfernung des Duodenums und des Bauchspeicheldrüsenkopfes (Operation nach Whipple) erforderlich. Bei gutartigen Tumoren der Papille (Papillenadenome) kann eine endoskopische Abtragung versucht werden. Sollte diese nicht möglich sein oder sollten dabei Tumorreste verblieben sein, ist eine sog. transduodenale Papillektomie (Abb. 15) möglich. Diese Operation, die manchmal auch transduodenale Ampullektomie genannt wird, umfasst nach Längseröffnung des Zwölffingerdarms die vollständige Entfernung der Vater'schen Papille einschließlich der Endabschnitte des Gallengangs und des Bauchspeicheldrüsengangs sowie des umliegenden Bauchspeicheldrüsengewebes. Während der Operation kann ein pathologischer Schnellschnitt durchgeführt werden. Findet sich im Schnellschnitt an den Resektionsrändern noch Tumorgewebe, kann eine Operation nach Whipple erforderlich sein.

Tumoren des distalen Gallengangs

Der letzte (sog. distale) Abschnitt des Gallengangs läuft durch den Kopf der Bauchspeicheldrüse und mündet schließlich im Zwölffingerdarm. Bei bösartigen Tumoren des distalen Gallengangs ist zur vollständigen Entfernung eine Operation nach Whipple notwendig, also die Entfernung des Zwölffingerdarms und des Pankreaskopfes einschließlich der darin befindlichen Gangsysteme (Whipple-OP, Seite 16).

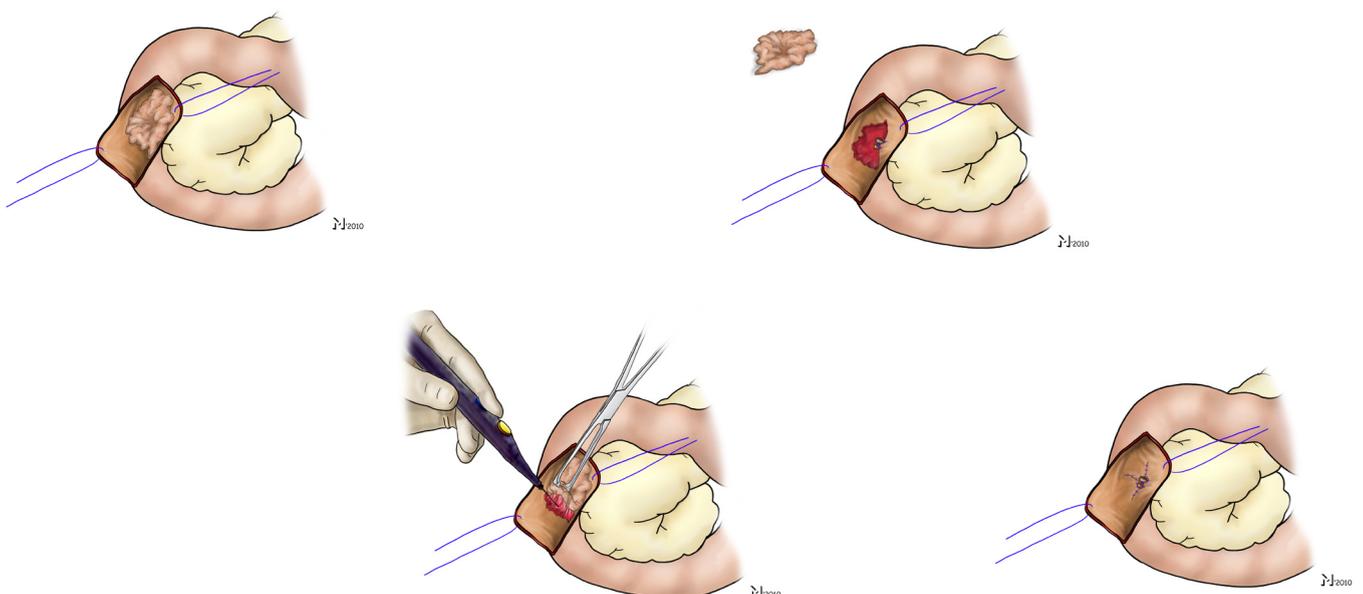


Abb. 15 - Papillenektomie

CHRONISCHE PANKREATITIS

Was ist die chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung?

Unter einer chronischen Pankreatitis versteht man eine über lange Zeit andauernde Entzündung der Bauchspeicheldrüse. Durch anhaltende und/oder wiederholte spontane Schädigungen der Bauchspeicheldrüse (sogenannte Schübe) kommt es zur langsamen Zerstörung der Zellen in der Drüse. Diese werden im Laufe der Erkrankung durch narbenartiges Gewebe ersetzt. Die Folge ist, dass die Bauchspeicheldrüse ihre normale Funktion nicht mehr wahrnehmen kann:

1. die Produktion von Verdauungsenzymen, welche dafür verantwortlich sind, dass die Nahrung in kleinere Einheiten „zerlegt“ und dann „verdaut“ wird, und schließlich so in den Körper aufgenommen werden kann, nimmt ab. Es kommt zu Blähungen, Völlegefühl, Durchfällen (häufig übelriechend) und auf lange Sicht zum Gewichtsverlust.
2. die Produktion von Insulin versiegt, da die spezialisierten Inselzellen der Bauchspeicheldrüse ebenfalls zerstört werden. Die Folge ist eine Störung des Zuckerhaushaltes und evtl. die Entstehung der Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus).

Aus verschiedenen Gründen kommt es im Laufe der Krankheit zu stärkeren Oberbauchschmerzen, welche oft gürtelförmig in den Rücken ausstrahlen. Wahrscheinlich haben diese ihren Ursprung in Veränderungen des Nervengewebes (Abb. 16 und 17) der Bauchspeicheldrüse. Möglicherweise ist auch die Verstopfung der Bauchspeicheldrüsengänge mit einem in der Folge erhöhtem Druck im Organ eine Ursache der Beschwerden. Tatsache ist, dass diese Schmerzen häufig auch durch stärkste Schmerzmittel (Morphium, Opiate) nicht mehr komplett beseitigt werden können.

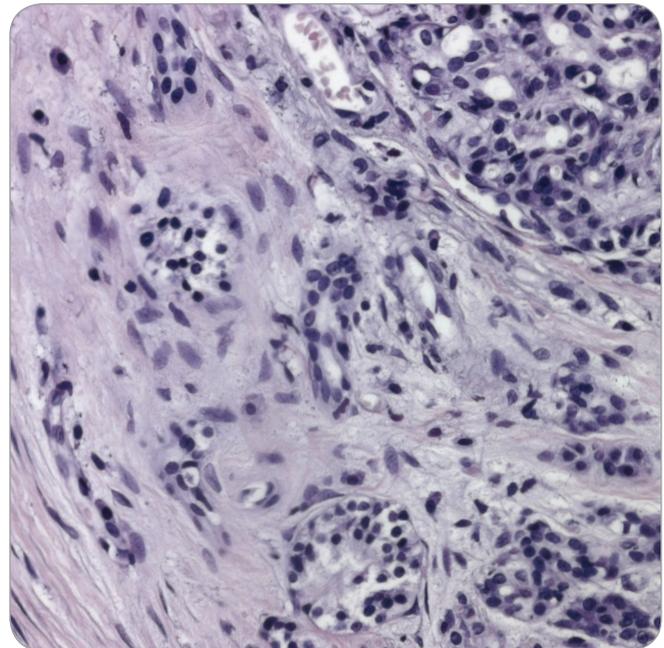
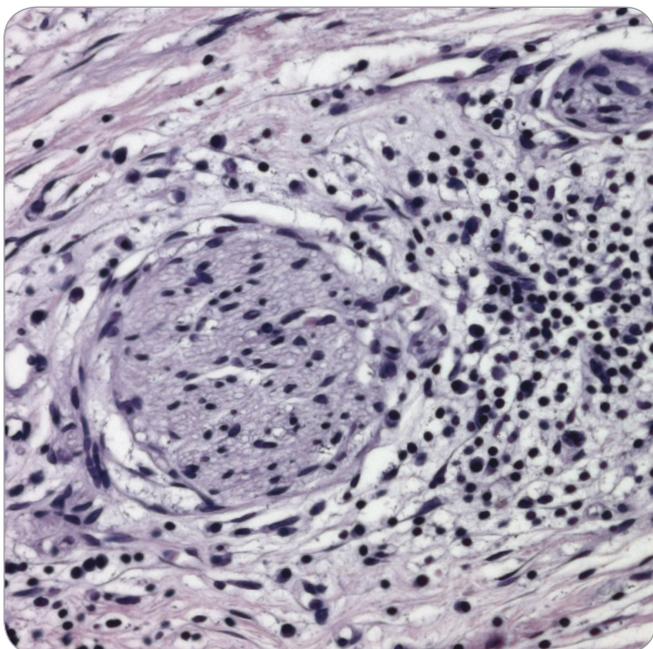


Abb. 17, Chronische Pankreatitis:
Normales Bauchspeicheldrüsengewebe
wird teilweise durch Narbengewebe ersetzt

Abb. 16, Chronische Pankreatitis:
Nerven in der Bauchspeicheldrüse
umgeben von Entzündungszellen

CHRONISCHE PANKREATITIS

Was sind die Ursachen?

In den westlichen Industrienationen, wie Deutschland, ist der erhöhte Alkoholkonsum eine häufige Ursache der chronischen Pankreatitis. Wieviel Alkohol über welchen Zeitraum konsumiert werden muss, ist nicht eindeutig geklärt. Da ein großer Teil der Patienten mit einem schädlichen Alkoholkonsum keine chronische Pankreatitis entwickeln, scheinen noch weitere Faktoren für die Entstehung der Erkrankung wichtig zu sein.

Wichtige Ursachen für die chronische Pankreatitis sind Veränderungen des Erbgutes (sogenannte Mutationen der Erbinformation). So konnten in den letzten Jahren mit Hilfe der molekularbiologischen Forschung verschiedene Mutationen identifiziert werden, die eine chronische Pankreatitis auslösen bzw. ihr Entstehen begünstigen können. Diese Gendefekte sind angeboren und können weiter vererbt werden. Besteht bei einem Patienten eine hohe Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer genetisch bedingten chronischen Pankreatitis, kann eine Blutprobe des Patienten untersucht werden. Vorab muss eine umfangreiche Beratung in einem Pankreaszentrum mit entsprechender Erfahrung erfolgen.

Als seltenere Ursachen für das Entstehen einer chronischen Pankreatitis sind noch Fehlanlagen der Bauchspeicheldrüsengänge (Pancreas divisum), Medikamente und Stoffwechselstörungen bekannt. Adipositas und Hyperlipidämie führen zur Bildung eines cholesterinreichen Gallen-Gries („Sludge“), welcher die Bildung kleinster Steine (Mikrolithiasis) mit Papillenverengung (Papillenstenose) nach sich ziehen kann. Manchmal findet man auch keine spezielle Ursache. Deshalb wird in diesen Fällen von einer sog. „idiopathischen“ chronischen Pankreatitis gesprochen.

Krankheitszeichen der chronischen Pankreatitis

- Schmerzen, typischerweise im Oberbauch, gürtelförmig
- Verdauungsstörungen (Blähungen, Völlegefühl)
- Durchfall
- Gewichtsverlust
- Blutzuckerkrankheit (sogenannter pankreopriver Diabetes mellitus)

Behandlung der chronischen Pankreatitis

Die Therapie der chronischen Pankreatitis richtet sich vor allem nach den Beschwerden des Patienten. Meist ist das Hauptproblem der kaum ertragbare Oberbauchschmerz. Als erstes sollte der Alkoholkonsum sofort eingeschränkt, besser noch gestoppt werden. Gleiches gilt für den Nikotinkonsum.

Zweitens wird man versuchen, durch Einnahme von Pankreasenzympräparaten eine ausreichende Verdauung der Nahrung wiederherzustellen, um die Symptome wie Blähungen und Durchfall zu lindern. Lässt sich bei den Patienten keine ausreichende Schmerzlinderung erreichen, werden verschiedene, mehr oder weniger starke Schmerzmittel zum Einsatz kommen.

Kann damit keine genügende Schmerzreduktion erreicht werden, muss eine Operation erwogen werden. Besteht ein Anhalt für eine geminderte Verdauungsfunktion der Bauchspeicheldrüse, müssen die Verdauungsenzyme durch regelmäßige Einnahme von entsprechenden Medikamenten ersetzt werden. Je nach Fettgehalt der Mahlzeit werden mehr oder weniger Einheiten der Verdauungsenzyme mit dem Essen eingenommen.

Sollte die Wirkung der Verdauungsenzyme nicht ausreichen, wird im Magen durch sogenannte Säureblocker die Sekretion der Säure gehemmt und dadurch die Wirksamkeit der Verdauungsenzyme verbessert. Schließlich ist auf eine ausreichende Einnahme von fettlöslichen Vitaminen (Vitamine A, D, E und K) zu achten.

Wenn der Blutzuckerspiegel ansteigen sollte, ist dies ein Zeichen, dass zu wenig Insulin durch die Bauchspeicheldrüse produziert und ausgeschüttet wird. Zuerst kann durch eine angepasste Diät versucht werden, den Blutzuckerspiegel zu normalisieren.

Führt dies nicht zu einer befriedigenden Absenkung des Blutzuckerspiegels muss kurz- und/oder langfristig der Blutzuckerspiegel durch Insulinspritzen abgesenkt werden.

CHRONISCHE PANKREATITIS

Wann ist eine Operation notwendig?

Bei jedem zweiten Patienten mit chronischer Pankreatitis wird im Verlauf der Erkrankung eine Operation notwendig. Diese Operation muss sehr sorgfältig geplant und ausgeführt werden. Es empfiehlt sich, diese Operation in einem Zentrum für Bauchspeicheldrüsenerkrankungen vornehmen zu lassen.

Hauptsächlich gibt es 3 Gründe, warum bei chronischer Pankreatitis an der Bauchspeicheldrüse operiert werden muss:

1. Die Schmerzen können auch mit stärksten Schmerzmitteln (Morphium, Opiate) nicht befriedigend unter Kontrolle gebracht werden, was zu einer schlechten Lebensqualität führt.
2. Durch die chronisch-entzündlichen Veränderungen der Bauchspeicheldrüse, kommt es zu Auswirkungen auf die umliegenden Organe, wie Einengung oder Verschluss des Zwölffingerdarms, des Gallenganges, des Pankreasganges und der hinter der Bauchspeicheldrüse liegenden Gefäße (v.a. der Pfortader).
3. Unklarheit, ob sich hinter den Veränderungen ein Tumor verbirgt.

Manchmal kann es auch zur Ausbildung von sogenannten „Pseudozysten“ (flüssigkeitsgefüllten Hohlräumen) kommen. Das mit Pankreassaft gefüllte Gebilde liegt in oder an der Bauchspeicheldrüse. Pankreaspseudozysten können sich spontan zurückbilden. Dies ist bei der chronischen Pankreatitis aber selten der Fall. Pseudozysten können aber auch fortlaufend größer werden und zu Übelkeit, Erbrechen, Schmerzen und Gewichtsverlust führen. Die beste Therapie ist dann die endoskopische oder chirurgische Drainage der Pseudozyste. Der beste Interventionszeitpunkt muss in einem erfahrenen Bauchspeicheldrüsenteam diskutiert werden.

Welche Operationsverfahren gibt es bei der chronischen Pankreatitis?

Operationen an der Bauchspeicheldrüse bei chronischer Pankreatitis können in „drainierende“ und in „resezierende“ Operationen unterteilt werden. Welches Verfahren verwendet wird, hängt wesentlich von den Veränderungen an der Bauchspeicheldrüse ab. Bei den drainierenden Operationen wird der Bauchspeicheldrüsenhauptgang mit dem Dünndarm verbunden, so dass das Pankreassekret direkt in den Darm abfließen kann (Abb. 18).

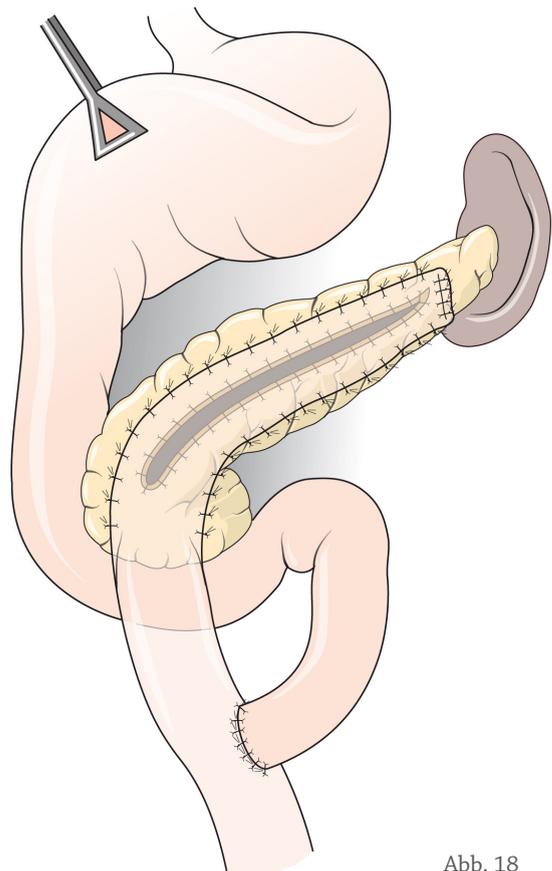
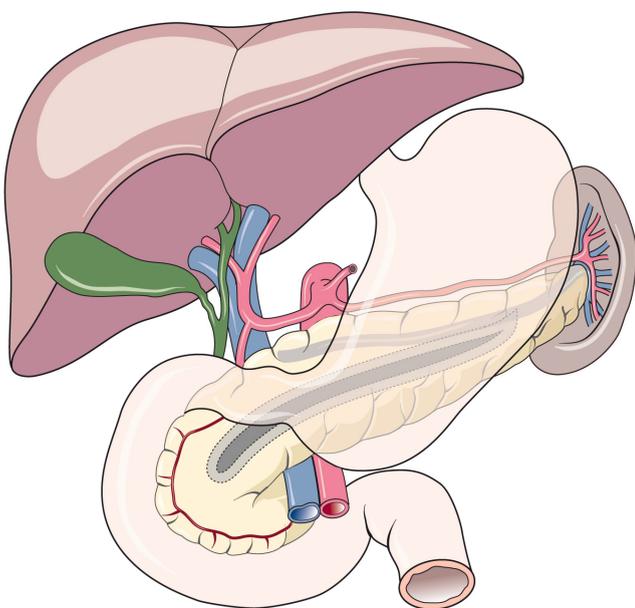


Abb. 18

CHRONISCHE PANKREATITIS

Beim Vorliegen einer Pseudozyste kann diese eröffnet werden, und es wird eine Verbindung zum Dünndarm geschaffen, damit die gestaute und/oder angesammelte Flüssigkeit ungehindert abfließen kann. Meist ist die Bauchspeicheldrüse bei der chronischen Pankreatitis so stark entzündlich verändert, dass diese Drainage-Verfahren nur kurzzeitig die Situation verbessern. In diesem Fall ist eine Entfernung (Resektion) des geschädigten Anteils der Bauchspeicheldrüse die Therapie der Wahl. Da die Entzündung fast immer im Pankreaskopf am stärksten ausgeprägt ist, wird dieser fast vollständig entfernt. Heute wird versucht, diese Operationen so schonend wie möglich durchzuführen. Das bedeutet, dass nur das am stärksten geschädigte Bauchspeicheldrüsengewebe entfernt wird und möglichst viel Pankreasgewebe erhalten wird. Die umliegenden Organe, wie der Zwölffingerdarm (Duodenum), die Gallenwege und der Magen werden geschont und nicht wie früher teilweise oder ganz entfernt (Duodenumerhaltende Pankreaskopfresektion, Abb. 19).

Dieses Operationsverfahren hat sich als die Standard-Operation bei der chronischen Pankreatitis etabliert. Dadurch lassen sich auch die Symptome und Komplikationen der chronischen Bauchspeicheldrüsenerkrankung wesentlich verbessern.

In seltenen Fällen kann es aber trotzdem nötig sein, eine Whipple Operation vorzunehmen (Whipple-Resektion, Seite 16).

Sollte der Entzündungsherd vor allem im Bauchspeicheldrüsenschwanz lokalisiert sein (selten), wird dieser möglichst unter Schonung der Milz entfernt. Aus technischen Gründen muss die Milz manchmal aber trotzdem mit entfernt werden. Diese Operationen an der Bauchspeicheldrüse sind sehr anspruchsvoll und sollten nur an spezialisierten großen Zentren von entsprechend geschulten Chirurgen durchgeführt werden.

Die autoimmune Pankreatitis

Die autoimmune Pankreatitis (AIP) unterscheidet sich durch ihre Entstehung, ihr feingewebliches (histologisches) Bild sowie zum Teil durch ihr klinisches Erscheinungsbild von anderen Formen der chronischen Bauchspeicheldrüsenerkrankung.

Verursacht wird sie durch Autoimmunvorgänge im Körper, d.h. das Immunsystem leitet gegen körpereigene Gewebe eine Abstoßungsreaktion ein.

Die genauen Ursachen hierfür sind unklar, allerdings leiden Patienten mit einer AIP zum Teil auch an anderen Autoimmunerkrankungen (z.B. chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa). Bei der AIP kommt es häufig zu einer entzündlichen Vergrößerung der Bauchspeicheldrüse, sodass das Bild eines Pankreastumors mit Gelbsucht, Verdauungsstörungen und Diabetes mellitus entstehen kann. Im Labor zeigen sich bei einigen Patienten erhöhte Antikörperwerte (z.B. des Antikörpers IgG4) sowie manchmal auch Antikörper gegen körpereigene Eiweißstoffe (Autoantikörper).

Mikroskopisch zeigen sich Immunzellen (Lymphozyten und Plasmazellen), welche in die Bauchspeicheldrüse eingewandert sind und dort die Entzündungsreaktion bewirken.

Die Veränderungen der AIP sind oftmals durch eine immunhemmende (immunsuppressive) Therapie mit Steroiden (z.B. Kortison) umkehrbar. In manchen Fällen ist aber eine Operation unumgänglich, z.B. wenn ein Tumor nicht sicher ausgeschlossen werden kann, oder wenn eine medikamentöse Therapie zu keiner Besserung der Beschwerden führt.

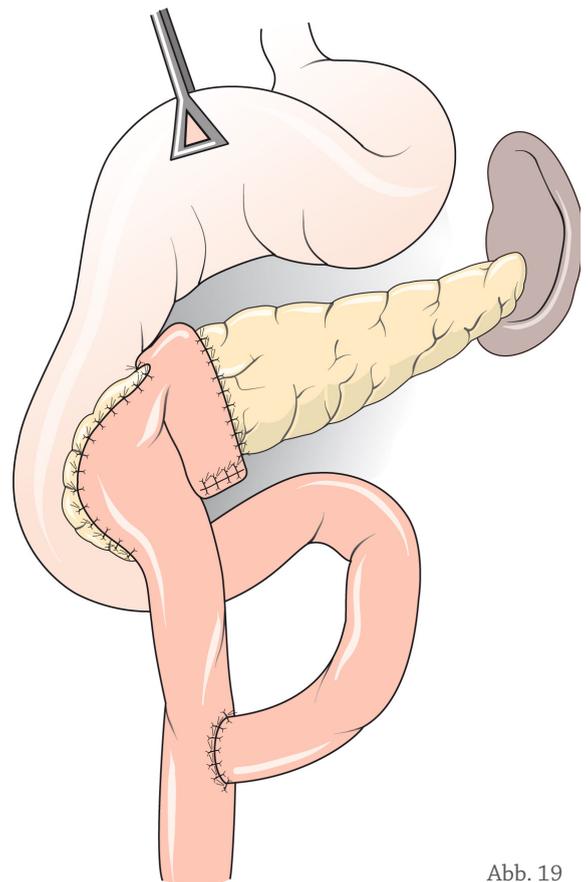


Abb. 19

AKUTE PANKREATITIS

Was ist die akute Bauchspeicheldrüsenentzündung?

Unter akuter Pankreatitis versteht man eine akute, d.h. plötzlich auftretende Entzündung der Bauchspeicheldrüse. Dadurch kommt es zu einer Schädigung der Bauchspeicheldrüsenzellen, was zu einer vorübergehenden Funktionseinschränkung führt. Je nach Schweregrad der Schädigung kann es auch zu einem Absterben von Bauchspeicheldrüsenzellen kommen, wodurch verschiedene schädigende Stoffe in den gesamten Körper ausgeschüttet werden, die den Patienten lebensbedrohlich erkranken lassen. In der weiteren Folge können andere Organe (z.B. Lunge, Niere) angegriffen und in ihrer Funktion eingeschränkt werden. Entsprechend dem Ausmaß der Entzündung unterscheidet man grundsätzlich zwei Formen der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung:

1. akute ödematöse Pankreatitis
2. akute nekrotisierende Pankreatitis

Die akute ödematöse Pankreatitis

Diese stellt die milde Form der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung dar, die ca. 85% der Patienten mit einer akuten Pankreatitis entwickeln. Dabei kommt es zu einer vorübergehenden Schädigung der Bauchspeicheldrüse, wobei meistens keine anderen Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. In aller Regel erholen sich die Patienten vollständig von dieser Entzündung. Es entsteht kein Dauerschaden an der Bauchspeicheldrüse und die Sterblichkeit an der Erkrankung ist mit in etwa 1% niedrig.

Die akute nekrotisierende Pankreatitis

Ca. 15% der Patienten leiden unter dieser schweren Verlaufsform der Entzündung der Bauchspeicheldrüse. Es kommt zu einer in einigen Fällen ausgedehnten Zerstörung von Bauchspeicheldrüsengewebe, welches in der Folge abstirbt. Die ausgeprägte Entzündung der Bauchspeicheldrüse kann zu einer Sepsis (Blutvergiftung) mit einem vorübergehenden Funktionsausfall anderer Organe und damit zu einer akuten Gefährdung des Lebens führen. Eine Behandlung auf der Intensivstation, manchmal für Wochen oder Monate, kann erforderlich werden. In diesen Fällen müssen häufig Bereiche mit abgestorbenem Gewebe aus dem Bauchraum des Patienten entfernt werden. Die kann mittels eines Endoskops, Drainagen (eingelegt Schläuche) oder durch eine Operation erfolgen. Auch wenn sich der Patient erholt, existiert bei manchen Patienten eine lebenslange funktionelle Einschränkung der Bauchspeicheldrüse (Verdauungsstörungen, Zuckerkrankheit). Je mehr Bauchspeicheldrüsengewebe abgestorben ist, desto wahrscheinlicher ist der Funktionsverlust.

Was sind die Ursachen der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung?

Grundsätzlich gibt es eine Reihe möglicher Ursachen für eine akute Pankreatitis. In Westeuropa, und damit auch in Deutschland, sind Gallensteine oder übermäßiger Alkoholkonsum für in etwa 90% der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündungen verantwortlich. Gallensteine können aus der Gallenblase in den Gallengang gelangen und kurz vor der Einmündung in den Zwölffingerdarm den Bauchspeicheldrüsengang verstopfen, wodurch eine akute Bauchspeicheldrüsenentzündung ausgelöst werden kann. Wie genau ein übermäßiger Alkoholkonsum eine akute Bauchspeicheldrüsenentzündung auslöst, ist noch nicht vollständig verstanden.

Neben diesen häufigen Ursachen gibt es eine lange Liste von seltenen Ursachen, wie eine Hypertriglyceridämie (Erhöhung bestimmter Blutfette), Infektionskrankheiten, verschiedene Medikamente, Fehlbildungen im Bereich der Bauchspeicheldrüsengänge, Unfälle und andere noch seltenere Ursachen. Es gibt aber auch einen Teil von Patienten, bei denen eine Ursache für eine Bauchspeicheldrüsenentzündung nicht ermittelt werden kann. In diesen Fällen spricht man von einer „idiopathischen“ akuten Pankreatitis.

Was sind die Krankheitszeichen?

- Plötzlicher Beginn
- Stärkste, dumpfe Oberbauchschmerzen, oft gürtelförmig in den Rücken ausstrahlend
- Übelkeit, Erbrechen und Fieber

AKUTE PANKREATITIS

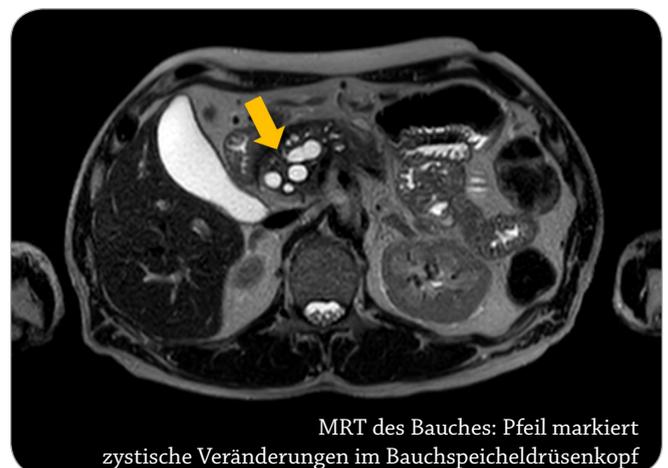
Behandlung der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung

Die Behandlung der akuten Pankreatitis richtet sich vor allem nach den Beschwerden des Patienten. Je nach der Verlaufsform (milde oder schwere Form) unterscheidet sich die Therapie. Während die milde Form meist komplikationslos ausheilt, bedarf die schwere Verlaufsform oft einer komplexen und langwierigen Therapie. Grundsätzlich sollte jeder Patient mit akuter Pankreatitis in einem Krankenhaus überwacht und behandelt werden. Der Patient wird Schmerzmittel und Infusionen erhalten. Zudem wird man den Kreislauf, die Lungen- und Nierenfunktion sorgfältig überwachen. Je nach weiterem Verlauf kann der Patient früher oder später leichte Kost zu sich nehmen. Sollte sich eine schwere Form der akuten Pankreatitis abzeichnen, wird man den Patienten auf die Intensivstation verlegen. Je nach Beschwerdebild und dem Ausfall anderer Organe (z.B. Lunge, Niere) wird man ihn dort weiter behandeln.

In den seltensten Fällen wird heutzutage bei einer schweren akuten Pankreatitis eine Operation durchgeführt. Dennoch ist bei vielen Patienten ein Eingriff notwendig bei dem zum Beispiel eine Drainage unter Röntgen-Durchleuchtung oder ultraschallgesteuert in Bereiche mit abgestorbenem und infiziertem Gewebe eingelegt wird. Als weiteres Verfahren kann mit einem Endoskop ein Zugang durch die Magenwand in die infizierten Bereiche gelegt werden über den nach Aufdehnung mit einem Ballon abgestorbenes Gewebe „ausgeräumt“ werden kann. Ein drittes und sehr erfolgreiches Verfahren stellt die minimalinvasive operative Versorgung dar. Hier wird in „Schlüssellochtechnik“ über einen kleinen Zugangsweg meist in der Flanke des Patienten, das infizierte Gewebe erreicht und mit chirurgischen Instrumenten entfernt. Abschließend wird ein Schlauch (Drainage) in das Areal eingelegt. Die liegenden Drainagen werden für Tage bis Wochen belassen und erst nach vollständiger Ausheilung entfernt.

Bei einem schweren Verlauf der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung kann es zu einem mehrwöchigen ggf. monatelangen Aufenthalt im Krankenhaus und auf der Intensivstation kommen. Neben der Behandlung des akuten Beschwerdebildes ist es nötig, die Ursache der akuten Pankreatitis zu ermitteln. Sollte ein Gallengangstein für das Entstehen der akuten Pankreatitis verantwortlich sein, wird man diesen nach Stabilisierung des Patienten mit Hilfe der endoskopischen retrograden Cholangiopankreatographie (ERCP) entfernen. Nach dem Ausheilen der akuten Pankreatitis muss die Gallenblase entfernt werden, falls Gallensteine die akute Pankreatitis ausgelöst hatten. Meistens geschieht dies mit Hilfe der sogenannten „Schlüsselloch“-Chirurgie (laparoskopische Cholezystektomie).

Tritt eine akute Bauchspeicheldrüsenentzündung auf, wird man immer nach dem Alkoholkonsum des Patienten fragen. Nicht immer führt ein übermäßiger Alkoholkonsum zur akuten Pankreatitis. Es gibt Menschen, welche durch eine gesteigerte Empfindlichkeit der Bauchspeicheldrüse, auch bei mäßigem Alkoholkonsum, eine solche Entzündung entwickeln können. Es ist daher wichtig, dass nach einer akuten Pankreatitis, wenn nicht eindeutig Gallensteine oder eine andere seltene Ursache für diese verantwortlich war, jeglicher Alkohol- und Nikotinkonsum in Zukunft limitiert oder besser ganz unterlassen wird. Das Auftreten einer erneuten akuten Entzündung muss als potentiell lebensgefährlich betrachtet werden.



AKUTE PANKREATITIS

Spätfolgen einer akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung

Neben den funktionellen Schäden der Bauchspeicheldrüse, wie Verdauungsstörungen durch die Unterproduktion von Verdauungsenzymen sowie ein sich neu entwickelnder Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) auf Grund einer Unterproduktion des Insulins, können als Probleme eine Pseudozysten-Ausbildung oder Pankreasabszesse auftauchen, auf die im folgenden näher eingegangen wird.

Pseudozysten-Ausbildung

Aufgrund der Gewebeschädigung der Bauchspeicheldrüse (Absterben von Teilen der Bauchspeicheldrüse) kann es zu einem Einriss im Pankreasgangsystem kommen. Der austretende Pankreassaft sammelt sich in oder um die Bauchspeicheldrüse langsam an. Diese Ansammlungen von Pankreassaft werden Pseudozysten genannt. Oft verschwinden Pseudozysten ohne Therapie im weiteren Verlauf, das heißt, es kommt zu einer Spontanheilung durch den Körper. Allerdings gibt es Pseudozysten, die immer größer werden und schließlich zu Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Schmerzen und Gewichtsverlust führen können. Auch eine Passagebehinderung des Speisebreis im Magen, Dünn- oder Dickdarm oder eine Behinderung des Galle-Abflusses kann vorkommen. Schließlich besteht die Gefahr, dass Pseudozysten platzen und sich ihr Inhalt in den Bauchraum entleert. Bei Pseudozysten, die Beschwerden verursachen, ist meistens eine endoskopische Intervention oder eine Operation nötig. Dabei wird die Zystenflüssigkeit in den Magen oder den Dünndarm abgeleitet. Dies geschieht durch eine direkte Verbindung der Zyste mit dem Darm, das heißt eine Darmschlinge wird auf eine solche Zyste genäht, damit die Zystenflüssigkeit in den Darm abfließen kann. Alternativ und weniger invasiv ist die Ableitung des Inhalts nach endoskopischer (Ultraschallgestützte Punktion endosonographisch; d.h. vom Magen oder Zwölffingerdarm ausgehend) Punktion und Einlage eines Schlauches (Drainage).

Pankreasabszess

Ausnahmsweise kann es nach Abklingen des akuten Entzündungsschubes zu einer Ansammlung von Eiter in der Umgebung der Bauchspeicheldrüse (Pankreasabszess) kommen. Dieser kann immer wieder zu Fieberschüben führen. Meistens gelingt es, den Abszess unter Röntgenkontrolle (Ultraschall, Endosonographie oder CT) und lokaler Betäubung zu punktieren und über einen kleinen Schlauch (Katheter) abfließen zu lassen. Gelingt dies nicht, ist eine Operation notwendig. Zusätzlich ist meist eine Behandlung mit Antibiotika für eine gewisse Zeit notwendig.



KONSERVATIVE THERAPIE VON PANKREASERKRANKUNGEN UND NACHSORGE NACH OPERATIONEN

Die Behandlung von Bauchspeicheldrüsenerkrankungen setzt zunächst eine exakte Diagnostik voraus. Nur wenn man weiß, um welche Krankheit es sich handelt und ein Tumor des Pankreas sicher ausgeschlossen ist, bzw. operativ nicht behandelt werden kann, kommen sog. konservative Maßnahmen in Frage. Diese haben auch einen besonders hohen Stellenwert nach erfolgter Operation.

Die Ernährung der Pankreaskranken spielt eine große Rolle. Wichtig ist, dass man am Tag mehrere Mahlzeiten (mindestens 6) zu sich nimmt. Dabei ist es gleichgültig, welche Krankheit vorliegt (abgesehen von akuten Krankheitsschüben oder unmittelbar postoperativ, hier gelten besondere Grundsätze). Wichtig ist außerdem, dass dem Körper ausreichend Kalorien angeboten werden. Die häufig beobachtete Gewichtsabnahme ist nicht selten durch den Mangel an aufgenommener Nahrung zu erklären. Die Schwierigkeit liegt sehr häufig bei der Fettverdauung. Fette sind die Hauptkalorienlieferanten. Pankreaskranke vertragen manche Nahrungsfette schlecht. Hier muss versucht werden, ein leicht verdauliches Fett zu finden. Beim Steigern der Fettmenge sollte man sehr behutsam vorgehen, mit kleinen Portionen beginnen und diese allmählich steigern. Als zusätzlicher Kalorienträger kann man mittelkettige Triglyzeride (MCT-Fette) in Form von Margarine oder Speiseöl zu sich nehmen. Grundsätzlich sollten Pankreaserkrankte eine Ernährungsberatung bekommen.



CT-Bild, Transgastraler Metallstent

Exokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse

Durch wiederholte Krankheitsschübe oder als Operationsfolge kann funktionsfähiges Pankreasgewebe so vermindert sein, dass die Enzymmenge, die für die Verdauung der Nahrung notwendig ist, nicht ausreicht. So verbleiben unverdaute Bestandteile des Essens im Darm. Das führt zu Blähungen und Durchfällen, welche die Resorption (Aufnahme aus dem Darm) behindern. Durch den Ersatz des eigenen Bauchspeicheldrüsensekrets durch ein von Tieren gewonnenes, gereinigtes und bearbeitetes Enzympräparat kann man diesen Mangel beheben.

Bei dieser Ersatzbehandlung sind einige Punkte zu beachten: Das Präparat muss während des Essens eingenommen werden, damit es sich mit der Nahrung mischen kann. Bei noch vollständig erhaltenem Magen muss zusätzlich die Magensäuremenge durch einen Säurehemmer (z.B. Pantoprazol oder Omeprazol) vermindert werden, um so eine bestmögliche Wirksamkeit der zugeführten Bauchspeicheldrüsenzymen zu gewährleisten.

Es sind nicht alle angebotenen Präparate gleichwertig. Bei fortbestehenden Durchfällen sollte deshalb der Wechsel des Medikamentes probiert werden. Die Dosis des Präparates sollte nicht zu niedrig gewählt werden. Bei guter Resorption der Nahrung kann man dann später versuchen, mit weniger auszukommen. Durch die unsichere Resorption von Fetten ist sehr oft auch die Aufnahme fettlöslicher Vitamine gestört, die, wie der Name sagt, zur Resorption Fette benötigen.

Man kann die Spiegel dieser Vitamine (Vitamine A, D, E, K) im Blut bestimmen. Sind die Vitamine nicht im Normbereich, dann sollten sie ersetzt werden.

Die Einnahme in Tablettenform ist nur bei sicherer Resorption sinnvoll. Damit verhindert man Mangelzustände, aus denen später neue Krankheitsbilder entstehen können. Hier sind ganz besonders Knochenschäden wie Osteoporose und Osteomalazie zu nennen, aber auch Sehnerven- und Hautveränderungen können auftreten.

KONSERVATIVE THERAPIE VON PANKREASERKRANKUNGEN UND NACHSORGE NACH OPERATIONEN



Endokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse

Durch eine Operation oder entzündlichen Funktionsverlust kann die Zahl der insulinbildenden Zellen so vermindert werden, dass ein Diabetes mellitus auftritt. In manchen Fällen entsteht dieser auch als frühes Zeichen eines Bauchspeicheldrüsenkrebses. Bei dem durch Verminderung der Insulinbildung verursachten Diabetes mellitus liegt ein echter Insulinmangel vor, so dass eine Tablettenbehandlung nur ganz kurzzeitig, meistens gar nicht wirksam ist. Empfehlenswert ist es für den Diabetiker grundsätzlich, mehrere kleine Mahlzeiten zu sich zu nehmen. Bei der Insulinbehandlung Pankreasoperierter ist das Fehlen der insulinbildenden Zellkomplexe deshalb so bedeutungsvoll, weil mit diesem Verlust auch das Gewebe fehlt, das das Glukagon, also das Gegenhormon des Insulins, bildet. Wenn diese Patienten Insulin spritzen und dann nicht essen, ist die Gefahr der Unterzuckerung größer, weil die Schutzmechanismen des Körpers, bei niedrigem Blutzucker Glukagon auszuschütten und damit den Blutzucker anzuheben nicht funktionieren können. Deshalb werden Patienten nach Bauchspeicheldrüsenentfernung eher mit einem etwas höheren Blutzucker eingestellt, zumal bei Nachuntersuchungen praktisch keine Diabetes-spätfolgen beobachtet werden.

Nachuntersuchungen und Patientenselbsthilfe

Nach einer Pankreasoperation oder bei einer chronischen Pankreatitis sollten alle betroffenen Patienten in regelmäßiger Kontrolle bleiben, um eventuelle Veränderungen im Gesundheitszustand früh zu erfassen. Hierzu gehören die Überwachung des Diabetes mellitus und die Stoffwechselsituation – also die Frage, ob es Mangelzustände, die durch eine ungenügende Aufnahme von Nährstoffen und Vitaminen auftreten können, gibt. Krankheitsbezogen sollten für jeden Patienten Intervalle und Umfang der notwendigen Nachuntersuchungen festgelegt werden. Gerade bei den persönlichen Problemen helfen die Selbsthilfeorganisationen Patienten nach Pankreasoperationen.

Psychoonkologische Betreuung bei Tumorpatienten

Die Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs reißt die betroffenen Patienten aus ihrem Alltag, konfrontiert sie mit Sorgen und Nöten. Um mit den daraus resultierenden seelischen und psychischen Problemen besser zurechtzukommen, wird Ihnen auf Wunsch Hilfe und Unterstützung angeboten. Speziell ausgebildete Fachkräfte und Ärzte führen Einzel- oder Angehörigengespräche, Kriseninterventionen oder Kurzzeittherapien durch. Zudem besteht die Möglichkeit, auch nach der Entlassung weiter betreut zu werden.

Interdisziplinäre Betreuung von Pankreaspatienten

Viele Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse sind in ihrer akuten und langfristigen Therapie kompliziert. Da sich das Wissen hinsichtlich der für den Patienten günstigsten Therapie fortlaufend verändert, sollten Patienten mit Pankreaserkrankungen in Pankreaszentren interdisziplinär behandelt werden.

Hier kann eine vollumfängliche Betreuung der Patienten gewährleistet werden.

FORSCHUNG

Klinische Forschung

Klinische Forschung bedeutet für Sie als Patient, dass Sie während Ihres Aufenthaltes in unserer Klinik möglicherweise gebeten werden, an bestimmten klinischen Studien teilzunehmen oder eine Blutprobe für den Aufbau einer sogenannten „Biobank“ abzugeben. Hierfür erfolgt eine umfangreiche Aufklärung und Sie müssen schriftlich einwilligen. Die Teilnahme an diesen Studien ist stets freiwillig. Genaue Informationen über die jeweiligen Studien werden Sie von Ihrem betreuenden Arzt bzw. von dem die Studie durchführenden Arzt erhalten. Die optimale Versorgung des Patienten steht dabei immer im Vordergrund.

Sie sollten sich bewusst sein, dass nur durch sorgfältig geplante und durchgeführte klinische Studien Fortschritte in der Behandlung einer Vielzahl von Erkrankungen möglich werden. Der Vorteil besteht für Sie darin, dass Sie eventuell mit den neuesten Medikamenten/Methoden behandelt werden können. Zusätzlich können Sie einen Beitrag leisten, dass Patienten, die an Ihrer Erkrankung leiden, zukünftig besser behandelt werden.



Grundlagenforschung

Die genauen Ursachen für Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse sind nach wie vor weitestgehend unbekannt. In den letzten Jahren hat es jedoch große Fortschritte in der medizinischen Grundlagenforschung gegeben, die zu Hoffnung Anlass geben, dass bald bessere Früherkennungs- und Behandlungsmethoden zur Verfügung stehen werden. Durch die vollständige Entschlüsselung der menschlichen Erbsubstanz (des sog. Genoms) sind wir heute in der Lage, den Ursachen vieler Erkrankungen auf die Spur zu kommen. Ein Verständnis der genauen Vorgänge auf der Ebene der Gene wird langfristig dazu führen, dass bessere Methoden zur Entdeckung und Behandlung von Krankheiten und sogar deren Verhinderung entwickelt werden können. Für diese Untersuchungen sind menschliche Gewebeproben von gesundem und krankem Gewebe unerlässlich, weil nur dort die eigentlichen Veränderungen beobachtet werden können. Falls Sie operiert werden sollten, würden wir – Ihre Zustimmung vorausgesetzt – kleine Teile des entfernten Gewebes sowie Blut und Serum für Forschungszwecke verwenden.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen Ihr behandelnder Arzt jederzeit zur Verfügung. Für alle geplanten Untersuchungen besteht die Zustimmung der verantwortlichen Ethikkommission.

Registrierung der Fälle

Das Ziel dieser Untersuchungen ist zum einen eine genaue Registrierung aller in Deutschland auftretenden Fälle dieser Erkrankungen, um so bessere Angaben über den Verlauf sowie die Behandlung machen zu können. Im Rahmen dieser Untersuchungen werden in Einzelfällen auch Familienangehörige der Erkrankten untersucht und auf genetische Veränderungen getestet. Ziel ist es hierbei, früh diejenigen Menschen zu erkennen, die aufgrund von bestimmten Veränderungen im Erbgut ein hohes Risiko haben, an Krebs oder einer chronischen Pankreatitis zu erkranken.

KURZGEFASST – DIE HÄUFIGSTEN FRAGEN UND ANTWORTEN

Welche Funktionen hat die Bauchspeicheldrüse?

Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) hat zwei wesentliche Aufgaben:

1. **Exokrine Funktion:** Im Pankreas werden Verdauungsenzyme gebildet, die der Aufspaltung der mit dem Essen aufgenommenen Nährstoffe dienen, nämlich den Kohlehydraten (Amylase), Fetten (Lipase) und Eiweißen (Proteasen). Ferner bildet die Bauchspeicheldrüse Bikarbonat, um den sauren Magensaft zu neutralisieren.
2. **Endokrine Funktion:** Versprengt über das Pankreas findet man Zellgruppen, die sogenannten Langerhans'schen Inseln, in denen Hormone, also Botenstoffe des Organismus, gebildet werden. Diese Hormone, z.B. Insulin und Glukagon, dienen überwiegend dem Kohlenhydratstoffwechsel. Ohne Insulin entsteht Diabetes mellitus, die Zuckerkrankheit. Darüber hinaus werden weitere am Stoffwechsel beteiligte Hormone wie Somatostatin und das pankreatische Polypeptid in der Bauchspeicheldrüse gebildet.

Woran erkenne ich, dass meine Bauchspeicheldrüse erkrankt ist?

Meistens treten Bauchschmerzen auf, die gürtelförmig sind oder auch in den Rücken ausstrahlen (die Bauchspeicheldrüse liegt im hinteren Teil des Bauches, daher Rückenschmerzen).

Die Schmerzen können ganz plötzlich und heftig auftreten (akute Pankreatitis) oder immer wieder (chronische Pankreatitis) oder langsam zunehmen (Pankreastumor). Andere Symptome der Pankreaserkrankung sind Durchfall, Völlegefühl und Blähungen (Verdauungsstörungen).

Die Neu-Diagnose eines Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) kann in manchen Fällen auf eine zugrundeliegende Pankreaserkrankung hindeuten.

Bei weiteren Fragen steht Ihnen Ihr behandelnder Arzt jederzeit zur Verfügung.

Welches sind die häufigsten Beschwerden?

Schmerzen im Oberbauch und in der Mitte des Bauches mit Ausstrahlung in die Flanken (gürtelförmig) und in den Rücken.

Was muss ich tun, wenn mit meinem Pankreas etwas nicht in Ordnung ist?

Gleich den Hausarzt aufsuchen und ihm die Beschwerden schildern, er wird Sie untersuchen und weitere Tests, wie z.B. Laborkontrolle und Ultraschalluntersuchungen veranlassen. Je nach Befunden wird dann das weitere Vorgehen festgelegt.

Was ist ein Pankreaskarzinom?

Das ist ein Bauchspeicheldrüsenkrebs. Hierbei handelt es sich um eine sehr ernste Erkrankung, bei der man sehr schnell handeln muss. Je früher man die Erkrankung erkennt, umso besser kann man helfen.

Wie wird ein Pankreaskarzinom diagnostiziert?

Neben dem Gespräch mit dem Arzt und der körperlichen Untersuchung kommen Labortests, Ultraschall, Computertomographie (Röntgen), Magnetische Resonanztomographie (MRT) und auch selten eine Spiegelung des Zwölffingerdarms mit röntgenologischer Darstellung der Gallen- und Pankreasgänge in Frage. Wenn keine Sicherheit auf diese Weise erreicht werden kann, muss in manchen Fällen eine Bauchspiegelung eine Klärung erbringen.

Wie wird ein Pankreaskarzinom medizinisch behandelt?

Ein Karzinom kann nur chirurgisch durch das Entfernen geheilt werden. Begleitend werden die Beschwerden und die krankheitsbedingten Folgen behandelt (Schmerzbehandlung, Verbesserung der Verdauung, Insulintherapie etc.). Chemotherapie und Strahlentherapie können in fast allen Fällen nicht heilen, verlängern und verbessern aber die Lebensqualität.

Was ist eine chronische Pankreatitis?

Eine über Jahre meistens mit starken Schmerzen verlaufende Entzündung der Bauchspeicheldrüse, in 60%–80% der Fälle ausgelöst durch Alkohol. Durch wiederholte Entzündungsschübe kommt es zu einem zunehmenden Funktionsverlust und dem Mangel an Verdauungsenzymen, Vitaminen und Insulin. Die Bauchspeicheldrüse wird über Jahre stark verändert, es treten Verhärtungen und sogar Verkalkungen auf. Über Jahrzehnte kann aufgrund der anhaltenden Entzündung Krebs entstehen.

KURZGEFASST – DIE HÄUFIGSTEN FRAGEN UND ANTWORTEN

Was ist eine akute Pankreatitis?

Eine akute Entzündung der Bauchspeicheldrüse, häufig ausgelöst durch Gallensteine, die den Pankreasgang verstopfen oder durch einen schädlichen Alkoholkonsum, der die Zellen des Pankreas schädigt. Die akute Pankreatitis ist immer eine gefährliche Krankheit, die dementsprechend im Krankenhaus behandelt werden sollte. Durch die Entzündung schwillt das Organ an, es kann zu Einblutungen, Selbstverdauung und Mitbeteiligung anderer Organe kommen. 85% der akuten Pankreatitiden verlaufen mild, bei den übrigen 15% steigt das Risiko eines dramatischen Verlaufs bis hin zum Tode deutlich an.

Wann sollte eine Operation des Pankreas durchgeführt werden?

Bei akuter Pankreatitis selten und nur beim Auftreten von schwerwiegenden Komplikationen; bei chronischer Pankreatitis je nach Verlauf der Erkrankung; bei Tumoren in allen Frühstadien und in mittleren Stadien ohne Fernmetastasen (Leber, Lunge). Die Entscheidung ist jedoch individuell und sollte in jedem Fall interdisziplinär abgestimmt werden.

Was sind die Risiken einer Pankreas-Erkrankung bzw. dessen Operation?

Die Risiken einer Operation sind vertretbar, wenn die Operation in einem Zentrum mit großer Erfahrung durchgeführt wird.

Kann man ohne Pankreas leben?

Ja. Durch eine engmaschige Kontrolle und Therapie der Zuckerkrankheit und der fehlenden Bauchspeicheldrüsenenzyme kann eine sehr gute Lebensqualität erreicht werden.

Ist jemand, dem das Pankreas teilweise entfernt wurde, automatisch Diabetiker?

Nein, nur wenn ein großer Teil der Bauchspeicheldrüse wegfällt, oder wenn die Bauchspeicheldrüse durch chronische Entzündung vorgeschädigt ist, entsteht ein Diabetes mellitus.

Muss nach einer Pankreas-Operation Diät gehalten werden?

In der Regel kann man normal essen. Man sollte mehr als drei, am besten 5 - 6 Mahlzeiten täglich zu sich nehmen. Nach großen Bauchspeicheldrüsen-Operationen muss man den Fettkonsum einschränken bzw. an die Verträglichkeit anpassen und zu jeder Mahlzeit Verdauungsenzyme einnehmen. Die Lebensqualität nach Bauchspeicheldrüsen-Operationen ist gut.

Haben Menschen, die an einer Pankreas-Erkrankung leiden, große Schmerzen?

Bis zur Operation häufig ja, nach der postoperativen Wundheilung meist nicht mehr.

Was ist das Spezielle an der medizinischen Betreuung in einem Pankreaszentrum?

Ein Pankreaszentrum verfügt über alle Spezialisten, die sich seit vielen Jahren mit Bauchspeicheldrüsenerkrankungen beschäftigen und in allen Bereichen über die unerlässlich notwendige Erfahrung verfügen. So konnte unter anderem gezeigt werden, dass die operative Erfahrung für gute Langzeitergebnisse enorm wichtig ist.



KONTAKTADRESSEN



Pankreaszentrum am Universitätsklinikum Halle (Saale)
Ernst-Grube-Straße 40, 06120 Halle (Saale)

Behandelnde Kliniken:

Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin I

Direktor: Prof. Dr. P. Michl

Universitätsklinik und Poliklinik für Viszerale,
Gefäß- und Endokrine Chirurgie

Direktor: Prof. Dr. J. Kleeff

Telefon: (03 45) 557 - 2314 oder (0345) 557 - 2661

Fax: (03 45) 557 - 2551 oder (0345) 557 - 2253

E-Mail: bauchtumor-zentrum@uk-halle.de

www.uk-halle.de/pankreaszentrum

Arbeitskreis der Pankreatektomierten e.V. (AdP)

Haus der Krebs-Selbsthilfe

Thomas-Mann-Str. 40

53111 Bonn

Telefon: 0228/33889-251 oder 252

Telefax: 0228/33889-253

E-Mail: bgs@adp-bonn.de

www.adp-bonn.de

A blurred photograph of a sign for a university clinic. The sign is white with black text and is mounted on a dark metal post. The text on the sign is: "Univ. Klinik- und Poliklinik für Viszerale, Gefäß- und Endokrine Chirurgie", "Direktor:", "Prof. Dr. med. J. Kleeff", and "Direktorat / Ambulanz".

Univ. Klinik- und Poliklinik
für Viszerale, Gefäß- und
Endokrine Chirurgie

Direktor:

Prof. Dr. med. J. Kleeff

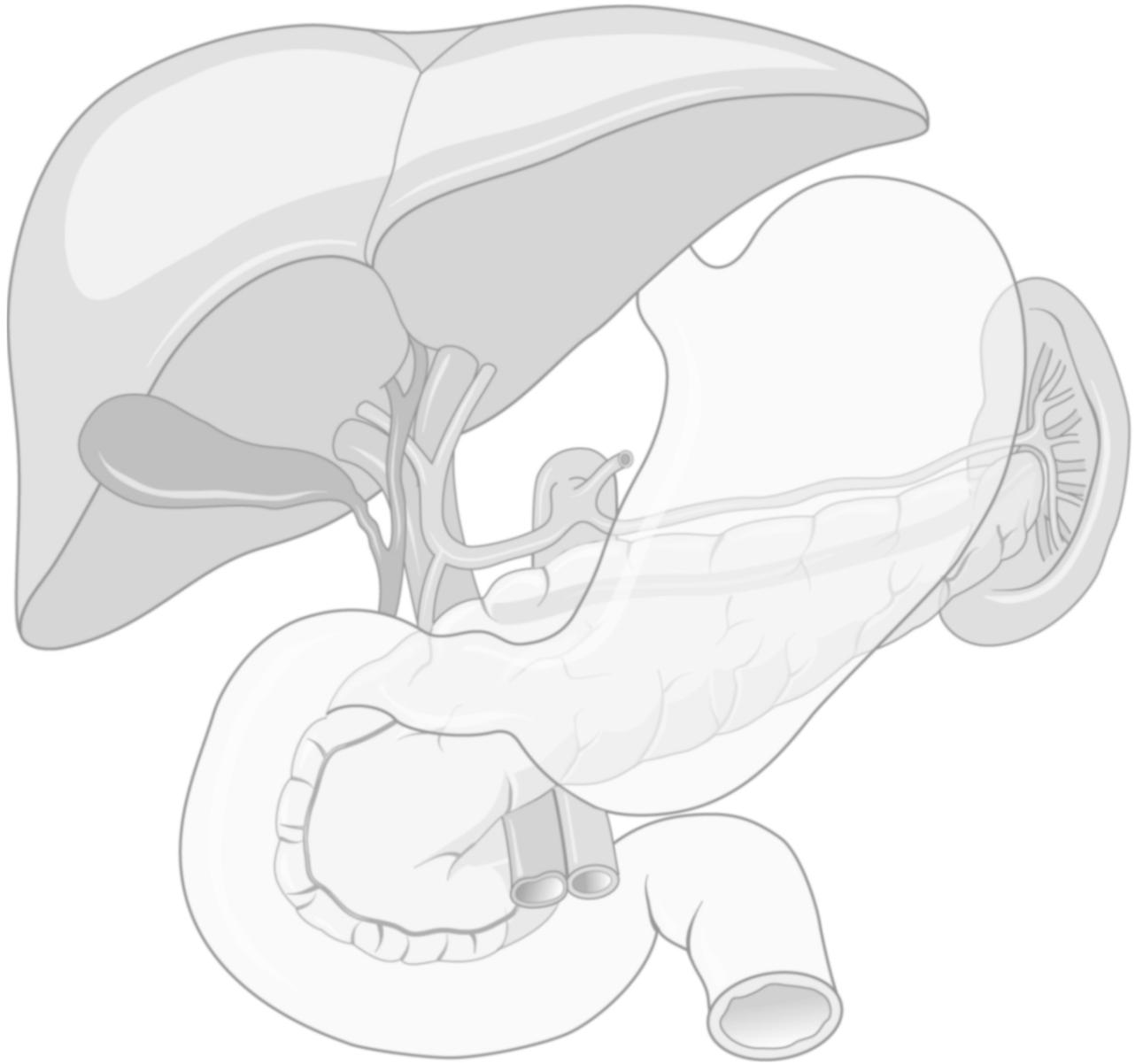
Direktorat / Ambulanz

Erstellt von Prof. Dr. med. J. Kleeff, Prof. Dr. med. P. Michl,
Prof. Dr. med. J. Rosendahl und PD Dr. med. R. Schneider

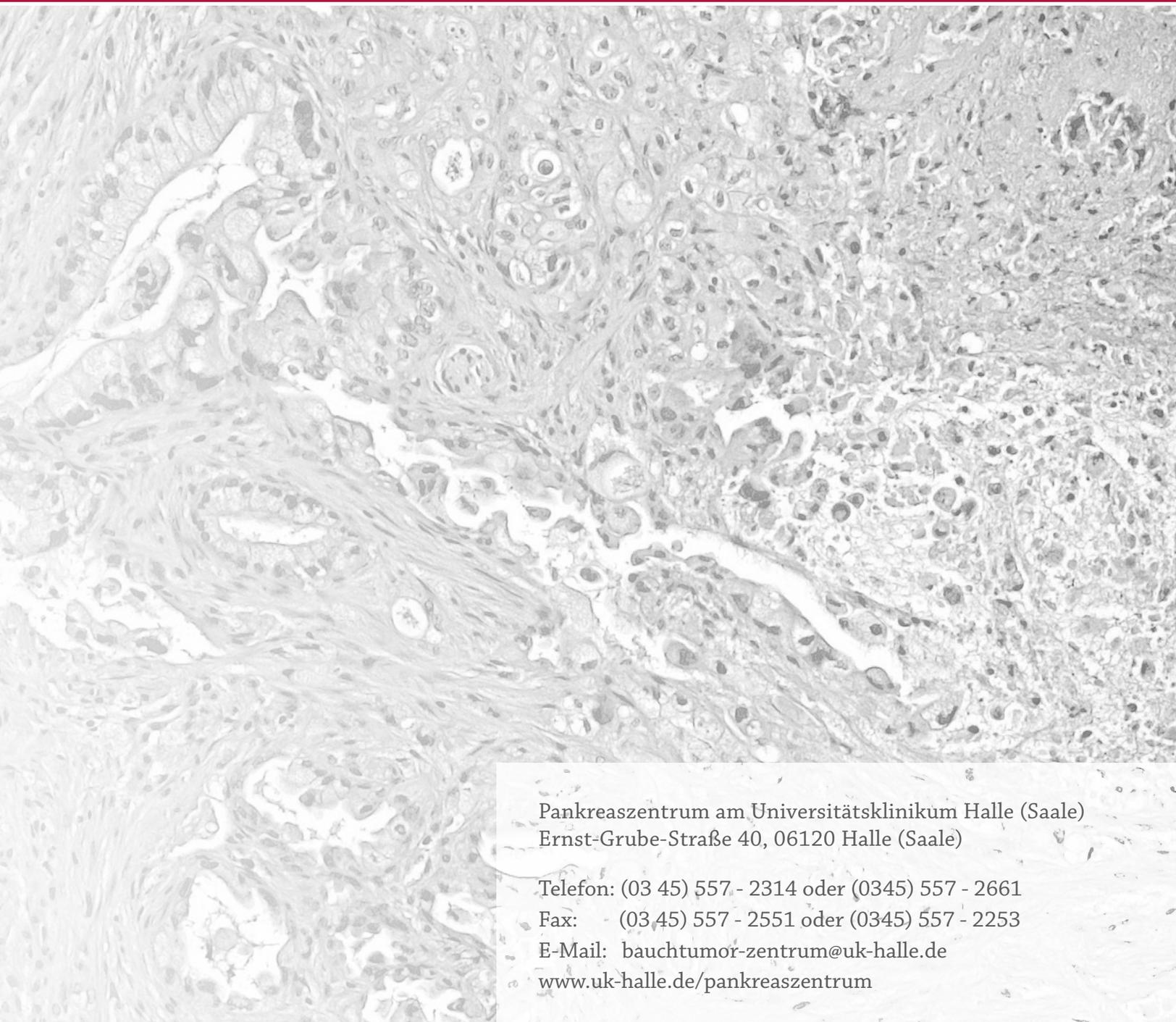
Zeichnungen von R. Baumann, M. Maak

Fotos und Layout von D. Gandyra

Redaktionsschluß: 02/2018







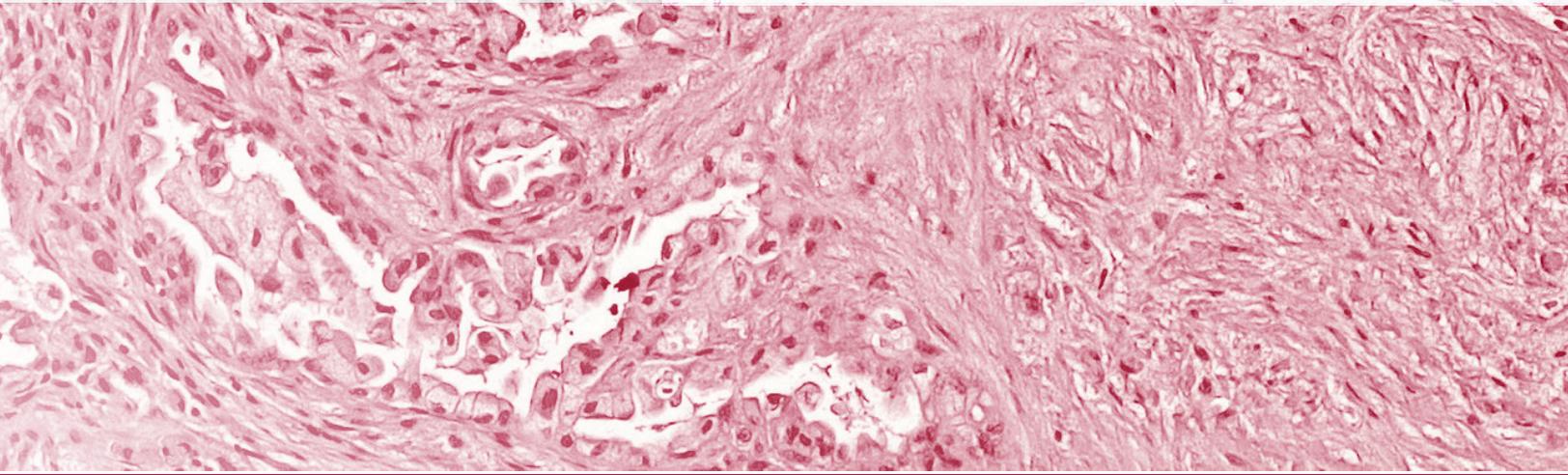
Pankreaszentrum am Universitätsklinikum Halle (Saale)
Ernst-Grube-Straße 40, 06120 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 557 - 2314 oder (0345) 557 - 2661

Fax: (03 45) 557 - 2551 oder (0345) 557 - 2253

E-Mail: bauchtumor-zentrum@uk-halle.de

www.uk-halle.de/pankreaszentrum



Medizinische Fakultät
der Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg