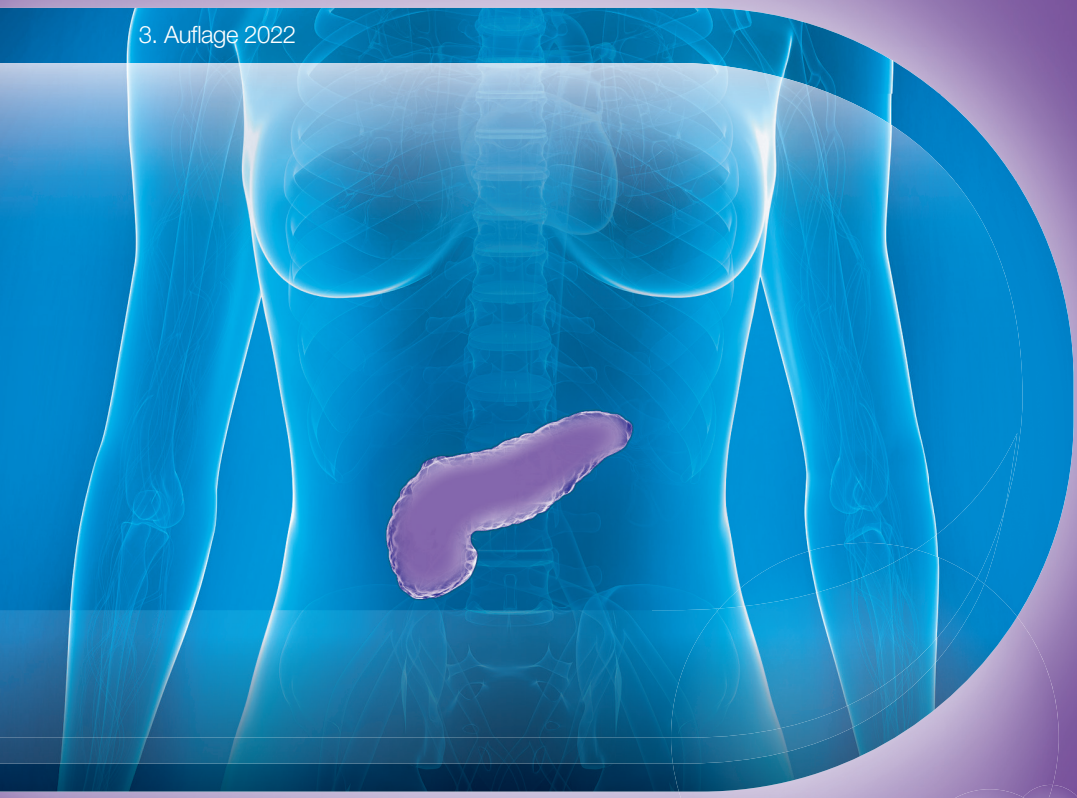
Patienten-Information zum Thema

Bauchspeicheldrüsen-Erkrankungen

3. Auflage 2022



H. Friess · E. Demir · C. Paul

Ihr Kreon® Service

VIATRIS

Medizinische Maßnahmen bei Bauchspeicheldrüsen-Erkrankungen;
Ernährungstherapeutische Information und Ratschläge bei Pankreasresektion und Pankreaskarzinom

Viatris Healthcare GmbH, Troisdorf

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Copyright 2022 by Viatris Healthcare GmbH, Troisdorf

3. völlig neu überarbeitete Auflage

Bauchspeicheldrüsen-Erkrankungen

Univ.-Prof. Dr. med. Helmut Friess
Klinikum rechts der Isar, TU München

Prof. Dr. Dr. med. Ihsan Ekin Demir
Klinikum rechts der Isar, TU München

Claudia Paul
Ernährungsmedizinische Beraterin/DGE

Herausgeber

Viatris Healthcare GmbH
Lütticher Straße 5, 53842 Troisdorf

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **9**

Was Sie wissen sollten **11**
Was ist die Bauchspeicheldrüse und wo liegt sie? 11
Welche Funktionen hat die Bauchspeicheldrüse? 11
Die Bauchspeicheldrüse und die Verdauung 11
Die Bauchspeicheldrüse und die Blutzuckerregulation 13
Die drei häufigsten Bauchspeicheldrüsenerkrankungen **15**
Der Bauchspeicheldrüsentumor (Pankreastumor) 15
Akute Bauchspeicheldrüsenentzündung (akute Pankreatitis) 15
Chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung (chronische Pankreatitis) 15

Die Untersuchungen der Bauchspeicheldrüse **17**
Welche Untersuchungen erwarten mich? 17

Pankreastumore (Bauchspeicheldrüsentumore) **23**
Was ist Krebs? 23
Was ist Bauchspeicheldrüsenkrebs? 25
Wie entsteht Bauchspeicheldrüsenkrebs? 26
Was sind die Krankheitszeichen? 26
Was sind die Ursachen? 27
Wie kann man Bauchspeicheldrüsenkrebs früh erkennen? 27

Operationen bei Bauchspeicheldrüsentumoren **29**
Wie erfolgt die Behandlung? 29
Was bedeutet minimalinvasive Pankreaschirurgie? 35
Welche Rolle spielen Chemotherapie und Strahlentherapie? 36

Nach der Operation **37**
Aufwachraum und Intensivstation, Postoperative Schmerztherapie, ...
Physiotherapie, Thromboseprophylaxe, Kostaufbau 37
Wie erfolgt die Nachsorge beim Bauchspeicheldrüsenkrebs? 39
Wie sind die Heilungschancen bei Bauchspeicheldrüsenkrebs? 39

Spezielle Tumore **40**
Endokrine Tumore 40
Insulinom, Gastrinom 41
VIPom und Glukagonom 42
Andere endokrine Tumore 42

Zystische Tumore **43**
Intraduktale papilläre muzinöse Neoplasie (IPMN) 43
Muzinöse zystische Neoplasie (MCN) 44
Seröse zystische Neoplasien (SCN) 44
Solide pseudopapilläre Neoplasie (SPN) 44

Weitere Tumore **45**
Tumore des Zwölffingerdarmes 45
Tumore der Vater'schen Papille 45
Tumore des distalen Gallengangs 45

Konservative Therapie und Nachsorge **47**
Exokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse 47
Nachuntersuchungen und Patientenselbsthilfe 47

Ernährungstherapeutische Informationen und Ratschläge 49
Ernährungstherapie vor und nach Operationen bei Pankreastumoren 49
Wie sollte die Ernährung vor der geplanten Operation aussehen? 49
Wie sieht der Kostaufbau nach einer Operation an der Bauchspeicheldrüse aus? 53
Oraler Kostaufbau nach Operationen an der Bauchspeicheldrüse 55
Die ersten Tage nach der Operation 55
Welchen Einfluss haben Operationen am Pankreas auf seine Funktion? 58
Was kann man bei einem primären oder sekundären Mangel von Bauchspeicheldrüsenenzymen tun? 59
Sind magensaftresistente Pankreasenzym-Präparate auch für mich geeignet, obwohl mir im Rahmen meiner Bauchspeicheldrüsen Operation einen Teil des Magens mit entfernt wurde? 60
Was ist bei der Einnahme von Pankreasenzymen zu beachten? 60

Langfristige Ernährungstherapie nach Pankreas-Operationen 63
Wie ernähre ich mich bei einem pankreopriven Diabetes mellitus (Diabetes mellitus Typ 3c)? 66
Allgemeine Ernährungsempfehlungen für Patienten nach Pankreas-Operationen 66
Allgemeine Zubereitungsempfehlungen 67
Was hilft bei Appetitlosigkeit, Geschmacks- und Geruchsveränderungen? 68
Was hilft mir bei fehlendem Speichel und einem trockenen Mund? 69
Was ist bei Schluckstörungen nach der Operation zu tun? 70
Was kann ich bei Passagestörungen/Sodbrennen/Erbrechen tun? 72

Was schützt vor Blähungen? **73**
Wie kann ich Schmerzen nach dem Essen vorbeugen? 75
Was hilft gegen Fettstühle (Steatorrhoe)? 75
Was ist das Dumping-Syndrom und was hilft dagegen? 78
Woher können Durchfälle (Diarrhoe) kommen und was kann ich dagegen tun? 79
Was hilft bei Verstopfung (Obstipation)? 81
Welche Spätfolgen können nach einer Bauchspeicheldrüsen-Operation auftreten und wie kann ich einem Vitaminmangel vorbeugen? 82

Das Wichtigste zum Schluss **86**
Wirkung verschiedener Speisen und Getränke 88
Speisen mit blähungssteigernder Wirkung 89
Speisen mit blähungshemmender Wirkung 91
Speisen mit „stopfender“ Wirkung 92
Speisen mit abführender Wirkung 93

Nahrungsmittel mit Fettanteil **94**

Autoren, Bildnachweise 100

Liebe Patientin, lieber Patient, liebe Angehörige,

neben den akuten und chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündungen (Pankreatitis) sind gut- und bösartige Tumore die häufigsten Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse. Die Diagnose ist für Betroffene und ihre Angehörigen oft eine beunruhigende Nachricht, die viele Fragen nach sich zieht. Wie sieht die richtige Behandlung aus? Was habe ich zu erwarten? Wie wird die Lebensqualität durch die Erkrankung und die Behandlungsmaßnahmen beeinflusst?

Da sich sehr viele Patienten und ihre Angehörigen solche Fragen stellen, haben wir diese Broschüre für Sie zusammengestellt. Wir geben Ihnen darin einen Überblick über Ihre Erkrankung, Ihre Heilungsmöglichkeiten und die damit verbundenen ärztlichen Maßnahmen.

An Ihrer behandelnden Klinik sind Sie in guten Händen. Hier beherrschen Experten verschiedener Fachrichtungen das gesamte Spektrum an modernster Diagnostik, Therapie und Operationsmethoden. Besonders wichtig ist das sorgfältige Abwägen, ob eine Operation sinnvoll und notwendig ist. Dabei arbeiten unter anderem Internisten, Gastroenterologen, Onkologen und Strahlentherapeuten zusammen.

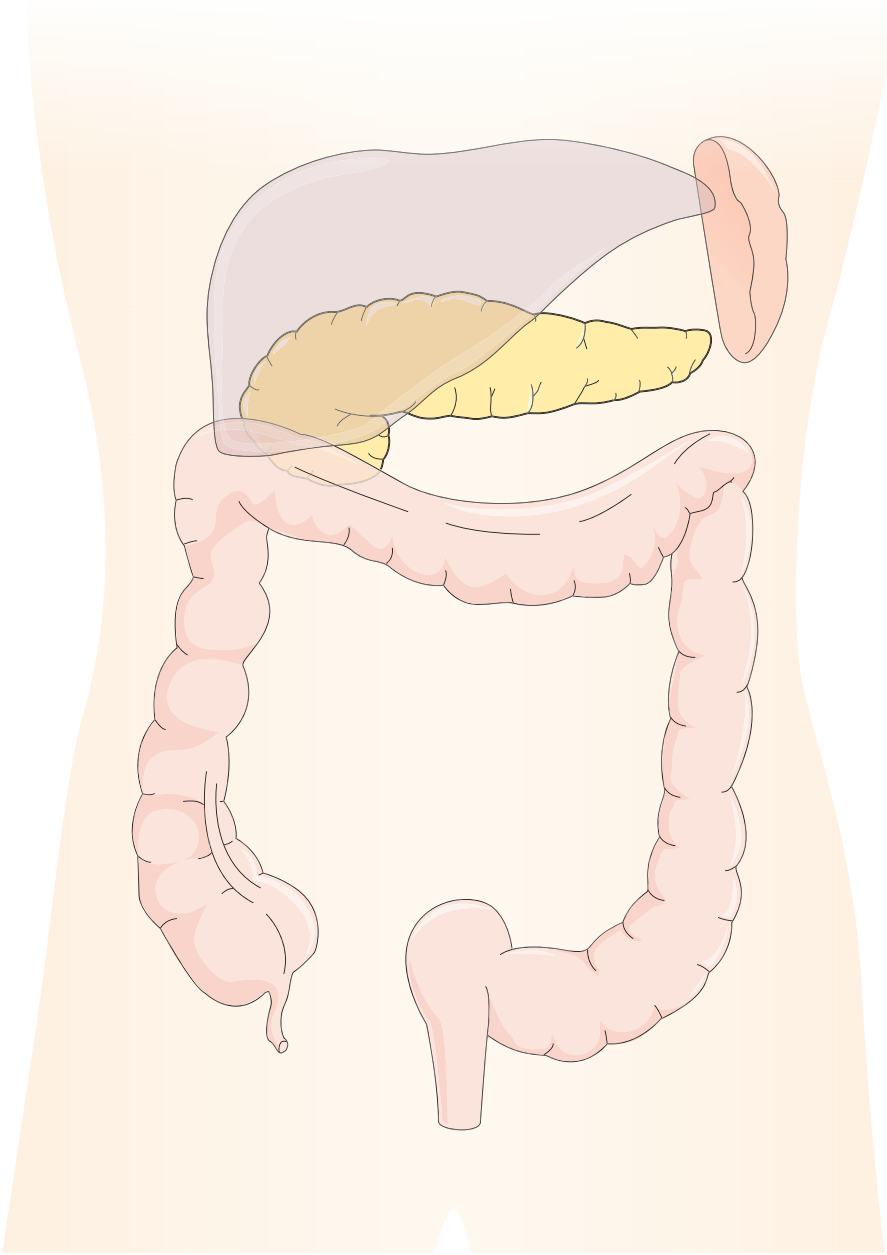
Ebenso wichtig ist der intensive Austausch mit den zuweisenden und nachbehandelnden Ärzten, denn eine rechtzeitige Diagnose und eine umfangreiche und professionelle Nachsorge sind unerlässliche Voraussetzung für den therapeutischen Erfolg.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Pankreasbroschüre helfen wird, Ihre Fragen zu beantworten und Ihnen eventuell vorhandene Ängste zu nehmen. Die Broschüre soll den engen Kontakt zwischen Ärzten und Patienten nicht ersetzen, sondern unterstützen, indem Sie als Patient gezielter mit Ihrem Arzt über Ihre Erkrankung sprechen können.

Wir wünschen Ihnen das Allerbeste für Ihre anstehende Behandlung und hoffen auf Ihre baldige Genesung.

Prof. Dr. Dr. Ekin Demir Univ.-Prof. Dr. Helmut Friess

*Übrigens: Um Ihnen das Lesen zu erleichtern, haben wir darauf verzichtet, „Ärztinnen und Ärzte“, „Expert*innen“ oder „Patient*innen“ zu schreiben. Selbstverständlich sind immer Frauen und Männer gemeint.*



Was Sie wissen sollten

Was ist die Bauchspeicheldrüse und wo liegt sie?

Die Bauchspeicheldrüse, in der Fachsprache das Pankreas, liegt versteckt zwischen dem Magen und der Wirbelsäule. Sie ist eine gelbliche, ca. 15 cm lange, 5 cm breite und 2 bis 3 cm dicke Drüse, die ca. 80 bis 120 g wiegt. Sie wird in Pankreaskopf, Pankreaskörper und Pankreasschwanz unterteilt. Der Bauchspeicheldrüsenkopf, durch den ein Teil des Gallenganges zieht, ist mit dem Zwölffingerdarm (Duodenum) verbunden. Der Bauchspeicheldrüsenschwanz 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 Dünndarm und auch die Bauchspeicheldrüse selbst mit Blut versorgen.

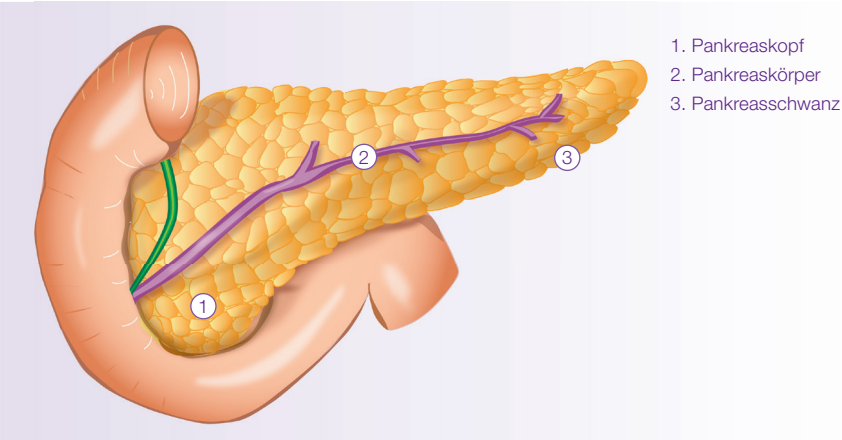
Welche Funktionen hat die Bauchspeicheldrüse?

Die Bauchspeicheldrüse erfüllt zwei wichtige Aufgaben:

1. Exokrine Funktion: Bildung von Verdauungsenzymen zur Aufspaltung der Nahrungsbestandteile und Bikarbonat, um den sauren Magensaft zu neutralisieren. Die drei wichtigsten Enzyme sind:
   - Amylase zur Aufspaltung der Kohlenhydrate
   - Proteasen zur Aufspaltung der Eiweiße
   - Lipase zur Aufspaltung der Fette.
2. Endokrine Funktion: Bildung von Hormonen. Hauptsächlich Insulin und Glukagon zur Steuerung des Blutzuckers aber auch für den Stoffwechsel benötigte Hormone wie Somatostatin und das pankreatische Polypeptid.

Die Bauchspeicheldrüse und die Verdauung

Die Bauchspeicheldrüse produziert wichtige Enzyme. So nennt man Stoffe, die fast alle Prozesse im Körper steuern – zum Beispiel die Verdauung. Täglich werden 1,5 bis 3 Liter enzymhaltiges Sekret gebildet. Dieses Verdauungssekret wird durch spezialisierte Zellen in der ganzen Drüse produziert. Dabei werden in der Drüse ungefähr 60 g Eiweiß umgesetzt. Das ist eine große Stoffwechselleistung.



Zunächst entstehen unwirksame Vorstufen, die in ein weitverzweigtes Gängesystem geleitet und schließlich in einem Hauptgang, dem sogenannten „Ductus pancreaticus“, gesammelt und in den Zwölffingerdarm abgegeben werden. Kurz vor der Einmündung in den Zwölffingerdarm gesellt sich zu diesem Bauchspeicheldrüsen-Sekret der Gallensaft, der aus der Leber kommt. Diese Sekrete werden in den Zwölffingerdarm geleitet, die Mündungsstelle heißt Papilla Vateri. Das basische Bauchspeicheldrüsensekret neutralisiert die Magensäure. Im Zwölffingerdarm (Duodenum) werden die Bauchspeicheldrüsenenzyme aktiviert, das heißt in ihre wirksame Form überführt. Jetzt kann die aus dem Magen kommende Nahrung weiter verdaut werden.

Die Zerlegung der Nahrung in kleinste Bestandteile ist notwendig, damit der Körper diese über den Darm aufnehmen kann. Fehlen die Bauchspeicheldrüsenenzyme, werden die Kohlenhydrate (z. B. Stärke), Eiweiße und Fette nicht richtig zerlegt. Die Folge ist, dass unverdaute Speisen weiter im Darm verbleiben. Dies kann zu erheblichen Durchfällen, Blähungen und Bauchkrämpfen führen.

Im Vordergrund steht dabei meist eine 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 eventuell auch zu einem Mangel an bestimmten fettlöslichen Vitaminen (A, D, E und K), die dann mit Nahrungsergänzungsmitteln zugeführt werden müssen.

Die Bauchspeicheldrüse produziert mehr als 20 verschiedene Verdauungsenzyme, die die Nahrung in kleinste Bausteine zerlegen. Nur so können die Nährstoffe aus dem Darm ins Blut aufgenommen werden. Diese Enzyme werden aber erst nach Erreichen des Zwölffingerdarms so verändert und aktiviert, dass sie ihre Aufgabe wahrnehmen können. Damit wird verhindert, dass die Enzyme die Bauchspeicheldrüse selbst verdauen.

Die wichtigsten Pankreasenzyme heißen

Amylase Verdauung der Kohlenhydrate	**Trypsin/Chymotrypsin** Verdauung der Eiweiße	**Lipase** Verdauung der Fette

Die Bauchspeicheldrüse und die Blutzuckerregulation

Die Bauchspeicheldrüse produziert neben den Verdauungsenzymen das wichtige Hormon Insulin. Dieses wird in spezialisierten Pankreaszellen gebildet, welche in kleinen Gruppen (sogenannten Inseln) in der ganzen Drüse, vor allem im Schwanz der Bauchspeicheldrüse, zu finden sind (Abb. 1, S. 14). Diese „Langerhans'schen Inseln" machen nur ca. 2,5 g der 80 bis 120 g wiegenden Drüse aus. Man findet ca. 1,5 Millionen solcher Inseln im Pankreas. Von dort aus wird das Insulin direkt 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 darauf 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 immer weiter an, was für den Menschen unangenehme und sogar lebensgefährliche Folgen haben kann. Zuckerkranke Patienten (Diabetiker) leiden meist an einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Mangel an Insulin.

Die Bauchspeicheldrüse produziert ein weiteres wichtiges Hormon, das Glukagon. Es wird ebenfalls in den Inselzellen gebildet. Glukagon ist der Gegenspieler des Insulins. Wenn durch einen zu niedrigen Blutzuckerspiegel Gefahr für die Funktion der Zellen entsteht, setzt Glukagon aus Reserven im Körper, besonders in der Leber, Glukose frei und der Blutzuckergehalt steigt wieder an. Beim Fehlen der Bauchspeicheldrüse entfällt dieses wichtige Sicherheitshormon. Der nachsorgende Arzt berücksichtigt das bei der Behandlung pankreas-operierter Patienten.

Die beiden Bauchspeicheldrüsenenzyme Insulin und Glukagon werden voneinander unabhängig produziert. Kommt es aus irgendeinem Grund zu einem Schaden am Pankreas, können beide Funktionen in unterschiedlichem Ausmaß gestört sein. Neben seltenen vererbten Fehlfunktionen (z. B. der Mukoviszidose) oder Fehlanlagen der Bauchspeicheldrüse (z. B. Pancreas anulare, Pancreas divisum) kennen wir vor allem die drei folgenden Krankheitsbilder, welche durch Veränderungen an der Bauchspeicheldrüse entstehen: Bauchspeicheldrüsentumore und die akute sowie die chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung.

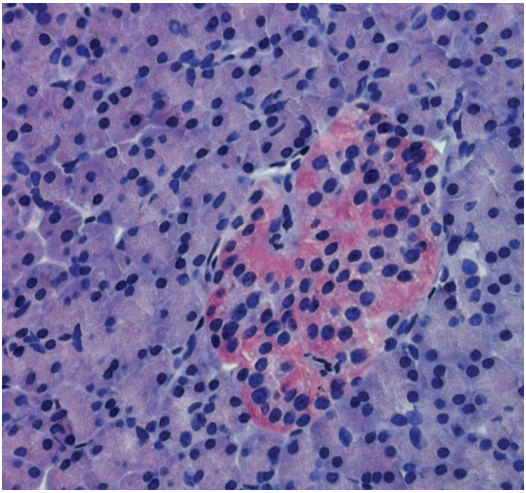


Abb. 1: Mikroskopisches Bild von Inselzellen (rosa eingefärbt) inmitten von Bauchspeicheldrüsenzellen (sog. Azinuszellen)

Die drei häufigsten Bauchspeicheldrüsenerkrankungen

Der Bauchspeicheldrüsentumor (Pankreastumor)

Durch nicht kontrolliertes Wachstum von Bauchspeicheldrüsenzellen kommt es zur Bildung eines Tumors. Dieser kann entweder gutartig oder bösartig sein. Bösartige Tumore (Pankreaskrebs) wachsen schneller und dringen in die umgebenden Organe und Gewebestrukturen ein. Sie können schließlich auch Absiedelungen (Metastasen) in anderen Organen wie der Leber oder der Lunge bilden. Die Ursachen von Bauchspeicheldrüsentumoren sind bisher nicht bekannt. Wir wissen jedoch unter anderem aus Untersuchungen unserer eigenen Forschungsgruppe, die sich intensiv mit der Erforschung von Bauchspeicheldrüsentumoren beschäftigt, dass genetische Veränderungen (das heißt, Veränderungen im Erbgut) in Bauchspeicheldrüsenzellen auftreten können, die eine normale Zelle in eine Tumorzelle umwandeln. In den letzten Jahren hat es große Fortschritte in der genetischen Grundlagenforschung gegeben. Daher ist zu erwarten, dass die Früherkennungs- und Behandlungsmethoden schon bald noch besser werden. Mehr zu den Ursachen von Pankreastumoren weiter hinten unter der Überschrift „Wie entsteht der Bauchspeicheldrüsenkrebs?“. Auch Sie als Patient können zum medizinischen Fortschritt beitragen, indem Sie der Weitergabe Ihrer anonymisierten Daten an die „Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie“ (DGAV) zustimmen. Diese Zustimmung ist freiwillig und erfolgt schriftlich. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Internet unter www.krebsdaten.de.

Akute Bauchspeicheldrüsenentzündung (akute Pankreatitis)

Durch eine plötzliche und schwere Entzündung der Bauchspeicheldrüse kann es zu einer starken Schädigung oder Zerstörung von Zellen der Bauchspeicheldrüse kommen. Neben anderen, seltenen Ursachen (z. B. Medikamente, Infektionen, Stoffwechselstörungen) sind meist übermäßiger Alkoholkonsum oder Gallensteine, welche den Bauchspeicheldrüsenhauptgang verstopfen, dafür verantwortlich.

Chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung (chronische Pankreatitis)

Durch wiederkehrende, manchmal kaum merkbare Entzündungen und Schädigungen der Bauchspeicheldrüse kann es zu ihrer langsamen Zerstörung kommen – die Entzündung wird chronisch. Das Drüsengewebe wird schrittweise abgebaut und durch Narbengewebe ersetzt. Hierdurch kommt es zu einem Verlust funktionsfähiger Zellen der Bauchspeicheldrüse. Verdauungsstörungen aufgrund von Pankreasenzymmangel und Blutzuckerkrankheit aufgrund von Insulinmangel sind die Folge.

Die Untersuchungen der Bauchspeicheldrüse

Welche Untersuchungen erwarten mich?

Den ersten Schritt auf dem Weg zur exakten Diagnose gehen Sie selbst: Schildern Sie Ihrem Arzt möglichst genau Ihre Beschwerden. Wenn dieser anhand Ihrer Schilderung und einer körperlichen Untersuchung vermutet, dass etwas an Ihrer Bauchspeicheldrüse nicht stimmt, wird er neben einer Blutuntersuchung meist mehrere Zusatzuntersuchungen durchführen. So kann er die genaue Art Ihrer Erkrankung abklären. Um festzustellen, ob Ihre Bauchspeicheldrüse hinsichtlich der Verdauung und Blutzuckerregulation normal funktioniert, kann eine oder mehrere der folgenden Untersuchungen durchgeführt werden.

Messung der Stuhlelastase

In einer kleinen Stuhlprobe des Patienten kann mit Hilfe eines sogenannten „Marker"- Enzymes (Elastase) bestimmt werden, ob die Bauchspeicheldrüse noch ausreichend Verdauungsenzyme produziert. Die Messung der Verdauungsfunktion der Bauchspeicheldrüse wird heutzutage nicht routinemäßig durchgeführt, sondern nur in Einzelfällen. Dafür gibt es auch andere Verfahren als die Messung der Stuhlelastase.

Der orale Glukosetoleranztest

Bei dieser Untersuchung trinkt der Patient eine bestimmte Menge zuckerhaltiges Wasser, wobei vorher, nach einer und nach zwei Stunden Blutproben zur Blutzuckerbestimmung genommen werden. Mit diesem Test kann bestimmt werden, ob eine Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus) oder eine Vorstufe (latenter Diabetes mellitus) vorliegt.

Im folgenden Abschnitt werden verschiedene bildgebende Untersuchungsmethoden beschrieben, die dem Arzt zur Diagnose von Bauchspeicheldrüsenerkrankungen zur Verfügung stehen.

Der Ultraschall (transabdominelle Sonographie)

Der Ultraschall ist die einfachste Untersuchung, um in das Innere des Körpers zu blicken. Durch einen Sensor (Ultraschallkopf), welchen der Arzt auf den Körper auflegt, werden Schallwellen in das Innere des Körpers gesendet, von den verschiedenen Organen unterschiedlich stark reflektiert und vom Ultraschallkopf

wieder aufgefangen. So entstehen Bilder, auf denen der Arzt die verschiedenen Bauchorgane, wie z. B. Leber, Niere und Bauchspeicheldrüse, sowie eventuelle krankhafte Veränderungen an diesen Organen erkennen kann.

Man sollte einige Stunden vor der Untersuchung nichts mehr zu sich nehmen (nüchtern bleiben), da sonst zu viel Luft im Darm vorhanden ist, was die Bildqualität einschränkt. Die Untersuchung wird auf dem Rücken liegend durchgeführt. Auf die Haut wird ein Gel aufgetragen, damit der Kontakt zum Ultraschallkopf verbessert wird. Bis auf ein mögliches Kältegefühl durch das Gel sind mit dieser Untersuchung weder Schmerzen noch andere Unannehmlichkeiten verbunden. Der Ultraschall hat keinerlei Nebenwirkungen.

Das Computertomogramm (CT)

Die wahrscheinlich am häufigsten durchgeführte Untersuchung bei Bauchspeicheldrüsenerkrankungen. Durch eine Vielzahl von exakten Röntgen-Schnittbildern durch den Körper ist es möglich, einen sehr genauen Eindruck vom Zustand der Bauchspeicheldrüse und der umliegenden Organe zu erhalten.

Ungefähr eine halbe Stunde vor der Untersuchung bekommt man als Patient eine Flüssigkeit zu trinken, die dafür sorgt, dass sich Magen und Darm im Bild gut

Abb. 2: Die Sonographie (Ultraschalluntersuchung)

darstellen lassen und von anderen Organen abheben. In einem speziellen Untersuchungsraum liegt man auf einem automatisch verschiebbaren Röntgentisch und bekommt über einen Lautsprecher Anweisungen und Informationen aus dem Kontrollraum. Dann wird man mitsamt dem Röntgentisch durch eine Röhre gefahren, wo die Schnittbilder angefertigt werden. Während der zweiten Hälfte der Untersuchung bekommt man ein jodhaltiges Kontrastmittel in die Armvene gespritzt, damit die Gefäße und die Bauchorgane besser dargestellt werden.

Die ganze Untersuchung dauert etwa eine halbe Stunde. Wenn man an einer Kontrastmittelallergie, einer Schilddrüsenfunktionsstörung oder einer Niereninsuffizienz leidet, muss man den Röntgenarzt und seine Mitarbeiter unbedingt vor der Untersuchung darüber informieren.

Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT)

Mit der MRT-Untersuchung lassen sich präzise Aufnahmen des Pankreas- und Gallengangsystems anfertigen. Das Verfahren ähnelt dem Computertomogramm. Auch hier werden Schnittbilder des Körpers angefertigt – aber nicht mit Röntgenstrahlen, sondern mit Hilfe von sich verändernden Magnetfeldern. Hierfür liegt der Patient in einer geschlossenen Röhre, was völlig ungefährlich ist, aber von

Abb. 3: Das Computertomogramm (Röntgen-Schichtuntersuchung)

manchen Menschen als unangenehm empfunden wird. Patienten mit Platzangst sollten daher vorher mit ihrem Arzt sprechen.

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 Störungen bei der Untersuchung verursachen.

Die Untersuchung dauert etwa eine bis eineinhalb Stunden. Während dieser Zeit heißt es, möglichst bewegungslos liegen zu bleiben.

Endoskopische Retrograde Cholangio-Pankreaticographie (ERCP)

Die ERCP wird heutzutage fast nur noch durchgeführt, wenn neben der Diagnostik auch eine Therapie, wie z. B. die Entfernung von Gallensteinen oder Pankreassteinen, notwendig ist.

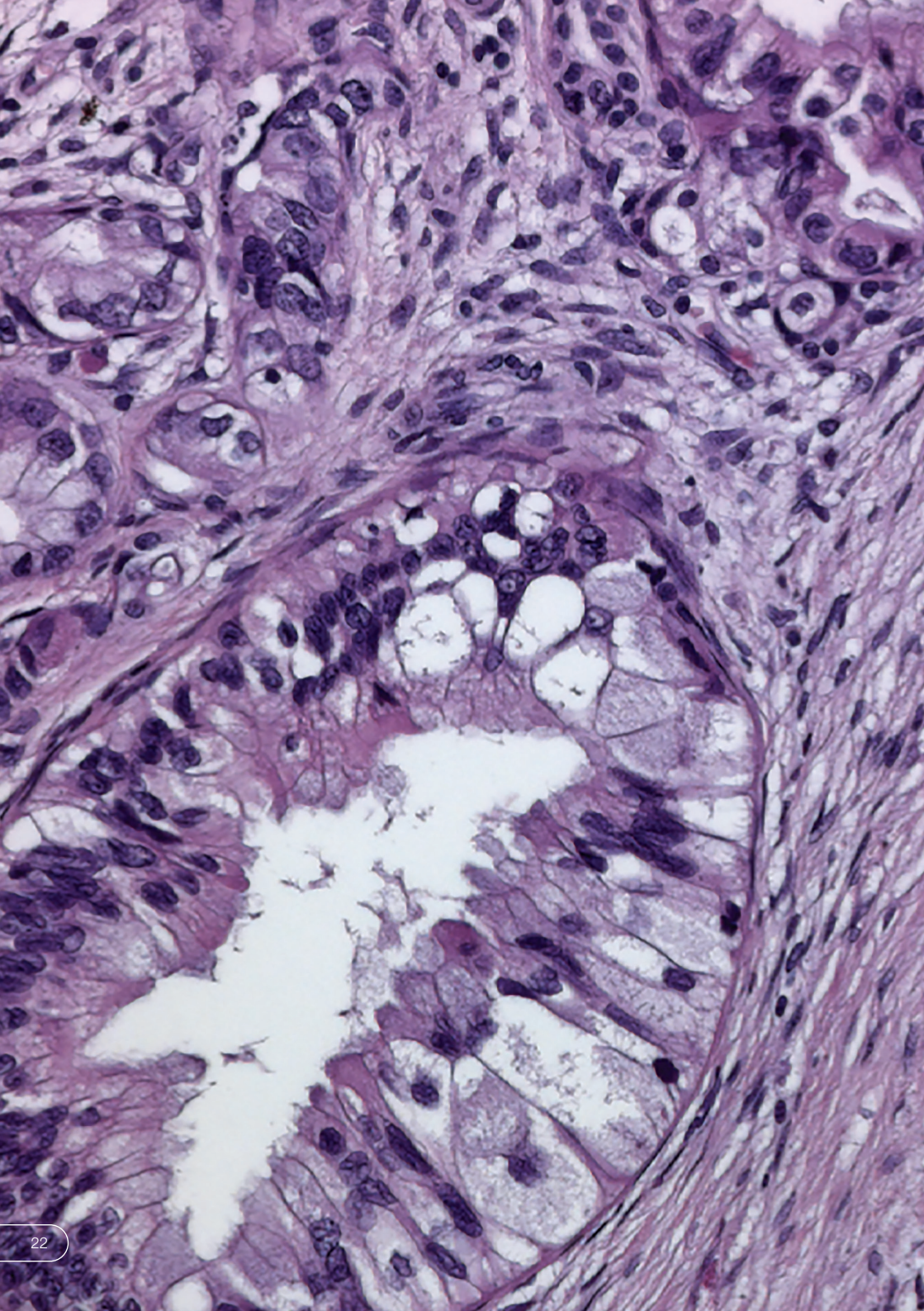
In der Regel wird man als Patient mit einem Medikament schläfrig gemacht (sediert), so dass man weniger bzw. nichts von der Untersuchung mitbekommt. Daher darf man 6 Stunden vorher nichts essen oder trinken. Am Unterarm wird eine Infusionskanüle angelegt, worüber man bei Bedarf ein weiteres narkotisierendes Mittel, ein Antibiotikum oder andere Medikamente erhält. In Seitenlage bekommt man, wie bei der Magenspiegelung, einen Schlauch (Endoskop) über den Mund eingeführt. Über einen Bildschirm kontrolliert der Arzt die Lage des Schlauchs.

Dieser wird bis in den Zwölffingerdarm vorgeschoben. Nun wird Kontrastmittel in die Pankreasgänge eingespritzt, Röntgenbilder werden angefertigt. Selten kann es durch die Untersuchung zu einer vorübergehenden Bauchspeicheldrüsenentzündung, Gallenwegsinfektion oder Blutung kommen. Äußerst selten (bei weniger als 1 % aller Patienten) kann eine Operation erforderlich werden.

Endosonographie (EUS)

Die EUS wird heutzutage häufig eingesetzt, insbesondere bei kleineren Veränderungen an der Bauchspeicheldrüse oder Tumoren, die mit der CT- oder MRT-Untersuchung nicht sicher diagnostiziert werden können. Vor jeder geplanten ERCP wird in der Regel eine Endosonographie vorgeschaltet.

Für die Endosonographie erhält man eine Kurzzeitnarkose. Über den Mund wird ein Schlauch mit dem Endosonographie-Schallkopf eingeführt. Durch die Magenwand bzw. die Zwölffingerdarmwand kann nun eine Ultraschalluntersuchung der Bauchspeicheldrüse vorgenommen werden, die deutlich präziser ist als die durch die Bauchdecke durchgeführte konventionelle Ultraschalluntersuchung. Zusätzlich kann eine Punktion der Bauchspeicheldrüse erfolgen, um eine kleine Gewebeprobe (Biopsie) zu entnehmen.



Pankreastumore
(Bauchspeicheldrüsentumore)

Was ist Krebs?

Krebs ist in jedem Fall eine ernst zu nehmende Erkrankung – aber wir stehen ihm heute keineswegs hilflos gegenüber. Um Ihnen eine klare Einschätzung der Situation und der Heilungschancen zu ermöglichen, gehen wir hier auf verschiedene Therapieformen ein.

Krebs kann grundsätzlich in jedem Organ des menschlichen Körpers entstehen, wenn einzelne Zellen beginnen, sich stärker als normal zu vermehren. Die Wachstumskontrolle sowohl dieser Zellen als auch des umgebenden Gewebes kann dann die übermäßige Zellteilung nicht mehr verhindern, so dass die Krebszellen in anderes Gewebe oder Organe einwachsen können.

Krebs entsteht häufig auf Grund von angeborenen oder erworbenen Gendefekten. Die Gründe, warum diese Defekte auftreten, sind auch heute noch vielfach unbekannt. Krebszellen können sich auch von ihrem Ursprungsort lösen, sich über das Blut oder das Lymphsystem im Körper verteilen und in Lymphknoten oder anderen Organen weiterwachsen. Wird der Krebs nicht behandelt, so kann er die Funktion dieser Organe zerstören. Außerdem werden von Krebszellen schädliche Stoffe 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 (Metastasen). 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 dagegen hauptsächlich unter dem Gesichtspunkt der Symptomlinderung (z. B. Schmerzlinderung und Verbesserung der Lebensqualität), spricht man von „palliativer“ Chirurgie.

Auch bei kurativer Chirurgie können 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 vor und während der Operation nicht nachweisbar, da sie mikroskopisch klein

sind und sich erst bemerkbar machen, wenn sie im Verlauf anfangen zu wachsen. In diesem Fall wird häufig eine zusätzliche Therapie wie z. B. Chemotherapie oder Radiotherapie (Strahlentherapie) empfohlen, um möglicherweise noch vorhandene Krebszellen abzutöten. Diese Form der Therapie wird als „adjuvant“ bezeichnet.

In manchen Fällen kann erst durch eine Vorbehandlung des Tumors eine spätere vollständige sichere operative Entfernung erreicht werden, da der Tumor zuvor bereits in lebenswichtige, benachbarte Strukturen eingewachsen ist. Durch eine vor der Operation eingesetzte (neoadjuvante) Chemotherapie und eine Verkleinerung des Tumors können diese Strukturen möglicherweise erhalten bleiben, die vorher mit Tumorzellen infiltriert waren. Gelegentlich werden auch Tumore, die sich vollständig operativ entfernen lassen, vor einer Operation trotzdem mit einer Chemotherapie behandelt, um Zellen, die bereits gewandert aber noch nicht sichtbar sind, abzutöten.

In bestimmten Fällen, in denen der Tumor nicht vollständig entfernt werden konnte, kann eine Zusatztherapie wie Chemo- oder Radiotherapie empfohlen werden, um das lokale Tumorwachstum zu kontrollieren bzw. die Symptome, die durch den verbleibenden 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 (z. B. Übelkeit, Erbrechen oder Haarausfall), wie sie früher üblich waren, heute vermieden oder deutlich reduziert werden. Jedes Medikament und jede Therapie hat spezielle Nebenwirkungen, die der behandelnde Arzt Ihnen gerne erläutert.

Um weitere Fortschritte in der Therapie zu erzielen, werden an großen Krankenhäusern (besonders Universitätskliniken) oft klinische Studien, die verschiedene Behandlungen miteinander vergleichen, durchgeführt. Die optimale Versorgung jedes einzelnen Patienten mit hoher Lebensqualität und bestmöglicher Tumorkontrolle steht jedoch immer im Vordergrund.

Was ist Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Auch Bauchspeicheldrüsenkrebs ist eine bösartige Neubildung von Gewebe. Der bei weitem häufigste bösartige Tumor der Bauchspeicheldrüse (ca. 95 % aller bösartigen Pankreastumore) heißt Adenokarzinom (genauer: duktales Adenokarzinom des Pankreas).

Meist entsteht der Bauchspeicheldrüsenkrebs im Kopf der Drüse. Dies hat folgende Konsequenzen: Erstens verstopft das Krebswachstum den Gallengang, was dazu führt, dass sich die Gallenflüssigkeit bis in die Leber zurückstaut und nicht mehr oder nur vermindert abfließen und ausgeschieden werden kann. Durch den in der Haut abgelagerten Gallefarbstoff kommt es zur Gelbsucht (Ikterus), kombiniert mit einem dunklen Urin und einer hellen Stuhlfarbe. Bei einer solchen Gelbsucht kann auch verstärktes Hautjucken auftreten, das aber schnell wieder abklingt, sobald die Blockade des Galleabflusses im Bauchspeicheldrüsenkopf beseitigt wurde.

Zweitens kann der Tumor im Bauchspeicheldrüsenkopf den Bauchspeicheldrüsengang blockieren, so dass die Verdauungsenzyme, die die Bauchspeicheldrüse produziert, nicht mehr in den Darm gelangen. Dies kann zu Verdauungsstörungen, Gewichtsverlust und Durchfall führen. Diese Symptome können behoben werden, indem man die Bauchspeicheldrüsenenzyme durch Pankreasenzym-Präparate ersetzt oder die Blockade im Bauchspeicheldrüsengang aufhebt.

Durch die Zerstörung des Gewebes durch die Krebszellen kann auch die Funktion der Bauchspeicheldrüse im Zuckerstoffwechsel beeinträchtigt werden. Als Folge kann die Blutzuckerkrankheit (Diabetes mellitus) entstehen. Diese kann gelegentlich eines der ersten Symptome darstellen und sich auch schon lange vor der Diagnosestellung des Bauchspeicheldrüsenkrebses zeigen. Ein Diabetes mellitus kann jedoch auch erst bei der Diagnosestellung erkannt werden oder überhaupt erst nach einer Operation auftreten.

Zu Bauchspeicheldrüsenkrebs kommt es meist erst ab dem 60. Lebensjahr, jedoch können auch deutlich jüngere Patienten erkranken.

Wie entsteht Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Die Grundlagenforschung hat in den vergangenen Jahren zu einer wesentlichen Erweiterung unseres Wissens über die Entstehung des Bauchspeicheldrüsenkrebses beigetragen. Man beobachtet bei Betroffenen das vermehrte Vorhandensein von Faktoren, die das Wachstum der Krebszellen stimulieren (Wachstumsfaktoren), sowie Veränderungen (Mutationen) von bestimmten Erbsubstanzen (Genen), die normalerweise das Zellwachstum und den geregelten Zelltod (Apoptose) kontrollieren. Außerdem produzieren die Krebszellen selbst Substanzen, die ihr Wachstum anregen und sie befähigen, in das umliegende gesunde Gewebe bzw. in andere Organe einzudringen und Absiedlungen (Metastasen) zu bilden.

Auch die Bildung von neuen Blutgefäßen, die ein Tumor für seine schnell wachsenden Zellen benötigt, wird durch tumoreigene Stoffe angeregt. Letztendlich findet sich im Tumorgewebe selbst ein sauerstoffarmes Milieu, an welches sich die Krebszellen gut angepasst haben. Beim Bauchspeicheldrüsenkrebs besteht die Hauptmasse des Tumorgewebes nicht aus den Krebszellen selbst, sondern aus Bindegewebszellen (Fibrose), die den Tumor umgeben. Somit wird einerseits ein noch stärkeres Wachstum verhindert, jedoch zeigt sich hierdurch auch ein schlechteres Ansprechen auf eine Chemo- oder Strahlentherapie. Die genaue Ursache und Funktion dieses Bindegewebes ist bisher noch nicht geklärt.

Was sind die Krankheitszeichen?

Wachsende Krebszellen verursachen zunächst keine Symptome, so dass Bauchspeicheldrüsenkrebs häufig erst spät entdeckt wird. Die ersten Symptome sind relativ unspezifisch. Am häufigsten werden eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes, Gewichtsverlust und Appetitlosigkeit beobachtet. Weiterhin kann es zu Schmerzen im Oberbauch kommen, welche in den Rücken ziehen und im Verlauf auch an Intensität zunehmen können. Durch einen tumorbedingten Verschluss des Gallenganges im Pankreaskopf kann es durch einen Aufstau der Gallenflüssigkeit in die Leber zu einem schmerzlosen Ikterus (Gelbsucht) kommen, welcher häufig das erste spezifische Symptom darstellt. Gleichzeitig kommt es zu einem Hautjucken, dunklem Urin und hellem Stuhlgang. Weiterhin kann auch ein neu aufgetretener Diabetes mellitus (Blutzuckerkrankheit) ein erstes Symptom des Bauchspeicheldrüsenkrebses sein.

Was sind die Ursachen?

Wie schon erwähnt, sind die genauen Ursachen, weshalb Bauchspeicheldrüsenkrebs entsteht, nach wie vor unbekannt. Als einziger sicherer Risikofaktor für die Entstehung der Erkrankung ist das Rauchen bekannt. Inwieweit Alkoholkonsum allein die Bildung eines Bauchspeicheldrüsenkrebses begünstigt, ist nicht geklärt, jedoch stellt die chronische Entzündung der Bauchspeicheldrüse (Pankreatitis), welche durch übermäßigen Alkoholkonsum ausgelöst wird, einen Risikofaktor für die Erkrankung dar. Hinsichtlich verschiedener Essgewohnheiten gibt es keine Klarheit über einen Zusammenhang mit Bauchspeicheldrüsenkrebs.

Neben bekannten Genmutationen, die ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Bauchspeicheldrüsenkrebs bedeuten, zeigen sich auch familiäre Häufungen von Tumoren (zwei oder drei erkrankte Verwandte), bei denen die genauen genetischen Ursachen noch nicht bekannt sind.

Wie kann man Bauchspeicheldrüsenkrebs früh erkennen?

Leider ist es oft nicht möglich, den Bauchspeicheldrüsenkrebs in einem frühen Stadium zu erkennen, da er häufig zunächst keine Beschwerden macht. Es gibt noch keine verlässlichen, im ärztlichen Alltag einsetzbaren Vorsorgeuntersuchungen. Da Bauchspeicheldrüsenkrebs keine sehr häufige Erkrankung ist, sind nach dem heutigen Stand der Wissenschaft spezifische Untersuchungen ohne konkreten Verdacht nicht angeraten. 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 bei Bauchspeicheldrüsentumoren

Wie erfolgt die Behandlung?

Die chirurgische Therapie, das heißt die völlige Entfernung des Tumors, ist die einzige Behandlung, die eine Chance auf Heilung verspricht – vorausgesetzt, es hat noch keine Metastasierung der Krebszellen in andere Organe, z. B. in die Leber oder die Lunge, stattgefunden. Außerdem sollte der Tumor noch nicht in die umgebenden großen arteriellen Blutgefäße eingewachsen sein, da dies bereits häufig eine Verteilung der Tumorzellen über die Blutbahn die Folge hat. Vor jeder Operation wird der gesamte Fall des jeweiligen Patienten in einer „Tumorkonferenz“ besprochen, um unter Einbezug aller Fachdisziplinen das beste Behandlungskonzept zu erarbeiten. An dieser Konferenz sind in der Regel Ärzte aus der Onkologie/Inneren Medizin, der Radiologie, der Strahlentherapie, der Nuklearmedizin und der Gefäßchirurgie beteiligt. Wenn eine Operation grundsätzlich in Frage kommt, stehen die folgenden unterschiedlichen Verfahren zur Verfügung.

Whipple-Operation

Befindet sich der Tumor im Bereich des Bauchspeicheldrüsenkopfes, müssen neben dem Tumor und dem angrenzenden Teil der Bauchspeicheldrüse auch ein Teil des Gallenganges, der Zwölffingerdarm (Duodenum) und die Gallenblase entfernt werden (Magenausgang-erhaltende Whipple-Operation, Abb. 4, S. 30). Je nach Lage und Größe des Tumors kann es notwendig werden, in einer sogenannten „klassischen“ Whipple-Operation auch einen Teil des Magens zu entfernen (Abb. 5, S. 31).

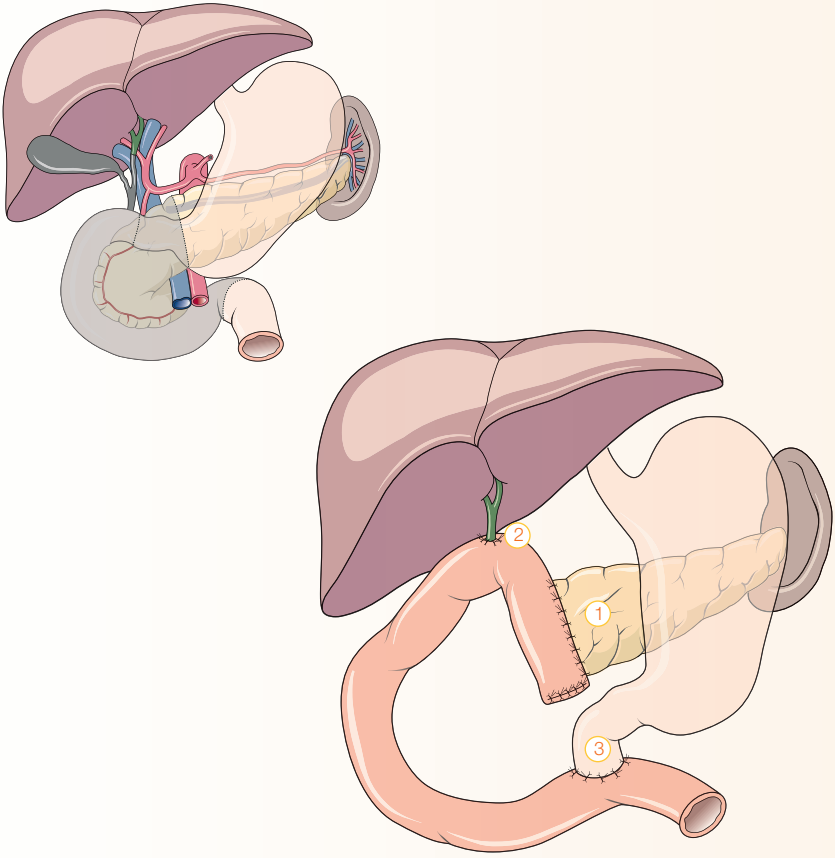


Abb. 4: Magenausgang-erhaltende Whipple-Operation: Hierbei werden der Kopf der Bauchspeicheldrüse inklusive Zwölffingerdarm und Teile der Gallenwege (und die Gallenblase) entfernt. Mit einer Dünndarmschlinge werden neue Verbindungen zu (1) Bauchspeicheldrüse, (2) Gallenweg und (3) Magenausgang angelegt.

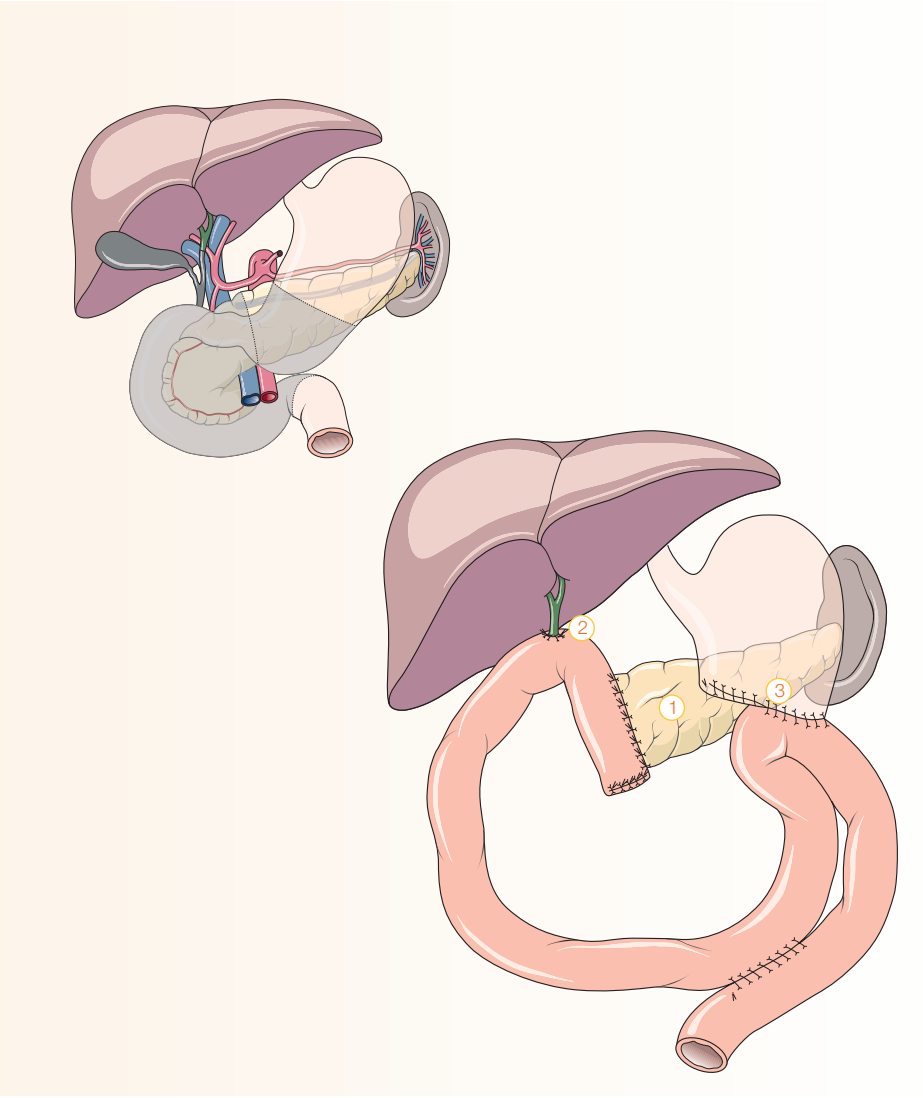


Abb. 5: Sogenannte klassische Whipple-Operation: Hierbei werden der Kopf der Bauchspeicheldrüse inklusive Zwölffingerdarm, ein Teil des Magens und Teile der Gallenwege (und Gallenblase) entfernt. Mit einer Dünndarmschlinge werden neue Verbindungen zu (1) Bauchspeicheldrüse, (2) Gallenweg und (3) Magen angelegt. Der Unterschied zur Magenausgang-erhaltenden Whipple-Operation liegt in der Teilentfernung des Magens.

Linksresektion

Tumore im Bereich des Bauchspeicheldrüsenkörpers oder -schwanzes sind im Vergleich zu den Bauchspeicheldrüsenkopftumoren deutlich seltener. In diesem Fall wird eine Pankreaslinksresektion (distale Pankreatektomie) durchgeführt (Abb. 6). Sie umfasst die Entfernung des Bauchspeicheldrüsenkörpers und des -schwanzes zusammen mit den umgebenden Lymphknoten. In vielen Fällen muss die Milz mit entfernt werden, da die versorgenden Blutgefäße sehr nah an der Bauchspeicheldrüse liegen. Die Wahl der Grenze des entfernten Bauchspeicheldrüsengewebes richtet sich nach der Ausdehnung des Tumors und reicht von einer Entfernung des Schwanzes bis zur fast kompletten Entfernung der Bauchspeicheldrüse. Die Schnittfläche zum Bauchspeicheldrüsenkopf wird blind verschlossen. Der Abfluss des Pankreassaftes in den Zwölffingerdarm ist in diesem Fall weiterhin über den Bauchspeicheldrüsenkopf gegeben. Diese Operation kann je nach Beschaffenheit des Patienten offen oder laparoskopisch (sogenannte „Schlüssellochtechnik“) durchgeführt werden.

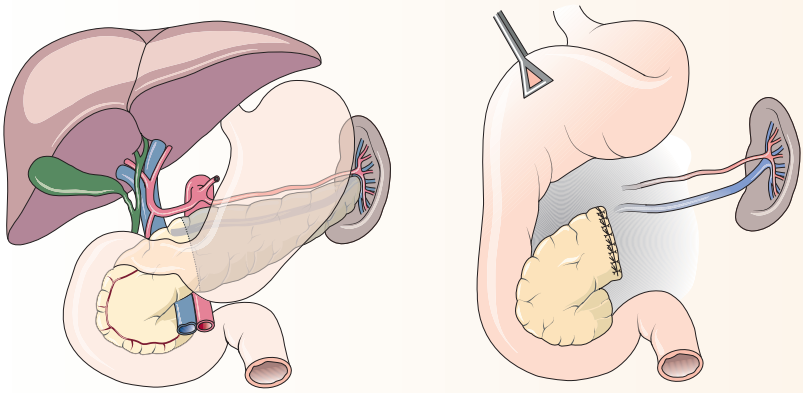


Abb. 6: Linksresektion: Hierbei wird der linke (distale) Anteil der Bauchspeicheldrüse entfernt (bei bösartigen Tumoren muss auch die Milz mit entfernt werden).

Segmentresektion

Bei seltenen gutartigen Tumoren des Bauchspeicheldrüsenkörpers kann heutzutage auch eine organerhaltende Operation, die sog. Pankreas-Segmentresektion, durchgeführt werden (Abb. 7). Hier wird nur der betroffene, mittige Teil der Bauchspeicheldrüse entfernt und die Ableitung des Pankreassaftes aus dem Pankreasschwanz mit einer Dünndarmschlinge hergestellt. Dieses Verfahren wird jedoch nur bei gutartigen Tumoren in der Bauchspeicheldrüsenmitte und damit sehr selten eingesetzt.

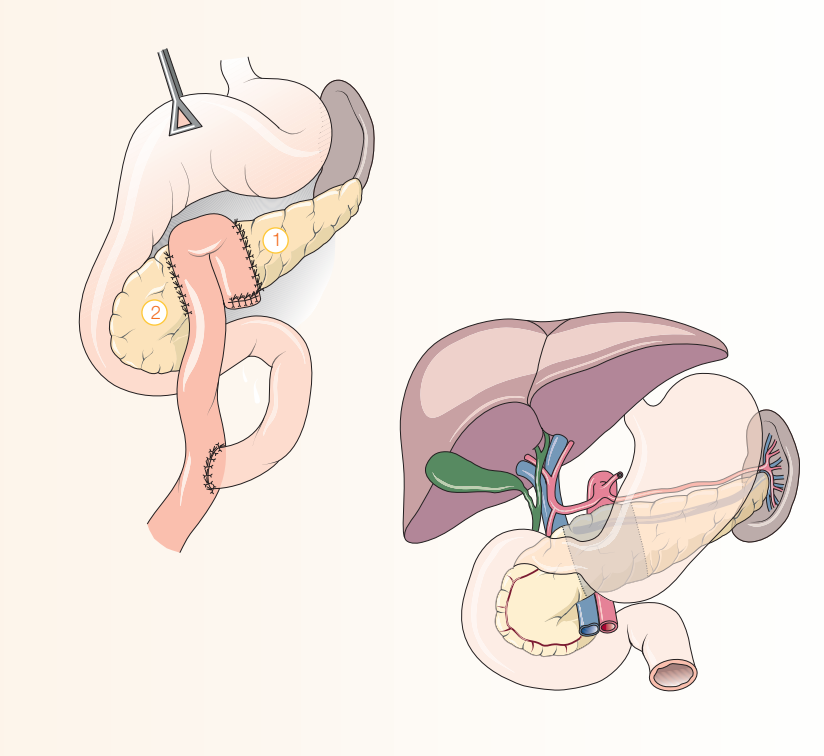


Abb. 7: Sogenannte Pankreas-Segmentresektion: Hierbei wird ein Teil in der Mitte der Bauchspeicheldrüse entfernt. Mit einer Dünndarmschlinge wird eine neue Verbindung zum Bauchspeicheldrüsenschwanz (1) und zum Bauchspeicheldrüsenkopf (2) hergestellt.

Totale Pankreatektomie

In besonderen Fällen ist es nötig, die komplette Bauchspeicheldrüse zu entfernen. Da hierdurch immer schwerwiegende Folgen, wie ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit), entstehen, wird dies nur selten durchgeführt. Indikationen für diese Operation bestehen, wenn sich der Tumor auf die komplette Bauchspeicheldrüse ausgebreitet hat oder wenn aus technischen Gründen keine Nahtverbindung zwischen Bauchspeicheldrüse und Darm möglich ist.

Doppel-Bypass (Abb. 8, Seite 35)

Bei einem fortgeschrittenen Pankreastumor ist dessen Entfernung manchmal nicht mehr möglich. Ziel der Behandlung ist es dann, die Symptome des Patienten zu lindern, wenn nötig auch durch eine Operation. Bei Gallenrückstau und Gelbsucht muss der Gallenabfluss wiederhergestellt werden. Dies kann endoskopisch durch das Einsetzen eines Plastikröhrchens (Stent) in den Gallengang geschehen oder durch eine Operation, bei der ein Dünndarmteil an die Gallengänge genäht wird, um so den Gallenabfluss zu sichern (biliodigestive Anastomose). Wächst der Tumor in den Zwölffingerdarm ein, kann es zu einer Störung des Nahrungstransportes kommen, so dass Speisebrei vom Magen nur noch schlecht oder gar nicht mehr in den Darm gelangen kann. Durch eine Bypassoperation kann man eine neue Verbindung zwischen Magen und Dünndarm schaffen, so dass der Patient wieder essen kann.

Duodenumerhaltende Pankreaskopfresektion

Bei der chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündung kommt es häufig im Bereich des Pankreaskopfes zu entzündlichen Veränderungen, die zu Schmerzen und dem Aufstauen von Galle und Pankreassaft führen können. Hier kann die duodenumerhaltende Pankreaskopfresektion durchgeführt werden, um das entzündlich veränderte Gewebe zu entfernen und so den Stau des Pankreas- und Gallesaftes und die Schmerzen zu beseitigen. Wird dieser Eingriff frühzeitig durchgeführt, kann die Funktion des Pankreas erhalten bleiben.

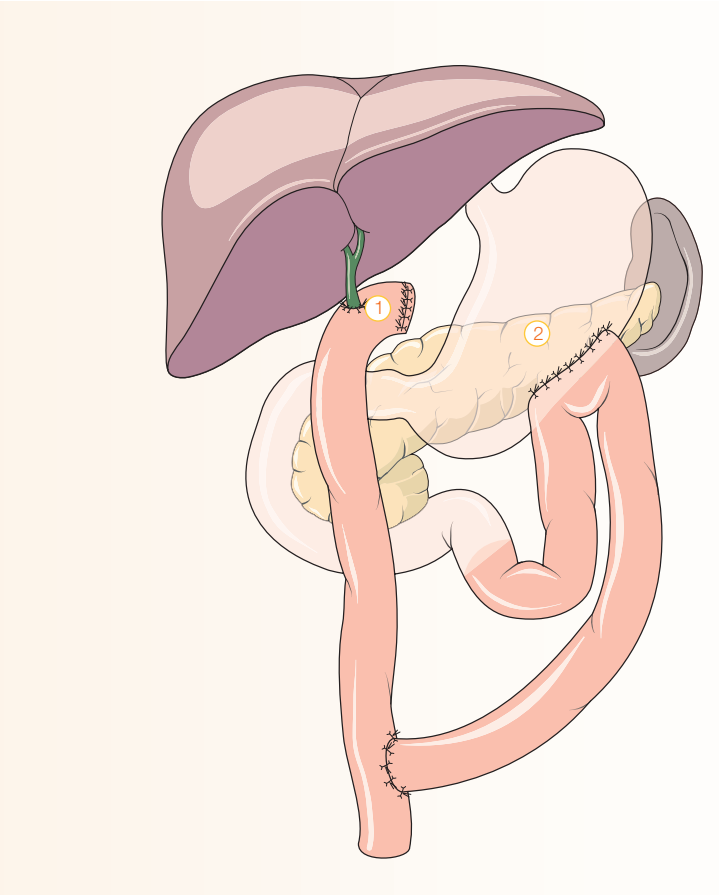


Abb. 8: Sogenannter Doppel-Bypass (Umgehungsoperation): Kann der Tumor in der Bauchspeicheldrüse nicht entfernt werden, kann mit einer Dünndarmschlinge eine neue Verbindung zu den (1) Gallenwegen und (2) zum Magen angelegt werden.

Was bedeutet minimalinvasive Pankreaschirurgie?

Durch den Fortschritt der chirurgischen Technik können immer mehr Pankreasoperationen, z. B. die Pankreaslinksresektion, minimalinvasiv, d. h. durch kleine Schnitte in der Bauchdecke mittels Endoskop und Videotechnik durchgeführt

werden – vor allem bei gutartigen Tumoren. Auch die Entfernung der seltenen aus hormonbildenden Zellen entstandenen Tumore (neuroendokrinen Tumore) der Bauchspeicheldrüse kann minimalinvasiv erfolgen. Das bedeutet für den Patienten einen kürzeren Heilungsprozess und eine schnellere Rückkehr zur gewohnten Leistungsfähigkeit. Ob die minimalinvasive Technik im konkreten Fall als Behandlungsoption in Frage kommt, muss aber immer individuell entschieden werden.

Enukleation

Bei kleinen (< 2 cm), oberflächlich gelegenen, neuroendokrinen Tumoren in der Bauchspeicheldrüse kann auch eine sogenannte Enukleation („Ausschälung“) durchgeführt werden. Vor der Operation muss der Arzt mittels einer MRT/MRCP-Untersuchung sicherstellen, dass der Tumor keinen Anschluss an den Pankreasgang hat. Damit kann das Risiko für eine spätere Undichtigkeit an der Ausschälungsstelle („Pankreasfistel“) verringert werden.

Welche Rolle spielen Chemotherapie und Strahlentherapie?

Auch die Chemotherapie spielt eine wichtige Rolle in der Behandlung des Bauchspeicheldrüsenkrebses. Jedem Patienten wird nach einer vollständigen Entfernung des Tumors eine adjuvante Chemotherapie empfohlen, um das Risiko eines Wiederauftretens von Krebszellen im Bereich des Ursprungsortes (Rezidiv) oder in anderen Organen (Metastasen) zu verkleinern. Sollte sich im Verlauf nach einer Operation der Hinweis auf ein Tumorrezidiv oder einer Metastasierung ergeben, wird ebenfalls mit einer Chemotherapie behandelt.

Ein erneuter chirurgischer Eingriff wird nur bei sehr besonderen Krankheitsverläufen in Erwägung gezogen. In seltenen Fällen wird bei einem Tumorrezidiv auch eine Strahlentherapie (Radiatio) eingesetzt. Heutzutage werden immer mehr Patienten vor einer Operation mit einer Chemotherapie behandelt, um durch eine Tumorverkleinerung eine bessere „Resektabilität“ (Möglichkeit einer Entfernung des Tumors) zu erreichen oder um ein Fortschreiten der Erkrankung bereits vor der Operation zu verhindern. Patienten, bei denen der Krebs nicht entfernt werden kann, bekommen eine „palliative“ Chemotherapie. Es gibt eine Vielzahl von verschieden starken Chemotherapeutika, welche für die Behandlung von Bauchspeicheldrüsenkrebs verwendet werden.

Alle Behandlungsoptionen werden mit dem behandelnden Onkologen besprochen und die im Einzelfall Erfolg versprechendste Lösung ausgewählt.

Nach der Operation

Aufwachraum und Intensivstation

Für die ersten Stunden nach der Operation (unmittelbare postoperative Phase) ist eine intensive Überwachung des Herz-Kreislauf-Systems, der Lunge und der Nieren notwendig. Deshalb wird man als Patient in den Aufwachraum oder, vor allem nach größeren Eingriffen, auf die Intensivstation verlegt. Sobald sich der Kreislauf stabilisiert hat, kommt man zurück in sein Zimmer auf der Station – meist am Tag nach der Operation. In manchen Fällen kann es notwendig sein, dass ein Patient nach der Operation für eine bestimmte Zeit (meist zwischen 24 und 48 Stunden) auf der Intensivbehandlungsstation künstlich beatmet oder intensiv überwacht wird.

Postoperative Schmerztherapie

Heute muss man sich nach einer Operation nicht mehr zwangsläufig mit starken Schmerzen abfinden. Die moderne Schmerztherapie ermöglicht eine direkte Kontrolle der Schmerzen im Rückenmark. Dazu wird bei der Narkoseeinleitung ein feiner Schlauch in die Umgebung des Rückenmarkes (PDA: Peridural-Anästhesie) eingelegt. Durch diesen können Medikamente eingeleitet werden, die den Schmerz im Bauchraum verringern oder völlig ausschalten.

Kann diese Methode aus irgendeinem Grund nicht angewendet werden oder wird sie vom Patienten abgelehnt, gibt es als Alternative die „Patienten-kontrollierten Schmerztherapie“ (PCA: patient controlled anesthesia). Dabei erhält man Schmerzmedikamente über eine Pumpe und Infusionsleitung direkt in die Vene und bestimmt dabei über eine Taste die Dosierung selbst. Ziel ist auch hier, möglichst völlige Schmerzfreiheit zu erreichen. Nur bei kleinen Eingriffen kann auf eine Schmerztherapie verzichtet werden.

Physiotherapie

Einen wesentlichen Bestandteil der postoperativen Phase stellt das Atem- und Bewegungsprogramm mit dem Physiotherapeuten dar. Hierbei wird ab dem ersten Tag nach der Operation mit Bewegungsübungen (Mobilisierung) begonnen und durch gezieltes Atemtraining die Lungenfunktion unterstützt. So wird einem Verlust an Leistungsfähigkeit vorgebeugt, die Erholung unterstützt und der Krankenhausaufenthalt verkürzt.

Thromboseprophylaxe

Durch den mit der Operation verbundenen Bewegungsverlust besteht ein gewisses Risiko für ein Blutgerinnsel in den Beinvenen (Thrombose). Bei Verschleppung des Blutgerinnsels kann es zu einem lebensbedrohlichen Verschluss der Lungenarterien kommen (Lungenembolie). Um dieses Risiko zu verringern, wird eine konsequente Thromboseprophylaxe durchgeführt. Dazu können neben der zügigen Mobilisierung in Zusammenarbeit mit den betreuenden Physiotherapeuten auch das Tragen von Thrombosestrümpfen und die Verabreichung einer Thromboseprophylaxe-Spritze (niedermolekulares Heparin) in das Unterhautfettgewebe an Bauch oder Oberschenkel gehören.

Kostaufbau

Nach Pankreaseingriffen ist es notwendig, einen schrittweisen Kostaufbau durchzuführen, bis die Darmtätigkeit sich wieder normalisiert hat. Häufig wird dem Patienten während der Operation zur Entlastung des oberen Verdauungstraktes während der Narkoseeinleitung eine Magensonde gelegt. Diese kann in den meisten Fällen noch am Operationstag wieder entfernt werden.

Die Kost wird langsam gesteigert, bis man nach etwa einer Woche wieder normale Nahrung zu sich nehmen kann. In der Phase der verringerten Nahrungsaufnahme wird zusätzlich Flüssigkeit und eventuell Nährlösung über eine Vene zugeführt. Außerdem kann die Verdauungsfunktion nach Bauchspeicheldrüsenoperationen durch die zusätzliche Einnahme von Pankreasenzym-Präparaten unterstützt werden.

Ausführliche Informationen zum Kostaufbau ab Seite 53.

Wie erfolgt die Nachsorge beim Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Nach einer Operation und anschließenden Chemotherapie sollten Patienten durch eine körperliche Untersuchung, Laborergebnisse inklusive Tumormarker und Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) zunächst alle drei Monate nachgesorgt werden. Die Organisation dieser Nachsorgeuntersuchungen erfolgt in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Hausarzt. Die notwendigen Untersuchungen werden bevorzugt durch den Hausarzt, können aber auch im Krankenhaus durchgeführt werden.

Wie sind die Heilungschancen bei Bauchspeicheldrüsenkrebs?

Die Operation der Bauchspeicheldrüse ist in den letzten Jahren sehr sicher geworden. Die Chancen, die ersten fünf Jahre nach der Tumorentfernung zu überleben, sind deutlich gestiegen. Bei vielen Patienten kommt es allerdings zu einem Wiederauftreten der Tumorerkrankung (Rezidiv). Bei diesen Patienten, bei denen der Tumor nicht zu entfernen war, ist die Lebenserwartung deutlich eingeschränkt. Die intensive Forschungsarbeit lässt aber hoffen, dass es schon in den nächsten Jahren zu einer deutlichen Verbesserung dieser Situation kommen wird. Hier ist insbesondere die gezielte Therapie (personalisierte Medizin) zu nennen, bei der jeder Patient individuell nach dem konkreten Risiko seiner Erkrankung behandelt werden kann.

Spezielle Tumore

Endokrine Tumore

Endokrine Drüsen sind die Produktionsstätten für Botenstoffe (Hormone), die bei der Regulierung von unterschiedlichen Körperfunktionen maßgeblich mitwirken, indem sie Informationen an die Zellen vermitteln. So führt beispielsweise Insulin zum Übertritt von Glukose aus dem Blut in die Zellen, 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 individuellen Lebensgewohnheiten – gebildet und ins Blut abgegeben wird. Wenn nun hormonbildende Zellen entarten, kann entweder zu viel oder zu wenig vom entsprechenden Botenstoff gebildet werden. Auch der Regelmechanismus wird gestört. Durch unterschiedliche äußere Einflüsse oder Veränderungen des Erbguts können sich hormonbildende Zellen bösartig verändern oder lokal wuchern, ohne jedoch alle Kriterien der Bösartigkeit (Malignität) zu zeigen.

Endokrine Tumore sind zumeist klar begrenzte Tumore, die nur langsam wachsen und daher als gutartig (benigne) einzustufen sind. Allerdings gibt es auch endokrine Tumore, welche sich wie bösartige Tumore verhalten und in umliegende Organe einwachsen und Absiedlungen in entfernten Organen bilden. Die meisten endokrinen Tumore des Pankreas gehen zwar von hormonproduzierenden Zellen aus, bilden aber selbst keine Hormone mehr, sind also Hormon-inaktiv. Dem gegenüber stehen die hormonbildenden Tumore. Da beide aus denselben Zellen hervorgehen, produzieren beide Tumore „Marker“, die auf ihre gemeinsame Abstammung hinweisen. Da diese Marker auch in Nervenzellen vorkommen, werden die endokrinen Pankreastumore auch neuroendokrine Tumore genannt. Bei manchen Patienten mit einem vererblichen Gendefekt kommen neuroendokrine Pankreastumore in Kombination mit endokrinen Tumoren in anderen Organen wie z. B. der Nebenschilddrüse oder der Nebenniere vor (sog. multiple endokrine Neoplasie). 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 hormonproduzierenden Tumore nach den jeweils produzierten Botenstoffen weiter untergliedert werden in z. B. Insulinome, Gastrinome, VIPome, Glukagonome und andere seltene Tumore.

Insulinom

Das Insulinom ist der häufigste hormonproduzierende Tumor der Bauchspeicheldrüse. Er ist überwiegend gutartig und kommt bei Frauen häufiger vor als bei Männern. Der Tumor 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 diese Patienten häufig Gewicht zu. Der Arzt findet bei der Abklärung durch einen Fastentest die Zeichen einer unnatürlichen Unterzuckerung. Das Auffinden dieses Tumors, der oft sehr klein ist oder auch multipel, d. h. an mehreren Stellen vorkommen kann, ist oft 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

Einen weiteren seltenen hormonproduzierenden Tumor stellt das Gastrinom dar. Der Tumor befindet sich manchmal direkt in der Bauchspeicheldrüse; häufiger aber in deren Umgebung in anderen Organen, z. B. im Magen oder dem Zwölffingerdarm. 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 das Glukagonom sind weitere sehr seltene Tumore. Beide finden sich häufig im Bereich der Bauchspeicheldrüse. Das Glukagonom führt zu ähnlichen Symptomen wie die Blutzuckerkrankheit Diabetes mellitus, weil Glukagon zu einer Erhöhung des Blutzuckers führt. Außerdem haben diese Patienten häufig 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 Dünndarms und des Pankreas an und führt zu wässrigen Durchfällen, einem Kalium-Salz-Mangel und einem Chloriddefizit im Sekret des Magen-Darm-Traktes. So entsteht eine ausgeprägte Übersäuerung des Körpers. In allen Fällen sind Identifikation und Ortung des Tumors schwierig. Auch kleine Tumore bilden sehr frühzeitig Metastasen, so dass neben der symptomatischen Behandlung eine begleitende Chemotherapie nötig wird.

Andere endokrine Tumore

Wie oben beschrieben, gibt es endokrine Tumore, die keine Hormone in messbaren Mengen produzieren. Diese Tumore kommen häufiger vor als die hormonproduzierenden Tumore. Ihre Diagnostik ist oftmals eine Herausforderung. Andererseits unterscheiden sie sich im Wachstumsverhalten und im Metastasierungstyp vom Pankreaskarzinom.

Ziel der Behandlung ist in den meisten Fällen eine operative Entfernung des Tumors, abhängig davon, wo er sich befindet. Im Unterschied zum exokrinen Pankreaskarzinom kann selbst in Fällen mit Metastasenbildung eine Operation durchgeführt und nicht selten auch eine Heilung erreicht werden. Zudem stehen gegen diese Erkrankung sehr wirksame Medikamente zur Verfügung, mit denen das Tumorwachstum lange Zeit unter Kontrolle gehalten werden kann, insbesondere in Fällen, in denen keine Operation durchgeführt werden kann.

Zystische Tumore

Neben dem häufigen duktalen Adenokarzinom (Pankreaskarzinom) und endokrinen Pankreastumoren gibt es zystische Pankreastumore, welche Hohlräume (Zysten) enthalten. Mit der Zunahme und Verbesserung der Schnittbildgebung (Computertomographie oder Kernspintomographie) werden heutzutage immer mehr dieser zystischen Tumore entdeckt. Eine solche Diagnose heißt jedoch nicht immer, dass eine Operation notwendig ist, da viele Befunde gutartig sind und keiner Operation bedürfen. Die zystischen Tumore lassen sich folgendermaßen weiter einteilen.

Intraduktale papilläre muzinöse Neoplasie (IPMN)

Dieser Tumor zeichnet sich durch schleimbildende (muzinöse) Tumorzellen aus, die 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 (zystisch) erweitern. Typischerweise sind Männer zwischen dem siebten und achten Lebensjahrzehnt betroffen. IPMNs lassen sich aufgrund charakteristischer Zeichen im Computertomogramm oder in der Kernspintomographie meist erkennen und unterscheiden. Der durch den Tumor produzierte Schleim kann darüber hinaus während einer ERCP- oder Endosonographieuntersuchung nachgewiesen werden und ist ein fast sicheres Zeichen für ein IPMN.

IPMNs sind meist gutartig, jedoch können auch Formen mit Zellveränderungen vorkommen, welche sich im weiteren Verlauf in bösartige Tumore entwickeln können. Aufgrund des langsamen Wachstums bietet sich die Möglichkeit zu einer frühzeitigen chirurgischen Therapie, bevor die Entartung zu einem bösartigen Tumor eintritt. Betrifft das IPMN den Pankreashauptgang, ist meist eine komplette Entfernung der Bauchspeicheldrüse sinnvoll. Im Nebengang befindliche IPMNs dagegen können erst einmal weiter beobachtet werden, da sie viel seltener entarten. Ein Expertenteam entscheidet nach international formulierten Leitlinien, ob eine Operation/Entfernung notwendig ist.

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 multifokal (mit mehreren Krankheitsherden). Sie bestehen aus einem Gewebe, das ähnlich auch in den Ovarien (Eierstöcken) gefunden wird. MCNs können vollständig gutartig sein (muzinöses Zystadenom), aber auch mehr oder weniger atypische, zur Entartung neigende, Zellen enthalten. Aus diesen Zellen kann sich im schlimmsten Falle ein invasiver bösartiger Tumor bilden (muzinöses Zystadenokarzinom). Die Therapie der Wahl ist die sichere chirurgische Entfernung des Tumors.

Seröse zystische Neoplasien (SCN)

Diese Tumore werden von nicht-schleimbildenden Zellen gebildet, die von Teilen des Pankreasgangsystems ausgehen. Seröse Zystadenome sind gutartige Tumore, die meist kleinste Hohlräume (Mikrozysten) bilden, welche dem Tumor ein schwammähnliches Aussehen geben. Die Tumore kommen häufiger im Körper und Schwanz der Bauchspeicheldrüse vor als im Kopf und sind bei Frauen häufiger als bei Männern. Eine bösartige Umwandlung des Tumors (seröses Zystadenokarzinom) ist extrem selten, so dass bei eindeutiger 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 andere Organe sind bei soliden pseudopapillären Tumoren (SPT) selten, aber nicht völlig ausgeschlossen.

Weitere Tumore

Aufgrund ihrer anatomischen Nähe zur Bauchspeicheldrüse ist es bei Operationen an Tumoren des Zwölffingerdarmes, der Vater‘schen Papille und des distalen Gallenganges oft erforderlich, auch Teile der Bauchspeicheldrüse zu entfernen. Im Folgenden wird auf verschiedene Tumore und ihre Therapiemöglichkeiten eingegangen.

Tumore des Zwölffingerdarmes

Bei Tumoren im Bereich des Zwölffingerdarmes (Duodenum) gibt es unterschiedliche Operationsmöglichkeiten. Um bösartige Tumore des Zwölffingerdarmes (beispielsweise Duodenalkarzinome oder neuroendokrine Tumore des Duodenums) vollständig zu entfernen, ist in der Regel eine Operation nach Whipple (S. 29) notwendig, wobei außer dem Zwölffingerdarm auch der Kopf der Bauchspeicheldrüse entfernt wird, da bösartige Tumorzellen oft aus dem Zwölffingerdarm in die direkt daneben liegende Bauchspeicheldrüse hineinwachsen. Dagegen können gutartige Tumore des Zwölffingerdarmes (Duodenaladenome) unter Erhalt des Pankreas entfernt, häufig sogar endoskopisch abgetragen werden.

Tumore 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 Tumore bilden.

Aufgrund der Nähe zur Bauchspeicheldrüse ist bei bösartigen Tumoren der Papille (Papillenkarzinomen) eine komplette Entfernung des Duodenums und des Bauchspeicheldrüsenkopfes (Operation nach Whipple, S. 29) erforderlich. Bei gutartigen Tumoren der Papille (Papillenadenome) kann zunächst eine endoskopische Abtragung versucht werden.

Tumore des distalen Gallengangs

Der letzte (sogenannte distale) Abschnitt des Gallengangs läuft durch den Kopf der Bauchspeicheldrüse und mündet schließlich in den 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, S. 29).

Konservative Therapie und Nachsorge

Exokriner Funktionsverlust der Bauchspeicheldrüse

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, die wiederum die Resorption (Aufnahme aus dem Darm) behindern. Durch den Ersatz des eigenen Bauchspeicheldrüsensekrets durch ein von Tieren gewonnenes, gereinigtes und aufbereitetes Enzympräparat kann man diesen Mangel beheben.

Zusätzlich muss bei noch vollständig erhaltenem Magen die Magensäureproduktion oft durch einen Säurehemmer (z. B. Pantoprazol oder Omeprazol) verringert werden. Die Magensäure wird normalerweise durch das Bikarbonat, das im Pankreas gebildet wird, neutralisiert. Fällt diese Neutralisation weg, bleibt der Speisebrei im Darm sauer. Unter diesen Bedingungen können aber Pankreasenzympräparate nicht gut wirken.

Durch die unsichere Resorption von Fetten ist sehr oft auch die Aufnahme fettlöslicher Vitamine (A, D, E, K) gestört. Mit einem Vitaminersatz können Mangelzustände verhütet werden, aus denen später neue Krankheitsbilder entstehen könnten: Knochenschäden wie Osteoporose und Osteomalazie, aber auch Sehnerven- und Hautveränderungen.

Nachuntersuchungen und Patientenselbsthilfe

Nach einer Pankreasoperation sollten Sie als Patient in regelmäßiger Kontrolle durch Ihren Arzt bleiben, um eventuelle Veränderungen Ihres Gesundheitszustandes früh erfassen zu können. Hierzu gehört vor allem die Überwachung des Diabetes mellitus und der Stoffwechselsituation – eine ungenügende Aufnahme von Nährstoffen und Vitaminen kann Mangelzustände hervorrufen.

Bei persönlichen Problemen nach Pankreasoperationen wenden Sie sich am besten an eine Selbsthilfeorganisation wie den Arbeitskreis der Pankreatektomierten / AdP: https://www.bauchspeicheldruese-pankreas-selbsthilfe.de/.

Ernährungstherapeutische Informationen und Ratschläge

Ernährungstherapie vor und nach Operationen bei Pankreastumoren

Wie im Kapitel „Operationen bei Bauchspeicheldrüsentumoren“ (ab S. 29) beschrieben, müssen oft neben dem Tumor in der Bauchspeicheldrüse auch benachbarte Organe teilweise oder ganz mit entfernt werden. Zum Teil hat dies Auswirkungen auf die Ernährungstherapie.

Insbesondere der Magen spielt für die Aufnahme der Nahrung und für die Verdauung eine große Rolle. Er hat die Funktion, die Nahrung aufzunehmen, kurzzeitig als Reservoir zu speichern, mit Magensaft zu vermischen und zur weiteren Verdauung portionsweise in den Zwölffingerdarm abzugeben. Eine lebenswichtige Aufgabe des Magens ist die Produktion des sogenannten Intrinsic-Faktors. Der Intrinsic-Faktor ist ein Eiweiß, welches mit dem Vitamin B12 aus der Nahrung eine Einheit bildet und dadurch die Aufnahme des Vitamin B12 ins Blut ermöglicht. Bei einer Teilentfernung des Magens kann es sein, dass die Produktion nicht ausreicht.

Wie sollte die Ernährung vor der geplanten Operation aussehen?

Nach der Diagnosestellung und Festlegung der Operationsmethode und des Operationstermins sollte auch Ihr Ernährungszustand festgestellt werden. Hierzu wird eine Befragung über Art und Zusammensetzung Ihrer Ernährung und Ihrer individuellen Ernährungsgewohnheiten (Ernährungsanamnese) durchgeführt. Zusätzlich werden Sie nach dem Gewichtsverlauf der letzten Wochen, dem Appetit bzw. der Appetitlosigkeit, Abneigungen gegenüber bestimmten Speisen sowie nach Symptomen (z. B. Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Unregelmäßigkeiten des Stuhlgangs) gefragt. Zudem ist es wichtig, auch psychische und soziale Aspekte zu besprechen.

Da es sich bei einer Krebsoperation an der Bauchspeicheldrüse um einen großen operativen Eingriff handelt, sollten Sie sich vor der Operation in einem guten Ernährungszustand befinden. Ist er schlecht, ist es sinnvoll, ihn vor der Operation über einen Zeitraum von 1 bis 2 Wochen zu verbessern. Die Ernährungsfachkraft wird mit Ihnen gemeinsam einen individuellen Ernährungsplan erstellen. In einigen Fällen kann es sogar sinnvoll sein, mit speziellen Trinknahrungen oder mit einer präoperativen (vor der Operation) künstlichen Ernährungstherapie zu beginnen. Die Verbesserung des Ernährungszustandes hängt aber vom Ausmaß der Mangelernährung, vom Krankheitsstadium und von Ihrer körperlichen und seelischen Verfassung ab und muss individuell zwischen Ihnen, den behandelnden Ärzten und der Ernährungsfachkraft besprochen werden.

Wichtig ist es, dass Sie bis kurz vor der Operation alles essen und trinken, was Sie vertragen und was Ihnen schmeckt. Soweit es möglich ist, sollten Sie sich am sozialen Leben im Kreis der Familie, Freunde, etc. beteiligen. Dadurch sammeln Sie Kraft und schaffen so die beste Voraussetzung für die geplante Operation.

Die **optimale Operationsvorbereitung** wird als „**Pre-Habilitation**“ bezeichnet. Pre-Habilitation bedeutet, sich optimal auf die geplante Operation vorzubereiten; also „fit“ für die OP zu sein.

Um Sie optimal vorzubereiten, sind vier Dinge von großer Bedeutung:

1. Gutes Atemtraining
2. Körperliche Fitness
3. Ein guter Ernährungszustand
4. Psychisches Wohlbefinden

Atemtraining

Im Bett liegend, atmet man oft viel flacher. Dadurch wird die Lunge nicht richtig belüftet. Ebenso fällt das Abhusten von Schleim schwer und so kann eine Lungenentzündung entstehen. Daher ist es sehr wichtig, dass Sie vor der OP ein großes Atemvolumen entwickeln und die Kraft haben, den Schleim selbst abzuhusten, damit Ihre Lunge frei bleibt. Mit Hilfe spezieller Atemübungen und eines Atemtrainingsgeräts, das Sie möglicherweise vor der geplanten Operation in Absprache mit Ihrem Arzt erhalten, können Sie die Atmung und auch die Atemmuskulatur trainieren.

Körperliche Fitness

Wenn es Ihnen möglich ist, versuchen Sie vor der Operation körperlich fit zu bleiben, regelmäßig zu essen und zu schlafen. In einigen Krankenhäusern gibt es bereits Programme oder Broschüren für diese Art der OP-Vorbereitung. Fragen Sie Ihren Arzt danach. Nehmen Sie sich täglich einige Minuten Zeit für kleine Übungen. Sie müssen dafür nicht in ein Fitness-Studio. Es gibt viele einfache Übungen, die man zuhause oder auf einem Spaziergang durchführen kann. Daher verbringen Sie, so viel es Ihnen möglich ist, Zeit an der frischen Luft. Täglich ein kurzer Spaziergang ist sowohl für die körperliche Fitness als auch für das gesamte Wohlbefinden von großer Bedeutung.

Versuchen Sie kleine alltägliche körperliche Aktivitäten beizubehalten bzw. sie zu steigern, auch wenn es Ihnen schwerfällt:

- Nehmen Sie nicht das Auto, sondern gehen Sie zu Fuß, wann immer es möglich ist. Oder fahren Sie z. B. mit dem Rad zum Einkaufen.
- Parken Sie etwas weiter von Ihrem Ziel entfernt, wenn Sie das Auto benutzen, damit Sie ein paar Schritte dahin zu Fuß laufen müssen.
- Nehmen Sie die Treppe statt den Aufzug.
- Planen Sie täglich einen kleinen Spaziergang an der frischen Luft ein.
- Behalten Sie Ihre bisherigen sportlichen Aktivitäten so gut es geht bei.

Ernährungszustand

Der gute Ernährungszustand ist die dritte Säule der Operationsvorbereitung. Wie bereits erwähnt, sollten Sie versuchen, Ihr Gewicht zu optimieren. Haben Sie ungewollt durch Ihre Erkrankung Gewicht verloren, besprechen Sie dies unbedingt mit Ihrem Arzt und mit der Ernährungsfachkraft. Oft kann durch kleine Maßnahmen Ihre Ernährung verbessert werden. In einigen Fällen ist jedoch eine spezielle Ernährungstherapie bereits einige Tage vor der geplanten Operation notwendig. Dies kann bedeuten, dass Sie bestimmte Trinknahrungen bekommen oder schon ein paar Tage vor der Operation künstlich über die Vene ernährt werden müssen.

Psychisches Wohlbefinden

Die vierte Säule der Pre-Habilitation ist das psychische Wohlbefinden. Die psychische Belastung durch eine bösartige Erkrankung kann Sie auf vielfältige Weise behindern. Die Diagnose „Krebs“ und alles, was jetzt an Therapien folgt,

wird Sie belasten. Unsicherheit und Angst sind aber schlechte Ratgeber. Ihr Arzt wird Ihnen Ihren Behandlungsplan für die nächste Zeit erklären. Trauen Sie sich, ihn alles zu fragen – auch mehrmals, wenn Sie etwas nicht verstanden haben. Eine positive Einstellung hat eine große Bedeutung in der Behandlung. Denken Sie nicht darüber nach, warum Sie betroffen sind, und ob ein eventuell „gesünderes“ Verhalten Ihre Gesundheit und die Behandlungschancen verbessert hätte. Die psychische Belastung kann sich auf Ihren Appetit, auf Ihren Schlaf und auf die Tätigkeiten im Alltag negativ auswirken. Sie kann dazu führen, dass Sie sich zurückziehen. Sprechen Sie offen mit Ihren Bezugspersonen über Ihre Ängste. Bei Fragen können Sie sich jederzeit an Ihre behandelnden Ärzte bzw. an das Behandlungsteam wenden.

Vor der Operation kann es notwendig sein, weitere Untersuchungen durchzuführen. Damit Sie aber nicht durch lange Nüchtern-Phasen an Gewicht verlieren, sollten Sie mit dem Pflegepersonal und der Ernährungsfachkraft den geeigneten Speiseplan und die Möglichkeiten Ihrer individuellen Ernährung zwischen den Untersuchungen besprechen. Können Sie aufgrund der Erkrankung nicht alles essen, wird durch die Ernährungsfachkraft ein spezieller Diätplan mit allen wichtigen Nährstoffen erstellt. Gegebenenfalls werden Sie zusätzlich künstlich ernährt. Das weitere Verfahren wird einen Tag vor der Operation besprochen.

In den letzten Jahren hat sich rund um große Operationen vieles verändert. Man bezeichnet dieses Vorgehen als Fast-Track-Chirurgie oder auch ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). Durfte man früher vor einer geplanten Operation weder essen noch trinken und sollte nach dem Eingriff lieber im Bett liegen bleiben, so darf jetzt in der Regel bis zum Vorabend normal gegessen und bis ca. zwei Stunden vor der Operation getrunken werden. Als Getränk sind alle klaren Flüssigkeiten außer Kaffee erlaubt, wenn möglich mit Zucker. In großen Studien hat man die Bedeutung der Kohlenhydratanreicherung (carbohydrate loading) vor großen Operationen belegt. Dieses Konzept kennt man bereits vor einer großen Ausdauerbelastung beim Sport. Eine große OP stellt für Ihren Körper ebenfalls eine große Ausdauerbelastung dar. Die Vorteile der präoperativen Kohlenhydratzufuhr sind eine reduzierte Stressreaktion sowie die postoperative Insulinresistenz und das subjektive Wohlbefinden. Nach der Operation dürfen Sie auch wesentlich schneller als früher essen und trinken. Der postoperative (nach der Operation) Kostaufbau richtet sich nach Ihrem Befinden und Ihrem Krankheitsverlauf und ist somit sehr individuell.

Wie sieht der Kostaufbau nach einer Operation an der Bauchspeicheldrüse aus?

Der Kostaufbau hängt im Wesentlichen von der Art der durchgeführten Operation sowie vom individuellen Zustand des Patienten ab.

Kurz vor der OP erhält jeder Patient, der an der Bauchspeicheldrüse operiert wird, einen zentralvenösen Katheter (ZVK), d. h. einen Katheter direkt in die große Körpervene über den bereits während der Operation Flüssigkeiten verabreicht werden können. In den ersten Tagen nach dem Eingriff können dem Körper über den ZVK alle erforderlichen Nährstoffe und Flüssigkeiten zugeführt werden. Die Zufuhr von Nährstoffen über das Blutgefäßsystem nennt man parenterale Ernährung.

Bei einer bereits bestehenden Mangelernährung oder wenn vor der Operation bereits feststeht, dass der Patient über einen längeren Zeitraum nach der Operation nicht ausreichend essen und/oder wird trinken können, erhalten einige Patienten während der Operation einen enteralen Ernährungskatheter direkt in den Dünndarm (Feinnadel-Katheter-Jejunostomie/FKJ). Dieser Katheter ermöglicht es, bereits am ersten postoperativen Tag den Patienten mit einer künstlichen Ernährung über den Darm (enterale Ernährung) zu versorgen. Diese Ernährung über die Dünndarmschleimhaut (sogenannte „Mucosa-Ernährung“) hat Vorteile gegenüber einer ausschließlich parenteralen Ernährung (Ernährung direkt ins Blut). So ist die enterale Ernährung natürlicher (physiologischer) und trägt dazu bei, dass die Darmschleimhaut ihre Funktionsfähigkeit besser beibehält. Außerdem kann der Katheter Wochen bis Monate nach der Operation genutzt werden. Dies ist von besonderem Vorteil, wenn der Patient nach der Operation aufgrund der nachfolgenden onkologischen Therapie noch nicht ausreichend essen kann.

In der Regel beginnt man am ersten postoperativen Tag mit einer geringen Menge enteraler Nahrung in den Darm und steigert dies bei guter Verträglichkeit bis zur Erreichung der individuellen Nährstoff- und Energiezufuhr. Zusätzlich wird Flüssigkeit über die Vene verabreicht. Die Ernährung über den Darm wird täglich hinsichtlich Nahrungsmenge und Verabreichungsgeschwindigkeit erhöht, die Nährstoff- und Flüssigkeitszufuhr über das Blutgefäßsystem gleichzeitig reduziert.

Je nach Ihrem Befinden kann langsam mit dem Essen begonnen und die parenterale Zufuhr allmählich beendet werden. Der Nahrungsaufbau erfolgt schrittweise: Zuerst dürfen Sie etwas trinken, danach etwas Weiches, wie z. B. Joghurt essen oder Sie erhalten eine enterale Trinknahrung. Wenn Sie alles gut vertragen, bekommen Sie eine leicht verdauliche Kost bis hin zur normalen vollwertigen

Ernährung. Das bedeutet, Sie dürfen frühzeitig nach der Operation wieder essen und trinken. Eine Diät, wie Sie vielleicht früher angewandt wurde, benötigen Sie nicht. Lediglich die Portionsgröße und die Mahlzeitenfrequenz wird verändert. Hierbei wird auch berücksichtigt, was Sie persönlich gerne essen. Ihre Ernährungsfachkraft (Diätassistent, Oecotrophologe) wird mit Ihnen gemeinsam versuchen, Ihre Wünsche und Abneigungen zu berücksichtigen. Bei der diätetischen Betreuung werden eventuell entstehende Probleme wie vorzeitiges Sättigungsgefühl, veränderte Geschmacks- und Geruchsempfindungen und Beschwerden in Verbindung mit den Verdauungsorganen besprochen.

Der Magen dient bei Gesunden als Reservoir und gibt den Speisebrei portionsweise an den Darm weiter. Bei einer klassischen Whipple-Operation wird, wie bereits beschrieben, ein Teil des Magens mit entfernt. Im Gegensatz zu einer vollständigen Entfernung des Magens spielt dies bei einer Pankreas-Operation nur eine geringe Rolle. In der Regel reicht das verbliebene Reservoir und die Durchmischung des Speisebreis mit den Magensäften aus. Eine Teilentfernung des Magens kann bei einigen Patienten aber zu einem so genannten Dumping-Syndrom (engl. to dump = hineinplumpsen) führen. Der Inhalt des Restmagens entleert sich zu schnell in den Dünndarm. Die Beschwerden treten vor allem im Zusammenhang mit größeren oder sehr kohlenhydratreichen oder flüssigen Mahlzeiten auf. Typische Symptome sind Herzklopfen, Schwindel, Schweißausbrüche, Schmerzen im Oberbauch, Übelkeit und Erbrechen. Dies und weitere Probleme, die mit der Magenteilentfernung zusammenhängen können, werden in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben.

Häufig kann man direkt nach der Operation nur sehr wenig auf einmal essen. Dies hängt vor allem mit dem Verlust von Pankreas-Teilen sowie der Grunderkrankung zusammen. Besonderes Augenmerk wird daher auf die Verabreichung von sehr kleinen Portionen mit hoher Energiedichte, d. h. mit vielen Kalorien und Nährstoffen, und auf ein ansprechendes Aussehen der Nahrung gelegt. Sehr große Portionen wirken eher appetithemmend als -fördernd und führen dazu, dass Sie sich „schlecht“ fühlen, weil Sie nicht alles aufgegessen haben.

Können Sie aufgrund der Operation oder Ihres Befindens noch nicht ausreichend essen, wird unterstützend die Ernährung über den enteralen Katheter aufrechterhalten, um eine höhere Energie- und Nährstoffaufnahme über den Verdauungstrakt zu gewährleisten. Wenn nötig, erfolgt diese enterale Ernährungstherapie

zusätzlich nachts. Auch wenn nachts zu essen als unphysiologisch gilt, so ist es in Ihrem Fall sinnvoll. Die nächtliche enterale Substitution ermöglicht Ihnen tagsüber mehr Beweglichkeit und verhindert so ein Sättigungsgefühl durch die zusätzliche enterale Ernährung.

Wie bereits beschrieben, ist die körperliche Fitness für Ihre Rehabilitation von großer Bedeutung. Sobald es möglich ist, sollten Sie das Bett verlassen. Dabei werden Sie direkt nach der Operation von geschulten Physiotherapeuten betreut. Wenn es Ihnen besser geht, dürfen Sie auch mit Ihrer Familie oder Ihren Freunden über die Station gehen oder, wenn möglich, auch bald wieder an die frische Luft.

Sind Sie am Tag der Entlassung nicht in der Lage, ausreichend zu essen, wird die enterale Heimernährung über die liegende Sonde (FKJ) für zuhause organisiert. Bei einigen Patienten kann es notwendig werden, während einer anschließenden onkologischen Therapie (z. B. Chemotherapie) zusätzlich eine künstliche Ernährungstherapie einzuleiten.

Oraler Kostaufbau nach Operationen an der Bauchspeicheldrüse

Wann Sie nach der Operation wieder essen dürfen, hängt von vielen Faktoren ab. Jeder Patient verkraftet seine Operation unterschiedlich – je nach Operationsart, Alter, Gesundheitszustand, körperlicher Fitness und dem psychischen Zustand. Die Beschwerden, die nach einer Bauchspeicheldrüsenoperation auftreten können, sind individuell sehr verschieden. Die Operationsart und das Ausmaß der Operation können dazu führen, dass Verdauungsenzyme und Hormone nicht mehr ausreichend gebildet werden.

Manche Patienten sind trotz teilweiser oder totaler Entfernung der Bauchspeicheldrüse durch eine individuelle Pankreasenzym- oder eine Insulintherapie nahezu beschwerdefrei. Beschwerden, die nach einer Bauchspeicheldrüsen-Operation auftreten können, sollten Sie, auch längerfristig, immer mit Ihrem behandelnden Arzt und ihrer Ernährungsfachkraft besprechen

Die ersten Tage nach der Operation

Nach Operationen an der Bauchspeicheldrüse ist ein schrittweiser Kostaufbau durchzuführen, bis sich die Magen- und Darmtätigkeit wieder normalisiert hat. Nach ungefähr einer Woche können Sie wieder normale Nahrung zu sich nehmen. Evtl. benötigen Sie zu Beginn noch Flüssigkeit und evtl. Nährstoffe über eine Vene oder einen enteralen Ernährungskatheter.

Nach der Operation	Ernährungsempfehlung
1. bis 2. Tag	Schluckweise trinken, Joghurt, enterale Trinknahrung Zusätzlich enterale Ernährung über die Sonde **Bei guter Verträglichkeit**
Ab ca. 3. Tag	Weiche Kost (Weißbrot, Brötchen, Konfitüre, milder Streichkäse, Kartoffeln, Kartoffelpüree) **Bei guter Verträglichkeit** Brötchen, Mischbrot, Streichfett, milder Belag, Kartoffeln, leicht verdauliches Gemüse, faserarmes Fleisch oder Fisch, Ei, Sauermilchmixgetränke
Anschließend	Vollkost („Wunschkost“) Ballaststoffreiche, aber leicht verträgliche Kost Energiereiche Zwischenmahlzeiten (z. B. mit Sahne, Maltodextrin angereicherte Sauermilch- oder Obstmixgetränke) Portionsgröße: etwa 1/2 bis 1/3 der normalen Kost 5 bis 6 kleine Mahlzeiten (bei Bedarf auch mehr) etwa 1/2 bis 1/3 der normalen Kost
Bei zusätzlicher Magenteilresektion	Getränke zwischen den Mahlzeiten (1/4 Stunde vor oder 1/2 Stunde nach der Mahlzeit)
Bei eingeschränkter Verdauungsfunktion (exokrine Pankreasinsuffizienz)	Zusätzlich Pankreasenzyme (siehe ab Seite 58)
Bei Verlust der endokrinen Drüsen (mehr als 60-90 % des Pankreas) (endokrine Pankreasinsuffizienz)	Zusätzlich Insulin

Damit Sie nach der Operation nicht zu viel an Körpergewicht verlieren, ist eine individuelle bedarfsgerechte Ernährung mit allen essentiellen (lebensnotwendigen) Nährstoffen notwendig. Nur eine geschulte Ernährungsfachkraft kann den individuellen Bedarf errechnen und einen geeigneten Kostplan zusammenstellen. Der Besuch von Ernährungssprechstunden ist über einen längeren Zeitraum empfehlenswert. Hilfreich sind zusätzliche Listen mit energiereichen Speisen und Getränken und Listen von Lebensmitteln, die Beschwerden hervorrufen können (siehe Anhang). Sehr hilfreich ist es, nach der Operation für einige Zeit ein Ernährungstagebuch zu führen. Darin können Sie auflisten, was Sie gegessen und getrunken haben und welche Probleme beim bzw. nach dem Essen gegebenenfalls aufgetreten sind; zudem können Sie hier auch Ihr seelisches Befinden dokumentieren. Auf den Seiten 64/65 finden Sie ein Beispiel für das Führen eines solchen Ernährungstagebuches.

Diätpläne sind nicht sinnvoll! Sie können zu starren Ernährungsgewohnheiten führen. Denken Sie daran, es gibt keine spezielle Diät nach Ihrer großen Operation. Ihre Ernährung und Ihr Kostaufbau müssen individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt werden. Erlaubt ist, was Sie vertragen – langfristig natürlich unter ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten. Ihre Ernährungsfachkraft wird Ihnen dabei behilflich sein.

Welchen Einfluss haben Operationen am Pankreas auf seine Funktion?

Die Bauchspeicheldrüse produziert Verdauungsenzyme, die sie in den Dünndarm ausschüttet. Diese Pankreasenzyme zerkleinern Fette (Lipase), Eiweiße (Proteasen) und Kohlenhydrate/Zucker (Amylase) so weit, dass sie in das Blut aufgenommen werden können. Nach teilweiser oder kompletter Entfernung der Bauchspeicheldrüse kann es zu einer verminderten Produktion von Verdauungsenzymen kommen. Die hauptsächliche Beeinträchtigung der Bauchspeicheldrüsenfunktion besteht also darin, dass im Rahmen der Operation Teile oder die gesamte Bauchspeicheldrüse entfernt werden mussten. In diesem Fall liegt eine primäre exokrine Pankreasinsuffizienz vor.

Normalerweise hat die Bauchspeicheldrüse ausreichend Zeit, die Enzyme zur Verfügung zu stellen, weil die Nahrung nach und nach aus dem Magen in den Darm übertritt.

1. Nach einer klassischen Pankreas-Teilresektion, oder einer pyloruserhaltenden Duodenopankreatektomie mit zusätzlicher Teilentfernung des Magens kann es jedoch sein, dass der Speisebrei zu schnell durchrutscht und die Bauchspeicheldrüse ihre Enzyme nicht rechtzeitig zur Nahrung hinzufügen kann (Asynchronie). Grund dafür ist, dass die Organe über Botenstoffe Informationen austauschen und der Magen daran beteiligt ist. Normalerweise würde er den Dünndarm, die Bauchspeicheldrüse und andere Verdauungsorgane schon darauf vorbereiten, dass er demnächst Nahrung weitergibt. Wenn er jedoch teilweise fehlt, kann dieses Meldesystem gestört sein. Eine Folge kann sein, dass der Bauchspeicheldrüse die Reize zur ausreichenden Enzymproduktion fehlen.
2. Es kann bei diesen Operationen wegen des Verlustes von Bauchspeicheldrüsengewebe somit zu einer schwächeren oder fehlenden Enzymproduktion der Bauchspeicheldrüse (primäre exokrine Pankreasinsuffizienz) und zusätzlich zu einer verspäteten Ausschüttung der Pankreasenzyme kommen. Hinzu kommt die sogenannte „ileal break“(ileale Bremse), eine durch den raschen Durchtritt der Nahrung ins Ileum induzierte Freisetzung von bestimmten Hormonen (GLP-1 und PYY), die zu einer Hemmung der Pankreassekretion und zu einer Verminderung des Appetits führen.

All diese Faktoren äußern sich in Verdauungsstörungen. Die Folgen können sein:

- Bauchkrämpfe
- Blähungen
- Durchfälle
- Fettstühle
- Gewichtsverlust
- Vitaminmangel

Aus diesem Grund wird Ihnen der Arzt die Einnahme von Pankreasenzymen empfehlen. Die Dosierung ist abhängig von Ihren Beschwerden. Nach einer totalen Pankreatektomie, also dem Verlust des gesamten Organs, müssen lebenslang zu jeder Mahlzeit ausreichend Pankreasenzyme eingenommen werden.

Was kann man bei einem primären oder sekundären Mangel von Bauchspeicheldrüsenenzymen tun?

Zum Enzym-Ersatz bei exokriner Pankreasinsuffizienz stehen Pankreasenzympräparate zur Verfügung. Die handelsüblichen Pankreasenzympräparate enthalten Pankreatin, ein Gemisch aus den Enzymen Lipase (fettspaltend), Protease (eiweißspaltend) und Amylase (zuckerspaltend).

Pankreasenzyme gibt es in folgenden Darreichungsformen:

- Magensaftresistente Filmtabletten
- Magensaftresistente Mini-, bzw. Mikrotabletten (lose mit Dosierhilfe oder in Kapseln abgefüllt)
- Magensaftresistente Pellets/Mikropellets (lose mit Dosierhilfe oder in Hartkapseln abgefüllt)

Die aufgezählten Darreichungsformen unterscheiden sich in der Größe ihrer aktiven Einheiten: Tabletten sind größer als Mini- oder Mikrotabletten, diese sind wiederum größer als Pellets bzw. Mikropellets. Je kleiner die Partikel sind, desto größer ist ihre Anzahl pro Dosiereinheit.

Warum ist das von Bedeutung?

Nach einer Teilentfernung des Magens bleibt nicht viel Zeit für die Vermischung von Nahrung und Enzymen, weil die Speicherfunktion des Magens in ihrer ursprünglichen Form nicht mehr gegeben ist. Daher ist es für eine effiziente Enzymwirkung von Vorteil, Darreichungsformen mit möglichst vielen kleinen Partikeln zu verwenden. Diese vermischen sich besonders gut mit der Nahrung, so dass die Enzyme schnell an vielen Stellen gleichzeitig mit ihrer Verdauungsfunktion beginnen können.

Sind magensaftresistente Pankreasenzym-Präparate auch für mich geeignet, obwohl mir im Rahmen meiner Bauchspeicheldrüsen-Operation einen Teil des Magens mit entfernt wurde?

Auf dem deutschen Markt sind inzwischen fast nur noch magensaftresistente Präparate erhältlich. Diese Präparate können ohne Probleme auch nach einer Magenteilentfernung eingenommen werden. Der magensaftresistente Überzug hat lediglich die Aufgabe, die Enzyme vor der Magensäure zu schützen. Sobald sich das Pankreasenzym-Präparat in einer Umgebung befindet, die weniger sauer ist (z. B. im Darm), löst sich dieser Schutzfilm sehr schnell auf, so dass die Enzyme ihre Arbeit aufnehmen können. Für Sie als Patient mit einer Magen-Teilentfernung empfiehlt es sich jedoch, die Kapseln zu öffnen.

Was ist bei der Einnahme von Pankreasenzymen zu beachten?

Die regelmäßige und richtige Einnahme von Pankreasenzymen ist von großer Bedeutung für Patienten, deren Bauchspeicheldrüse teilweise oder ganz entfernt wurde. Die Enzyme unterstützen insbesondere die Fettverdauung. Fehlen die Enzyme, so kann es zu sogenannten Fettstühlen (Steatorrhoe) kommen, die mit häufigem Stuhldrang und Verdauungsbeschwerden wie Blähungen und Schmerzen einhergehen können. Nach diesen großen Operationen muss einem Gewichtsverlust und einer Mangelernährung entgegengewirkt werden. Hierbei ist die Aufnahme von Fett, dem größten Energielieferanten, besonders wichtig. Eine fettarme Ernährung ist also bei gleichzeitiger Einnahme von Pankreasenzymen weder nötig noch sinnvoll. Fett liefert Ihrem Körper Energie und ist zudem ein wichtiger Geschmacksträger. Das Hauptproblem nach einer Bauchspeicheldrüsen-Operation ist oft der fehlende Appetit und die vorzeitige Sättigung. Sie können zu Beginn nur sehr kleine Mengen auf einmal essen. Durch die Anreicherung der Nahrung mit Fett können Sie trotz eines kleinen Volumens Ihre Energiedichte erhöhen. Ein Schuss Sahne oder ein Stich Butter verfeinern zudem Ihre Speisen und Getränke und heben den Geschmack. Pankreasenzym-Präparate helfen Ihrem Körper, die benötigten normalen bis erhöhten Fettmengen mit der Nahrung aufzunehmen.

Pankreasenzyme müssen grundsätzlich **während der Mahlzeit** mit etwas Wasser oder Tee eingenommen werden. Wurde eine Pankreas-Operation mit einer Magenteilentfernung durchgeführt, empfiehlt es sich, die Kapseln zu öffnen und die enthaltenen Pellets löffelweise und unzerkaut mit etwas Flüssigkeit einzunehmen.

Im Mund verbliebene Pellets sollten durch Spülen des Mundes entfernt werden. Generell sollten die Pellets nicht mit Nahrung vermischt werden – also nicht die Pellets über die Speisen geben oder sie mit dem Essen verrühren. Nur in Ausnahmefällen können Sie die Pellets zusammen mit etwas Apfelmus oder Joghurt einnehmen. Besser ist es jedoch, sie löffelweise mit Flüssigkeit zu schlucken. Denn die Gefahr, dass die Enzyme bei gleichzeitiger Aufnahme mit der Nahrung zu lange im Mund verbleiben, ist groß. Gerade nach Operationen im Verdauungstrakt haben einige Patienten zu Beginn Probleme beim Schlucken. Dies kann zum einen an den Beatmungsschlauch während der Operation oder an den Magensonden liegen, aber auch daran, dass sie Angst vor evtl. auftretenden Schmerzen nach dem Essen haben. Außerdem wurde Ihnen erklärt, wie wichtig es ist, dass Sie alles gründlich kauen sollen. Die Pellets dürfen jedoch nicht zerkaut werden. Träger von Zahnprothesen sollten darauf achten, dass keine Pellets zwischen und unter der Prothese hängen bleiben. Dies kann zu Entzündungen und Geschwüren des Zahnfleisches führen, welche äußerst schmerzhaft sind und das ungehinderte Essen verhindern. Gerade für Sie ist die ausreichende Versorgung mit Energie und Nährstoffen von großer Bedeutung – und wenn Sie nicht schmerzfrei essen und trinken können, kann dies langfristig mit einem Gewichtsverlust und der Entstehung einer Mangelernährung verbunden sein.

Als Regel für die Einnahme von Pankreasenzymen gilt die sogenannte **Sandwich-Technik**, d. h. erst einen Bissen essen, Pankreasenzyme mit Wasser oder Tee einnehmen, weiter essen und im weiteren Verlauf der Mahlzeit erneut die Pankreasenzyme einnehmen.

Essen → Pankreasenzyme → Essen → Pankreasenzyme → Essen → Pankreasenzyme → Essen …

Die **Dosierung** der Pankreasenzyme richtet sich **nach dem Fettgehalt sowie der Menge der Nahrung und dem Schweregrad des Enzymmangels**. Als Orientierungshilfe kann mit folgender Dosierung begonnen werden: Pro Gramm Nahrungsfett sollten mindesten 2.000 Lipase-Einheiten eingenommen werden. Falls der Fettgehalt der Nahrungsmittel nicht bekannt ist, können als Richtdosis pro Hauptmahlzeit 25.000 bis 80.000 und pro Zwischenmahlzeit 10.000 bis 40.000 Lipase-Einheiten eingeplant werden. Die maximale Tagesdosis sollte mit Ihrem behandelnden Arzt oder Ihrer Ernährungsfachkraft besprochen werden. In der Regel ist eine Überdosierung kaum möglich – eine Unterdosierung kommt jedoch häufig vor.

Bitte beachten Sie, dass Pankreasenzyme zu **jeder** fetthaltigen Mahlzeit eingenommen werden sollten, denn auch kleine Zwischenmahlzeiten können reich

an Fett sein. Wurde bei Ihnen eine Operation mit Magenteilentfernung durchgeführt, werden Pellets meist besser mit der Nahrung im Restmagen vermischt. Hat der Arzt Ihnen Kapseln verschrieben, öffnen Sie eine Kapsel zumindest in den ersten Wochen nach der Operation und messen die Menge mit einem kleinen Löffel ab. Jetzt wissen Sie, wieviel Pellets sich etwa in einer Kapsel befinden.Bei Bedarf können Sie nun einige Kapseln öffnen und deren Inhalt in einem vor Feuchtigkeit geschützten, geschlossenen Gefäß aufbewahren. Dies spart Zeit während des Essens und Sie müssen unterwegs, im Restaurant oder wenn Sie eingeladen sind, nicht während des Essens noch die Kapseln öffnen. Bei einigen Präparaten gibt es spezielle Dosierhilfen.

Bei einer totalen Entfernung der Bauchspeicheldrüse (totale Pankreatektomie) werden für die Verdauung aller Nährstoffe Pankreasenzyme benötigt. Diese Operation wird jedoch bei einer bösartigen Erkrankung nur selten durchgeführt. Wurde bei Ihnen aber das gesamte Organ entfernt, benötigen Sie zu allen Mahlzeiten, also auch Speisen, die kein oder nur wenig Fett enthalten, eine ausreichende Menge an Pankreasenzymen. Wie oben bereits beschrieben, spalten diese Enzyme nicht nur Fett, sondern auch Eiweiß und Zucker in ihre kleinen Bestandteile.

Bei einer totalen Entfernung der Bauchspeicheldrüse wurden auch die Zellen, die Insulin und Glukagon produzieren, entfernt. Insulin wird in den Beta-Zellen der Langerhansschen Inseln der Bauchspeicheldrüse gebildet und ist ein wichtiges Hormon für den Stoffwechsel im menschlichen Körper. Es dient vor allem dazu, Traubenzucker (Glukose) aus dem Blut in die Zellen weiter zu schleusen. Es senkt also den Blutzucker. Glukagon ist der sogenannte Gegenspieler vom Insulin. Es wird überwiegend in den alpha-Zellen der Langerhansschen Inseln der Bauchspeicheldrüse gebildet. Es hebt den Blutzuckerspiegel, indem es den Abbau von Glykogen in der Leber steigert. Steigt der Blutzuckerspiegel, wird die Ausschüttung von Glukagon gehemmt. Bei niedrigem Blutzuckerspiegel wird Glukagon ausgeschüttet.

Durch die totale Entfernung der Bauchspeicheldrüse entsteht neben der exokrinen Pankreasinsuffizienz (Verlust der Produktion der Bauchspeicheldrüsenenzyme) auch immer ein Diabetes mellitus, also eine endokrine Pankreasinsuffizienz. Der Patient benötigt also zu jeder Mahlzeit ausreichend Pankreasenzyme, aber auch eine Therapie mit Insulin. Der Verlust des Glukagons kann zu schweren Unterzuckerungen führen, da bei einem niedrigen Blutzuckerspiegel der Abbau des Glykogens in der Leber nicht durch das fehlende Hormon gesteigert werden kann. Wurde bei Ihnen eine Pankreatektomie durchgeführt, sollten Sie für den Notfall immer eine Spritze mit Glukagon zur Hand haben.

Langfristige Ernährungstherapie nach Pankreas-Operationen

Die richtige Ernährungstherapie nach der Operation hängt von vielen Faktoren ab. Bei guter Einstellung mit den notwendigen Pankreasenzymen zum Essen bessern sich die Symptome wie z. B. Blähungen oder Diarrhoe schnell. Nach etwa einem halben bis einem Jahr stabilisiert sich das Gewicht, sofern Sie nicht durch die Grunderkrankung (Rezidiv) oder eine Folgebehandlung (Chemotherapie) weiterhin in Ihrer Nahrungsaufnahmemenge behindert sind. Neben dem Appetitverlust sind häufig auch Angst vor Schmerzen oder Beschwerden nach dem Essen (postprandiale Probleme) der Grund für eine unzureichende Nahrungsaufnahme bzw. -ausnutzung, die zu einem Gewichtsverlust führen können. Auch die psychische Belastung beim Vorliegen einer bösartigen Erkrankung kann sich auf Ihren Appetit auswirken und eine eventuelle Abneigung gegenüber dem Essen hervorrufen.

Bei solchen Problemen oder wenn Sie weiter an Gewicht abnehmen, sollten Sie über einen gewissen Zeitraum nach der Operation ein Ernährungstagebuch führen (Beispiel auf der folgenden Doppelseite). Das heißt, Sie schreiben alles auf, was Sie essen und trinken, notieren eventuelle Probleme, z. B. Schmerzen, und besprechen sie mit Ihrer Ernährungsfachkraft. Sie wird Ihnen bei der Lösung behilflich sein.

Bei der Auswahl der Lebensmittel ist der Eiweißgehalt für Sie ebenfalls von großer Bedeutung. Sicher haben Sie ungewollt Gewicht verloren. Meist ist dies nicht nur das Bauchfett sondern vor allem Muskelmasse. Muskeln bestehen zum großen Teil aus Eiweiß. Daher benötigen Sie nach der Operation mehr hochwertiges Eiweiß als ein Gesunder. Die Ernährungsfachgesellschaften empfehlen nach großen Operationen oder bei Krebserkrankungen 1,2 g bis 1,5 g Eiweiß (Protein) pro kg Körpergewicht.

Die regelmäßige und richtige Einnahme von Pankreasenzymen ist von großer Bedeutung für Sie. Die Enzyme unterstützen die Fettverdauung. Häufig wird Patienten nach einer Pankreas-Operation eine fettarme Kost empfohlen, damit Fettstühle erst gar nicht entstehen. Da das Hauptproblem nach dieser großen Operation der schnelle Gewichtsverlust und die Entstehung der Mangelernährung ist, sollten diese Empfehlungen nur bei therapieresistenten Fettstühlen trotz Einhaltung der erforderlichen Pankreasenzyme für einen kurzen Zeitraum ausgesprochen werden. Zudem verhilft eine fettarme Kost selten zu einem normalen Körpergewicht. Enzympräparate helfen Ihnen, normale bis erhöhte Fettmengen mit der Nahrung aufzunehmen.

Ernährungstagebuch – Beispiel

Name:
Marion Musterfrau

Größe :
174 cm

	Uhrzeit (Uhr)	Was habe ich gegessen und/oder getrunken?
Frühstück	7:00 - 8.30	Ein Cracker mit etwas Streichkäse im Bett danach: 1 halbes Brötchen mit Butter, Konfitüre und Sahnequark 1/2 Tasse Kaffee mit Milch ohne Zucker nach 30 Minuten: 1 Becher Kaffee mit Milch
Zwischen-mahlzeit	10:30 - 11.00	1 Glas stilles Mineralwasser 1 Stückchen Schokolade beim Arzt
Mittagessen	13:00	1 kleine Kartoffel 1 Esslöffel Spinat mit Soße 1 kleine Roulade mit Soße 1 kleines Eis mit Sahne 1 Tasse Tee
Zwischen-mahlzeit	15:00	1 Tasse Kaffee mit Kaffeesahne und 1 Teelöffel Zucker 1 Stück Käsekuchen
Zwischen-mahlzeit	16:30	1 Scheibe Graubrot mit Butter und Käse 1 Glas stilles Mineralwasser
Abendessen	18:00	1 Scheibe Graubrot mit Butter; die Hälfte mit Goudakäse 48% Fett und die andere Hälfte mit Teewurst 1 Tomate und 1 kleine Gewürzgurke eine kleine Portion vom Mittagessen (ca. 1/3 Roulade) 1 Glas Bier
Spätmahlzeit	21:00 22.00	1 geriebener Apfel mit 1/2 zerdrückten Banane 1 Glas isotonische Limonade 1/2 Scheibe Weißbrot mit Camembert

Gewicht:
63 kg; minus 1 kg seit letzter Woche

Datum:
10.01.2022

Enzyme? Kapseln mit 25 000 bzw. 35 000 Lipaseeinheiten	Probleme/Beschwerden?	Wie es mir geht?
1 Kapsel	9.00 Uhr leichte Übelkeit	☺ ☺☺ ☹ muss zum Arzt
1 Kapsel	Durst	☺
2 Kapseln	keine	☺☺ Arzt war sehr zufrieden
1 Kapsel	17.00 Uhr Leichte Blähungen	☺☺☺ war 1,5 Stunden mit Hund spazieren
1 Kapsel	keine	☺ hatte Hunger
2 Kapseln	30 Minuten nach dem Abendessen: Völlegefühl und Bauchschmerzen, Blähungen und Durchfall	☹☹☹☹
1 Kapsel	Langsam wird es besser müde	😐 ☹☹

Zur Vermeidung postoperativer Mangelzustände ist eine gezielte diätetische Beratung von Anfang an erforderlich. Die aktuellen Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) und die Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft haben die Einbeziehung der Ernährung in das therapeutische Gesamtkonzept aufgenommen.

Sinnvoll wären Ernährungssprechstunden über einen längeren Zeitraum nach der Operation. Die Teilnahme in einer Selbsthilfegruppe wie dem zuvor erwähnten AdP kann Ihnen ebenfalls helfen:
https://www.bauchspeicheldruese-pankreas-selbsthilfe.de/.

Wie ernähre ich mich bei einem pankreopriven Diabetes mellitus (Diabetes mellitus Typ 3c)?

Bei Verlust des hormonbildenden (endokrinen) Teils der Bauchspeicheldrüse durch eine Operation kann die Produktion der insulinbildenden Zellen stark verringert sein. Dies ist immer der Fall bei einer totalen Pankreatektomie, aber auch meist bei einer Pankreasschwanzresektion (Pankreaslinksresektion) und eher selten nach einer Pankreaskopfresektion. Daher führt der Verlust des Pankreasschwanzes häufiger zu einem Diabetes mellitus. Die regelmäßige Kontrolle des Blutzuckers ist jedoch nach jeder Operation der Bauchspeicheldrüse erforderlich.

Wurde bei Ihnen ein Diabetes mellitus durch die Verminderung oder das Fehlen der Insulinbildung festgestellt, kann Ihr Insulinmangel gar nicht oder nur für eine kurze Zeit mit Tabletten behandelt werden. Sie müssen daher individuell auf eine Insulintherapie „eingestellt“ werden. Da neben dem Verlust der insulinbildenden Zellen auch der Gegenspieler des Insulins, das Glukagon nicht mehr hergestellt werden kann, kann es beim Spritzen von Insulin zu teilweise schweren Unterzuckerungen kommen. Ein pankreopriver Diabetes mellitus erfordert daher immer eine individuelle Einstellung durch ein erfahrenes Diabetes-Team. Die Ernährungstherapie unterscheidet sich heute kaum noch von der vollwertigen Ernährung. Sie sollte aber beim Typ 3c Diabetes mellitus unter besonderer Berücksichtigung der onkologischen und chirurgischen Aspekte erfolgen.

Allgemeine Ernährungsempfehlungen für Patienten nach Pankreas-Operationen

- Essen Sie mehrere (5 bis 6 bei Bedarf auch mehr) sehr kleine Mahlzeiten pro Tag.
  ➔ Das bedeutet, Sie essen ca. alle 2 bis 2,5 Stunden.

- Essen Sie, was Ihnen schmeckt (Wunschkost).
- Meiden Sie Nahrungsmittel, die bei Ihnen Aversionen (Abneigungen) hervorrufen.
- Bevorzugen Sie Speisen und Getränke mit einer hohen Energie- und Nährstoffdichte (z. B. Vollmilchprodukte, Sahnequark und -joghurt, Käse mit > 30 % F.i.Tr.).
  ➔ Denken Sie aber an die Einnahme der Pankreas-Enzyme in ausreichender Menge zum Essen!
- Achten Sie bei der Auswahl von Lebensmitteln auf einen hohen Eiweißanteil.
- Setzen Sie z. B. Eiscreme, Kuchen, Gebäck, Schokolade als Zwischenmahlzeit ein.
- Trinken Sie energiereiche Getränke (z. B. Shakes, Kakao).
- Reichern Sie Speisen und Getränke z. B. mit Butter, Sahne, Crème fraîche, Maltodextrin an.
- Meiden Sie sogenannte „Diät"- oder „Light"-Produkte.
- Nehmen Sie bei einer exokrinen Pankreasinsuffizienz zu jeder fetthaltigen Mahlzeit ausreichend Pankreasenzyme nach den Einnahme- und Dosierempfehlungen Ihres Arztes/Ernährungsberaters ein.
- Alle Speisen und Getränke sollten appetitlich angerichtet werden; auch im Krankenhaus eventuell eigenes Geschirr, Tischdecke usw. mitbringen lassen.
- Nehmen Sie die Mahlzeiten mit Ihren Angehörigen bzw. Freunden ein; bereits im Krankenhaus gemeinsam essen oder „gewohnte" Speisen von Zuhause mitbringen lassen.
- Starten Sie mit einer kleinen Mahlzeit in den Tag, z. B. 1 Cracker mit etwas Butter bereits vor dem Aufstehen.
- Trinken Sie vor den Hauptmahlzeiten einen sogenannten Appetitanreger, z. B. Tee aus Wermut, Salbei, Schafgarbe oder Bitterklee.
- Liegt bei Ihnen ein pankreopriver Diabetes mellitus vor, beachten Sie eventuelle Regeln der Ernährungstherapie bei Diabetes mellitus Typ 3c sowie Ihre individuelle Insulintherapie.

Allgemeine Zubereitungsempfehlungen

In den ersten Tagen und Wochen nach der Operation sollte eine schonende Zubereitungsart gewählt werden. Die Speisen sollten nicht zu stark gewürzt (scharf) werden, auf schwer verträgliche Garungsarten, wie frittieren und grillen auf dem Holzkohlegrill ohne Folie sollte verzichtet werden. Auch Zubereitungsarten, in denen z. B. viel Mayonnaise, Buttercreme, Panade verwendet werden, eignen sich nicht für die Anfangsernährung. Gemüse und Obst sollten nur in kleinen Mengen roh verzehrt werden. Dies gilt jedoch nur für die unmittelbare Zeit nach der Opera-

tion. Im Laufe der Zeit hat sich der Körper aber an die neue Situation gewöhnt und alle Zubereitungsarten, die auch vor der Operation vertragen wurden, können wieder angewandt werden.

Dies bedeutet, Sie können einen Grillabend im Sommer bzw. einen Besuch in einem Restaurant wieder genießen, und Sie können sehr würzige Speisen in kleinen Mengen probieren. Vertragen Sie ein Nahrungsmittel oder eine Zubereitungsart noch nicht, versuchen Sie es zu einem späteren Zeitpunkt erneut. Wichtig ist es, dass Sie Ihre üblichen (regionalen) Ernährungsgewohnheiten wieder probieren. Dies trägt zum Wohlbefinden und zur Steigerung der Lebensqualität bei. Natürlich sollten nach einer gewissen Zeit die üblichen Regeln einer vollwertigen Ernährung berücksichtigt werden.

Die meisten Patienten können nach ca. einem Jahr fast alles wieder essen, was sie auch vor der Operation vertragen haben – meist jedoch in kleineren Mengen. Daher ist es für Sie besser, auch langfristig mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt zu essen als zu viel zu einer Mahlzeit. Versuchen Sie, ungefähr alle zwei bis drei Stunden eine Kleinigkeit zu essen. Manchmal ist es sinnvoll, sich den Wecker als „Essensmelder“ zu stellen. Anfänglich können Sie höchstens ein Drittel oder noch weniger Ihrer gewohnten Mahlzeit essen. Dies wird jedoch im Lauf der Zeit besser. Damit Sie genügend Energie und Nährstoffe erhalten, sollten Sie auf die energie- und nährstoffreiche Zusammensetzung der Speisen und Getränke achten. Besprechen Sie mit Ihrer Ernährungsfachkraft, wie Sie Ihr Essen und Ihre Getränke mit bestimmten kalorienreichen Nahrungsmitteln anreichern können. Meiden Sie sogenannte „Diät-“ oder „Light“-Produkte. Kaufen Sie normale Produkte und achten Sie auf den Nährstoff- und Energiegehalt.

Was hilft bei Appetitlosigkeit, Geschmacks- und Geruchsveränderungen?

Bedingt durch die Grunderkrankung oder durch die onkologische Folgetherapie (Radio- und oder Chemotherapie) leiden viele Patienten unter Appetitlosigkeit und haben Aversionen gegenüber manchen Speisen. Die Patienten klagen darüber, dass alles nach „Pappe“ schmeckt, und dass starke Essensgerüche Übelkeit hervorrufen. Grund für Geschmacks- und Geruchsveränderungen ist häufig eine vitamin- und spurenelementarme Ernährung. Ebenso können bestimmte Medikamente oder Chemotherapeutika den Geschmack und auch die Geruchsempfindungen verändern.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

- Essen Sie häufig sehr kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt.
- Lassen Sie sich an kleine Zwischenmahlzeiten erinnern, z. B. durch einen Wecker oder durch Ihr Mobiltelefon.
- Starten Sie mit einem kleinen kohlenhydrathaltigen Snack in den Tag (z. B. einem Cracker vor dem Aufstehen).
- Nehmen Sie vor den Mahlzeiten einen kleinen Appetitanreger zu sich. Dies kann z. B. eine Praline sein.
- Lüften Sie regelmäßig die Wohnung.
- Essen Sie möglichst nicht in der Küche, und lassen Sie beim Kochen die Küchentür geschlossen, damit nicht die gesamte Wohnung nach Essen riecht.
- Versuchen Sie, regelmäßig kleine Spaziergänge an der frischen Luft einzulegen.
- Mehr Bewegung hilft Ihnen, schnell wieder auf die Beine zu kommen, stärkt die Muskeln und regt den Kreislauf an. Zudem macht Bewegung an der frischen Luft Appetit und steigert das Wohlbefinden.
- Essen Sie, wann immer es möglich ist, in Gesellschaft. Gemeinsam essen regt den Appetit an.
- Sprechen Sie offen mit Ihrer Familie und/oder mit Freunden über Ihre Erkrankung. Dies hilft Ihnen, Ihre psychische Situation zu stärken, und steigert die Lebensqualität.

Was hilft mir bei fehlendem Speichel und einem trockenen Mund?

Nach einer Operation an der Bauchspeicheldrüse bzw. nach der onkologischen Therapie und bei Einnahme bestimmter Medikamente beklagen einige Patienten einen trockenen Mund und zu wenig Speichel. Probleme beim Sprechen, Kauen und Schlucken sind die Folge. Trinken Sie regelmäßig kleine Mengen Wasser oder ungesüßte Säfte. Befeuchten Sie Ihren Mund mit Eiswürfeln aus Wasser, Limonaden, koffeinhaltigen Softdrinks oder lutschen Sie gefrorene Obst- oder Gurkenstückchen. Kaugummi, Fruchtbonbons, Fruchtgummi oder Brausepulver regen den Speichelfluss an.

Ernährungstherapeutische Tipps

- Trinken Sie regelmäßig über den Tag verteilt kleine Mengen. Das hilft beim Sprechen und Schlucken.
- Kauen Sie Kaugummi.
- Essen Sie zwischendurch ein Fruchtbonbon.
- Versuchen Sie Brausepulver.
- Lutschen Sie zwischendurch gefrorene Obst- und Gurkenstückchen.
- Bereiten Sie sich aus verdünnten Obstsäften, Limonaden oder koffeinhaltigen Softgetränken Eis zu, oder lutschen Sie zwischendurch etwas Fruchteis.

Was ist bei Schluckstörungen nach der Operation zu tun?

Manche Patienten leiden kurz nach der Operation an Beschwerden beim Schlucken. Dies kann eine Folge des „Fremdkörpergefühls“ durch die Beatmung während der Operation und durch Sonden im Nasen-/Rachen-/Speiseröhren-Raum sein. Ein trockener Mund führt ebenfalls zu Problemen beim Schlucken. Achten Sie bei der Wahl und Zubereitung auf weiche Speisen. Es muss nicht immer eine flüssige oder pürierte Kost sein. Sie ist oft einseitig und kann schnell zu einer Fehl- und Mangelernährung führen. Mariniertes Fleisch wird zarter. Kochen Sie das Gemüse etwas länger. Durch Soßen an Fleisch und Gemüse „rutscht“ es besser. Nudeln sind zwar sehr weich, aber gerade lange oder dünne Nudeln wie z. B. Spaghetti verursachen nach einer Operation im oberen Verdauungstrakt oft Schluckbeschwerden. Bereiten Sie ab und an einen Auflauf zu. Aufläufe sind weich, lassen sich gut schlucken und es gibt vielseitige Rezepturen für ihre Herstellung. Durch die Verwendung von z. B. Sahne und/oder Käse werden in Aufläufen viele Nährstoffe und Energie verarbeitet. Sie können also in einer kleinen Portion viele wichtige Nährstoffe und viel Energie verarbeiten. Gedünstetes Obst und Gemüse eignet sich besser als rohes. Beachten Sie aber die Ernährungsempfehlungen: Dünsten ist besser als mit viel Wasser zu kochen, denn die Vitamine bleiben besser erhalten.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

- Kauen Sie alle Speisen gründlich.
- Essen Sie langsam und vermeiden Sie zu große Bissen.
- Trinken Sie ganz kleine Schlucke kohlensäurefreier Getränke vor bzw. zwischen den Mahlzeiten.
- Meiden Sie sehr trockene, krümelige und faserige Speisen, z. B. Weißbrot, Kekse, Rindfleisch.
- Marinieren Sie das Fleisch einige Stunden/1 Tag vor der Zubereitung und essen Sie es mit reichlich Soße.
- Statt Fleisch: Essen Sie 1 bis 2x pro Woche eine Portion Fisch oder eine Mahlzeit mit süßem oder pikant abgeschmecktem Quark.
- Dünsten Sie Obst und Gemüse.
- Meiden Sie „dünne“ Nudeln wie z. B. Spaghetti. Sie sind zwar weich, führen aber bei vielen Patienten zu Schluckbeschwerden.

Ziehen Sie stattdessen kleine Nudeln in Getreide- oder Reisform vor. Sie sind in der griechischen Küche unter dem Namen Orzo oder Manestra und in der italienischen Küche unter Risoni oder Risi bekannt. Sie eigen sich sehr gut für Aufläufe und auch für ein Risotto.

Bei sehr ausgeprägten Schluckstörungen kann es vorübergehend notwendig sein, einige Tage alle Speisen in pürierter Form zu essen. Beachten sie aber auch jetzt die eiweißreiche Zusammensetzung. Essen sie statt einer Portion Fleisch (Braten, Schnitzel, Steak) z. B. einen Hackbraten, eine Bolognese, Frikadelle, Fisch, Quarkspeisen, Milchmixgetränke.

Bei länger andauernden Beschwerden muss unbedingt der Arzt informiert werden, um die Ursache zu finden und es durch einseitige Kost nicht zu einer Fehl- und Mangelernährung kommt. Grund kann eine Enge der Nahtstelle (Anastomose) sein, die aber durch Dehnung (Magenspiegelung) in der Regel behoben werden kann.

Was kann ich bei Passagestörungen/Sodbrennen/Erbrechen tun?

Leiden Sie unter Sodbrennen oder Erbrechen (teilweise nur Schleim), auch zwischen den Mahlzeiten, oder haben Sie das Gefühl, dass das Essen nicht richtig „rutschen will“, kann dies Folge eines Refluxes (Rückfluss) von Dünndarmsäften in die Speiseröhre oder einer Passagestörung des Speisebreis vom Magen in den Dünndarm sein. Eine Engstelle (Stenose) muss durch eine Magenspiegelung ausgeschlossen werden. Wenn das Essen nicht richtig transportiert wird, benötigen Sie evtl. ein Medikament, was die Bewegung Ihres Magens anregt. Besprechen Sie dies unbedingt mit Ihrem Arzt. Der Reflux erschwert Ihnen das Schlucken und kann zu einem schmerzenden und wunden Rachen, zu Sodbrennen und zu saurem und bitterem Geschmack im Mund führen. Durch die Änderung der Körperhaltung beim Schlafen und Sitzen, die Vermeidung einer Körperhaltung mit stark vornübergebeugtem Oberkörper sowie die Anpassung der Essgewohnheiten kann eine Linderung erreicht werden. Häufige kleine Mahlzeiten bzw. zusätzliche Mahlzeiten bei Auftreten des Sodbrennens schaffen Linderung. Größere Mengen von sehr heißen, kalten, koffeinhaltigen und süßen Speisen und Getränken fördern das Sodbrennen. Sie dürfen jedoch wie gewohnt Ihre Speisen und Getränke erhitzen und kühlen. Sie sollten sie nur sehr langsam essen und trinken und alles sehr gut kauen. Sie dürfen also ruhig ein Eis essen. Nur eben langsam! Bedenken Sie außerdem, dass der Genuss von Alkohol und Nikotin anregend auf die Bildung von Magensäure wirkt. Versuchen Sie nach den Mahlzeiten eine Weile mit erhöhtem Oberkörper zu sitzen und meiden Sie körperliche Anstrengungen. Ruhen Sie sich eine Weile im Sessel aus. Essen Sie keine größere Portion vor dem zu Bett gehen.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

- Kauen Sie alle Speisen gründlich.
- Essen und trinken Sie nicht zu kalte bzw. zu heiße Speisen und Getränke.
- Meiden Sie größere Mengen sehr süßer Speisen und Getränke.
- Trinken Sie wenig koffeeinhaltige Getränke.
- Verzichten Sie auf das Rauchen!
- Nehmen Sie sich ausreichend Zeit für die Mahlzeiten.
- Sitzen Sie aufrecht beim Essen.
- Vermeiden sie Körperhaltungen mit stark vornübergebeugtem Oberkörper.
- „Ruhen“ Sie eine kurze Zeit nach den Mahlzeiten.
- Die letzte größere Mahlzeit sollten Sie 2 bis 3 Stunden vor dem Schlafengehen eingenommen haben.

- Schlafen Sie mit erhöhtem Oberkörper (etwa 30° bis 40°).
- Meiden Sie alkoholische Getränke.

Bei weiter bestehenden Problemen kann es notwendig werden, mit bestimmten Medikamenten die Verdauungsleistung und den Nahrungstransport zu unterstützen. Als hilfreich haben sich Mittel erwiesen, welche die Nahrungspassage anregen (Prokinetika). Evtl. können auch gallensäurebindende Medikamente eingesetzt werden.

Langanhaltendes Erbrechen kann unterschiedliche Ursachen haben, die Sie unbedingt mit Ihrem Arzt besprechen müssen. Bedenken Sie: Wenn Sie ein paar Tage nicht richtig essen und trinken können, verlieren Sie nicht nur Gewicht, sondern es fehlen Ihnen auch notwendige Nährstoffe. Sie schwächen Ihren Körper und die Gefahr von Mangelzuständen ist groß.

Was schützt vor Blähungen?

Je nach Ausmaß und Verlust von Pankreasgewebe, leiden Patienten nach Pankreas-Operationen unter Blähungen. Die Ursache ist meist ein Mangel an Enzymen für die Verdauung der Nährstoffe – vor allem für Fett. Beachten Sie daher die individuelle Einnahme Ihrer Enzyme zu den Mahlzeiten. Zudem kann eine beschleunigte Passage der Nahrung sowie eine Unverträglichkeit von Milch und Milchprodukten (sekundärer Laktasemangel) die Ursache für Blähungen sein. Hatten Sie bereits vor der Operation eine Milchzuckerunverträglichkeit, so besteht sie jetzt auch weiter. Haben Sie vor der Operation Milch vertragen und verursachen größere Mengen jetzt Blähungen, verwenden Sie laktosefreie Milch. Sauermilchprodukte und Käse enthalten weniger Milchzucker als Trinkmilch und werden in der Regel auch gut vertragen. Butter und Sahne können problemlos verwendet werden. Besprechen Sie mit Ihrer Ernährungsfachkraft, welche Nahrungsmittel Sie meiden sollten und was Sie als Ersatz dafür essen und trinken können. Nicht in jedem Fall müssen Sie auf ein laktosefreies Produkt zurückgreifen. Auch wenn Sie vor der Operation keine Fruchtzuckerunverträglichkeit hatten, kann zu viel fruchtzuckerhaltiges Obst nach der Operation zu vermehrten Blähungen führen. Es ist auch möglich, dass der Darm von ungünstigen Bakterien besiedelt ist, die eine verschlechterte Nährstoffaufnahme über die Darmschleimhaut verursachen. Manche Patienten schlucken auch beim Essen oder Trinken zu viel Luft mit. Meist

bessern sich diese Probleme mit der Zeit. Auch hier gilt: Probieren Sie nach einiger Zeit wieder alles, was sie auch vor der Operation vertragen haben. Auch wenn bei Ihnen eine große Operation an der Bauchspeicheldrüse durchgeführt wurde, bedeutet das nicht, dass Sie nie wieder Kohl, Hülsenfrüchte oder Zwiebelgewächse essen dürfen. Einige **Tricks** helfen dabei, dass auch diese Lebensmittel besser vertragen werden:

- Zerkleinern Sie das Gemüse.
- Blanchieren Sie schwer verdauliches Gemüse.
- Gegartes wird besser vertragen als rohes Obst und Gemüse.
- Geben Sie an Gerichte mit Knoblauch immer etwas geriebenen Ingwer hinzu.
- Geben Sie etwas Kümmel an Gerichte mit Zwiebeln.
- Verwenden Sie viele frische Kräuter.

Eine sekundäre Milchzuckerunverträglichkeit bessert sich ebenfalls häufig im Verlauf nach der Operation. Fruchtzucker-Aufnahmeverwertungsstörungen (Fruktose-Malabsorption) hängen im Wesentlichen von der aufgenommenen Menge Fruchtzucker ab. Essen Sie keine sogenannten „Light"-Produkte oder Süßigkeiten mit der Aufschrift „ohne Zucker". Sie enthalten Süßungsmittel wie Sorbit, Mannit, Xylit, Stevia, die bei einigen Menschen starke Blähungen hervorrufen können.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

- Bevorzugen Sie leicht verdauliche Speisen.
- Meiden Sie blähende Nahrungsmittel, z. B. Kohl, Hülsenfrüchte, Zwiebelgewächse, kohlensäurehaltige Getränke.
- Essen Sie kein frisches Brot. Toasten Sie sehr frisches Brot.
- Verwenden Sie Kümmel, Anis, Fenchel und Zimt als Würzmittel und trinken Sie diese als Tee.
- Trinken Sie kohlensäurearmes Wasser mit etwas Ingwer oder einen milden Ingwertee.
- Bei starken Blähungen, massieren Sie Anis-Fenchel-Kümmelöl oder spezielle Salben (z. B. Windsalbe) in die Bauchdecke ein.
- Verwenden Sie Wärmekissen (z. B. Kirschkernkissen, Heublumenkissen). Vorsicht vor Verbrennungen!
- Versuchen Sie sich, mit Hilfe von bestimmten Übungen zu entspannen (Entspannungsübungen).
- Tragen Sie bequeme Kleidung.

- Sollte Ihr Arzt Ihnen Pankreasenzyme verschrieben haben, nehmen Sie diese zu jeder Mahlzeit, die Fett enthält, in ausreichender Menge ein.
  ➔ Nach einer totalen Pankreatektomie kann die Enzymgabe auch bei fettarmen, eiweiß- und kohlenhydrathaltigen Mahlzeiten erforderlich sein.
- Leiden Sie an einer Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit), essen Sie eine laktosearme Kost oder verwenden Sie bei Produkten mit Milchzucker ein Laktase-Präparat.
- Essen Sie regelmäßig Sauermilchprodukte. Sie enthalten nur sehr wenig Laktose und werden meist gut vertragen.
- Meiden Sie große Mengen von Obst und Obstsäften (Fruchtzucker).
- Meiden Sie „zuckerfreie“ Süßigkeiten, die u. a. Sorbit, Mannit, Xylit, Stevia enthalten.
- Nehmen Sie sich ausreichend Zeit zum Essen, und trinken Sie nur in kleinen Schlucken (evtl. einen Trinkhalm benutzen).

Wie kann ich Schmerzen nach dem Essen vorbeugen?

Schmerzen nach dem Essen können durch Blähungen wie auch durch die verminderte Speicherkapazität bei einer Magenteilresektion im Rahmen Ihrer Pankreas-Operation auftreten. Nach der Nahrungsaufnahme kommt es zu einem schnellen Eintritt von Speisen in den oberen Dünndarm, der dadurch überdehnt wird. Dieses Symptom bessert sich in der Regel rasch nach der Operation, weil sich der Körper mit der Zeit den neuen Gegebenheiten anpasst.

Bestehen die Schmerzen nicht nur nach dem Essen, sondern auch zwischendurch und über einen längeren Zeitraum, gehen Sie unbedingt damit zu Ihrem Arzt.

Was hilft gegen Fettstühle (Steatorrhoe)?

Wegen des Verlustes von exokrinem Pankreasgewebe, hauptsächlich nach ausgedehnten Pankreas-Operationen, bei denen die (Rest)-Pankreasenzymsekretion auf 10 bis 15 % abgefallen ist, kann das Nahrungsfett nicht ausreichend aufgespalten werden. Bei zusätzlichem Verlust von einem Teil des Magens, z. B. nach einer klassischen Whipple-Operation, rutscht die Nahrung schneller in den Darm. Deshalb kann es passieren, dass Gallenflüssigkeit und Pankreassaft zu spät ausgeschüttet werden und sich nicht mehr richtig mit der Nahrung vermischen. Außerdem können die Reize fehlen, die der Magen normalerweise an die Bauchspeicheldrüse sendet, damit sie genügend Verdauungsenzyme produziert. Beides kann dazu führen, dass die Fettverdauung nicht mehr richtig funktioniert. Eine Steatorrhoe,

d. h. die Ausscheidung unverdauter Fette mit dem Stuhl, kann die Folge sein. Die Symptome können Durchfälle und heller bis weißer, übelriechender, glänzender Stuhl sein, der sich kaum in der Toilette wegspülen lässt. Problematisch ist dabei nicht nur die Stuhlkonsistenz, sondern auch der Umstand, dass dem Körper nicht ausreichend Energie zugeführt wird und er durch diese Durchfälle auch wichtige Nährstoffe verliert. Daher ist die ausreichende Gabe von Pankreasenzymen bei einer exokrinen Pankreasinsuffizienz von großer Wichtigkeit.

Wichtig:
Nehmen Sie zu Speisen, die Fett enthalten, oder wenn bei Ihnen die gesamte Bauchspeicheldrüse entfernt wurde, ausreichend Pankreasenzyme zu jeder Mahlzeit ein.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen zur Pankreasenzymgabe

- Verwenden Sie Pankreasenzyme in Form von Kapseln oder Pellets/ Mikropellets. Bei einer Magenteilresektion öffnen Sie die Kapseln.
- Nehmen Sie die Enzyme mit wenig Flüssigkeit ein.
- **Kauen** Sie die Enzyme **nicht!**
- Mischen Sie Enzyme **nicht unter das Essen** und rühren Sie Enzyme **nicht in Getränke** oder Speisen ein!
- Essen Sie erst einen Bissen, schlucken Sie dann die Enzyme und essen danach weiter.
- Bei größeren bzw. längeren Mahlzeiten, teilen Sie die Enzymdosierung auf.
- 1/2 im ersten Drittel, den Rest im letzten Drittel der Mahlzeit: **Essen → Pankreasenzyme → Essen → Pankreasenzyme...**
- Dosieren Sie die Enzyme anhand des Fettanteils Ihrer Mahlzeit: pro Gramm Nahrungsfett mindestens 2.000 Lipase-Einheiten. Falls der Fettgehalt der Nahrung nicht bekannt ist, können als Richtdosis pro Hauptmahlzeit 25.000 bis 80.000 und pro Zwischenmahlzeit 10.000 bis 40.000 Lipase-Einheiten eingeplant werden. Wenn die Symptome anhalten, kann in Absprache mit Ihrem behandelten Arzt oder Ihrer Ernährungsfachkraft die Dosis erhöht werden.

Wenn **trotz der ausreichenden Pankreasenzymgabe weiterhin Fettstühle** bestehen, überprüfen Sie zuerst, ob Ihnen nicht **Fehler bei der Enzymeinnahme** unterlaufen sind:

1. Zu niedrige Dosierung (nicht dem Fettgehalt der Nahrung angepasst).
2. Keine Enzyme bei fetthaltigen Zwischenmahlzeiten verwendet.
3. Enzyme vor bzw. erst nach der Mahlzeit eingenommen.
4. Verwendung ungeöffneter Kapseln statt geöffneter Kapseln bzw. loser Pellet bei einer zusätzlichen Magenteilresektion.
5. Enzyme unter das Essen gemischt.

Falls Sie die Kapseln öffnen müssen, ist es in Ausnahmefällen möglich, die Pellets einer kleinen Menge einer sauren, weichen Nahrung, die kein Kauen erfordert (z. B. Apfelmus), beizumengen, diese sofort und ohne zu Kauen herunterzuschlucken und anschließend ausreichend Wasser oder Saft zu trinken, damit keine Pellets in der Mundhöhle verbleiben. Die Pellets dürfen nicht zerkaut werden, da dies die magensaftresistente Hülle der Pellets zerstört und die Enzyme bereits in der Mundhöhle freigesetzt würden, was zu Schädigungen der Schleimhäute führen kann. Daher sollten Enzyme auch niemals über Essensbestandteile gestreut werden, die noch zerkaut werden müssen. Am besten nehmen Sie die Enzyme mit einem Schluck Wasser oder Tee ein.

Bestehen weiterhin Fettstühle

- Erhöhen Sie die Enzymdosis.
- Reduzieren Sie den Fettanteil in der Nahrung.
- Tauschen Sie eventuell Fette mit langkettigen Triglyzeriden (z. B. Butter, Margarine, Speiseöl) zugunsten von mittelkettigen Triglyzeriden (MCT-Fette, spezielle Fettmargarine in Reformhäusern) aus.
- Verwenden Sie viskositätssteigernde Ballaststoffe, z. B. geriebenen Apfel oder ein Pektin-Produkt zum Einnehmen aus der Apotheke oder dem Reformhaus.
- Binden Sie Ihre Flüssigkeiten mit einem Produkt aus modifizierter Stärke oder mit Pektinen oder Guar (Guarbohne, eine Hülsenfrucht).
- Achten Sie bei ausgeprägten Fettstühlen auf die Einnahme von fettlöslichen Vitaminen und Kalzium.

Bestehen Fettstühle über einen längeren Zeitraum, dann sprechen Sie unbedingt mit Ihrer Ernährungsfachkraft. Wenn es notwendig werden sollte, dass Sie die Fettmenge reduzieren, sollten andere Nährstoffe vermehrt eingesetzt werden. Sollen übliche Fette durch mittelkettige Triglyzeride (MCT-Fette) ersetzt werden,

benötigen Sie ebenfalls Hilfestellung. Der Einsatz von mittelkettigen Triglyzeriden muss stufenweise erfolgen und es gibt spezielle Empfehlungen für die Anwendung beim Kochen und Braten.

Was ist das Dumping-Syndrom und was hilft dagegen?

Unter Dumpingsyndrom versteht man Kreislauf- und Verdauungsbeschwerden, die durch eine beschleunigte Passage der Nahrung nach einer Magenteilresektion vorkommen können. Im Gegensatz zu einer totalen Entfernung des Magens, sowie durch die optimale diätetische Beratung kommt dieses Syndrom nach einer Bauchspeichel-Operation mit Magenteilresektion jedoch nur selten vor.

Das **Frühdumping** kann innerhalb der ersten halben Stunde nach dem Essen auftreten. Die Ursache ist eine Sturzentleerung des Speisebreis in den Dünndarm mit nachfolgendem Wassereinstrom in den Darm. Durch den Entzug des Wassers aus dem Kreislaufsystem kann es zu Schwächeanfall, Blässe, Schweißausbruch, Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen im Oberbauch kommen, im Extremfall bis zum Kreislaufkollaps. Durch Beachtung der ernährungstherapeutischen Empfehlungen können Sie das Dumping-Syndrom vermeiden. In Ausnahmefällen kann es erforderlich sein, sich unmittelbar nach dem Essen hinzulegen oder die Speisen liegend einzunehmen. Durch diese horizontale Körperlage wird der Übertritt der Speisen in den Dünndarm verzögert.

Das **Spätdumping** setzt etwa 1 bis 4 Stunden nach dem Essen ein. Durch die Sturzentleerung kommt es zu einer raschen Kohlenhydrataufnahme, was zunächst zu einer Überzuckerung (Hyperglykämie) und später zu einer Unterzuckerung (Hypoglykämie) führt. Zu den Symptomen, die dem Frühdumping entsprechen, kommen Zittern, Schwitzen, Hör- und Sehstörungen und Heißhungergefühl hinzu. Selten kann das Spätdumping bis zur Bewusstlosigkeit führen. Die vorbeugenden Maßnahmen sind die gleichen wie beim Frühdumping. Zudem wird empfohlen, leicht aufnehmbare Kohlenhydrate zu meiden, vor allem zuckerhaltige Getränke. Durch ihre flüssige Konsistenz und ihren hohen Zuckergehalt können sie das Spätdumping hervorrufen. Um eine später einsetzenden Unterzuckerung entgegenwirken zu können, sollten Sie, wie ein Diabetiker, immer Zucker bzw. Traubenzucker dabeihaben, den Sie beim Auftreten solcher Symptome unverzüglich einnehmen können. Bitte informieren Sie auch Ihre Angehörigen bzw. Bezugspersonen über diese Symptome, damit sie Ihnen bei Bedarf helfen können.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen zur Vorbeugung des Dumping-Syndroms

- Essen Sie mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt.
- Bevorzugen Sie «trockene» Mahlzeiten, und trinken Sie erst 1/2 Stunde nach dem Essen.
- Vermeiden Sie leicht resorbierbare Kohlenhydrate (reinen Zucker, Milchshakes, fettarme Süßigkeiten, zuckerhaltige Getränke).
- Bevorzugen Sie ballaststoffreiche Nahrung, die aber leicht verträglich ist.
- Verwenden Sie viskositätssteigernde Ballaststoffe in der Nahrung und/oder zusätzlich als Pulver (Pektine, Guar).
- Achten Sie auf die richtige Zusammensetzung der Mahlzeit. Ihre Kost sollte eiweißreich sein und ausreichend Fett enthalten. Bei Bedarf nehmen Sie zusätzlich die notwendigen Pankreasenzyme zu den Mahlzeiten ein.
- Ruhen Sie nach dem Essen bis zu einer halben Stunde.

Woher können Durchfälle (Diarrhoe) kommen und was kann ich dagegen tun?

Einige Patienten leiden nach einer Operation im Verdauungstrakt unter Durchfällen.

Ursachen können neben der Dumping-Symptomatik (Sturzentleerung) auch eine beschleunigte Passage, vermehrte Ansammlung von Gallensäuren im Dickdarm (Kolon), bakterielle Fehlbesiedlung des Dünndarms, gestörte Verdauung von Milch und Milchprodukten (sekundärer Laktasemangel), eine Fruchtzucker-Aufnahmestörung (Fruchtzucker-Malabsorption) und die bereits beschriebene exokrine Pankreasinsuffizienz sein. Sehr fettige und scharf gewürzte Speisen oder eine ungewohnt ballaststoffreiche Kost können vor allem in der ersten Zeit nach der Operation ebenfalls Durchfall erzeugen. Viele Bonbons und Kaugummi sind mit Zuckerersatzstoffen gesüßt. Sie sind mit der Aufschrift „ohne Zucker“ versehen. Einige dieser Süßungsmittel, z. B. Sorbit, Mannit, Xylit, Stevia, können Blähungen und Durchfall verursachen. Weitere Ursachen können auch durch Medikamente oder durch die onkologische Folgetherapie nach der Operation bedingt sein.

Ernährungstherapeutische Empfehlungen

- Beachten Sie die allgemeinen diätetischen Regeln nach einer Bauchspeicheldrüsen-Operation.
- Bei einer Laktoseunverträglichkeit (Milchzuckerunverträglichkeit) meiden Sie Produkte, die viel Laktose (Milchzucker) enthalten.
- Bevorzugen Sie vergorene Milchprodukte wie Sauermilch, Joghurt, Kefir.
- Leiden Sie unter einer Fruchtzucker-Aufnahmestörung (Fruktose-Malabsorption), meiden Sie fruchtzuckerreiche Lebensmittel.
- Setzen Sie viskositätssteigernde Ballaststoffe ein (z. B. Pektine, Guar).
- Achten Sie bei exokriner Pankreasinsuffizienz auf die ausreichende Menge und richtige Anwendung von Pankreasenzymen zu den Mahlzeiten.
- Trinken Sie nicht zu viel zu den Mahlzeiten.
- Aber: Trinken Sie genügend zwischen den Mahlzeiten.
- Reduzieren Sie Ihre üblichen Getränke und trinken Sie dafür isotonische Getränke (sogenannte Sportlerdrinks) oder alkoholfreies Bier oder bereiten Sie sich das sogenannte WHO-Getränk zu (Rezeptur Seite 81).
- Meiden Sie Süßigkeiten mit der Aufschrift „ohne Zucker“; Sie sind mit Zuckerersatzprodukten gesüßt. Diese wirken oft abführend.

Infektiöse Darmerkrankungen oder verdorbene Lebensmittel können ebenfalls zu Durchfällen führen. Bei einer infektiösen Darmerkrankung gehen Sie bitte umgehend zum Arzt. Es gibt immer Zeiten, wo diese Magen-Darmerkrankungen gehäuft vorkommen – meiden Sie den Kontakt zu Betroffenen. Achten Sie auf Zeichen von zu wenig Flüssigkeit im Körper. Trockener Mund, trockene, stehende Hautfalten, Kopfschmerzen und geringe Urinausscheidung sind Folgen von Flüssigkeitsmangel. Achten Sie daher auf eine ausreichende Trinkmenge über den Tag verteilt. Verlorene Flüssigkeit müssen Sie ihrem Körper wieder zuführen. Da Sie neben Wasser auch lebensnotwendige Salze verlieren, sind Getränke mit den entsprechenden Salzen besser geeignet als Wasser oder Tee. Diese Getränke sind als „isotonische“ oder „Sportlerdrinks“ im Handel erhältlich. Alkoholfreies Bier ist ebenfalls isotonisch, kann aber bei einigen Patienten zu vermehrten Blähungen führen. Sie können auch selbst ein Getränk herstellen. Es wird als sogenannte orale Rehydratations-Lösung oder WHO-Lösung (von der Weltgesundheitsbehörde WHO) bei Durchfallerkrankungen empfohlen.

Rezept WHO-Lösung
1 Liter Leitungswasser mit 20 g Traubenzucker, 3,5 g Kochsalz (ca. 1 gestrichener Teelöffel) und 2,5 g Backpulver (ca. 3/4 Teelöffel Backpulver) verrühren. Zur Geschmacksverbesserung und zur Anreicherung mit Kalium können Sie das Getränk mit etwas Fruchtsaft abschmecken.

In manchen Urlaubsländern kann das Trinken von Leitungswasser Durchfall verursachen. Verwenden Sie daher im Urlaub für die Zubereitung von Speisen und Getränken lieber in Flaschen gekauftes Wasser.

Durchfall über einen längeren Zeitraum ist immer sehr ernst zu nehmen!

Informieren Sie unbedingt Ihren Arzt!

Was hilft bei Verstopfung (Obstipation)?

Oft wird nach der Bauchspeicheldrüsen-Operation eine ballaststoffarme Kost empfohlen, denn direkt nach der Operation werden bestimmte Ballaststoffe nicht sehr gut vertragen. Im Verlauf bessert sich dies jedoch. Zusätzlich kann man Ballaststoffe durch veränderte Zubereitung leichter verträglich machen. Sauerkraut, Vollkornprodukte, Samen, Körner und Nüsse können Blähungen, Krämpfe und Völlegefühl hervorrufen. Zu viel Ballaststoffe in der Nahrung machen ebenfalls zu schnell satt. Besprechen Sie mit Ihrer Ernährungsfachkraft, welche Ballaststoffe für Sie geeignet sind.

Wurde bei der Operation ein Teil Ihres Magens entfernt, sollte zum Essen nicht zu viel getrunken werden. Andererseits kann dieser Verzicht langfristig zu einem Flüssigkeitsmangel führen. Achten Sie daher darauf, genügend Flüssigkeit in kleineren Mengen über den Tag verteilt zu trinken. Stellen Sie am besten schon morgens Ihre Getränke bereit. Als Zwischenmahlzeit eignen sich nährstoffreiche Mixgetränke oder eine kleine Tasse Suppe. Vergessen Sie nicht, auf Spaziergängen, bei Arztbesuchen, zum Einkaufen usw. ein Getränk mitzunehmen.

Bewegung ist eine gute Therapie gegen Verstopfung und steigert außerdem Ihre Fitness und Ihr Wohlbefinden. Bestimmte Medikamente können ebenfalls zur Verstopfung führen. Benötigen Sie solche Medikamente, fragen Sie ihren Arzt, ob es eine Alternative gibt oder ob Sie zusätzlich Mittel benötigen, die den Stuhlgang weich halten oder abführend wirken. Lassen Sie Ihre Medikamente jedoch nie ohne Rücksprache mit ihrem Arzt weg und nehmen Sie nie ohne Rücksprache abführende Mittel ein!

Ernährungstherapeutische Tipps

- Trinken Sie ausreichend über den Tag verteilt.
- Stellen Sie geeignete Getränke in Ihrer Wohnung bzw. am Arbeitsplatz sichtbar bereit.
- Planen Sie Mixgetränke, Suppen/Soßen in Ihrem Speiseplan ein.
- Nehmen Sie außer Haus immer etwas zu trinken mit.
- Achten Sie auf eine leicht verträgliche Kost, evtl. mit leicht verträglichen Ballaststoffen.
- Bewegen Sie sich regelmäßig!
- Lassen Sie ohne Rücksprache mit Ihrem Arzt „stopfende“ Medikamente nicht weg und nehmen Sie ohne Rücksprache keine Abführmittel ein!

Welche Spätfolgen können nach einer Bauchspeicheldrüsenoperation auftreten und wie kann ich einem Vitaminmangel vorbeugen?

Wurde im Rahmen der Pankreas-Operation ein Teil des Magens entfernt, steht dem Körper der im Magen gebildete Intrinsic-Faktor nicht mehr ausreichend zur Verfügung. Dadurch ist man nicht mehr in der Lage, ausreichend Vitamin B12 über den Darm aufzunehmen. Der gesunde Körper hat eine Speicherkapazität für Vitamin B12 von mehreren Jahren, so dass eine Blutarmut als Folge eines Vitamin-B12-Mangels (Vitamin B12-Mangelanämie) erst Monate bis Jahre nach der Operation auftreten kann. Ein Vitamin B12-Mangel kann langfristig nicht nur zu Blutarmut führen, sondern auch zu schweren neurologischen Störungen. Vitamin B12 als Injektion (alle 3 bis 6 Monate) ist bei Ihnen kein Nahrungsergänzungsmittel, sondern ein notwendiges Medikament und somit verschreibungsfähig. Die Kosten dafür übernimmt in der Regel die Krankenkasse. Führen Sie selbst Protokoll darüber, wann Sie zuletzt Ihre Spritze erhalten haben – im Laufe der Zeit kann es sonst leicht vergessen geraten.

Durch die Magensäure wird das in der Nahrung enthaltene Eisen in eine für den Körper leichter verwertbare Form umgewandelt und vor allem im oberen Dünndarm aufgenommen. Je nach Operationsverfahren wird der Hauptaufnahmeort von Eisen umgangen und durch die Magen-Teilentfernung reicht die Magensäure nicht mehr aus. Hierdurch kann es zu einer reduzierten Eisenaufnahme kommen – als Patient ist man blass, die Leistungsfähigkeit ist eingeschränkt.

Eisenmangel nach Operationen im Verdauungstrakt tritt bei Frauen häufiger auf als bei Männern. Viele Patienten mit onkologischen Erkrankungen lehnen Fleisch ab oder vertragen es nach einer Operation nicht gut – aber fleischlose Kost kann einen Eisenmangel begünstigen. Regelmäßige Laborkontrollen sind daher notwendig. Ausgeprägter Eisenmangel wird meist medikamentös therapiert.

Ebenso kann durch eine einseitige und falsche Ernährung ein Folsäuremangel auftreten. Für manche Patienten ist trotz vitaminreicher und vollwertiger Nahrung ein Folsäurepräparat angezeigt.

Eine weitere Spätfolge der Operation kann eine Störung des Knochenstoffwechsels mit nachfolgender Osteoporose sein. Die Ursache hierfür ist die verminderte Aufnahme von Kalzium und Vitamin D. Als vorbeugende Maßnahmen sind kalziumreiche Lebensmittel in Form von Sauermilchprodukten, kalziumreiche Mineralwasser und reichlicher Verzehr Vitamin D-haltiger Speisen zu empfehlen. Auch die Einnahme von Kalzium- und Vitamin D-Präparaten kann sinnvoll sein. Wahrscheinlich ist nicht nur ein Faktor für diese Knochenprobleme verantwortlich, sondern eine Kombination von verschiedenen Faktoren, die die Kalziumaufnahme und -ausnutzung beeinträchtigen. Der Verlust von Kalzium und Vitamin D ist häufig eine Folge längerfristig bestehender Durchfälle oder Fettstühle (Steatorrhoe).

Viele Menschen leiden unter einem Vitamin D-Mangel. Daher wird wahrscheinlich auch für Sie die Einnahme eines Vitamin D-Präparates kurz nach der Operation und während der gesamten onkologischen Therapie sowie in der Erholungsphase notwendig. Der Vitamin D-Spiegel in Ihrem Blut sollte regelmäßig kontrolliert werden. Bei der Vitamin D-Versorgung des Menschen macht der Anteil der Sonne mehr als 2/3 aus. Nur ca. 20 % werden mit der Nahrung aufgenommen. Dennoch ist der Anteil aus der Ernährung nicht unerheblich. Essen Sie regelmäßig Fisch. Fetter Fisch enthält mehr Vitamin D als magere Sorten. Gehen Sie täglich an die frische Luft. Es reichen schon 15 bis 30 Minuten in der Sonne für die Bildung von Vitamin D. Regelmäßige Bewegung ist also auch für Ihren Knochenstoffwechsel wertvoll.

Bei einer exokrinen Pankreasinsuffizienz mit Steatorrhoe kann es langfristig zu einem Mangel an allen fettlöslichen Vitaminen (Vitamin A, D, E und K) kommen. Falls Sie an einem Mangel an diesen Vitaminen leiden und den Mangel nicht durch eine vitaminreiche Ernährung beheben können, besprechen Sie es mit Ihrem Arzt und/oder Apotheker.

Der Verzehr von oxalsäurehaltigen Lebensmitteln (z. B. Spinat, Rhabarber, rote Bete, Tee, Pfefferminzblätter, Süßkartoffeln) sollte kontrolliert erfolgen, da der übermäßige Genuss die Aufnahme von Kalzium über den Darm mindert. Das bedeutet aber nicht, dass Sie diese Lebensmittel oder Getränke nicht essen oder trinken dürfen – nur eben nicht übermäßig. Die Süßkartoffel ist in den letzten Jahren zu einem „Trendgemüse" geworden. Sie dürfen gerne Pommes Frites aus Süßkartoffeln essen und während der Rhabarberzeit auch einen Rhabarberkuchen genießen.

Überhaupt sind allzu viele Verbote und Einschränkungen nicht sinnvoll. Ihre Lebensqualität steht nach wie vor im Vordergrund. Also essen und trinken Sie alles, was Ihnen schmeckt und was Sie vertragen. Achten Sie lediglich bei einigen Lebensmitteln und Getränken darauf, sie nicht übermäßig oder auf der anderen Seite nicht zu wenig zu verzehren. Wenn Sie die Empfehlungen nicht einhalten können, fragen Sie Ihren Arzt, ob er Ihnen Kalzium- und Vitamin D-Präparate oder andere notwendige Vitamin- und Spurenelementpräparate verordnet. Versuchen Sie jedoch alle notwendigen Nährstoffe zuerst durch die Nahrung zu decken. Besprechen Sie mit Ihrer Ernährungsfachkraft, welche Lebensmittel und Getränke dafür am besten geeignet sind.

Ernährungstherapeutische Langzeitempfehlungen zur Vorbeugung von Vitamin- und Spurenelement-Mangel-Erscheinungen

- Wurde bei Ihnen eine Magen-Teilresektion durchgeführt, denken Sie daran, regelmäßig Ihren Hausarzt zur Verabreichung der Vitamin B12-Spritze aufzusuchen. Notieren Sie den Folgetermin.
- Essen Sie regelmäßig Obst und Gemüse.
- Ernähren Sie sich abwechslungsreich. Dies ist die beste Möglichkeit, Ihren Körper mit Vitaminen und Spurenelementen zu versorgen.
- Achten Sie auf eine ausreichende Kalziumaufnahme mit der Nahrung (regelmäßig Milch- bzw. Sauermilchprodukte).
- Besteht bei Ihnen eine Laktoseintoleranz, verwenden Sie laktosefreie Milch. Sauermilchprodukte und die meisten Käsesorten werden meist trotzdem gut vertragen.
- Versuchen Sie, täglich eine Fleisch- bzw. Fischmahlzeit zu essen.
- Sind sie Vegetarier, achten Sie besonders auf die Auswahl und Zusammenstellung der Nahrung. Da Sie nach der Operation nur kleine Mengen essen können, können Sie mit einer rein pflanzlichen Nahrung den Bedarf nicht vollständig decken.

- Achten Sie darauf, dass Sie mit dem Essen genügend Vitamine und Spurenelemente aufnehmen. Können Sie aufgrund Ihrer Erkrankung längere Zeit nicht ausreichend essen, sprechen Sie mit Ihrem Arzt und Ihrer Ernährungsfachkraft.
- Evtl. müssen Sie längerfristig zusätzlich ein Vitamin- und Spurenelement-präparat und ein Kalziumpräparat einnehmen. Bei einem ausgeprägten Mangel an fettlöslichen Vitaminen müssen diese meist intramuskulär injiziert werden.
- Wiegen Sie sich einmal pro Woche.
- Bei Problemen und Gewichtsabnahme: Führen Sie wieder ein Ernährungstagebuch (Seite 64) und besprechen Sie dieses mit Ihrer Ernährungsfachkraft.
- Bewegen Sie sich regelmäßig – wenn möglich an der frischen Luft. Versuchen Sie körperlich fit zu bleiben, auch wenn es oft mühsam ist!
- Gehen Sie offen mit ihrer Erkrankung um. Besprechen Sie mit Ihrer Familie/Freunden Ihre Sorgen und Ihre Probleme. Sie sind nicht allein!
- Wenn möglich, nehmen Sie an den Treffen einer Selbsthilfegruppe teil.

Das Wichtigste zum Schluss

Sie wurden wegen einer schweren Erkrankung an der Bauchspeicheldrüse operiert. Vor allem in den ersten Wochen und Monaten nach der Operation und der eventuell notwendigen onkologischen Folgetherapie werden Sie gute aber auch oft weniger gute Tage haben. Es fällt Ihnen oft schwer, ausreichend zu essen und zu trinken. Aber durch Veränderung Ihres Speiseplans, durch häufige kleine Mahlzeiten und Einhaltung der ernährungstherapeutischen Empfehlungen werden Sie nach einer gewissen Zeit fast alles wieder essen können, was Sie auch vor der Operation vertragen haben. Nur allein schaffen Sie das meist nicht. Patienten, die wegen einer bösartigen Bauchspeicheldrüsenerkrankung operiert wurden, benötigen eine individuelle Ernährungs- und Diätberatung von einer geschulten Ernährungsfachkraft (Diätassistent, Oecotrophologe). Besprechen Sie mit ihr alle ernährungsabhängigen Probleme sowie mögliche Spätfolgen wie Vitamin- oder Spurenelementmangel oder fragen Sie sie bezüglich Essen im Restaurant oder während des Urlaubs in fremden Ländern.

Selbst nach dieser großen Operation liegen Sie meist nur für eine kurze Zeit in der Klinik. Oft können Sie bei der Entlassung noch gar nicht alles essen. Der Kostaufbau wird erst im Verlauf zuhause oder bei der Anschlussheilbehandlung in einer Rehabilitationsklinik fortgesetzt. Nehmen Sie dort direkt Kontakt zur Diätberatung auf. Die diätetische Betreuung sollte bereits vor der Operation (Pre-Habilitation) und über einen längeren Zeitraum nach der Operation stattfinden, da einige Fragen und Probleme erst im späteren Verlauf auftreten. Die Leitlinien zum Pankreaskarzinom und die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) haben die Ernährung in das therapeutische Gesamtkonzept mit aufgenommen.

Die Fachgesellschaften empfehlen die diätetische Betreuung auch schon vor der Operation. Erkundigen Sie sich im Krankenhaus, bei Ihrer Krankenversicherung oder bei den entsprechenden Berufsverbänden, z. B. dem Verband Deutscher Diätassistenten (VDD) oder dem Berufsverband Oecotrophologie e.V. (VDOE) – diese finden Sie im Internet – wo Sie eine qualifizierte ambulante Diätberatung erhalten können. Klären Sie mit Ihrer Krankenversicherung die Kostenübernahme. Die Möglichkeit der regelmäßigen postoperativen Ernährungs- und Diätberatung hilft Ihnen evtl. Ernährungsprobleme zu vermeiden. Erkundigen Sie sich, ob es an Ihrem Wohnort eine Selbsthilfegruppe für Pankreasoperierte gibt. Hilfe erhalten Sie ebenfalls beim Arbeitskreis der Pankreatektomierten:

Bundesgeschäftstelle des AdP e. V.
Thomas-Mann-Str. 40
53111 Bonn.
Telefon: 0228 – 33889 251 od. 252
Telefax: 0228 – 33889 253
E-Mail: bgs@adp-bonn.de

Betroffene haben oft bereits die gleichen Erfahrungen gemacht wie Sie und können Ihnen behilflich sein.

Grundsatz bei der Ernährung sollte sein:
„Erlaubt ist, was Sie vertragen und was Ihre Lebensqualität verbessert."
Ihre Ernährungsfachkraft hilft Ihnen bei der Auswahl.

Wirkung verschiedener Speisen und Getränke

Die Wirkung aller Speisen und Getränke hängt zum einen von der aufgenommenen Menge und zum anderen von der Zubereitungsart ab. So werden z. B. gebratene oder gedünstete Zwiebeln in kleinen Mengen gut vertragen. In Kombination mit Ingwer wird Knoblauch besser bekömmlich. Durch eine Prise Zimt an Obst- oder Milchspeisen, Muskat an Gemüse- oder Kartoffelgerichten, Kümmel an Fleisch- oder Gemüsegerichten werden die Speisen leichter verdaulich. Dünsten ist besser als langes Kochen. Bei schwer verdaulichen Obst- oder Gemüsesorten hilft es oft, wenn Sie es kurz vor der Zubereitung blanchieren oder bei einigen Sorten die Schale entfernen (z. B. Paprika).

Verwenden Sie viel frische Kräuter, z. B. Petersilie, Basilikum, Thymian und Rosmarin für Ihre Gerichte. Steigern Sie ihre Ballaststoffzufuhr langsam. Lösliche Ballaststoffe aus Obst (z. B. Pektine) und einigen Gemüsesorten (z. B. in Karotten) werden in der Regel besser vertragen als unlösliche, aus körnigen Vollkornerzeugnissen. Auch zur Wirkung von Speisen und Getränken gilt, dass es keine einheitlichen Regeln gibt. Die Verträglichkeit ist individuell und hängt neben der Menge und Zubereitungsart auch von Ihrer Tagesform und von Ihren bisherigen Gewohnheiten ab. Haben Sie z. B. immer gerne sehr scharf gegessen, werden Sie auch jetzt diese Speisen besser vertragen als andere Menschen. Führen Sie eine Weile lang ein Ernährungstagebuch. Tragen Sie neben dem, was Sie gegessen und getrunken haben, auch die evtl. Symptome – wie Blähungen oder Durchfall – sowie Ihr Befinden ein. Sie werden sehen: Nicht jeder Tag ist gleich! An einem Tag vertragen Sie etwas und an einem anderen Tag nicht. Wenn Sie etwas gerne essen, versuchen Sie es einfach zu einem späteren Zeitpunkt erneut.

Speisen mit blähungssteigernder Wirkung

Getränke	• Kohlensäurehaltige Getränke (Mineralwasser, Brausen, etc.) • Fruchtsäfte • Alkoholische Getränke mit Kohlensäure (Sekt, Prosecco, Bier) • Hochprozentige Alkoholika ➔ Besprechen Sie unbedingt mit Ihrem Arzt, ob Sie Alkohol trinken dürfen! • Starker Kaffee in großen Mengen
Gemüse	• Alle Kohlsorten (aber: junger Kohlrabi, Blumenkohl-röschen, Brokkoli-Röschen werden in der Regel gut vertragen) • Hülsenfrüchte (aber: kleine Mengen grüne Erbsen werden in der Regel gut vertragen) • Zwiebeln und Knoblauch (aber: gegart und in kleinen Mengen werden Zwiebeln in der Regel gut vertragen; Knoblauch wird in kleinen Mengen in Verbindung mit etwas Ingwer besser vertragen) • Zwiebelgewächse wie Lauch, Frühlingszwiebeln und Bärlauch (aber: gegart und in kleinen Mengen werden sie in der Regel gut vertragen) • Rohe Paprika (aber: wird blanchiert ohne Haut in der Regel gut vertragen) • Rettich, Radieschen • Pilze • Gurken • Viel rohes Gemüse
Obst	• Viel frisches Obst • Unreifes Obst • Steinobst (vor allem Pflaumen, Mirabellen und Kirschen) • Birnen • Rhabarber • Nüsse

Getreideprodukte	• Ofenfrisches Brot • Grobes und grob geschrotetes Körnerbrot • Vollkorn-Getreideflocken • Müsli, auch mit reichlich Trockenfrüchten • Hefe, Hefegebäck
Sonstiges	• Eier, auch Eierspeisen wie Rührei • Eiprodukte, z. B. Mayonnaise • Diätetische Lebensmittel, die Sorbit, Mannit, Xylit oder andere Zuckeraustauschstoffe enthalten (z.B. Bonbons, Kaugummis mit der Aufschrift „ohne Zucker“ oder einige sogenannte „light“ Getränke) • Milchzucker (Laktose) bei Unverträglichkeit oder in größeren Mengen • Fruchtzucker (Fruktose) bei Malabsorptionssyndrom oder in größeren Mengen • Stark gewürzte scharfe Speisen • Sehr fettige Speisen

Speisen mit blähungshemmender Wirkung

Getränke	• Anis-, Fenchel-, Kümmel-, Kamillen-, Pfefferminz- oder Melissentee • Heidelbeer-Tee oder -Saft • Ingwer-Tee, -Wasser oder -Saft
Gemüse	• Karotten • Kürbis • Zucchini • Aubergine • Fenchel
Obst	• Heidelbeeren, Preiselbeeren
Milchprodukte	• Joghurt (nicht wärmebehandelt) • Kefir • Trinksauermilch, etc.
Gewürze	• Kümmel (muss zur Entfaltung einer antiblähenden Wirkung immer kurz aufkochen) • Anis • Fenchelsaat
Kräuter	• Petersilie • Thymian
Sonstiges	• Massagen in die Bauchdecke mit Anis-, Fenchel- und Kümmelöl oder Windsalbe • Probiotika können zur Regeneration der Darmflora beitragen. Probieren Sie Produkte, die reich an probiotischen Bakterien sind oder denen probiotische Bakterien zugesetzt wurden. • Entspannungsübungen und regelmäßige Bewegung

Speisen mit „stopfender“ Wirkung

Getränke	• Gekochte Milch (bei Laktoseintoleranz laktosefreie Milch) • Kakao • Rote Bete-Saft • Heidelbeer-Tee oder -Saft • Schwarzer Tee
Gemüse	• Gekochte Möhren • Fein geriebene Möhren • Gekochter Mais • Gekochter Sellerie • Gekochte mehlige Kartoffeln bzw. Kartoffelschnee oder „Stampfkartoffeln“
Obst	• Bananen • Geriebener Apfel • Heidelbeeren
Getreideprodukte	• Weißbrot (1 Tag alt) oder getoastet • Zwieback • Haferflocken, z. B. Schmelzhaferflocken • Geschälter „klebriger“ Reis (Thai-Reis, Basmatireis, Sushireis, etc.) • Reisflocken • Nudeln
Milchprodukte	• Käse • Evtl. probiotische Joghurts und Drinks • Hartkäse
Sonstiges	• Nicht zu konzentrierte Speisen und Getränke (zu viel Fett oder Zucker) • Isotonische Getränke (sogenannte Sportlerdrinks) • Alkoholfreies Bier • Orale Rehydratationslösung (WHO-Lösung) s. Rezept auf Seite 81 • Leicht gesalzene trockene Speisen (z. B. Salzstangen, Knäckebrot, Zwieback) • Leicht gesalzene Brühe

Speisen mit abführender Wirkung

Getränke	• Rohe Milch • Hochprozentige, alkoholische Getränke • Viel starker Kaffee • Fruchtsäfte
Gemüse	• Kohlgemüse • Zwiebeln • Hülsenfrüchte, dicke Bohnen • Blattspinat
Obst	• Viel rohes Obst • Steinobst (vor allem Pflaumen, Kirschen) • Datteln • Feigen (frisch und in getrockneter Form) • Trockenfrüchte (hauptsächlich Pflaumen, Aprikosen, Rosinen, Korinthen)
Scharfe Gewürze	• Chili • Scharfer Paprika • Viel schwarzer Pfeffer
Zubereitungsart	• Scharf gebraten • Frittiert • Sehr fettig

Nahrungsmittel mit Fettanteil

Eine Auswahl von „Energielieferanten“

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Milch/Milchprodukte/Milchersatz		
Kuhmilch mit 3,5 % Fett (1 Glas)	7	14.000
Kakao (1 Glas Milch 3,5 % Fett + 1 EL Kakaopulver)	8	16.000
Dickmilch mit 3,5 % Fett (250 g)	9	18.000
Sahne-Dickmilch mit 10 % Fett (200 g)	20	40.000
Schlagsahne flüssig mit 30 % Fett (200 ml)	60	120.000
Crème fraîche mit 40 % Fett (1 EL)	6	12.000
Schmand mit 24 % Fett (1EL)	4	8.000
Vollmilchjoghurt mit 3,5 % Fett (150 g)	5	10.000
Sahne-Joghurt mit 10 % Fett (150 g)	15	30.000
Fruchtzwerge (1 Becher)	4	8.000
Frucht-Kefir mit 3,5 % Fett (200 g)	7	14.000
Frucht-Kefir mit 10 % Fett (200 g)	16	32.000
Früchte-Quarkspeise (150 g)	13	26.000
Doppelrahm-Frischkäse 60 % F. i. Tr. (1 Portion, 15,6 g)	4	8.000
Hüttenkäse 20 % F. i.Tr. (100 g)	4	8.000
Mascarpone 80 % F. i. Tr. (50 g)	21	42.000
Ricotta 20 % F. i. Tr. (30 g)	5	10.000
Mozzarella 45 % F. i. Tr. (50 g)	8	16.000
Hartkäse 50 % F. i. Tr. (Scheibe)	10	20.000
Parmesan gerieben (1 geh. EL/ 20 g)	5	10.000
Schmelzkäse 70 % F. i. Tr.	12	24.000
Brie bzw. Camembert 70 % F. i. Tr. (1 Portion, 30 g)	12	24.000
Schafskäse 55 % F. i. Tr. (1 Portion, 30 g)	8	16.000
Sojamilch (1 Glas)	4	8.000
Speisefette/Öle		
Butter 1 gestr. EL (12-15 g)	11	22.000
Margarine 1 gestr. EL (12-15 g)	11	22.000
Speiseöl 1 EL (12 g)	12	24.000

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Butterschmalz 1 gestr. EL (10-12 g)	11	22.000
Gänseschmalz 1 gestr. EL (10 g)	10	20.000
Schweineschmalz 1 gestr. EL (15 g)	15	30.000
Mayonnaise mit 80 % Fett (1 EL, 25 g)	21	42.000
Eier/Eierspeisen		
Ei 1 Stk.	7	14.000
Eierpfannkuchen 2 Stk. (200 g)	21	42.000
Fleisch (je 125 g Rohgewicht)		
Hammel-Filet	4	8.000
Hammel-Schnitzel	8	16.000
Hammel-Lende	17	34.000
Hammel-Keule	23	46.000
Hammel-Bug/-Schulter	31	62.000
Hammel-Kotelett	40	80.000
Hammel-Brust	46	92.000
Lammkeule	23	46.000
Rinder-Roulade	4	8.000
Rinder-Filet/-Nuss/-Schulter/-Bug	5	10.000
Roastbeef/Lende	6	12.000
Rinder-Hals/-Kamm	10	20.000
Tafelspitz	15	30.000
Rinder-Brust	18	36.000
Kalbs-Haxe/-Schnitzel	2	4.000
Kalbs-Bug/-Schulter/-Hals/-Kotelett	3	6.000
Kalbs-Brust	8	16.000
Schweine-Schnitzel	2	4.000
Schweine-Filet/-Lende/-Steak/-Hüfte	3	6.000
Schweine-Kotelett	6	12.000
Eisbein/Haxe	15	30.000
Schweine-Kamm	17	34.000
Dicke Rippe	20	40.000
Schaufelbraten	21	42.000
Schweine-Bauch	26	52.000
Hackfleisch vom Schwein (100 g)	23	46.000
Hackfleisch vom Rind/Tatar (100 g)	3	6.000
Rindermark 100 g	82	164.000

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Ente	21	42.000
Gans	39	78.000
Hähnchen	12	24.000
Suppenhuhn	25	50.000
Truthahn	8	16.000
Putenbrust/-schnitzel	1	2.000
Putenkeule	5	10.000
Hase	4	8.000
Hirsch	4	8.000
Kaninchen	10	20.000
Reh-Keule	2	4.000
Reh-Rücken	4	8.000
Wildschwein-Keule	4	8.000
Wurstwaren/Wurstaufschnitt		
Bratwurst vom Schwein (150 g)	43	86.000
Bratwurst vom Rind (150 g)	37	74.000
Bockwurst (115 g)	29	58.000
Frankfurter Würstchen (100 g)	24	48.000
Landjäger (30 g)	13	26.000
Leberkäse (30 g)	8	16.000
Leberwurst (30 g)	8	16.000
Mettwurst (30 g)	11	22.000
Salami (30 g)	10	20.000
Gekochter Schinken (30 g)	1	2.000
Roher Schinken	10	20.000
Schinkenwurst	7	14.000
Fisch (je 150 g Rohgewicht)		
Aal	37	74.000
Barsch	1	2.000
Forelle	4	8.000
Goldbarsch/Rotbarsch	5	10.000
Haifisch	22	44.000
Heilbutt	3	6.000
Kabeljau	1	2.000
Karpfen	7	14.000
Lachs	20	40.000
Sardine	8	16.000

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Schellfisch	1	2.000
Scholle	3	6.000
Seehecht	4	8.000
Seelachs	1	2.000
Thunfisch	23	46.000
Tintenfisch	1	2.000
Wels	17	34.000
Zander	1	2.000
Fischwaren		
Lachs geräuchert (50 g)	3	6.000
Makrele geräuchert (50 g)	8	16.000
Matjesfilet 1 Stk. (80 g)	18	36.000
Ölsardine 1 Stk. abgetropft (25 g)	3	6.000
Rollmops (125 g)	20	40.000
Schillerlocke (100 g)	24	48.000
Kieler Sprotte (50 g)	9	18.000
Thunfisch in Öl (50 g)	10	20.000
Krusten-/Schalentiere		
Hummer-Fleisch (100 g)	2	4.000
Krabben-Fleisch (100 g)	1	2.000
Miesmuscheln ausgelöst (100 g)	1	2.000
Obst/Gemüse mit Fettgehalt		
Avocado (1 Stk.)	47	94.000
Grüne Oliven (ca. 5 Stk.)	3	6.000
Schwarze Oliven (ca. 5 Stk.)	7	14.000
Nüsse/Samen		
Cashewnüsse (50 g)	21	42.000
Erdnüsse geröstet (50 g)	25	50.000
Haselnüsse 10 Stk. (15 g)	9	18.000
Maronen 5 Stk. (30 g)	1	2.000
Kokosraspeln (100 g)	62	124.000
Kürbiskerne (1 EL)	10	20.000
Leinsamen (1 geh. EL)	7	14.000
Macadamianüsse (10 g)	7	14.000
Mandeln 10 Stk. (15 g)	8	16.000
Mohn (10 g)	4	8.000

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Paranüsse 3 Stk. (18 g)	12	24.000
Pekannüsse (50 g)	36	72.000
Pinienkerne (50 g)	35	70.000
Pistazienkerne (25 g)	13	26.000
Sesamsamen (10 g)	5	10.000
Sonnenblumenkerne geschält (1 EL)	12	24.000
Walnüsse 5 Stk. (20 g)	12	24.000
Süßer Brotaufstrich		
Erdnusscreme 2 TL (20 g)	10	20.000
Nuss-Nougat-Creme 2 TL (20 g)	6	12.000
Kuchen/Torten/Gebäck		
Apfelkuchen mit Hefeteig (100 g)	3	6.000
Apfelkuchen mit Rührteig (100 g)	12	24.000
Baumkuchen (70 g)	17	34.000
Berliner Pfannkuchen/Krapfen (60 g)	8	16.000
Bienenstich (75 g)	11	22.000
Biskuitrolle mit Zitronencreme (60 g)	5	10.000
Buttercremetorte (120 g)	25	50.000
Croissant 1 Stk. (55 g)	14	28.000
Dresdner Stollen (100 g)	20	40.000
Käsekuchen (100 g)	10	20.000
Käsesahnetorte (120 g)	14	28.000
Nussecke (50 g)	14	28.000
Rührkuchen (70 g)	11	22.000
Sachertorte (100 g)	12	24.000
Sahnetorte (120 g)	25	50.000
Schwarzwälder Kirschtorte (140 g)	20	40.000
Waffeln (100 g)	13	26.000
Zuckerkuchen (70 g)	10	20.000
Zwetschgenkuchen (100 g)	4	8.000
Zwiebelkuchen (100 g)	10	20.000
Kekse/Knabberartikel		
Butterkeks (1 Stk.)	1	2.000
Chips (175 g)	70	140.000
Erdnussflips (25 g)	9	18.000
Käsegebäck (50 g)	19	38.000

Nahrungsmittel	g Fett	Benötigte Lipase-Einheiten bei exokriner Pankreasinsuffizienz (Mindestangabe)
Süßspeisen/Desserts/Eis		
Grießbrei (300 g)	11	22.000
Milchreis (300 g)	13	26.000
Creme mit Ei, Gelatine und Sahne (125 g)	18	36.000
Flammeri (125 g)	5	10.000
Tiramisu (150 g)	17	34.000
Eiscreme (75 g)	9	18.000
Armer Ritter (1 Stk.)	12	24.000
Bayerische Creme (60 ml)	20	40.000
Süßwaren		
Schokolade (1 Stk.)	2	4.000
Trüffel-Praline (1 Stk.)	4	8.000

Autoren

3. Auflage überarbeitet von

Klinikum rechts der Isar

Technische Universität München
Ismaninger Straße 22
81675 München

Univ.-Prof. Dr. med. Helmut Friess
Direktor der Klinik und Poliklinik für Chirurgie

Prof. Dr. Dr. med. Ihsan Ekin Demir
Klinik und Poliklinik für Chirurgie

Claudia Paul
Diätassistentin, Ernährungsmedizinische Beraterin/DGE

---

2. Auflage überarbeitet von:

Prof. Dr. J. Werner
Prof. Dr. W. Hartwig
Prof. Dr. T. Hackert
Fr. Dr. Ch. Tjaden
Dr. R. Singer
Dr. S. Fritz
Prof. Dr. M. W. Büchler

1. Auflage überarbeitet von:

Dr. P. Berberat
Prof. Dr. M.W. Büchler
Univ.-Prof. Dr. med. H. Friess
Dr. J. Kleeff
Dr. R. Singer

Bildnachweise

Bildquellen
Seite 8, 16, 18, 19, 28, 46, 48: © Adobe Stock

Abbildungen
Seite 10, 12, 14, 22, 28, 30, 31, 32, 33, 35: © Viatris, 2021

Tabellen
Seite 56: Paul C., Maasackers G., Vestweber K-H. Diät und Kostaufbau nach Gastrektomie.

Chir Gastroeterol 2000; 16 (Suppl 1) :39-46.

Seite 64–65: Paul C. “Gut essen und trinken ohne Magen. Empfehlungen und Rezepte für Patienten nach Gastrektomie”. 3. Auflage 2019. Pabst Science Publishers, Lengerich.

Seite 81: https://de.wikipedia.org/wiki/WHO-Trinkl%C3%B6sung (Stand 1.12.2021)

Seite 89–99: Paul C. “Gut essen und trinken ohne Magen. Empfehlungen und Rezepte für Patienten nach Gastrektomie”. 3. Auflage 2019. Pabst Science Publishers, Lengerich.

Fragen rund um Ihre Kreon®-Therapie?

Wie öffne ich eine Kreon® Kapsel?

Wie soll ich Kreon® dosieren und einnehmen?

Welche Kreon® Wirkstärken gibt es?

Informative Kurzvideos, auch für Kinder.

Was muss ich im Urlaub beachten?

Wann erhalte ich Kreon® auf „Kassen-Rezept“?

Nutzen Sie unseren Behandlungs-Tracker?

Downloads: Broschüre mit Rezepten, Ernährungstagebuch, u.a.

Unsere Antworten auf Kreon.de

Viatris Healthcare GmbH ist Zulassungsinhaber für Kreon® 35 000 und Kreon® 20 000 und Mitvertreiber für die Produkte Kreon® für Kinder, Kreon® 10 000 Kapseln und Kreon® 25 000, für die Abbott Laboratories GmbH der Zulassungsinhaber ist.

Abbott Laboratories GmbH, Freundallee 9A, 30173 Hannover, Mitvertrieb: **Viatris Healthcare GmbH**

Kreon® für Kinder Magensaftresistente Pellets; **Kreon® 10 000 Kapseln** Hartkapseln mit magensaftresistenten Pellets; **Kreon® 20 000 Kapseln Ph. Eur. Lipase Einheiten,** magensaftresistente Hartkapseln; **Kreon® 25 000 Kapseln** Hartkapseln mit magensaftresistenten Pellets; **Kreon® 35 000 Ph. Eur. Lipase Einheiten**, magensaftresistente Hartkapseln. **Wirkstoff:** Pankreaspulver/Pankreatin, hergestellt aus Pankreasgewebe vom Schwein. **Anwendung:** Kreon® für Kinder/Kreon® 10 000/25 000: Zur Behandlung bei Verdauungsstörungen (Maldigestion) infolge ungenügender oder fehlender Funktion der Bauchspeicheldrüse (exokrine Pankreasinsuffizienz) und bei Mukoviszidose zur Unterstützung der ungenügenden Funktion der Bauchspeicheldrüse. Kreon® 20.000/35.000: Behandlung einer exokrinen Pankreasinsuffizienz. Hierbei produziert die Bauchspeicheldrüse nicht genügend Enzyme, um die Nahrung zu verdauen. Dies wird häufig beobachtet bei Patienten mit Mukoviszidose, einer seltenen angeborenen Störung oder mit einer chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse (chronische Pankreatitis) oder bei denen die Bauchspeicheldrüse teilweise oder vollständig entfernt wurde (partielle oder totale Pankreatektomie), oder bei Personen mit Bauchspeicheldrüsenkrebs. Kreon® 20 000/35 000 kann bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen angewendet werden. **Apothekenpflichtig. Stand:** Kreon® f. Kinder/ Kreon® 10 000: 04/2022. Kreon® 25 000: 12/2022. Kreon® 20 000: 05/2024. Kreon® 35 000: 09/2023.

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke.

Viatris Healthcare GmbH, Lütticher Straße 5, **53842 Troisdorf.** E-Mail: Viatris.healthcare@viatris.com

© 2024 Mylan Germany GmbH (A Viatris Company)

KRE-2023-0268

Mat.-Nr.: 9100002349

Kreon®
FÜR MEHR GENUSS IM ALLTAG.

VIATRIS