

# **Bauchspeicheldrüsenkrebs**

*Informationen für Patienten  
und Angehörige*



04 **Dagmar Berghoff**

*Ein Grußwort*

05 **Professor Dr. med. Volker Heinemann**

*Ein Vorwort*

---

■ **Diagnose:  
Bauchspeicheldrüsenkrebs**

06 **Die Bauchspeicheldrüse**

*Eine der größten Drüsen im menschlichen Körper – Aufbau und Funktion*

08 **Wie entsteht Krebs?**

*Entstehung und Ausbreitung*

11 **Was löst Krebs aus?**

*Risikofaktoren und Symptome*

14 **Bauchspeicheldrüsenkrebs**

*Diagnose und Stadieneinteilung*

17 **„Es gibt nie das eine, das allen hilft“**

*Interview mit der Psycho-Onkologin  
Dr. med. Andrea Petermann-Meyer*

22 **Untersuchungen bei  
Bauchspeicheldrüsenkrebs**

*Verschiedene  
Diagnoseverfahren*

■ **Therapie: Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?**

26 **Kurative oder palliative Therapie?**

*Die Ziele der Behandlung  
sind entscheidend*

28 **Operation**

*Ob vollständige oder teilweise Entfernung der Bauchspeicheldrüse – die Methode hängt vom Stadium ab*

31 **Chemotherapie**

*Die Therapie wirkt auf den ganzen Organismus*

34 **Zielgerichtete Therapien**

*Tyrosinkinase-Hemmer blockieren das Tumorwachstum*

39 **Bestrahlung**

*Verbesserte Methoden ermöglichen eine zielgenaue Dosierung*

---

■ **Leben mit der Erkrankung**

**40** „Erlaubt ist, was vertragen wird“  
*Interview mit der Diätassistentin  
Friederike Bürger*

**44** **Was kommt nach der Therapie?**  
*Nachsorge und Rehabilitation*

**46** **Zeit zum Leben**  
*Umgang mit Trauer und Angst*

**46** **Wie können Patienten und Angehörige  
mit dem Thema Tod umgehen?**  
*Anregungen von der Psycho-Onko-  
login Dr. med. Andrea Petermann-  
Meyer*

---

**50** **Hilfreiche Adressen**

**54** **Häufig gestellte Fragen**

**58** **Unsere Experten**

**59** **Impressum**

---

Liebe Betroffene, liebe Angehörige,



wie lange werde ich noch leben? Gibt es eine Chance, geheilt zu werden? Was hilft mir und meiner Familie, mit der Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs umzugehen? Mit diesen Fragen beschäftige ich mich nicht erst, seitdem ich mich für die Patientenkampagne *Aus der Mitte – Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs* engagiere. Vielleicht wissen Sie, dass ich selbst einen geliebten Menschen verloren habe, meinen Mann. 2001 starb er an Bauchspeicheldrüsenkrebs.

Während der Krankzeit meines Mannes haben wir viele verschiedene Phasen durchlebt. Zuerst Ungläubigkeit. Dann Entsetzen und Angst. Dann das Zornigwerden: Warum trifft es ihn, warum trifft es uns? Und natürlich haben wir immer gehofft, dass mein Mann zu denen gehört, die diesen Krebs überleben.

Auf den kommenden Seiten werden die wichtigsten Fragen zu der Erkrankung Bauchspeicheldrüsenkrebs aufgegriffen. Sie finden hier Informationen zu den verschiedenen Therapiemöglichkeiten, erhalten verständliche Erklärungen zur Diagnose und zu den unterschiedlichen Stadien der Erkrankung. Sie finden aber auch nützliche Hinweise, wie Sie und Ihre Angehörigen mit der Diagnose und der Krankheit umgehen können. Nutzen Sie die Broschüre deshalb auch als Informationsgrundlage, um Ihrem Arzt Fragen zu stellen – wie tief Sie dabei in ein Thema einsteigen möchten, entscheiden Sie selbst.

Aus meiner persönlichen Erfahrung kann ich nur sagen, das wirklich Entscheidende ist, dass man voll und ganz für den anderen da ist. Das war sehr wichtig – für uns beide. Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie sehr viel Kraft für Ihren weiteren Weg.

Ihre  
Dagmar Berghoff

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Informationsbroschüre Bauchspeicheldrüsenkrebs richtet sich ausdrücklich an Patienten und ihre Angehörigen. Aus diesem Grund finden Sie nicht nur medizinische Erläuterungen, sondern auch Hilfestellungen. Die Autoren der Broschüre haben sehr viel Zeit darauf verwendet, medizinische Informationen so aufzubereiten, dass sie für Laien verständlich sind. Dennoch kann bei diesem Thema nicht gänzlich auf Fachbegriffe verzichtet werden. Auch deshalb nicht, damit Sie im Gespräch mit Ärzten und Therapeuten wissen, wovon die Experten sprechen.

Mit den Themenschwerpunkten Diagnose, Therapien und Leben mit Bauchspeicheldrüsenkrebs versuchen wir Ihnen eine Handreichung zu geben, die viele Fragen zu dieser Krankheit beantwortet: Wie entsteht Krebs? Wie gehen ich und meine Angehörigen mit der Diagnose um? Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es? Welche Nebenwirkungen haben die unterschiedlichen Therapien? Was kommt nach einer möglichen Operation? Wo kann ich Rat und Unterstützung finden? Denn Informationen über die Krankheit und eine gute Orientierung im Medizin-Dschungel helfen oft dabei, die erste Ohnmacht zu überwinden.

Sicher kann diese Broschüre nicht alle Fragen, die Sie beschäftigen, beantworten oder das Gespräch mit Ihrem Arzt ersetzen. Sie soll aber helfen, Gespräche über Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erleichtern – egal ob Sie mit Ihrem Arzt, mit Freunden oder Angehörigen sprechen.

Nicht jeder möchte alles wissen – dennoch empfehle ich Ihnen, bei Unklarheiten nachzufragen – und zwar so lange, bis Sie alles verstanden haben. Nutzen Sie die Möglichkeit des direkten Austausches, am besten immer im Gespräch zu dritt, das heißt: Patient, Angehöriger und Arzt.

Sollten Sie weitere Fragen haben, können Sie sich auch an ratgebende Organisationen wenden, deren Adressen Sie im Anhang finden.

Ich hoffe, diese Broschüre gibt Ihnen eine kleine Hilfestellung und wünsche Ihnen persönlich alles Gute für Ihren weiteren Weg.

Ihr

Prof. Dr. med. Volker Heinemann

*Medizinische Klinik und Poliklinik III*

*Klinikum der Universität München-Großhadern*





Die Bauchspeicheldrüse bildet Enzyme, die dafür sorgen, dass der Körper die Nahrung verwerten kann. Außerdem produziert sie die Hormone Insulin und Glukagon, die den Blutzuckerspiegel kontrollieren.

## Die Bauchspeicheldrüse

### *Eine der größten Drüsen im menschlichen Körper*

Die Bauchspeicheldrüse – auch Pankreas genannt – ist eine der größten Drüsen im menschlichen Körper. Sie ist 15 Zentimeter lang und ein bis zwei Zentimeter dick. Ihr Gewicht beträgt zwischen 70 und 100 Gramm. Feine Läppchen strukturieren die gelbliche Oberfläche des Organs, bei dem Wissenschaftler und Ärzte drei Abschnitte unterscheiden:

#### **Wie ist die Bauchspeicheldrüse aufgebaut?**

- den Bauchspeicheldrüsenkopf, der sich in eine Schlinge des Zwölffingerdarms schmiegt; durch den Kopf verläuft ein Teil des Gallengangs, der in den Zwölffingerdarm (Duodenum) mündet
- den Bauchspeicheldrüsenkörper, der in Höhe des ersten und zweiten Lendenwirbels zwischen Magen und Wirbelsäule liegt und horizontal die Hauptschlagader überquert
- den Bauchspeicheldrüsen Schwanz, der auf der linken Seite bis in die Wölbung der Milz reicht

#### **Die Bauchspeicheldrüse erfüllt zwei lebenswichtige Funktionen.**

Die Bauchspeicheldrüse ist für zwei lebenswichtige Funktionen zuständig: Sie bildet Enzyme, die dafür sorgen, dass der Körper die Nahrung überhaupt verwerten kann, und kontrolliert den Blutzuckerspiegel. Sie kann beide Aufgaben gleichzeitig erfüllen, weil sie sowohl aus exokrinem als auch aus endokrinem Drüsengewebe besteht. Das exokrine Gewebe bildet den größten Teil der Drüse. In diesem Bereich produziert das Pankreas täglich etwa 1,5 Liter Bauchspeichel, der über den Pankreasgang und durch den Zwölffingerdarm in den Dünndarm geleitet wird. Der Bauchspeichel besteht aus verschiedenen Eiweißen (Enzymen), die die Nahrung aufspalten. Nur so ist der Körper

in der Lage, Nährstoffe aufzunehmen. Damit die Bauchspeicheldrüse sich nicht selber schädigt, produziert sie innerhalb des eigenen Drüsengewebes zunächst eine Vorstufe der Verdauungsenzyme. Erst wenn die Enzyme in den Zwölffingerdarm gelangen und dort durch den Gallensaft, der aus der Leber kommt, aktiviert werden, entfalten sie ihre Wirkung. Auf diese Weise kann der Darm die aus dem Magen kommende Nahrung verdauen. Funktioniert der exokrine Anteil nicht, scheidet der Körper die aufgenommenen Nährstoffe unverwertet aus. Die Folge: Der Mensch verliert trotz ausreichender Nahrungsaufnahme zunehmend an Gewicht.

**Das exokrine Drüsengewebe produziert den Bauchspeichel und regt die Verdauung an.**

Das endokrine Drüsengewebe macht einen geringen Teil des Pankreas aus. Es befindet sich vorwiegend im Schwanz der Bauchspeicheldrüse und produziert die Hormone Insulin und Glukagon, die direkt ins Blut abgegeben werden. Beide Hormone kontrollieren den Blutzuckerspiegel. Insulin ist für die Senkung des Blutzuckers verantwortlich. Ohne das Hormon kann der Blutzucker (Glukose) nicht vom Blut in die Körperzellen gelangen, und die Zellen können ihre Funktion nicht erfüllen. Das Hormon Insulin arbeitet dabei im bildlichen Sinn als Pförtner, der dem Blutzucker die Tür zu den verschiedenen Körperzellen öffnet. Produziert die Bauchspeicheldrüse zu wenig oder gar kein Insulin mehr, bleibt die Glukose im Blut und der Blutzuckerspiegel steigt. Zuckerkrankte Menschen leiden unter einer Unterfunktion der Bauchspeicheldrüse (Diabetes mellitus) – unbehandelt hat sie lebensbedrohliche Auswirkungen.

**Das endokrine Drüsengewebe produziert die Hormone Insulin und Glukagon. Sie kontrollieren den Blutzuckerspiegel.**

Das Hormon Glukagon ist der Gegenspieler des Insulins. Wenn der Blutzuckerspiegel abfällt und so Gefahr für die Körperzellen besteht, produziert die Bauchspeicheldrüse Glukagon und leitet es in die Blutbahn. Vor allem in der Leber setzt das Hormon dann Zuckerreserven frei und der Blutzuckerspiegel steigt wieder. Muss die Bauchspeicheldrüse aufgrund einer Erkrankung entfernt werden, fehlt dieses Sicherheitshormon.

Trotz dieser lebenswichtigen Aufgaben kann der Mensch auch ohne Bauchspeicheldrüse leben. Er muss in diesem Fall seine Ernährung umstellen sowie die Verdauungsenzyme und das Hormon Insulin durch Medikamente ersetzen. ❖

---

### **Bauchspeicheldrüsenentzündung**

Bei einer akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung (akute Pankreatitis) und nach einer Operation an der Bauchspeicheldrüse besteht die Gefahr, dass die Bauchspeichelenzyme im Pankreas selbst aktiv werden oder in die Bauchhöhle gelangen. Dabei kann die Flüssigkeit das Gewebe, mit dem es in Kontakt tritt, zersetzen.

---



# Wie entsteht Krebs?

## Entstehung und Ausbreitung

### Was unterscheidet Krebszellen von gesunden Zellen?

Der menschliche Körper besteht aus Milliarden von Zellen, die sich in verschiedene Zelltypen unterteilen. Wie schnell eine Zelle wächst, sich teilt oder abstirbt, hängt von der Herkunft der Zelle ab. Darmzellen sind beispielsweise sehr kurzlebig. Sie werden über den Stuhl ausgeschieden und müssen ständig neu gebildet werden. Auch Zellen des Knochenmarks teilen sich schnell, denn aus ihnen werden Blut- und Immunzellen, die der Körper ständig neu benötigt. Dagegen wachsen andere Zelltypen – wie etwa die Nervenzellen – nur sehr langsam. Zwischen der Neubildung und dem Absterben von Zellen herrscht ein streng kontrolliertes Gleichgewicht. Denn gesunde Zellen teilen sich nur dann, wenn es für den Körper sinnvoll ist.

Bei Krebszellen ist das natürliche Gleichgewicht von Wachstum, Teilung und Zelltod gestört, da sich die Erbsubstanz, der genetische Code (DNS), verändert hat (→ siehe Grafik Zellteilung). So kann eine Veränderung von Teilen der DNS (Mutation) bereits dazu führen, dass eine Zelle keine Tumor-Suppressor-Proteine mehr bildet. Das sind Proteine, die den Zellzyklus – also das Wachstum, die Teilung und den Zelltod – steuern. Außerdem fördern Mutationen die Entstehung von so genannten Krebsgenen (Onkogenen). Diese Gene sind vor ihrer Mutation natürliche Bestandteile der Erbsubstanz, können aber bei



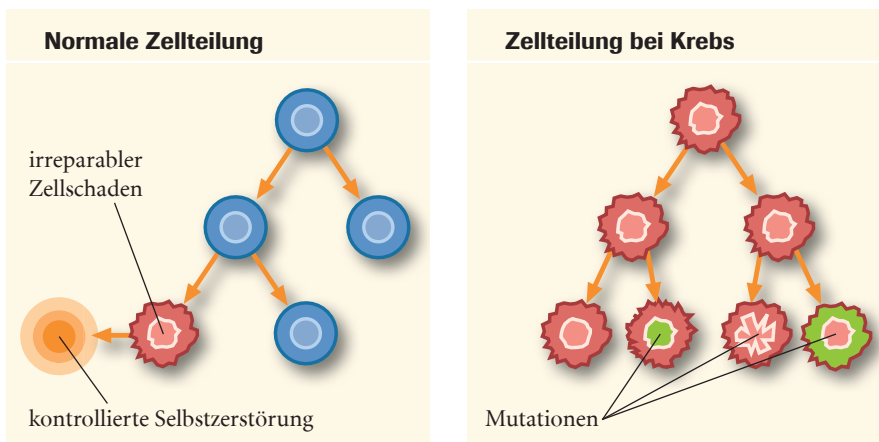
### Eigenschaften von Krebszellen

- Ursprünglich normale Gewebezellen vermehren sich unkontrolliert und entwickeln sich entgegen ihrer eigentlichen Natur und Funktion. So werden sie zu Krebszellen.
- Gesunde Zellen warten auf externe Befehle, bevor sie sich teilen. Viele Krebszellen können diese Wachstumssignale jedoch nachahmen und leiten so selbst die Zellteilung ein.
- Krebszellen wachsen in gesundes Gewebe ein, obwohl dessen Zellen Botenstoffe abgeben, die eine weitere Vermehrung verhindern sollen. Zellen eines bösartigen Tumors ignorieren diese Signale.
- Auch wenn schwere Schäden am Erbgut vorliegen, umgehen Krebszellen das Selbstzerstörungsprogramm. Der programmierte Zelltod bleibt aus, so dass die Krebszellen nur noch vom Immunsystem gezwungen werden können, sich selbst zu zerstören.
- Krebszellen regen nahe gelegene Blutgefäße dazu an, neue Verzweigungen zu bilden, die die wachsende Gewebemasse mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgen.
- Krebszellen können sich von ihrem Entstehungsort lösen und an anderen Stellen im Körper Ableger bilden (Metastasen).



## Zellteilung bei gesunden Zellen und bei Krebszellen

Eine gesunde Zelle durchläuft von ihrer Entstehung bis zu ihrer Teilung eine Art Zyklus. Das gilt für alle Zellarten, auch wenn der Zyklus je nach Zellart unterschiedlich schnell verläuft. Dabei wird die genetische Information, die sich in den Chromosomen befindet, verdoppelt. So hat jede der neu gebildeten Zellen wieder den vollständigen Chromosomensatz. Bei der Teilung einer Zelle werden die verschiedenen Bestandteile der Mutterzelle auf die Tochterzellen aufgeteilt, indem zwischen ihnen „Zellgrenzen“, die so genannten Zellmembranen, ausgebildet werden. Dabei entstehen zwei Tochterzellen.



einem Defekt dazu führen, dass die Zelle sich auch dann teilt, wenn sie eigentlich ruhen sollte. Der gesunde Ablauf der Zellteilung wird also außer Kraft gesetzt, so dass die Zelle Signale und Informationen nicht mehr korrekt verarbeiten kann. Solche Fehler passieren im Körper und werden repariert, indem Wächtergene dafür sorgen, dass die defekte Zelle abstirbt. Geschieht dies aber nicht und setzt sich stattdessen die Zellteilung fort – obwohl keine neuen Zellen benötigt werden – kommt es zu einer übermäßigen Gewebeanneubildung. Der Überschuss an Gewebe bildet eine Geschwulst, die man Tumor nennt.

Von einem bösartigen Tumor spricht man erst, wenn die Zellen unkontrolliert weiterwachsen, in benachbartes gesundes Gewebe eindringen und es zerstören. Dabei können sie mit dem Blut- und Lymphstrom in andere Körperregionen vordringen, sich dort ansiedeln und vermehren. Es bilden sich Tochtergeschwulsten, so genannte Metastasen. Gutartige Tumore hingegen wachsen nur am Ort ihrer Entstehung. Sie können angrenzendes Gewebe verdrängen, aber nicht zerstören. Auch in der Bauchspeicheldrüse können gutartige und bösartige Tumore entstehen. Gutartige Tumore sind eher selten. Um ❖

**Ein Tumor kann gutartig oder bösartig sein.**

welche Tumorart es sich handelt und wie weit fortgeschritten die Krankheit ist, können Mediziner oft erst feststellen, wenn sie eine Gewebeprobe entnehmen und untersuchen.

### **Kreberkrankungen der Bauchspeicheldrüse**

Bauchspeicheldrüsenkrebs – auch Pankreaskarzinom genannt – kann in allen drei Drüsenabschnitten auftreten: Etwa 70 Prozent der Tumore befinden sich im Pankreaskopf, etwa 20 Prozent im Körper und ungefähr zehn Prozent im Schwanz der Bauchspeicheldrüse. Über 95 Prozent der Tumore entstehen dabei im exokrinen, nur fünf Prozent im endokrinen Drüsenanteil. Endokrine Tumore sind nicht nur selten, sie wachsen im Vergleich zu den exokrinen Tumoren auch sehr langsam. Weil der endokrine Tumor nur vereinzelt auftritt, behandelt diese Broschüre ihn nur am Rande.

### **Krebszellen können bei einer Ausbreitung auch andere Organe befallen.**

Wird die Krebsgeschwulst in der Bauchspeicheldrüse größer, kann sie auch nahe gelegenes Gewebe, Lymphknoten oder andere Organe wie den Zwölffingerdarm, den Gallengang, die Milz, den Magen oder den Dickdarm befallen. In entfernt gelegene Organe gelangen die Krebszellen über die Blutbahnen und Lymphgefäße. Leber, Lunge und Knochen sind beim Pankreaskarzinom am häufigsten von Metastasen betroffen. ❖



### **Häufigkeit von Bauchspeicheldrüsenkrebs**

Bauchspeicheldrüsenkrebs ist in Deutschland eine relativ seltene Tumorerkrankung. Nur drei Prozent aller Kreberkrankungen sind Pankreaskarzinome. Etwa 6.600 Frauen und 6.300 Männer sind pro Jahr betroffen (Deutsche Krebsgesellschaft e. V., 2009). Damit nimmt Bauchspeicheldrüsenkrebs bei Männern den achten Platz und bei Frauen den neunten Platz in der Statistik der häufigsten Krebsneuerkrankungen ein. Wissenschaftler rechnen allerdings damit, dass die Zahl der durchschnittlichen Neuerkrankungen im Zuge des demografischen Wandels deutlich steigen wird. Denn die Wahrscheinlichkeit, an Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erkranken, nimmt mit dem Alter zu. Frauen erhalten die Diagnose durchschnittlich mit 76 Jahren, Männer mit 69 Jahren (Robert-Koch-Institut: Krebs in Deutschland 2003-2004. Häufigkeiten und Trends. 2008).

Das Pankreaskarzinom ist eine ernst zu nehmende und schwerwiegende Erkrankung mit einer hohen Sterblichkeit. Es ist die vierthäufigste Krebstodesursache bei Männern und Frauen (Robert-Koch-Institut: Krebs in Deutschland 2003-2004. Häufigkeiten und Trends. 2008). Der Grund: Die Erkrankung wird oft erst entdeckt, wenn der Tumor bereits Metastasen in anderen Organen gebildet hat und nicht mehr heilbar ist.

# Was löst Krebs aus?

## Risikofaktoren und Symptome

Warum bei einem Menschen eine Tumorerkrankung ausbricht und beim anderen nicht, kann die Forschung bis heute nicht erklären. Sicher ist allerdings: Es gibt nicht nur eine Ursache. Seit geraumer Zeit wissen die Krebsforscher, dass verschiedene Faktoren die Entstehung von Krebs begünstigen. Auch bei Bauchspeicheldrüsenkrebs können die Experten lediglich unterschiedliche Risikofaktoren nennen, die die Wahrscheinlichkeit, dass man an dieser Krebsart erkrankt, erhöhen. Zu ihnen zählen vor allem Rauchen und ein erhöhter Alkoholkonsum. Darüber hinaus können auch Vorerkrankungen, Umweltschadstoffe, Ernährung und erbliche Faktoren eine Rolle spielen.

***Es gibt nicht nur eine Krebsursache, sondern viele Faktoren, die die Entstehung von Krebs fördern.***

Etwa ein Viertel der Pankreaskarzinome ist auf Tabakkonsum zurückzuführen. Die Wahrscheinlichkeit zu erkranken ist bei Rauchern dreieinhalbfach höher als bei Nichtrauchern (Deutsche Krebsgesellschaft). So schätzen Experten, dass etwa ein Viertel der Erkrankungen darauf zurückzuführen ist. Auch Alkohol scheint ein Faktor für die Entstehung eines Pankreaskarzinoms zu sein. Bei Frauen trägt bereits ein „normaler“ Alkoholkonsum (etwa ein bis zwei Bier pro Tag) zu einer Risikoerhöhung bei. Kommen diese beiden Faktoren zusammen, wächst die Wahrscheinlichkeit.

Patienten, die an einer chronischen Entzündung der Bauchspeicheldrüse (Pankreatitis) leiden, erkranken überdurchschnittlich häufig an Bauchspeicheldrüsenkrebs. Bei 20 Prozent aller Patienten handelt es sich allerdings um einen angeborenen Gendefekt. Auch die Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) zählt zu den Risikofaktoren. Menschen, denen der Magen entfernt worden ist, haben nach heutigen Erkenntnissen ebenfalls ein erhöhtes Krankheitsrisiko. Aktuelle Daten zeigen, dass die Gefahr in diesem Fall um das Drei- bis Siebenfache höher ist.

***Vorerkrankungen begünstigen die Entstehung von Bauchspeicheldrüsenkrebs.***

Studien belegen, dass auch die Ernährung Bauchspeicheldrüsenkrebs fördern kann. So ist eine fleisch- und fettreiche Kost möglicherweise mit einem erhöhten Krankheitsrisiko verbunden. Eine obst- und gemüsereiche Ernährung mit hohem Faser- und Vitamingehalt hingegen scheint die Gefahr zu senken.

Es gibt Familien, in denen gehäuft Bauchspeicheldrüsenkrebs auftritt. Der Anteil der genetisch bedingten Tumorerkrankungen der Bauchspeicheldrüse wird auf insgesamt etwa fünf bis zehn Prozent geschätzt. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten ist die genetische Vorbelastung jedoch nicht für die Entstehung eines Bauchspeicheldrüsenkarzinoms verantwortlich. Dennoch sind Verwandte von Patienten mit Bauchspeicheldrüsenkrebs besonders gefährdet, vor allem Verwandte ersten Grades. Bei ihnen ist

***Die genetische Vorbelastung spielt eine große Rolle.***

die Wahrscheinlichkeit im Vergleich zur Normalbevölkerung um das Zweifache höher. Sind zwei oder mehrere Angehörige ersten Grades erkrankt, erhöht sich das Risiko, an Bauchspeicheldrüsenkrebs zu erkranken, um das 20- bis 60-fache.

Neben den seltenen Fällen, in denen Bauchspeicheldrüsenkrebs im Zusammenhang mit einer Erbkrankheit (z. B. Lynch-Syndrom) auftritt, haben vor allem Menschen, die an einer erblich bedingten Bauchspeicheldrüsenentzündung (Pankreatitis) leiden, ein höheres Risiko, daran zu erkranken. Patienten mit erblicher Pankreatitis entwickeln bis zum 70. Lebensjahr in bis zu 40 Prozent der Fälle ein Pankreaskarzinom.



### Wie kann man Bauchspeicheldrüsenkrebs vorbeugen?

Mit einer gesunden Lebensweise schützen Sie sich nicht mit Sicherheit vor Krebs, vermindern aber das Risiko und verzögern gegebenenfalls den Erkrankungszeitpunkt. Folgende Maßnahmen empfiehlt die Deutsche Krebsgesellschaft e. V.:

- Vermeiden Sie Übergewicht
- Schränken Sie den Tabakkonsum so weit wie möglich ein
- Essen Sie viel Obst und Gemüse
- Verzehren Sie Vitamin-C-haltige Nahrung
- Verzichten Sie auf übermäßigen Alkoholkonsum
- Treiben Sie – wenn möglich – regelmäßig Sport
- Essen Sie vor allem Geflügelfleisch
- Verringern Sie den Anteil an zucker- und fettreicher Nahrung
- Reichern Sie Ihren Speiseplan mit Milch und Milchprodukten an

### Mögliche Symptome für Bauchspeicheldrüsenkrebs

Bauchspeicheldrüsenkrebs verursacht lange keine Beschwerden oder nur solche, die nicht unmittelbar auf eine Krebserkrankung schließen lassen. Symptome treten erst auf, wenn der Tumor so groß geworden ist, dass er die Produktion der Verdauungsenzyme oder deren Abfluss in den Zwölffingerdarm behindert (→ S. 6: Die Bauchspeicheldrüse). Symptome werden häufig dann bemerkt, wenn der Tumor bereits andere Organe wie Magen, Zwölffingerdarm, Leber oder Bauchfell befallen hat. Aber auch wenn es keine verlässlichen Anzeichen für Bauchspeicheldrüsenkrebs gibt, lassen sich einige weit verbreitete Alarmsignale benennen, die auf ein Pankreaskarzinom hinweisen können – aber nicht müssen! So berichten viele Patienten (ca. 80 Prozent) von anhaltenden, dumpf empfundenen Schmerzen in Oberbauch und Rücken. Diese Schmerzen kommen daher, dass die Bauchspeicheldrüse unmittelbar vor der Wirbelsäule liegt.



---

### **Sie selbst leisten den wichtigsten Beitrag zur Früherkennung!**

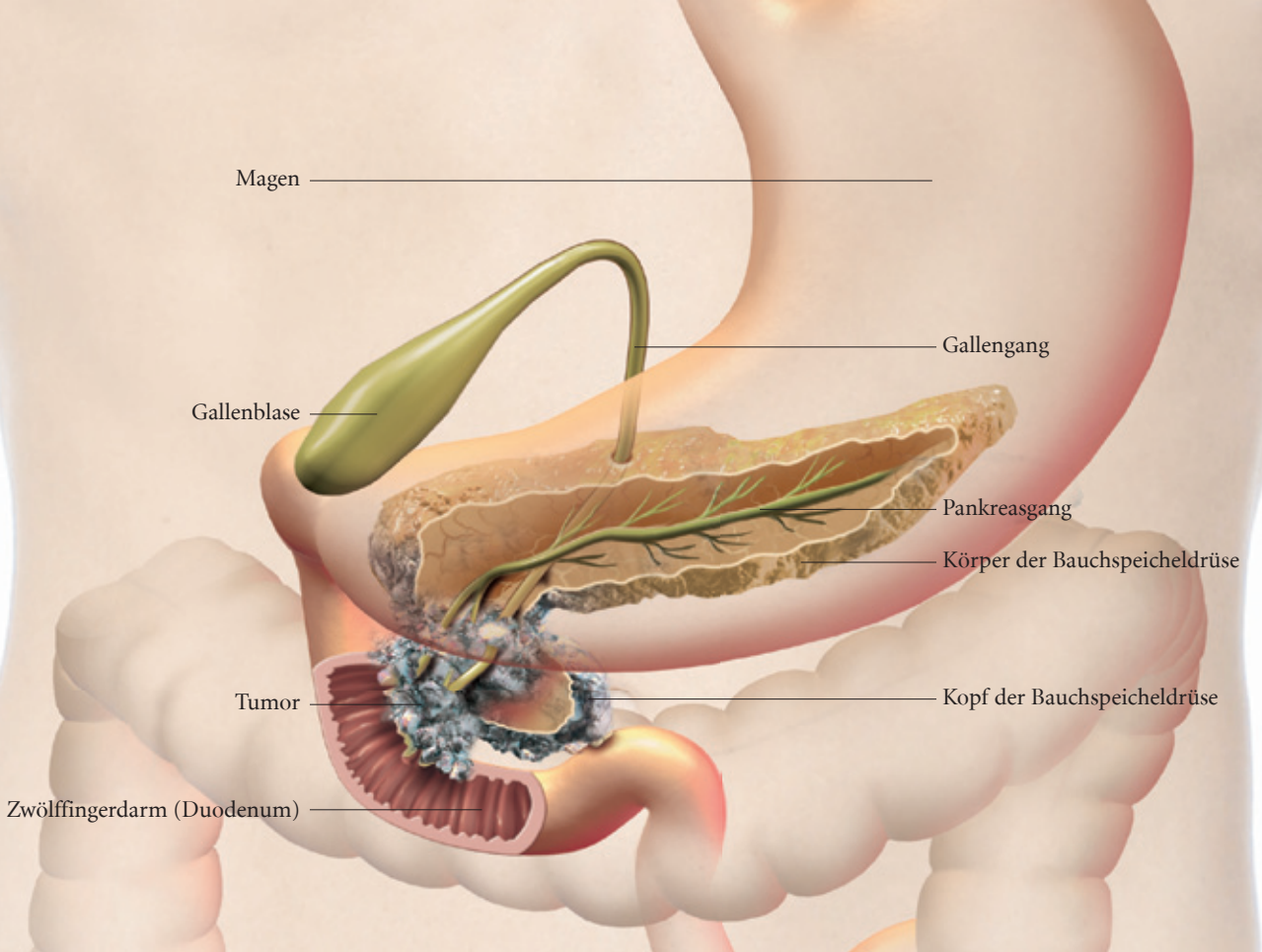
Bauchspeicheldrüsenkrebs gehört zu den Krebsarten, die erst in fortgeschrittenen Stadien Beschwerden verursachen. Deshalb wird das Pankreaskarzinom meist erst sehr spät oder nur zufällig bei anderen Untersuchungen entdeckt. Anders als bei Brust- oder Prostatakrebs gibt es für Bauchspeicheldrüsenkrebs bislang keine Früherkennungsuntersuchungen (Screening). Der Grund: Für eine Reihenuntersuchung braucht man ein ganz bestimmtes Merkmal, das eine hohe Aussagekraft hat und mit einem einfachen Test zu untersuchen ist. Beim Pankreaskarzinom suchen die Forscher bislang nach einem solchen Merkmal.

---

Wenn ein Bauchspeicheldrüsentumor den Magen oder den Zwölffingerdarm einengt, kann dies zu Übelkeit und Erbrechen führen. In den meisten Fällen verlieren die Patienten stark an Gewicht (ca. 90 Prozent) und leiden unter Appetitlosigkeit. Außerdem verschlechtert sich der Allgemeinzustand. Ein weiterer Hinweis auf eine Erkrankung kann eine neu aufgetretene und unerwartete Zuckerkrankheit sein (bei ca. 15 Prozent). Sie wird dadurch hervorgerufen, dass der Tumor die Produktion von Insulin in der Bauchspeicheldrüse stört.

Ein erstes Symptom für einen Tumor im Pankreaskopf ist in der Regel eine Gelbsucht. In diesem Fall drückt der Tumor auf den Gallengang und behindert so den Gallenabfluss. So kann es zu der typischen Gelbfärbung der Haut und der Bindehaut im Auge kommen. Damit einher gehen heller Stuhlgang, dunkler Urin und Hautjucken.

Bei allen genannten Symptomen sollten Sie beachten, dass sie auch immer harmlos sein können. Das gilt vor allem für die Oberbauch- und Rückenschmerzen. In den meisten Fällen handelt es sich nicht um Krebs. Aber: Gerade weil die körperlichen Beschwerden bei der Krebserkrankung der Bauchspeicheldrüse erst sehr spät auftreten und der Arzt zumeist andere Ursachen vermutet, ist es wichtig, dass Sie Ihren Körper aufmerksam beobachten und Veränderungen wahrnehmen. Gehen Sie lieber einmal zu viel zum Arzt, um auftretende Beschwerden abklären zu lassen – vor allem, wenn in Ihrer Familie gehäuft Bauchspeicheldrüsenkrebs auftritt. ❖



*Bauchspeicheldrüsenkrebs verursacht lange keine oder nur unspezifische Beschwerden. Aus diesem Grund wird er meist erst sehr spät entdeckt. Auf der Abbildung ist ein Pankreaskarzinom im Kopf der Bauchspeicheldrüse zu sehen, das auch den Zwölffingerdarm befallen hat.*

## Bauchspeicheldrüsenkrebs

### *Diagnose und Stadieneinteilung*

Diagnostizieren bedeutet Antworten auf Fragen suchen: Wo genau sitzt der Tumor? Welche Krebsart liegt vor? Und wie weit ist die Erkrankung fortgeschritten? Denn auf Grundlage der Diagnose legen die Ärzte die für den jeweiligen Patienten beste Behandlung fest. Dafür nutzen die Mediziner verschiedene Diagnoseverfahren.

Zunächst verschafft sich der Arzt im Gespräch mit dem Patienten ein Bild über die Krankheitsgeschichte und den bisherigen Verlauf der Krankheit (Anamnese). So fragt er beispielsweise nach anderen Erkrankungen wie Herzproblemen oder Zuckerkrankheit (Diabetes), nach den Lebens- und Rauchgewohnheiten sowie nach eventuellen Risikofaktoren. Anschließend führt er verschiedene körperliche Untersuchungen durch. Hierbei achtet der Arzt auf tastbare Geschwüre im Bauchraum sowie auf eine vergrößerte Gallenblase oder Leber. Folgende Fragen müssen für die Diagnose von

Bauchspeicheldrüsenkrebs beantwortet werden:

- Handelt es sich um einen bösartigen Tumor?
- Wo sitzt der Tumor in der Bauchspeicheldrüse?
- Wie weit ist die Krankheit fortgeschritten?
- Finden sich bereits Metastasen in anderen Organen?
- Wie ist der gesundheitliche Zustand des Patienten insgesamt?

Welche Diagnose- und Untersuchungsformen den Medizinern dafür zur Verfügung stehen, können Sie der Tabelle ab Seite 22 entnehmen. ❖

---

### TNM-Klassifikation



**Der T-Wert (Tumor)** hat 4 Stufen und zeigt, wie tief der Tumor in das Organ eingedrungen und wie groß er ist. Mit diesem Wert definieren Experten die Größe und die Ausbreitung des Tumors.

Der Wert **T1** bedeutet: Der Tumor ist auf die Bauchspeicheldrüse begrenzt (Ausbreitung) und hat einen Durchmesser von maximal zwei Zentimetern (Größe).

Der Wert **T2** bedeutet: Der Tumor ist auf die Bauchspeicheldrüse begrenzt und hat einen Durchmesser von mindestens zwei Zentimetern.

Die Werte **T3** und **T4** bedeuten: Der Tumor hat auch angrenzende Organe befallen.

**Der N-Wert (Lymphknoten = lat. Nodus)** zeigt an, ob Lymphknoten befallen oder gesund sind. Da es sich bei dieser Angabe um eine Ja/Nein-Diagnose ohne Abstufungen handelt, gibt es entsprechend auch zwei Werte.

Der Wert **N0** weist darauf hin, dass der Tumor keine Lymphknoten befallen hat.

Der Wert **N1** zeigt an, dass Lymphknoten, die in der Nähe der Bauchspeicheldrüse liegen, Tumorzellen aufweisen.

Der N-Wert kann erst sicher bestimmt werden, wenn die Mediziner Lymphknoten entnommen und im Labor untersucht haben. Aus diesem Grund passiert es auch, dass sich der Befund nach der Operation noch einmal ändert.

**Beim M-Wert (Metastasen)** verhält es sich wie beim N-Wert. Auch hier gibt es die Unterteilung in M0 und M1.

Der Wert **M0** bedeutet, dass der Tumor keine Metastasen gebildet hat.

Der Wert **M1** zeigt an, dass Metastasen in anderen Organen gefunden wurden.

---

Die Frage, ob ein Tumor gutartig oder bösartig ist, können die Mediziner erst verbindlich beantworten, wenn sie die Ergebnisse der Gewebeprobe vorliegen haben. Im Labor wird das Tumorgewebe unter dem Mikroskop daraufhin untersucht, ob es Krebszellen enthält. Befindet sich der Tumor im Pankreaskopf, kann das Gewebe im Rahmen einer Endoskopie oder einer Endosonografie des Zwölffingerdarms entnommen werden, ansonsten punktieren die Ärzte durch die Bauchdecke.

***Das genaue Stadium eines Tumors können die Ärzte erst bestimmen, wenn sie Gewebeproben oder Lymphknoten untersucht haben.***

Neben diesen Verfahren existiert eine Reihe weiterer Möglichkeiten zur Diagnose wie beispielsweise die Ultraschalluntersuchung des Oberbauchs, die Spiral-Computertomografie im Bauch- und Beckenbereich, Röntgenaufnahmen des Brustkorbs sowie Untersuchungen der Knochen (Skelettszintigrafie) und gegebenenfalls des Knochenmarks. Diese Untersuchungen kommen zum Einsatz, um festzustellen, wo sich bereits Metastasen im Körper gebildet haben. Welche und wie viele Untersuchungen genau durchgeführt werden müssen, ist bei jedem Menschen unterschiedlich. Liegen alle Untersuchungsergebnisse vor, können Patient und Arzt gemeinsam beraten, welche Therapien infrage kommen.

Das genaue Stadium eines Tumors können die Ärzte erst bestimmen, wenn sie Gewebeproben oder Lymphknoten untersucht haben. Dann erfolgt die Einteilung der Stadien nach der internationalen TNM-Klassifikation. Dabei steht das T für Tumorgröße, N für Lymphknotenbefall und M für Metastasierung.

Aus den einzelnen Werten leiten die Ärzte das jeweilige Stadium ab, wobei sie zwischen vier Stadien unterscheiden. Eine genaue Klassifizierung des Tumors und das hieraus resultierende Stadium der Erkrankung ist die Grundlage für alle weiteren Therapieentscheidungen. Außerdem hängt die Lebenserwartung des Betroffenen maßgeblich vom Stadium ab. Je früher der Krebs entdeckt wird, desto besser stehen die Chancen, geheilt zu werden.

⋮

# „Es gibt nie das Eine, das allen hilft“

*Psycho-Onkologin Dr. med. Andrea  
Petermann-Meyer unterstützt Krebspatienten  
und ihre Angehörigen*



## **Welche Gefühle ruft die Diagnose Krebs bei Patienten hervor?**

Fast immer löst sie einen großen Schrecken aus. Wenn Patienten schon etwas geahnt haben, gab es zumindest so etwas wie eine innere Vorbereitung. Kommt die Diagnose aus heiterem Himmel, zum Beispiel bei einer Routineuntersuchung, ist es noch viel unfassbarer.

Manche Patienten beschreiben, sie hätten nach der Diagnose das Gefühl gehabt, ohne Halt zu fallen. Andere Patienten berichten, sie hätten sich komplett leer gefühlt – als wäre alles ausradiert aus ihrem Kopf. Und es gibt eine ganze Reihe Menschen, die denken in den ersten Sekunden: „Was mir hier gerade passiert, kann nicht wirklich wahr sein. Das bin nicht wirklich ich.“ Das ist ein Notfallmechanismus, mit dem sie aus der Situation aussteigen und sich dann dabei beobachten, wie sie weiter funktionieren.

## **Die Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs ist lebensbedrohlich. Ist der Schock bei der Diagnose größer als bei einer anderen Krebsdiagnose?**

Ja, ich glaube schon. Fast immer taucht bei

der Diagnose „Krebs“ die Frage „Muss ich jetzt sterben?“ in den Köpfen der Betroffenen auf. Die Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs wird sicherlich noch bedrohlicher wahrgenommen als die Diagnose bei manch einer anderen Krebsart, weil eben die Heilungsraten nicht sehr hoch sind und das Image der Erkrankung eher schlecht ist. Zunächst aber gilt es, erst einmal abzuwarten, was die genaue Diagnostik ergibt, um einschätzen zu können, ob eine Heilungschance gegeben ist.

## **Können die Patienten in dem Moment verstehen, was der Arzt inhaltlich sagt?**

Dass es sich um eine schlimme Diagnose handelt, begreifen Patienten, wenn das Wort bösartig fällt und wenn es um Krebs geht. Was das letztendlich für ihr Leben bedeutet, können sie in der Regel im ersten Moment nicht erfassen. Wir wissen, dass ab dem Moment, in dem dieser Schock ausgelöst wird, nur noch maximal 20 Prozent des weiteren Gesprächs aufgenommen werden. Wenn der Arzt dann versucht, Informationen über die Schwere der Erkrankung und die Behandlung zu geben, nehmen die Patienten das kaum ❖

***Bauchspeicheldrüsenkrebs fühlt sich für Patienten anders an als Brustkrebs oder Darmkrebs.***

***Ab dem Moment, in dem der Schock ausgelöst wird, nehmen die Betroffenen maximal noch 20 Prozent des Gesprächs auf.***

noch auf. Sie suchen nach einem Rettungsanker, nach Worten des Arztes wie: „Sie haben zwar Krebs, aber Sie können geheilt werden.“ Nun ist aber gerade das der Satz, den Ärzte in dieser Situation oft überhaupt nicht sagen können, weil für sie selbst noch nicht klar ist, wie die Chancen stehen.

### **Was hilft Angehörigen und Patienten aus psychologischer Sicht?**

*Vielen Menschen hilft es, wenn sie gut informiert sind.*

Ganz wichtig: Es gibt nie das eine, das allen hilft. Dafür sind Menschen einfach zu verschieden und dafür reagieren sie zu unterschiedlich auf die Situation. Je nachdem, welche Vorerfahrungen jemand mit Krebs hat und was er in seinem Freundes- oder Bekanntenkreis erlebt hat, macht er sich unterschiedliche Bilder von der Erkrankung. Vielen Menschen hilft es, wenn sie umfassend informiert sind und wenn sie ausreichend seelischen Beistand und soziale Unterstützung haben. Gleichzeitig wünschen sich die Betroffenen einen Arzt, der sich menschlich und verständnisvoll zeigt, der z. B. so etwas sagt wie: „Ich weiß, dass das eine schwierige Situation für Sie ist. Ich bin an Ihrer Seite und werde Sie dadurch begleiten.“

### **Was können Angehörige und Freunde in der Situation für den Patienten tun?**

*Angehörige und Freunde sollten dem Patienten versichern, dass sie für ihn da sind.*

Das Wichtigste ist, dem Patienten zu versichern, für ihn da zu sein und da zu bleiben. Es ist nämlich gar nicht so selten, dass auch für Angehörige oder Freunde die Erkrankung und deren Therapie, gerade weil sie oft lange dauern, zu großen Belastungen führen. Wichtig ist aber auch, dass

Angehörige offen und ehrlich sind, wenn es ihnen zu viel wird, wenn mehr Hilfe von außen benötigt wird. Es geht weniger darum, therapeutisch tätig zu sein, sondern zu versichern, dass man den Patienten in dieser Situation nicht allein lässt.

### **Und wie können Freunde und Angehörige dem Patienten klarmachen, dass sie als Gesprächspartner zur Verfügung stehen, ohne ihn zu bedrängen?**

Ich empfehle, ganz offen danach zu fragen: „Möchtest du über deine Krankheit mit mir sprechen? Oder möchtest du, dass ich dich ablenke?“ Sie können nicht wissen, was der Patient in dieser speziellen Situation jeweils gerade braucht. Es ist am einfachsten, wenn man wirklich offen damit umgeht und nicht versucht zu erraten, was der andere brauchen könnte. Wenn wir nur versuchen, das einzuschätzen, dann liegen wir in 50 Prozent der Situationen falsch.

### **Kann ich zeigen, dass ich traurig bin, oder belaste ich dadurch den Krebspatienten noch mehr?**

Das ist tatsächlich eine Gratwanderung. Patienten finden es grundsätzlich gut, wenn sie das Gefühl haben, dass jemand nachvollziehen kann, was sie gerade durchmachen. Sie finden es aber nicht gut, wenn sie auf Dauer ihre gesamte Umgebung trösten müssen. Angehörige und Freunde sind oft sehr erschüttert, weil sie sich bis dahin noch nicht mit einer Krebserkrankung auseinandergesetzt haben und sehr verunsichert sind, wie sie in

so einer Situation reagieren sollen. Außerdem sind sie selber oft ängstlich, traurig oder auch wütend. Sie dürfen durchaus ihre eigenen Gefühle und auch ihr Mitempfinden für den Patienten zeigen – das kann für alle hilfreich sein im Sinne von „geteiltes Leid ist halbes Leid“. Darüber hinaus sollten sie aber den eigenen Kummer auch selbst, eventuell mit Hilfe von anderen, bewältigen.

### **Welche Rolle spielt die Psycho-Onkologie?**

Psycho-Onkologen beschäftigen sich mit den Zusammenhängen zwischen Krebserkrankung und seelischen Befindlichkeiten. Das bedeutet: Wir therapieren nicht den Krebs, sondern wir glauben, dass eine Krebserkrankung und ihre Behandlung für den Betroffenen und die Familie eine erhebliche Belastung darstellen. Deshalb unterstützen wir sowohl die Patienten als auch die Angehörigen, mit dieser Belastung so gut wie möglich zurechtzukommen.

Psycho-Onkologen helfen Patienten, die Diagnose zu bewältigen, die Therapie durchzustehen, und schauen danach, welche Bedeutung die Krankheit für das weitere Leben hat und wie die Patienten damit umgehen können. Für die Angehörigen ist die Aufgabe komplexer: Für sie geht es um die Gratwanderung zwischen Helfer- und Betroffenenrolle. Und es geht um Grenzen der Belastbarkeit: Was hilft Angehörigen, eine solche Situation durchzustehen? Und was hilft ihnen, die Betroffenen zu unterstützen?

### **Wie sollen denn die Patienten mit ihren Ängsten umgehen, die ja wahrscheinlich während der Therapie immer wieder auftreten werden?**

Die Bewältigungsstrategien, die man gegen die Angst entwickeln kann, sind ganz vielfältig. Ein Beispiel: Viele Patienten haben Angst vor dem Tod. Wenn wir genauer hinschauen, ist es aber die Angst davor, dass sie irgendwo allein sterben. Über den Tod reden hilft in dieser Situation. Es geht in den Gesprächen dann ganz konkret auch darum, sich die angstvollen oder die Angst auslösenden Situationen anzuschauen und Lösungen dafür zu entwickeln. Es gibt aber auch die andere Seite, das Ablenken und Verdrängen. Ablenken heißt: Ich möchte nicht darüber nachdenken, sterben müssen wir alle. Ich möchte nicht darüber sprechen, ich mache jetzt etwas Schönes.

Zwischen der Konfrontation und dem Ablenken gibt es ein breites Spektrum. Aber eine Erkenntnis aus Studien ist: Je mehr Möglichkeiten ein Patient hat, je eher er seine Strategie an eine bestimmte Situation anpassen kann, desto besser. Menschen, die nur eine einzige Strategie zur Verfügung haben, kommen schlechter zurecht, als solche, die zehn verschiedene Strategien kennen und je nach Situation unterschiedlich mit der Angst umgehen können.

### **Angehörige möchten dem Patienten am liebsten alles abnehmen. Wie können sie mit ihrer Hilflosigkeit umgehen?**

Am besten, indem sie es klären. Ein guter Gesprächsauftritt mit dem Patienten ❖

*Psycho-Onkologen therapieren nicht den Krebs, sondern unterstützen Patienten und Angehörige, mit der Behandlung so gut wie möglich zurechtzukommen.*

**Je mehr man spricht,  
desto unwahr-  
scheinlicher sind  
Missverständnisse.**

**Die eigene Willenskraft  
ist dann gefragt, wenn  
es darum geht, Erfolg  
versprechende The-  
rapien durchzuhalten,  
aber auch, wenn es  
darum geht, eine  
erfolglose Therapie  
abzubrechen.**

könnte sein: „Ich sehe dich leiden, ich würde dir das am liebsten abnehmen. Aber ich weiß gar nicht, was ich für dich tun kann.“ Das eröffnet ein Gespräch darüber, wie der Angehörige dem Betroffenen wirklich helfen kann und macht es transparent. Angehörige haben das Gefühl, sie müssten dem Patienten jeden Wunsch von den Augen ablesen, sie dürften gar nicht fragen. Sie denken, sie müssten das ja alles wissen, weil sie schon seit zwanzig Jahren verheiratet sind. Ich kann da nur immer wieder sagen: Fragen Sie das, was Sie beschäftigt. Bringen Sie es auf den Tisch, denn das ist eine komplett neue Situation für alle Beteiligten. Je mehr man spricht, desto unwahrscheinlicher sind Missverständnisse. Wenn man nicht miteinander redet und glaubt, man müsse alles erraten, sind Missverständnisse vorprogrammiert. Manchen Betroffenen wird dann zu viel abgenommen, manchen zu wenig. Man trifft selten genau das, was der andere braucht, zumal er sich ja auch in einer schwierigen Situation befindet.

**Was ist, wenn Patienten alles ver-  
drängen und nicht über die Krankheit,  
ihre Gefühle und Ängste sprechen  
wollen?**

Oft kommen Paare, bei denen die Partner sehr unterschiedliche Strategien haben. Das ist manchmal ganz schön hart. Grundsätzlich ist es für den Partner, der sich mehr Offenheit wünscht, der schwierigere Part. Dann geht es darum, dass zwei Menschen zwei verschiedene Wege beschreiten, obwohl sie sich in derselben Situation befinden. Wer etwas genauer wissen will

und wer mehr Offenheit fordert, hat übrigens weniger damit zu tun, ob jemand Betroffener oder Angehöriger ist. Es hängt mehr mit Persönlichkeitsstrukturen und Vorerfahrungen zusammen.

**Wie wichtig ist Ihrer Meinung nach  
die eigene Willenskraft für den  
Therapieerfolg?**

Die eigene Willenskraft ist dann gefragt, wenn es darum geht, Erfolg versprechende Therapien durchzuhalten, aber auch, wenn es darum geht, eine erfolglose Therapie abzubrechen. Eigene Willenskraft ist dabei ganz wichtig, wir nennen das Ich-Stärke. Zu uns kommen immer wieder Leute, die fragen: „Lohnt sich das überhaupt noch?“ Ich ermutige die Patienten immer, das ganz offen mit ihrem Arzt zu klären. Dafür brauchen sie Ich-Stärke. Es gibt andere Patienten, die lassen bis zum Tod ein bestimmtes Behandlungsschema über sich ergehen, ohne das zu hinterfragen. Wenn Psycho-Onkologie eins ist, dann Ich-Stärkung. Wir bemühen uns, den Patienten Raum und Unterstützung zu geben, damit sie sich darüber klar werden, was sie in dieser außergewöhnlichen Situation persönlich und auch medizinisch brauchen und wollen.

**Damit sie Herr des Prozesses  
bleiben?**

Richtig. Körperlich sind sie es sowieso nicht. Umso wichtiger ist es, dass sie es psychisch werden. Das ist das Grundprinzip. Wenn ich schon den Tod nicht vermeiden kann, dann möchte ich zumindest das Sterben bestimmen. Mit Sterben meine

ich: wie, wo, unter welchen Umständen, nach welchen Prozessen und nach welchen Gesprächen?

### **Wie verändert die Krebserkrankung einen Menschen?**

Aus meiner Erfahrung verändert sie die allermeisten Menschen. Die Erkrankung führt bei vielen zu einer Bilanz ihres bisherigen und einer Ausrichtung des weiteren Lebens. Das ist so etwas wie ein Stoppchild, an dem man einmal zurückblickt und einmal nach vorne blickt und überlegt: Was ist eigentlich wirklich wichtig in meinem Leben? Dieser Prozess greift unterschiedlich tief. Bei manchen Menschen hält er ein paar Tage an und geht dann wieder vorbei.

Bei anderen Menschen führt er zu großen Umbrüchen – ob es um Beziehungen in ihrer Umgebung, um berufliche Dinge oder um die Prioritäten in ihrem Leben geht. Es gibt eine ganze Reihe Menschen, die verändern durch eine Krebserkrankung

eine Menge in ihrem Leben. Was sich auf jeden Fall verändert, ist die Sensibilität für Leid. Fast alle Menschen erleben Leid bei sich und bei anderen Menschen nach einer Krebserkrankung anders. Sie sind viel mitfühlender, wenn es um leidvolle Erlebnisse bei anderen Menschen geht. Die meisten Menschen beschreiben, dass sie nach der Krebserkrankung dünnhäutiger geworden sind. Dünnhäutiger bezieht sich auf Trauer, auf Wut, aber auch auf Glück. Glück wird viel tiefer empfunden. Offensichtlich erhöht die Erkrankung die Fähigkeit des Fühlens, und zwar in allen Farben, die das Leben bereithält – sowohl was die positiven als auch was die negativen Gefühle betrifft. Es ist dabei egal, ob es psychisches oder körperliches Leid ist: Wer einmal diese Brücke überschritten hat, weiß, wie es in dem anderen Land zugeht und wird es sein Leben lang in Erinnerung behalten. ❖

***Offensichtlich erhöht die Erkrankung die Fähigkeit des Fühlens, und zwar in allen Farben, die das Leben bereithält – sowohl was die positiven als auch was die negativen Gefühle angeht.***



# Diagnoseverfahren

## Bezeichnung

## Untersuchungstechnik

### Laboruntersuchungen

Blutuntersuchungen geben Aufschluss über Funktion und Tätigkeit der Bauchspeicheldrüse. Anhand verschiedener Urin-, Stuhl- und Blutanalysen ist es möglich, die Enzym- und Hormonproduktion der Bauchspeicheldrüse zu kontrollieren. Darüber hinaus können im Blut auch so genannte Tumormarker bestimmt werden (→ siehe „Häufig gestellte Fragen“ im Anhang).

### Ultraschalluntersuchung

Sonografie

Eine Ultraschalluntersuchung des Bauches führen die Mediziner durch, um festzustellen, wo der Tumor sich befindet, wie weit er sich ausgebreitet und ob er die benachbarten Lymphknoten befallen hat. Der Ultraschallkopf sendet Wellen in den Körper. Diese Wellen werden von verschiedenen Geweben in unterschiedlichem Umfang „verschluckt“ oder zurückgeworfen. Aus den zurückgeworfenen Schallwellen, die wieder im Ultraschallkopf ankommen, errechnet ein Computer Bilder, die das geschallte Gewebe darstellen.

### Endoskopische

### Ultraschalluntersuchung

Endosonografie

Ergänzend zu den Standarduntersuchungen setzen die Mediziner auch eine endoskopische Ultraschalluntersuchung (Endosonografie) ein.

Bei dieser Untersuchung wird dem Patienten durch den Mund ein Endoskop, an dessen Ende sich ein Ultraschallkopf befindet, bis in den Magen und Zwölffingerdarm geschoben. Mithilfe von Ultraschallwellen untersuchen die Ärzte dann den Bauchraum, um auch kleine Tumore aufzuspüren, die weder mit einer normalen Sonografie noch mit einer CT-Untersuchung gefunden würden.

### Spiegelung der Bauchspeicheldrüse und des Gallengangs

Endoskopisch-retrograde-Cholangio-Pankreatikografie, ERCP

Die endoskopische Untersuchung verhilft den Ärzten zu einem präzisen Einblick in die Gallenwege und den Pankreasgang.

Sechs Stunden vor der Endoskopie darf der Patient nicht essen oder trinken. Vor der Untersuchung wird der Rachenraum mit einem schwachen Betäubungsmittel eingesprüht. Während der Untersuchung erhält der Patient über einen Zugang am Unterarm ein Narkosemittel, ein Antibiotikum und weitere Medikamente. In Seitenlage wird schließlich über den Mund das Endoskop eingeführt und bis in den Zwölffingerdarm geschoben. Mithilfe eines Bildschirms können die Ärzte sehen, wo sich die Spitze des Endoskops befindet. An der Stelle, an der die Gallengänge in den Zwölffingerdarm münden, wird aus dem Endoskop ein Schlauch ausgefahren und in den Hauptgang des Pankreas eingeführt. Anschließend spritzen die Mediziner Kontrastmittel in die Gänge und röntgen den Bereich. Auf den Bildern können sie dann tumorbedingte Veränderungen in den Gangsystemen, beispielsweise Engstellen oder Verschlüsse, erkennen.

## Vorteile

Einfache und aussagekräftige Überwachung der Blutwerte

Die Sonografie verursacht keine Schmerzen und ist allgemein frei von Nebenwirkungen und Risiken.

Durch die räumliche Nähe zum Tumor sind die Ultraschallbilder viel aussagekräftiger als beim normalen Ultraschall von außen. Mithilfe von Endosonografien können daher bereits sehr kleine Tumoren (unter fünf Millimeter Durchmesser) erkannt werden. Zudem kann unter Ultraschallkontrolle eine Punktion des Tumors erfolgen.

Neben der Untersuchung können die Ärzte mit diesem Verfahren auch gleich eine Therapie durchführen. So kann mit einem Schnitt der Eingang zum Gallengang (Pankreashauptgang) vergrößert werden.

## Nachteile

Häufige Blutabnahme

Sehr kleine Tumore (weniger als ein Zentimeter Durchmesser) sind mit dem Ultraschallgerät nicht sichtbar. Außerdem ist die Bauchspeicheldrüse aufgrund ihrer Lage im hinteren Bauchraum nicht immer gut zu sehen. Ein Arzt wird deshalb sicherheitshalber auch eine CT-Untersuchung durchführen.

Die Untersuchung wird nicht in jedem Krankenhaus angeboten, da sie viel Erfahrung voraussetzt.

Sehr selten kommt es nach der Untersuchung zu einer akuten Entzündung der Bauchspeicheldrüse. Aus diesem Grund bleiben Patienten im Anschluss an die Untersuchung zur Beobachtung im Krankenhaus.

# Diagnoseverfahren

## Bezeichnung

## Untersuchungstechnik

### Spiegelung der

### Bauchhöhle

Laparoskopie

Ist nicht eindeutig zu klären, ob der Tumor bereits in Nachbarorgane oder in das Bauchfell gestreut hat, kann eine Spiegelung der Bauchhöhle (Laparoskopie) erforderlich sein. Bei der Laparoskopie wird unter Vollnarkose durch einen kleinen Schnitt in der Bauchwand Luft in den Bauchraum geblasen. Durch einen zweiten Schnitt wird ein Endoskop eingeführt. Die Untersuchung ermöglicht es den Mediziner, fast alle Organe im Bauchraum genau zu betrachten.

### Computertomografie

CT

Die Computertomografie wird ergänzend zur Ultraschalluntersuchung eingesetzt. Mithilfe des CTs bestimmen die Ärzte die exakte Ausbreitung des Tumors. Sie können auf den Untersuchungsbildern erkennen, ob der Tumor bereits andere Organe befallen oder Metastasen gebildet hat.

Vor der Computertomografie erhält der Patient ein Kontrastmittel. Während der Untersuchung kreisen eine Röntgenröhre und Detektoren um den auf dem CT-Untersuchungstisch liegenden Patienten. Aus den gewonnenen Daten errechnet ein Computer in kürzester Zeit Querschnittsbilder, die über das Körperinnere und über krankhafte Prozesse detailgetreu informieren.

### Magnetresonanztomografie

MRT, Kernspintomografie

Das Verfahren nutzt starke Magnetfelder, um dreidimensionale Abbildungen des Körpers zu erstellen. Ähnlich wie bei der Computertomografie liegt der Patient auch hier auf einer Liege und wird langsam in einen röhrenförmigen oder beim offenen Kernspintomografen in einen hufeisenförmigen Magneten hineinbewegt.

Neuere Untersuchungstechniken ermöglichen eine besonders exakte Darstellung der Gangsysteme von Bauchspeicheldrüse und Galle (MRCP: Magnet-Resonanz-Cholangio-Pankreatikografie) sowie der Blutgefäße des Oberbauchs (Magnet-Resonanz-Angiografie). Die Mediziner nutzen die Kernspintomografie deshalb oft alternativ zur ERCP, um den Patienten eine Endoskopie zu ersparen.

## Vorteile

Die Ärzte haben auf diese Weise auch die Möglichkeit, gezielt Gewebeprobe zu entnehmen. Die Laparoskopie wird vor allem dann durchgeführt, wenn man vermutet, dass der Tumor ins Bauchfell oder in die Leber metastasiert haben könnte.

Die CT-Untersuchung ist schmerzfrei und besitzt große Aussagekraft, da das dreidimensionale Bild die exakte Lage, Größe und Absiedlungen des Tumors in benachbarten Körperregionen (Lymphknoten) zeigt.

Die Magnetresonanztomografie bietet gegenüber anderen bildgebenden Verfahren eine bessere Darstellung der Organe und ist nach dem heutigen Stand der Wissenschaft ohne Risiko für den Patienten.

## Nachteile

Die Untersuchung findet unter Vollnarkose statt. Wie bei jedem operativen Eingriff besteht die Gefahr einer Infektion. Das Risiko ist aber gering. Durch die Luft, die in den Bauchraum geblasen wird, tritt außerdem eine schmerzhafte Reizung des Bauchfells auf, die erst nach und nach abklingt.

In einem geschlossenen Computertomografen können Menschen, die Platzangst haben, ein Beruhigungsmittel erhalten.

Die MRT ist im Vergleich zu anderen bildgebenden Verfahren zeitaufwendiger (20-30 Minuten). Durch die starken magnetischen Kräfte kommt es während der Aufnahme zu lauten Klopfgeräuschen, die allerdings nicht schädlich sind.

# Kurative oder palliative Therapie?

*Die Ziele der Behandlung sind entscheidend*

**Die Entscheidung für die eine oder andere Therapie hängt von den Zielen der Behandlung ab.**

Die Entscheidung für eine bestimmte Behandlung hängt vor allem von den Therapiezielen ab: Besteht grundsätzlich die Chance auf Heilung oder soll die Therapie für ein möglichst langes und weitgehend beschwerdefreies Leben sorgen? Die Mediziner sprechen hier auch von kurativen und palliativen Behandlungszielen. Kurative Behandlung bedeutet, dass die Therapie zum Ziel hat, den Patienten zu heilen. Diese Aussicht besteht häufig dann, wenn der Tumor vollständig entfernt oder zerstört wird. Unter palliativer Behandlung versteht man die ganzheitliche und umfassende Pflege von Menschen, die aufgrund einer Krankheit eine begrenzte Lebenserwartung haben. Bei dieser Therapie versucht man das Fortschreiten der Erkrankung zu verlangsamen und die Auswirkungen der Krankheit zu lindern.



Prof. Dr. med.  
Manfred P. Lutz,  
Gastroenterologe in  
Saarbrücken

---

## „Keine unnötige Angst vor Schmerzmitteln“

### **Man unterscheidet zwischen kurativen und palliativen Behandlungszielen. Was bedeutet das konkret für die Erkrankung von Bauchspeicheldrüsenkrebs?**

Bei Patienten mit einem lokal begrenzten Pankreaskarzinom besteht die Möglichkeit einer Heilung, zum Beispiel durch eine Operation. Sie unterziehen sich darüber hinaus fast immer einer zusätzlichen Chemo- oder Strahlentherapie. Das ist der kurative Ansatz. Palliative Behandlungsziele verfolgen wir bei Patienten, deren Tumor sich in einem fortgeschrittenen Stadium befindet. Bei ihnen steht nicht die Heilung, sondern die Linderung der Beschwerden im Vordergrund – und dass sie trotzdem möglichst lange leben.

### **Viele Patienten haben Angst vor starken Schmerzen. Was gibt es für Möglichkeiten der Vorbeugung oder Behandlung?**

In diesem Fall sprechen wir von der supportiven Therapie, also einer unterstützenden Behandlung parallel zur eigentlichen Tumorthherapie. Sie fällt eher in den palliativen Bereich und soll die Beschwerden lindern, die der Tumor verursacht. Die supportive Therapie ist heute sehr weit fortgeschritten, so dass Patienten wenig Angst vor Schmerzen haben müssen. Problematischer sind Aspekte wie Gewichtsverlust durch den Tumor, da die Speiseaufnahme nicht mehr ausreichend funktioniert. Hier versuchen wir,

***Palliativmedizin ist keine Sterbehilfe.***

Häufig wird die Palliativmedizin fälschlicherweise als Sterbehilfe verstanden. Doch das Gegenteil ist der Fall. Bei der palliativen Behandlung geht es darum, dem Patienten die verbleibende Lebenszeit so angenehm wie möglich zu gestalten. Dabei nutzt die palliative Therapie medizinische, pflegerische, psychologische und seelsorgerische Möglichkeiten, um Beschwerden zu verringern. Zum palliativen Spektrum gehört deshalb:

- die Behandlung tumorbedingter Komplikationen und Beschwerden
- die Schmerztherapie
- die Enzym-, Diabetes- und Vitamintherapie
- die Ernährung
- die psychosoziale Beratung oder Betreuung des Patienten, beispielsweise im Rahmen von Selbsthilfegruppen oder speziellen psychosozialen Einrichtungen

Ein Pankreaskarzinom kann – je nach Größe – den Gallengang, den Zwölffingerdarm oder auch den Magenausgang blockieren. Übelkeit, Erbrechen oder eine Gelbsucht sind dann die Folge. Im Rahmen einer palliativen Behandlung können Ärzte heute helfen, die Symptome durch kleine operative oder endoskopische Eingriffe zu mildern. Diese →

---

ernährungstherapeutische Unterstützung zu geben, indem wir Medikamente oder auch Nahrungsmittel direkt über die Vene in den Körper leiten, damit die Ernährung sichergestellt ist.

**Oft befürchten die Betroffenen, von Schmerzmedikamenten abhängig zu werden. Ist diese Angst gerechtfertigt?**

Nein. Krebspatienten, deren Tumor entfernt und somit auch die Schmerzursache beseitigt wurde, können problemlos von heute auf morgen ohne ihre Medikamente auskommen. Es besteht keine Abhängigkeitsgefahr.

**Das heißt, niemand muss unnötig lang Beschwerden aushalten?**

Wenn Patienten Schmerzen haben, sollten sie sich mit ihrem Arzt austauschen und ihn darüber informieren. Nach einem bestimmten Stufenschema verabreicht er ihnen dann die wirksamsten Medikamente. Bei einer Schmerztherapie ist es wichtig, die Dosis der Medikamente Schritt für Schritt zu steigern und nicht sofort von null auf hundert zu gehen. Denn die Präparate haben mitunter Nebenwirkungen wie Verstopfung. Der Mediziner muss deshalb vorsichtig prüfen, was der Patient verträgt. Erst dann kann er die Dosis steigern. Dabei ist es wichtig, dass der Betroffene im Dialog mit seinem Arzt steht, der die optimale Medikamentenkombination für ihn zu ermitteln versucht.



***Kleine operative Eingriffe können Symptome und Schmerzen lindern.***

Eingriffe helfen den Betroffenen langfristig sehr und belasten sie nur wenig. Kann der Magenausgang nicht mehr in dem Umfang geweitet werden, dass eine normale Ernährung weiterhin möglich ist, wird ein dünner Ernährungsschlauch über die Nase oder durch die Bauchhaut in den Dünndarm eingeführt (enterale Ernährung). Auf Dauer können Patienten auch über die Venen ernährt werden. In diesem Fall erhalten sie Nährflüssigkeiten über Infusionen (parentale Ernährung). Unter fachlicher Anleitung im Krankenhaus können Patient und Angehörige die Bedienung erlernen und später auch zu Hause selbst durchführen.

Selbstverständlich spielt die Schmerztherapie eine große Rolle. Denn bei Bauchspeicheldrüsenkrebs im fortgeschrittenen Stadium können Schmerzen die Lebensqualität stark beeinträchtigen. Falls die Ärzte jedoch die Schmerzursache – den Tumor oder seine Metastasen – nicht entfernen können, ist eine schmerzlindernde Therapie (analgetische Therapie) die beste Behandlung. Die Mediziner stimmen die Therapie dann auf die jeweiligen Schmerzen des Patienten ab.

Dabei ist es wichtig zu wissen, dass sie die Medikamente nicht erst einnehmen, wenn die Schmerzen wieder auftreten. Das heißt, ein bestimmter „Medikamenten-Pegel“ muss konstant vorhanden sein, damit die Betroffenen nicht unnötig Schmerzen erleiden. Aus diesem Grund müssen Patienten die Medikamente regelmäßig und nach der jeweiligen Stärke der Schmerzen einnehmen. ❖

## **Operation**

### ***Ob vollständige oder teilweise Entfernung der Bauchspeicheldrüse – die Methode hängt vom Stadium ab***

***Eine Operation, die die vollständige Heilung zum Ziel hat, ist nur in einem frühen Stadium möglich.***

Die komplette chirurgische Entfernung des Tumors ist die einzige Therapie, die eine Chance auf Heilung verspricht. Damit die Ärzte eine solche Operation durchführen können, muss sich der Tumor in einem frühen Stadium befinden: Das bedeutet, er muss auf die Bauchspeicheldrüse begrenzt und darf nicht in die umliegenden Blutgefäße eingewachsen sein. Außerdem darf er keine Metastasen in anderen Organen wie beispielsweise in Leber oder Lunge gebildet haben. Nur dann wird der Patient mit dem Behandlungsziel einer vollständigen Heilung operiert. Die Mediziner sprechen hier von einer kurativen Operation (lat. curare = heilen).

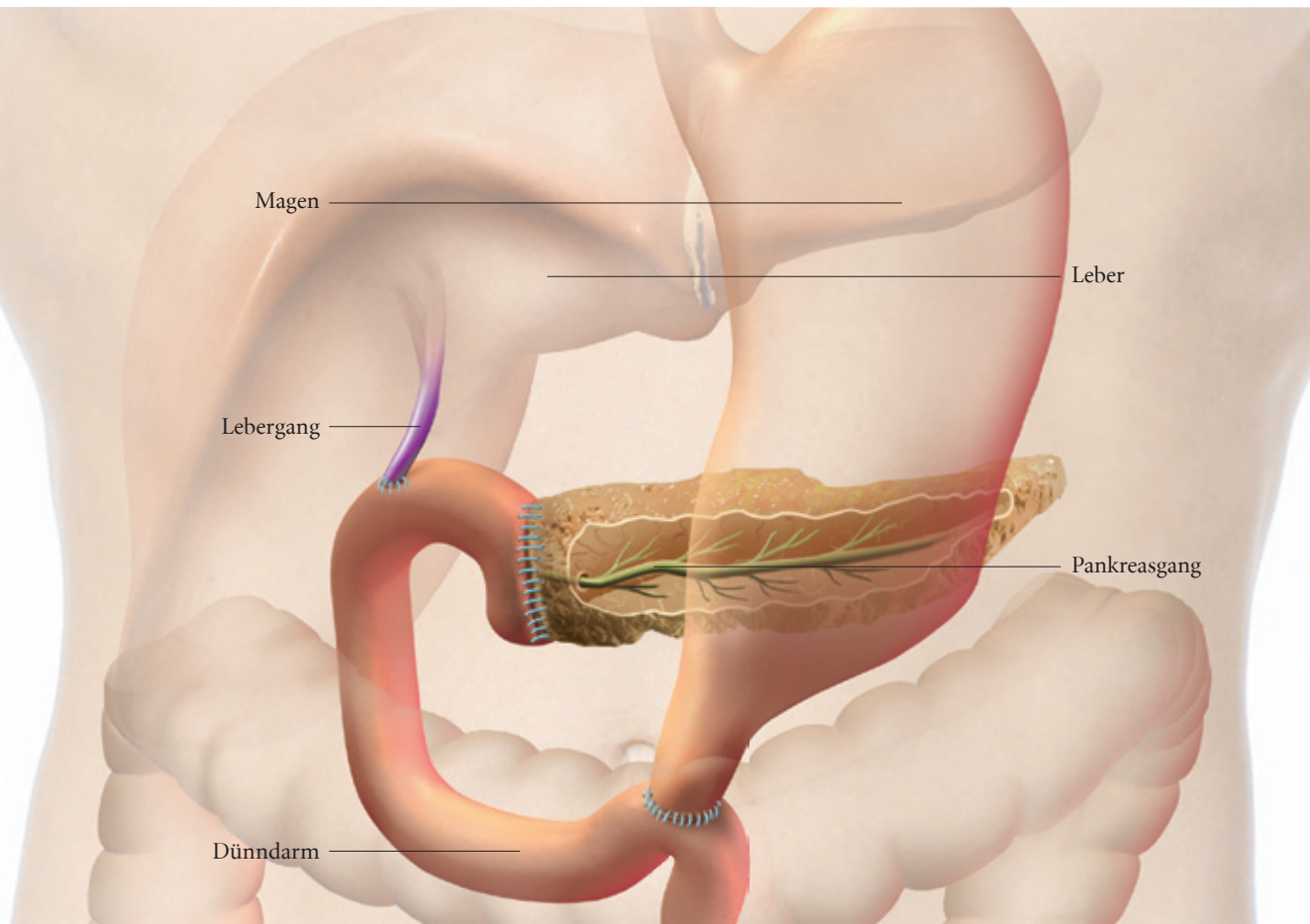
Je nach Lage des Tumors entfernen die Ärzte entweder Kopf, Körper, Schwanz oder mehrere Anteile der Bauchspeicheldrüse. Zusätzlich müssen sie die umliegenden

Lymphknoten und einen Teil des gesunden Gewebes um den Tumor herum entnehmen. Denn sie wollen gewiss sein, dass sich keine Krebszellen mehr im Organ befinden, die zu einer neuen Geschwulst heranwachsen können.

Sitzt der Tumor im Kopf der Bauchspeicheldrüse, was häufig der Fall ist, entfernen die Chirurgen zunächst den Bauchspeicheldrüsenkopf zusammen mit dem Zwölffingerdarm, der Gallenblase und den umliegenden Lymphknoten. Bei der Kausch-Whipple-Operation wird zusätzlich ein Drittel des Magens entnommen. Im Gegensatz dazu bleibt der Magen bei der magenerhaltenden Operation des Bauchspeicheldrüsenkopfs (pyloruserhaltenden Pankreaskopfresektion) komplett erhalten. Das führt zu einer deutlichen Verbesserung der Nahrungsaufnahme nach der Operation. Im Anschluss an die Entfernung des Bauchspeicheldrüsenkopfs verbinden sie die verbleibende Bauchspeicheldrüse, den Gallengang und den Magen mit dem Dünndarm. So sichern die Mediziner den Transport von Nahrung und Verdauungssäften. ❖

**Bei der Kausch-Whipple-Operation wird auch ein Drittel des Magens entfernt.**

*Bei der magenerhaltenden Operation entfernen die Chirurgen den Bauchspeicheldrüsenkopf zusammen mit dem Zwölffingerdarm. In der Regel müssen sie auch die Gallenblase sowie die umliegenden Lymphknoten entfernen. Anschließend verbinden sie Gallengang und Magen direkt mit dem Dünndarm.*



In manchen Fällen muss die Bauchspeicheldrüse vollständig entnommen werden. Diesen Eingriff können die Chirurgen ebenfalls nur durchführen, wenn es sich um begrenzte Stadien des Pankreaskarzinoms handelt (I, II und unter Umständen III). Es besteht die Gefahr, dass der Tumor sowohl im operierten Bereich als auch in Form von Metastasen in Leber oder Bauchfell wieder auftreten kann. Befindet sich der Tumor im Schwanz der Bauchspeicheldrüse, ist die Operation weniger umfangreich. In der Regel werden dann nur die Milz sowie die Anteile des Gewebes entfernt, die der Tumor befallen hat. Man spricht bei dem Eingriff von der so genannten Linksresektion der Bauchspeicheldrüse.

**Die kurative Operation kommt nur für zehn bis 20 Prozent der Patienten infrage.**

Dadurch, dass Pankreaskarzinome häufig erst in weit fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert werden, kommt die kurative Operation mit dem Ziel der Heilung leider nur für zehn bis 20 Prozent der Betroffenen infrage. Ist die Erkrankung nicht mehr heilbar, zielt die Behandlung darauf, die Symptome – auch operativ – zu lindern. In fortgeschrittenen Stadien verengen oder verstopfen die Tumoren sehr häufig die Gallengänge. Die daraufhin vermehrt anfallende Gallensäure kann zu einer Gelbsucht (Ikterus) führen, die an einer Gelbfärbung von Haut und Augenweiß erkennbar ist und einen Juckreiz am ganzen Körper auslöst. Darüber hinaus können die Tumoren den Magenausgang oder den Zwölffingerdarm verstopfen. Der Magen entleert sich nicht mehr richtig und es sammelt sich Flüssigkeit im Bauchraum.

**Die Folgen der Operation hängen davon ab, in welchem Umfang die Bauchspeicheldrüse ihren Aufgaben noch nachkommen kann.**

Das führt zu unangenehmen Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Gelbsucht oder Völlegefühl. Bei einem Rückstau von Gallenflüssigkeit und beim Auftreten von Gelbsucht stellen die Mediziner den Gallenabfluss wieder her. Der Eingriff kann entweder minimalinvasiv erfolgen, indem die Ärzte ein kleines Röhrchen (Stent) mithilfe eines Endoskops in den Gallengang legen. Die zweite Variante ist eine Operation. Bei diesem Eingriff wird ein Stück des Dünndarms auf die Gallenwege genäht, um den Abfluss der Gallenflüssigkeit zu ermöglichen. Welche Methode sinnvoll ist, hängt vom jeweiligen Einzelfall ab. Ein weiterer palliativer Eingriff ist notwendig, wenn der Tumor in den Zwölffingerdarm einwächst. Denn dann gelangt die Nahrung nur noch schwer vom Magen in den Darm. Durch eine Operation schaffen die Ärzte daher eine direkte Verbindung zwischen Magen und Dünndarm und lindern so tumorbedingte Beschwerden.

Patienten, bei denen ein Teil oder sogar die gesamte Bauchspeicheldrüse entfernt werden musste, können nicht sofort nach der Operation wieder feste Nahrung zu sich nehmen. Daher kann es sinnvoll sein, im Zuge der OP eine spezielle Ernährungssonde zu legen. Über sie wird dann flüssige Nahrung verabreicht. Bei der Sonde handelt es sich um einen dünnen Schlauch, der durch die Bauchdecke hindurch einen direkten Zugang zum Magen ermöglicht. Auf diese Weise wird eine ausreichende Ernährung nach dem Eingriff gesichert. Die Nahrungsaufnahme über den Mund kann – je nach Entscheidung der

Ärzte – dennoch langsam begonnen und gesteigert werden. Wird keine Ernährungssonde gelegt, können die Patienten in der Regel nach zwei bis drei Tagen schluckweise Tee trinken, nach spätestens einer Woche passierte Nahrung und anschließend Schonkost verzehren. Je nachdem, in welchem Umfang die Bauchspeicheldrüse entnommen wurde, kann das Pankreas nur noch wenig oder gar keine Verdauungsenzyme mehr produzieren. Dann treten Probleme wie Durchfall, Fettstuhl oder ein Blähbauch auf. Die meisten Patienten verlieren aus diesem Grund nach der Operation an Gewicht. Indem sie jedoch Bauchspeicheldrüsenenzyme in Tablettenform einnehmen, können sie die Funktionsstörung ausgleichen oder sogar beheben.

Daneben lassen sich die oben genannten Beschwerden aber auch durch eine geeignete Ernährung lindern (→ siehe Interview Ernährungsberaterin, Seite 40). Weitere Informationen zum Thema Ernährung bei Bauchspeicheldrüsenkrebs erhalten Sie in dem Ratgeber „Gewusst wie! – Ernährung bei Bauchspeicheldrüsenkrebs“, den sie kostenlos unter folgender Adresse bestellen können: [www.bauchspeicheldruesenkrebszentrale.de](http://www.bauchspeicheldruesenkrebszentrale.de)

Wenn die Bauchspeicheldrüse nach der Operation nicht mehr in der Lage ist, das Hormon Insulin in ausreichender Menge zu produzieren, führt dies zu einem erhöhten Blutzuckerspiegel und auf Dauer zur Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus). In diesem Fall müssen sich die Patienten Insulin spritzen. ❖

## Chemotherapie

### *Die Therapie wirkt auf den ganzen Organismus*

Als Chemotherapie bezeichnet man die Behandlung von bösartigen Tumoren mithilfe von Zytostatika. Zytostatika sind Medikamente, die die Vermehrung von Krebszellen hemmen, da sie vor allem auf Zellen wirken, die sich häufig teilen. Die entweder als Infusion oder als Tablette verabreichten Wirkstoffe verteilen sich in allen Organen und können so nicht nur den Tumor, sondern auch bereits gestreute Metastasen in anderen Organen erreichen und zerstören (systemische Wirkung).

Mediziner unterscheiden – je nach Erkrankungsstadium und Zielsetzung der Therapie – zwischen der neoadjuvanten, der adjuvanten und der palliativen Chemotherapie:

- Die **neoadjuvante Chemotherapie** hat zum Ziel, den Tumor zu verkleinern, um ihn besser operieren zu können. Sie wird bei Bauchspeicheldrüsenkrebs sehr selten angewendet.
- Die **adjuvante Chemotherapie** oder auch eine Kombination von Strahlen- und ❖

**Die Chemotherapie kann verschiedene Therapieziele verfolgen.**

Chemotherapie erfolgt im Anschluss an eine Operation. Sie soll Metastasen zerstören, die bereits in das umliegende Gewebe oder andere Organe eingedrungen sind. Gerade bei Metastasen in den Lymphknoten scheint eine Chemotherapie sich günstig auf den weiteren Krankheitsverlauf auszuwirken. Außerdem setzt man sie ein, um eventuell verbliebene, nicht sichtbare Tumorzellen zu zerstören.

- In der Regel wenden Mediziner die Chemotherapie vor allem bei fortgeschrittenen Stadien von Bauchspeicheldrüsenkrebs an. Ziel ist in diesem Fall nicht mehr, den Patienten zu heilen. Die **palliative Chemotherapie** soll das Tumorwachstum aufhalten, die Symptome mildern und damit die Lebensqualität steigern.

### **Therapie und Behandlungspausen wechseln sich ab.**

Die Behandlung findet in periodisch wiederkehrenden Abständen (Zyklen) statt. Das heißt: Therapie und Behandlungspausen wechseln sich ab. In der Behandlungspause bekommt der Körper die Möglichkeit, angegriffenes gesundes Gewebe zu erneuern. Um auch die Tumorzellen zu zerstören, die sich im ersten Zyklus der Chemotherapie nicht geteilt haben, wird die Chemotherapie in regelmäßigen Abständen über einen festgelegten Zeitraum wiederholt. Die Chemotherapie schädigt auch gesunde Körperzellen. Besonders betroffen sind die Zellen, die sich schnell teilen. Dazu gehören beispielsweise Schleimhautzellen des Mundes, des Magens und Darms, die blutbildenden Zellen des Knochenmarks sowie die Haarwurzeln. Nebenwirkungen der Chemotherapie können daher Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Appetitlosigkeit, Entzündungen der Mund- und Darmschleimhaut sowie Haarausfall sein. Außerdem sind viele Patienten während der Behandlung sehr anfällig für ansteckende Krankheiten wie beispielsweise Erkältungen. Denn die chemischen Substanzen können auch die für die körpereigene Abwehr zuständigen weißen Blutkörperchen zerstören. Diese Nebenwirkungen lassen sich jedoch durch Medikamente wirkungsvoll lindern. ❖

---

### **Was kann man bei Nebenwirkungen tun?**

Ihnen stehen verschiedene Medikamente zur Verfügung, um die Nebenwirkungen der Chemotherapie zu lindern oder ihnen sogar vorzubeugen. Gegen Übelkeit helfen so genannte Antiemetika. Diese Wirkstoffe blockieren das Übelkeitsempfinden im Gehirn.

Gegen Blutarmut (Anämie), Müdigkeit und Erschöpfung kann man auch etwas tun, und zwar mithilfe des Medikaments „Epo“, das Sie wahrscheinlich aus der Dopingdiskussion im Sport kennen. Erythropoetin – wie der Wirkstoff in der Wissenschaft genannt wird – fördert die Bildung von Blutzellen und damit auch den Sauerstofftransport im Blut. Bei Sportlern streng verboten, verbessert der Wirkstoff dagegen bei Krebspatienten den Allgemeinzustand.

---



---

## Wie können Angehörige Patienten während der Chemotherapie unterstützen?

### Welche Nebenwirkungen hat eine Chemotherapie?

Die ersten Tage nach einer Chemotherapie sind oft geprägt von Übelkeit. Allerdings ist dies durch neue Begleitmedikamente deutlich besser geworden. Aber es bleibt doch ein gewisses Maß an Unwohlsein, Müdigkeit und Schlappeit. Und weil sich die Patienten durch die Krankheit schon bedroht fühlen, führt körperliches Unwohlsein jedes Mal zu einer Verstärkung dieser empfundenen Bedrohung. Doch je genauer Patienten wissen, was auf sie zukommt, desto weniger wird sie das ängstigen.

### Was können Angehörige in dieser Situation tun?

Mit Tipps von außen sollten sie sich zurückhalten. Schonung ist nicht in jedem Fall gut. Man kann aber auch nicht zum Patienten sagen, dass er auf jeden Fall immer aufstehen sollte. Er muss es selbst herausfinden. In der Regel ist es so, dass Patienten nach der ersten Chemotherapie besser einschätzen können, was auf sie zukommt. Danach geht es den meisten besser. Das ist gleichzeitig mein Tipp an die Angehörigen: Sie sollten den Patienten ermutigen, sich nicht einfach dem Schicksal und diesem Unwohlsein zu ergeben. Die Unterstützung der Angehörigen ist sehr hilfreich, wenn es für die Betroffenen darum geht, Dinge auszuprobieren.

### Wie intensiv sollen Angehörige die Patienten betreuen?

Einige Patienten reagieren sehr gut auf eine intensive Betreuung. Aber es gibt auch welche, denen das ganz schnell auf die Nerven geht, weil sie sich dann kleiner und hilfloser fühlen, als eigentlich nötig wäre. Angehörige machen Angebote. Der Patient bleibt der Kapitän.

### Wie können alle Beteiligten mit der Belastung umgehen?

Wichtig ist es, von Anfang an die Belastung auf mehrere Schultern zu verteilen. Die Idee, einer allein könne das an der Seite des Krebspatienten durchstehen, halte ich für falsch. Man muss auch nicht Tag und Nacht die Begleitung übernehmen. Viele Freunde sind dankbar, wenn sie helfen können.

---



*Dr. med. Andrea Petermann-Meyer ist Psycho-Onkologin. Sie berät Patienten und ihre Angehörigen.*



# Zielgerichtete Therapien

## Tyrosinkinase-Hemmer blockieren das Tumorstwachstum

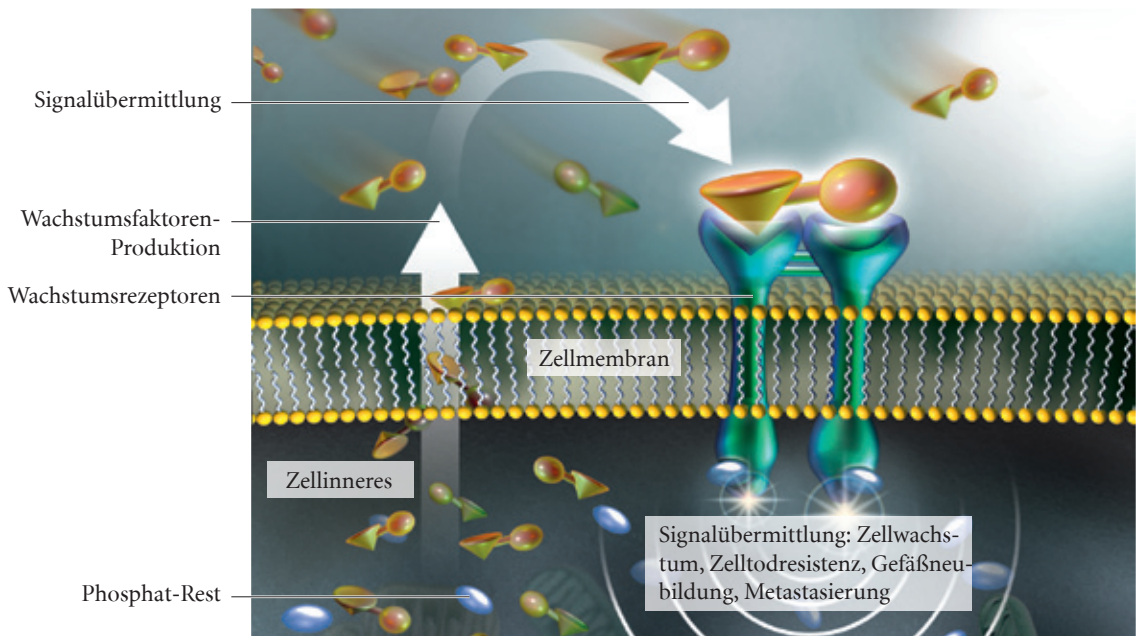
Die Krebsforschung hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Es sind zwar immer noch nicht alle Auslöser bekannt, die zu einer unkontrollierten Zellteilung führen, aber mehr und mehr werden entschlüsselt. So haben Wissenschaftler Reizempfänger (Wachstumsrezeptoren) entdeckt, die in die Zelle hineinragen. Diese Wachstumsrezeptoren empfangen außerhalb der Zelle das Signal zum Wachsen und leiten es in die Zelle weiter.

### Wie wird das Wachstumssignal in die Zelle geleitet?

Hierdurch werden bestimmte Eiweiße – so genannte Tyrosinkinasen – die am unteren Teil des Rezeptors sitzen, aktiviert. Diese Eiweiße binden Phosphat-Reste und setzen damit eine wichtige Signalkette in Gang, die zur Zellteilung führt. Der Rezeptor selbst funktioniert als Bote, der das Signal „teile dich“ von außen in die Zelle hineinleitet. Bei einigen Krebszellen sitzen sehr viele dieser Wachstumsrezeptoren auf der Zellmembran und in Tumorzellen ist die Tyrosinkinase oft dauerhaft aktiv. Die Zelle erhält so ununterbrochen das Signal zur Teilung.

Um die Zellteilung zu verhindern, haben Forscher einen Tyrosinkinase-Hemmer entwickelt. Dabei handelt es sich um ein kleines Molekül (Small Molecule), das so winzig

*Krebszellen können ihr Wachstum selbst anregen und beschleunigen. Sie produzieren mehr Wachstumsrezeptoren auf der Zellmembran als gesunde Zellen und stellen gleichzeitig die notwendigen Wachstumsfaktoren her, die die Zellteilung und somit das Wachstum des Tumors stimulieren. Auf diese Weise entziehen sie sich der übergeordneten Kontrolle des Organismus. Sobald die Wachstumsfaktoren an den Rezeptor andocken, erhält die Zelle den Befehl, sich zu teilen.*





### S3-Leitlinie Exokrines Pankreaskarzinom

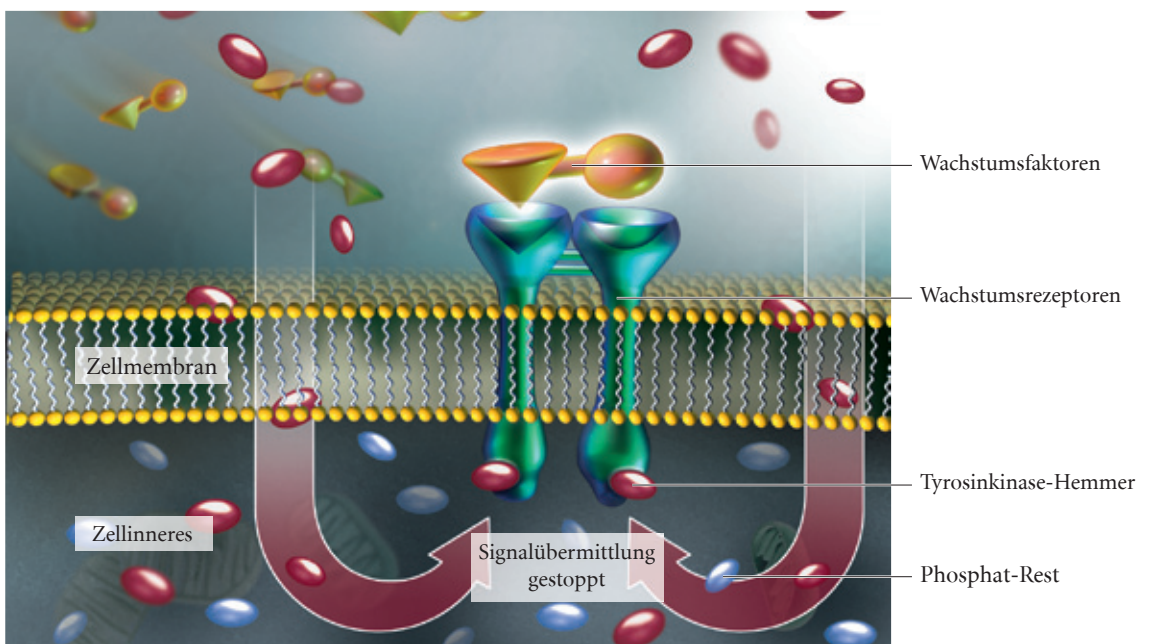
Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) hat ein unabhängiges Gremium von Ärzten eine S3-Leitlinie für das exokrine Pankreaskarzinom entwickelt. In dieser Leitlinie empfehlen die Mediziner eine Kombinationsbehandlung aus Chemotherapie und Wachstumshemmer bei fortgeschrittenem, metastasiertem Bauchspeicheldrüsenkrebs als Standardtherapie.

ist, dass es von außen durch die Zellwand in die Zelle dringt. Dort besetzt es den innen liegenden Teil des Rezeptors und unterbricht so die Signalkette, die zur Zellteilung führt. Das Zellwachstum wird dadurch stark verlangsamt.

Seit 2007 wird ein spezieller Tyrosinkinase-Hemmer in Kombination mit einer Chemotherapie bei Patienten mit einem exokrinen Pankreaskarzinom angewendet. Ziel dieser Therapie ist es, die Lebenszeit zu verlängern, die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern oder zu erhalten, die Krankheitssymptome zu verringern sowie das Fortschreiten der Erkrankung zu bremsen. Das Medikament wird einmal am Tag als Tablette eingenommen und ist gut verträglich, aber nicht gänzlich ohne Nebenwirkungen. Eine ❖

***Der Wachstumshemmer blockiert die Zellteilung im Inneren der Krebszelle.***

*Wirkweise des Tyrosinkinase-Hemmers: Das Small Molecule blockiert die Signalweiterleitung ins Innere der Zelle, indem es den innen liegenden Teil des Rezeptors besetzt und so verhindert, dass der Phosphat-Rest andocken kann. Auf diese Weise verhindert er die Zellteilung. Das Wachstum des Tumors wird verlangsamt.*





Den Flyer „Hauttipps für die tägliche Pflege“ können Sie online unter [www.roche-onkologie.de](http://www.roche-onkologie.de) herunterladen.

häufige Nebenwirkung ist das Auftreten eines Hautausschlages, auch Rash genannt. Der Ausschlag ist jedoch ein positives Zeichen. Neuere Studien belegen, dass die Lebenserwartung von Patienten mit Rash gegenüber Patienten ohne Rash höher ist. Der Ausschlag tritt bei den meisten Patienten in leichter bis mittelschwerer Form auf. Die rötlichen Pusteln bilden sich in der Regel nach ein bis zwei Wochen zurück. Es hilft, wenn die Betroffenen ihre Haut, vor allem Hände und Füße, mit mil-

den, ph-neutralen Produkten intensiv pflegen. Sobald ein Ausschlag auftritt, lässt er sich mit Antibiotika in Tablettenform behandeln und lindern. Bevor Sie aber selbst zur Creme greifen, sollten Sie Ihren behandelnden Arzt oder einen mit dieser Nebenwirkung vertrauten Dermatologen ansprechen.

**Der Ausschlag (Rash) ist ein positives Zeichen.**

Ein weiterer relativ häufiger Effekt der Therapie mit diesem speziellen Wachstumshemmer ist Durchfall und eine damit einhergehende Gewichtsabnahme. Leichten Formen können Sie begegnen, indem Sie die Nahrung umstellen und ausreichend trinken. Sollte das nicht helfen, sprechen Sie auch in diesem Fall mit Ihrem Arzt, der Ihnen die notwendigen Medikamente verschreibt. Die Kombination von Chemotherapie und Wachstumshemmer führt bei vielen Patienten auch zu einer körperlichen Erschöpfung, der so genannten Fatigue. Typische Merkmale sind eine anhaltende Schwäche und Abgeschlagenheit trotz ausreichender Schlafphasen, eine Überforderung bereits bei geringen Belastungen und eine deutliche Aktivitätsabnahme im privaten und beruflichen Umfeld. Hier hat der behandelnde Arzt verschiedene Möglichkeiten je nach Stärke und Ausprägung der Fatigue, begleitende Medikamente zu verschreiben und gegebenenfalls eine unterstützende Ernährungs- und/oder Bewegungstherapie zu empfehlen.

**Körperliche Erschöpfung, die so genannte Fatigue, ist eine bekannte Nebenwirkung.**



**Was sind Leitlinien?**

Leitlinien verfolgen das Ziel, Ärzte und Patienten bei der Entscheidung über angemessene Vorsorge, Diagnose, Therapie und Nachsorge zu unterstützen. Sie werden in 3 Stufen unterteilt. Dabei ist S3 die höchste Stufe. In diese Leitlinie fließen die durch kontrollierte klinische Studien gewonnenen Erkenntnisse sowie das Wissen von Experten ein. Sie geben so den aktuellen Stand des Wissens über eine effektive und angemessene Krankenversorgung zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung wieder und werden regelmäßig aktualisiert. Das heißt, in einer S3-Leitlinie werden die Therapien dargestellt, die unter den jeweiligen medizinischen Umständen angemessen sind: Standardtherapien.

Auch eine psycho-onkologische Begleitung kann eine Option für Patienten sein, mit den Begleiterscheinungen der Krebserkrankung und der Therapie besser umzugehen. Die Erfahrungen der Mediziner zeigen, dass es gerade bei Bauchspeicheldrüsenkrebs sinnvoll ist, verschiedene Medikamente zu kombinieren, um eine auf den jeweiligen Tumor abgestimmte Therapie durchzuführen. Eine Standardtherapie in einem fortgeschrittenen Stadium ist die Kombination von Chemotherapie und dem Wachstumshemmer. Die Kombination der beiden Medikamente bremst das Wachstum des Tumors und kann tumorbedingte Beschwerden lindern. ❖

**Der Tyrosinkinase-Hemmer wird in Kombination mit einer Chemotherapie angewendet.**

---

### **„Die Kombination aus Chemotherapie und zielgerichteter Therapie hat große therapeutische Bedeutung für Patienten mit fortgeschrittenem, metastasiertem Bauchspeicheldrüsenkrebs“**

#### **Es gibt seit einigen Jahren „intelligente Medikamente“, die den Tumor noch gezielter bekämpfen. Was ist der Unterschied zu den klassischen Therapien wie Strahlen- und Chemotherapie?**

Die klassischen Therapien bekämpfen den Tumor relativ ungezielt und greifen den ganzen Körper an. Man spricht deshalb auch von einer systemischen Chemotherapie. Die neuen zielgerichteten Therapien hingegen wirken gezielter auf Informationswege im Tumor. Die Wirkung ist daher mit anderen Nebenwirkungen verbunden und der Körper wird weniger belastet. Das Intelligente an den zielgerichteten Therapien ist, dass sie einen bestimmten Pfad blockieren und so beispielsweise die Zellen in einen kontrollierten Zelltod führen.

#### **Wo setzt die zielgerichtete Therapie bei Bauchspeicheldrüsenkrebs an?**

Bei Bauchspeicheldrüsenkrebs setzt man als Standardtherapie – so steht es auch in der S3-Leitlinie für das exokrine Pankreaskarzinom – eine Kombination aus Chemotherapie und einem so genannten Tyrosinkinase-Hemmer ein. Die zielgerichtete Therapie wirkt in diesem Fall im Inneren der Tumorzelle. Es handelt sich bei dem Tyrosinkinase-Hemmer nämlich um ein kleines Molekül, das in der Lage ist, in der Zelle einen Signalweg zu blockieren. In der Zelle blockiert das Medikament dann die Tyrosinkinase. Das ist ein Eiweißmolekül, welches Energie weiterleitet und auf diese Weise die Signalübermittlung für die Zellteilung ermöglicht. Die Tyrosinkinase-Hemmer verhindern also letztendlich die Weiterleitung des Wachstumssignals und stoppen so das Tumorwachstum.

#### **Welche Bedeutung hat die Standardtherapie für die Patienten?**

Die Kombination aus Chemotherapie und zielgerichteter Therapie hat große therapeutische Bedeutung für Patienten mit fortgeschrittenem, metastasiertem Bauchspeicheldrüsenkrebs. Bei Patienten, die auf die Behandlung mit einem Hautausschlag reagieren, ist es wahrscheinlich, dass sich die



*Der Onkologe und Hämatologe Privatdozent Dr. med. Helmut Oettle wurde 2007 für seine Verdienste auf dem Gebiet der klinischen Tumorforschung mit dem „AIO Wissenschaftspreis“ der Deutschen Krebsgesellschaft ausgezeichnet.*

Lebenszeit verlängert. Gibt es keine Hautreaktion, muss überprüft werden, ob die Therapie nur noch mit der Chemotherapie weitergeführt wird. Um sicher zu sein, welche Patienten auf die Behandlung mit der zusätzlichen zielgerichteten Therapie gut ansprechen, empfehle ich, die Behandlung zwei Monate durchzuführen. In dieser Zeit kann man sicher abklären, ob eine Hautreaktion auftritt.

### **Der Hautausschlag – eine Nebenwirkung des Medikaments – ist also ein gutes Zeichen?**

Ja, auf jeden Fall. Es ist nur wichtig, die Betroffenen im Vorfeld darüber zu informieren und ihnen zu erklären, dass der Hautausschlag ein Zeichen dafür ist, dass die zusätzliche Therapie wirkt. Generell ist es nach meiner Erfahrung so, dass eine Nebenwirkung, die die Patienten von Anfang an kennen, nicht so dramatisch ist wie eine, die sie unverhofft trifft und aus der sich Ängste entwickeln. Man kann diese Nebenwirkung ja auch gut frühzeitig behandeln. Sobald der Hautausschlag auftritt, sollten die Betroffenen zu ihrem Arzt gehen, der leitet dann die notwendigen Behandlungsschritte ein. Wichtig ist außerdem, die Patienten zu Beginn der Therapie darüber aufzuklären, dass sie ihre Haut in besonderem Maße pflegen müssen, beispielsweise mit ph-neutralen Seifen oder im Sommer mit Sonnencreme.

### **Werden die Tyrosinkinase-Hemmer auch in Zyklen verabreicht?**

Da die Tyrosinkinase-Hemmer den Signalweg in der Zelle blockieren, müssen sie – genauso wie Blutdruckmedikamente – regelmäßig eingenommen werden. In diesem Fall ist das einmal täglich und besonders einfach, weil man das Medikament in Form einer Tablette zu sich nimmt. Denn ähnlich wie bei der Behandlung von Bluthochdruck muss auch bei dieser Therapie ein bestimmter Pegel des Medikaments vorhanden sein, damit die Tyrosinkinase-Hemmer die Signalkette dauerhaft unterbrechen können. Setzt man die Therapie aus, funktioniert die Signalkette wieder und die Tumorzellen können sich teilen.

### **Wie sieht die Zukunft der Bauchspeicheldrüsenkrebsbehandlung aus?**

Eine Reihe neuer, sehr interessanter Substanzen steht kurz vor der Markteinführung und ich glaube, dass es hier viele Möglichkeiten mit zahlreichen Fragestellungen gibt, die alle geprüft werden müssen. Eine Frage beispielsweise ist, in welcher Reihenfolge die Medikamente oder Therapien am besten wirken. Die zweite Frage ist die nach der Kombination von Medikamenten. Letztlich müssen diese Substanzen aber in klinischen Studien zeigen, dass sie besser sind als die Therapiewege, die uns bis heute zur Verfügung stehen. Deshalb halte ich es für sehr wichtig, dass Patienten an klinischen Studien teilnehmen.

---



# Bestrahlung

## *Verbesserte Methoden ermöglichen eine zielgenaue Dosierung*

Bei einem Teil der Patienten mit einem fortgeschrittenen, nichtoperablen Tumorstadium setzen Ärzte die Strahlentherapie ein, um die Schmerzen zu lindern, die auftreten, wenn der Tumor sich weiter ausbreitet oder Metastasen in anderen Organen bildet. Bei 50 bis 70 Prozent der Patienten können die Schmerzen so deutlich reduziert werden. Das gilt insbesondere, wenn sich Metastasen in den Knochen gebildet haben. Diese lassen sich mithilfe der Strahlentherapie deutlich verkleinern oder sogar zerstören. In der Regel verfolgt die Strahlentherapie also palliative Behandlungsziele und verbessert die Lebensqualität der Patienten.

***Welche Folgen kann die Strahlentherapie haben?***

In einigen Fällen erfolgt die Bestrahlung auch während der Operation. Dabei richten die Ärzte eine Strahlendosis direkt auf das ehemalige Tumorbett, nachdem sie den Tumor entfernt haben. Die Tumorzellen werden mit energiereichen elektromagnetischen Wellen zielgenau von außen bestrahlt, um sie abzutöten. Wie die Medikamente der Chemotherapie schädigen die Strahlen die Erbsubstanz der Krebszellen, so dass sie sich nicht mehr teilen können und absterben. Sitzt der Tumor besonders tief, führt der Weg der Strahlen zwangsläufig auch durch gesundes Gewebe. Damit es sich erholen kann, findet die Bestrahlung in vielen Abschnitten statt. Dabei ist die Strahlendosis sehr gering und die einzelnen Sitzungen dauern nur wenige Minuten.

***Wann wird der Tumor bestrahlt?***

Im Gegensatz zur Chemotherapie handelt es sich bei der Bestrahlung, ähnlich wie bei einer Operation, um eine punktuelle Behandlung. Genau darin sehen einige Mediziner allerdings auch einen Nachteil, denn entfernt gelegene Tumorzellen und Metastasen erfasst sie bei der exakten Bestrahlung des Tumors nicht.

***Was passiert bei der Strahlentherapie?***

Dank verbesserter Methoden können die Mediziner die Strahlentherapie heute sehr gezielt dosieren und einsetzen. Damit ist sie für die Patienten deutlich verträglicher als früher. Dennoch sind Nebenwirkungen möglich. So tritt in der Bestrahlungsregion oft eine Reizung der Haut auf, die einem Sonnenbrand ähnelt. Manche Patienten reagieren auf die Bestrahlung auch mit Müdigkeit, einem allgemeinen Krankheitsgefühl, Appetitlosigkeit, Abgeschlagenheit oder Kopfschmerzen. Man bezeichnet diese Nebenwirkungen auch als „Strahlenkater“. Wird auch die Speiseröhre bestrahlt, sind Schluckbeschwerden möglich. Schwere und bleibende Nebenwirkungen treten jedoch nur selten auf. ❧



## „Erlaubt ist, was vertragen wird“

*Interview mit Friederike Bürger,  
Diätassistentin für gastroenterologische  
Ernährungstherapie aus Berlin*

**Eine spezielle Pankreasdiät gibt es nicht.**

**Das Untergewicht ist eine Folge der mangelnden Verdauungsleistung des Körpers.**

**Müssen alle Patienten, die an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkrankt sind, nach einer bestimmten Diät leben?**

Zunächst muss man unterscheiden, welche Krebserkrankung an der Bauchspeicheldrüse vorliegt und welche Probleme sie macht. Ob sie operiert werden kann oder ob der Tumor inoperabel ist. Welche Verdauungsprobleme auftreten, kann man im Vorfeld nicht sagen. Denn auch bei Patienten, die einen inoperablen Tumor haben, kann es zu Verdauungsbeschwerden kommen, weil der Tumor sich entsprechend ausgebreitet hat und zum Beispiel einen Darmabschnitt oder den Gallenabfluss abdrückt. In diesem Fall sind nur gezielte Diätempfehlungen sinnvoll. Eine spezielle Pankreasdiät oder Krebsdiät gibt es nicht! Wird der Patient aber dann operiert, um beispielsweise eine Umgehung zu schaffen, empfehle ich ihm – zumindest in der ersten Zeit – auf Lebensmittel zu verzichten, die Blähungen hervorrufen. Denn Blähungen machen den Betroffenen in der Regel am meisten zu schaffen. Es gibt aber keine „Du darfst oder du darfst nicht“-Vorschriften.

Das Motto lautet hier: Erlaubt ist, was vertragen wird.

**Patienten, die an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkrankt sind, nehmen stark ab. Woher kommt das?**

Das liegt daran, dass die Verdauung nicht mehr optimal gewährleistet ist. Denn Enzyme, die die Bauchspeicheldrüse produziert, sind nicht mehr genügend vorhanden. Die Nahrungsbestandteile können deshalb nicht ausreichend zerlegt werden und verlassen mehr oder weniger unverdaut den Körper. Das passiert auch mit Fetten, die die Betroffenen zu sich nehmen. Fällt dieser Hauptenergielieferant und wichtige Kalorienträger aus, weil er nicht verdaut werden kann, hat der Körper zu wenig Energie und greift die eigenen Reserven an. Das Untergewicht rührt aber auch daher, dass diese Menschen Angst haben zu essen. Sie fürchten sich davor, etwas falsch zu machen, oder hatten vor der Operation schon Schmerzen und trauen sich deshalb nicht, richtig zu essen. Oft haben sie keinen Appetit und wenn sie essen, kommt es zu Verdauungsstörungen. All das sind Gründe für den Gewichtsverlust.





### **Welche Verdauungsstörungen können auftreten?**

Probleme treten in der Regel auf, wenn Enzyme nicht mehr ausreichend vorhanden sind. So kommt es zu Fettstuhl, wenn Fette nicht mehr ausreichend verdaut werden. Blähungen wiederum entstehen, wenn Kohlenhydrate (Stärke) nicht hinreichend abgebaut werden, in den Dickdarm gelangen und dort von den Darmbakterien unter anderem zu Gas abgebaut werden. Auch der übel riechende Stuhl ist eine Folge der fehlenden Enzyme, in diesem Fall der eiweißspaltenden Enzyme. Aus diesem Grund müssen Patienten zu jeder Mahlzeit zusätzliche Enzyme einnehmen. Tun sie das nicht, scheiden sie beispielsweise die Fette unverdaut über den Stuhl wieder aus.

### **Wie nimmt man die Enzyme ein?**

Es gibt verschiedene Präparate. Am gebräuchlichsten sind Wirkstoffe in Kapselform. Sie enthalten Pellets mit einem zusätzlichen Säureschutz. Das ist wichtig, denn Enzyme werden von der Magensäure zerstört. Das heißt, wenn man die Kapseln schluckt, lösen sie sich im Magen auf. Hier werden die kleinen Pellets frei gesetzt und vermischen sich mit dem Speisebrei. Anschließend gelangen sie in die weiterführenden Darmabschnitte. Erst dort wirken die Enzyme. Wenn ein Patient aber eine Magen(teil)resektion hat, würde ich empfehlen, die Enzyme als Granulat einzunehmen. Man kann sie sich direkt in Granulatform verschreiben lassen oder aber die Kapseln öffnen und dann die Pellets daraus schlucken. Der

Säureschutz bleibt dennoch erhalten.

Allerdings dürfen die Pellets auf keinen Fall zerkaut werden, damit der Säureschutz-

mantel nicht zerstört wird. Aus diesem Grund sollten Patienten die Enzyme auch nicht über das Essen streuen.

### **Was müssen Patienten beachten, die infolge der Pankreaserkrankung an Diabetes Typ-3c erkrankt sind?**

Bei diesem Diabetestyp müssen die Patienten vor allem eine Unterzuckerung vermeiden. Durch die Entnahme eines großen Teils der Bauchspeicheldrüse ist der Körper mehr oder weniger künstlich zum Diabetiker geworden. Der Stoffwechsel hingegen ist nicht diabetisch. Bei einer totalen Bauchspeicheldrüsenentfernung besteht beispielsweise gleichzeitig ein Mangel an Glucagon. Bei anderen Operationen können Verdauungsstörungen auftreten, die den Abbau der Kohlenhydrate verzögern. Wenn dann der Blutzucker sinkt, gibt es beim Typ-1-Diabetes immer noch die Möglichkeit, dass der Körper sich selbst behilft und das Glucagon aktiviert, so dass der Blutzucker wieder ausgeglichen wird. Beim Typ-3c ist das nicht der Fall. Es kann sehr schnell zu einer Unterzuckerung kommen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Patienten die Anzeichen rechtzeitig erkennen und schnell handeln. Das heißt: Sie müssen etwas Zuckerhaltiges, Kohlehydratehaltiges, am besten Traubenzucker zu sich nehmen, und so den Blutzuckerabfall wieder ❖

***Beim Typ-3c-Diabetes kann es sehr schnell zu einer Unterzuckerung kommen.***

***Patienten müssen zu jeder Mahlzeit zusätzliche Enzyme einnehmen.***



## Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V. (AdP)

Der AdP gibt Patienten die Möglichkeit, mehr Wissen über die verschiedenen lebenswichtigen Probleme und deren Behandlung vor und nach einer Bauchspeicheldrüsenoperation zu erlangen. Dabei unterstützen Ärzte, Psychotherapeuten, Diät- und Sozialexperten den Arbeitskreis und bringen ihr Wissen und ihre Erfahrungen zum Wohle der Patienten ein. Eine Auflistung der regionalen Gruppen und weitere Informationen finden Sie unter: **www.adp-bonn.de**  
Weitere Kontaktmöglichkeiten haben wir im Anhang der Broschüre zusammengestellt.

ausgleichen. In jedem Fall sollten sie zuerst etwas essen, ehe sie den Blutzucker überprüfen. Es gilt: „Erst essen, dann messen“. Dabei können die Blutzuckerwerte beim Typ-3c etwas höher eingestellt werden.

### Was sind Symptome einer Unterzuckerung?

Die Symptome sind sehr unterschiedlich. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass man zittert, Unruhe verspürt, Heißhunger hat, die Beine weich werden oder man auch einen Schweißausbruch bekommt. Manche verspüren auch ein pelziges Gefühl um den Mund herum. Diese typischen Anzeichen können schwach ausgeprägt sein, sich aber auch ganz schnell bis hin zur Bewusstlosigkeit verstärken.

### Raten Sie Patienten, die an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkrankt sind, eine Diätberatung aufzusuchen?

Auf jeden Fall. Leider wird den Patienten in Deutschland nicht automatisch eine solche Beratung angeboten. Da gerade in den Kliniken Diätassistentenstellen

immer mehr abgebaut werden, findet nach der Operation keine Beratung statt. Für die Patienten besteht das Problem dann darin, jemanden zu finden, der sich mit der Erkrankung und der entsprechenden Ernährung auskennt. Denn es gibt nur wenig medizinisches Personal, wie z. B. Diätassistenten, die sich auf dieses Krankheitsbild spezialisiert haben. Deshalb empfehle ich den Patienten, sich beispielsweise an den Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V. zu wenden. Hier findet man kompetente Ansprechpartner und hilfreiche Adressen (→ siehe Anhang).

### Worauf müssen Patienten bei der Ernährung besonders achten?

Sie sollten sich so vollwertig wie möglich ernähren. Das bedeutet, von allen Lebensmitteln oder Lebensmittelgruppen im Laufe einer Woche etwas zu verwenden: Gemüse, Obst, Getreideerzeugnisse, Milch und Milchprodukte, Fleisch sowie Fisch. Denn alle Lebensmittelgruppen bieten Bestandteile, die kein Lebensmittel allein enthält: Fette liefern Kalorien und gute Fettsäuren, Fleisch enthält Eiweiße, Kartoffeln und Nudeln Kohlenhydrate, Obst

*Patienten sollten sich so vollwertig wie möglich ernähren.*



und Gemüse steuern die Vitamine bei. Außerdem muss man Patienten häufig darauf hinweisen, zu essen, da die meisten keinen Appetit haben. Gerade infolge einer Operation können sie keine großen Mengen aufnehmen. Dann müssen Mahlzeiten auf mehrere kleine Portionen verteilt werden, damit wenigstens ein Teil der notwendigen Energie zugeführt wird. Vielen hilft es auch, das Essen zu festgelegten Zeiten einzunehmen. Dieser Rhythmus ist dann wie ein Geländer, an dem sie sich festhalten können. Manche legen sich zumindest für die erste Zeit einen Tagesplan mit festen Zeitangaben zurecht, an die sie sich halten.

### **Ist das auch die Aufgabe eines Ernährungstagebuchs?**

Ein Ernährungstagebuch leistet noch mehr. Mithilfe dieses Tagebuchs können Patienten herausfinden, welche Lebensmittel sie gut, weniger gut oder gar nicht vertragen. Und wenn sie es rückwirkend durchblättern, können sie sogar feststellen, ob sie Lebensmittel zu bestimmten Tageszeiten besser oder schlechter vertragen. Man kann viele Informationen aus

dem Ernährungstagebuch ableiten, um in der Folgezeit entweder die Lebensmittelauswahl zu verändern, den Rhythmus zu variieren oder auch den Verzehr verschiedener Lebensmittel zu unterschiedlichen Tageszeiten anzupassen. Auch die ausreichende Dosierung der Pankreasenzyme lässt sich daran erkennen.

Natürlich macht es zusätzliche Arbeit. Denn es sollte nicht nur festgehalten werden, was gegessen wurde, sondern möglichst auch wann und wie viel. Zwingend erforderlich ist zudem, dass die Patienten sowohl Beschwerden, die auftreten, dokumentieren als auch den Stuhl beobachten und beschreiben. Darüber hinaus sollten sie aufschreiben, wie viele Enzymkapseln sie zu der jeweiligen Mahlzeit eingenommen haben. Die Patienten müssen das Ernährungstagebuch ja nicht dauerhaft führen. In der ersten Zeit, etwa drei Monate lang, rate ich dazu, damit sie erst einmal eine Linie finden und die Reaktionen des eigenen Körpers kennenlernen. Nur so kann auch die Ernährung individuell auf den Patienten zugeschnitten werden. ❖

***Vielen hilft es, das Essen zu festgelegten Zeiten einzunehmen. Dieser Rhythmus ist dann wie ein Geländer, an dem sie sich festhalten können.***

---

### **Aus der Mitte – Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs**

Im Rahmen der Kampagne „Aus der Mitte – Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs“, deren Schirmherrin Dagmar Berghoff ist, finden Sie unter [www.aus-der-mitte.de](http://www.aus-der-mitte.de) zahlreiche Informationen, die Patienten und Angehörige unterstützen sollen. Hier können Sie auch den Ratgeber **Gewusst wie! – Ernährung bei Bauchspeicheldrüsenkrebs** kostenlos bestellen.

→ Die Postadresse finden Sie im Anhang der Broschüre.

---



# Was kommt nach der Therapie?

## *Nachsorge und Rehabilitation*

Während der Krebstherapie erleben Sie eine körperlich und seelisch sehr belastende Zeit. Leider halten die Strapazen auch nach Abschluss der medizinischen Behandlung noch an. Der Körper ist geschwächt, die große Belastung noch spürbar und für die Verarbeitung der Krebserkrankung blieb wenig Zeit. Gerade deshalb ist es wichtig, dass Sie nach Abschluss der Therapie professionelle Betreuung in Anspruch nehmen.

### **Welche Untersuchungen werden durchgeführt?**

Nachsorgeuntersuchungen finden in der Regel im Abstand von einem bis mehreren Monaten statt. Art und Umfang der Untersuchungen hängen dabei von der individuellen Situation des Betroffenen und dem Krankheitsverlauf ab. Vor allem das Stadium zum Zeitpunkt der Diagnose und die Behandlung des Pankreaskarzinoms sind hier entscheidend. Zu den regelmäßigen Untersuchungen gehört – neben dem ausführlichen Gespräch über das aktuelle Befinden, mögliche Beschwerden, die Entwicklung des Körpergewichts und eventuelle Ernährungsprobleme – auch die körperliche Untersuchung. Ultraschall, Computer- oder Kernspintomografie sowie die Bestimmung von Tumormarkern im Blut können ebenfalls Bestandteil der Untersuchung sein.

---

### **Tumormarker**

Tumormarker sind Stoffe, die bei der Entstehung von Krebs produziert und in die Blutbahn abgegeben werden. Durch eine Blutuntersuchung können Ärzte die Konzentration der Tumormarker ermitteln. Gebildet werden die Tumormarker entweder von den Krebszellen selbst oder vom gesunden Gewebe als Reaktion auf die Ausbreitung des Tumors. Das Problem besteht jedoch darin, dass die Konzentration der Tumormarker, also der absolute Wert, von Mensch zu Mensch verschieden ist. Erst wenn die Mediziner den Ausgangswert des Tumormarkers bei einem Menschen bestimmt haben und ihn mit einem Folgewert vergleichen, können sie eine verlässliche Aussage darüber treffen, ob der Tumormarker steigt oder fällt.

Bestimmt man den Tumormarker nur einmal, ist der Befund relativ ungenau und wenig aussagekräftig. Denn einerseits können die Tumormarker auch bei gutartigen Erkrankungen oder aus anderen Gründen erhöht sein. Andererseits führen manche Tumore erst sehr spät zu einer Erhöhung der Tumormarker. Deshalb nutzen Ärzte die Tumormarkerkontrolle vor allem, um den Verlauf der Krankheit sowie den Therapieerfolg zu überprüfen. Sinkt der Wert der Tumormarker während einer Therapie, so liegt ein klares Indiz für den positiven Effekt der Therapie vor und sie sollte auf jeden Fall fortgesetzt werden. Aber: Die Abwesenheit eines Tumormarkers im Blut schließt eine Wiedererkrankung nicht aus.



Die Nachsorgeuntersuchungen sind wichtig, damit Ihr Arzt Begleit- und Folgeerkrankungen erkennt und entsprechend behandeln kann. Nur so ist er in der Lage, ein Wiederauftreten des Tumors (Rezidiv), einen Zweitumor oder Metastasen rechtzeitig festzustellen sowie tumor- und therapiebedingte Folgewirkungen frühzeitig zu erkennen und zu lindern. Die Untersuchungen führt in der Regel ein niedergelassener Facharzt durch. Er sollte sich zugleich regelmäßig mit Ihrem Hausarzt und den Fachärzten, die Sie behandelt haben, absprechen. Wichtig ist auch, dass Sie beim Auftreten von Beschwerden sofort ärztliche Hilfe suchen, unabhängig davon, ob ein Kontrolltermin fällig ist oder nicht.

**Die Nachsorge dient als Kontroll- und Frühwarnsystem.**

Um nach der langen Therapie wieder aufzutanken und neue Lebensenergie zu schöpfen, sollten Patienten Angebote zur Rehabilitation wahrnehmen. Das können Kuren in spezialisierten Rehakliniken sein oder auch ambulante Maßnahmen wie Krankengymnastik, Massagen, Entspannungsübungen, Einzel- und Gruppengespräche sowie eine umfassende Ernährungsberatung. Ziel der Rehabilitation ist es, die akuten Auswirkungen der Behandlung zu mildern, die körperliche Leistungsfähigkeit so weit wie möglich wiederherzustellen und Langzeitfolgen vorzubeugen. Zusätzlich erhalten die Patienten individuelle Hilfestellungen, um die Krankheit auch seelisch zu bewältigen. Sehr empfehlenswert ist die Anschlussheilbehandlung. Sie findet unmittelbar nach der Krebsbehandlung in einer speziellen Rehabilitationsklinik statt und dauert etwa vier Wochen. Darüber hinaus können Patienten im Rahmen einer Rehabilitation auch zu einem späteren Zeitpunkt Kuren wahrnehmen, man spricht dann von so genannten Nach- bzw. Festigungskuren. Sie sollen das Allgemeinbefinden der Betroffenen verbessern sowie Psyche und Körper stärken. Bei diesen Kuren müssen Sie allerdings damit rechnen, einen Teil der Kosten selbst zu tragen. Da die Folgen einer Krebsoperation von Mensch zu Mensch unterschiedlich sind, ist es ratsam, in einem Gespräch mit Ihrem Arzt zunächst die Ziele der Rehabilitation festzulegen, um sich dann für ein geeignetes Angebot zu entscheiden. :::

**Kernziele der Rehabilitation: psychisch und körperlich wieder zu Kräften kommen**

---

### **Wie beantrage ich eine Rehabilitation und wer bezahlt die Maßnahmen?**

In der Regel haben Patienten im Anschluss an die Krebsbehandlung Anspruch auf Leistungen im Rahmen der Rehabilitation. Als Betroffener können Sie die Rehabilitation bei Ihrer Krankenkasse, der Rentenversicherung oder beim Sozialamt beantragen. Die Reha-Maßnahmen können stationär, teilstationär oder ambulant erfolgen und werden grundsätzlich für drei Wochen genehmigt. Gesetzlich versicherte Patienten können sich auch von den zentralen Reha-Servicestellen über mögliche Rehabilitationsmaßnahmen beraten lassen. Ihre Krankenkasse gibt Ihnen Auskunft. Außerdem finden Sie im Internet ein Verzeichnis der bisher im gesamten Bundesgebiet eröffneten Reha-Servicestellen unter: **[www.reha-servicestellen.de](http://www.reha-servicestellen.de)**



# Zeit zum Leben

## *Umgang mit Trauer und Angst*

Wenn Menschen wissen, dass sie sterben werden, geraten sie in eine extreme Lebenssituation. Sie sind zutiefst verunsichert und beschäftigen sich mit Fragen wie: Wie viel Zeit bleibt mir? Werde ich Schmerzen haben? Mit was möchte ich abschließen? Was geschieht nach dem Tod? Und obgleich Medizin und Forschung immer wieder Fortschritte erzielen, müssen viele Krebspatienten erfahren, dass sie trotzdem unheilbar krank sind und nicht mehr lange leben werden. In dieser Situation bekommt Zeit eine ganz neue Bedeutung.



*Dr. med. Andrea  
Petermann-Meyer,  
Psycho-Onkologin*

---

### **Wie können Patienten und Angehörige mit dem Thema Tod umgehen?**

#### **Empfehlen Sie eine offene Auseinandersetzung mit den Themen Sterben und Tod oder behindert dies die Krankheitsbewältigung?**

Verdrängung ist eine reife Persönlichkeitsleistung. Das ist etwas durchaus Positives – oder umgekehrt: Es ist nicht unbedingt negativ. Aber Patienten und Angehörige schonen sich oft gegenseitig. Meistens denkt der Betroffene selbst über Sterben und Tod nach. Die Angehörigen tun es auch. Aus dem Gefühl einer gegenseitigen Schonung spricht man aber nicht darüber. Das führt zu einer merkwürdigen Ausparung der Kommunikation, die oft nicht hilfreich ist und manchmal sogar die Beziehung zwischen beiden stört. Es wird einfach deutlich: Es gibt etwas zwischen uns, worüber wir nicht sprechen. Ich möchte Betroffene und Angehörige dazu ermutigen, diesen Schritt zu wagen. In drei Viertel der Fälle sagen beide Seiten später, dass es richtig war. Manchmal gibt es aber auch die Konstellation, dass einer der beiden nicht darüber sprechen möchte oder es schon versucht hat und jetzt sagt: „Es tut mir nicht gut, ich möchte das nicht mehr.“ Das ist dann auch in Ordnung. Allerdings plädiere ich dafür, insgesamt einen offeneren Umgang mit den Themen Tod und Sterben einzuüben, gerade auch von Nichtbetroffenen. Das würde für Menschen, die sich dem Tode nahe fühlen, weniger Einsamkeit bedeuten und für alle anderen eine intensivere Hinwendung zum Leben.

#### **Gibt es geeignete Einstiege, um über die Themen Sterben und Tod zu sprechen?**

Ja, wenn der Betroffene zum Beispiel sagt: „Ich denke oft darüber nach, wie es wohl weitergehen mag.“ Dann kommt häufig von der anderen Seite: „Wir schaffen das.“ Da sollte man aber dann einmal den Mut haben, zu sagen: „Ja, ich hoffe, wir schaffen das. Aber ich mache mir auch manchmal Gedanken, was passiert, wenn es nicht so ist.“ Wichtig ist es, an dieser Stelle noch ein zweites Angebot zu machen und Redebereitschaft zu signalisieren. Was wäre, wenn die Gesundheit nicht wiederkehrt? Wenn nicht Heilung am Ende steht, sondern wiederkehrende Krankheit oder auch der Tod?

---

Die Gefühle, die zunächst vorherrschen, sind Angst, Wut, Ohnmacht und Trauer. Diese Gefühle auch zuzulassen und anzunehmen gibt den Betroffenen die Möglichkeit, sich mit dem Leben zu befassen, das sie zurücklassen werden, und mit der Zeit, die ihnen noch bleibt.

So kann diese letzte Phase des Lebens auch ein Lebensrückblick sein, der von großer Ehrlichkeit und Intensität geprägt ist. Eine Zeit, in der Sie möglichst viele Dinge klären können, die für Sie wichtig sind. Unabhängig davon, ob es sich um eine Reise handelt, die Sie unbedingt noch unternehmen wollen, oder ob Sie offene Konflikte klären möchten. Wichtig ist, dass Sie versuchen, mit sich selbst und den Menschen, die Ihnen nahe ❖

***Nehmen Sie sich bei Ihren Gedanken und Gefühlen nicht zurück.***

---

### **Sollte man bis zuletzt hoffen oder sich frühzeitig mit dem Tod beschäftigen?**

Wenn ich Ihnen jetzt sage, haben Sie doch bitte Hoffnung, dass morgen die Sonne scheint, dann haben Sie nicht einen Deut mehr davon. Dann denken Sie als Erstes an Regen. So ist es bei einer Krebserkrankung auch. Angst und Hoffnung sind immer dabei, bei den Erkrankten und den Angehörigen. Wenn ich auf die Seite der Hoffnung gehe und versuche, Ihnen Mut zu machen, werden Sie automatisch auf die Seite der Angst gehen. Wenn Betroffene und Angehörige gemeinsam auf die Seite der Angst gehen, auf die Seite von Trauer und Kummer, dann entsteht die Hoffnung von selbst. Spreche ich mit den Patienten über ihre Angst und den Tod, kehren sie nach fünf bis zehn Minuten automatisch auf die Seite der Hoffnung zurück. Je mehr wir über Tod und Sterben reden, umso mehr Mut fassen sie. Wenn ich dagegen nur über die Hoffnung spreche, lasse ich den Patienten mit seiner Angst allein. Hoffnung verändert bei schwerkranken Menschen das Gesicht. Zunächst ist es die Hoffnung auf Heilung, dann auf ein zwar von Krankheit begleitetes, aber doch möglichst langes Leben. Dann folgt die Hoffnung, möglichst schmerzfrei, symptomfrei zu sein, und als Letztes bleibt die Hoffnung auf ein gutes Sterben in Geborgenheit. Auf diese Weise gelingt es vielen Menschen, sich Hoffnung zu bewahren.

### **Wie gestaltet man die verbleibende Zeit am besten?**

Ich nähere mich in Gesprächen mit Paaren und mit Familien dem Tod im Konjunktiv und frage: „Wenn Sie nur noch drei Wochen Zeit hätten, was wäre Ihnen dann wichtig?“ Die Antworten der Familien sind sehr unterschiedlich. Da gibt es Menschen, die suchen ein Abschiedsritual. Ich habe eine Familie begleitet, die in den Baum im Garten ein Herz und alle Namen hineingeritzt hat. Bei einer anderen Familie haben alle noch einmal ihre Fußabdrücke auf ein Plakat gesetzt. Und ich kenne zwei Familien, in denen die beiden betroffenen Frauen gesagt haben, dass sie bis zu ihrem Tod nicht über den Tod sprechen wollen, und dann wurde auch nicht darüber gesprochen.



stehen, ins Reine zu kommen. Nehmen Sie sich dabei in Ihren Gedanken und Gefühlen nicht zurück, teilen Sie sich Ihrer Familie und Ihren Freunden mit. Auf diese Weise räumen Sie Missverständnisse aus und vermeiden falsche Rücksichtnahme – nur so kann Nähe entstehen.

**Teilen Sie Ihren Angehörigen mit, was Sie möchten und was nicht.**

Den eigenen Tod zu akzeptieren und ihm ruhig entgegenzusehen, ist wohl die schwerste Aufgabe im Leben eines Menschen. Darum findet jeder seine eigenen Antworten auf die letzten Fragen. Die Vorstellung davon, wie man sterben möchte, hängt stark mit den eigenen Werten, der Weltanschauung und mit dem eigenen Glauben zusammen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Sie auch die Frage, wie Sie sterben möchten, mit vertrauten Menschen besprechen. Scheuen Sie sich nicht davor, Ihren Angehörigen und Freunden ehrlich zu sagen, was Sie sich wünschen und was Sie auf keinen Fall möchten. Sie helfen so nicht nur sich selbst, sondern auch den Menschen, die Ihnen nahestehen.

Familie und Freunde können das Ausmaß und die Eindringlichkeit, in der sich Krebspatienten mit dem eigenen Tod auseinandersetzen, nur selten teilen. Angehörige versuchen in dieser Situation häufig alles Erdenkliche, um Gedanken oder Gespräche über den Tod vom geliebten Menschen fernzuhalten. Wenn Sie jedoch den Tod verdrängen und den Gesprächen über dieses Thema aus dem Weg gehen, vernachlässigen Sie die Bedürfnisse des Betroffenen. Denn oft ist es die Sorge, anderen Menschen zur Last zu fallen, die Krebspatienten davon abhält, über ihre Wünsche und Vorstellungen im Hinblick auf den eigenen Tod zu sprechen. Deshalb ist es wichtig, dass Sie für diese wesentlichen Fragen zu einem geeigneten, vielleicht auch schon frühen Zeitpunkt, erreichbar sind. So können Sie miteinander lernen, den Abschied zu leben und auf diese Weise auch die Angst vor dem Sterben verringern.

**Ehrliche Gespräche und gemeinsame Trauer lassen die letzte Lebensphase zu einem verbindenden Erlebnis werden.**

In dieser Situation sind Gefühle wie Ohnmacht, Zorn, Trauer und Angst ganz normal. Sie dürfen diese Empfindungen auch dem Betroffenen gegenüber zeigen. Nichts schadet mehr, als aus falscher Rücksichtnahme Gefühle voreinander zu verbergen. Denn nur ehrliche Gespräche und die gemeinsame Trauer lässt die letzte Lebensphase des Kranken zu einem verbindenden Erlebnis werden, dass Ihnen helfen wird, den Tod des geliebten Menschen zu verarbeiten. :::

## Anhang

---

# Hilfreiche Adressen

---

## Allgemein

### **Aus der Mitte – Diagnose Bauchspeicheldrüsenkrebs**

Kampagne für Betroffene und Angehörige  
Postfach 511170  
Telefon: 0221 / 27 23 59 - 30 oder 70  
www.bauchspeicheldruesenkrebszentrale.de  
Kostenloses Infomaterial, Online-Newsletter,  
Hinweise zu Veranstaltungen

### **Deutsche Krebsgesellschaft e. V.**

Tiergarten Tower - Straße des 17. Juni 106-108  
10623 Berlin  
Telefon: 030 / 32 20 32 90  
E-Mail: service@krebsgesellschaft.de  
www.krebsgesellschaft.de  
(Psychosoziale Beratungsstellen in ganz Deutschland)

### **Deutsche Krebshilfe e. V.**

Buschstraße 32  
53113 Bonn  
Beratungstelefon: 0228 / 729 90 - 95  
(Mo-Fr von 8 bis 17 Uhr)  
E-Mail: deutsche@krebshilfe.de  
www.krebshilfe.de

### **Krebsinformationsdienst (KID)**

im Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 280  
69120 Heidelberg  
Telefon: 0800 / 420 30 40  
(täglich von 8 bis 20 Uhr, kostenlos aus  
dem dt. Festnetz)  
E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de  
www.krebsinformationsdienst.de

### **INKA – Informationsnetz für Krebspatienten und Angehörige**

Telefon: 030 / 44 02 40 79  
E-Mail: info@inkanet.de  
www.inkanet.de

### **Internet-Krebs-Kompass der Volker-Karl-Oehlrich-Gesellschaft e. V.**

Eisenacher Straße 8  
64560 Riedstadt  
www.krebs-kompass.de

### **Unabhängige Patientenberatung Deutschland**

Bundesweit 26 regionale und überregionale  
Beratungsstellen  
Littenstraße 10  
10179 Berlin  
Beratungstelefon: 01803 / 11 77 22  
(Mo-Fr von 10 bis 18 Uhr)  
E-Mail: info@upd-online.de  
www.v-up.de

### **Tumorzentrum Ludwig Heilmeyer**

#### **CCCF Freiburg**

Krebshotline: 0761 / 270 60 60  
(Mo-Fr von 9 bis 16 Uhr)  
E-Mail: krebshotline@uniklinik-freiburg.de  
www.krebs-webweiser.de

### **Übersicht aller deutschen Tumorzentren**

www.tumorzentrum-freiburg.de/krebs-webweiser/  
tumorzentren.html

---

### **Deutsche Fatigue Gesellschaft e. V. (DFaG)**

Maria-Hilf-Straße 15

50677 Köln

Telefon: 0221 / 93 11 596

[www.deutsche-fatigue-gesellschaft.de](http://www.deutsche-fatigue-gesellschaft.de)

### **Arbeitsgemeinschaft für Psycho-Onkologie (PSO) der Deutschen Krebsgesellschaft e. V.**

Sprecher: Prof. Dr. phil. Joachim Weis

Telefon: 0761 / 206 - 2220 oder 2218

E-Mail: [jowe@tumorbio.uni-freiburg.de](mailto:jowe@tumorbio.uni-freiburg.de)

[www.pso-ag.de](http://www.pso-ag.de)

---

## **Selbsthilfe**

### **Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V.**

Haus der Krebs-Selbsthilfe

Thomas-Mann-Straße 40

53111 Bonn

Telefon: 0228 / 33 88 9 - 251 oder 252

Fax: 0228 / 33 88 9 - 253

E-Mail: [adp-bonn@t-online.de](mailto:adp-bonn@t-online.de)

[www.adp-bonn.de](http://www.adp-bonn.de)

### **TEB e. V. Selbsthilfegruppe**

#### **Baden-Württemberg**

Tumore und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

c/o Katharina Stang

Herrschaftsweg 23

71636 Ludwigsburg

Telefon: 07141 / 41 835

E-Mail: [kontakt@teb-selbsthilfegruppe.de](mailto:kontakt@teb-selbsthilfegruppe.de)

[www.teb-selbsthilfegruppe.de](http://www.teb-selbsthilfegruppe.de)

### **Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen (NAKOS)**

Verzeichnis von Selbsthilfegruppen

in ganz Deutschland

Wilmersdorfer Straße 39

10627 Berlin

Telefon: 030 / 31 01 89 60

Fax: 030 / 31 01 89 70

E-Mail: [selbsthilfe@nakos.de](mailto:selbsthilfe@nakos.de)

[www.nakos.de](http://www.nakos.de)

---

# Hilfreiche Adressen

---

## Finanzielle Hilfen

### **Härfonds der Deutschen Krebshilfe e. V.**

Buschstraße 32  
53113 Bonn  
Telefon: 0228 / 7 29 90 - 94  
[www.krebshilfe.de/haertefonds.html](http://www.krebshilfe.de/haertefonds.html)

### **Hans-Rosenthal-Stiftung**

Schnelle Hilfe in akuter Not e. V.  
Postfach 45 04 04  
12174 Berlin  
Telefon: 030 / 772 43 55  
E-Mail: [kontakt@hans-rosenthal-stiftung.de](mailto:kontakt@hans-rosenthal-stiftung.de)  
[www.hans-rosenthal-stiftung.de](http://www.hans-rosenthal-stiftung.de)

### **Marianne-Strauß-Stiftung**

Oettingenstraße 22  
80538 München  
Telefon: 089 / 29 49 67  
E-Mail: [info@msshilft.de](mailto:info@msshilft.de)  
[www.msshilft.de](http://www.msshilft.de)

---

## Soziale Fragen

### **Deutsche Rentenversicherung**

Informationen zu Rente und Rehabilitation  
Ruhrstraße 2  
10709 Berlin  
Servicetelefon: 0800 / 10 00 48 00  
(kostenlos aus dem deutschen Festnetz)  
E-Mail: [meinefrage@drv-bund.de](mailto:meinefrage@drv-bund.de)  
[www.deutsche-rentenversicherung.de](http://www.deutsche-rentenversicherung.de)

### **Servicestellen REHA**

Verzeichnis von bundesweiten Reha-Servicestellen  
[www.reha-servicestellen.de](http://www.reha-servicestellen.de)

### **Theodor-Springmann-Stiftung**

Informationen zu krankheitsbezogenen,  
sozialrechtlichen und sozialen Fragen  
Reuchlinstraße 10-11  
10553 Berlin  
Telefon: 030 / 44 02 40 79  
(Mo-Do von 10 bis 14 Uhr)  
E-Mail: [auskunft@patiententelefon.de](mailto:auskunft@patiententelefon.de)  
[www.tss-datenbank.de](http://www.tss-datenbank.de)

---

---

## Schmerzen

### Deutsche Schmerzhilfe e. V.

Sietwende 20  
21720 Grünendeich  
Telefon: 04142 / 81 04 34  
Fax: 04142 / 81 04 35  
E-Mail: geschaeftsstelle@schmerzhilfe.org  
www.schmerzhilfe.de

### Deutsche Schmerzliga e. V.

Adenauerallee 18  
61440 Oberursel  
Telefon: 0700 / 375 375 375  
Fax: 0700 / 375 375 38  
E-Mail: info@schmerzliga.de  
www.schmerzliga.de

### Informationsdienst Krebschmerz (KSID) im Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg

Telefon: 0800 / 420 30 40  
(täglich von 8 bis 20 Uhr, kostenlos aus dem  
deutschen Festnetz)  
E-Mail: krebsinformationsdienst@dkfz.de

### FORUM SCHMERZ im Deutschen Grünen Kreuz e. V.

Schuhmarkt 4  
35037 Marburg  
Telefon: 06421 / 293 - 125  
Fax: 06421 / 293 - 725  
E-Mail: schmerz@kilian.de  
www.forum-schmerz.de

---

## Hospiz

### Deutsche Hospiz Stiftung

Europaplatz 7  
44269 Dortmund  
Telefon: 0231 / 73 80 730  
Fax: 0231 / 73 80 731  
E-Mail: kontakt@hospize.de  
www.hospize.de

### Bundesarbeitsgemeinschaft Hospiz e. V.

Aachener Straße 5  
10713 Berlin  
Telefon: 030 / 83 22 38 93  
Fax: 030 / 83 22 39 50  
E-Mail: bag.hospiz@hospiz.net  
www.hospiz.net

---

## Palliativmedizin

### Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V.

Aachener Straße 5  
10713 Berlin  
Telefon: 01805 / 22 14 01  
E-Mail: dgp@dgpalliativmedizin.de  
www.dgpalliativmedizin.de

---

# Häufig gestellte Fragen

---

## **Wer oder was ist der Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V. (AdP)?**

Dieser Arbeitskreis ist eine Selbsthilfeeinrichtung mit Sitz in Bonn, die 1976 von Pankreatektomierten (von Menschen mit teil-entfernter Bauchspeicheldrüse) und Ärzten gegründet wurde. Betroffene und Angehörige profitieren vom Wissen und den Hilfestellungen des wissenschaftlichen Beirates des AdP. Dieser besteht aus Ärzten, Psychotherapeuten, Diät- und Sozialexperten. Zudem werden regelmäßig bundesweit Informationstreffen veranstaltet, bei denen Betroffene sich durch Referate, Diskussionen und Einzelberatungen über alle Fragen der Pankreatektomie informieren und Erfahrungen austauschen können.

## **Welche besonderen Merkmale hat das Insulinom?**

Bei der Hälfte aller endokrinen Pankreastumoren handelt es sich um so genannte Insulinome. Der überwiegende Teil dieser Insulin produzierenden Inselzelltumoren ist gutartig, doch fünf bis zehn Prozent dieser Tumoren bilden Metastasen. Die meisten, ca. 80 bis 90 Prozent, bilden nur Insulin und sind auf die Bauchspeicheldrüse begrenzt. Meistens leiden die Patienten unter den Folgen der drohenden Unterzuckerung. Dazu gehört neben Schwitzen und Zittern auch ein schneller Herzschlag. Neben den häufig auftretenden Symptomen kann es zu Verwirrtheit, Merkschwäche, Krämpfen und sogar zu einem Koma kommen. Alle Symptome verschwinden sofort nach der operativen Entfernung des Tumors. Nach diesem Eingriff sind über 70 Prozent der Patienten für immer geheilt.

## **Was ist ein Stent?**

Dieses medizinische Implantat ist eine Gefäßstütze, die gewährleistet, dass Gallen- und Bauchspeicheldrüsengänge durchgängig bleiben. Der Eingriff kann endoskopisch ambulant durchgeführt werden.

## **Wie stellen die Ärzte fest, ob eine Therapie wirkt?**

An dieser Stelle ist wohl zuerst der Rückgang der Beschwerden zu nennen. Denn besonders daran bemerkt der Patient, dass die Therapie anschlägt. Es gibt weitere Kriterien, an denen der Arzt, aber auch der Patient, die positive Wirkung erkennt. So haben sich die Blutwerte normalisiert, die Tumormarker und die Blutsenkungsgeschwindigkeit verringert, die Gelbsucht hat abgenommen und bei eventueller Wassersucht hat sich der Bauchumfang verringert. Zudem zeigt sich in den bildgebenden Verfahren wie Ultraschall, Röntgen und Computertomografie, dass die Tumorherde verkleinert sind.

## **Was muss man tun, um an einer Therapiestudie teilnehmen zu können?**

Das Vorhaben, an einer Studie teilzunehmen, sollten Patienten ausführlich mit dem Arzt besprechen. Vor allem sind die folgenden Aspekte zu beachten bzw. anzusprechen:

---

- 
- Welches Ziel hat die Studie, an der man teilnimmt? Steht beispielsweise die Verbesserung der Lebensqualität oder die Verlängerung der Lebenszeit im Vordergrund?
  - Enthält die Studie spezielle Behandlungen oder diagnostische Tests? Auch ausschließlich diagnostische Tests können für den Patienten sehr belastend sein!
  - Hat die Studientherapie neben den Vorteilen auch Nachteile gegenüber dem Standardverfahren? Und welche sind das?
  - Wie beeinflusst die Therapie das alltägliche Leben des Patienten? Stehen mehr Arztbesuche oder längere Krankenhausaufenthalte an?

### **Gibt es Beschwerden/Symptome, die einen Arztbesuch unbedingt erfordern?**

Schmerzen können unterschiedliche Ursachen haben und sich verschieden äußern. Insbesondere bei kolikartigen oder dauerhaften Schmerzen neben der Wirbelsäule muss eine Untersuchung erfolgen. Diese Schmerzen treten meist unabhängig von der Nahrungsaufnahme auf. Krampfartige Bauchschmerzen können auf einen beginnenden Darmverschluss weisen.

**Fieber, Schmerzen und Gelbsucht:** Treten diese Symptome gemeinsam auf, weisen sie möglicherweise auf einen behinderten Abfluss im Bereich der Gallenwege hin. Sollte das der Fall sein, müssen sofortige Maßnahmen wie antibiotische Therapie oder die Beseitigung des Abflusshindernisses erfolgen.

**Veränderter Stuhl:** Wird Fett nicht richtig im Körper abgebaut, zeigt sich das durch einen farblosen oder lehmfarbigen, stinkenden (Fett-)Stuhl. Ursache dafür ist, dass die Drüse nicht ausreichend Enzyme produziert oder dass die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse verstopft bzw. verlegt sind.

**Thrombosen:** Leidet der Patient unter einer tiefen Beinvenenthrombose oder einer Lungenembolie, kann die Krankheit weit fortgeschritten sein.

### **Wie beantragt man ein stationäres Heilverfahren (Kur, AHB)?**

In der Regel erfolgt ein Heilverfahren (AHB) etwa 14 Tage nach der Krankenhausentlassung. Dabei entscheidet Ihr Arzt in Absprache mit der in Frage kommenden Klinik, wo der Aufenthalt erfolgen soll. Ihr Arzt beschreibt den Klinikärzten den individuellen Fall und vereinbart den Termin für Ihre Aufnahme. Wenn Sie bei Antragstellung schon zu Hause sind, wendet sich Ihr Hausarzt an die zuständige Krankenkasse oder den Rentenversicherungsträger und entscheidet, ob, wann und wo das Heilverfahren stationär durchgeführt wird. ❖

# Häufig gestellte Fragen

---

## **Sicherlich benötige ich jetzt viele Medikamente und vielleicht auch physiotherapeutische Maßnahmen. Muss ich für jedes Medikament zuzahlen oder gibt es Sonderregelungen?**

Grundsätzlich zahlen gesetzlich Krankenversicherte zehn Prozent des Abgabepreises für Medikamente. Diese Zuzahlung beträgt mindestens fünf, aber höchstens zehn Euro und darf den Preis des Medikaments nicht übersteigen. Für Heilmittel (Physiotherapie, Massagen, Bäder etc.) liegt die Zuzahlung ebenfalls bei zehn Prozent. Erwachsene müssen allerdings nicht mehr als zwei Prozent ihres jährlichen Bruttoeinkommens an Zuzahlungen aufwenden. Unter bestimmten Bedingungen (chronische Erkrankung) kann die Obergrenze auch auf ein Prozent gesenkt werden; bestimmte Freibeträge erfahren ebenfalls Berücksichtigung. Wichtig ist, dass Sie sich alle geleisteten Zuzahlungen quittieren lassen.

## **Erhalte ich Hilfe, wenn ich den Haushalt und vor allem meine Kinder nicht mehr alleine versorgen kann – zum Beispiel während eines Krankenhausaufenthaltes oder einer Kur?**

Ja. Wenn keine andere in Ihrem Haushalt lebende Person die Betreuung übernehmen kann und mindestens eines Ihrer Kinder jünger als zwölf Jahre oder behindert ist, haben Sie eventuell Anspruch auf eine Haushaltshilfe. Sie sollten sich so früh wie möglich bei Ihrer Krankenkasse informieren und einen entsprechenden Antrag stellen.

## **Ich muss mich einer ambulanten Chemotherapie/Strahlentherapie unterziehen. Übernimmt die Krankenkasse meine Fahrtkosten?**

Ja. Fahrtkosten zu einer Chemo- oder Strahlentherapie werden im Gegensatz zu den meisten sonstigen ambulanten Behandlungen von den gesetzlichen Kassen erstattet. Voraussetzung ist eine vorherige Genehmigung. Wie bei Medikamenten wird auch hier eine Zuzahlung von zehn Prozent des Fahrpreises – mindestens fünf, aber höchstens zehn Euro – pro Fahrt fällig.

## **Kann ich einen Schwerbehindertenausweis beantragen? Wie funktioniert das?**

Bei Krebserkrankungen wird in der Regel ein Schwerbehindertenausweis gewährt. Informationen erhalten Sie von Ihrem Arzt, dem Sozialdienst der Klinik oder dem zuständigen Versorgungsamt. Dort müssen Sie den Antrag auch stellen. Das Versorgungsamt entscheidet dann über den Grad der Behinderung (GdB) und über den Zeitraum der Anerkennung.

## **Welchen Nutzen habe ich von einem Schwerbehindertenausweis?**

Ab einem Grad der Behinderung (GdB) von 50 Prozent haben Sie Anspruch auf Zusatzurlaub. Zusätzlich unterliegen Sie dann einem besonderen Kündigungsschutz.

---

---

Weitere Vergünstigungen wie im Personen-Nahverkehr oder Steuererleichterungen können ebenfalls bewilligt werden. Berufstätige sollten sich aber bewusst sein, dass eine Schwerbehinderung die Suche nach einem neuen Arbeitsplatz mitunter erschwert. Wägen Sie Nutzen und Risiken einer Antragstellung daher sorgsam ab.

### **Wer kommt für meinen Lebensunterhalt auf, wenn ich länger krankgeschrieben bin?**

Für die ersten sechs Wochen Ihrer Krankschreibung erhalten Sie die Lohnfortzahlung im Krankheitsfall von Ihrem Arbeitgeber. Danach beziehen Sie für 78 Wochen Krankengeld von Ihrer Krankenversicherung. Für gesetzlich Versicherte beträgt das Krankengeld etwa 70 Prozent des letzten Gehalts.

### **Werde ich bei der Wiedereingliederung in meinen Beruf unterstützt?**

Ja. Im Rahmen der beruflichen Rehabilitation haben Sie Anspruch auf Hilfestellungen bei der Wiedereingliederung. Diese reichen von Fortbildungsmaßnahmen und Umschulungen bis zur Übernahme der Kosten für technische Arbeitshilfen oder behindertengerechte Arbeitsplätze. Sie haben auch das Recht, Ihre Arbeit zunächst stundenweise wieder aufzunehmen. Informationen erhalten Sie bei der Hauptfürsorgestelle, dem Arbeitsamt oder Ihrem Renten-/Krankenversicherungsträger.

### **Aufgrund meiner Krebserkrankung werde ich nie mehr in meinen Beruf zurückkehren können. Wie finanziere ich jetzt meinen Lebensunterhalt?**

Unter bestimmten Bedingungen haben Sie Anspruch auf eine Erwerbsminderungsrente. Eine volle Rente wird gewährt, wenn Sie unter den Bedingungen des allgemeinen Arbeitsmarktes nur weniger als drei Stunden pro Tag arbeiten können. Bei einer Belastungsfähigkeit von drei bis sechs Stunden täglich besteht Anspruch auf eine Teilrente. Wichtig ist hier, dass Sie jede Tätigkeit annehmen müssen – ein Berufsschutz existiert nicht. Diesbezügliche Informationen erteilt Ihnen Ihr Rentenversicherungsträger.

### **Mein Arzt hat mir die Teilnahme in einer Rehabilitations-Sportgruppe empfohlen. Was versteht man darunter und wo kann ich mich informieren?**

Rehabilitationssport für Krebspatienten soll – unter ärztlicher Aufsicht – die Funktionseinschränkungen mindern und Fitness sowie Ausdauer fördern. Die Maßnahmen werden üblicherweise für etwa ein bis zwei Jahre von den Krankenkassen unterstützt. Informationen über Reha-Sportgruppen in Ihrer Nähe erhalten Sie beim Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB; [www.sportprogesundheit.de](http://www.sportprogesundheit.de)) und dem Deutschen Behinderten-Sportverband ([www.dbs-npc.de](http://www.dbs-npc.de)). ❖

# Unsere Experten

---

**Friederike Bürger** ist Diätassistentin für gastroenterologische und enterale Ernährungstherapie (VDD). Sie arbeitet seit 1983 an der Berliner Charité und ist darüber hinaus freiberuflich tätig. Die Diätassistentin engagiert sich beim Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V. (AdP) und im Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED).

F.Buerger@gmx.net

**Professor Dr. med. Volker Heinemann** ist Leitender Oberarzt der Onkologischen Tagesklinik und Poliklinik am Klinikum der Universität München, Campus Großhadern. Der Facharzt für Innere Medizin, Hämatologie und Onkologie leitet dort die Arbeitsgruppe Onkologie. Er ist unter anderem Vorstandsmitglied der Arbeitsgruppe Internistische Onkologie (AIO) und des Tumorzentrums München. Im Rahmen der AIO hat er die Leitung der Arbeitsgruppe „Pankreaskarzinom“ inne.

Medizinische Klinik  
und Poliklinik III  
Klinikum der Universität  
München-Großhadern  
Marchioninstr. 15  
81377 München

**Professor Dr. med. Manfred Paul Lutz** ist Chefarzt der Medizinischen Klinik, Schwerpunkt Gastroenterologie, Endokrinologie, Infektionskrankheiten und Stoffwechsel, an der Caritasklinik St. Theresia in Saarbrücken. Seit 2002 ist der Internist Mitglied der Leitgruppe Pankreas der AIO und seit 2007 Chairman der EORTC GI Arbeitsgruppe.

Caritasklinik St. Theresia  
Rheinstraße 2  
66113 Saarbrücken

**Privatdozent Dr. med. Helmut Oettle** praktiziert in Friedrichshafen. Der Hämatologe und Onkologe hat einen Lehr- und Forschungsauftrag an der Berliner Charité. 2007 wurde Oettle mit dem Forschungspreis der Deutschen Krebsgesellschaft ausgezeichnet. Zwei Jahre zuvor hatten Oettle und seine Forschungsgruppe auf dem Weltkongress „ASCO“ in Orlando Studien zum Pankreaskarzinom vorgestellt, die in der ganzen medizinischen Welt große Beachtung gefunden haben. Oettle betreut die Studie „CONKO-005“, die zum Ziel hat, die therapeutischen Ergebnisse nach der Entfernung des Pankreaskarzinoms durch eine zielgerichtete Therapie zu verbessern.

Praxis und Tagesklinik  
Friedrichstraße 53  
88045 Friedrichshafen

**Dr. med. Andrea Petermann-Meyer** ist Fachärztin für Allgemeinmedizin und Psychotherapeutin mit dem Zertifikat „psychosoziale Onkologie“. Sie leitet die Schwerpunktpraxis für Psychoonkologie in Aachen, führt Workshops rund um die „Kommunikation mit onkologischen Patienten“ durch und veröffentlichte bereits diverse Artikel zum Thema Psycho-Onkologie.

Schwerpunktpraxis für  
Psychoonkologie  
Annastr. 58-60  
52062 Aachen

---

Herausgeber Roche Pharma AG, Grenzach-Wyhlen  
Redaktion und Gestaltung lege artis, Münster  
Titelbild Claudia Schiffner  
Fotos istockphoto  
© 2011 Roche Pharma



Roche Pharma AG  
D-79639 Grenzach-Wyhlen

● ● ● ● ● [roche.de](http://roche.de)