

# Darmkrebserkrankungen

Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom)

Enddarmkrebs (Rektumkarzinom)



R. Rosenberg, Th. Kocher, Schweiz

F. Bader, R. Schmid, H. Friess, Deutschland

Th. Grünberger, A. Salat, A. Tuchmann, Österreich



Herausgeber

FALK FOUNDATION e.V.



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

Fax: 07 61/15 14-321

E-Mail: [literaturservice@falkfoundation.de](mailto:literaturservice@falkfoundation.de)

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

© 2018 Falk Foundation e.V.

Alle Rechte vorbehalten.

7. Auflage 2018



## Autoren und Koautoren

Kantonsspital Baselland  
Klinik für Chirurgie  
Rheinstr. 26  
4410 Liestal  
Schweiz

Prof. Dr. med. Robert Rosenberg

Chirurgie Baden  
Langhaus 2  
5400 Baden  
Schweiz

Prof. Dr. med. Thomas Kocher

Klinikum rechts der Isar  
Technische Universität München  
Ismaninger Str. 22  
81675 München  
Deutschland

<sup>1</sup>Univ.-Prof. Dr. med. Helmut Friess

<sup>1</sup>Priv.-Doz. Dr. med. Franz Bader

<sup>1</sup>Dr. med. Matthias Maak

<sup>1</sup>Dr. med. Ulrich Nitsche, PhD

<sup>2</sup>Univ.-Prof. Dr. med. Roland Schmid

<sup>2</sup>Priv.-Doz. Dr. med. Jens Siveke

<sup>3</sup>Univ.-Prof. Dr. med. Christian Peschel

<sup>4</sup>Prof. Dr. Dipl. Psych. Peter Herschbach

<sup>5</sup>Dr. rer. nat. Sabine Langer

<sup>6</sup>Frau Christine Hinsky

<sup>7</sup>Frau Christel Trenz

<sup>8</sup>Dr. med. Silja Schwarz

<sup>1</sup>Chirurgische Klinik und Poliklinik;

<sup>2</sup>II. und <sup>3</sup>III. Medizinische Klinik und Poliklinik;

<sup>4</sup>Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin,  
Sektion Psychosoziale Onkologie;

<sup>5</sup>Institut für Humangenetik;

<sup>6</sup>Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin;

<sup>7</sup>Stoma- und Inkontinenzpfelege, Chirurgische Klinik;

<sup>8</sup>Zentrum für Prävention, Ernährung und Sportmedizin

Krankenhaus Florisdorf  
I. Chirurgische Abteilung  
Hinaysgasse 1  
1210 Wien  
Österreich

Prof. Dr. med. Albert Tuchmann

Medizinische Universität Wien  
Universitätsklinik für Chirurgie  
Währinger Gürtel 18–20  
1090 Wien  
Österreich

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Grünberger

Univ.-Prof. Dr. med. Andreas Salat

© Copyright der Zeichnungen bei Dr. med. Matthias Maak,  
das der Abbildungen bei den Verfassern.

Gesamtkonzeption der Broschüre:  
Prof. Dr. med. Robert Rosenberg

# Darmkrebserkrankungen

**Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom)**

**Enddarmkrebs (Rektumkarzinom)**

Gewidmet ist diese Broschüre allen Patienten mit einer Darmkrebserkrankung.

# Inhalt

---

<b>1. Einleitung: Was Sie wissen sollten</b>	6
1.1 Was sind der Dickdarm und der Mastdarm und wo befinden sie sich?	7
1.2 Welche Bedeutung haben Blutgefäße und Lymphgefäße bei Darmkrebskrankungen?	9
1.3 Wie ist die Darmwand aufgebaut?	9
1.4 Wie funktioniert die Verdauung?	10
1.5 Wie entwickelt sich ein Adenom zum Karzinom?	11
1.6 Wie wird Darmkrebs erforscht?	13
<b>2. Darmkrebs</b>	14
2.1 Was ist Krebs?	15
2.2 Was ist Darmkrebs und wie häufig ist er?	15
2.3 Risikofaktoren für die Entstehung von Darmkrebs	16
2.4 Was sind die Krankheitszeichen?	16
2.5 Wie kann man Darmkrebs früh erkennen (Vorsorge)?	17
2.6 Welche Untersuchungen stehen zur Vorbeugung und Früherkennung zur Verfügung?	19
2.7 Welche Untersuchungen erwarten mich bei Darmkrebs?	20
<b>3. Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?</b>	36
3.1 Behandlungsprinzipien	37
3.2 Was ist zur Operationsvorbereitung erforderlich?	39
3.3 Offene (klassische) oder laparoskopische (minimalinvasive) Operation?	39
3.4 Welche Operationen gibt es?	42
3.5 Wie verläuft die Behandlung nach der Operation?	54
<b>4. Risiken und Komplikationen einer Operation</b>	56
4.1 Welche Komplikationen können nach einer Darmoperation auftreten?	57
4.2 Was sind die bleibenden Folgen?	60
<b>5. Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?</b>	62
<b>6. Das Tumorboard</b>	68
<b>7. Wie sind die Heilungschancen?</b>	72
<b>8. Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?</b>	74
8.1 Allgemeine Empfehlungen	75
8.2 Was beinhaltet eine Tumornachsorge?	76

---

<b>9. Brauche ich eine zusätzliche Therapie nach der Operation?</b>	78
9.1 Wann empfiehlt man eine Chemotherapie?	79
9.2 Wie erfolgt eine Chemotherapie?	80
9.3 Welche Nebenwirkungen gibt es?	81
9.4 Wann empfiehlt man eine Strahlentherapie?	82
<b>10. Ernährungsempfehlungen nach einer Darmoperation</b>	84
10.1 Allgemeine Empfehlungen	85
10.2 Hinweise zur Ernährung bei Dünndarmstoma	88
10.3 Merkmale der mediterranen Ernährung	89
<b>11. Wie lebe ich mit einem künstlichen Darmausgang?</b>	90
11.1 Allgemeine Empfehlungen	92
11.2 Einteiliges Versorgungssystem	93
11.3 Zweiteiliges Versorgungssystem	94
11.4 Tipps und Tricks	96
11.5 Ernährungsempfehlungen bei künstlichem Darmausgang	97
11.6 Künstlicher Darmausgang und Psyche	98
<b>12. Darmkrebs und Lebensqualität – Was kann mir die Psychoonkologie bieten?</b>	100
<b>13. Körperliche Aktivität und Darmkrebs</b>	104
13.1 Risikoreduktion	105
13.2 Verbesserung der Prognose und des Wohlbefindens	105
13.3 Wie soll trainiert werden?	107
13.4 Patienten mit Stoma	107
<b>14. Haben meine Familienangehörigen ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?</b>	108
14.1 Allgemeine Anmerkungen	109
14.2 Erbliche Darmkrebskrankungen	109
14.3 Haben meine Familie und ich ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?	110
<b>15. Weitere Informationen zu Darmkrebs Nützliche Internetseiten</b>	112
	115

---

# Einleitung: Was Sie wissen sollten

- 1.1 Was sind der Dickdarm und der Mastdarm und wo befinden sie sich?
- 1.2 Welche Bedeutung haben Blutgefäße und Lymphgefäße bei Darmkrebskrankungen?
- 1.3 Wie ist die Darmwand aufgebaut?
- 1.4 Wie funktioniert die Verdauung?
- 1.5 Wie entwickelt sich ein Adenom zum Karzinom?
- 1.6 Wie wird Darmkrebs erforscht?

Wurmfortsatz (Appendix)	1
Blinddarm (Zökum)	2
Aufsteigender Dickdarm (Colon ascendens)	3
Rechte Dickdarmbiegung (rechte Kolonflexur)	4
Quer verlaufender Dickdarm (Colon transversum)	5
Linke Dickdarmbiegung (linke Kolonflexur)	6
Absteigender Dickdarm (Colon descendens)	7
Sigma (Colon sigmoideum)	8
End- oder Mastdarm (Rektum)	9
Obere Mesenterialarterie	10
Untere Mesenterialarterie	11

---

## Einleitung: Was Sie wissen sollten

### 1.1 Was sind der Dickdarm und der Mastdarm und wo befinden sie sich?

Der Dickdarm (auch Kolon genannt) und der Enddarm (auch Mastdarm oder Rektum genannt) sind am Ende des Verdauungstraktes lokalisiert. Der Dickdarm ist ca. 1,5 m lang und liegt wie ein Rahmen im Bauchraum. Der verdaute Speisebrei wird vom Dünndarm kommend in den aufsteigenden Teil des Dickdarms (Colon ascendens) transportiert. Danach gelangt der verdaute Darminhalt in den Querdarm (Colon transversum). Anschließend wird der Darminhalt weiter in den absteigenden Dickdarm (Colon descendens) transportiert. Dieser verläuft auf der linken Bauchseite hinab in den Unterbauch. Im linken Unterbauch macht der Dickdarm eine leichte S-Kurve, weshalb dieser Darmabschnitt auch als Sigma oder Colon sigmoideum bezeichnet wird (Abb. 1).

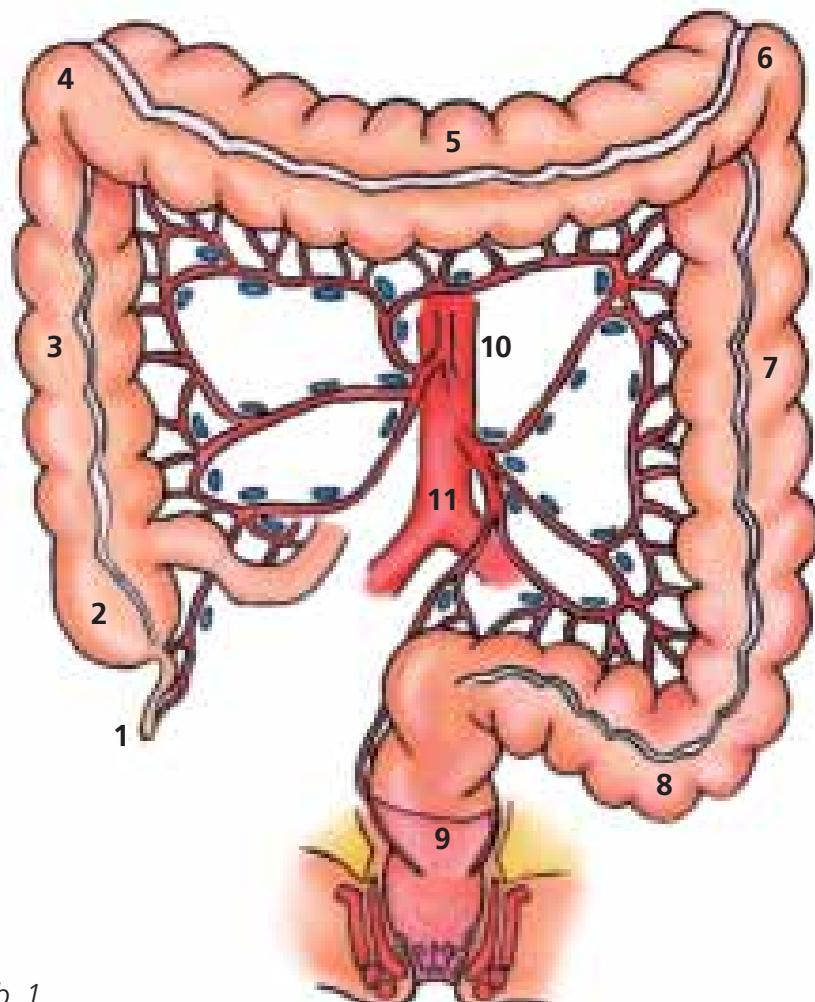


Abb. 1  
Der Dick- und Enddarm

Nach dem S-förmigen Verlauf endet der Dickdarm. Anschließend folgt der 16 cm lange End- oder Mastdarm (Rektum), der über seine Verbindung zum Analkanal den Abschluss zum After (Anus) bildet. Der Enddarm ist in 3 Abschnitte unterteilt: das obere, mittlere und untere Rektumdrittel. Die Einteilung in Rektumdrittel ist von klinischer Bedeutung, da die Behandlung von Enddarmtumoren in den jeweiligen Rektumdritteln unterschiedlich ist (Abb. 2).

- 1** Oberes Enddarmdrittel
- 2** Mittleres Enddarmdrittel
- 3** Unteres Enddarmdrittel
- 4** Analkanal
- 5** After
- 6** Schließmuskel

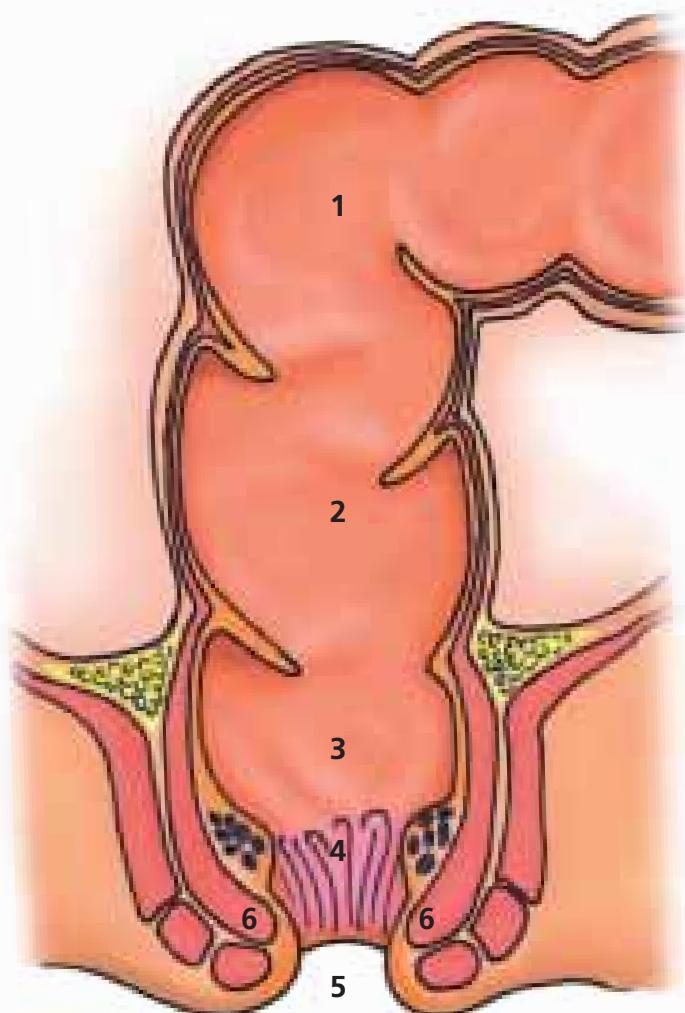


Abb. 2 Der Enddarm

---

## 1.2 Welche Bedeutung haben Blutgefäße und Lymphgefäße bei Darmkrebskrankungen?

Der Darm wird über Arterien mit Blut versorgt. Über die Venen fließt das Blut in die Leber und zurück zum Herzen. Die obere Mesenterialarterie (10, Abb. 1) entspringt direkt der Bauchschlagader und versorgt über jeweils einen großen Ast den aufsteigenden und den quer verlaufenden Dickdarm mit Blut. Der absteigende Dickdarm und das Sigma werden von der unteren Mesenterialarterie (11, Abb. 1) durchblutet. Dieses Blutgefäß besitzt auch einen Ast für die Durchblutung des oberen Teils des Enddarms. Der mittlere und untere Enddarm wird von Ästen der inneren Beckenarterien mit Blut versorgt.

Lymphgefäße sind Gefäße, die für den Abtransport von Gewebeflüssigkeit (Lymphe) sowie von kleinen Einweißmengen verantwortlich sind. Die Lymphgefäße des Dickdarms und des Enddarms verlaufen neben den Blutgefäßen und verzweigen sich in den dort liegenden Lymphknoten (in Abb. 1 als blaue Ovale dargestellt). Die Entfernung der Lymphknoten bei einer Darmkrebsoperation ist sehr wichtig, da die Prognose eines Patienten entscheidend von Tumorausbredungen in Lymphknoten beeinflusst wird.

## 1.3 Wie ist die Darmwand aufgebaut?

Der feingewebliche Aufbau der Darmwand ist im ganzen Darm gleich, von innen nach außen existieren folgende Schichten:

1. Schicht: **die Darmschleimhaut (Mukosa)**. Die Schleimhaut ist die innere Auskleidung des Darms und enthält Drüsenzellen zur Darmsaftbildung, Zellen zur Nährstoffaufnahme sowie Zellen zur Immunabwehr.
2. Schicht: **die Submukosa**. In dieser Schicht enden Blutgefäße, Lymphbahnen und Nervenästchen. Überschreitet das Tumorgewachstum die Grenze zwischen Mukosa und Submukosa, so spricht man von einem Karzinom (Darmkrebs). Der Darmkrebs besitzt in dieser Schicht bereits Kontakt mit Blutgefäßen und Lymphbahnen, sodass mit

---

geringer Wahrscheinlichkeit bereits in diesem Stadium eine Streuung von Tumorzellen in Lymphknoten oder andere Organe möglich ist.

3. Schicht: **die Muskelschicht (Muscularis)**. Hier verlaufen Muskelfasern längs und quer, damit der Darm sich zusammenziehen und den Darminhalt weitertransportieren kann.

4. Schicht: **die Außenschicht (Serosa)**. Die äußere Auskleidung besteht aus lockerem Bindegewebe. In einigen Darmabschnitten wird die äußerste Schicht direkt vom Bauchfell (Peritoneum) gebildet.

Der Aufbau der Darmwand ist von Bedeutung, wenn es um die Beurteilung des Tiefenwachstums von Tumoren geht. Je tiefer ein Tumor wächst, also je mehr Wandschichten befallen sind, desto schlechter ist die Prognose des Patienten. Die Wahrscheinlichkeit erhöht sich, dass Tumorzellen Anschluss an Lymphbahnen oder Blutgefäße finden und Absiedelungen (sogenannte Metastasen) bilden.

## 1.4 Wie funktioniert die Verdauung?

Im Verdauungsprozess wird die Nahrung im Verdauungstrakt mithilfe von Enzymen aufgespalten, damit der Körper die Nährstoffbausteine aufnehmen kann. Beim Menschen findet die Verdauung hauptsächlich im Mund, Magen, Zwölffingerdarm und im restlichen Dünndarm statt. Zur Aufnahme von Nährstoffen kommt es jedoch fast nur im Zwölffingerdarm und im Dünndarm. Ca. 80% des Wassers wird dem Speisebrei im Dünndarm entzogen. Im Dickdarm werden weitere 19% des noch im Speisebrei vorhandenen Wassers entzogen und der Speisebrei wird eingedickt. Im Dickdarm befinden sich Mikroorganismen, die sogenannte Darmflora, die bestimmte pflanzliche Strukturen durch Fermentation zerlegen und somit leichter verwertbar machen. Stoffe, die weder durch Verdauungsenzyme des Dünndarms noch durch die im Dickdarm befindlichen Mikroorganismen fermentiert werden können, werden über den Enddarm unverändert ausgeschieden. Im Enddarm findet keine Verdauung mehr statt. Dickdarm und Enddarm sind selbst keine lebens-

---

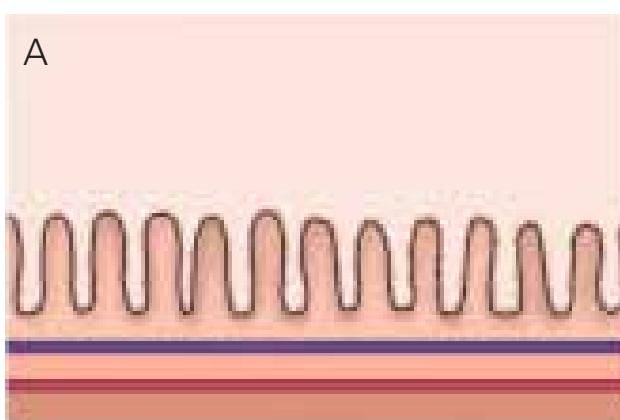
wichtigen Verdauungsorgane. Nach einer Operation kann der verbliebene Darm die meisten Aufgaben übernehmen. Deshalb ist nach einer Darmoperation mit einer guten Lebensqualität und Darmfunktion zu rechnen.

## 1.5 Wie entwickelt sich ein Adenom zum Karzinom?

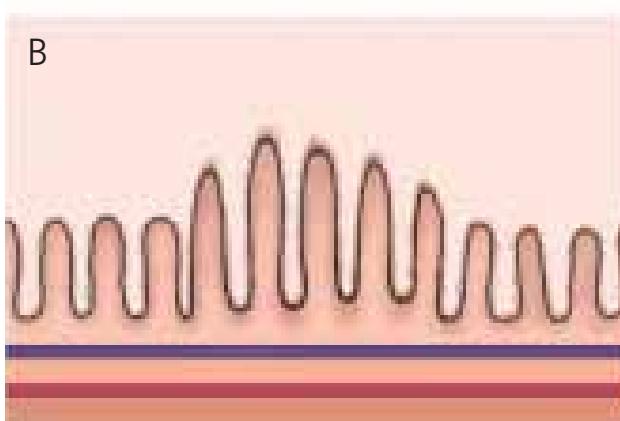
Der Darmkrebs zählt zu den am besten erforschten Krebsarten. Die Darmkrebserkrankungen entwickeln sich meist aus noch gutartigen Vorstufen (Adenome). Eine Entartung der Adenome zum Krebs wird „Adenom-Karzinom-Sequenz“ (Abb. 3) genannt und ist ein Prozess, der mehrere Jahre dauern kann. Ursachen der Entartung sind aufeinanderfolgende Genveränderungen (Mutationen) in den Schleimhautzellen, welche zum Verlust der natürlichen Wachstumskontrolle führen.

Die Zellen beginnen die natürlichen Eingrenzungen im Gewebe zu ignorieren und wuchern in die Darmwand. Man spricht von einem „invasiven“ Tumorwachstum. Die Krebszellen lösen sich eventuell aus dem Zellverband, lassen sich von Blut oder Lymphflüssigkeit an andere Orte des Körpers treiben und bilden dort Tochtergeschwülste (Metastasen).

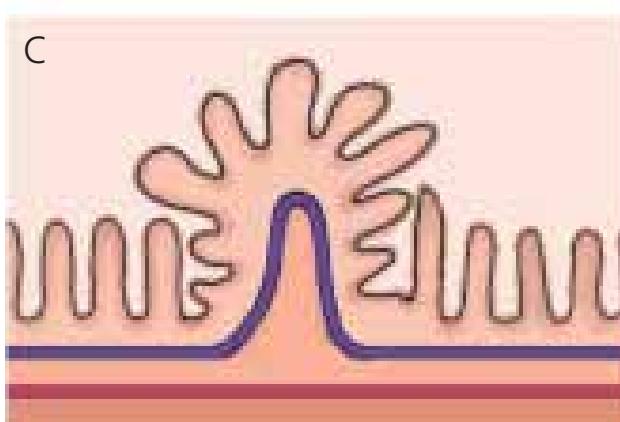
Man schätzt, dass sich Darmkrebs innerhalb von 5–10 Jahren aus einem Adenom entwickeln kann. Mit höherem Alter nimmt das Krebsrisiko zu. Die meisten Darmkrebspatienten sind älter als 50 Jahre. Genveränderungen können allerdings auch erblich, also bereits von den Eltern übernommen worden sein. Dann kann Krebs bereits im jüngeren Alter entstehen. Bei einem familiären Risiko ist deshalb besondere Vorsicht geboten.



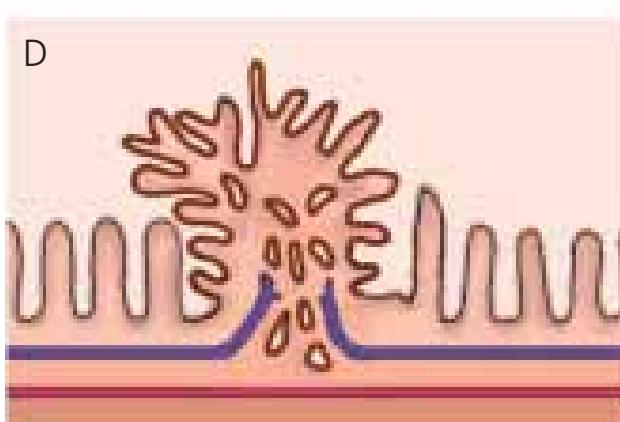
Normale Dickdarmschleimhaut.  
Lila Linie markiert eine Muskelschicht, die sogenannte *Muscularis mucosae*. Dies ist die Trennschicht zwischen Mukosa und Submukosa.



Adenom im Frühstadium.



Adenom im Spätstadium, noch gutartig, aber bereits Zellveränderungen.



Darmkrebs.  
Die Submukosa wird von Tumorzellen befallen.

Abb. 3 Adenom-Karzinom-Sequenz

---

## 1.6 Wie wird Darmkrebs erforscht?

Neben der Patientenversorgung sind Forschung und Lehre wichtige Aufgaben akademischer Krankenhäuser. Sowohl klinische Studien als auch Grundlagenforschung dienen der langfristigen Verbesserung der Behandlung aller Patienten mit Darmkrebs.

### *Klinische Studien*

Klinische Forschung bedeutet, dass im klinischen Alltag Medikamente oder Behandlungsmethoden unter kontrollierten Bedingungen geprüft werden. Die Versorgung des Patienten steht dabei stets im Vordergrund. Trotz aller Fortschritte in der Darmkrebsbehandlung existieren nach wie vor unzählige offene Fragen, die nur im Rahmen von Studien zuverlässig untersucht werden können. Die Teilnahme an solchen Studien ist immer freiwillig. Ein Vorteil einer Studienteilnahme besteht in der Behandlung mit den neuesten, vielversprechendsten Medikamenten bzw. Methoden.

### *Grundlagenforschung*

Auch wenn Darmkrebs zu den am besten erforschten Krebsarten gehört, sind viele Fragen zur Entstehung, zum Wachstum und zur Metastasierung ungeklärt. Eine Vielzahl von Forschergruppen hat sich weltweit zum Ziel gesetzt, den Darmkrebs noch besser zu erforschen, um seine Entstehung, das Wachstumsverhalten, die Interaktion mit dem umliegenden Gewebe und die Absiedelung in andere Organe besser zu verstehen. Dadurch sollen langfristig bessere Früherkennungsmaßnahmen und Behandlungsmethoden gefunden werden (Abb. 4).



Abb. 4 Forschungsarbeiten im Labor

# Darmkrebs

- 2.1 Was ist Krebs?
- 2.2 Was ist Darmkrebs und wie häufig ist er?
- 2.3 Risikofaktoren für die Entstehung von Darmkrebs
- 2.4 Was sind die Krankheitszeichen?
- 2.5 Wie kann man Darmkrebs früh erkennen (Vorsorge)?
- 2.6 Welche Untersuchungen stehen zur Vorbeugung und Früherkennung zur Verfügung?
- 2.7 Welche Untersuchungen erwarten mich bei Darmkrebs?

---

## Darmkrebs

### 2.1 Was ist Krebs?

Unter Krebs versteht man eine bösartige Zellneubildung durch Entartung körpereigener Zellen. Charakteristisch für Krebszellen ist ihr veränderter Zellaufbau (Zellatypie), ihr Einwachsen in umgebendes Gewebe oder Organe (Invasivität) und ihre Fähigkeit, in andere Organe zu streuen und dort Tochtergeschwülste (Metastasen) zu bilden. Krebs kann prinzipiell in jedem Gewebe des menschlichen Körpers entstehen. Nach ihrem Ursprung werden 3 Hauptgruppen von Krebsarten unterschieden:

1. **Karzinome** entstehen aus Deckgewebe von Haut, Schleimhaut oder Drüsengewebe und stellen die häufigste Krebserkrankung beim Menschen dar. In diese Gruppe gehört auch der Darmkrebs.
2. **Sarkome**, die aus dem Binde-, Stütz- oder Nervengewebe entstehen.
3. **Lymphome** und **Leukämien** entstehen aus Lymphzellen und Zellen des Knochenmarks.

### 2.2 Was ist Darmkrebs und wie häufig ist er?

Als Darmkrebs werden die Krebserkrankungen von Dickdarm (Kolonkarzinom) sowie Mast- oder Enddarm (Rektumkarzinom) bezeichnet. Krebserkrankungen des Dünndarms und der Afterregion (Analkarzinom) sind im Vergleich selten. Darmkrebs ist eine der häufigsten Krebserkrankungen in den westlichen Ländern. Darmkrebs ist mittlerweile der zweithäufigste bösartige Tumor in Europa und der dritthäufigste Krebs weltweit. Jährlich erkranken in Europa rund 450.000 Menschen an Darmkrebs und ca. 230.000 Menschen sterben daran. Darmkrebs kann jeden von uns treffen. Im Laufe unseres Lebens erkranken ca. 6 von 100 Menschen an Darmkrebs; das ist jeder Siebzehnte von uns.

---

Darmkrebs kann jeden Abschnitt des Dick- und Enddarms betreffen. Am häufigsten entsteht er jedoch in den unteren 40 cm des Dick- und Mastdarms (ca. 60% der Fälle).

## 2.3 Risikofaktoren für die Entstehung von Darmkrebs

Die Ursachen für die Entstehung von Darmkrebs sind nicht vollständig geklärt. Man kennt jedoch bestimmte Faktoren, die das persönliche Risiko, an Darmkrebs zu erkranken, erhöhen.

### Ein erhöhtes Risiko haben Menschen mit

- ungünstigen Lebensgewohnheiten wie fleischreiche, fettreiche und faserarme Kost, Nikotinkonsum, Alkoholkonsum, Übergewicht und Bewegungsmangel
- chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn)
- bestimmten Darmpolypen (Adenome)
- Familienangehörigen mit Darmkrebs oder Darmpolypen (Adenome)
- bestimmten anderen Krebsarten wie Gebärmutter- oder Eierstockkrebs

## 2.4 Was sind die Krankheitszeichen?

Darmkrebs entsteht und wächst nicht von heute auf morgen, sondern im Laufe von Monaten und Jahren. Entsprechend liegen zunächst keine oder kaum Krankheitsbeschwerden (Symptome) vor. Im weiteren Verlauf stehen Zeichen einer Darmblutung oder eine Beeinträchtigung des Stuhlgangs im Vordergrund.

## Folgende Beschwerden können bei Darmkrebs auftreten:

- veränderte Stuhlgewohnheiten, Wechsel von Verstopfung und Durchfall, bleistiftdünner Stuhl oder gehäufter Stuhldrang häufig ohne Stuhlentleerung
- Blut im oder am Stuhl  
(nie nur an Hämorrhoiden denken!)
- wiederholte, krampfartige Bauchschmerzen
- laute Darmgeräusche, anhaltende Blähungen, übel riechender Stuhlgang
- tastbare Verhärtungen im Bauchraum
- Allgemeinsymptome wie Leistungsabfall, Müdigkeit und Gewichtsabnahme

Derartige Beschwerden sind keinesfalls beweisend für einen Darmkrebs und können selbstverständlich auch bei anderen Erkrankungen auftreten. Umso wichtiger ist eine Abklärung dieser Beschwerden.

## 2.5 Wie kann man Darmkrebs früh erkennen (Vorsorge)?

Wie bei anderen Krebserkrankungen gilt auch bei Darmkrebs der Grundsatz, dass die Heilungschancen umso besser sind, je früher der Tumor erkannt und behandelt wird. Darmkrebs kann durch Früherkennung verhindert bzw. geheilt werden.

Darmkrebs früh zu erkennen heißt, die angebotenen Früherkennungsuntersuchungen beim Hausarzt zu nutzen, insbesondere, da zu Beginn der Darmkrebserkrankung keine oder nur wenige unspezifische Beschwerden auftreten. Das je nach Land vorhandene Früherkennungsprogramm für Darmkrebs beginnt in Deutschland derzeit mit dem 50. Lebensjahr und besteht bis zum 55. Lebensjahr aus einem Informationsgespräch durch den Hausarzt zur Einschätzung des Risikos, einer jährlichen Tastuntersuchung des Enddarms sowie einem Test auf verstecktes Blut im Stuhl (vgl. S. 19). Ab dem 55. Geburtstag haben alle Versicherten im Rahmen der Krebsfrüherkennung Anspruch auf eine Darmspiegelung (Koloskopie), auch wenn keine Beschwerden vorliegen.

---

Eine zweite Darmspiegelung findet dann frühestens 10 Jahre nach der ersten (unauffälligen) Untersuchung statt. Ist in der Familie bereits Darmkrebs aufgetreten, sollte eine Koloskopie schon früher durchgeführt werden, und zwar im Alter 10 Jahre vor dem Erkrankungsalter des Familienmitglieds.

In Österreich empfiehlt der von den Sozialversicherungen und den zuständigen wissenschaftlichen Gesellschaften getragene Konsens für Männer und Frauen einen Okkulttest (vgl. S. 19) ab dem 40. Lebensjahr einmal jährlich bzw. eine Vorsorgekoloskopie ab dem 50. Lebensjahr, die bei negativem Befund alle 7–10 Jahre wiederholt werden soll. Für Angehörige 1. Grades von Darmkrebspatienten wird das Vorziehen der Koloskopie um 10 Jahre empfohlen. Die Kosten für dieses Darmkrebs-Screening werden von den Krankenversicherungen übernommen.

In der Schweiz wurde 2011 beim Bundesamt für Gesundheit ein systematisches Darmkrebs-Früherkennungsprogramm für die Bevölkerung im Alter zwischen 50 und 70 Jahren beantragt, um die Inzidenz (Neuerkrankungsrate) und die Mortalität (Sterblichkeit) von Darmkrebs wirksam zu senken. Der Antrag auf Kostenübernahme durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung wurde von der Krebsliga Schweiz beim Bundesamt für Gesundheit gestellt. Wir empfehlen Ihnen aktuell die Vorsorgeuntersuchungen analog den deutschen bzw. österreichischen Richtlinien. Bitte beraten Sie sich mit Ihrem Hausarzt bzw. Gastroenterologen, wie auf der Grundlage Ihres persönlichen Risikos eine effektive Vorsorge durchgeführt werden kann. Die Vorsorge kann leider das Darmkrebsrisiko nicht vollständig eliminieren.

**Früh erkannt, hat Darmkrebs eine sehr gute Prognose und kann geheilt werden.**

---

## 2.6 Welche Untersuchungen stehen zur Vorbeugung und Früherkennung zur Verfügung?

### *Tastuntersuchung des Enddarms (digitale rektale Untersuchung)*

Hierbei wird das untere Ende des Enddarms durch den After mit dem Finger ausgetastet und neben dem Enddarm auch der Schließmuskel und die Vorstehherdrüse (Prostata) beurteilt. Bei auffälligem Tastbefund im Enddarm muss sich zur weiteren Klärung eine Darmspiegelung anschließen.

### *Test auf verstecktes Blut im Stuhl (Okkultbluttest)*

Beim Okkultbluttest werden 3 aufeinanderfolgende Stuhlproben im Labor auf verstecktes, mit dem bloßen Auge nicht erkennbares Blut untersucht. Der Nachweis von Blut im Stuhl bedeutet jedoch nicht zwangsläufig Darmkrebs, häufiger liegen andere Ursachen wie Hämorrhoiden, Darmpolypen oder Darmentzündungen vor. Bei Nachweis von Blut im Stuhl muss sich zur weiteren Klärung eine Darmspiegelung anschließen.

### *Darmspiegelung (Koloskopie)*

Die Darmspiegelung ist die beste Methode zur Erkennung von Darmkrebs. Nur mit der Darmspiegelung kann ein Darmkrebs nach Entnahme einer Gewebeprobe nachgewiesen werden (Abb. 5). Zudem können Adenome als Krebsvorstufen diagnostiziert und rechtzeitig entfernt werden. Erst durch die Darmspiegelung wird eine wirksame Krebsvorsorge möglich.



Abb. 5  
Darstellung eines Darmkrebses mittels Darmspiegelung (Koloskopie)

## 2.7 Welche Untersuchungen erwarten mich bei Darmkrebs?

Besteht aufgrund der Beschwerden oder einer auffälligen Früherkennungsuntersuchung der Verdacht auf Darmkrebs, stehen verschiedene Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Ziel dieser Untersuchungen ist es, festzustellen, ob tatsächlich ein Darmkrebs vorliegt (Tumornachweis) und wenn nachgewiesen, wie weit dieser fortgeschritten ist (Tumorstadium).

## Untersuchungsmethoden zum Nachweis von Darmkrebs:

- Koloskopie (flexible Spiegelung des gesamten Dickdarms)
- Sigmoidoskopie (flexible Spiegelung des unteren Dickdarms und des Enddarms)
- Rektoskopie (starre Spiegelung des Enddarms bis ca. 15–20 cm)
- Virtuelle Darmspiegelung
- Röntgenuntersuchung des Darms (Kolon-Kontrasteinlauf)

### *Komplette Darmspiegelung (Koloskopie)*

Die Darmspiegelung ist die aussagekräftigste Untersuchung des Dickdarms und die Methode der Wahl zur Diagnosestellung von Darmkrebs. Bei der Darmspiegelung wird am After beginnend das gesamte Dickdarminnere mit einem beweglichen Schlauch (Endoskop) ausgeleuchtet und betrachtet (gespiegelt). Zur sicheren Beurteilung der Dickdarmschleimhaut muss der Darm durch Trinken einer speziellen Spülösung oder Einnahme eines Abführmittels zuvor gründlich gereinigt werden. Nur mit der Darmspiegelung und der Entnahme einer Gewebeprobe (Biopsie) kann ein Darmkrebs sicher nachgewiesen werden. Zusätzlich können mit der Darmspiegelung Adenome als Krebsvorstufen erkannt und entfernt werden.

Die Koloskopie wird in den allermeisten Fällen in Sedation (d. h. der Patient schläft) durchgeführt. Dazu wird ein Anästhesiemittel (meist Propofol) verwendet, welches den Patienten in einen tiefen Schlaf versetzt, wobei Atemfunktion und Kreislauf permanent überwacht werden.

Neben der Gewebeentnahme zur Diagnosesicherung zeigt diese Untersuchung die Lage und Ausdehnung des Darmkrebses und ermöglicht so eine optimale Operationsplanung (Abb. 6, 7).

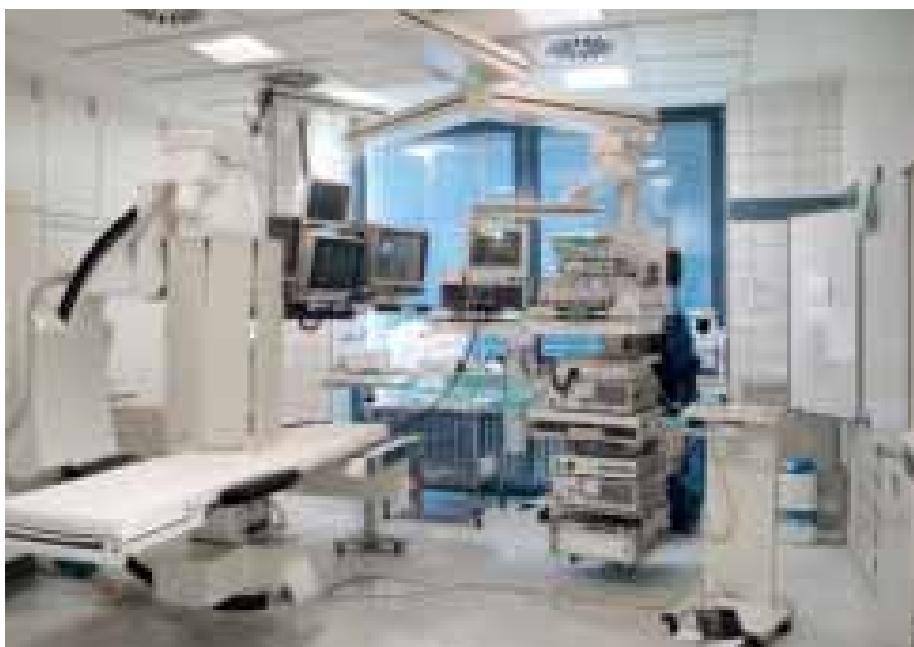


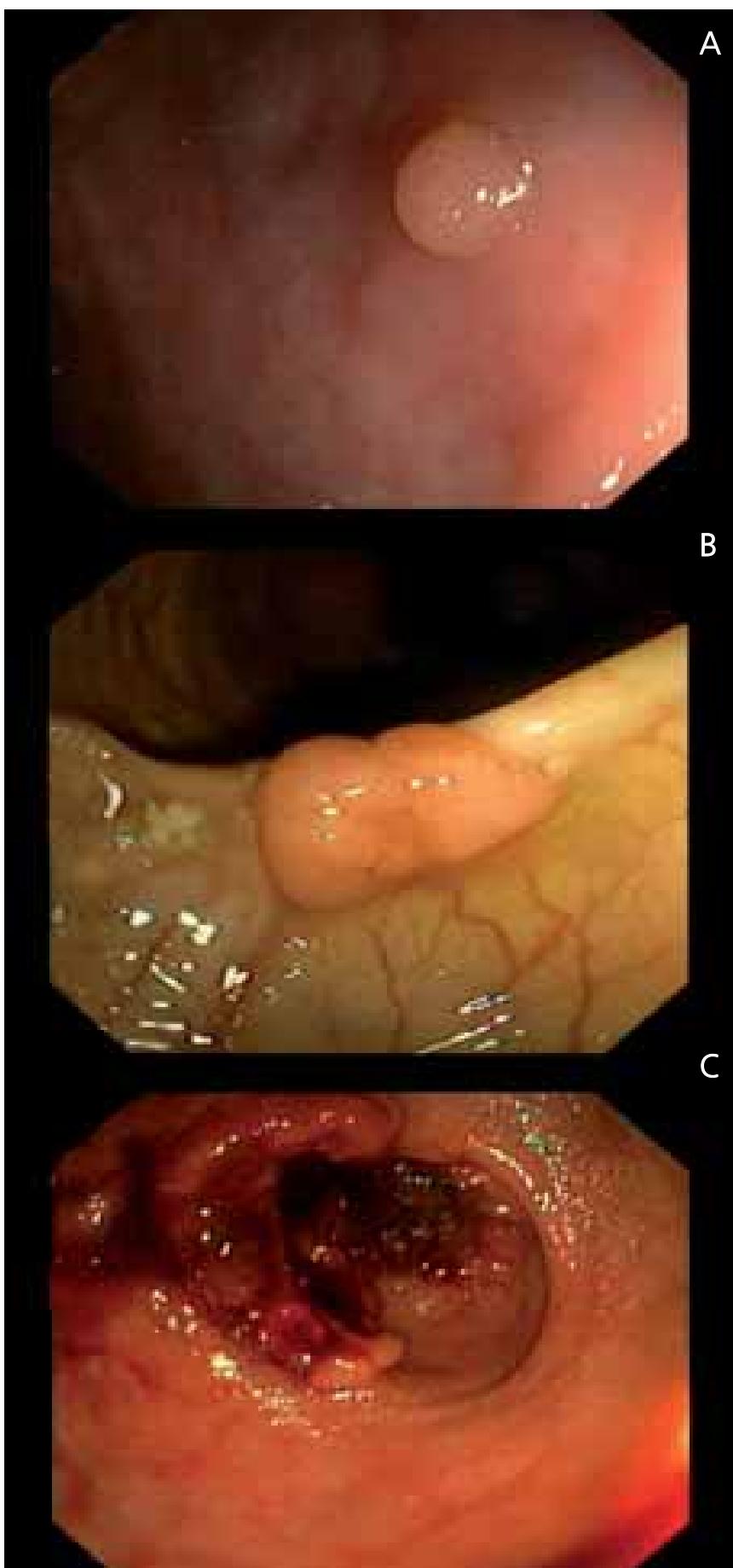
Abb. 6  
Räumliche und apparative Ausstattung einer modernen Endoskopieeinheit

### *Kleine Darmspiegelung (Sigmoidoskopie und Rektoskopie)*

Als sogenannte „kleine Darmspiegelung“ werden die Sigmoidoskopie (Spiegelung des letzten Dickdarmabschnitts vor dem Enddarm) und die Rektoskopie (Spiegelung des Enddarms) bezeichnet. Diese Untersuchung kann jedoch nicht die komplette Darmspiegelung zur vollständigen Abklärung einer Dickdarmerkrankung ersetzen. 60% aller Dickdarmtumoren befinden sich zwar im unteren Abschnitt des Dickdarms oder im Enddarm, jedoch können bei einer alleinigen kleinen Darmspiegelung 40% der Darmtumoren übersehen werden. Daher sollte, wenn möglich, immer eine vollständige Darmspiegelung erfolgen.

Sowohl die Sigmoidoskopie als auch die Rektoskopie finden üblicherweise nicht in Sedation statt, d.h. der Patient ist während der Untersuchung wach.

Abb. 7  
Darstellung von Darmpolyphen (A, B)  
sowie von Darmkrebs (C)  
mittels Darmspiegelung (Koloskopie)



---

## *Spiegelung und Ultraschalluntersuchung des Enddarms (Endosonografie)*

Die Enddarmspiegelung dient der Untersuchung der Enddarmschleimhaut und kann gutartige und bösartige Enddarmtumoren in Größe und Lokalisation nachweisen. Zusätzlich kann mit einer Ultraschallsonde, die über den After eingeführt wird, eine Ultraschalluntersuchung des Enddarms durchgeführt werden. Diese sogenannte Endosonografie dient der Bestimmung der Tumorausbreitung in die Darmwandschichten und deren Umgebung sowie der Beurteilung benachbarter Lymphknoten (Abb. 8). Zudem kann mit dieser Untersuchung die Lagebeziehung des Tumors zum Schließmuskel dargestellt werden. Die Untersuchung ist beim Enddarmkrebs wichtig zur Entscheidung, ob eine Bestrahlung vor der Operation durchgeführt werden sollte. Weiterhin gibt diese Untersuchung zusammen mit einer Funktionsbeurteilung des Schließmuskels wichtige Informationen, ob ein Schließmuskelerhalt möglich ist oder besser ein künstlicher Darmausgang angelegt werden muss.

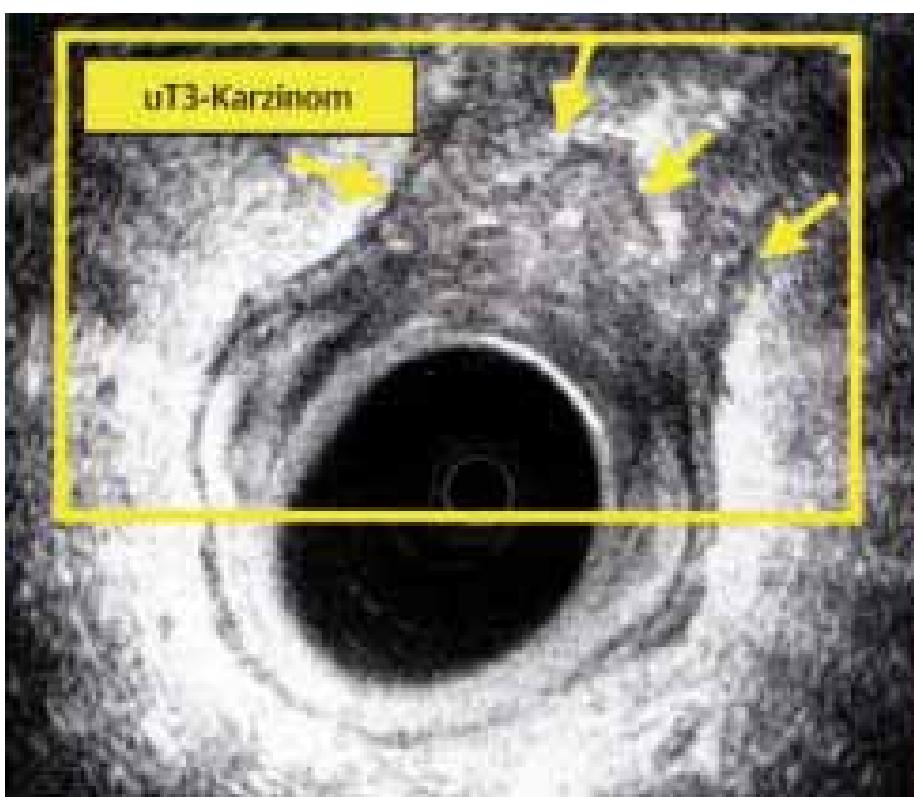


Abb. 8  
Endosonografische Darstellung eines Rektumkarzinoms

---

## *Virtuelle Darmspiegelung*

Mittels Computertomografie (CT-Kolonografie) oder Magnetresonanztomografie (MR-Kolonografie) werden Schichtaufnahmen des Körperinneren angefertigt und mit speziellen Computerprogrammen zu einer dreidimensionalen Ansicht des Darminnenen weiterverarbeitet (Abb. 9).

Der Vorteil dieser nicht-invasiven Untersuchungstechniken besteht darin, dass auf das Einführen eines Endoskops in den Darm verzichtet wird. Der Darm wird also nicht direkt mit einem Endoskop eingesehen, sondern „virtuell“ abgebildet. Um die Darmwand gut darstellen zu können, muss jedoch wie vor einer Darmspiegelung eine Darmreinigung erfolgen. Neben schlechterer Beurteilbarkeit von Entzündungen und kleineren Polypen, Strahlenbelastung und eingeschränkter Anwendbarkeit für Patienten mit Metallimplantaten, Herzschrittmachern oder Platzangst, besteht der Nachteil der virtuellen Darmspiegelung darin, dass verdächtige Befunde weder entfernt noch durch Entnahme einer Gewebeprobe weiter untersucht werden können. Die konventionelle Darmspiegelung bleibt somit die Methode der Wahl in der Diagnostik von Darmkrebs.

## *Kapselendoskopie*

Für spezielle Fragestellungen ist es möglich, den gesamten Magen-Darm-Trakt mittels einer sogenannten Kapselendoskopie zu untersuchen. Dabei schluckt der Patient eine kleine Videokapsel, die anschließend in regelmäßigen Abständen Fotos des Darminnenen macht, während sie durch die Vorwärtsbewegung (Peristaltik) des Darms alleine durch den Verdauungstrakt wandert. Anschließend werden die Bilder am Computer ausgewertet. Diese Spezialuntersuchung kommt nur in wenigen ausgewählten Fällen zum Einsatz, in der Regel zur Untersuchung des Dünndarms.

---

## *Röntgenuntersuchung des Darms (Kolon-Kontrasteinlauf)*

Beim Kolon-Kontrasteinlauf wird der Dickdarm über den After mit Kontrastmittel gefüllt und auf Röntgenbildern dargestellt (Abb. 10). Diese Untersuchungsmethode ist der Darmspiegelung deutlich unterlegen und wird nur noch selten eingesetzt.

## *Ultraschalluntersuchung (Sonografie)*

Der Ultraschall ist die einfachste Untersuchungsmethode, um innere Organe wie Leber, Nieren oder Milz darzustellen; sie ist risikolos und schmerzfrei. Zur Vermeidung von Darmgasüberlagerungen und damit Verbesserung der Untersuchungsqualität sollten Sie lediglich einige Stunden zuvor nichts mehr essen und trinken. Bei Darmkrebs wird mit der Ultraschalluntersuchung des Bauchraums (Abdomen) geklärt, ob Metastasen in anderen Organen vorliegen. Vor allem der Zustand der Leber steht dabei im Mittelpunkt. Der Darm selber ist mittels Ultraschall nur begrenzt beurteilbar.



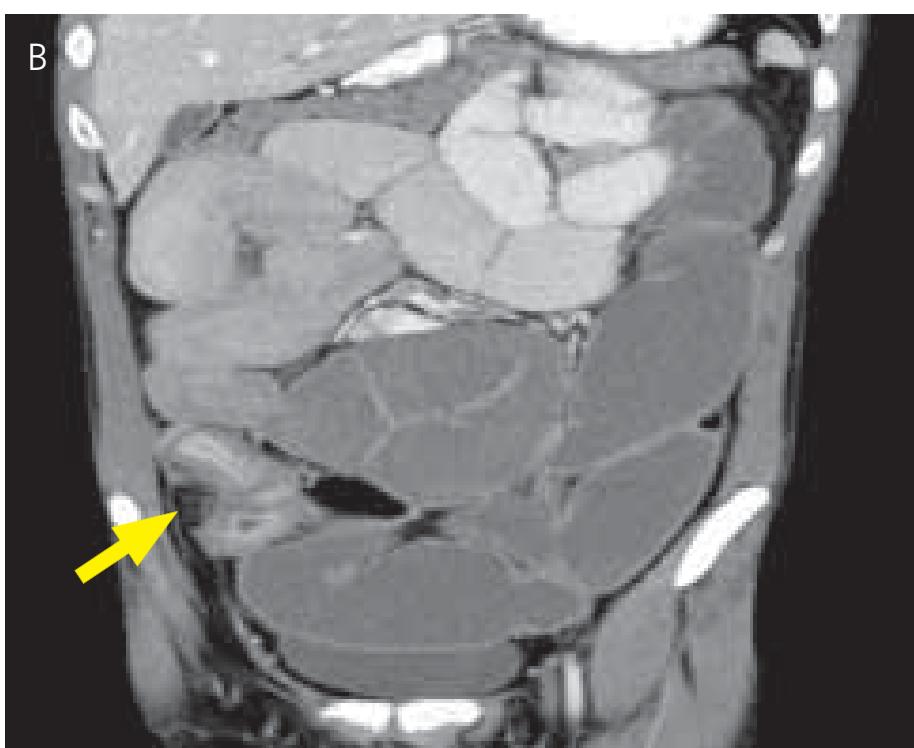


Abb. 9

Virtuelle Koloskopie mit 3-D-Rekonstruktion (A), Computertomografie mit koronarer Rekonstruktion (B), Pfeil markiert eine Darmverengung (Stenose) durch Darmkrebs

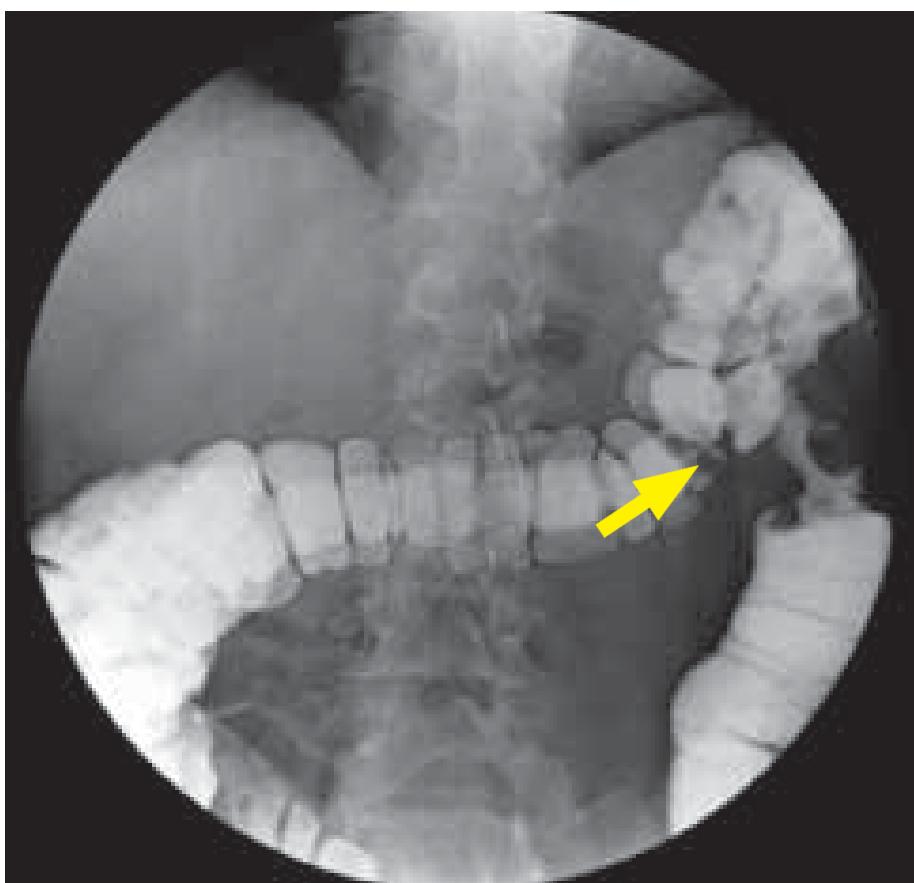


Abb. 10

Kolon-Kontrasteinlauf mit dem Nachweis einer Tumorverengung und dem typischen „Apfelsissphänomen“ (Pfeil)

---

## *Computertomografie (CT)*

Die Computertomografie ist eine spezielle Röntgenuntersuchung, mit der der menschliche Körper in Schnittbildern dargestellt wird (Abb. 11).

Die Strahlenbelastung moderner Geräte ist gering. Bei Darmkrebs kann eine Computertomografie des Bauchraums und des Beckens nicht nur den Darmtumor selbst, sondern auch mögliche Lymphknotenvergrößerungen oder Metastasen in anderen Organen aufdecken. Zur Abgrenzung des Magen-Darm-Trakts trinkt der Patient etwa 1 Stunde vor der Untersuchung ein Kontrastmittel. Unmittelbar vor der Untersuchung wird der Dickdarm über den After mit einem Kontrastmittel gefüllt. Während der Untersuchung selbst wird zur besseren Darstellung von Blutgefäßen und Bauchorganen ein Kontrastmittel über eine Vene gespritzt. Neben der Tumordarstellung interessiert bei dieser Untersuchung, ob Tumorabsiedelungen in anderen Organen vorhanden sind.

Abb. 11  
Modernes Computertomografie-Gerät



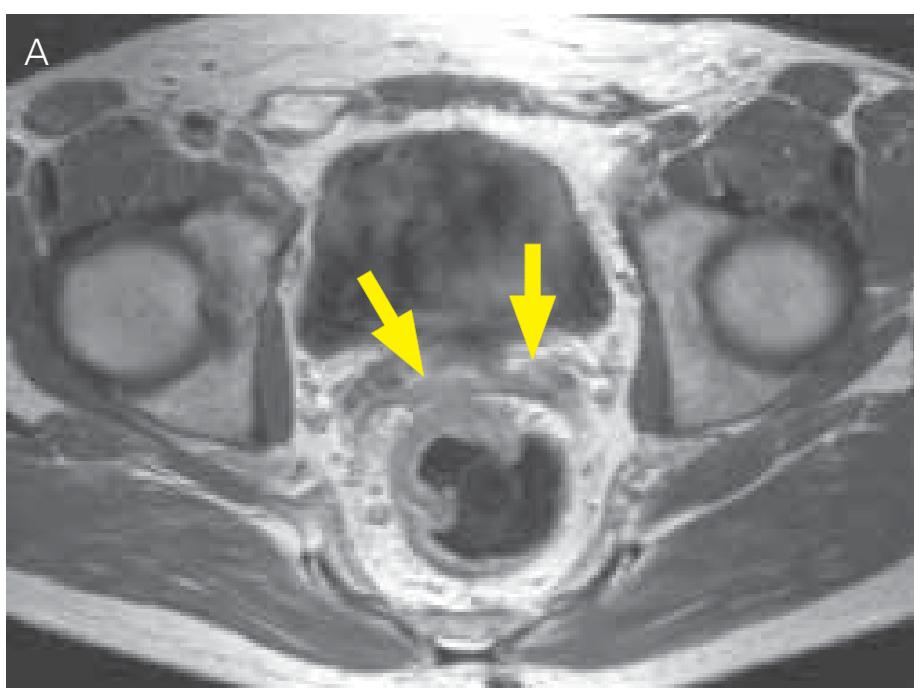


Abb. 12  
Magnetresonanztomografie des Beckens mit Nachweis eines Enddarmkrebses, Pfeile markieren die Darstellung des Enddarmkrebses.  
(A) transversale Schichtung, (B) sagittale Schichtung

---

## *Magnetresonanztomografie (MRT)*

Die Magnetresonanztomografie, auch Kernspintomografie genannt, ermöglicht wie die Computertomografie eine schichtweise Darstellung des Körpers. Jedoch werden hierbei keine Röntgenstrahlen, sondern wechselnde Magnetfelder verwendet. Neben der Darstellung von möglichen Lymphknotenvergrößerungen und Metastasen in anderen Organen bildet die Magnetresonanztomografie insbesondere beim Enddarmkrebs die Anatomie und Ausdehnung des Tumors im Becken exakt ab. Wie bei der Endosonografie des Enddarms bereits erwähnt, ist insbesondere die Lagebeziehung des Tumors zum Schließmuskel sowie die Ausdehnung des Tumors in den Darmwandsschichten für die Behandlungsplanung und Operation von entscheidender Bedeutung (Abb. 12). Die Anwendbarkeit ist bei Patienten mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten oder Platzangst eingeschränkt. Neben der Darstellung des Beckens spielt diese Untersuchung bei der Abbildung von Leberveränderungen ebenfalls eine wichtige Rolle.

## *Positronenemissionstomografie (PET)*

Da Krebszellen schneller wachsen und damit auch einen höheren Energie- und Zuckerbedarf als gesunde Körperzellen haben, können diese Eigenschaften zum Nachweis von Tumoren und Metastasen genutzt werden. Bei der Positronenemissionstomografie wird dazu z. B. ein radioaktiv markierter Zucker gespritzt, der von stoffwechselaktiven (Krebs-)Zellen aufgenommen wird. Die Anreicherung des markierten Zuckers im Tumor kann sichtbar gemacht und auf Untersuchungsbildern dargestellt werden. Im Gegensatz zu den anderen bildgebenden Verfahren wie CT oder MRT erfolgt mit der PET keine anatomische Darstellung des Körpers, sondern eine Beurteilung des Stoffwechsels sowie der Teilungs- und Lebensfähigkeit von (Krebs-)Zellen. Die PET-Untersuchung ist nicht 100% tumorspezifisch und ist speziellen Fragestellungen vorbehalten. Sie gehört nicht zu den Routineuntersuchungen bei Darmkrebs.

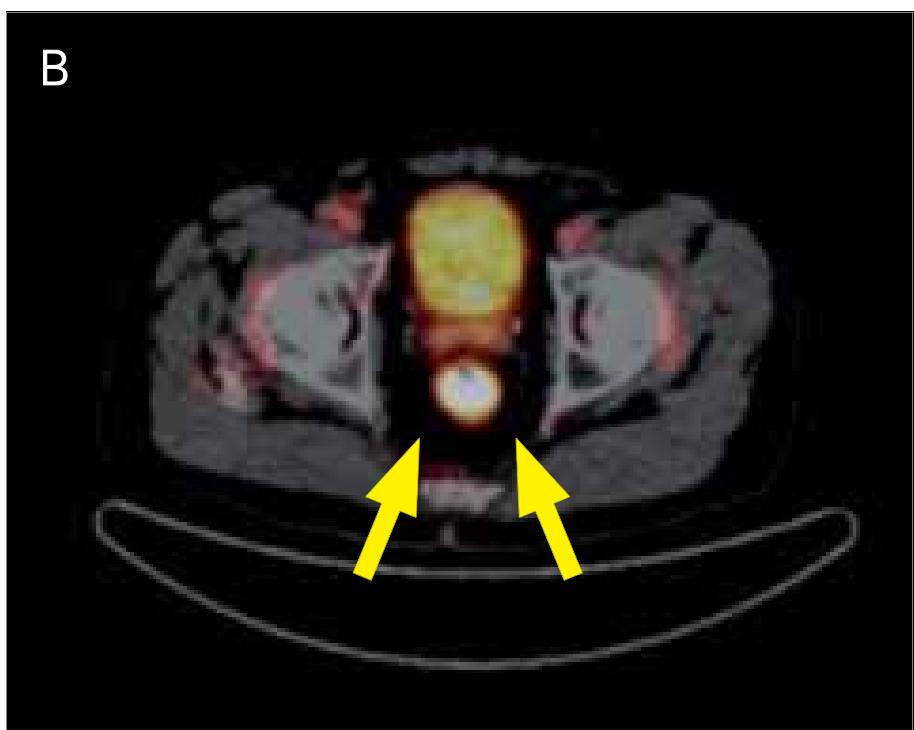
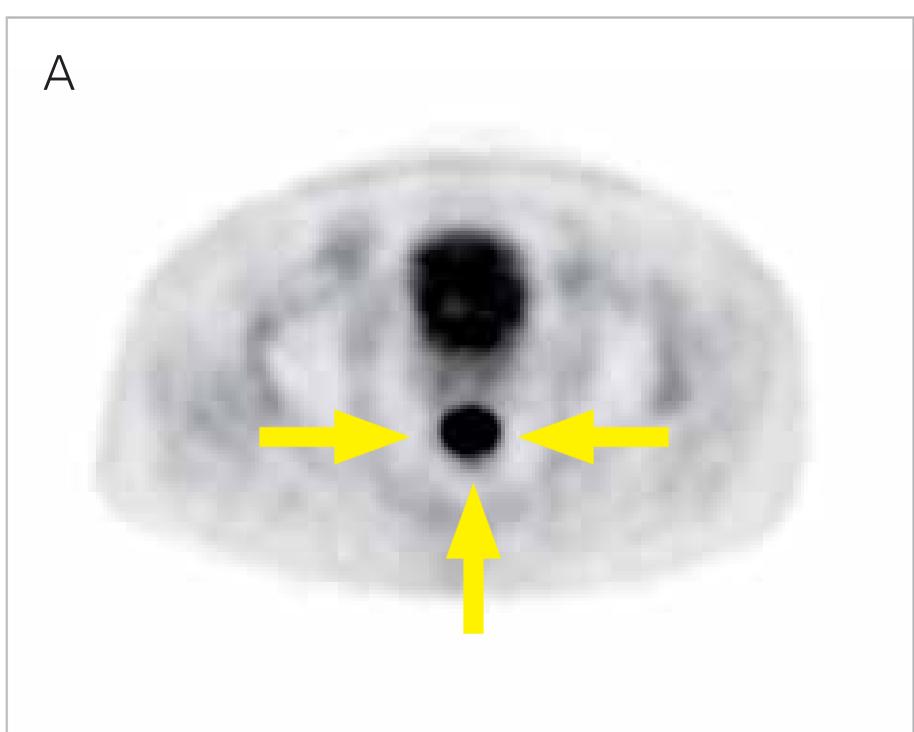


Abb. 13  
Darstellung eines Rektumkarzinoms mittels Positronenemissionstomografie (PET) (A) und fusioniertem PET-CT (B), Pfeile markieren den Tumor

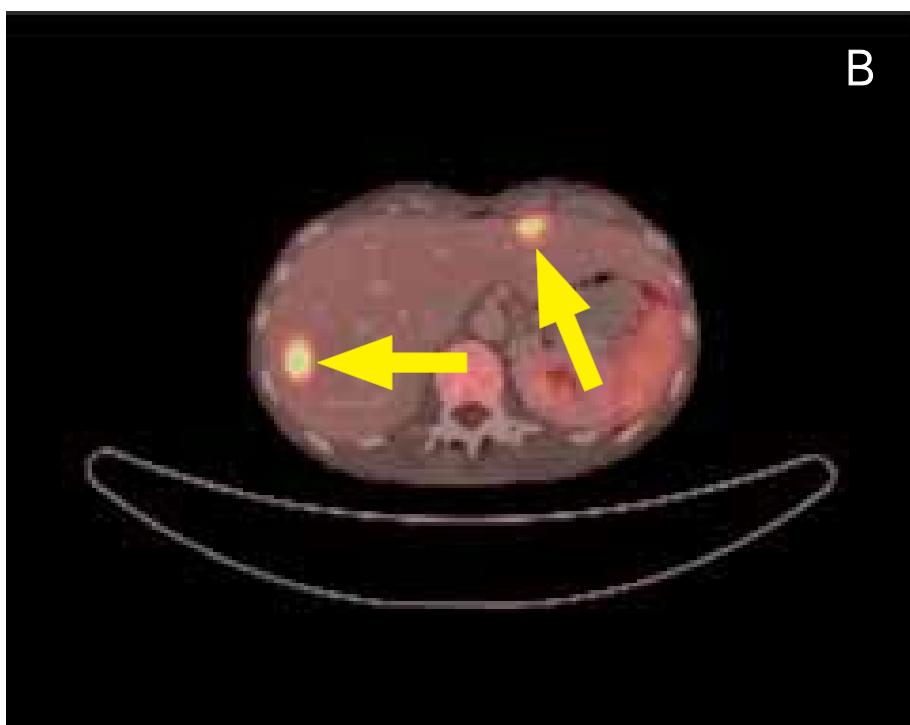
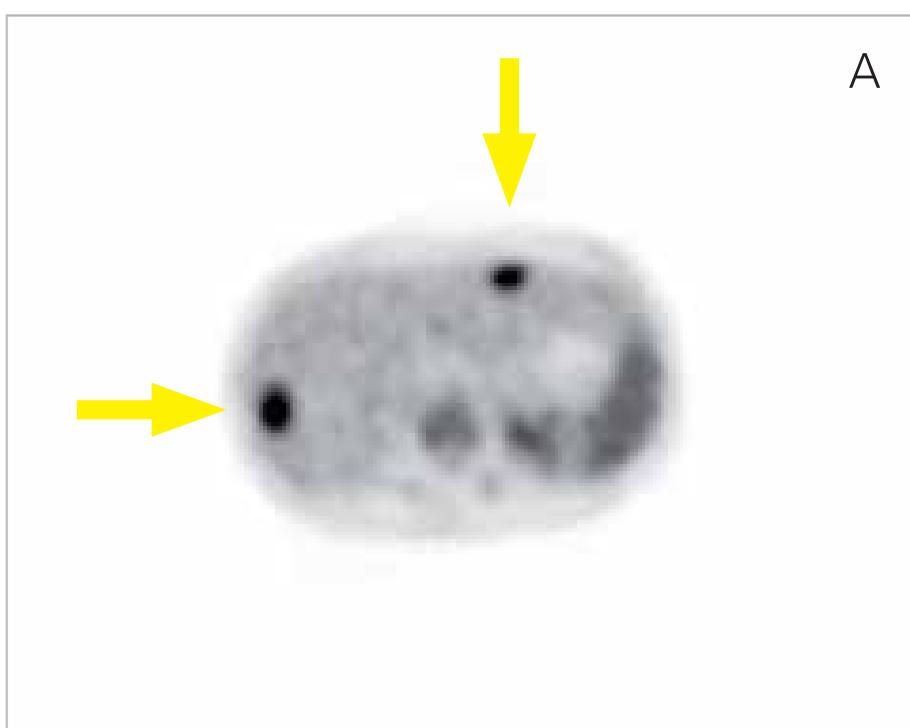


Abb. 14  
Darstellung von 2 Lebermetastasen mittels Positronenemissionstomografie (PET) (A) und fusioniertem PET-CT (B), Pfeile markieren die Metastasen

---

Spezielle Fragestellungen sind z. B. die Suche nach Metastasen im gesamten Körper, die Abklärung eines möglichen Wiederauftretens der Darmkrebskrankung im Rahmen der Tumornachsorge oder die Beurteilung des Tumoransprechens auf eine Chemo- oder Strahlentherapie im Rahmen von Studien (Abb. 13, 14).

### *Röntgenbild der Lunge (Röntgen-Thorax)*

Diese radiologische Standarduntersuchung dient beim Darmkrebs neben der allgemeinen Beurteilung von Herz und Lunge zusätzlich der Suche nach möglichen Metastasen in der Lunge. Bei verdächtigen Vergrößerungen wird sich zur weiteren Klärung eine Computertomografie des Brustkorbs anschließen.

### *Blutuntersuchungen*

Die allgemeinen Blutuntersuchungen geben Hinweise auf den Zustand und die Funktion einzelner Organe wie Nieren oder Leber. Im Rahmen der Behandlung von Krebskrankungen können zudem sogenannte Tumormarker bestimmt werden.

Dabei handelt es sich um Substanzen, die zwar verstärkt von Tumorzellen gebildet werden, jedoch sehr unspezifisch sind und auch bei Gesunden vorkommen können. Weder schließt ein negativer oder normaler Tumormarker eine Krebskrankung aus, noch beweist ein erhöhter Tumormarker eine Krebskrankung.

Tumormarker eignen sich vielmehr zur Kontrolle des Krankheitsverlaufs nach erfolgter Tumorentfernung, wenn sie zuvor erhöht waren. Im Rahmen der Tumornachsorge kann ein erneuter Anstieg dieses Tumormarkers dann auf einen Krankheitsrückfall hinweisen. Der wichtigste Tumormarker für Darmkrebs ist das CEA (carcinoembryonales Antigen).

---

## Mögliche Untersuchungen zum Staging (Erfassung des Krankheitsausmaßes):

- Blutuntersuchungen, inklusive Tumormarker (CEA)
- Ultraschalluntersuchung des Bauchraums (Sonografie)
- Röntgenbild der Lunge
- Computertomografie des Brustkorbs, Bauchraums und Beckens (CT)
- Magnetresonanztomografie der Leber, des Beckens (MRT; Kernspintomografie)
- Ultraschalluntersuchung des Enddarms (Endosonografie)

Neben den Untersuchungen zur Erfassung des Krankheitsausmaßes erfolgen vor einer Operation immer auch Untersuchungen zur Erfassung des Operationsrisikos. Oberstes Ziel ist es, dass die Patienten die geplante Operation gut überstehen.

## Mögliche Untersuchungen zur Erfassung des OP-Risikos:

- Blutuntersuchungen
- Röntgenbild der Lunge
- Lungenfunktionstests
- Kardiologische Untersuchung (Elektrokardiogramm = EKG, Belastungs-EKG, Echokardiogramm, Herzkatheter)
- Gefäßuntersuchungen
- Nieren- und Leberfunktionstests
- Vorbereitungsgespräch in der präoperativen Anästhesiesprechstunde

Welche Untersuchungen im Einzelnen auf Sie zukommen, sollten Sie mit Ihrem behandelnden Arzt besprechen.

# 3

---

## Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?

- 3.1 *Behandlungsprinzipien*
- 3.2 *Was ist zur Operationsvorbereitung erforderlich?*
- 3.3 *Offene (klassische) oder laparoskopische (minimalinvasive) Operation?*
- 3.4 *Welche Operationen gibt es?*
- 3.5 *Wie verläuft die Behandlung nach der Operation?*

---

## Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?

### 3.1 Behandlungsprinzipien

Die abgeschlossene und vollständige Untersuchung der Erkrankung ist Voraussetzung zur Festlegung der Behandlungsabfolge bei Patienten mit Darmkrebs. Nach Abschluss der Untersuchungen, die neben der Darmspiegelung die Entnahme einer Gewebeprobe aus dem Tumor zur Sicherung der Diagnose und zur Bestimmung von prognostisch und therapeutisch wichtigen Markern, die Blutabnahme zur Bestimmung der Darmkrebs-Tumormarker (CEA, CA 19-9) und die Computertomografie von Lunge und Bauch vorsieht, erfolgt die Diskussion aller Befunde im Tumorboard. Hier treffen sich regelmäßig Spezialisten der verschiedenen Fachdisziplinen, die an der Darmkrebsbehandlung beteiligt sind, um gemeinsam die beste Behandlungsempfehlung für den Patienten abzugeben (*siehe auch Kapitel 6*).

Die chirurgische Therapie, d. h. die Entfernung des Tumors, ist die einzige Behandlung, die eine Chance auf Heilung des Dickdarm- oder Enddarmkrebses verspricht. Aus diesem Grund ist die Operation und Entfernung des Tumors der wichtigste Teil im Behandlungskonzept.

Eine Heilung der Krebserkrankung ist in der Regel nur möglich, wenn eine Streuung der Tumorzellen in andere Organe, wie z. B. in die Leber oder die Lunge, ausgeschlossen wurde. Daher erfolgt vor einer Operation immer die Abklärung des Krankheitsausmaßes. Ziel ist vor einer Operation die Beantwortung der Frage, ob es sich um eine umschriebene (auf den Darm lokalisierte) oder um eine generalisierte Erkrankung (eine bereits auf den ganzen Körper übergreifende Erkrankung) handelt. Auch bei generalisierten Erkrankungen ist unter bestimmten Konstellationen eine Heilung möglich.

Beim Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom) wird die Operation in fast allen Fällen sofort nach Diagnosestellung, Abklä-

---

nung des Krankheitsausmaßes sowie Abklärung der Operabilität (Risikoabschätzung der geplanten Operation) durchgeführt. Nur durch die vollständige Tumorentfernung ist eine Heilung zu erreichen. Nach der Operation wird am Operationspräparat vom Pathologen die Ausdehnung des Primärtumors sowie das Vorhandensein von Lymphknotenmetastasen ermittelt (vgl. S. 62ff). Anhand dieser Ergebnisse entscheidet sich, ob eine zusätzliche, prophylaktische Chemotherapie zu empfehlen oder ob diese entbehrlich ist.

Beim Enddarmkrebs (Rektumkarzinom) wird ebenfalls nach Diagnosestellung das Krankheitsausmaß, die Operabilität und die Frage der Tiefenausdehnung des Tumors geklärt. Davon abhängig empfiehlt sich entweder bei kleineren Tumoren die sofortige operative Entfernung des Tumors oder bei größeren Tumoren die Vorbehandlung mit anschließender operativer Tumorentfernung. Zurzeit existieren im Wesentlichen 2 Konzepte der Vorbehandlung. Die erste beinhaltet eine Bestrahlung des Enddarmtumors über einen Zeitraum von 1 Woche mit höheren täglichen Einzeldosen. Die zweite besteht aus einer Kombination von Bestrahlung mit geringeren täglichen Einzeldosen und einer meist gut verträglichen Chemotherapie über 5 Wochen. Der in großen Studien bewiesene Sinn der Vorbehandlung ist die Verringerung des Lokalrezidivrisikos, d. h. der Wahrscheinlichkeit, dass der Tumor nach der Operation erneut auftritt. Ob eine Vorbehandlung sinnvoll ist und welches Schema angewendet werden sollte, muss vor einer Operation unbedingt mit dem Arzt besprochen werden. Es ist erwiesen, dass die Bestrahlung nach Operation schlechtere Ergebnisse erzielt als die Bestrahlung vor der Operation. Die Frage, ob eine zusätzliche, prophylaktische Chemotherapie nach Operation des Enddarmkrebses sinnvoll ist, hängt von verschiedenen Tumorkriterien ab und sollte anhand des histopathologischen Ergebnisses besprochen werden.

Sie erkennen, dass in die Therapie des Dickdarm- und Enddarmkrebses eine Vielzahl von Spezialisten eingebun-

---

den ist, die gemeinsam dafür sorgen, dass Sie die bestmögliche Behandlung erhalten. Heutzutage wird in modernen Krankenhäusern jeder Tumorpatient in sogenannten Tumorboards besprochen, um gemeinsam mit den verschiedenen Spezialisten eine optimale Behandlungsstrategie festlegen zu können. Patienten, die sich über die empfohlene Therapie unsicher sind, können sich jederzeit unverbindlich im Rahmen einer Zweitmeinung an eine andere unabhängige Klinik oder an ein Darmkrebszentrum wenden.

### **3.2 Was ist zur Operationsvorbereitung erforderlich?**

Voraussetzung für eine komplikationslose Darmkrebsoperation ist die sorgfältige Vorbereitung des Patienten. Dazu gehören allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Herz- und Lungenfunktion (Verzicht auf Zigarettenrauchen, Atemübungen mit dem speziellen Atemtrainer und Treppensteigen). Eine vollständige Darmreinigung ist heutzutage vor einer Dickdarmoperation in den meisten Fällen nicht mehr notwendig. Die Patienten profitieren so von einer erleichterten Operationsvorbereitung.

### **3.3 Offene (klassische) oder laparoskopische (minimalinvasive) Operation?**

Prinzipiell stehen heutzutage 2 unterschiedliche Operationsmethoden beim Dickdarm- und Enddarmkrebs zur Verfügung. Zum einen ist dies die klassische (offene) Methode über einen „größeren“ Bauchschnitt. Zum anderen existiert die Schlüssellochtechnik (laparoskopisches Operieren), bei der nur kleinste Bauchschnitte durchgeführt werden und mit einer Kameraoptik und speziellen feinen Arbeitsinstrumenten im Bauchraum operiert wird. Beide Techniken ermöglichen dem versierten Chirurgen, eine gute Übersicht im Bauchraum zu gewinnen und damit eine sichere Entfernung des Tumors.

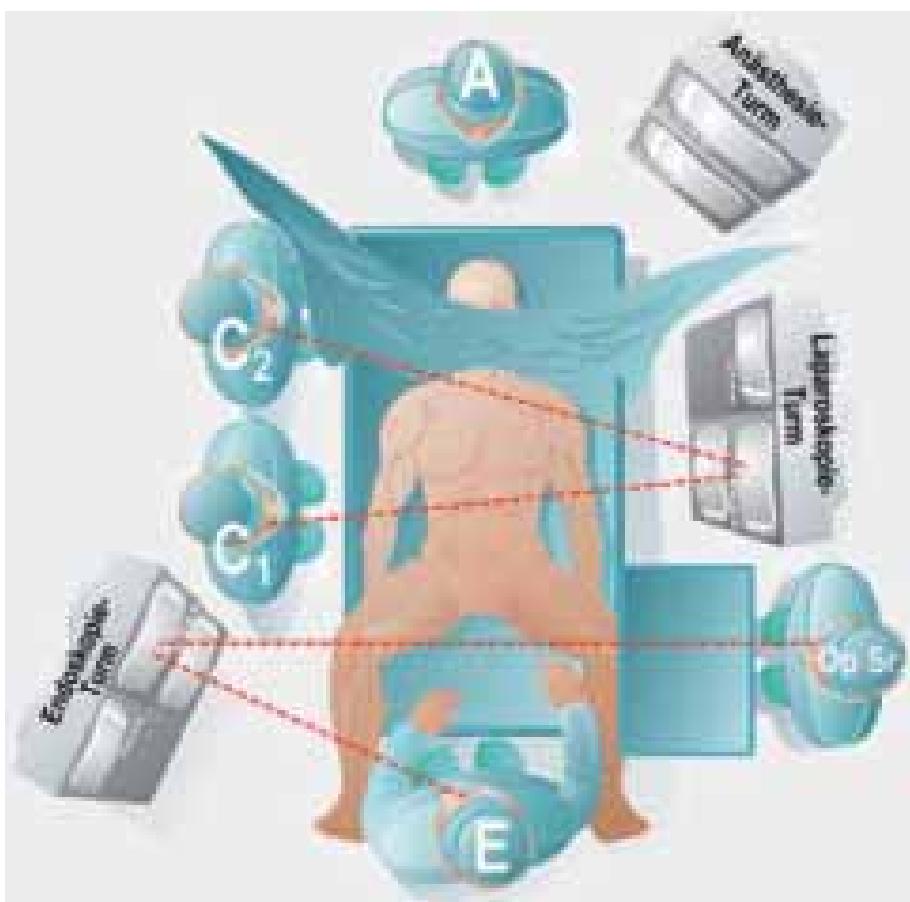


Abb. 15

Operationssaalausstattung zum minimalinvasiven Operieren

C1 = Operateur, C2 = Assistent, E = Gastroenterologe,

Op Sr = Operationsschwester, A = Anästhesist

Die Operation mit der Schlüssellochtechnik hat in den letzten Jahren zugenommen und besitzt den großen Vorteil der kleineren Bauchschnitte (Abb. 15, 16). Die Operations-technik gilt als schonend für Gewebe und Patienten. Die Kameraoptik erlaubt eine exzellente Übersicht im Bauchraum. Die Erholung nach einer Operation mit der Schlüssellochtechnik gilt als etwas schneller im Vergleich zu einer offenen Operation. Die Patienten haben meist etwas weniger Schmerzen. Das Risiko von Wundinfektionen sowie Narbenbrüchen ist niedriger. Die Operationsergebnisse sind in versierten Händen nach laparoskopischer Chirurgie hervorragend, jedoch führen auch die klassischen Operationstechniken mit „großem“ Bauchschnitt heutzutage zu sehr guten Ergebnissen. Fragen Sie aktiv ihren Chirurgen, welche Technik in Ihrem Fall geeignet ist.



Abb. 16 (A, B)  
Moderner Operationssaal mit computergesteuerter Instrumentennavigation  
für die minimalinvasive Chirurgie (Schlüssellochchirurgie).  
Kantonsspital Baden, Schweiz

Laparoskopische Operationen dauern meist etwas länger. Nicht jeder Tumor und nicht jeder Patient ist für eine laparoskopische Operation geeignet. Voroperationen oder Verwachsungen im Bauchraum oder ein ausge-

---

dehntes Tumorleiden können ein laparoskopisches Vorgehen manchmal erschweren oder unmöglich machen. In diesem Fall ist es jederzeit möglich, auch intraoperativ, auf ein offen-chirurgisches Verfahren umzusteigen („zu konvertieren“).

Welche Methode am besten geeignet ist, sollte mit dem behandelnden Arzt besprochen werden. In großen Studien konnte sowohl für die Operation des Dickdarm- als auch des Enddarmkrebses gezeigt werden, dass die onkologischen Ergebnisse beider Methoden gleich gut sind. In vielen Kliniken existieren heutzutage die neuesten technischen Möglichkeiten sowie die entsprechende Expertise zum laparoskopischen Operieren. Fragen Sie aktiv danach!

### 3.4 Welche Operationen gibt es?

Die kurative (heilende) Operation beinhaltet die Entfernung des tumortragenden Darmabschnitts mit seinem Lymphabflusgebiet und ausreichendem Sicherheitsabstand nach allen Seiten. Die Tumorentfernung sollte in einem Paket als sogenannte „en-bloc-Resektion“ und nicht in Teilen erfolgen. Die Entfernung der Lymphabflusswege ist überaus wichtig, da hier möglicherweise tumorbefallene Lymphknoten gelegen sind, die für die weitere Prognose wichtig sind.

Die in den letzten Jahren erzielten Verbesserungen in der allgemeinen Operationsvorbereitung, im Wissen um die Notwendigkeit einer Darmreinigung vor der Operation, in der Antibiotikagabe im Operationssaal, in optimierten Anästhesieverfahren mit breiter Palette zur Schmerzbehandlung, in der Thrombosevorbeugung, in der frühen Mobilisation sowie in der frühen Nahrungsaufnahme nach der Operation haben dazu geführt, dass die Komplikationsraten in guten Kliniken sehr niedrig sind.

In Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung, die in der Darmspiegelung ermittelt wurde, werden folgende Standardoperationen durchgeführt, die sowohl offen („klassisch“) als auch laparoskopisch (minimalinvasiv) erfolgen können:

### *Darmkrebs (Kolonkarzinom)*

#### *1. Rechtsseitige Dickdarmentfernung (Hemikolektomie rechts)*

Befindet sich der Tumor im rechten Dickdarm, erfolgt die sogenannte Hemikolektomie rechts, d. h. die rechtsseitige Dickdarmentfernung (Abb. 17). Die Darmkontinuität wird wiederhergestellt, indem der Dünndarm mit dem quer verlaufenden oder mit dem absteigenden Dickdarm vernäht wird. Es verbleibt somit neben dem Dünndarm der halbe, linksseitig gelegene Dickdarm sowie der Enddarm. Dadurch sollte sich nach einer Gewöhnungsphase wieder ein geformter Stuhlgang entwickeln.

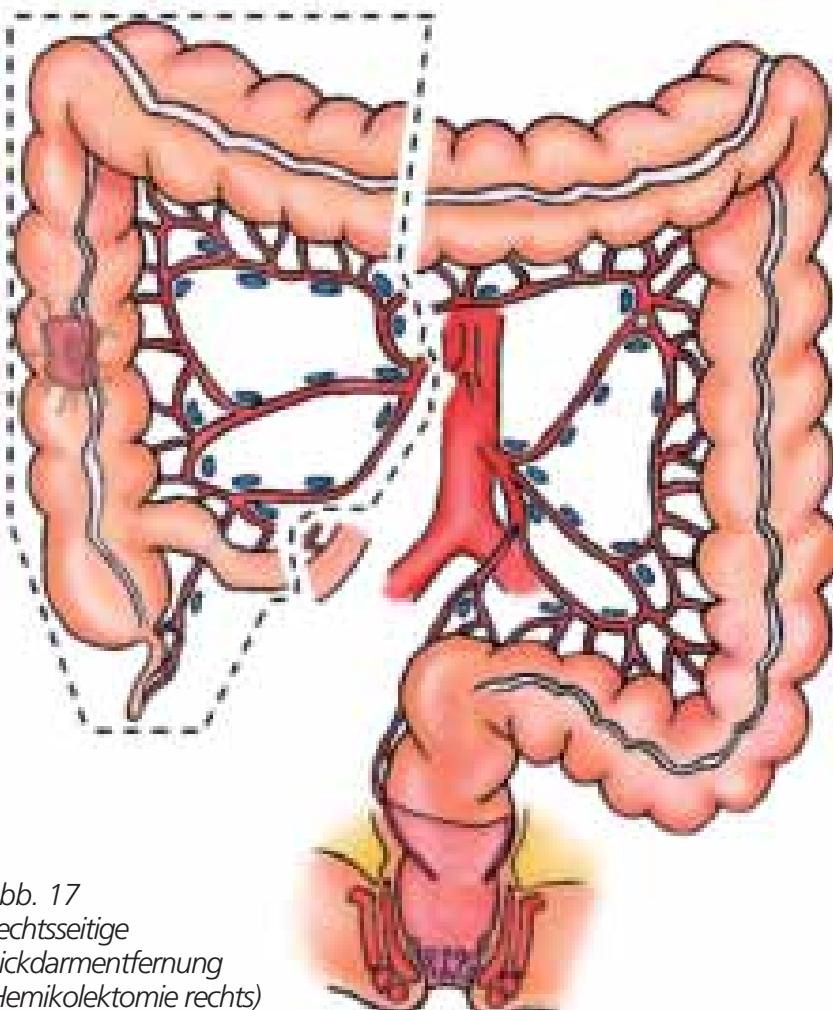


Abb. 17  
Rechtsseitige  
Dickdarmentfernung  
(Hemikolektomie rechts)

---

## 2. Linksseitige Dickdarmentfernung (Hemikolektomie links)

Liegt der Tumor im linken Dickdarm, erfolgt die sogenannte Hemikolektomie links, d. h. die linksseitige Dickdarmentfernung (Abb. 18). Im Anschluss wird der aufsteigende oder quer verlaufende Dickdarm mit dem Enddarm vernäht. Es verbleibt neben dem Dünndarm der halbe, rechtsseitig gelegene Dickdarm sowie der Enddarm.

## 3. Entfernung des Übergangs zwischen Dick- und Enddarm (Sigmaresektion)

Ist der Tumor im Sigma gelegen, d. h. zwischen absteigendem Dickdarm und Enddarm, erfolgt die Sigmaresektion (Abb. 19). Zur Wiederherstellung der Darmkontinuität wird der absteigende Dickdarm mit dem Enddarm vernäht. Es verbleibt ausreichend Darm für eine gute Stuhlqualität.

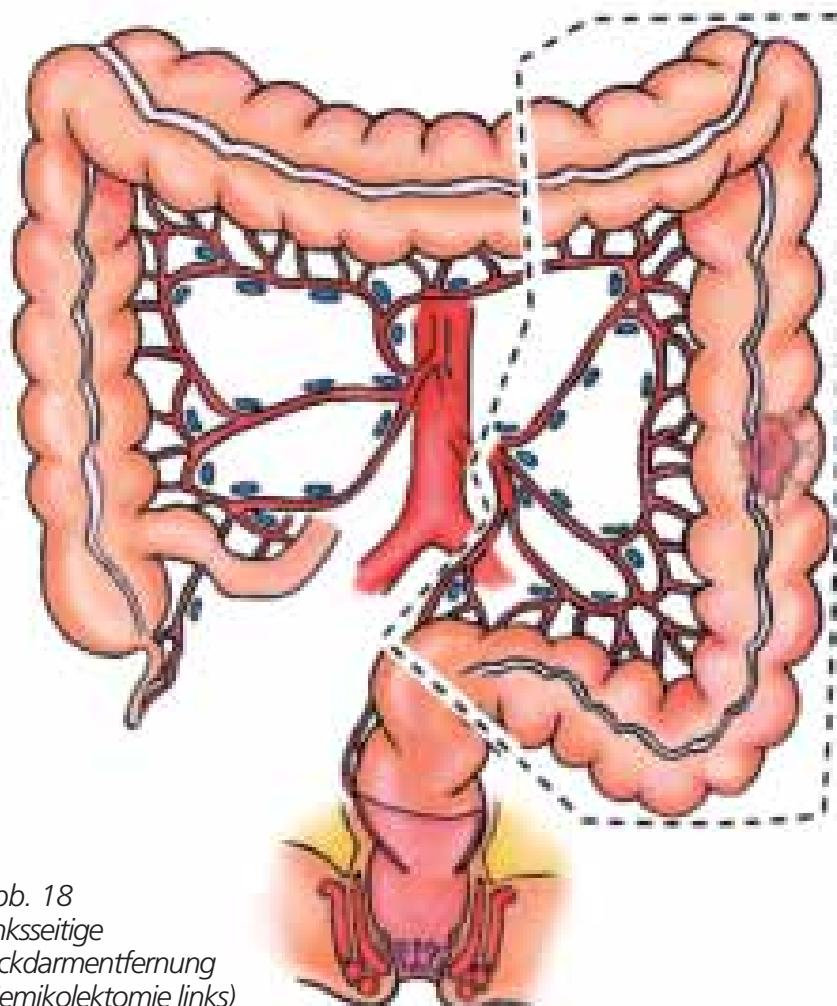


Abb. 18  
Linksseitige  
Dickdarmentfernung  
(Hemikolektomie links)

## Enddarmkrebs (Rektumkarzinom)

Bei Operationen aufgrund eines Enddarmkrebses hängt das operative Vorgehen entscheidend von der Lage des Tumors ab. Im Vorfeld einer Operation wird geklärt, ob eine schließmuskelerhaltende und damit kontinenzerhaltende Operation möglich ist oder nicht. Hierzu muss die Nähe des Tumors zum Schließmuskel und zum Beckenboden beurteilt werden. Existiert kein ausreichender gesunder Abstand zu den genannten Strukturen, muss die komplette Enddarmfernung erfolgen, die einen lebenslangen künstlichen Darmausgang zur Folge hat. Aber auch mit einem künstlichen Darmausgang ist eine hervorragende Lebensqualität möglich. Es ist jedoch – in Abhängigkeit der Tumorlokalisation – immer unser Ziel, den Schließmuskel zu erhalten.

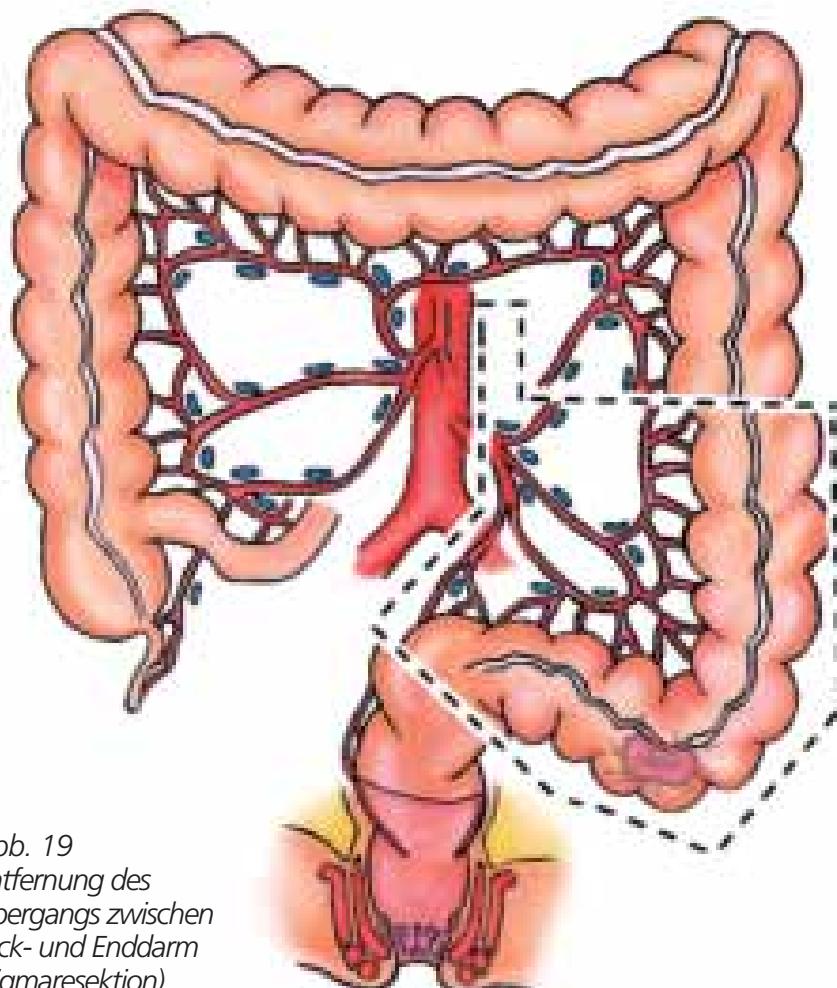


Abb. 19  
Entfernung des  
Übergangs zwischen  
Dick- und Enddarm  
(Sigmareresektion)

---

In über 80% der Fälle kann heutzutage auch bei tief im kleinen Becken liegenden Tumoren ein dauerhafter künstlicher Darmausgang vermieden werden. Dies erreicht man durch eine präoperative Radiochemotherapie, die den Tumor in der Regel deutlich verkleinern kann, sowie durch die Anwendung moderner Klammernahtgeräte (Stapler) und Darmnähte im Schließmuskelbereich (sogenannte koloanale Anastomosen).

#### *4. Entfernung des Enddarms mit Schließmuskelerhalt (anteriore Rektumresektion)*

Die anteriore oder tief anteriore Rektumresektion umfasst die Entfernung des Sigmas und des tumortragenden Enddarms (Abb. 20). Bei dieser Operation kann ausreichend gesunder Enddarm erhalten werden, sodass die Kontinenz (willentliche Kontrolle über den Stuhlgang) erhalten werden kann. Nach Entfernung des tumortragenden Darmabschnitts wird der absteigende Dickdarm mit dem Enddarm vernäht. Wichtig ist bei der Tumorentfernung, dass das zirkulär um den Enddarm gelegene Fettgewebe, welches Blutgefäße und die Lymphabflusswege beinhaltet, vollständig mitentfernt wird. Man nennt diese überaus wichtige Operationstechnik partielle oder totale mesorektale Exzision. Dieses operative Vorgehen beinhaltet eine Präparation zwischen anatomisch vorgegebenen Hüllschichten (vergleichbar mit „Zwiebelschalen“) und schont wichtige Nervenfasern im kleinen Becken, die für die Schließmuskelfunktion, Blasenentleerung und die Sexualfunktion wichtig sind.

Da die Reservoirfunktion des „neuen“ Enddarms eingeschränkt ist, existieren verschiedene Operationstechniken der Reservoirwiederherstellung, auch Pouchbildung (engl. Pouch = Tasche) genannt (Abb. 21). Sprechen Sie Ihren Chirurgen darauf an und lassen Sie sich verschiedene Optionen erklären. Ziel ist es, durch die Reservoirbildung wieder einen geformten, portionierten und kontrollierten Stuhlgang zu erzielen. Je nachdem, wie nah die neue Darmnaht am Schließmuskel gelegen ist und ob vor Ihrer Operation eine Bestrahlung durchge-

---

führt wurde, empfiehlt sich die Anlage eines vorübergehenden künstlichen Darmausgangs im Dünndarmbereich. Darmnähte heilen nach Vorbestrahlung oder sehr nah am Schließmuskel schlechter als andere Darmnähte. Aus diesem Grund schützt man in diesen Fällen die neue Darmnaht durch einen künstlichen Darmausgang, der nach 2–3 Monaten zurückgelegt wird. Dieser vorübergehende künstliche Darmausgang führt dazu, dass der Stuhlgang nicht über die neue Darmverbindung geleitet, sondern vorübergehend über die Bauchdecke nach außen geführt wird. Ob ein künstlicher Darmausgang notwendig ist oder nicht, müssen Sie mit Ihrem Chirurgen besprechen.

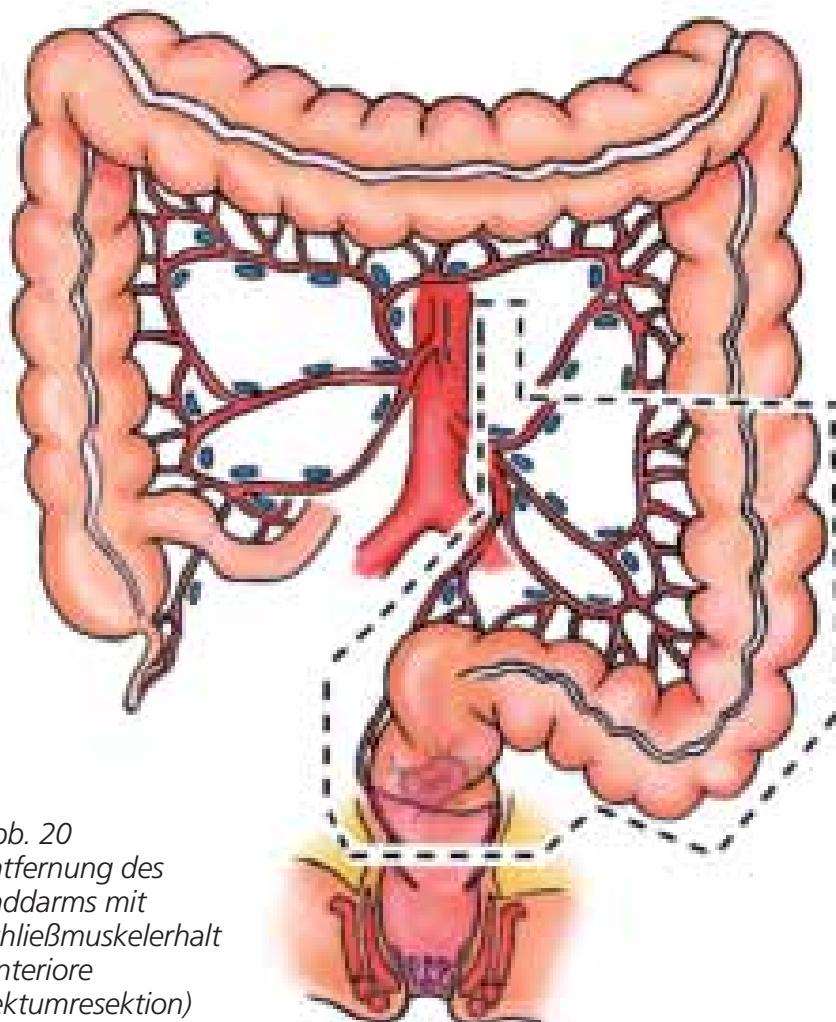


Abb. 20  
Entfernung des  
Enddarms mit  
Schließmuskelerhalt  
(anteriore  
Rektumresektion)

---

## 5. Komplette Entfernung des Enddarms und Schließmuskels (abdominoperineale Rektumexstirpation = Operation nach Miles)

Die abdominoperineale Rektumexstirpation, auch Operation nach Miles genannt, beinhaltet die komplette Entfernung des Sigma, Enddarms sowie des Schließmuskelapparats inklusive dem After (Abb. 22). Die Operation verläuft praktisch gleich wie die beschriebene anteriore Rektumresektion, außer dass unterhalb des Tumors aufgrund der Nähe zum Schließmuskel kein gesunder Enddarm erreicht wird, um einen Darmanschluss durchzuführen. Aus diesem Grund ist zur vollständigen Tumorentfernung eine komplette Entfernung des Schließmuskels, inklusive Teilen des Beckenbodens notwendig.

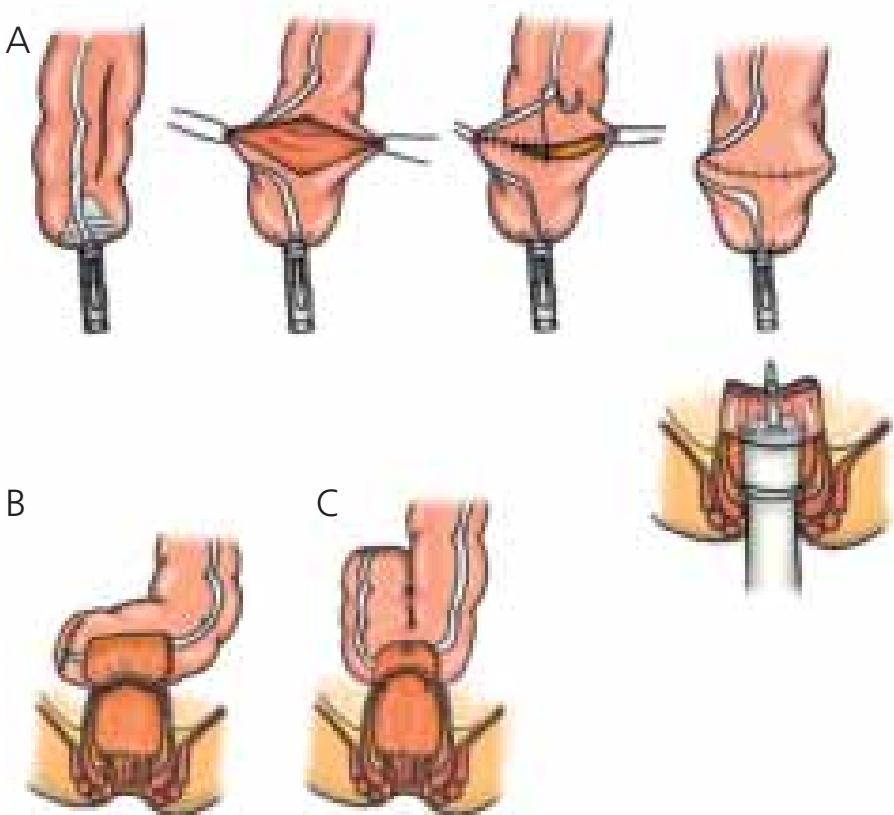


Abb. 21  
Verschiedene Reservoirbildungen (Pouchbildungen) nach Enddarm-entfernung (A = transverse Koloplastie, B = Seit-zu-End-Anastomose, C = Kolon-J-Pouch)

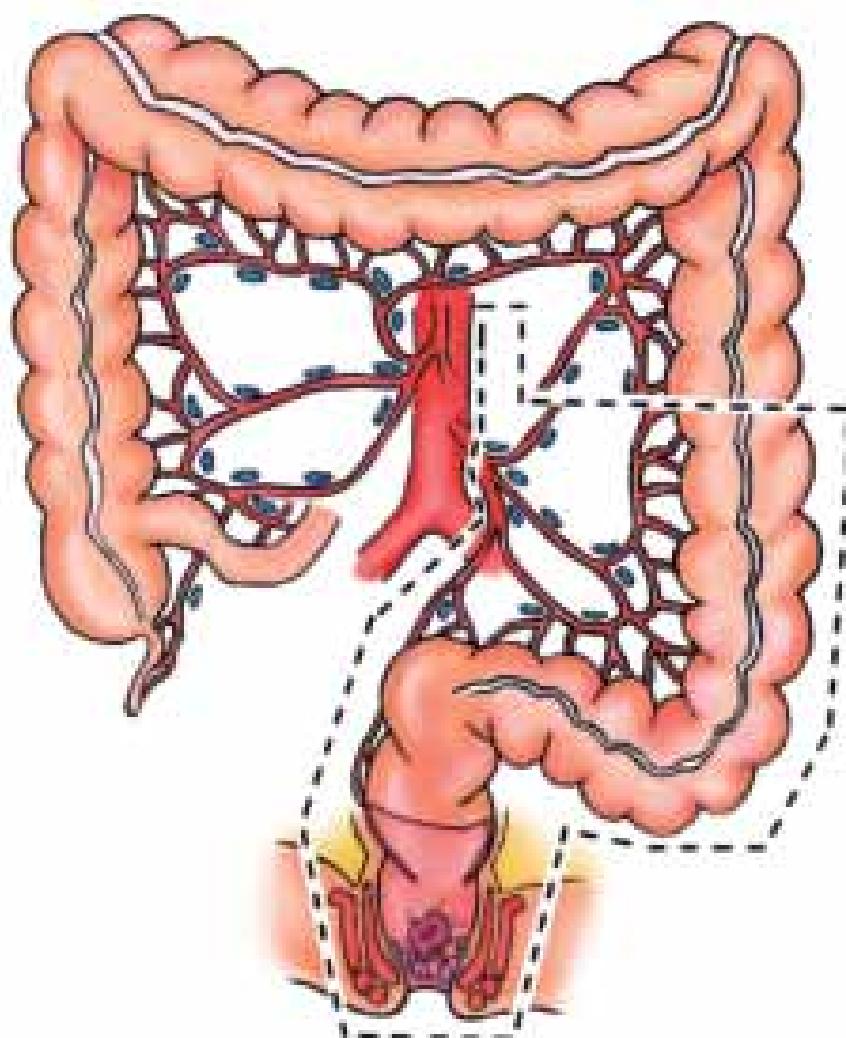


Abb. 22  
*Komplette Entfernung des Enddarms und Schließmuskels  
(abdominoperineale Rektumexstirpation = Operation nach Miles)*

Der Defekt im Beckenboden wird nach kompletter Tumorentfernung verschlossen und der absteigende Dickdarm wird als künstlicher Darmausgang im linken Unterbauch ausgeleitet. Vermutlich können Sie sich im ersten Moment ein Leben mit einem künstlichen Darmausgang nicht vorstellen, da Sie bisher noch nie mit so einem Problem konfrontiert waren. Eine Vielzahl von Erfahrungen sowie wichtige Studien beweisen jedoch, dass ein Leben mit einem künstlichen Darmausgang mit einer sehr guten Lebensqualität einhergehen kann. Die komplette Tumorentfernung besitzt oberste Priorität, daher sind im Rahmen der Operation keine Kompromisse möglich.

---

Steht Ihnen eine komplette Enddarmentfernung bevor, lassen Sie sich vor der Operation von Ihrem Arzt, dem Pflegepersonal und speziell ausgebildeten Stomatherapeuten (vgl. S. 90ff) beraten. Sie sollten nach der Operation so gut geschult werden, dass Sie Ihren gewohnten Alltagsaktivitäten nachkommen können. Dies beinhaltet sportliche Aktivitäten inklusive Schwimmen, aber auch intime Beziehungen zu Partner oder Partnerin.

### *Minimalinvasive Operationen*

Alle beschriebenen Operationen sind wie bereits erwähnt auch minimalinvasiv (laparoskopisch) durchführbar. Vor- und Nachteile haben wir im Kapitel 3.3 beschrieben. Zusätzlich zu den genannten Operationen werden weitere minimalinvasive Operationsverfahren durchgeführt:

#### *6. Sparsame Darmentfernungen*

Die laparoskopische Chirurgie ist hervorragend dazu geeignet, koloskopisch nicht abtragbare oder unvollständig abgetragene Darmpolypen (breitbasige Adenome) zu entfernen. Mit der Schlüssellochtechnik kann eine sehr sparsame Darmentfernung in Form eines kleinen Abschnitts (Segment) durchgeführt werden (Abb. 23). Die Operation kann an allen Dickdarmabschnitten durchgeführt werden. Die Operation erfolgt unter endoskopischer Überwachung, damit nur der erkrankte Darmabschnitt mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand entfernt wird (Rendezvous-Technik). Diese Operation wird meist nur in spezialisierten Zentren angeboten. Früher mussten Patienten mittels großen Bauchschnitts operiert werden.

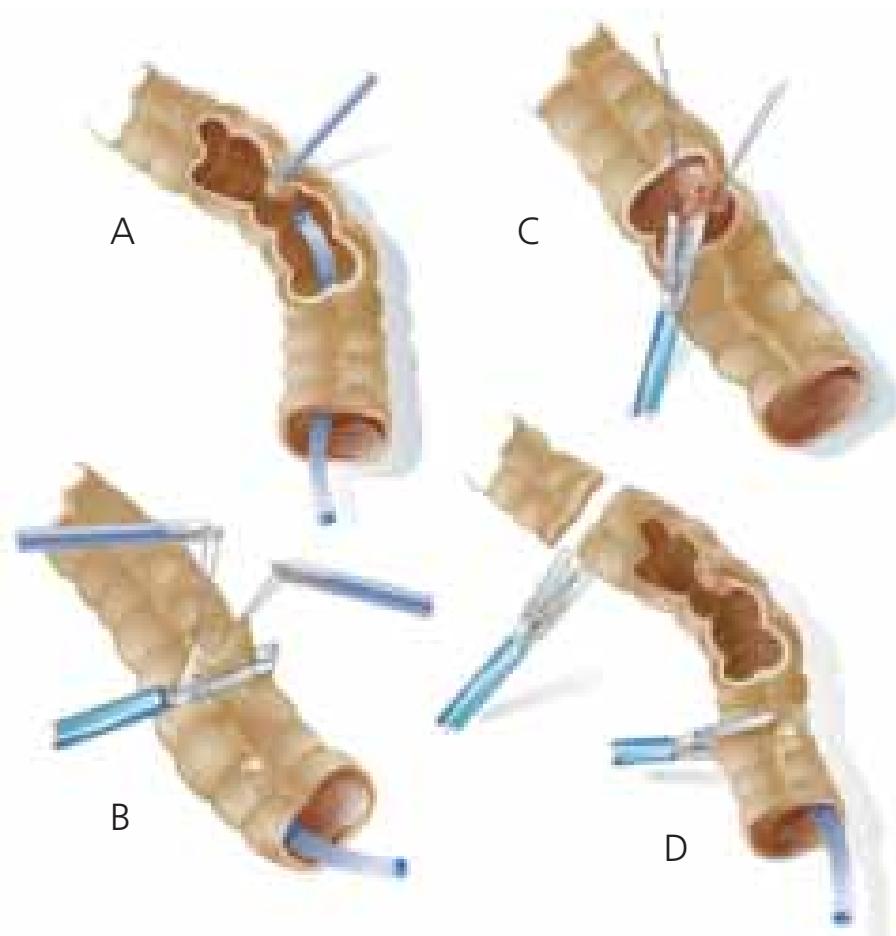


Abb. 23

(A) laparoskopisch assistierte, endoskopische Resektion  
(B) endoskopisch assistierte, laparoskopische Wedge- (Keil-)Resektion  
(C) endoskopisch assistierte, laparoskopische transkolische Resektion  
(D) endoskopisch assistierte, laparoskopische Segmentresektion.  
Zentrum für Minimalinvasive Technologie, Klinikum rechts der Isar,  
Prof. Dr. H. Feußner, München

## 7. Darmoperationen durch den After

(transanale endoskopische Mikrochirurgie = TEM)

Bei gutartigen oder frühen bösartigen Veränderungen im Enddarm steht die sogenannte transanale endoskopische Mukosektomie oder Vollwandresektion als kleinere Alternative zur anterioren Rektumresektion oder abdominoperinealen Rektumamputation zur Verfügung (Abb. 24).



Abb. 24  
Transanale Exzision von breitbasigen Polypen oder Frühkarzinomen des Enddarms

Bei dieser Technik muss kein Bauchschnitt erfolgen, sondern die gesamte Operation erfolgt durch den After. Mit speziell entwickelten Instrumenten schneidet man die gutartige oder bösartige Veränderung in Form eines Blocks mit ausreichendem Sicherheitsabstand heraus und vernäht anschließend den Defekt im Enddarm (Abb. 25). Der Vorteil dieser Technik ist die rasche Erholung des Patienten von der Operation. Der Nachteil ist, dass keine Informationen über eventuell befallene Lymphknoten gewonnen werden können. Diese Technik sollte daher nur bei sehr frühen bösartigen Veränderungen des Enddarms erfolgen, da in diesen Fällen die Wahrscheinlichkeit von Lymphknotenmetastasen sehr gering ist. Ist der Enddarmkrebs bereits größer, muss er über einen Bauchschnitt radikal, d. h. mit den Lymphabflusswegen, wie bereits beschrieben, entfernt werden (siehe Abb. 20). Die Operation sollte nur von speziell ausgebildeten Chirurgen durchgeführt werden.

Abb. 25  
Modifiziertes TEM (transanale endoskopische Mikrochirurgie)-Gerät zur endoskopischen Entfernung von Adenomen oder Frühkarzinomen im Enddarm



---

### 3.5 Wie verläuft die Behandlung nach der Operation?

Bei geplanten Eingriffen ist in den meisten Fällen die postoperative Nachbehandlung nach dem Fast-Track-Prinzip („schnelle Schiene“) möglich. Hinter der Behandlungsmethode steht das Prinzip „wenig Stress bringt schnelle Erholung“. Nach der Operation werden die Patienten nach einer kurzen Phase der Überwachung direkt wieder in ihr Zimmer gebracht. Noch im Operationssaal wird der Beatmungsschlauch, der vom Anästhesisten zur künstlichen Beatmung während der Operation genutzt wurde, entfernt. Schläuche zur Ableitung von Wundsekret aus dem Bauchraum (Drainagen) werden heutzutage nur noch selten verwendet und nach kurzer Zeit entfernt. Eine Magensonde wird ebenfalls am Operationsende entfernt. Eine Ableitung von Urin aus der Blase (Urinkatheter) bereitet keine Schmerzen und wird wenige Tage nach der Operation entfernt.

Der Patient darf üblicherweise ab dem ersten Tag nach der Operation zumindest Tee trinken und Suppe zu sich nehmen. Unter Umständen gibt es bereits normale Kost. Der Flüssigkeitshaushalt wird einige Tage durch Infusionen ausgeglichen. Um Schmerzen nach dem Eingriff zu vermeiden, erhält jeder Patient eine speziell abgestimmte Schmerztherapie, eventuell in Kombination mit einem rückenmarksnahen Schmerzkatheter (epiduraler Schmerzkatheter). Wichtig ist in dieser Phase die aktive Teilnahme des Patienten am Genesungsprozess.

Eine Entlassung nach Hause ist unter engmaschiger Kontrolle ab dem 5. postoperativen Tag möglich, in der Regel wird die kritische Zeit des 7. postoperativen Tages abgewartet, sodass die Entlassung meist um den 8. postoperativen Tag herum erfolgt.

Jeder Patient sollte sich so viel wie möglich außerhalb des Betts aufhalten, d. h. im Stuhl sitzen oder umherlaufen. Zur Vermeidung einer Thrombose oder Embolie

---

sind Kompressionsstrümpfe und/oder Heparinspritzen erforderlich. Die Hautfäden können in der Regel nach 10 Tagen entfernt werden.

Auf Wunsch kann jeder Patient mit einer Krebserkrankung in Deutschland über den Sozialdienst einen Antrag auf Anschlussheilbehandlung stellen. In der Schweiz ist auf Antrag bei der Krankenkasse eine Rehabilitationsbehandlung möglich.

# *Risiken und Komplikationen einer Operation*

- 4.1 *Welche Komplikationen können nach einer Darmoperation auftreten?*
- 4.2 *Was sind die bleibenden Folgen?*

---

## Risiken und Komplikationen einer Operation

### 4.1 Welche Komplikationen können nach einer Darmoperation auftreten?

Jede Operation, auch ein Routineeingriff, birgt Risiken und Gefahren. Nicht nur der operative Eingriff an sich, sondern vor allem Begleiterkrankungen des Herzens, der Lungen und stoffwechselbedingte Ursachen können nach einer Operation zu Komplikationen führen. Bevor sich ein Patient einer Operation unterzieht, sollten daher alle Risikofaktoren erfasst werden und die Risiken, wenn möglich, mittels vorbeugender Maßnahmen minimiert werden. Unter diesen Voraussetzungen wird die Operation in der Regel erfolgreich verlaufen und der Krankenhausaufenthalt kurz sein. Ein ganz wesentlicher Teil der Vorbereitung besteht in der ausführlichen Information der Patienten über den exakten Ablauf der Operationsvorbereitung, das operative Vorgehen sowie die Behandlung im Anschluss an die Operation. Sinn bzw. Notwendigkeit einzelner Maßnahmen sollten vom Patienten verstanden werden. Nur so kann der Patient den Heilungsprozess aktiv und gut motiviert unterstützen.

Dank moderner Methoden der Chirurgie, Anästhesie und Intensivstation sind heutzutage selbst ausgedehnte Operationen für den Organismus weniger belastend und mit weniger Risiken und Komplikationen verbunden als noch vor einigen Jahren. Nach der Operation sollten Sie weitgehend schmerzfrei sein, die Darmaktivität sollte rasch wieder einsetzen und Sie sollten rasch wieder „auf die Beine“ kommen. Dennoch können nach größeren Operationen im Bauchraum auch Störungen auftreten, die nicht nur das Wohlbefinden des Patienten beeinträchtigen, sondern auch dessen Gesundheit gefährden und den Krankenhausaufenthalt verlängern. Ernst zu nehmende Komplikationen nach einer Darmoperation sind:

---

## *Blutungen*

Die Blutstillung erfolgt während der Operation mit großer Sorgfalt. Das Hauptrisiko einer Nachblutung besteht innerhalb der ersten 24 Stunden nach einer Operation. Kleinste Blutgefäße oder Wundflächen, die am Ende der Operation nicht geblutet haben, können nach einer Operation zu bluten beginnen. Blutungen aus größeren Blutgefäßen sind extrem selten, erfordern jedoch ein rasches Handeln. Um solche Blutungen rechtzeitig zu erkennen, werden Sie engmaschig überwacht. Das Risiko einer relevanten Nachblutung ist mit einem Prozent sehr niedrig.

## *Undichte Darmnähte (Anastomoseninsuffizienz)*

Eine relevante Komplikation ist eine Nahtundichtigkeit der beiden neu vernähten Darmenden, die typischerweise um den 7. postoperativen Tag auftreten kann. Gründe hierfür sind unzureichend durchblutete Areale im Bereich der Verbindung (Anastomose), die zum Austreten von Darminhalt führen kann. Ein erhöhtes Risiko einer Undichtigkeit der Darmnaht besteht bei Enddarmoperationen in der Nähe des Schließmuskels sowie nach einer Bestrahlung.

Die Rate an Anastomoseninsuffizienzen bei Darmkrebsoperationen sollte in einer Klinik unter 2–3%, bei Enddarmoperationen unter 10–15% liegen. Warnsymptome sind postoperativ zunehmende Bauchschmerzen sowie Fieber.

## *Wundinfektionen*

Bei jeder Operation ist die Bauchdecke gefährdet, durch Darmkeime verunreinigt zu werden. Es werden aus diesem Grund während der Operation immer spezielle Vorsorgemaßnahmen (Hygienevorschriften, Antibiotikagabe) getroffen. Trotzdem können in bis zu 5% der Fälle Wundinfektionen im Bereich der Bauchschnitte auftreten. Diese sind meist harmlos, können aber den Krankenhausaufenthalt verlängern.

---

## *Darmlähmung*

Nach einer Darmoperation arbeitet der Darm zunächst nicht. Man bezeichnet dies als postoperative Darmlähmung. Dieser Zustand soll nach einer Operation möglichst kurz gehalten werden. Um dies zu erreichen, erhalten die Patienten bereits am ersten Tag nach der Operation zu trinken, unter Umständen vorübergehend darmstimulierende Medikamente und werden angehalten, sich zu bewegen. Bereits in den ersten 3–4 Tagen nach der Operation sollten Winde oder Stuhl abgehen.

## *Schmerzen*

Jeder Patient reagiert nach einer Operation unterschiedlich stark mit Schmerzen. Als schmerzfreier Patient können Sie frühzeitig mobilisiert werden. Dadurch wird die durch langes Liegen erhöhte Gefahr einer Beinvenenthrombose oder Lungenentzündung verringert. Es kann früher mit der für die Genesung wichtigen Krankengymnastik begonnen werden.

Eine gute Schmerzbehandlung ermöglicht eine verbesserte Atmung. Die Patienten erhalten aus den genannten Gründen automatisch nach ihrer Operation eine regelmäßige Schmerzbehandlung sowie eine bei weiterhin vorhandenen Schmerzen abrufbare Bedarfsmedikation. Schmerzen nach einer Operation sind eine normale Reaktion des Körpers auf den Eingriff. Es gibt aber keinen Grund, diese Schmerzen aushalten zu müssen. Daher bekommt jeder Patient eine individuell angepasste Schmerzmedikation, um nach der Operation einen möglichst erholsamen Aufenthalt zu gewährleisten.

---

## 4.2 Was sind die bleibenden Folgen?

Die häufigsten Folgen nach einer Darmoperation können Verdauungsprobleme sein. Diese hängen mit dem Ausmaß des entfernten Darmabschnitts zusammen. Jedoch sollten die meisten Darmoperationen nach einer Gewöhnungszeit zu keiner größeren Beeinträchtigung der Stuhlqualität führen.

Durch die Entfernung von Darmabschnitten kann es zu breiigen Stuhlgängen oder Durchfällen kommen. Je nachdem wie viel Dickdarm entfernt wurde, ist das Eindicken der Nahrungsreste eingeschränkt, sodass mehr Wasser im Darm verbleibt und ausgeschieden wird. Der Körper gewöhnt sich jedoch an diese Situation und es kommt im Verlauf zu einer verbesserten Stuhlqualität. Die Durchfälle nehmen ab. Zudem können anhaltende Durchfälle mittels darmbewegungshemmender oder eindickender Medikamente gut behandelt werden.

Wurde der Enddarm entfernt, kann es in der Anfangsphase zu gehäuftem Stuhldrang sowie zu einer Inkontinenz (Unfähigkeit, Winde oder Stuhlgang zu kontrollieren) in unterschiedlichem Ausmaß kommen. Dies kann jedoch bei Auftreten oder dauerhaften Problemen trainiert und verbessert werden.

Ebenso kann ein vorübergehender oder dauerhafter künstlicher Darmausgang Folge einer großen Darmoperation sein.

Allgemein können Operationen am Mastdarm auch zu Funktionsstörungen der Blase führen. Bei Männern kommt es gelegentlich zu Störungen der Sexualfunktion (Potenzprobleme). Ursache ist die Reizung oder auch Verletzung von Nerven, die in unmittelbarer Nachbarschaft zum Operationsgebiet verlaufen. Die Beschwerden sind oftmals vorübergehend. Dank neuester und weiter entwickelter Operationstechniken treten anhaltende Probleme selten auf.

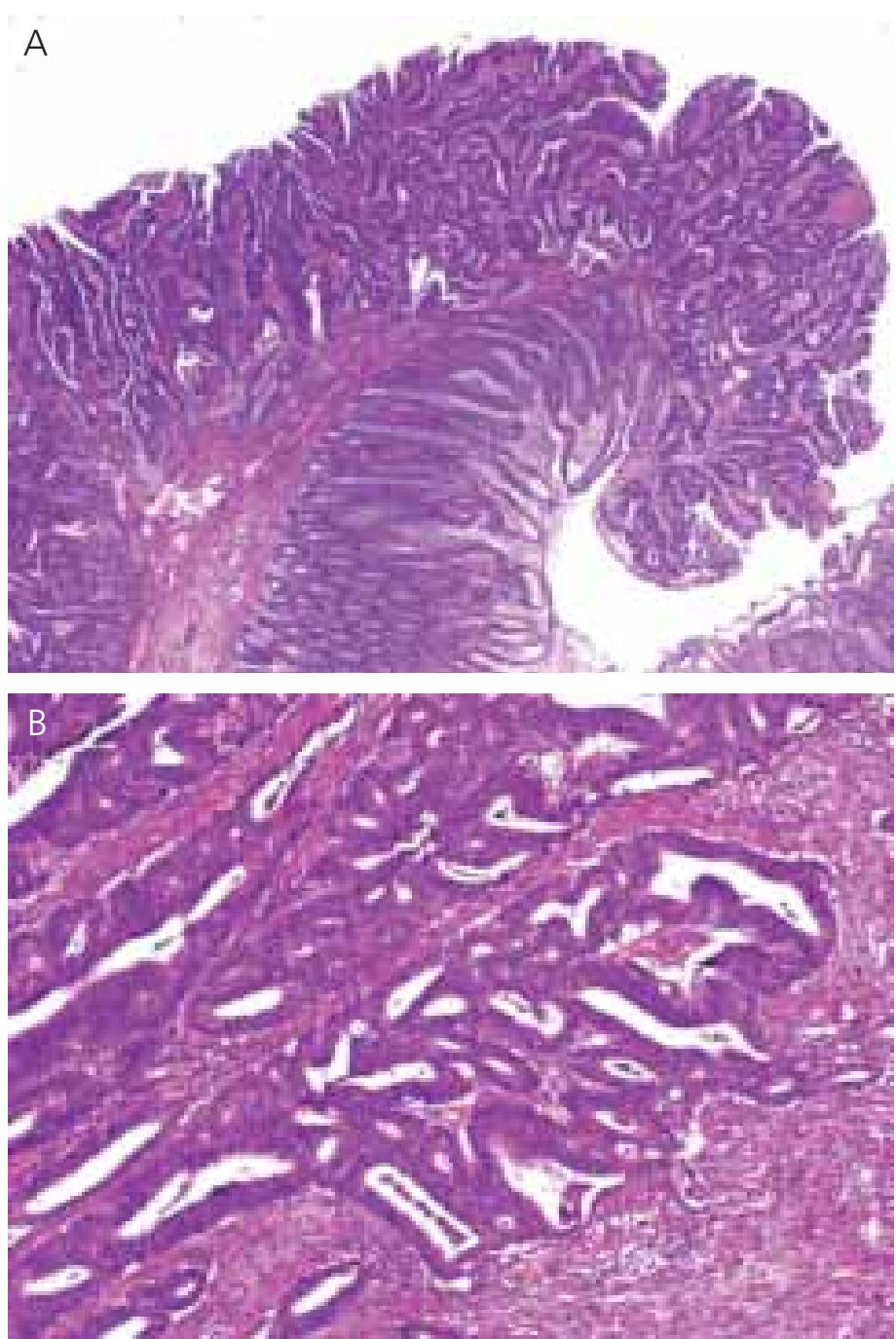


# Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?

Abb. 26 (A, B)  
Mikroskopisches Bild eines Darmkrebses  
oben:  
Übergang von unauffälliger Dickdarmschleimhaut (rechts)  
in ein Adenokarzinom (links)  
unten:  
Detailansicht des Adenokarzinoms aus obiger Übersicht

## Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?

Nach Abschluss der Operation wird das Gewebe durch den Pathologen untersucht. Pathologen sind Ärzte, die sich auf gewebliche und molekularpathologische Untersuchung von Gewebeproben (Biopsien) vor der Operation und von Operationspräparaten spezialisiert haben.



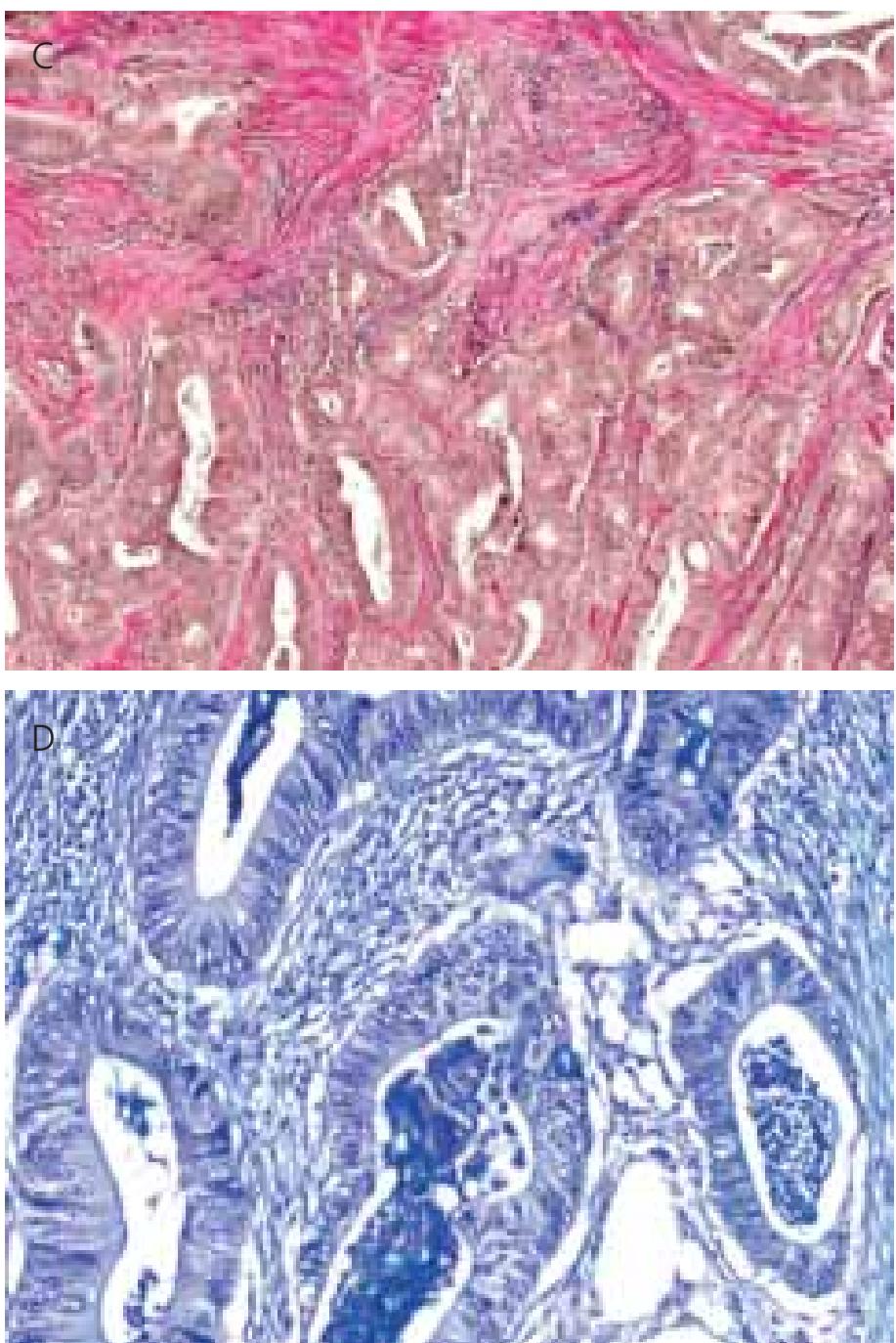


Abb. 26 (C, D)  
Mikroskopisches Bild eines Darmkrebses  
oben:  
Adenokarzinom mit umgebender Bindegewebsneubildung  
(Elastica-van-Gieson-Färbung),  
unten:  
Schleimbildung im Adenokarzinom  
(Alcian Periodic acid-Schiff; Blaufärbung von Schleim)

---

Das Präparat wird nach spezieller Aufbereitung und verschiedenen Gewebsfärbungen unter dem Mikroskop untersucht (Abb. 26, A–D). Hierbei wird der Pathologe auch sämtliche Lymphknoten untersuchen, um das Tumorstadium festlegen zu können. Von entscheidendem Interesse sind die Ausbreitungstiefe und der Differenzierungsgrad des Tumors. Bei den Lymphknoten interessiert die Frage, wie viele im Operationspräparat gefunden werden und wie viele davon tumorbefallen sind. Wichtig ist, ob alle Schnittflächen des Operationspräparats tumorfrei sind. Die Beurteilung eines Operationspräparats dauert in der Regel 3–5 Arbeitstage. Während einer Operation kann zur Beantwortung der Frage, ob Schnittränder tumorbefallen sind, ein Pathologe eine Schnellschnittuntersuchung durchführen.

Durch die Beurteilung des Operationspräparats können folgende wichtige Informationen gewonnen werden:

- 1. Tumorlage und Größe**
- 2. Tumorklassifikation (TNM-Stadium)**
- 3. Zusätzliche molekularpathologische (genetische) Untersuchungen**

In Ihrem Arzt- oder Patientenbrief sollten Sie bei Entlassung die Angabe einer Tumorklassifikation vorfinden, die Ihren Darmkrebs charakterisiert. Diese wird nach internationalen Kriterien der UICC (International Union Against Cancer) mit der TNM-Klassifikation angegeben.

Die TNM-Klassifikation gibt das individuelle Ausmaß des Tumorbefalls für jeden einzelnen Patienten wieder und ist für die weitere Therapie entscheidend.

Hierbei werden folgende Punkte unterschieden:

- **T = Tumor:** Mithilfe des T-Stadiums kann die Ausdehnung des Tumorbefalls auf die einzelnen Darmwandschichten beurteilt werden. Man teilt das T-Stadium in T1–T4 ein.
- **N = Nodus (Lymphknoten):** Der N-Status beschreibt das Fehlen bzw. das Vorhandensein von regionalen Lymph-

---

knotenmetastasen. Die Präsenz von Lymphknotenmetastasen ist immer mit einer schlechteren Prognose für den Patienten assoziiert. Sind Lymphknoten befallen, wird in der Regel eine anschließende Chemotherapie empfohlen. Das N-Stadium wird in N0–N2 eingeteilt.

- M = Metastasen: Der M-Status zeigt das Fehlen bzw. Vorhandensein von Fernmetastasen in anderen Organen auf. Das M-Stadium wird in M0 oder M1 eingeteilt.

### 3. UICC-Tumorstadium

Anhand der erhobenen Tumorbefunde und der daraus resultierenden T-, N- und M-Klassifikation kann jedem Tumorpatienten ein Tumorstadium nach den UICC-Kriterien zugeordnet werden. Man unterscheidet 4 Stadien I–IV (Abb. 27).

Stadium I:	T1 oder T2	N0	M0
Stadium II:	T3 oder T4	N0	M0
Stadium III:	jedes T	N1 oder N2 (vorhandene Lymphknotenmetastasen)	M0
Stadium IV:	jedes T	jedes N	M1 (vorhandene Fernmetastasen)

#### 3.1 Grading

Das Grading gibt die Differenzierung des Tumors an. Man unterscheidet G1 bei einem gut differenzierten, G2 bei einem mäßig differenzierten und G3 bei einem schlecht differenzierten Darmkrebs. Der Differenzierungsgrad beschreibt, wie ähnlich das Tumorgewebe unter dem Mikroskop noch seinem ursprünglichen normalen Darmgewebe ist. G1-Tumoren sind biologisch weniger aggressiv als G3-Tumoren.

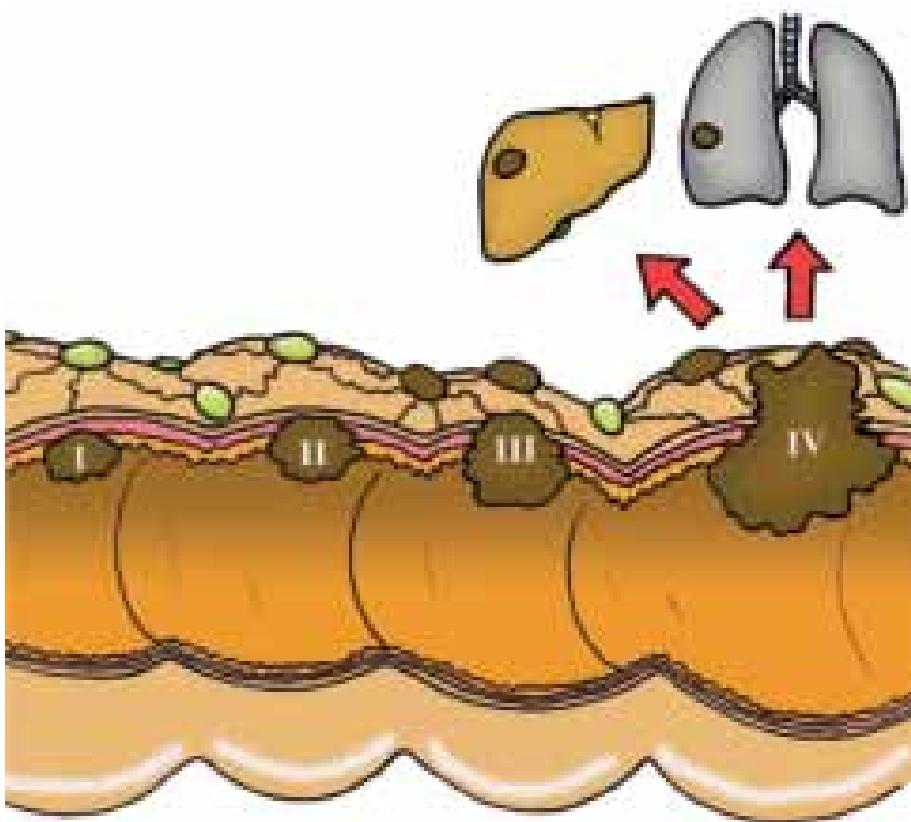


Abb. 27  
Darstellung der 4 Tumorstadien des Dickdarmkrebses

#### 4. Die R-Klassifikation

Die R-Klassifikation beschreibt, ob Resttumor im Körper verblieben ist (residualer Tumorstatus). Sie berücksichtigt im Körper verbliebenes Tumorgewebe und beurteilt, ob die Schnittränder eines Operationspräparats frei von Tumorgewebe sind. Je größer der Abstand der Resektionsränder zum Tumor, desto besser ist die Prognose für den Patienten. Man unterscheidet:

- R0 = Mit bloßem Auge und mikroskopisch kein Tumor mehr sichtbar.
- R1 = Mikroskopischer Nachweis von Resttumor.
- R2 = Mit bloßem Auge (makroskopisch) erkennbar zurückgebliebener Resttumor.

# 6

---

## *Das Tumorboard*

---

## Das Tumorboard

Heutzutage müssen die Fälle von Patienten mit Darmkrebskrankungen in sogenannten interdisziplinären Tumorboards besprochen werden. Hier treffen sich regelmäßig Spezialisten der verschiedenen Fachdisziplinen, die an der Darmkrebsbehandlung beteiligt sind, um gemeinsam die beste Behandlungsempfehlung für den Patienten abzugeben (Abb. 28). Tumorboards garantieren schnelle Abläufe und beste Therapieentscheidungen auf höchstem Niveau. Im Tumorboard sollten folgende Spezialisten über die Therapieabfolge entscheiden: Chirurgen, Onkologen, Gastroenterologen, Radiologen, interventionelle Radiologen, Pathologen und Strahlentherapeuten. Neben den Tumorbefunden sind der aktuelle physische und psychische Gesamtzustand des Patienten, seine Begleiterkrankungen, seine derzeitige Medikamenteneinnahme sowie sein soziales Umfeld für eine Therapieentscheidung von wichtiger Bedeutung.

Gemeinsam wird entschieden, ob sofort operiert werden soll, ob eine Vorbehandlung vor der Operation (durch Strahlentherapie und/oder Chemotherapie) zur Erhöhung der Chance auf eine langfristige Heilung empfohlen wird, oder ob eine systemische Therapie notwendig ist (Chemotherapie, Immuntherapie oder Antikörpertherapie).

Bei einer Erkrankung mit Tumorabsiedelungen (metastasierte Erkrankung) ist die Zusammensetzung der Chemotherapie sowie die Beurteilung einer möglichen operativen Entfernung der nachgewiesenen Metastasen bzw. des Dickdarmkrebses wichtig. Ist die Entfernung der Metastasen technisch nicht möglich oder nicht sinnvoll, wird vor Einleitung einer systemischen Behandlung (Chemotherapie) im Tumorboard entschieden, ob zunächst der Darmkrebs operiert werden soll. Dies ist nach heutigem Wissensstand nur dann anzustreben, wenn der Patient symptomatisch ist, d. h.

---

nach klinischer Einschätzung unter einem drohenden Darmverschluss leidet, oder durch den Tumor so viel Blut verliert, dass wegen Blutarmut Blutkonserven verabreicht werden müssen.

Ist die primär heilende Operation nicht möglich, sollte die Tumorentwicklung unter systemischer Therapie in 2–3-monatlichen Abständen wieder im Tumorboard diskutiert werden, da eine sogenannte sekundäre Resektabilität (die Entfernung des Tumors und der Metastasen nach Reduktion der Tumorausdehnung) unter heute zur Verfügung stehenden Medikamenten möglich ist. Die Diskussion über die Notwendigkeit einer zusätzlichen Therapie nach einer erfolgreichen Operation sollte in ähnlicher Zusammensetzung von Spezialisten im Tumorboard durchgeführt werden, wenn die histopathologische Beurteilung des Darmkrebses vorliegt.



Abb. 28  
Das interdisziplinäre Tumorboard

---

# Wie sind die Heilungschancen?

---

## Wie sind die Heilungschancen?

Die Heilungschancen und die Prognose hängen in erster Linie davon ab, inwieweit der Primärtumor mit den anhängenden Lymphknoten vollständig entfernt werden konnte. Wird der Tumor in einem frühen Stadium erkannt und rechtzeitig entfernt, sind die Heilungschancen sehr gut. Grundsätzlich kann man sagen, dass heutzutage ca. 50% aller Patienten mit Darmkrebs geheilt werden können. Schlechter ist die Prognose, wenn bei Diagnosestellung bereits Absiedelungen in andere Organe, wie z. B. die Leber oder die Lunge, vorhanden sind. In diesen fortgeschrittenen Tumorstadien ist die Planung des weiteren Vorgehens davon abhängig, wie ausgedehnt diese Organe befallen sind.

Die weitere Therapie in diesen Fällen unterliegt dann neben etablierten Empfehlungen oftmals individuellen Behandlungskonzepten, die in einem Gremium von Krebsexperten entschieden werden sollten. Hierzu existieren an vielen großen Kliniken spezielle Tumorkonferenzen, in denen solche komplexe Fälle besprochen werden (*siehe Kapitel 6*).

Die Prognose eines Patienten lässt sich anhand des Tumorstadiums abschätzen. Diese Schätzung ist aber aufgrund des Einflusses vieler zusätzlicher Faktoren für den einzelnen Patienten ungenau. Jeder Patient repräsentiert einen individuellen Fall. Positiven Einfluss haben die psychische Einstellung des Patienten sowie eine Hilfe im Umgang mit den Ängsten, die die Erkrankung hervorruft. Wünschen Sie eine psychologische Unterstützung, so steht Ihnen ein Psychoonkologischer Dienst jederzeit zur Verfügung.

# Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?

- 8.1 Allgemeine Empfehlungen
- 8.2 Was beinhaltet eine Tumornachsorge?

---

## Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?

### 8.1 Allgemeine Empfehlungen

Patienten mit einem Darmkrebs sollten im UICC-Stadium II oder III eine Tumornachsorge erhalten, falls aufgrund von Alter und Allgemeinzustand auch eine Rezidiv- bzw. Metastasenbehandlung infrage kommen würde. Die Tumornachsorge sollte von einer koordinierenden Stelle (Hausarzt oder Spezialarzt) unter Einbeziehung und laufender Orientierung der beteiligten Ärzte (Chirurg, Gastroenterologe, Onkologe, Radioonkologe, Radiologe etc.) geplant und organisiert werden. Vorausgesetzt wird eine vollständige Koloskopie vor der Darmoperation oder baldmöglichst nach der Darmoperation (vorzugsweise innerhalb der ersten 3 Monate).

Nach der operativen Tumorentfernung wird Ihnen mitgeteilt, ob und in welchem Umfang eine regelmäßige Tumornachsorge notwendig ist. Das primäre Ziel einer Nachsorge ist es, möglichst früh das Auftreten von neuem Tumorwachstum (Rezidiv) oder von Tochtergeschwülsten (Metastasen) zu entdecken und darauf zu reagieren. Auch bei einem Tumorrezidiv oder bei Auftreten von Metastasen gibt es meist gute Behandlungsmöglichkeiten. Hierbei spielen vor allem die ersten beiden Jahre nach der Operation eine wichtige Rolle, da innerhalb dieser Zeit das Risiko, erneut an dem Krebsleiden zu erkranken, am größten ist.

Das Risiko, erneut an Darmkrebs zu erkranken, sinkt mit den Jahren, sodass die Tumornachsorge in der Regel nach 5 Jahren beendet werden kann.

---

## 8.2 Was beinhaltet eine Tumornachsorge?

1. Zur Basisnachsorge gehören das ärztliche Gespräch, die körperliche Untersuchung, die Kontrolle von Laborparametern im Blut, die Bestimmung des Tumormarkers CEA sowie eine Ultraschalluntersuchung der Bauchorgane. Diese Untersuchungen sollten je nach Nachsorgeschema in den ersten 3 Jahren alle 3–6 Monate, im 4. und 5. Jahr im jährlichen Rhythmus durchgeführt werden. Die Nachsorge bezüglich des Wiederauftretens eines Tumors (Tumorrezzidiv) kann nach 5 Jahren eingestellt werden, nicht aber die Suche nach neuen Tumoren (Zweittumoren bzw. neue Darmpolypen).
2. Ein weiterer fester Bestandteil der Nachsorge ist die Dickdarmspiegelung (Koloskopie). Bei Dickdarmkrebs empfiehlt man die Untersuchung alle 3 Jahre.
3. Die Enddarmspiegelung (Rektoskopie) wird beim Enddarmkrebs im 1. Jahr in 3-monatigen Abständen, im 2. und 3. Jahr in halbjährlichen Abständen empfohlen. Im 4. und 5. Jahr gelten jährliche Abstände als ausreichend.
4. Für einen routinemäßigen Einsatz der Computertomografie (CT) innerhalb der Nachsorge gibt es derzeit in Deutschland, Österreich und der Schweiz keine festen Empfehlungen. Eine postoperative Computertomografie von Lunge, Bauch und Becken kann beim Darmkrebs zur Erhebung einer Ausgangssituation 3–6 Monate nach der Operation durchgeführt werden. Dagegen empfehlen die amerikanischen National Comprehensive Cancer Network (NCCN)-Richtlinien für Patienten im Stadium II und III innerhalb der ersten 3–5 Jahre eine jährliche Durchführung von CT-Lunge und -Bauch. Der routinemäßige Einsatz von Röntgen-Thorax und PET-Untersuchungen wird nicht empfohlen.



# ***9*** ***Brauche ich eine zusätzliche Therapie nach der Operation?***

- 9.1 Wann empfiehlt man eine Chemotherapie?*
- 9.2 Wie erfolgt eine Chemotherapie?*
- 9.3 Welche Nebenwirkungen gibt es?*
- 9.4 Wann empfiehlt man eine Strahlentherapie?*

---

## Brauche ich eine zusätzliche Therapie nach der Operation?

### 9.1 Wann empfiehlt man eine Chemotherapie?

#### *Adjuvante Chemotherapie*

Die Durchführung einer Chemotherapie wird Ihnen empfohlen, wenn nach Untersuchung des Operationspräparats tumorbefallene Lymphknoten nachgewiesen wurden oder eine Hochrisikosituation vorliegt. Trotz kompletter Tumorentfernung besteht in diesen Fällen die Möglichkeit, dass nicht alle Krebszellen durch die Operation entfernt wurden. Der Tumor kann möglicherweise bereits im Verborgenen gestreut haben. Mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 50% sind irgendwo im Körper Tumorzellen verborgen, die mit den üblichen Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden können. In diesem Fall haben große internationale Studien gezeigt, dass eine vorbeugende (man spricht von einer „adjuvanten“) Chemotherapie das Rückfallrisiko deutlich senkt. Ihre Ärzte werden Ihnen in dieser Situation eine Chemotherapie empfehlen. Warum vorbeugend? Da man den Tumor ja vollständig entfernt hat und wir von Wahrscheinlichkeiten ausgehen, dass im Körper noch Tumorzellen vorhanden sind. Ihre Ärzte gehen in dieser Situation von einer Heilung der Krebserkrankung aus (kurativer Ansatz). Die adjuvante Chemotherapie reduziert das absolute Risiko eines Wiederauftretens des Tumors um 10%. Es existieren auch andere, spezielle Situationen, in denen man Ihnen eine vorbeugende Chemotherapie empfiehlt. Liegen solche Befunde vor, wird man mit Ihnen die Vor- und Nachteile einer Chemotherapie diskutieren und gemeinsam eine Entscheidung treffen. Solche Situationen liegen z. B. vor, wenn der Tumor bei der Operation aufgebrochen war, der Tumor bereits auf andere Organe übergegriffen hat oder weniger als 12 Lymphknoten entfernt wurden.

#### *Neoadjuvante Radiochemotherapie*

Bei lokal fortgeschrittenen Enddarmtumoren im mittleren und unteren Enddarmdrittel führt man in der Regel vor der

---

geplanten Operation eine sogenannte „neoadjuvante“ Behandlung durch. Diese umfasst die Kombination aus Chemotherapie und Bestrahlung des Tumors (Radiochemotherapie). Ziel ist es in diesen Fällen, die Wahrscheinlichkeit des erneuten Tumoraftretens nach erfolgreicher Operation zu senken. Dies konnte in internationalen Studien nachgewiesen werden. Bei direkt vor dem Schließmuskel gelegenen Enddarmtumoren kann nach einer neoadjuvanten Radiochemotherapie oftmals noch kontinenzhaltend operiert werden. Für die neoadjuvante Behandlung des lokal fortgeschrittenen Enddarmkrebses existiert auch die Möglichkeit der reinen Bestrahlung vor einer Operation, also ohne Chemotherapie. Welches Schema in Ihrem Fall das Beste ist, sollten Sie mit Ihrem behandelnden Arzt besprechen.

### *Palliative Chemotherapie*

Die „palliative“ Chemotherapie kommt zum Einsatz, wenn sich bereits Tochtergeschwülste (Metastasen) gebildet haben, beispielsweise in der Leber oder der Lunge. Ziel der Chemotherapie ist hier die Verbesserung der Lebensqualität und die Lebensverlängerung. Eine Heilung ist leider meist nicht möglich, jedoch nicht unmöglich. In bestimmten Fällen können Metastasen durch eine Chemotherapie so eingeschmolzen werden, dass sie chirurgisch entfernt werden. Dies ist zum Beispiel bei Leber- und Lungenmetastasen möglich.

## **9.2 Wie erfolgt eine Chemotherapie?**

Das Prinzip der Chemotherapie ist die Zerstörung von Zellen, die sich schnell teilen. Diese Zellen sind die Tumorzellen. Die Medikamente (Zytostatika) werden dabei über den Blutkreislauf im ganzen Körper verteilt (systemische Therapie) und können somit neben den Krebszellen auch gesundes Gewebe mit hoher Teilungsrate erfassen. Dies kann verschiedene Nebenwirkungen verursachen, die noch ausführlicher erläutert werden. Die Behandlung erfolgt daher durch ein speziell hierfür ausgebildetes Team aus Arzt (Onkologe) und Pflegekräften. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Medikamente (z. B. 5-Fluorouracil, Folinsäure, UFT [Tegafur/Uracil], Oxaliplatin, Irinotecan, Capecitabin, Cetu-

---

ximab, Bevacizumab, Panitumumab) hängt sowohl vom Stadium der Erkrankung als auch von Begleiterkrankungen und dem Allgemeinzustand des Patienten ab. Sie werden dabei überwiegend kombiniert in sogenannten Schemata angewendet (z. B. FOLFOX-Schema), können aber auch einzeln eingesetzt werden (Monotherapie). Prinzipiell ist die Chemotherapie ambulant durchführbar, sofern nicht gesundheitliche Gründe einen stationären Aufenthalt erforderlich machen. Die Verabreichung der Zytostatika erfolgt in der Regel über die Vene (intravenös). Der Einbau eines venösen Portkatheters unterhalb des Schlüsselbeins ist hierfür generell von Vorteil und für den Patienten angenehmer, bei 5-FU-haltiger Therapie sogar notwendig. Lediglich Capecitabin wird als Tablette eingenommen.

Die Dauer einer adjuvanten Chemotherapie beträgt ein halbes Jahr. Im metastasierten Stadium bestimmt vor allem das Therapieansprechen die Behandlungsdauer. Je nach Verlauf kommen verschiedene Schemata zum Einsatz, die neben den klassischen Zytostatika auch sogenannte Antikörper enthalten können, beispielsweise Cetuximab oder Bevacizumab. Hierbei handelt es sich um Eiweiße, die an bestimmte Oberflächenstrukturen auf Krebszellen, die für das Tumorwachstum wichtig sind, binden. Auf diese Weise können Wachstumssignale für die Krebszelle oder die Blutversorgung des Tumors gehemmt werden. In der „adjuvanten“ Therapie haben Antikörper (bisher) keinen Stellenwert. Schließlich kann die Therapie von Lebermetastasen unter Umständen durch lokale Verfahren (Chemoembolisation, Kryotherapie, Radiofrequenzablation) ergänzt werden.

### **9.3 Welche Nebenwirkungen gibt es?**

Wie bereits erwähnt, wird auch gesundes Gewebe durch die Chemotherapie in ihrer Zellvermehrung beeinträchtigt. Daraus können – müssen aber nicht – unterschiedliche Nebenwirkungen resultieren. Das blutbildende Knochenmark, das weiße und rote Blutkörperchen sowie Blutplättchen bildet, reagiert besonders empfindlich, sodass es im Laufe der Therapie zu Infektionen, Blutarmut oder Blutun-

---

gen kommen kann. Aus diesem Grund wird die Blutzusammensetzung (Blutbild) regelmäßig kontrolliert. Dabei kommt den weißen Blutkörperchen (Leukozyten), die der Infektionsabwehr dienen, eine besondere Bedeutung zu. So kann es vorkommen, dass die Therapie bei zu niedrigen Leukozytenwerten bis zur Erholung des Blutbilds unterbrochen werden muss. Eine weitere Nebenwirkung sind Übelkeit und Erbrechen. Jedoch können durch die vorsorgliche Infusion sogenannter Antiemetika (Medikamente gegen Übelkeit), die vor jeder Chemotherapie gegeben werden, Übelkeit und Erbrechen wirksam unterdrückt werden. Des Weiteren können Appetitlosigkeit, Geschmacksstörungen und Durchfälle auftreten. Nach Abschluss der Therapie verschwinden die Nebenwirkungen wieder. Eine für viele Patienten belastende Nebenwirkung stellt Haarausfall dar, bei den gegen Darmkrebs eingesetzten Medikamentenkombinationen ist jedoch kein vollständiger Haarausfall zu erwarten. Auf alle Fälle wachsen die Haare nach Ende der Behandlung wieder nach. Die oben erwähnten Antikörper sind im Allgemeinen gut verträglich. Da es sich um Eiweiße handelt, sind allergische Reaktionen möglich. Während Cetuximab zu akneförmigem Hautausschlag führen kann, ist bei Bevacizumab auf Blutungen und Thrombosen sowie auf Bluthochdruck zu achten.

## 9.4 Wann empfiehlt man eine Strahlentherapie?

Tumorzellen können gut durch die Strahlentherapie (Radiotherapie) bekämpft werden. Die dabei eingesetzten Strahlen sind denen einer Röntgenuntersuchung vergleichbar, allerdings enthalten sie weitaus mehr Energie. Auch hier erfolgt – wie schon bei der Chemotherapie – die Behandlung durch ein speziell ausgebildetes Team (Facharzt für Strahlentherapie, Radioonkologe). Im Unterschied zur Chemotherapie tötet die Strahlentherapie deutlich mehr Tumorzellen. Sie wirkt jedoch nur lokal (örtlich) und ist nicht wie die Chemotherapie dazu geeignet, entfernte Tumorzellen (Mikrometastasen) zu vernichten. Beide Verfahren – Strahlentherapie und Chemotherapie – lassen sich kombinieren (Radiochemotherapie). Die Chemotherapie unterstützt dabei vor allen

---

Dingen die lokale Wirkung der Strahlentherapie. Die Strahlentherapie oder die Strahlenchemotherapie werden häufig bei Enddarmtumoren vor der geplanten Operation (neoadjuvant) oder nach der Operation (adjuvant) eingesetzt. Bei Dickdarmtumoren wird die Strahlentherapie nur in Ausnahmefällen durchgeführt.

Vor Beginn der Strahlentherapie sind zunächst einige Untersuchungen nötig, um individuell das zu bestrahlende Volumen und die Strahlenfelder festzulegen und um die Strahlendosis im Detail zu berechnen. Die eigentliche Bestrahlung erfolgt dann jeweils für wenige Minuten an 5 Tagen in der Woche, meistens über einen Zeitraum von insgesamt 5–6 Wochen. Kürzere Bestrahlungsschemata mit erhöhten Einzeldosen werden ebenfalls angewandt. Im Allgemeinen kann die Strahlentherapie ambulant erfolgen. Zu den häufigsten Nebenwirkungen zählen Darm- und Blasenreizungen (häufiger Stuhlgang, häufiges Wasserlassen, Stuhl- und Harndrang, Durchfälle) und Hautreizungen (Rötung, Trockenheit). Falls solche Nebenwirkungen auftreten, klingen diese generell in den Tagen bis Wochen nach der Strahlentherapie wieder ab.

Als Spätreaktionen werden gelegentlich Hautverfärbungen und Verhärtungen des Unterhautfettgewebes beobachtet. Die Strahlentherapie kann auch in der Behandlung von Absiedelungen (Metastasen) von Dickdarm- oder Enddarmtumoren hilfreich sein. So führt eine ca. 2-wöchige Strahlentherapie bei schmerzhaften Absiedelungen im Knochen im Allgemeinen rasch zu einer Beschwerdelinderung und längerfristig zu einer Stabilisierung der Knochen im bestrahlten Gebiet. Bei Metastasen in der Leber, Lunge, im Gehirn oder im Weichtalgewebe kann eine Hochpräzisionsstrahlentherapie (stereotaktische Strahlentherapie) mit einigen wenigen hoch dosierten Bestrahlungen zu einer langfristigen Kontrolle (Rückgang oder kein weiteres Wachstum) der Absiedelungen führen. Das sehr gut verträgliche Verfahren wird insbesondere dann angewandt, wenn nur wenige Metastasen (1–3) in den jeweiligen Organen vorliegen.

# 10

---

## *Ernährungs- empfehlungen nach einer Darmoperation*

10.1 Allgemeine Empfehlungen

10.2 Hinweise zur Ernährung bei Dünndarmstoma

10.3 Merkmale der mediterranen Ernährung

---

## Ernährungsempfehlungen nach einer Darmoperation

### 10.1 Allgemeine Empfehlungen

Bei der Darmoperation wurde ein Stück Ihres Darms entfernt. Dies kann zu Veränderungen der Stuhlgewohnheiten führen. Der Stuhl kann fester oder weicher sein als vor der Operation. Die Ausprägung der Symptomatik richtet sich zudem nach dem Ausmaß der Resektion (wie viel Darm entfernt wurde) und nach dem Resektionsort (welcher Teil des Darms entfernt wurde). Mit der Ernährung können Sie gezielt Einfluss auf die Stuhlkonsistenz, auf Blähungen sowie das allgemeine Wohlbefinden nehmen. Dennoch gibt es keine verbindlichen speziellen Diätempfehlungen. Pauschale Einschränkungen oder Verbote sind nicht erforderlich.

Die empfohlene Ernährung nach einer Darmoperation entspricht der einer gesunden Ernährung. Um individuelle Unverträglichkeiten herauszufinden, empfiehlt es sich, ein **Ernährungs- bzw. Beschwerdetagebuch** zu führen. Gerade in den ersten Wochen nach der Operation sind viele Patienten noch nicht vertraut mit der neuen Situation. Die Verdauung muss sich erst wieder langsam regulieren. Da aber jeder Patient anders reagiert, ist es für Sie selbst wichtig, herauszufinden, was Ihnen gut tut und welche Nahrungsmittel Sie eher meiden sollten.

#### Grundlage der Ernährungstherapie ist die „leichte Vollkost“

Die „leichte Vollkost“ meidet Speisen und Getränke, die erfahrungsgemäß häufig zu Unverträglichkeiten führen, wie: Hülsenfrüchte, Pilze, Kohlgemüse, rohe Zwiebeln, Knoblauch, Lauch, frittierte Speisen, Vollkornbrot mit ganzen Körnern, frisch gebackenes Brot, hart gekochte Eier, säurehaltige Lebensmittel, stark Gebratenes, Geräuchertes, scharf Gewürztes, zu heiße sowie zu kalte Speisen und Getränke, kohlensäurehaltige Getränke und unreifes Obst.

Kurz nach der Operation können auch frisches Obst (außer Bananen), Salate, Rohkost, Tomaten, Blumenkohl, Erbsen und grüne Bohnen unverträglich sein.

Stopfende Wirkung (erwünscht):	Abführende Wirkung (nicht erwünscht):
Bananen, geriebener Apfel (mit Schale), Rosinen, Heidelbeeren (getrocknet), Babykost: Apfel mit Heidelbeeren und Apfel mit Banane	Rohes Gemüse, Kohlgemüse, Zwiebeln, Hülsenfrüchte, Bohnen, Spinat, Sauerkrautsaft
Weißbrot, Grahambrot, Dinkelbrot, Trockengebäck, Zwieback	Vollkornprodukte
Geschälter Reis, Teigwaren, Haferflocken, Grieß	Salate
Lang gezogener Schwarz- und grüner Tee	Rohes Obst, Feigen, Trockenpflaumen, Pflaumensaft
Gekochte Karotten und Kartoffeln  (Bitter-)Schokolade, Kakaopulver, Wasserkakao	Alkoholische Getränke, Bier, koffeinhaltige Getränke, unverdünnte Säfte
Trockener Käse (Hartkäse)	Scharfe Gewürze
Kokosflocken, Gummibärchen	Scharf Gebratenes, sehr fettreiche Speisen
	Nikotin

Tab. 1  
Einfluss von Lebensmitteln auf die Stuhlkonsistenz

Tabelle 1 und 2 geben eine Übersicht über den Einfluss von Lebensmitteln auf die Stuhlkonsistenz und die Bildung von Darmgasen.

---

Blähungshemmende Wirkung (erwünscht):	Blähende Wirkung (nicht erwünscht):
Preiselbeeren (4–6 TL/Tag), Heidelbeeren (Heidelbeersaft)	Hülsenfrüchte, Kohlgemüse, Paprikaschoten, Zwiebeln, Knoblauch, Pilze
Kümmel, Kümmelöl, Kümmeltee, Schwarzkümmel, Fenchel, Petersilie	Frisches Obst, Birnen, Rhabarber
Fencheltee, Anistee	Frisches Brot, Pumpernickel
Joghurt	Kohlensäurehaltige Getränke, Sekt, Bier, koffeinhaltige Getränke
	Eier, Eiprodukte, Mayonnaise

---

Tab. 2  
Einfluss von Lebensmitteln auf die Bildung von Darmgasen

Wurde bei der Darmoperation ein künstlicher Darmausgang im Dünndarmbereich angelegt (Ileostoma oder Jejunostoma), fehlt die Eindickungsfunktion des Dickdarms. Die Wiederaufnahme von Wasser, Natrium und Elektrolyten ist nicht mehr ausreichend möglich. Es kommt zu dünnflüssigen, breiigen Stühlen und einer erhöhten Stuhlfrequenz. Zudem droht die Gefahr der Austrocknung (Dehydratation) des Körpers, da der Dünndarm mehr Flüssigkeit über das Stoma ausscheidet. Achten Sie auf Ihre Urinausscheidung. Nimmt sie ab, kontaktieren Sie unbedingt Ihren Hausarzt. Sind die Stuhlentleerungen über den künstlichen Ausgang mehrere Tage sehr flüssig, kontaktieren Sie bitte ebenfalls Ihren Hausarzt.

---

## 10.2 Hinweise zur Ernährung bei Dünndarmstoma

Für den Betreffenden ist es wichtig zu wissen, dass jede Aufnahme von Speisen und Getränken zu einer Entleerung führt. Langsames Essen und Trinken sowie gründliches Kauen kann hier sehr hilfreich sein.

Bitte beachten Sie:

1. Trinken Sie reichlich. Der Flüssigkeitsbedarf liegt bei ca. 2,5–3 l/Tag.

Geeignete Getränke:

Schwarztee, Kräutertee

(Kein Pfefferminz- oder Früchtetee)

Gesalzene Fleisch- oder Gemüsebrühen

Stilles Mineralwasser

Die Harnmenge sollte mindestens 1l pro Tag betragen.

2. Ballaststoffarme Ernährung

Bevorzugen Sie Lebensmittel mit stopfender Wirkung (siehe Tab. 1).

3. Stomareizende Lebensmittel können zu Hautirritationen führen. Stomareizend sind scharfe Gewürze, Fruchtsäuren, Tomaten und sauer eingelegte Gemüse.

Für eine langfristige und präventive Ernährung empfiehlt es sich, die Essgewohnheiten auf die der mediterranen Küche umzustellen. Die mediterrane Ernährung beugt nicht nur Herzerkrankungen vor, sondern auch Übergewicht und bestimmten Formen von Krebs.

---

## 10.3 Merkmale der mediterranen Ernährung

- Täglicher und reichlicher Verzehr von Obst, Gemüse und Salat
- Bevorzugung pflanzlicher Fette, wie Raps-, Oliven- oder Sojaöl sowie Nüsse in kleinen Mengen
- Fettarme Milchprodukte täglich
- Fisch, Geflügel und Eier ca. 3 x/Woche
- Seltener Verzehr von rotem Fleisch und Wurstwaren (wenige Male/Monat)
- Häufiger Verzehr von Fisch: 2–3 Portionen/Woche
- Mäßiger Genuss von Alkohol: 1 Glas bevorzugt zur Mahlzeit
- Bevorzugung regionaler und frischer Lebensmittel der Saison

Eine mediterrane Ernährung lässt sich heutzutage einfach umsetzen. Sie schließt außerdem eine gesunde Lebensweise mit ein. Gönnen Sie sich deshalb Ruhe und Zeit beim Essen und sorgen Sie für regelmäßige körperliche Bewegung – am besten an der frischen Luft.

---

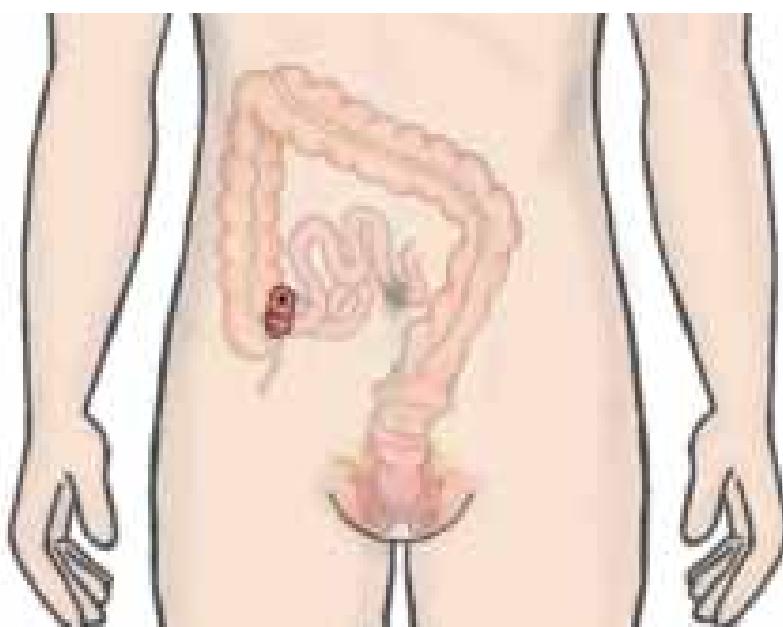
# Wie lebe ich mit einem künstlichen Darmausgang?

- 11.1 Allgemeine Empfehlungen
- 11.2 Einteiliges Versorgungssystem
- 11.3 Zweiteiliges Versorgungssystem
- 11.4 Tipps und Tricks
- 11.5 Ernährungsempfehlungen bei künstlichem  
Darmausgang
- 11.6 Künstlicher Darmausgang und Psyche

## Wie lebe ich mit einem künstlichen Darmausgang?

Die modernen Darmkrebsoperationen versuchen immer einen künstlichen Darmausgang zu vermeiden. Aus Sicherheitsgründen kann jedoch die Anlage eines künstlichen Darmausgangs auf Zeit, unter Umständen auch lebenslang, notwendig sein (Abb. 29, A, B).

A



B

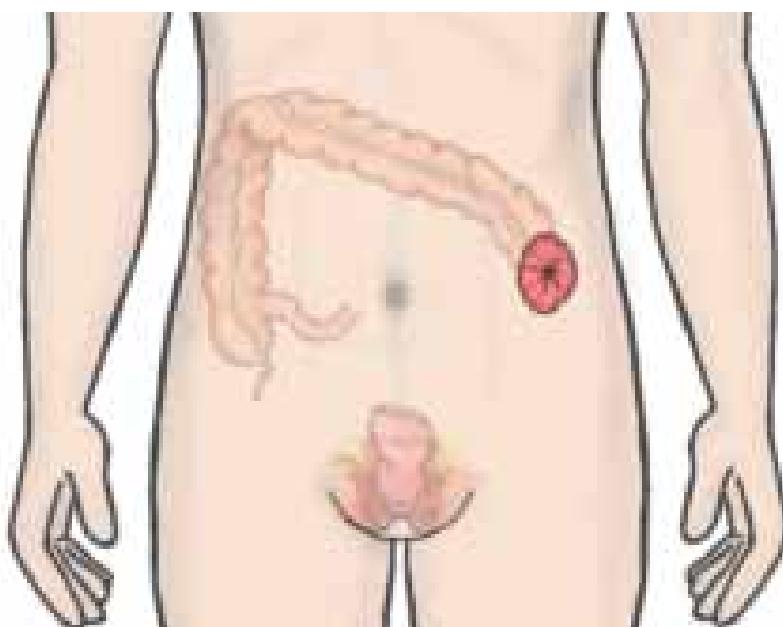


Abb. 29 (A, B)

A = Darmtumorentfernung mit einem vorübergehenden künstlichen Darmausgang aus Dünndarm (protectives Ileostoma);

B = Darmtumorentfernung ohne Wiederherstellung der Darmkontinuität und einem künstlichen Darmausgang aus Dickdarm (Kolostoma)

---

## 11.1 Allgemeine Empfehlungen

Der griechische Ausdruck „Stoma“ bedeutet Mund bzw. Öffnung. Die medizinische Bedeutung ist eine operative Öffnung in der Bauchdecke, um z. B. Stuhl aus einem Darmabschnitt auszuleiten. Der Begriff „Anus praeter“ meint einen „künstlichen Darmausgang“ und sagt nichts über die Lage des Stomas aus. Im Zusammenhang mit der anatomischen Lage unterscheidet man den künstlichen Darmausgang weiter und spricht z. B. von einem „Enterostoma“ (Darmausleitung des Dünndarms) oder „Kolostoma“ (Darmausleitung des Dickdarms) oder präziser definiert von einem „Ileostoma“ (Darmausleitung des Dünndarmendes), „Descendostoma“ (Darmausleitung des absteigenden Dickdarms) oder „Sigmoidostoma“ (Darmausleitung des Sigmas).

Man unterscheidet einen künstlichen Darmausgang, der vorübergehend gelegt wird, von einem künstlichen Darmausgang, der lebenslang bestehen muss. Der Sinn eines vorübergehenden Darmausgangs ist es, einen nachgeschalteten Darmabschnitt zu schonen, d. h. der Stuhlgang wird vorübergehend umgeleitet und läuft über das Stoma in den Beutel. Nach Ausheilung des nachgeschalteten Darmabschnitts kann das Stoma im Rahmen einer erneuten Operation zurückverlagert und wieder an das Darmsystem angeschlossen werden. Ein lebenslanger künstlicher Darmausgang ist notwendig, wenn ein tumoröser oder entzündlicher Prozess den Enddarm und/oder den Schließmuskel so ausgedehnt befällt, dass ein Wiederanschluss des Darms bzw. ein normaler Stuhlgang über den After nicht mehr möglich ist.

Weiterhin unterscheidet man einen einläufigen von einem doppelläufigen künstlichen Darmausgang. Definiert wird hier, ob ein (zuführender) oder zwei (zu- und abführender) Darmschenkel aus der Bauchdecke ausgeleitet werden. Prinzipiell lässt sich zusammenfassen, dass bei vorübergehenden Darmausgängen meist doppelläufige Stomata angelegt werden, während lebenslange Stomata meist einläufig sind.

---

Es existieren heutzutage vielfältige Versorgungssysteme für einen künstlichen Darmausgang sowie speziell geschultes Personal (Stomatherapeuten), die einem Stomaträger zu Hause eine umfassende Versorgung garantieren. Ziel ist es, dass ein Stomaträger eine sehr gute Lebensqualität erzielt. Optimal ist, wenn ein Stomaträger nach einer Adaptationsphase wieder beruflichen, sportlichen und auch intimen Kontakten nachgehen kann.

## 11.2 Einteiliges Versorgungssystem

Die Hautschutzplatte und der Versorgungsbeutel sind miteinander verschweißt. Dadurch bieten sie dem Stomaträger eine gute, flexible und anschmiegsame Anpassung an die Haut und höchste Bewegungsfreiheit mit gleichzeitigem Schutz der Haut vor der Ausscheidung. Der Versorgungswechsel sollte täglich durchgeführt werden (Abb. 30, 31).



Abb. 30  
Einteilige postoperative  
Stomaversorgung



Abb. 31  
Verschiedene einteilige  
Stomaversorgungssysteme

### 11.3 Zweiteiliges Versorgungssystem

Dieses System besteht aus einer Basisplatte mit Hautschutz und integriertem Rastring sowie einem abnehmbaren Versorgungsbeutel, der täglich austauschbar ist (Abb. 32). Die Basisplatte sollte in der Regel alle 2–4 Tage erneuert werden. Die Frequenz ist von der Stomaart und der Ausscheidungskonsistenz abhängig.



Abb. 32  
Verschiedene zweiteilige Stomaversorgungssysteme

Die Entscheidung, welches Versorgungssystem gewählt wird, hängt von mehreren Faktoren ab: der Hautbeschaffenheit, der anatomischen Lage, der Form und Größe der Stomaanlage, den Kleidungsgewohnheiten oder evtl. Behinderungen (Sehschwäche, Arthrose in den Fingern etc.). Stomatherapeuten und das Pflegepersonal stehen Ihnen bei Ihrer Entscheidung gerne zur Seite.

Grundsätzlich sind alle Versorgungssysteme wasserfest. Dies ermöglicht es Ihnen, zu duschen, zu baden

---

und zu schwimmen. Da Ihre Blähungen über das Stoma abgehen, verhindern die integrierten Filter ein Aufblähen des Stomabeutels. Direkt nach der Operation verwendet das Pflegepersonal durchsichtige Versorgungsbeutel, die eine Beurteilung des Stomas, der Ausscheidung und die Kontrolle auf Dichte erleichtern. Bei der Entlassung können Sie auf hautfarbene Beutel wechseln. Den Umgang mit Ihrem Stoma und dessen Versorgung erlernen Sie während des Klinikaufenthalts.

Zur häuslichen Betreuung bieten sich verschiedene HomeCare-Unternehmen an. Wählen Sie eine Firma aus, die Ihnen weiterhin beratend und pflegerisch zur Seite steht. Bei diesen Hausbesuchen liefert Ihnen das Fachpersonal nicht nur Ihr Versorgungsmaterial, sondern trainiert weiterhin mit Ihnen den Versorgungswechsel und berät Sie fachbezogen. Der einzige für Sie anfallende Kostenpunkt ist die gesetzliche Zuzahlung für die Stomaversorgungsmaterialien. Ihr Hausarzt verschreibt Ihnen die Versorgungsartikel.

## 11.4 Tipps und Tricks

- Stomaversorgung bedeutet einen veränderten Toilettengang. Versorgen Sie sich in Ruhe.
- Wechseln Sie Ihre Versorgung vor dem Frühstück, da in dieser Zeit noch keine oder wenig Verdauung erfolgt.
- Halten Sie den regelmäßigen Versorgungswechsel ein, dies verhindert Hautkomplikationen.
- Süßstofftabletten mindern den Stuhlgeruch. Geben Sie bei jedem Wiederverschluss nach der Entleerung mindestens 4 Tabletten in Ihren Stomabeutel.
- Führen Sie grundsätzlich eine komplette Versorgung bei sich durch, wenn Sie das Haus verlassen (Wechsel bei einteiligen Systemen, Beutelentleerung bei zweiteiligen Systemen).
- Beim Duschen/Baden kleben Sie den Filter mit den beiliegenden Abdeckplättchen ab, da die Filterfunktion durch Nässe aufgehoben wird.
- Für sportliche Tätigkeiten bieten die Herstellerfirmen kleine, sportive Versorgungsmaterialien wie Minibeutel und Stomakappen an (Abb. 33). Meiden Sie Sportarten, die die Bauchdecke zu sehr belasten (Rudern, Ringen, Judo etc.).
- Bei Ballspielen (Fußball) schützen Sie Ihr Stoma mittels einer Prolapskappe aus Plastik. Sie können diese im Fachhandel erwerben.
- Zum Schwimmen bietet der Fachhandel für Männer Badehosen im Bermudastil an. Diese sind mit einer Netztasche für den Stomabeutel ausgestattet. Spezielle Stomabadeanzüge für Frauen gibt es noch nicht.
- Vermeiden Sie das Heben schwerer Lasten (max. 10 kg), damit kein Stomavorfall (Prolaps) oder Bruch (Hernie) entsteht. Sollte schweres Heben nicht vermeidbar sein, legen Sie eine speziell angefertigte Bandage mit Aussparung für den Stomabeutel an.
- Beim Autofahren verhindert ein Stomaschutzschild die Reibung am Stoma. Sie sind als Stomaträger nicht von der Anschnallpflicht befreit.
- Führen Sie bei Reisen grundsätzlich einen Notvorrat der Stomaversorgung im Handgepäck mit sich.
- Medikamente gegen Durchfall oder Verstopfung sollten in Ihrer Reiseapotheke nicht fehlen.
- Als dauerhafter Stomaträger können Sie einen Schwerbehindertenausweis beantragen. Sie erhalten dadurch einen verbesserten Kündigungsschutz und zusätzliche Urlaubstage (BRD).
- Gelegentliche Stuhl- bzw. Schleimabgänge über den After trotz Stoma sind normal und ungefährlich.

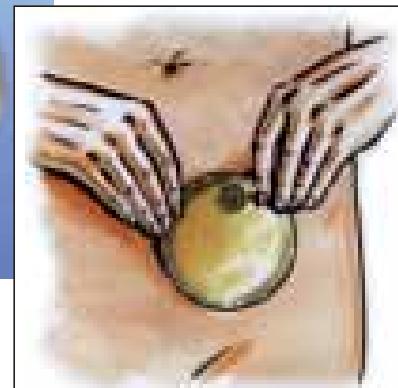


Abb. 33  
Darstellung eines Minibeutels  
sowie einer Stomakappe

Gegen einen geringen finanziellen Aufwand erhalten Sie einen EURO-Toilettenschlüssel für die Behindertentoilette. Verschiedene Stomaratgeber vermitteln Ihnen aufschlussreiche Informationen über Alltag, Freizeit, Sport, Kur, Ernährung etc.

Bei bleibendem künstlichem Darmausgang ist eine morgendliche Darmspülung (Irrigation) eine gute Voraussetzung zur Darmentleerung. Diese Wiederherstellung der Kontinenz für 24–48 Stunden ermöglicht Ihnen eine höhere Lebensqualität durch eine Minimalversorgung und bedeutet für Sie mehr Unabhängigkeit im Alltag.

## 11.5 Ernährungsempfehlungen bei künstlichem Darmausgang

Der künstliche Darmausgang erfordert keine spezielle Diät. Nach der Operation behalten Sie Ihre bisherigen Nahrungsgewohnheiten, unter Ausschaltung individueller Unverträglichkeiten bei. Empfehlenswert ist eine leicht verdauliche, vielseitige und vitaminreiche Mischkost sowie eine Einschränkung der Fettzufuhr. Verzehren Sie frische, wenig behandelte Lebensmittel anstelle von Gepökeltem und Geräuchertem.

---

Vermeiden Sie blähende Gemüsesorten sowie Pilze und Hülsenfrüchte. Eine gute entblähende Wirkung haben Preiselbeeren, außerdem wirken sie geruchshemmend auf den Stuhlgeruch. Ballaststoffe regen die Darmtätigkeit an, binden Schadstoffe und fördern die Darmflora. Feingemahlene Vollkornprodukte wie Grahambrot sind allgemein gut bekömmlich. Zusätzlich können Sie gerbsäure-, pektin- und kaliumreiche Lebensmittel einsetzen, um den Wasser- und Elektrolytverlust einzuschränken. Gerbsäure hemmt die Darmperistaltik und die Pektine binden Wasser. Der Kochsalzverlust kann mit normal gesalzenen Speisen gut ausgeglichen werden. Mit der Trinkflüssigkeit von 2,5–3 l am Tag besteht ebenso die Möglichkeit, auf die Stuhlregulierung Einfluss zu nehmen. Allerdings sollten Sie sich auch vom Durstgefühl leiten lassen. Achten Sie auf eine tägliche Harnmenge von mindestens 1 Liter pro Tag.

Allgemein empfehlenswert ist es, langsam zu essen und gut zu kauen. Eine reizarme Ernährung ist bekömmlicher und belastet bzw. reizt nicht die Magen- und Darmschleimhaut, d. h. verzichten Sie anfangs auf stark gesüßte, gebratene, geröstete und gewürzte Speisen. Weitere Tipps finden Sie auch unter Kapitel 10.2.

**Leben mit einem Stoma heißt nicht, den Freuden des Lebens entsagen zu müssen!**

## 11.6 Künstlicher Darmausgang und Psyche

Jeder Mensch reagiert anders auf eine Körperbildveränderung und hat seine ganz persönliche Art damit umzugehen. Das Stoma gehört zu den verdeckten Körperbildveränderungen. Das eigene Wohlbefinden hängt von der Einstellung zum Stoma ab. Mit der Annahme und Akzeptanz des Stomas ist es leichter, den Alltag zu meistern. Durch die regelmäßigen Versorgungswechsel gewinnen Sie an Routine, die Ihnen eine Sicherheit

---

ohne Ängste vermittelt. Ihr Selbstvertrauen und Ihre Zuversicht steigern sich und dadurch verbessert sich Ihre Lebensqualität.

Nehmen Sie sich Zeit, mit der neuen Situation zurechtzukommen. Reden Sie offen über Ihre Gefühle und Gedanken mit Ihrem Partner, Ihren Angehörigen und Personen Ihres Vertrauens. Hilfestellungen und gute Ratschläge erhalten Sie auch von Selbsthilfegruppen.

---

# *Darmkrebs und Lebensqualität – Was kann mir die Psychoonkologie bieten?*

---

## Darmkrebs und Lebensqualität – Was kann mir die Psychoonkologie bieten?

Der Begriff Lebensqualität ist heute in aller Munde – und wird oft missverstanden. Gemeint sind die persönliche Erfahrung der Krebserkrankung, Empfindungen und Beschwerden im seelischen, körperlichen und sozialen Leben. Die Forschung hat gezeigt, dass es keine allgemeinen Faktoren gibt, die unsere Lebensqualität verbessern oder verschlechtern. So gibt es sehr große Unterschiede zwischen Personen, die objektiv die gleiche Erkrankung mit der gleichen Prognose haben. Manche Krebspatienten haben sogar eine bessere Lebensqualität als der Bevölkerungsdurchschnitt (z. B. weil sie durch die Krankheitserfahrung festgestellt haben, was ihnen wirklich wichtig ist und nun bewusster leben als vor der Erkrankung). Es kommt also vor allem darauf an, wie der einzelne Patient die Belastungen verarbeitet, die durch die Erkrankung oder Behandlung entstehen können.

Belastungssituationen können in verschiedenen Krankheitsphasen auftreten; sie können sich auf die Krebserkrankung im Allgemeinen, die Diagnose Darmkrebs im Besonderen, die medizinische Behandlung, aber auch die Folgen beziehen. Viele Belastungen sind vorübergehend, manche aber können anhalten und bedürfen psychologischer Behandlung.

Während der Behandlung im Krankenhaus sind viele Patienten verunsichert und angespannt, weil sie die Operation selbst oder das Ergebnis fürchten. Diese Sorgen sind normal und verständlich, können aber oft durch gute Gespräche mit dem behandelnden Arzt begrenzt werden. Wichtig ist es, so viel zu fragen, wie Sie wissen und verstehen möchten und auch seine Unruhe und Sorgen nicht zu verschweigen. Es hilft, wenn Sie die Behandlungsplanung verstehen und teilen und Ihrem Arzt vertrauen.

---

Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus (oder der Rehabilitationsklinik) sollte möglichst bald wieder das normale Leben beginnen. Dies ist oft nicht so leicht möglich, denn viele Anforderungen werden erst jetzt gestellt. Diese können sozialrechtliche Fragen betreffen (Arbeitsplatz, Rente, Behindertenausweis etc.), das Gespräch mit der Familie, Freunden und Bekannten, aber auch grundsätzliche Lebensfragen (z. B. Möchte ich nun mein Leben ändern oder will ich weiterleben wie bisher?).

Die Forschung zeigt, dass eine Hauptsorge von allen Krebskranken die Angst ist, die Erkrankung könne später wieder zurückkehren oder sich ausweiten („Progredienzangst“). Diese Sorge ist normal und angemessen. Wenn sie allerdings überhand nimmt, kann es hilfreich sein, sich der Angst zu nähern, sie auch im Detail zu analysieren. Nicht selten finden sich dann Problemlösungen. Genauso hilfreich kann es aber auch sein, darüber zu sprechen oder auch sich abzulenken oder zu verwöhnen.

Bei Darmkrebs konzentriert sich die Forschung auf die Frage, ob die Lebensqualität mit oder ohne künstlichen Darmausgang stärker beeinträchtigt ist. Wie oben schon angedeutet, gibt es keine grundsätzliche Antwort. In beiden Fällen können Darm- und Verdauungsbeschwerden, soziale Unsicherheiten und auch sexuelle Probleme auftreten. Es hat sich erwiesen, dass es hier sehr hilfreich ist, den Partner (der nicht selten stärker belastet ist als der Patient selbst) frühzeitig einzubeziehen und eine offene Kommunikation zu pflegen. In allen Fragen, die den künstlichen Darmausgang betreffen, ist eine gründliche und kompetente Stomabera- tung unverzichtbar.

Da die Bedeutung der psychischen Krankheitsverarbeitung zunehmend anerkannt wird, gibt es heute eine Vielzahl von entsprechenden Unterstützungsmöglichkeiten.

---

Wir empfehlen ...

... für die Suche nach Informationen und Psychoonkologen:

Krebsinformationsdienst am Deutschen Krebsforschungszentrum  
Telefon: +49 800-4203040  
[www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)

Krebsliga Schweiz  
Telefon: +41 31 3899100  
[www.krebsliga.ch](http://www.krebsliga.ch)

Österreichische Krebshilfe Dachverband  
Telefon: +43 1 7966450  
[www.krebshilfe.net](http://www.krebshilfe.net)

... für praktischen Rat und den Austausch mit anderen Darmkrebspatienten:

Deutsche ILCO-Selbsthilfeorganisation  
Telefon: +49 228 338894-50  
[www.ilco.de](http://www.ilco.de)

ILCO Schweiz – Schweizerische Vereinigung der regionalen Gruppen von Stomaträgern  
Telefon: +41 31 8792468  
[www.ilco.ch](http://www.ilco.ch)

Österreichische ILCO-Stoma Dachverband  
Telefon: +43 1 332-3863  
[www.ilco.at](http://www.ilco.at)

# Körperliche Aktivität und Darmkrebs

- 13.1 Risikoreduktion
- 13.2 Verbesserung der Prognose und des Wohlbefindens
- 13.3 Wie soll trainiert werden?
- 13.4 Patienten mit Stoma

---

## Körperliche Aktivität und Darmkrebs

### 13.1 Risikoreduktion

Lebensstilfaktoren wie Rauchen, übermäßiger Alkoholkonsum, ungünstige Ernährungsgewohnheiten, Übergewicht und körperliche Inaktivität stellen entscheidende Risikofaktoren für die Entstehung von Darmkrebs dar. In den letzten Jahren durchgeführte Studien konnten zeigen, dass durch körperliche Aktivität und gesunde Ernährung die Neuerkrankungsrate des Kolonkarzinoms deutlich gesenkt werden kann. Regelmäßig körperlich aktive Personen haben im Vergleich zu Inaktiven ein ca. 25% geringeres Erkrankungsrisiko. Je höher das Aktivitätslevel pro Woche, desto niedriger ist das Risiko, an einem Kolonkarzinom zu erkranken. Ob besonders die körperliche Aktivität in jungen Jahren oder in einem höheren Lebensalter relevant ist, konnte bislang nicht hinreichend geklärt werden. Anzunehmen ist, dass diejenigen am meisten profitieren, die über ihre gesamte Lebenszeit hinweg regelmäßig körperlich aktiv waren.

### 13.2 Verbesserung der Prognose und des Wohlbefindens

Seit wenigen Jahren wird auch untersucht, ob körperliche Aktivität die Prognose von Darmkrebs verbessern kann. Dabei wird der Frage nachgegangen, ob regelmäßige Bewegung nach der Diagnose Einfluss auf das Überleben bzw. die Wiedererkrankungsrate der Patienten hat. Vielversprechende Ergebnisse aus 4 großen Beobachtungsstudien weisen darauf hin, dass körperliche Aktivität mit einer Verbesserung der Prognose bei Kolonkarzinompatienten verbunden ist. Somit kann der Patient aktiv in den Fortgang seiner Erkrankung eingreifen. Basierend auf den Ergebnissen dieser Studien wird ein Aktivitätslevel von mindestens 4 Stunden pro Woche zügigem Gehen („Walken“) bei Kolonkarzinompatienten empfohlen.

---

Auch psychische und physische Faktoren können durch körperliche Aktivität positiv beeinflusst werden. Ein regelmäßig durchgeführtes Training verbessert nachweislich die Lebensqualität der Patienten und reduziert die Häufigkeit von Symptomen wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Leistungseinschränkungen. Eine Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit wirkt einem allgemeinen Aktivitätsverlust entgegen und führt somit zu einer deutlichen Verbesserung des subjektiven Wohlbefindens und der Eigenständigkeit des Patienten.

Durch welche Mechanismen körperliche Aktivität einen Einfluss auf das Tumorwachstum bei Kolonkarzinopatienten hat, ist noch nicht hinreichend geklärt. Jedoch scheint der Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Insulinresistenz (vermindertes Ansprechen der Zellen auf das Hormon Insulin) eine Rolle zu spielen. Insulin und Insulin-like Growth Factor (IGF) beeinflussen das Zellwachstum bzw. die Zellvermehrung und den Zelltod. Spezialisierte Bindestellen für Insulin befinden sich sowohl auf normaler Darmschleimhaut als auch auf Tumorzellen des Darms. In Studien konnte nachgewiesen werden, dass ein chronisch erhöhter Insulinspiegel, eine gestörte Glukosetoleranz und der Diabetes mellitus mit einem erhöhten Risiko für Darmkrebs verbunden sind. Durch körperliche Aktivität werden das Ansprechen der Körperzellen für Insulin gefördert und erhöhte Insulinspiegel im Blut gesenkt.

Ein weiterer diskutierter Mechanismus ist die Erhöhung der Darmbewegung durch regelmäßige körperliche Aktivität. Dadurch wird die Kontaktzeit des Stuhls und somit potenzieller darin enthaltener krebserregender Stoffe mit der Darmschleimhaut verringert. Interessanterweise konnte gezeigt werden, dass der positive Effekt der sportlichen Aktivität unabhängig von einer Veränderung des Körpergewichts bzw. des Body-Mass-Index (BMI) zu sehen ist.

---

### 13.3 Wie soll trainiert werden?

Die Basis eines körperlichen Trainings beim Kolonkarzinom ist ein gemäßiges Ausdauertraining, um eine Verbesserung der allgemeinen Leistungsfähigkeit zu erreichen. Entsprechend der Studienlage wird ein moderates Ausdauertraining empfohlen, wobei Intensität und Umfang mindestens 4 Stunden zügigem Gehen („Walken“) pro Woche entsprechen sollten. Das Training sollte aber zunächst langsam begonnen und unter Berücksichtigung der Belastbarkeit des Patienten im Verlauf gesteigert werden.

In jedem Fall muss vor Aufnahme eines körperlichen Trainings der individuelle Allgemeinzustand berücksichtigt werden. Jeder Patient unterscheidet sich je nach Alter, Tumorstadium oder Begleiterkrankungen und ist dementsprechend anders leistungsfähig bzw. belastbar. Daher ist es wichtig, zu Beginn eine medizinische Untersuchung durchführen zu lassen. Dabei werden zum einen Kontraindikationen für die Durchführung eines körperlichen Trainings ausgeschlossen sowie der Leistungszustand objektiv ermittelt. Individuelle Schwellenwerte in der Belastbarkeit erlauben es, das Training sinnvoll ohne Über- oder Unterforderung des Patienten zu gestalten. Besonders geeignet sind Sportarten wie Walking, Nordic Walking oder Wandern. Letztlich sind aber die Vorlieben des Patienten entscheidend und der Spaß sollte im Vordergrund stehen.

### 13.4 Patienten mit Stoma

Patienten mit Stoma sollten einige spezielle Ratschläge berücksichtigen. Bewegungen unter Bogenspannung (Tennis, Werfen, Badminton, Volleyball etc.), starke Drehbewegungen, ruckartige und reißende Bewegungen (wettkampfbetonte Sportarten, Kontaktsparten) sind eher ungeeignet bzw. nur unter therapeutischer Aufsicht durchzuführen. Außerdem sollten keine schweren Gewichte, die den Bauch oder Rücken belasten, gehoben werden. Grundsätzlich sollte ein hoher Druck auf die Bauchdecke und eine Pressatmung vermieden werden. Schwimmen ist auch mit Stoma möglich, da die Beutel auch im Wasser zuverlässig haften.

---

# *Haben meine Familienangehörigen ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?*

14.1 Allgemeine Anmerkungen

14.2 Erbliche Darmkrebserkrankungen

14.3 Haben meine Familie und ich ein  
erhöhtes Darmkrebsrisiko?

---

## Haben meine Familienangehörigen ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?

### 14.1 Allgemeine Anmerkungen

Haben Sie als Darmkrebskranker oder Darmpolypenträger Angehörige, so tragen diese ein erhöhtes Risiko, auch an Darmkrebs zu erkranken. Aus diesem Grund sollten Familien dieses erhöhte Risiko frühzeitig realisieren und eine adäquate Darmkrebsvorsorge durchführen.

Prinzipiell unterscheidet man zwischen erblichen Darmkrebskrankungen sowie familiär gehäuften Erkrankungen. Bei etwa 25% der Patienten mit Dickdarmkrebs findet man eine familiäre Häufung der Erkrankung. Bei etwa 5% der Patienten liegt eine der bekannten erblichen Formen von Dickdarmkrebs vor. Diese bekannten erblichen Tumorerkrankungen umfassen den erblichen Dickdarmkrebs ohne Auftreten multipler Darmpolypen, welcher als „Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer“ = HNPCC oder Lynch-Syndrom bezeichnet wird und die erblichen Polyposis (Auftreten multipler Darmpolypen)-Syndrome. Hierzu gehören die familiäre adenomatöse Polyposis (= FAP) sowie andere seltene Syndrome.

### 14.2 Erbliche Darmkrebskrankungen

Sind mehrere Personen aus einer Familie an einem kolorektalen Karzinom oder anderen Tumoren erkrankt, sollte der Verdacht auf eine erbliche Darmkrebskrankung geäußert werden. Auch die Entwicklung von mehrfachen Tumoren bei einem Patienten oder eine Einzelerkrankung bei einem jungen Patienten können auf erblichen Darmkrebs hinweisen. Eine molekularpathologische Untersuchung des Tumorgewebes durch den Pathologen kann richtungsweisend sein. Ziel genetischer Untersuchungen ist es, Risikopersonen zu identifizieren und einem engmaschigen Früherkennungsprogramm zuzuführen. Dagegen sollen Risikopersonen, bei denen die Veranlagung zur

---

Tumorerkrankung ausgeschlossen wurde, aus dem Früh-  
erkennungsprogramm entlassen werden, da sie kein  
höheres Tumorrisiko als die Allgemeinbevölkerung haben.

Für die einzelnen erblichen Darmkrebskrankungen sind Veränderungen (Mutationen) in verschiedenen Genen bekannt. Bei Verdacht auf eine erbliche Tumorerkrankung in der Familie und/oder Hinweisen aus der molekularpathologischen Untersuchung wird eine humangenetische Beratung empfohlen. Nach Anfertigung einer ausführlichen Erfassung der Krankengeschichte (Anamnese) inklusive Stammbaumanalyse und der Dokumentation der aufgetretenen Tumorerkrankungen in der Familie können danach gezielt Genuntersuchungen durchgeführt werden.

### **14.3 Haben meine Familie und ich ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?**

Anhand folgender Fragen können Sie selbst herausfinden, ob in Ihrer Familie ein erhöhtes Darmkrebsrisiko vorliegt. Wichtig ist es, möglichst genau herauszufinden, wer in der Familie Darmkrebs oder Darmpolypen hat oder hatte und in welchem Alter diese Erkrankungen aufgetreten sind.

#### **Frage 1:**

*Ist in Ihrer Familie ein direkter Verwandter (Eltern, Geschwister oder Kinder) vor dem Alter von 50 Jahren an Darmkrebs erkrankt?*

#### **Frage 2:**

*Ist in Ihrer Familie bei einem direkten Verwandten (Eltern, Geschwister oder Kinder) ein Darmpolyp (Adenom) vor dem Alter von 40 Jahren festgestellt worden?*

#### **Frage 3:**

*Sind in Ihrer Familie 3 oder mehr Verwandte an Darmkrebs, Magenkrebs, Gebärmutterkrebs, Eierstockkrebs, Nierenbecken- oder Harnleiterkrebs erkrankt?*

---

## *Vorsorgeempfehlungen*

Falls Sie alle Fragen mit Nein beantwortet haben, besteht in Ihrer Familie kein erhöhtes Risiko für eine Darmkrebskrankung. Es reicht, wenn alle Familienmitglieder im Alter von 50 Jahren mit der Darmkrebsvorsorge beginnen. Veranlassen Sie einen jährlichen Stuhlbluttest ab 50 Jahren und eine Darmspiegelung ab 55 Jahren.

Falls Sie eine oder mehrere der Fragen 1 bis 3 mit Ja beantwortet haben, könnte in Ihrer Familie eine erbliche Form von Darmkrebs vorliegen. Alle direkten Verwandten (Eltern, Geschwister und Kinder) der an Darmkrebs erkrankten Personen haben dann ein stark erhöhtes Risiko für eine Darmkrebskrankung und sollten sich unbedingt vom Hausarzt, Gastroenterologen oder ggf. Humangenetiker über geeignete Vorsorgemaßnahmen beraten lassen.

## *Weitere Informationen zu Darmkrebs*

### *Nützliche Internetseiten*

---

## Weitere Informationen zu Darmkrebs

Krebsliga Schweiz  
Effingerstr. 40  
CH-3001 Bern  
Telefon: +41 31 38991-00  
Fax: +41 31 38991-60  
E-Mail: [info@krebsliga.ch](mailto:info@krebsliga.ch)  
**[www.krebsliga.ch](http://www.krebsliga.ch)**

Deutsche Krebshilfe e.V.  
Buschstr. 32  
D-53113 Bonn  
Telefon: +49 228 72990-0  
Fax: +49 228 72990-11  
E-Mail: [deutsche@krebshilfe.de](mailto:deutsche@krebshilfe.de)  
**[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)**

Österreichische Krebshilfe Dachverband  
Wolfengasse 4  
A-1010 Wien  
Telefon: +43 1 7966450  
Fax: +43 1 7966450-9  
E-Mail: [service@krebshilfe.net](mailto:service@krebshilfe.net)  
**[www.krebshilfe.net](http://www.krebshilfe.net)**

FELIX BURDA STIFTUNG  
Arabellastr. 27  
D-81925 München  
Telefon: +49 89 9250-2501  
Fax: +49 89 9250-2713  
E-Mail: [kontakt@felix-burda-stiftung.de](mailto:kontakt@felix-burda-stiftung.de)  
**[www.darmkrebs.de](http://www.darmkrebs.de) und [www.felix-burda-stiftung.de](http://www.felix-burda-stiftung.de)**

Deutsche Krebsgesellschaft e.V.  
Kuno-Fischer-Str. 8  
D-14057 Berlin  
Telefon: +49 30 3229329-0  
Fax: +49 30 3229329-66  
**[www.krebsgesellschaft.de/darmkrebs.html](http://www.krebsgesellschaft.de/darmkrebs.html)**

---

Österreichische Gesellschaft für  
Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH)  
c/o MAW  
Freyung 6  
A-1010 Wien  
Telefon: +43 1 53663-71 oder 42  
Fax: +43 1 53663-61  
E-Mail: [oeggh@media.co.at](mailto:oeggh@media.co.at)  
**[www.oeggh.at](http://www.oeggh.at)**

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie  
Austrian Society of Surgical Oncology (ACO-ASSO)  
St. Veiter-Str. 34/3  
A-9020 Klagenfurt  
Telefon: +43 463 5016-86  
Fax: +43 463 5016-96  
E-Mail: [office@aco-asso.at](mailto:office@aco-asso.at)  
**[www.aco-asso.at](http://www.aco-asso.at)**

---

## Nützliche Internetseiten

### ***www.cancer.gov***

National Cancer Institute  
U.S. National Institutes of Health

### ***www.cancer.gov/cancertopics/types/colon-and-rectal***

Darmkrebs: in englischer Sprache

### ***www.krebsinformation.de***

Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums  
Heidelberg

### ***www.krebshilfe.de***

Gemeinsam gegen Krebs – stark für das Leben

### ***www.swisscancer.ch***

Krebsliga Schweiz

### ***www.schmerz.ch***

Krebsliga Schweiz – gemeinsam gegen Krebs

### ***www.sge-ssn.ch***

Schweizerische Gesellschaft für Ernährung

### ***www.suissebalance.ch***

Die Ernährungsbewegung vom Bundesamt für Gesundheit  
und von Gesundheitsförderung Schweiz

### ***www.5amtag.ch***

Nationale Kampagne zur Förderung des Konsums  
von Gemüse und Früchten

### ***www.darmkrebs.at***

Das österreichische Info- und Serviceportal  
für Patienten und Angehörige

### ***www.oege.at***

Österreichische Gesellschaft für Ernährung





FALK FOUNDATION e.V.



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

S94 7-1/2018 Bu