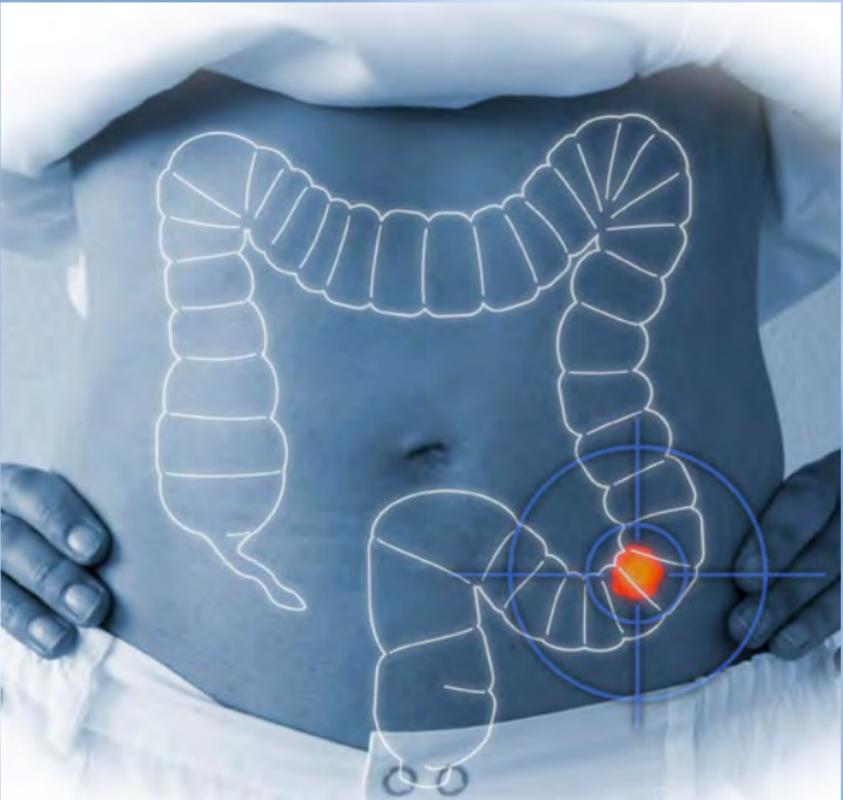


# Darmkrebserkrankungen

Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom)

Enddarmkrebs (Rektumkarzinom)



R. Rosenberg, Th. Kocher, Schweiz

U. Nitsche, R. Schmid, H. Friess, Deutschland



Herausgeber

DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany

Fax: 07 61/15 14-321

E-Mail: [zentrale@drfalkpharma.de](mailto:zentrale@drfalkpharma.de)  
[www.drfalkpharma.de](http://www.drfalkpharma.de)

© 2021 Dr. Falk Pharma GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

9. Auflage 2021



## Autoren und Co-Autoren

---

Kantonsspital Baselland  
Klinik für Chirurgie  
Rheinstr. 26  
4410 Liestal  
Schweiz

Prof. Dr. med. Robert Rosenberg  
Frau Marie-Luise Fontana,  
Psychoonkologie  
Frau Maja Stoecklin,  
Stoma- und Inkontinenzpflege

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. Dr. med. Ulrich Nitsche  
<sup>1</sup>Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Maak  
<sup>2</sup>Univ.-Prof. Dr. med. Roland Schmid  
<sup>3</sup>Prof. Dr. med. Sylvie Lorenzen  
<sup>4</sup>Prof. Dr. Dipl. Psych. Peter Herschbach  
<sup>5</sup>Dr. rer. nat. Sabine Langer-Freitag  
<sup>6</sup>Dipl. oec. troph. Sabine Obermayer  
<sup>7</sup>Frau Karin Simons  
<sup>8</sup>Dr. med. Silja Schwarz

<sup>1</sup> *Klinik und Poliklinik für Chirurgie*

<sup>2</sup> *Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II*

<sup>3</sup> *Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III*

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

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

<sup>6</sup> *Ernährungsberatung, Klinik und Poliklinik für Chirurgie*

<sup>7</sup> *Stoma- und Inkontinenzpflege, Klinik und Poliklinik für Chirurgie*

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

© Bildquellen: Zeichnungen – Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Maak,  
Abbildungen – Verfasser.

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

# Darmkrebserkrankungen

Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom)

Enddarmkrebs (Rektumkarzinom)

Gewidmet ist diese Broschüre allen Patienten mit einer Darmkrebserkrankung.

<b>1</b>	<b>Einleitung: Was Sie wissen sollten</b>	<b>6</b>
1.1	Was sind der Dickdarm und der Enddarm und wo befinden sie sich?	7
1.2	Welche Bedeutung haben Blutgefäße und Lymphgefäße bei Darmkrebs Erkrankungen?	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</b>	<b>Darmkrebs</b>	<b>14</b>
2.1	Was ist Krebs?	15
2.2	Was ist Darmkrebs und wie häufig ist dieser?	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</b>	<b>Das Tumorboard</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?</b>	<b>40</b>
4.1	Behandlungsprinzipien	41
4.2	Was ist zur Operationsvorbereitung erforderlich?	43
4.3	Offene (klassische) oder laparoskopische (minimalinvasive) Operation?	43
4.4	Welche Operationen gibt es?	46
4.5	Wie verläuft die Behandlung nach der Operation?	58
<b>5</b>	<b>Risiken und Komplikationen einer Operation</b>	<b>60</b>
5.1	Welche Komplikationen können nach einer Darmoperation auftreten?	61
5.2	Was sind die bleibenden Folgen?	64
<b>6</b>	<b>Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>Brauche ich eine zusätzliche Therapie nach der Operation?</b>	<b>74</b>
7.1	Wann empfiehlt man eine Chemotherapie?	75
7.2	Wie erfolgt eine Chemotherapie?	77
7.3	Welche Nebenwirkungen gibt es?	78
7.4	Wann empfiehlt man eine Strahlentherapie?	79

<b>8</b>	<b>Wie sind die Heilungschancen?</b>	<b>82</b>
<b>9</b>	<b>Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?</b>	<b>84</b>
9.1	Allgemeine Empfehlungen	85
9.2	Was beinhaltet eine Tumornachsorge?	86
<b>10</b>	<b>Ernährungsempfehlungen nach einer Darmoperation</b>	<b>92</b>
10.1	Allgemeine Hinweise zur postoperativen Ernährung	93
10.2	Ernährungsempfehlungen bei künstlichem Darmausgang	100
<b>11</b>	<b>Künstlicher Darmausgang: Wie lebe ich damit?</b>	<b>104</b>
11.1	Allgemeine Empfehlungen	106
11.2	Einteiliges Versorgungssystem	107
11.3	Zweiteiliges Versorgungssystem	108
11.4	Tipps und Tricks	110
11.5	Ernährungsempfehlungen	111
11.6	Künstlicher Darmausgang und Psyche	112
<b>12</b>	<b>Darmkrebs und Lebensqualität – Was kann mir die Psychoonkologie bieten?</b>	<b>114</b>
<b>13</b>	<b>Körperliche Aktivität und Darmkrebs</b>	<b>118</b>
13.1	Risikoreduktion	119
13.2	Verbesserung der Prognose und des Wohlbefindens	119
13.3	Wie soll trainiert werden?	121
13.4	Patienten mit Stoma	121
<b>14</b>	<b>Haben meine Familienangehörigen ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?</b>	<b>122</b>
14.1	Allgemeine Anmerkungen	123
14.2	Erbliche Darmkrebserkrankungen	123
14.3	Haben meine Familie und ich ein erhöhtes Darmkrebsrisiko?	124

---

# Einleitung:

## Was Sie wissen sollten

- 1.1 Was sind der Dickdarm und der Enddarm und wo befinden sie sich?
- 1.2 Welche Bedeutung haben Blutgefäße und Lymphgefäße bei Darmkrebserkrankungen?
- 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 Enddarm und wo befinden sie sich?

Der Dickdarm (auch Kolon genannt) und der Enddarm (auch Mastdarm oder Rektum genannt) sind am Ende des Verdauungstrakts 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).

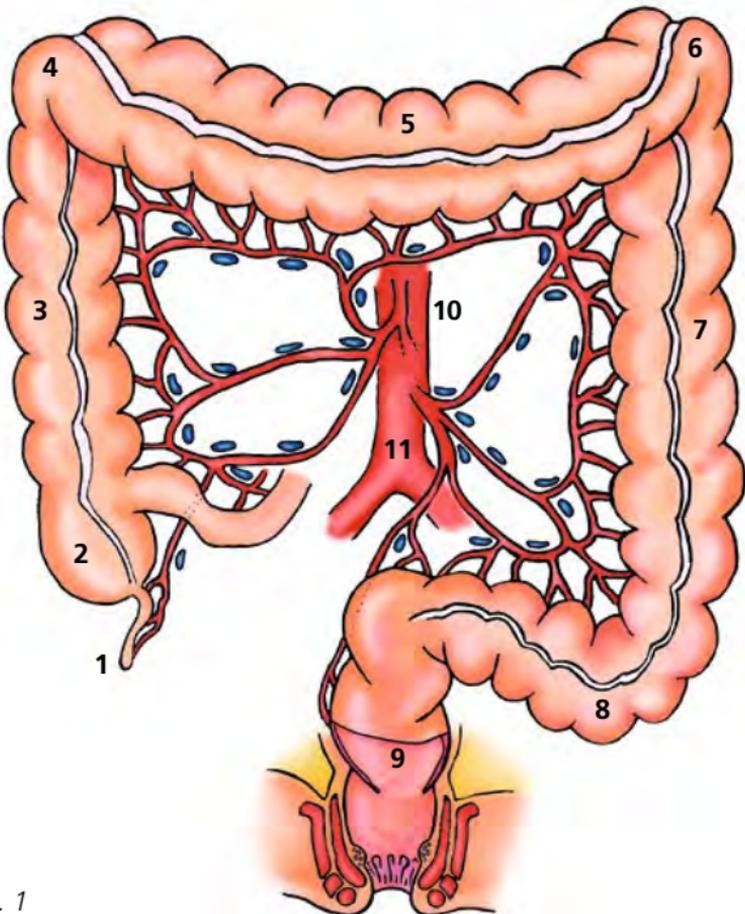


Abb. 1  
Dickdarm und Enddarm

Nach dem S-förmigen Verlauf endet der Dickdarm. Es 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 drei 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

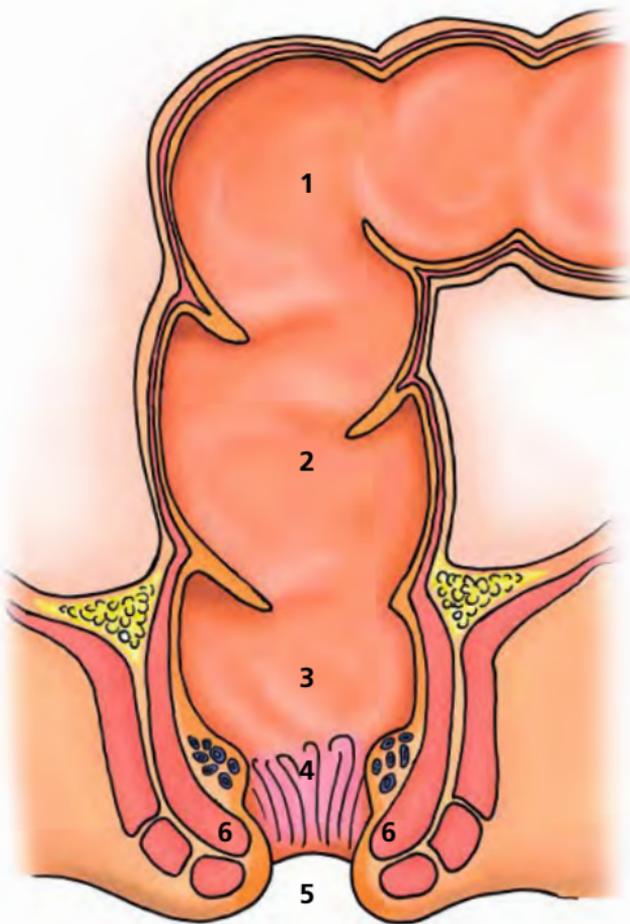


Abb. 2 Der Enddarm

---

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

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 Eiweißpartikeln 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 Tumorabsiedlungen 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 Tumorwachstum 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 trotz

---

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 in die Darmwand einwächst, also je mehr Wandschichten befallen sind, desto schlechter ist die Prognose des Patienten. Es erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass Tumorzellen Anschluss an Lymphbahnen oder Blutgefäße finden und Absiedlungen (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

---

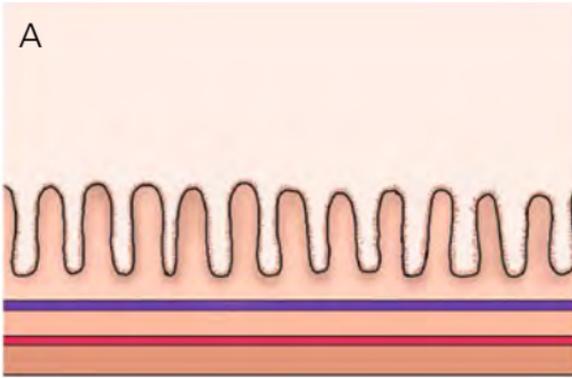
statt. Dickdarm und Enddarm sind selbst keine lebenswichtigen Verdauungsorgane. Nach einer Operation kann der verbliebene Darm die meisten Aufgaben übernehmen. Deshalb ist nach einer Darmoperation in der Regel mit einer guten Lebensqualität und Darmfunktion zu rechnen.

### 1.5 Wie entwickelt sich ein Adenom zum Karzinom?

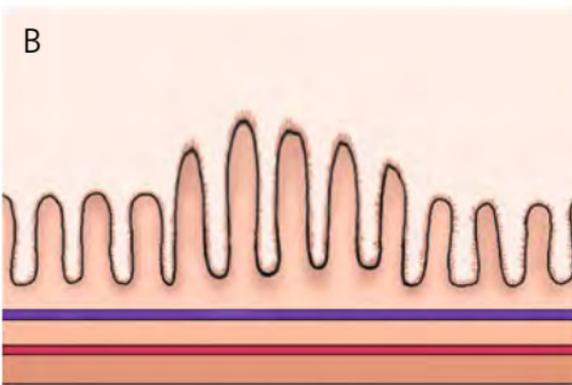
Der Darmkrebs zählt zu den am besten erforschten Krebsarten. Die Darmkrebserkrankungen entwickeln sich meist aus noch gutartigen Vorstufen (Adenome). Eine Entartung der Adenome zum Krebs wird „Adenom-Karzinom-Sequenz“ (*Abb. 3*) genannt und ist ein Prozess, der mehrere Jahre dauern kann. Ursachen der 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).

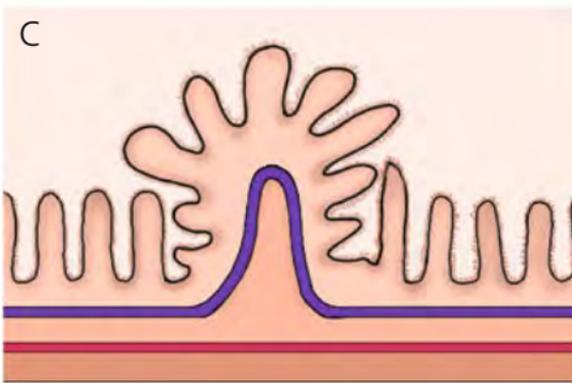
Man schätzt, dass sich Darmkrebs innerhalb von 5–10 Jahren aus einem Adenom entwickeln kann. Mit höherem Alter nimmt das Krebsrisiko zu. Die meisten Darmkrebspatienten sind älter als 50 Jahre. Genveränderungen können allerdings auch erblich, also bereits von den Eltern weitergegeben worden sein. Dann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



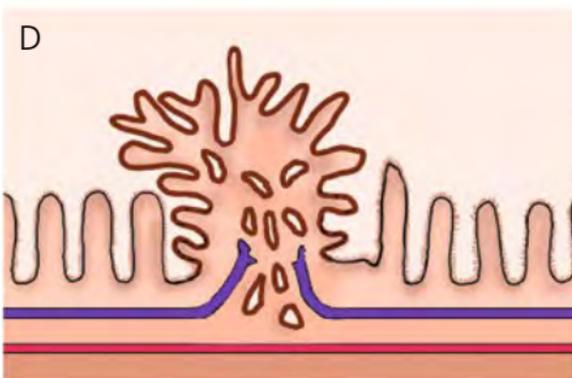
*Normale Dickdarm-  
schleimhaut.  
Lila Linie markiert  
eine Muskelschicht,  
die sogenannte  
Muscularis mucosae.  
Dies ist die Trenn-  
schicht zwischen  
Mukosa und  
Submukosa.*



*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 Absiedlungen 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 dieser?*
- 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 drei 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 dieser?

Als Darmkrebs werden die Krebserkrankungen von Dickdarm (Kolonkarzinom) sowie End- oder Mastdarm (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 Enddarms (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 z. B. in Deutschland 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 Test auf okkultes (nicht sichtbares) Blut im Stuhl zur Früherkennung (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. Die Kosten für dieses Darmkrebs-Screening werden von den Krankenversicherungen übernommen.

In der Schweiz wird die Darmkrebsfrüherkennung für Frauen und Männer ab 50 Jahren empfohlen. Die Krankenkassen übernehmen die Kosten der Darmkrebsfrüherkennung bei Personen im Alter ab 50 Jahren. Bezahlt wird alle 2 Jahre ein „Blut-im-Stuhl-Test“ oder alle 10 Jahre eine Darmspiegelung. Bitte beraten Sie sich mit Ihrem Hausarzt bzw. Gastroenterologen, wie auf der Grundlage Ihres persönlichen Risikos eine effektive Vorsorge durchgeführt werden kann.

**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 Vorsteherdrüse (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 drei 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.

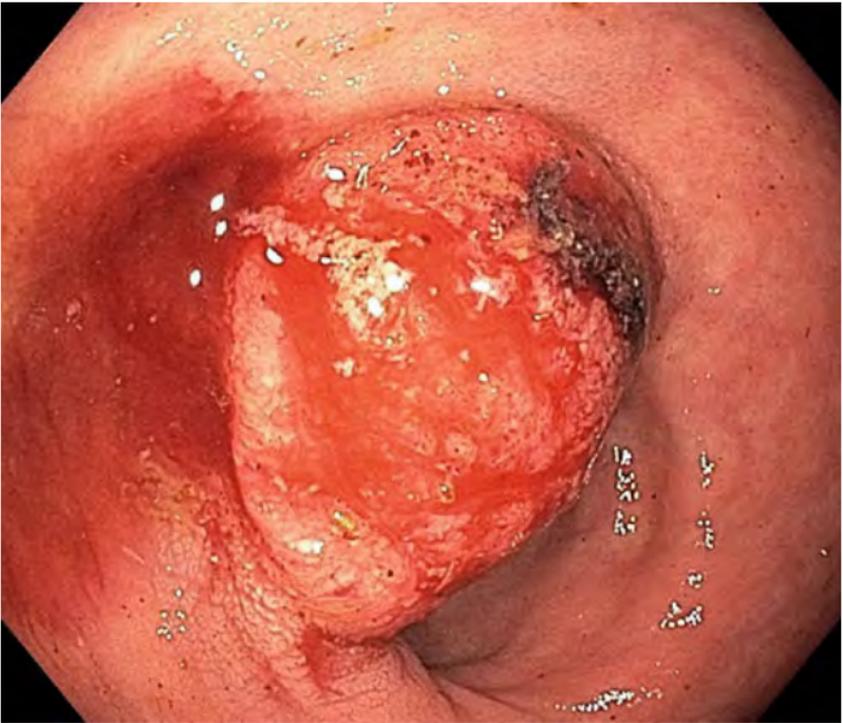


Abb. 5  
Darstellung eines Darmkrebses mittels Darmspiegelung (Koloskopie)

## 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 Spüllösung 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 Sedierung (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*).



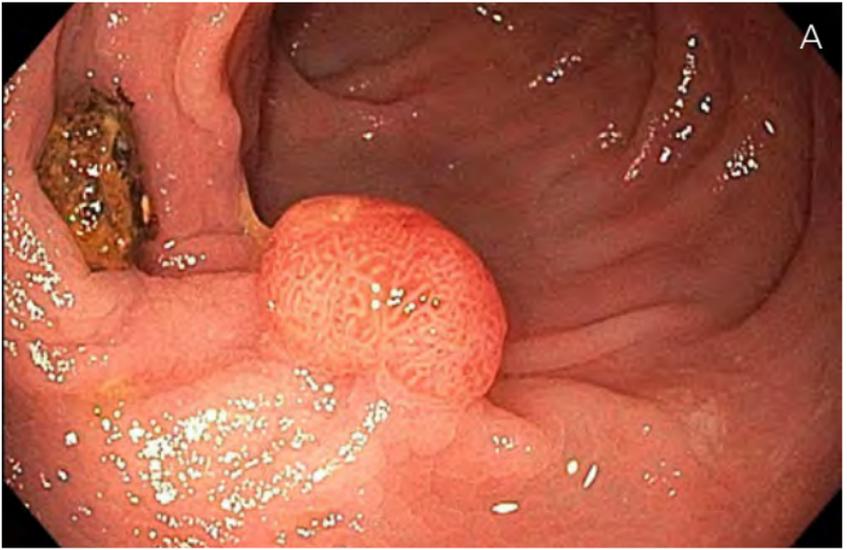
Abb. 6  
Räumliche und apparative Ausstattung einer modernen Endoskopieeinheit

### *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 Sedierung statt, d. h. der Patient ist während der Untersuchung wach.

Abb. 7  
Darstellung von Darmpolypen (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.

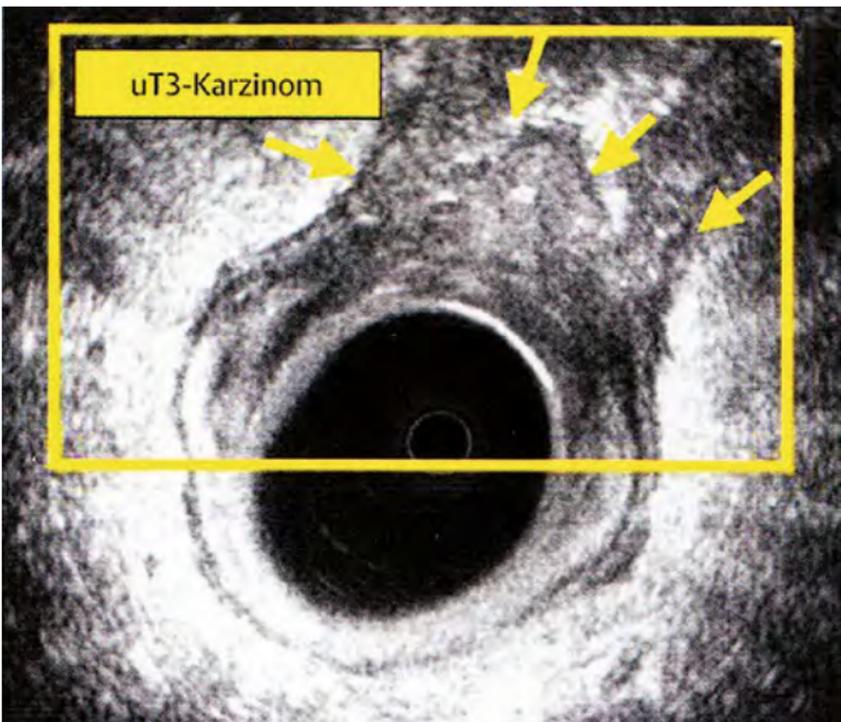


Abb. 8  
Endosonografische Darstellung eines Rektumkarzinoms

---

### *Virtuelle Darmspiegelung*

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



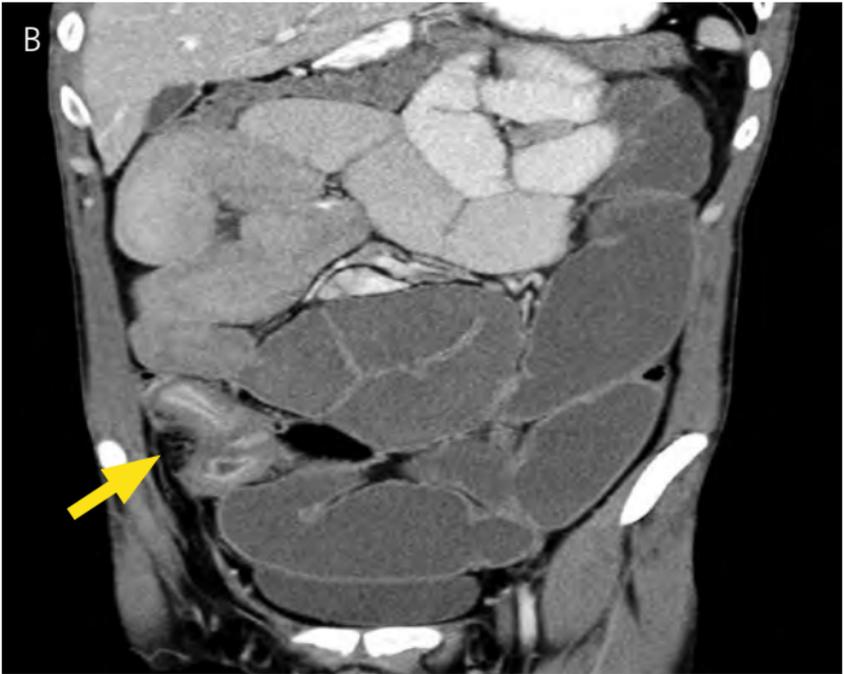


Abb. 9  
Virtuelle Koloskopie mit 3-D-Rekonstruktion (A), Computertomografie mit koronarer Rekonstruktion (B), Pfeil markiert eine Darmverengung (Stenose) durch Darmkrebs

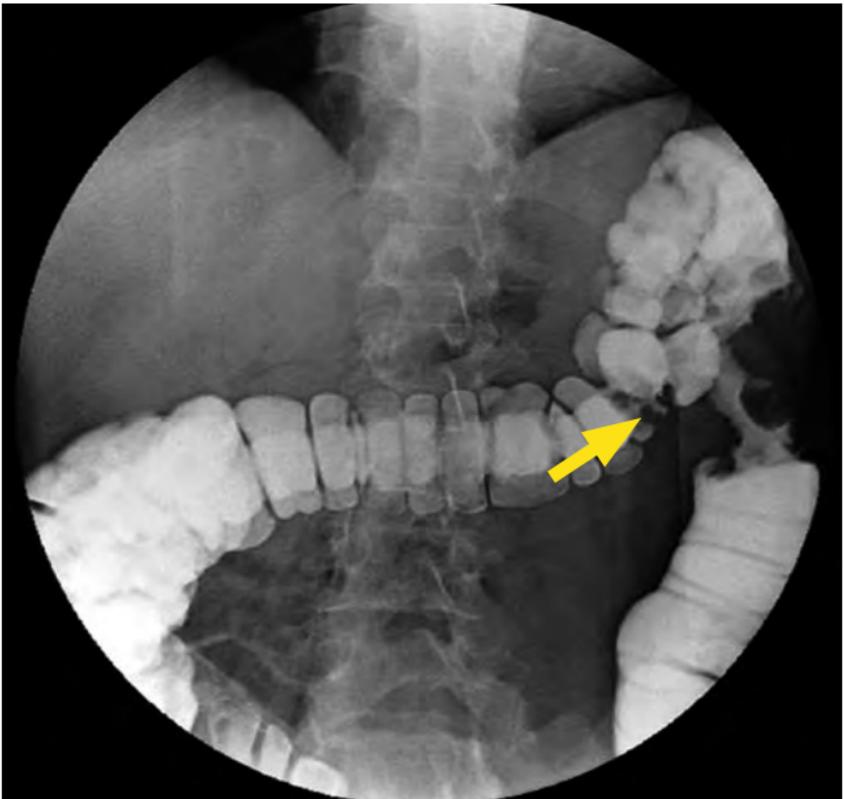


Abb. 10  
Kolon-Kontrasteinlauf mit dem Nachweis einer Tumorverengung und dem typischen „Apfelbissphänomen“ (Pfeil)

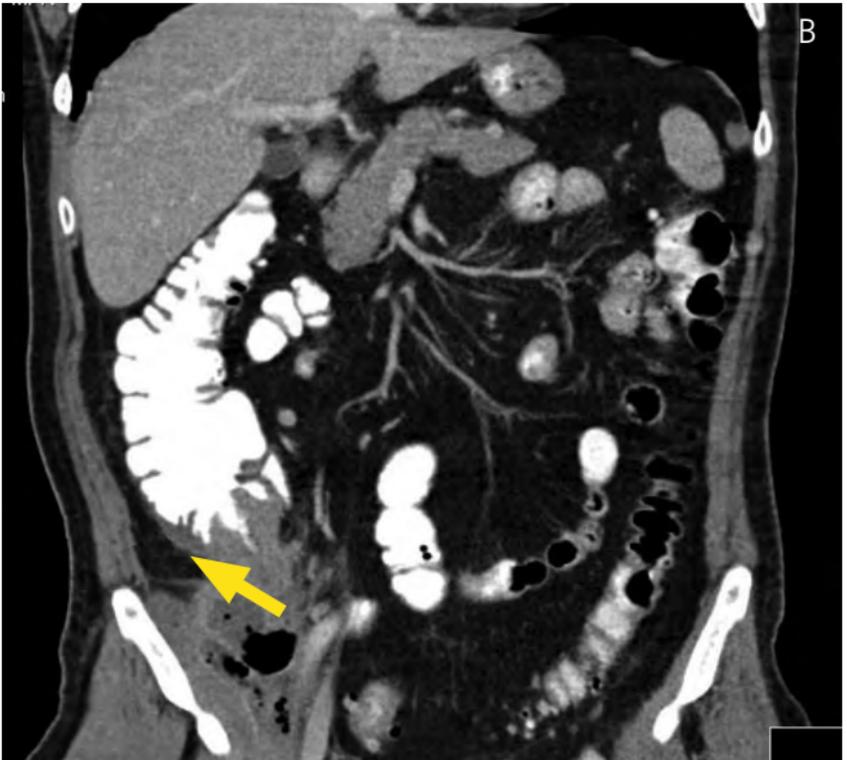
---

## 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 Tumorabsiedlungen in anderen Organen vorhanden sind.

*Abb. 11*  
*Computertomografie-Gerät (A) und Abbildung*  
*eines Darmkrebses, pfeilmarkiert (B)*



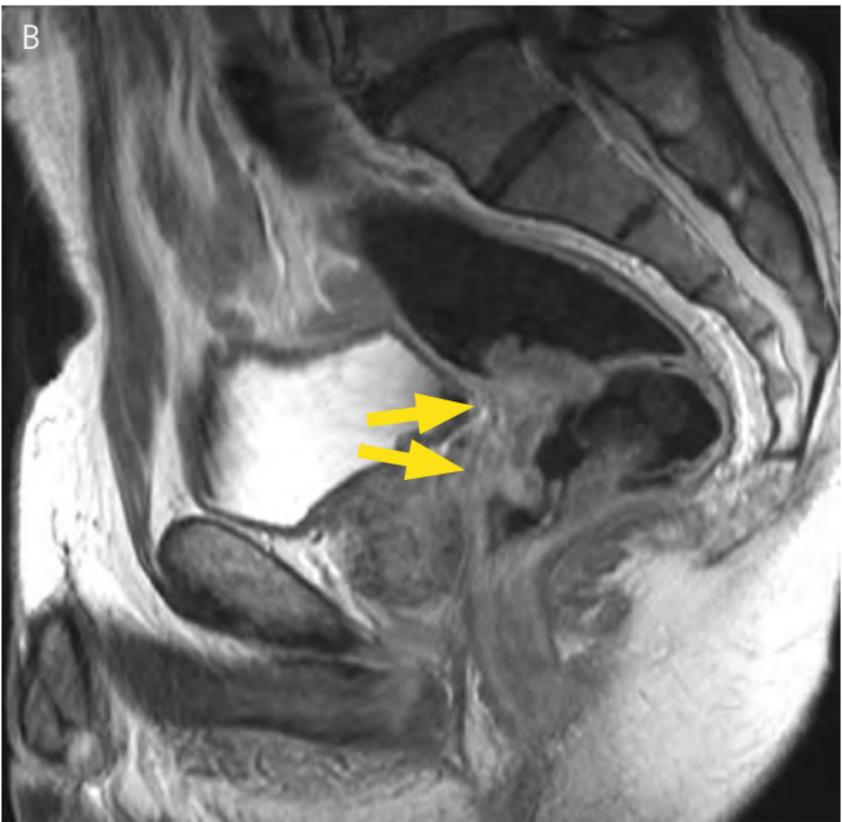
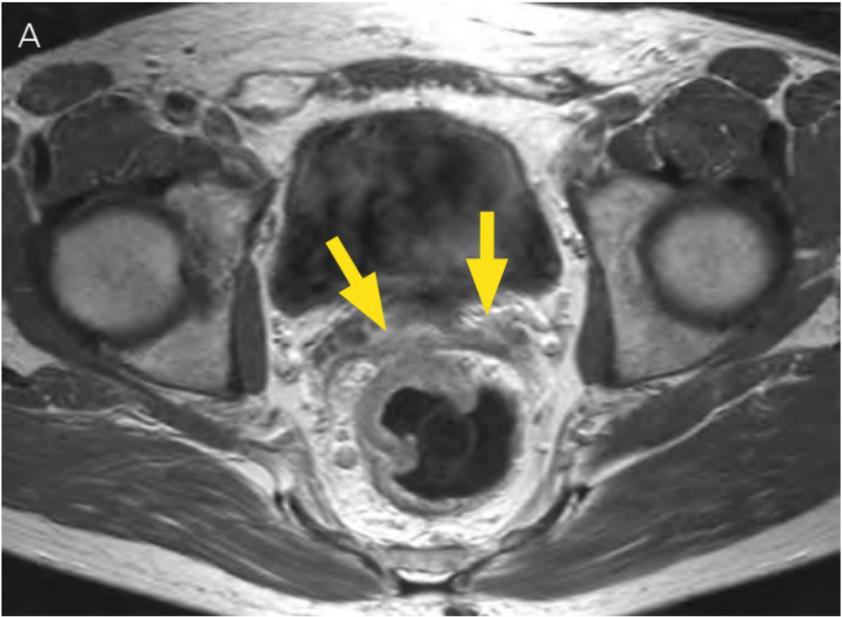


Abb. 12  
Magnetresonanztomografie des Beckens mit Nachweis eines Enddarmkreb-  
ses, Pfeile markieren die Darstellung des Enddarmkreb-  
(A) transversale (horizontal) Schichtung, (B) sagittale (senkrecht von  
der Seite) Schichtung

---

### *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, sind insbesondere die Lagebeziehung des Tumors zum Schließmuskel sowie die Ausdehnung des Tumors in den Darmwandschichten 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.

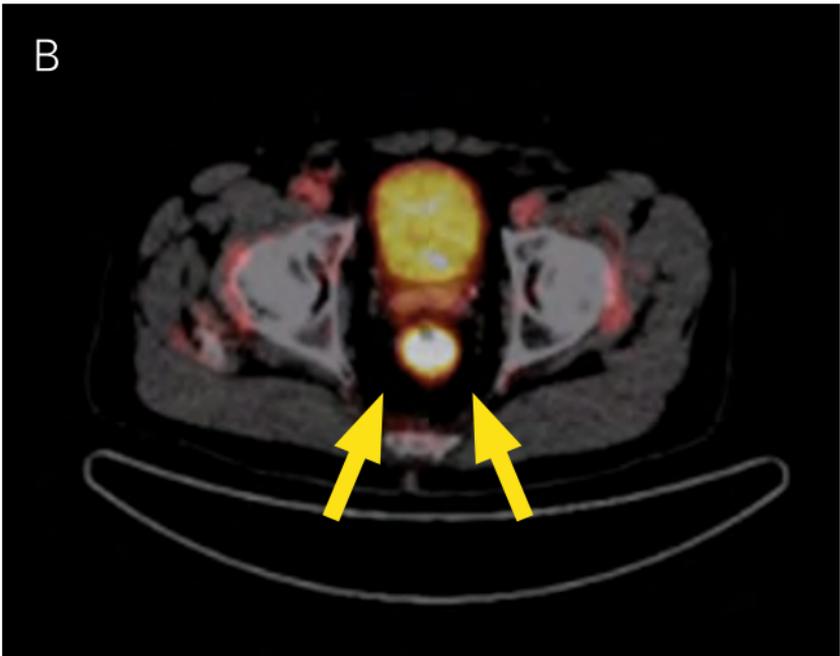
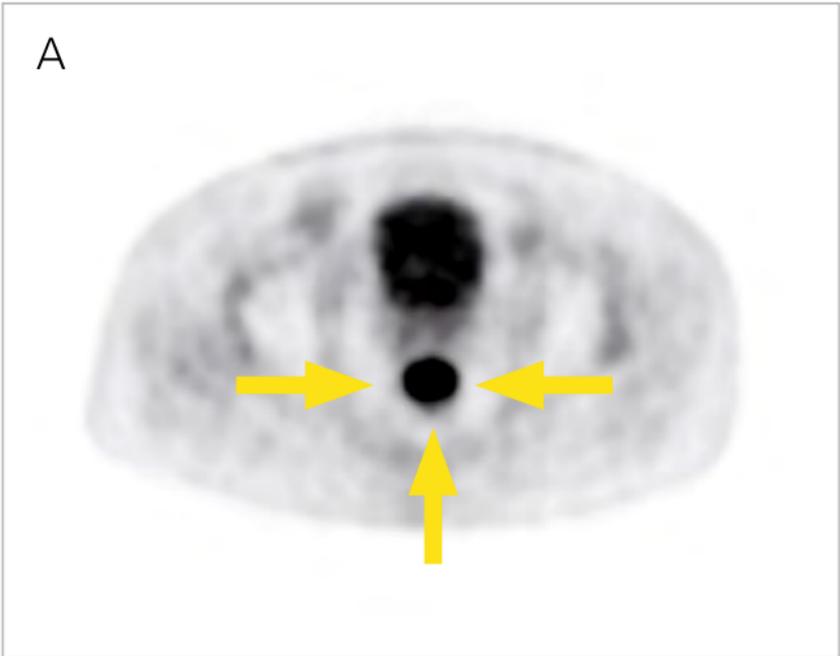


Abb. 13  
Darstellung eines Rektumkarzinoms mittels Positronenemissionstomografie (PET) (A) und fusioniertem PET-CT (B), Pfeile markieren den Tumor

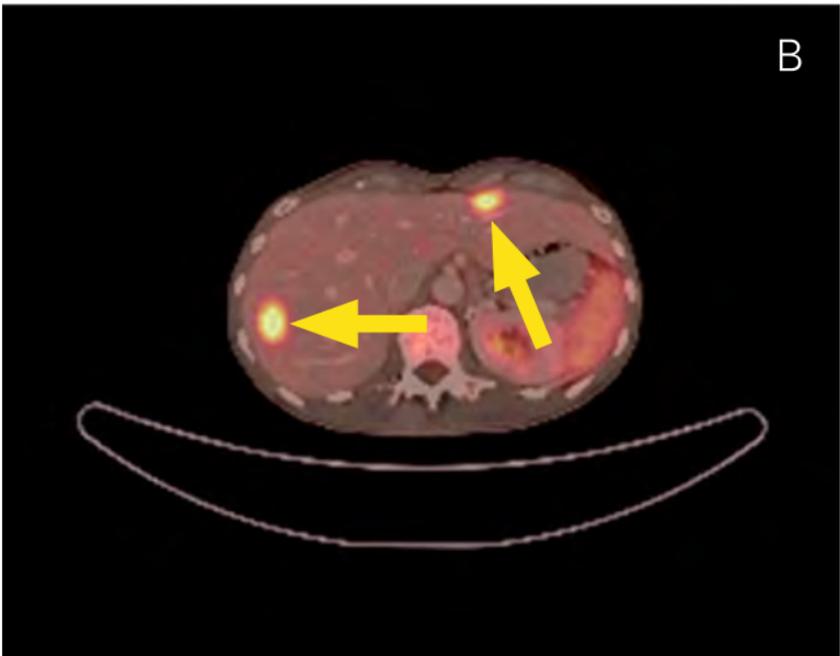
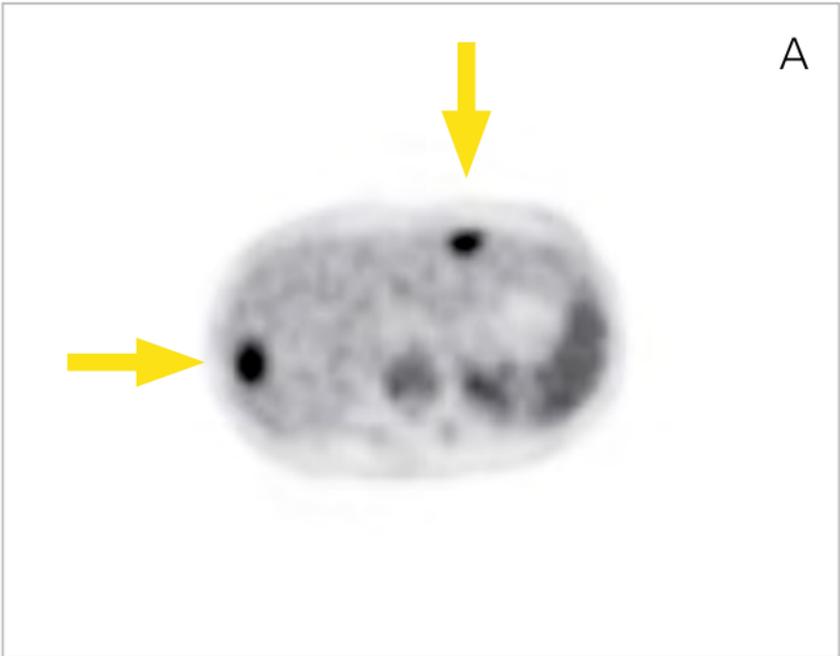


Abb. 14  
Darstellung von zwei Lebermetastasen mittels Positronenemissionstomografie (PET) (A) und fusioniertem PET-CT (B), Pfeile markieren die Metastasen

---

Spezielle Fragestellungen sind z. B. die Suche nach Metastasen im gesamten Körper, die Abklärung eines möglichen Wiederauftretens der Darmkrebserkrankung 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 Krebserkrankungen 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 Krebserkrankung aus, noch beweist ein erhöhter Tumormarker eine Krebserkrankung.

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.

# *Das Tumorboard*

---

## Das Tumorboard

Damit eine Klinik ein zertifiziertes Darmkrebszentrum werden kann, muss jeder Patient mit einer Darmkrebserkrankung in einem sogenannten interdisziplinären Tumorboard 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. 15). 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, Nuklearmediziner, 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 großer 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 Tumorabsiedlungen (Metastasen) sind 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 immer dann anzustreben, wenn der Patient symptomatisch ist, d. h. nach klinischer Ein-

---

schätzung unter einem drohenden Darmverschluss leidet, oder durch den Tumor so viel Blut verliert, dass wegen Blutarmut Blutkonserven verabreicht werden müssen. Wenn im metastasierten Stadium der Primärtumor im Darm asymptomatisch ist, d. h. keine Beschwerden macht, wird im Tumorboard entschieden, was das individuell beste Vorgehen ist.

Ist die primär heilende Operation nicht möglich, sollte die Tumorentwicklung unter systemischer Therapie in 2- bis 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.

### *Molekulares Tumorboard*

Ein Tumorboard ist eine Expertenrunde, in der der Patient und sein individueller Befund im Mittelpunkt stehen. Heutzutage werden zusätzlich zu Fallbesprechungen in organspezifischen Tumorboards sogenannte molekulare Tumorboards abgehalten, die dazu dienen sollen, jedem individuellen Tumorpatienten eine personalisierte onkologische Behandlung anzubieten. Wir wissen heute, dass sich die biologischen Eigenschaften nicht nur von Krebserkrankung zu Krebserkrankung, sondern auch von Patient zu Patient erheblich unterscheiden. Durch eine umfassende, molekulare, zelluläre und funktionelle Analyse jedes Tumors kann in naher Zukunft hoffentlich vielen Patienten eine auf sie maßgeschneiderte Tumorthherapie angeboten werden.



Abb. 15  
Das interdisziplinäre Tumorboard

# 4

---

## *Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?*

- 4.1 Behandlungsprinzipien*
- 4.2 Was ist zur Operationsvorbereitung erforderlich?*
- 4.3 Offene (klassische) oder laparoskopische (minimalinvasive) Operation?*
- 4.4 Welche Operationen gibt es?*
- 4.5 Wie verläuft die Behandlung nach der Operation?*

---

## Wie erfolgt die Behandlung von Darmkrebs?

### 4.1 Behandlungsprinzipien

Die abgeschlossene und vollständige Untersuchung der Erkrankung ist Voraussetzung zur Festlegung der Behandlungsabfolge bei Patienten mit Darmkrebs. Nach Abschluss der Untersuchung, 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 3*).

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 (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 und Abklä-

---

rung des Krankheitsausmaßes und 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. 66ff). Anhand dieser Ergebnisse entscheidet sich, ob eine zusätzliche, prophylaktische Chemotherapie zu empfehlen oder ob diese entbehrlich ist.

Beim Enddarmkrebs (Rektumkarzinom) werden 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 zwei 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 Ergebnisses der Gewebeuntersuchung 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.

#### **4.2 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.

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

Prinzipiell stehen heutzutage zwei 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.

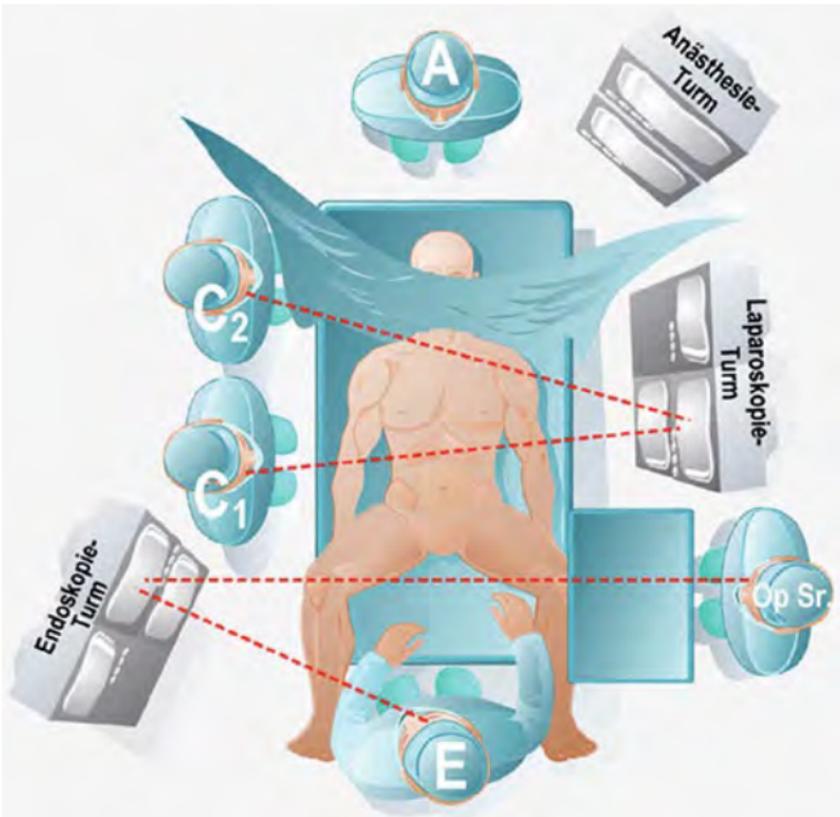


Abb. 16  
 Operationssaalausstattung zum minimalinvasiven Operieren  
 C1 = Operateur, C2 = Assistent, E = Gastroenterologe,  
 Op Sr = Operationsschwester, A = Anästhesist

Die Operation mit der Schlüssellochtechnik hat in den letzten Jahren zugenommen und besitzt den großen Vorteil der kleineren Bauchschnitte (Abb. 16, 17). Die Operationstechnik 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. 17  
(A) Moderner Operationssaal mit computergesteuerter Instrumenten-  
navigation für die minimalinvasive Chirurgie (Schlüssellochtechnik)  
(B) Da-Vinci®-Operationsroboter Kantonsspital Baselland, Liestal, 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!

#### **4.4 Welche Operationen gibt es?**

Die kurative (heilende) Operation beinhaltet die Entfernung des tumortragenden Darmabschnitts mit seinem Lymphabflussgebiet 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 tumorbehaftete 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 Schmerzbekämpfung, 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 Tumorlokalisation, 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. 18). Die Darmkontinuität wird wiederhergestellt, indem der Dünndarm mit dem quer verlaufenden oder dem absteigenden Dickdarm vernäht wird. Es verbleiben somit neben dem Dünndarm der halbe, linksseitig gelegene Dickdarm sowie der Enddarm. Dadurch sollte sich nach einer Gewöhnungsphase wieder ein geformter Stuhlgang entwickeln.

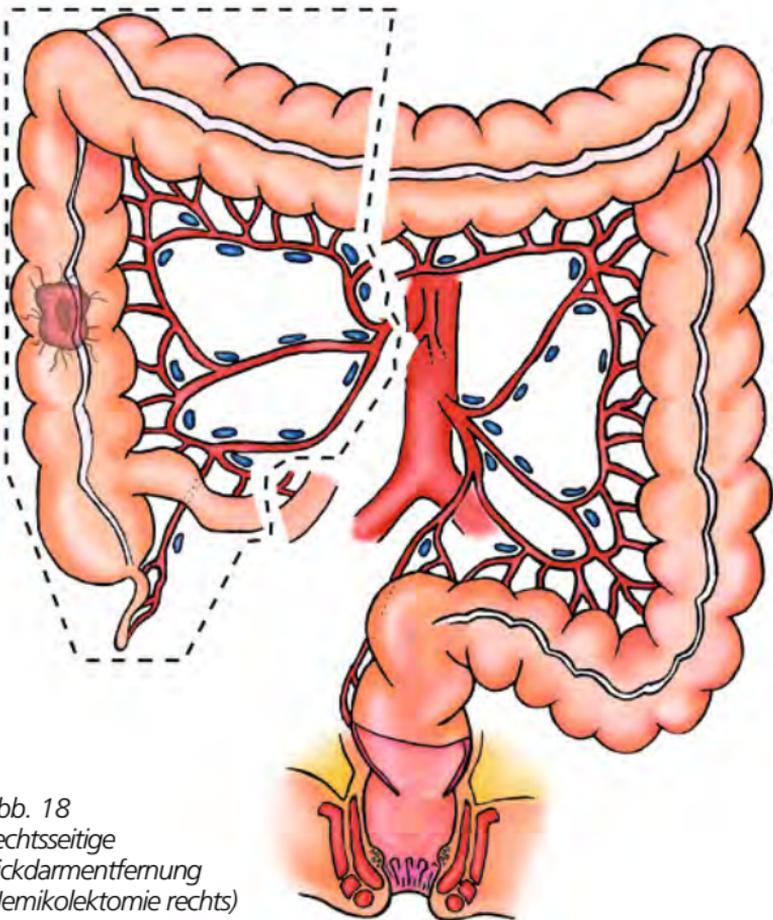


Abb. 18  
Rechtsseitige  
Dickdarmentfernung  
(Hemikolektomie rechts)

## 2. Linksseitige Dickdarmentfernung (Hemikolektomie links)

Liegt der Tumor im linken Dickdarm, erfolgt die sogenannte Hemikolektomie links, d. h. die linksseitige Dickdarmentfernung (Abb. 19). Im Anschluss wird der aufsteigende oder quer verlaufende Dickdarm mit dem Enddarm vernäht. Es verbleiben 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. 20). Zur Wiederherstellung der Darmkontinuität wird der absteigende Dickdarm mit dem Enddarm vernäht. Es verbleibt ausreichend Darm für eine gute Stuhlqualität.

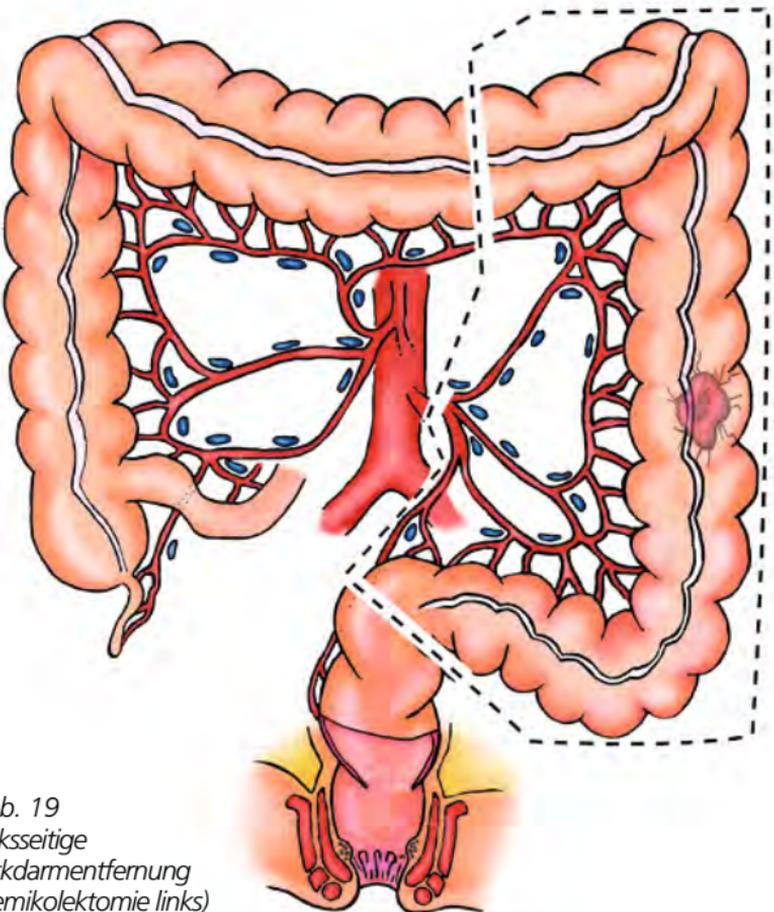


Abb. 19  
Linksseitige  
Dickdarmentfernung  
(Hemikolektomie links)

#### 4. 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 kontinenserhaltende 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 Enddarmentfernung 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.

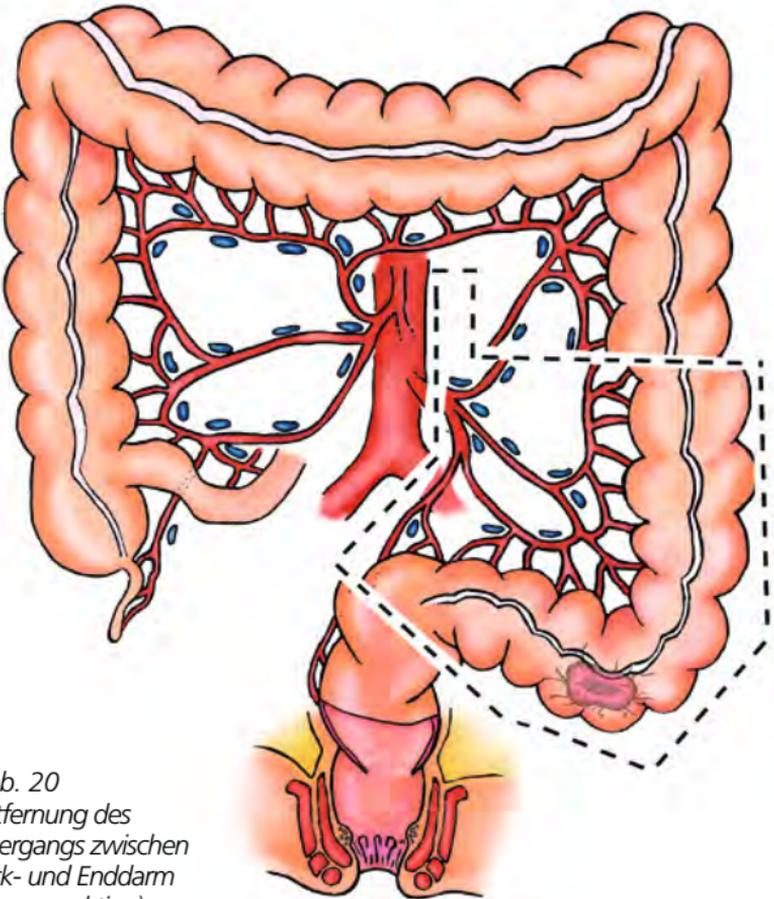


Abb. 20  
Entfernung des  
Übergangs zwischen  
Dick- und Enddarm  
(Sigmaresektion)

---

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 die Anwendung moderner Klammernahtgeräte (Stapler) und Darmnähte im Schließmuskelbereich (sogenannte kolo-anaale Anastomosen).

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

Die anteriore oder tief anteriore Rektumresektion umfasst die Entfernung des Sigmas und des tumortragenden Enddarms (*Abb. 21*). 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 Lymphabfluswege 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, die 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. 22*). 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 zurückverlagert 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, wird Ihr Chirurg mit Ihnen besprechen.

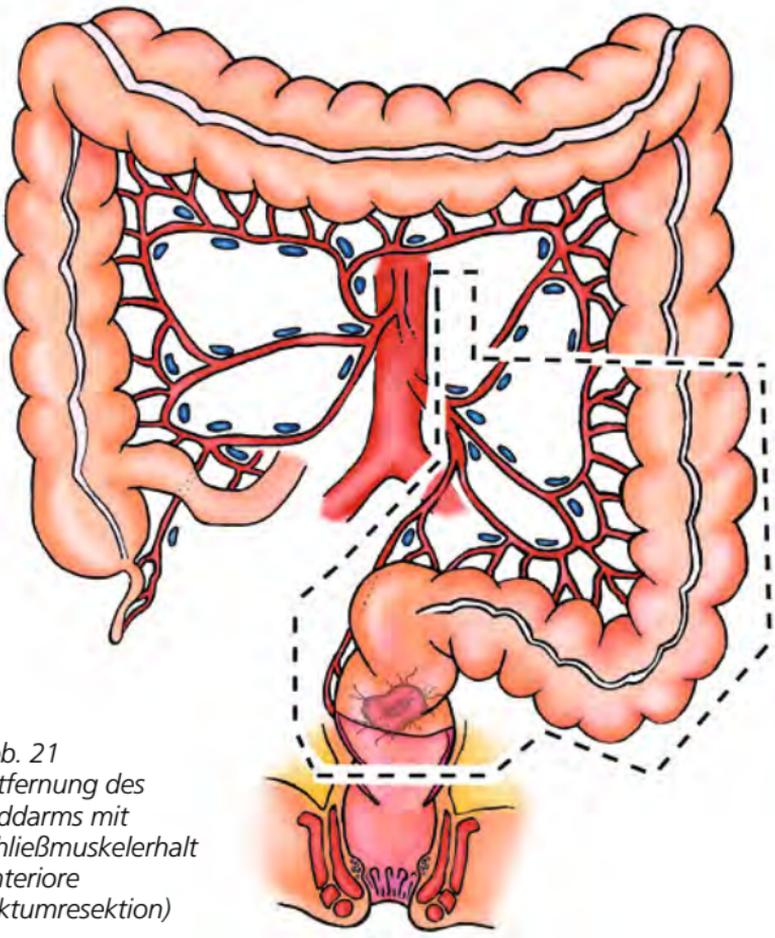


Abb. 21  
Entfernung des  
Enddarms mit  
Schließmuskelerhalt  
(anteriore  
Rektumresektion)

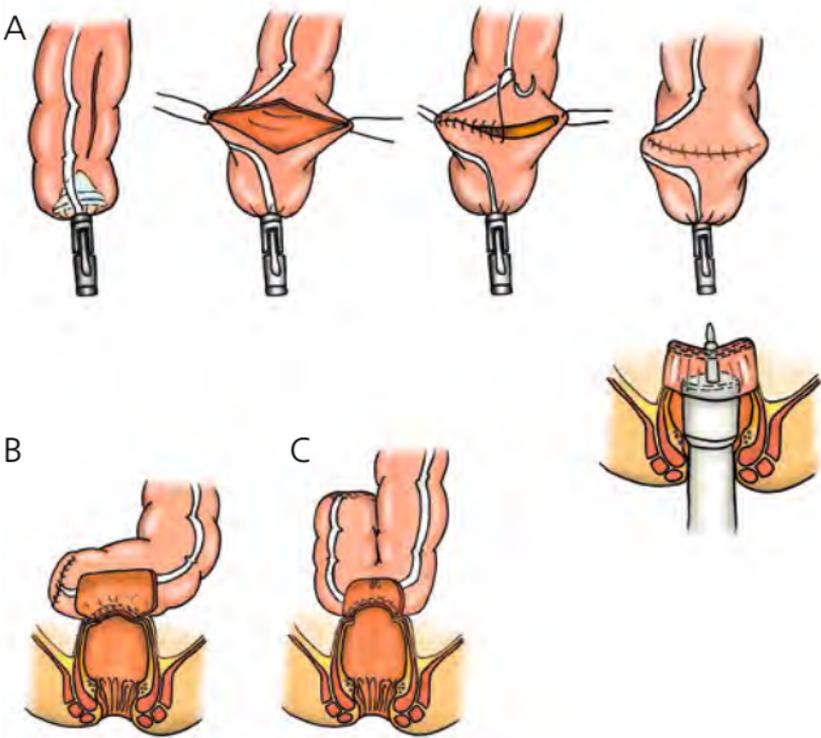


Abb. 22  
 Verschiedene Reservoirbildungen (Pouchbildungen) nach Enddarm-entfernung (A = transverse Koloplastie, B = Seit-zu-End-Anastomose, C = Kolon-J-Pouch)

#### 4b. Komplette Entfernung des Enddarms und Schließmuskels (abdominoperineale Rektumexstirpation = Operation nach Miles)

Die abdominoperineale Rektumexstirpation, auch Operation nach Miles genannt, beinhaltet die komplette Entfernung des Sigmas, Enddarms sowie des Schließmuskelapparats inklusive des Afters (Abb. 23). 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.

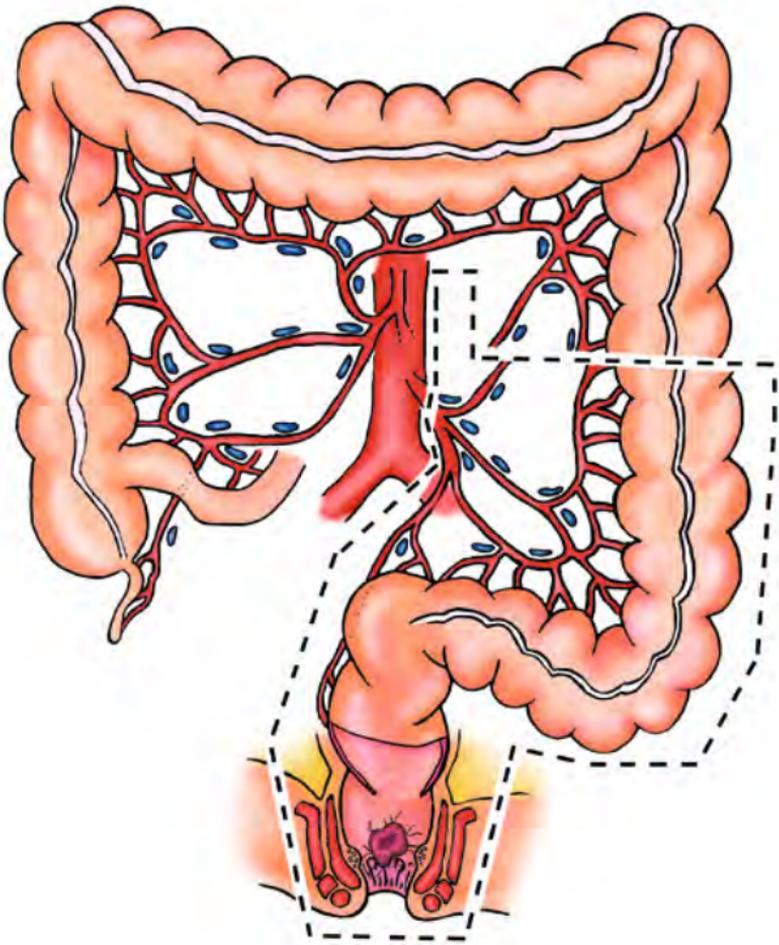


Abb. 23  
Komplette Entfernung des Enddarms und Schließmuskels  
(abdominoperineale Rektumexstirpation = Operation nach Miles)

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. 104ff) 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 4.3* beschrieben. Zusätzlich zu den genannten Operationen werden weitere minimalinvasive Operationsverfahren durchgeführt:

#### *5. 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. 24*). 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 großem Bauchschnitt operiert werden.

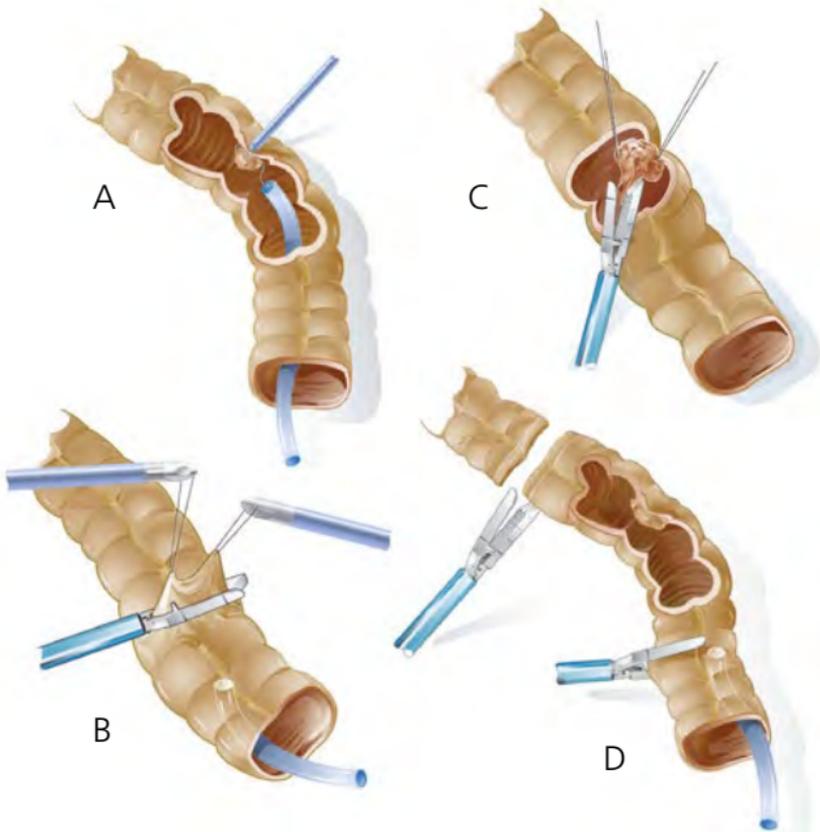


Abb. 24

(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

## 6. 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 abdominopereitonealen Rektumamputation zur Verfügung (Abb. 25).

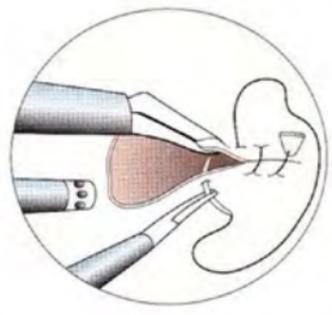
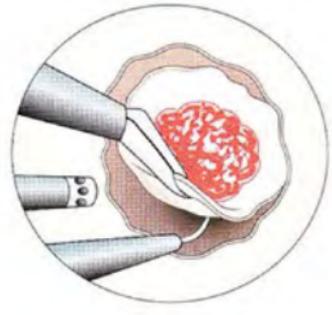
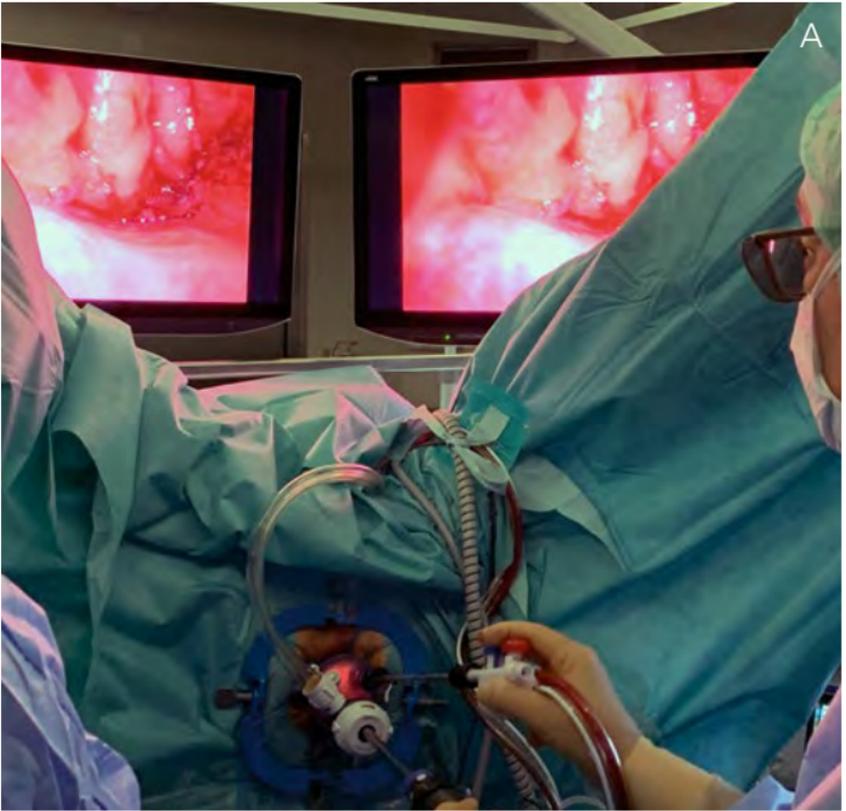


Abb. 25  
 Transanale Exzision von breitbasigen Polypen oder  
 Frühkarzinomen des Enddarms

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. 26). 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. 21). Die Operation sollte nur von speziell ausgebildeten Chirurgen durchgeführt werden.

Abb. 26 (A, B)  
 Transanale endoskopische Mikrochirurgie (TEM) zur endoskopischen  
 Entfernung von gut- und bösartigen Tumoren im Enddarm



---

## 4.5 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 Operationsaal 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 umhergehen. 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*

- 5.1 *Welche Komplikationen können nach einer Darmoperation auftreten?*
- 5.2 *Was sind die bleibenden Folgen?*

---

## Risiken und Komplikationen einer Operation

### 5.1 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 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 größter 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 können. 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. Weil das Risiko einer Anastomoseninsuffizienz bei Enddarmoperationen höher ist als bei anderen Darmoperationen, ist es hier gelegentlich erforderlich, den Darm bereits am Vortag der Operation mit einer Spüllösung und einem Antibiotikum vorzubereiten. Außerdem erfordern Operationen am Enddarm aus diesem Grund teilweise die vorübergehende Anlage eines künstlichen Darmausgangs (*siehe Kapitel 11*).

## *Wundinfektionen*

Bei jeder Operation ist die Bauchdecke gefährdet, durch Darmkeime verunreinigt zu werden. Es werden aus die-

---

sem 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.

---

## 5.2 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 gehäuften 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 Enddarm 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 äußerst selten auf.



# 6

---

## *Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?*

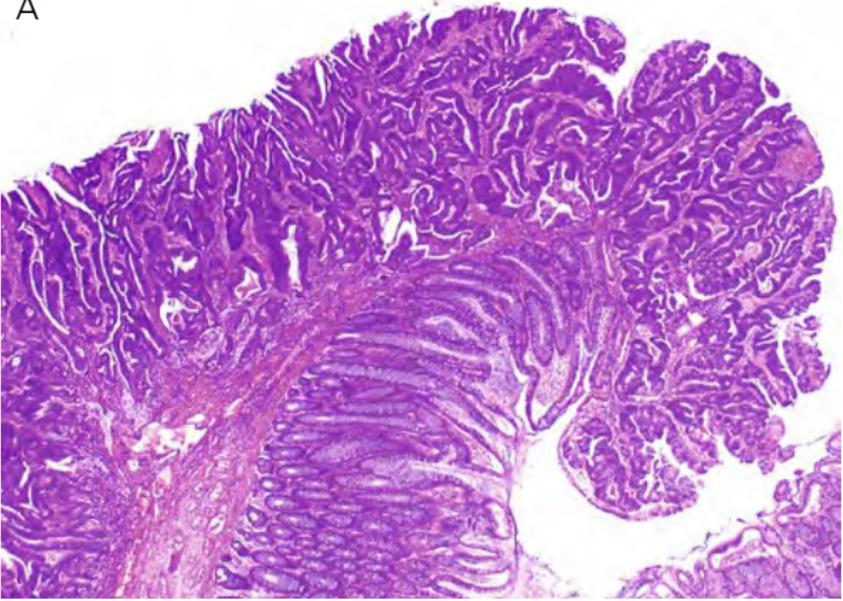
*Abb. 27 (A, B)  
Mikroskopisches Bild eines Darmkrebses  
oben:  
Übergang von unauffälliger Dickdarmschleimhaut (rechts)  
in ein Adenokarzinom (links)  
unten:  
Detailansicht des Adenokarzinoms aus obiger Übersicht*

---

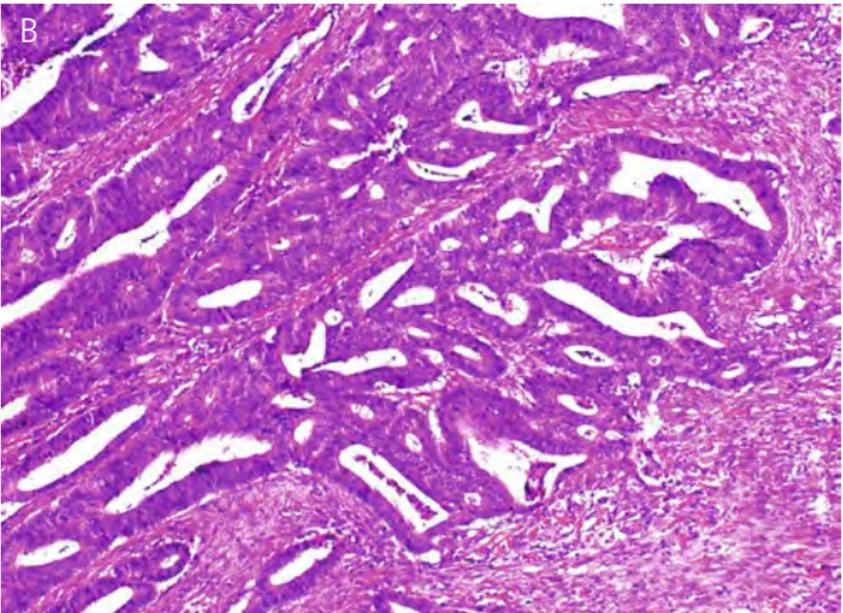
## Welche Informationen liefert die pathologische Untersuchung des Operationspräparats?

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

A



B



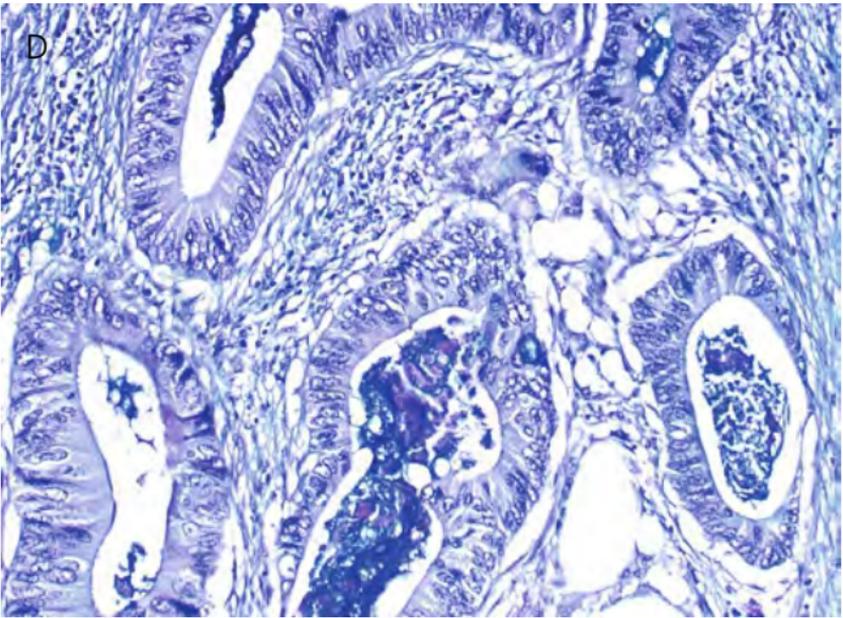
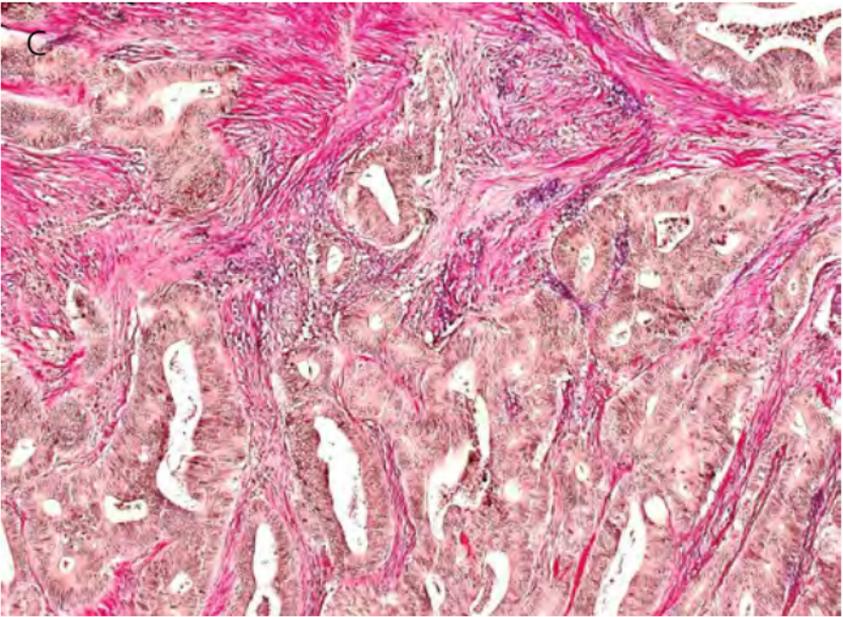


Abb. 27 (C, D)

Mikroskopisches Bild eines Darmkrebses

oben:

Adenokarzinom mit umgebender Bindegewebsneubildung  
(Elastika-van-Gieson-Färbung)

unten:

Schleimbildung im Adenokarzinom

(Alcian Periodic acid-Schiff; Blaufärbung von Schleim)

---

Das Präparat wird nach spezieller Aufbereitung und verschiedenen Gewebefärbungen unter dem Mikroskop untersucht (*Abb. 27, 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 Schnittländer tumorbefallen sind, ein Pathologe eine Schnellschnittuntersuchung durchführen.

Durch die Beurteilung des Operationspräparats können folgende wichtigen 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 (Union for International Cancer Control) 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 Darmwand-schichten 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.

#### 4. 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 vier Stadien (I–IV) (Abb. 28).

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)

#### 4.1 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.

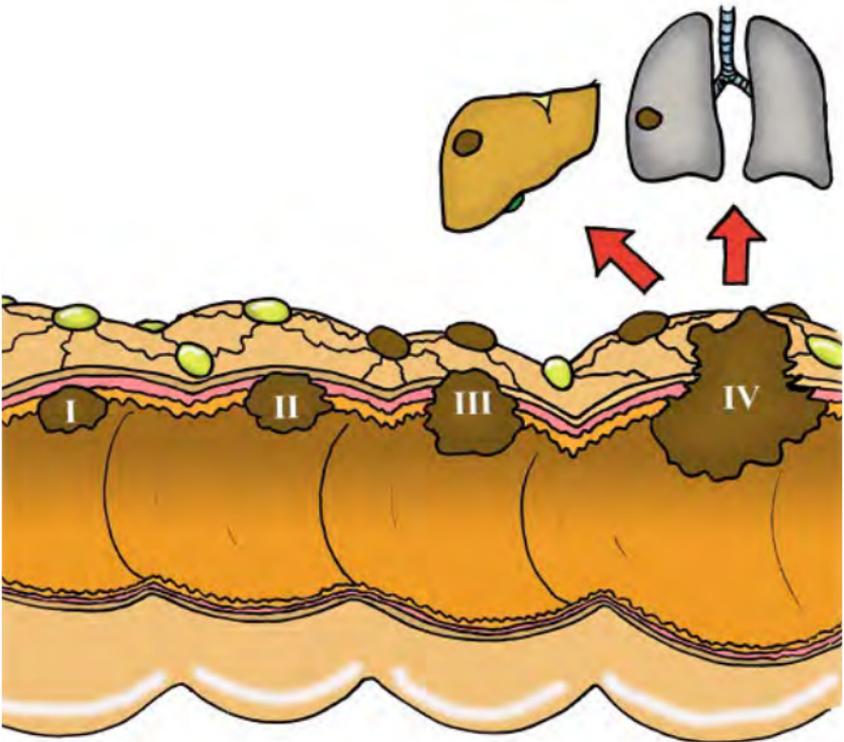


Abb. 28  
Darstellung der vier Tumorstadien des Dickdarmkrebses

## 5. 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 Schnittländer 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. Weitere Angaben in der Tumorklassifikation

Neben den oben genannten obligatorischen Angaben existiert eine Reihe weiterer Bezeichnungen, die in die Tumormformel mit aufgenommen werden können. Ein in Kleinbuchstaben vorangestelltes „p“ bedeutet, dass die Klassifikation aufgrund der pathologischen Begutachtung erfolgt, also die höchste mögliche Aussagekraft hat (z. B. pT3). Dagegen bedeutet ein „c“ lediglich eine klinische (clinical) Einschätzung aufgrund bildgebender Verfahren (z. B. cN0, meist ist dies der Fall vor der Operation). Weiterhin können neben der TNM-Klassifikation noch die Buchstaben „L0/L1“, „V0/V1/V2“ und „Pn0/Pn1“ ergänzt werden, wobei hiermit eine Tumorausdehnung in Lymphgefäße, in Blutgefäße (vascular) und entlang von Nervencheiden (perineural) bezeichnet wird.



---

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

- 7.1 *Wann empfiehlt man eine Chemotherapie?*
- 7.2 *Wie erfolgt eine Chemotherapie?*
- 7.3 *Welche Nebenwirkungen gibt es?*
- 7.4 *Wann empfiehlt man eine Strahlentherapie?*

---

## Brauche ich eine zusätzliche Therapie nach der Operation?

### 7.1 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 abhängig vom Tumorstadium um ca. 3% im Stadium II (mit Risikokriterien; dazu gehört, wenn der Tumor bei der Operation aufgebrochen war, der Tumor bereits auf andere Organe übergegriffen hat oder weniger als 12 Lymphknoten entfernt wurden) und im Stadium III um 10–15%, abhängig von der Anzahl befallener und entnommener Lymphknoten. 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.

---

### *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). Diese Radiochemotherapie wird in der Regel über einen Zeitraum von 5–6 Wochen täglich durchgeführt. Ziel ist es in diesen Fällen, die Wahrscheinlichkeit des erneuten Tumorauftritts 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 kontinenserhaltend operiert werden, d. h. der Schließmuskel kann erhalten bleiben und Sie benötigen keinen künstlichen Darmausgang. Für die neoadjuvante Behandlung des lokal fortgeschrittenen Enddarmkrebses existiert auch die Möglichkeit der reinen Kurzzeitbestrahlung über eine Dauer von 5 Tagen 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. Heutzutage können Patienten mit metastasiertem Darmkrebs dank unterschiedlichster, individuell auf den Tumor angepasster Chemotherapien über viele Jahre mit der Erkrankung leben. Eine Heilung ist leider häufig nicht möglich, jedoch nicht unmöglich. In bestimmten Fällen können Metastasen durch eine Chemotherapie so eingeschmolzen werden, dass sie chirurgisch entfernbar werden. Dies ist z. B. bei Leber- und Lungenmetastasen möglich. In diesen Fällen gibt es eine Chance langfristig von der Erkrankung geheilt zu werden. Prinzipiell sollte die Möglichkeit von lokalen Therapieverfahren (Operation, Strahlentherapie, nuklearmedizinische Verfahren oder einer Radiofrequenzablation

---

durch die Radiologen) ergänzend zur Chemotherapie immer wieder in interdisziplinären Tumorboards diskutiert werden, um dem einzelnen Patienten die höchste Chance auf Heilung bzw. eine möglichst lange (Chemo-)therapiefreie Zeit zu gewähren. Die Besprechung der einzelnen möglichen Therapieschritte sollte daher möglichst immer in einem ausgewiesenen Darmkrebszentrum mit hoher Expertise stattfinden.

## 7.2 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 chemotherapeutischen Medikamente (z. B. 5-Fluorouracil und Folinsäure, Oxaliplatin, Irinotecan, Capecitabin und Trifluridin/Tipiracil) 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 und Trifluridin/Tipiracil werden als Tabletten eingenommen. Zusätzlich können zur verbesserten Wirksamkeit sogenannte Antikörpertherapien eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um Eiweiße, die an bestimmte Oberflächenstrukturen auf Krebszellen, die für das Tumor-

---

wachstum wichtig sind, binden. Auf diese Weise können Wachstumssignale für die Krebszelle oder die Blutversorgung des Tumors gehemmt werden. Zu den Antikörpern gehören die Antiangiogenesehemmer (= Hemmer der Gefäßneubildung) Bevacizumab, Aflibercept und Ramucirumab sowie die gegen den epidermalen Wachstumsfaktor gerichteten Antikörper Cetuximab und Panitumumab. Welcher Antikörper zusätzlich zur Chemotherapie gegeben wird, hängt von der molekularen Struktur und der Lage des Tumors im Dickdarm ab. Im metastasierten Stadium bestimmt vor allem das Therapieansprechen die Behandlungsdauer. In der Regel wird, in Abhängigkeit von der Verträglichkeit, bis zum besten Ansprechen therapiert, dann erfolgt eine niedrig dosierte Erhaltungstherapie. Alternativ kann aber auch eine Behandlungspause erfolgen, sogenannte „treatment holidays“. In der adjuvanten Situation (nach der Operation) wird entweder eine Monotherapie mit 5-Fluorouracil oder Capecitabin oder eine Kombinationstherapie mit Oxaliplatin und 5-Fluorouracil oder Capecitabin verabreicht. In der „adjuvanten“ Therapie haben Antikörper keinen Stellenwert. Wenn ein Befall der Lymphknoten vorliegt, ist nach neuesten Erkenntnissen nur eine Therapie über 3 Monate erforderlich. Nur im Fall einer Hochrisikosituation mit wandüberschreitendem Wachstum oder vielen befallenen Lymphknoten soll noch über 6 Monate therapiert werden. Durch die verkürzte Behandlungszeit konnte die Rate an Nebenwirkungen, besonders die Neuropathie, deutlich reduziert werden.

### **7.3 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 Blutungen 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 und Panitumumab zu akneartigem Hautausschlag führen können, ist bei Bevacizumab auf ein erhöhtes Risiko für Blutungen, Thrombosen und Embolien, verzögerte Wundheilung sowie auf Bluthochdruck und Beeinträchtigung der Nierenfunktion zu achten.

#### **7.4 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 wird 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 die Strahldosis 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 lokalen Behandlung von Absiedlungen (Metastasen) von Dickdarm- oder Enddarmtumoren hilfreich sein. So führt eine ca. 2-wöchige Strahlentherapie bei schmerzhaften Absiedlungen 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 Weichteilgewebe kann eine Hochpräzisionsstrahlentherapie (stereotaktische Strahlentherapie) mit einigen wenigen hoch dosierten Bestrahlungen zu einer langfristigen Kontrolle (Rückgang oder kein weiteres Wachstum) der Absiedlungen führen. Das sehr gut verträgliche Verfahren wird insbesondere dann angewandt, wenn nur wenige Metastasen (1–3) in den jeweiligen Organen vorliegen.





---

*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 weit über 50% aller Patienten mit Darmkrebs für immer geheilt werden können. Schlechter ist die Prognose, wenn bei Diagnosestellung bereits Absiedlungen in andere Organe, wie z. B. in Leber, Lunge oder Bauchfell, 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 (Tumorboard) entschieden werden sollten. Hierzu existieren an vielen großen Kliniken spezielle Tumorkonferenzen, in denen solche komplexen Fälle besprochen werden (*siehe Kapitel 3*).

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 körperliche Fitness und 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.

# 9

---

## *Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?*

9.1 *Allgemeine Empfehlungen*

9.2 *Was beinhaltet eine Tumornachsorge?*

---

## Wie erfolgt die Nachsorge bei Darmkrebs?

### 9.1 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.

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 höchsten ist.

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

---

## 9.2 Was beinhaltet eine Tumornachsorge?

1. Zur Basisnachsorge gehören das ärztliche Gespräch, die körperliche Untersuchung und die Kontrolle von Laborparametern im Blut inklusive des Tumormarkers CEA. 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 (Tumorrezidiv) kann nach 5 Jahren eingestellt werden, nicht aber die Suche nach neuen Tumoren (Zweitumoren bzw. neue Darmpolypen).

2. Ein weiterer fester Bestandteil der Nachsorge ist die Dickdarmspiegelung (Koloskopie). Falls vor der Darmoperation keine vollständige Koloskopie möglich war (z. B. weil der Tumor nicht mit dem Gerät passierbar war oder es sich um einen Notfalleingriff gehandelt hat), wird die erste Koloskopie 6 Monate nach der Darmoperation empfohlen. Wenn präoperativ bereits eine vollständige Koloskopie erfolgt war, findet die erste Spiegelung erst 12 Monate postoperativ statt. Bei unauffälligen Befunden (kein Adenom, kein Karzinom) können die weiteren Intervalle auf 5 Jahre ausgeweitet werden und entsprechen damit den Empfehlungen der regulären Darmkrebsvorsorge in der Bevölkerung.

3. Die Enddarmspiegelung (Rektoskopie) wird beim Enddarmkrebs zusätzlich empfohlen nach 6, 12, 18 und 24 Monaten, natürlich nur, falls an diesen Terminen nicht ohnehin eine vollständige Dickdarmspiegelung geplant ist. Während nach den deutschen Empfehlungen die Enddarmspiegelung an diesen Terminen ausreicht, wird sie in der Schweiz kombiniert mit einer Endosonografie oder einer MRT-Untersuchung des Beckens.

4. Als bildgebendes Verfahren wird in Deutschland die Ultraschalluntersuchung des Bauchraums empfohlen, in den ersten 2 Jahren alle 6 Monate und im 3., 4. und 5. Jahr im jährlichen Rhythmus. Für einen routinemäßigen

---

Einsatz der Computertomografie (CT) innerhalb der Nachsorge gibt es derzeit in Deutschland keine festen Empfehlungen. Eine einmalige postoperative Computertomografie von Lunge, Bauch und Becken wird lediglich beim Enddarmkrebs zur Erhebung einer Ausgangssituation 3 Monate nach Abschluss der tumorspezifischen Therapie (Operation oder letzte Chemotherapie) empfohlen. Dagegen empfehlen Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Gastroenterologie (SGG) wie auch 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. Nur beim Enddarmkrebs kann je nach Entscheidung des Arztes jährlich eine Röntgenuntersuchung der Lunge durchgeführt werden.

## Deutsche Nachsorgeempfehlung für Patienten mit kolorektalem Karzinom im Stadium UICC II oder III (Deutsche Krebsgesellschaft, S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom):

Untersuchung	Monate											
	3	6	9	12	15	18	21	24	36	48	60	
Anamnese, körperliche Untersuchung, CEA		X		X		X		X	X	X	X	X
Koloskopie		X*		X**								X**
Abdomensonografie***		X		X		X		X	X	X	X	X
Sigmoidoskopie (Rektoskopie)****		X		X		X		X				
Spiralcomputertomografie x	X											
Röntgen-Thorax *****				X				X	X	X	X	X

\* wenn keine vollständige Koloskopie präoperativ erfolgt ist  
 \*\* Bei unauffälligem Befund (kein Adenom, kein Karzinom) nächste Koloskopie nach 5 Jahren.  
 \*\*\* Eine Metaanalyse ergab einen Vorteil für ein bildgebendes Verfahren zum Nachweis von Lebermetastasen in der Nachsorge. Aus diesem Grund entschied sich die Expertenkommission, das einfachste und kostengünstigste Verfahren anzuwenden.  
 \*\*\*\* nur beim Rektumkarzinom ohne unterstützende Radiochemotherapie (vor oder nach der Operation)  
 \*\*\*\*\* Nur beim Rektumkarzinom kann jährlich eine Röntgen-Thoraxuntersuchung durchgeführt werden.  
 x nur beim Rektumkarzinom 3 Monate nach Abschluss der tumorspezifischen Therapie (Operation bzw. adjuvante Strahlen-/Chemotherapie) als Ausgangsbefund

## Schweizerische Empfehlungen zur Nachsorge nach kurativ operiertem kolorektalem Karzinom (Schweizerische Gesellschaft für Gastroenterologie, Version 02.10.2014):

KOLONKARZINOM	Monate nach Operation						
	6	12	18	24	36	48	60
T3/4 oder N+, M0							
Klinische Untersuchung CEA-Titer <sup>1</sup>	Vierteljährlich im 1. Jahr		Halbjährlich im 2. und 3. Jahr			+	+
Koloskopie		+				+ <sup>7</sup>	
CT Thorax-Abdomen <sup>2</sup>		+		+	+	+	+
KOLONKARZINOM	Monate nach Operation						
T1/T2 N0	6	12	18	24	36	48	60
CEA-Titer <sup>3</sup>		+		+		+	+
Koloskopie		+				+ <sup>7</sup>	

<sup>1</sup> Präoperative Bestimmung des CEA-Titers als Routine dringend empfohlen. Im Falle eines Titeranstiegs im postoperativen Verlauf großzügiger Einsatz bildgebender Untersuchungen.

<sup>2</sup> Mindestens Dual-Kontrast (orale-intravenöse Kontrastmittelgabe)-Multidetektor-Computertomografie als Standard. Nach multimodal behandeltem kolorektalem Karzinom können Kontrollen auch nach 5 Jahren erfolgen. Eine längere Kontrolle sollte aber individuell festgelegt werden.

<sup>3</sup> Nicht indiziert für T1 N0-Karzinome nach radikaler Resektion (TME)

<sup>4</sup> Ausnahme: pT1-Karzinom im Polyp Risikokategorie III, vgl. Konsensus-Empfehlungen zur Nachsorge kolorektaler Polypen nach endoskopischer Abtragung. Nachsorge gemäß Schema

<sup>5</sup> Bei tief sitzender Rektumanastomose regelmäßige Rektalpalpation empfehlen.

<sup>6</sup> Bei verdächtigem Befund Feinnadelpunktion (FNP, zur Gewebeentnahme)

<sup>7</sup> Anschließend Koloskopie alle 5 Jahre

## Schweizerische Empfehlungen zur Nachsorge nach kurativ operiertem kolorektalem Karzinom (Schweizerische Gesellschaft für Gastroenterologie, Version 02.10.2014):

REKTUMKARZINOM	Monate nach Operation						
	6	12	18	24	36	48	60
T1–4, N+/-, M0 <sup>4</sup>							
Klinische Untersuchung <sup>5</sup> CEA-Titer <sup>3</sup>	Vierteljährlich im 1. Jahr		Halbjährlich im 2. und 3. Jahr			+	+
Koloskopie		+				+ <sup>7</sup>	
Untere flexible Endoskopie	+		+				
Endosonografie <sup>3,6</sup> oder Becken-MRT <sup>3,6</sup>	+	+	+				
CT Thorax-Abdomen-Becken <sup>2,3,6</sup>		+		+	+	+	+

<sup>1</sup> Präoperative Bestimmung des CEA-Titers als Routine dringend empfohlen. Im Falle eines Titeranstiegs im postoperativen Verlauf großzügiger Einsatz bildgebender Untersuchungen.

<sup>2</sup> Mindestens Dual-Kontrast (orale-intravenöse Kontrastmittelgabe)-Multidetektor-Computertomografie als Standard. Nach multimodal behandeltem kolorektalem Karzinom können Kontrollen auch nach 5 Jahren erfolgen. Eine längere Kontrolle sollte aber individuell festgelegt werden.

<sup>3</sup> Nicht indiziert für T1 N0-Karzinome nach radikaler Resektion (TME)

<sup>4</sup> Ausnahme: pT1-Karzinom im Polyp Risikokategorie III, vgl. Konsensus-Empfehlungen zur Nachsorge kolorektaler Polypen nach endoskopischer Abtragung: Nachsorge gemäß Schema

<sup>5</sup> Bei tief sitzender Rektumanastomose regelmäßige Rektalpalpation empfohlen.

<sup>6</sup> Bei verdächtigem Befund Feinnadelpunktion (FNP, zur Gewebeentnahme)

<sup>7</sup> Anschließend Koloskopie alle 5 Jahre



# 10

---

## *Ernährungs- empfehlungen nach einer Darmoperation*

- 10.1 Allgemeine Hinweise zur postoperativen Ernährung*
- 10.2 Ernährungsempfehlungen bei künstlichem Darmausgang*

---

## Ernährungsempfehlungen nach einer Darmoperation

### 10.1 Allgemeine Hinweise zur postoperativen Ernährung

In den ersten Tagen nach der Operation erhalten Sie in der Klinik eine sogenannte Aufbaukost. Diese erfolgt stufenweise über flüssige, breiige und zuletzt eine leichte, vollwertige Kost. Nach dem Kostaufbau sollten Sie sich in den ersten ca. 4 Wochen weiterhin an eine faserarme, leichte Vollkost halten, damit sich der Körper langsam an eine stabile Verdauungsleistung gewöhnen kann. Sie vertragen noch nicht alle Nahrungsmittel. Seien Sie geduldig: Das Verdauungssystem benötigt seine Zeit, um sich von einem operativen Eingriff zu erholen. Direkt nach der Operation ist die Stuhlkonsistenz meist noch unregelmäßig, es können vermehrt Blähungen auftreten und der Stuhl ist oft flüssig. Wie schnell die Beschwerden nachlassen, richtet sich u. a. danach, wie viel und welcher Teil des Darms entfernt wurde. Der Darm lässt sich grob in Dünndarm und Dickdarm unterteilen.

#### *Aufgaben des Dünndarms*

Der Dünndarm lässt sich wiederum in drei Bereiche einteilen. Der Mageninhalt mündet in den ersten Teil, das Duodenum. Darauf folgt das Jejunum, und der letzte Dünndarmabschnitt, der an den Dickdarm angrenzt, heißt Ileum. Jeder Abschnitt hat spezifische Aufgaben im Bereich der Verdauung und Nährstoffaufnahme (Resorption). Daher ist es für die Ernährungstherapie wichtig zu wissen, welcher Teil und wie viel davon bei einer Operation entfernt wurde.

#### *Teilentfernung des Duodenums*

Das Duodenum hat vor allem die Aufgabe **Kalzium, Magnesium, Eisen** und **Kalium** aufzunehmen. Diese Aufgabe kann, nach einer gewissen Anpassungszeit, vom zweiten Dünndarmabschnitt, dem Jejunum, übernommen werden. Dennoch sollen diese Nährstoffe regelmäßig kontrolliert werden, um einer Anämie (Blutarmut) bzw. einer Osteoporose vorzubeugen.

---

Was vom Jejunum nicht übernommen werden kann, ist die Produktion des Enzyms Enteropeptidase, das für die Aktivierung von Pankreasenzymen notwendig ist. Daher kann es nach dieser Operation vor allem zu Schwierigkeiten bei der Fettverdauung und zu sogenannten Fettstühlen kommen. Der Stuhl ist dann weich, klebrig glänzend, meist ockerfarben mit einem fauligen, sauren Geruch. Die (vorübergehende) Einnahme von Pankreasenzymen kann hier helfen.

### *Teilentfernung des Jejunums*

Im zweiten Dünndarmabschnitt finden wesentliche Verdauungsprozesse und die Hauptnährstoffaufnahme statt. Vor allem die Energieträger Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate werden hier resorbiert sowie die wasserlöslichen **Vitamine (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, Folsäure), Elektrolyte** und Spurenelemente wie **Zink** und **Kupfer**.

Wenn hier ein großer Darmabschnitt entfernt wurde, kann es zu massiven Mangelerscheinungen und Gewichtsverlust kommen. Regelmäßige Laborkontrollen sind daher notwendig. Außerdem befindet sich hier die stärkste Laktaseaktivität (Laktase: Enzym zur Verdauung von Milchzucker). Beschwerden wie Durchfälle, Blähungen oder Koliken, die nach dem Verzehr laktosehaltiger Lebensmittel wie Milchprodukten auftreten, können auf eine erworbene Laktoseintoleranz hindeuten.

### *Teilentfernung des Ileums*

Die Funktionen des Ileums können nicht von den anderen beiden Dünndarmabschnitten übernommen werden. Die Hauptfunktion liegt in der Aufnahme von aktivem **Vitamin B<sub>12</sub>** und **fettlöslichen Vitaminen (A, D, E, K)**. Zudem findet hier eine Art Wiederverwertung der Gallensäuren statt. Diese werden über den Darm in die Leber rücktransportiert (enterohepatischer Kreislauf). Durch die Operation kann es zu einer vermehrten Ausscheidung von Gallensäuren über den Stuhl kommen und damit zu aggressiven, dünnflüssigen, schaumigen Stühlen (chologene Diarrhö),

---

welche auf Dauer die Schleimhaut am After reizen. Abhilfe schaffen Gallensäurebinder (Colestyramine). Außerdem können Fettstühle auftreten.

Wird ein sehr großer Teil des Dünndarms entfernt, kann es zu einem sogenannten **Kurzdarmsyndrom** oder **Darmversagen** kommen. Dies ist durch eine unzureichende Verdauungsleistung und eine verminderte Nährstoffaufnahme gekennzeichnet.

### *Entfernung der Ileozökalklappe*

(beispielsweise nach einer Teilentfernung des Dünndarms und Dickdarms im Rahmen einer Hemikolektomie rechts): Diese Art Pforte soll verhindern, dass der bakterienreiche Stuhl aus dem Dickdarm in den mit weniger Bakterien besiedelten Dünndarmabschnitt gelangt. Wenn diese Barriere entfernt wurde, kann es zum einen zu einer verminderten Fettverdauung (zu Fettstühlen) und zum anderen zu einem Vitamin-B<sub>12</sub>-Mangel kommen.

### *Entfernung bzw. Teilentfernung des Dickdarms*

Der Dickdarm ist hauptsächlich für die Stuhleindickung zuständig. **Wasser** und **Elektrolyte** werden hier in den Körper aufgenommen. Weitere Nährstoffaufnahmen finden kaum statt. Auch hier kommt es nach der Operation zu Veränderungen im Stuhlverhalten und der Stuhlkonsistenz. Flüssige Stühle führen zu einem vermehrten Wasser- und Elektrolytverlust, was über geeignete Getränke (z. B. Mineralwasser, Saftschorlen) oder intravenös ausgeglichen werden muss.

---

## Allgemeine Ernährungsempfehlungen

- Nach der Operation haben Sie einen erhöhten Eiweißbedarf. Fleisch/Wurst, Fisch, Milch/-produkte oder Eier sind gute Eiweißlieferanten.
- Essen Sie besser mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt als wenige große.
- Lassen Sie sich Zeit und kauen Sie jeden Bissen gründlich! Wird die Nahrung im Mund schon gut zerkleinert und eingespeichelt, können die Nährstoffe besser aufgenommen werden.
- Probieren Sie „neue“ Lebensmittel in kleinen Mengen aus und achten Sie auf ihren Körper.
- Meiden Sie (zumindest vorübergehend) stark faserreiche Lebensmittel wie Kohlsorten, Rettich, Spargel, Pilze, Stangensellerie, Popcorn, Nüsse, Zitrusfrüchte, Obst- oder Gemüseschalen, zähes Fleisch oder Maiskörner.
- Würzen Sie Gerichte eher mild. Alles was im Mundraum bereits brennt, reizt auch den Darm.
- Sollten Sie durch Ihre Vorerkrankung viel Gewicht verloren haben, bevorzugen Sie kalorienreiche Lebensmittel und reichern Sie Ihre Speisen mit fettreichen Milchprodukten (Sahne, Butter, Creme fraîche etc.) und Ölen (Oliven-/Rapsöl, Hanföl, Leinöl, Walnussöl, Keimöle etc.) an.
- Durch regelmäßige moderate Bewegung wird der Muskelabbau vermindert.
- Achten Sie auf eine Trinkmenge von 2–3 Litern pro Tag.

Der Stuhl sollte nach der Operation eine weiche Konsistenz aufweisen damit die Nahtstelle der Operation gut verheilen kann. Bei sehr dünnflüssigen Stühlen können übergangsweise natürliche, ballaststoffreiche Bindemittel wie Flohsamenschalen (z. B. Mucofalk®), Guarkernmehl oder Apfelpektin eingesetzt werden.

Neben der jeweiligen medikamentösen Therapie kann die gezielte Auswahl von Lebensmitteln bzw. das kurzfristige Meiden einiger Produkte den Therapieverlauf positiv beeinflussen. Dennoch gibt es keine Gebote und Verbote, sondern lediglich Empfehlungen. *Tabellen 1–3* sollen Ihnen dabei eine Hilfestellung bieten und zeigen Ihnen auf, welche Le-

bensmittel erfahrungsgemäß eher Unverträglichkeiten auslösen und welche Sie bedenkenlos essen können. Auch die Menge eines Lebensmittels und Lebensmittelkombinationen sind hier ganz entscheidend.

Werden meist gut vertragen:	Lösen häufig Unverträglichkeiten aus:
<p>Gegartes Gemüse wie Zucchini, Karotten, gehackter Spinat, Fenchel, Sellerie, Schwarzwurzeln            Broccoli, Blumenkohl, Rote Bete, geschälte Gurken und Tomaten, Chicorée</p> <p>Weiches und reifes Obst, Kompott</p> <p>Pell-/Salzkartoffeln, Püree, Knödel, Reis, Nudeln, Getreideflocken, <u>fein gemahlene</u> Vollkornbrot, Toastbrot</p> <p>Honig, Marmelade, Gelee</p> <p>Milch, Joghurt, Quark, Käse (bis 45% F.i.Tr.)            Butter, Öle</p> <p>Magere Wurstarten, gekochter Schinken, Putenbrust, Fleisch vom Huhn, Rind, Wild oder Schwein            Fisch</p> <p>Zubereitungsarten:            Kochen, Dünsten, Dämpfen, leichtes Anbraten</p> <p>Kohlensäurearmes Mineralwasser</p>	<p>Rohkost (außer Banane, Avocado), unreifes Obst, pure Säfte</p> <p>Sehr faserreiche und scharfe Lebensmittel: Hülsenfrüchte, Pilze, Kohlgemüse, Zwiebelgewächse, Paprikaschoten, Knoblauch</p> <p>Vollkornprodukte mit ganzen Körnern, frisch gebackenes Brot</p> <p>Hart gekochte Eier</p> <p>Säurehaltige Lebensmittel wie Mixed Pickles</p> <p>Frittiertes, stark Gebratenes, Geräuchertes, scharf Gewürztes, zu heiße sowie zu kalte Speisen und Getränke</p> <p>Kohlensäurehaltige Getränke</p>

Tab. 1  
 Einfluss von Lebensmitteln auf die Verträglichkeit

Wenn Sie eines der „problematischen“ Lebensmittel gerne essen, kombinieren Sie es z. B. mit Kartoffeln und essen Sie nur eine kleine Menge davon. Möglicherweise ist das Führen eines Ernährungstagebuchs gerade kurz nach der Operation sinnvoll. So bekommen Sie einen Überblick, welche Lebensmittel bei Ihnen noch Beschwerden auslösen.

Stuhlfestigende Wirkung:	Stuhlauflockernde Wirkung:
Bananen, geriebener Apfel (mit Schale), Brombeeren, Guave, Rosinen, Heidelbeeren (getrocknet oder Kompott) <u>Babykost:</u> mit Heidelbeeren oder Banane	<u>Naturtrüber</u> Apfelsaft (am besten morgens nüchtern getrunken) <u>Babykost:</u> mit Birne oder Pflaume
Weißbrot, Grahambrot, Dinkelbrot, Laugenbrezeln, Sesamstangen, geschälter Reis, Teigwaren, Haferflocken, Grießbrei, Milchreis, Zwieback, Reis-/Maiswaffeln	Vollkornprodukte (geschrotet), v. a. Weizen oder Dinkel
Gekochte Karotten und Kartoffeln	Drei Dörripflaumen über Nacht in ein Glas Wasser eingeweicht (am besten morgens nüchtern getrunken)
Matetee, schwarzer und grüner Tee, Himbeer-/Brombeer-/Preiselbeerblätterttee (Ziehdauer mind. 15 Min.) Wasserkakao	Unverdünnte naturtrübe Säfte v. a. Apfelsaft, Sauerkrautsaft, Pflaumensaft (Kaffee), Kümmeltee
Kokosflocken, gemahlene Nüsse Hartkäse	Sauermilchprodukte (Joghurt, Buttermilch, Kefir etc.)
Dunkle Schokolade (mind. 70%) Kakaopulver	Leinsamen/Flohsamen/ Chiasamen etc. <u>Immer in Verbindung mit hoher Flüssigkeitszufuhr und körperlicher Bewegung!</u>

Tab. 2  
Einfluss von Lebensmitteln auf die Stuhlkonsistenz

Blähungshemmende Wirkung:	Blähungsfördernde Wirkung:
Preiselbeeren (4–6 TL/Tag) Heidelbeeren (getrocknet, Kompott, Saft)	Hülsenfrüchte Kohlgemüse Paprikaschoten Zwiebelgewächse, Knoblauch, Pilze
Kümmel, Kümmelöl, Schwarzkümmel Fenchel Petersilie	Frisches Obst, Birnen, Rhabarber  Frisches Brot und grobe Schrot- brote aus Sauerteig wie Roggen- vollkorn und Pumpernickel
Fencheltee, Anistee	Kohlensäurehaltige Getränke Sekt, Bier,
Joghurt, Quark	(Hart gekochte) Eier, Mayonnaise
Ceylon-Zimt, Muskatnuss	Süßstoffe/Zuckeraustauschstoffe, z. B. in zuckerfreien Bonbons oder Kaugummi

Tab. 3  
Einfluss von Lebensmitteln auf die Bildung von Darmgasen

### Teezubereitung bei Blähungen und Krämpfen im Magen-Darm-Bereich (zu gleichen Teilen):

- Fenchelfrüchte und Fenchelsamen  
(reife Früchte des Gewürzfenchels)
- Kümmelfrüchte
- Anisfrüchte
- Kamillenblüten

#### Zubereitung:

2 gehäufte TL der Mischung (möglichst mit Mörser zerstoßen) mit ¼ Liter kochendem Wasser übergießen, nach 10 Minuten abseihen,  
3- bis 4-mal 1 Tasse nach den Mahlzeiten

---

## 10.2 Ernährungsempfehlungen bei künstlichem Darmausgang

Der künstliche Darmausgang erfordert keine spezielle Diät. Da der Verdauungstrakt jedoch stark verändert ist (beim Dünndarmstoma mehr als beim Dickdarmsstoma), ist er empfindlicher gegenüber bestimmten Lebensmitteln. Daher sollten Sie sich auch hier an eine leichte Vollkost halten. Wiederum gilt, dass es keine Verbote gibt. Probieren Sie jedes „neue“ Lebensmittel am Anfang erst in kleinen Mengen aus.

### *Dünndarmstoma (Ileostoma oder Jejunostoma)*

Wurde bei der Darmoperation ein Stoma im Dünndarmbereich angelegt, fehlt die Eindickungsfunktion des Dickdarms. Die Wiederaufnahme von Wasser, Natrium und Elektrolyten ist nicht mehr ausreichend möglich, da der Dünndarm vermehrt Flüssigkeit über das Stoma ausscheidet. Es kommt zu dünnflüssigen, breiigen Stühlen und einer erhöhten Stuhlfrequenz. Daher droht die Gefahr der Austrocknung (Dehydratation) des Körpers und die Niere kann durch eine ungenügende Flüssigkeitsaufnahme geschädigt werden.

Ziel der Ernährungstherapie ist es den Wasser- und Elektrolytverlust möglichst gering zu halten und die Nährstoffaufnahme über den Darm zu verbessern.

### *Dickdarmsstoma (Kolostoma)*

Hier kann der Dickdarm zumindest noch teilweise seine ursprüngliche Funktion der Stuhleindickung und Rückresorption von Wasser und Mineralstoffen übernehmen. Anfängliche Beschwerden wie Blähungen können nach dem Eingriff ebenso auftreten. In den kommenden Wochen wird der Darm seine Funktionen anpassen (Adaptation).

Zusätzlich zu den allgemeinen Ernährungsempfehlungen können folgende Hinweise für Sie hilfreich sein:

- 
- Jede Aufnahme von Speisen und Getränken führt zu einer Entleerung über das Stoma. Essen Sie zu geregelten Zeiten, dies sorgt für einen gleichmäßigen Stuhlgang. Dabei lieber sechs kleine Portionen essen als drei üppige Mahlzeiten.
  - Kauen Sie jeden Bissen ausreichend und essen Sie langsam.
  - Gewichtsverlust vermeiden: Achten Sie auf eine kalorien- und eiweißreiche Kost durch Fleisch, Fisch, Milchprodukte und Eier mit gewöhnlichen Sättigungsbeilagen aus Kartoffeln, Nudeln, Reis etc., angereichert mit guten Fetten und Ölen. Machen Sie viele Zwischenmahlzeiten.
  - Trennen Sie Essen und Trinken zeitlich, d. h. 15 Minuten vor und 30 Minuten nach den Mahlzeiten nicht trinken.
  - Gleichzeitig benötigen Sie mindestens 2,5–3 Liter Flüssigkeit pro Tag an ungesüßten Getränken wie Schwarztee/Kräutertee (kein Pfefferminz- oder Früchtetee), gesalzene Fleisch- oder Gemüsebrühen oder stillem Mineralwasser.

Wenn der Stuhl über mehrere Tage sehr dünnflüssig ist, können Sie eine Elektrolytlösung einnehmen, die dem Körper hilft den osmotischen Druck im Darm auszugleichen. Es gibt freiverkäufliche Produkte in der Apotheke oder Sie stellen selber eine Rehydratationslösung her.

Das Rezept:

1 Liter Wasser/Tee

½ TL Kochsalz

½ TL Backpulver

2 EL Zucker

- Achten Sie auf Ihre Urinausscheidung. Die Urinmenge sollte mindestens 1 Liter pro Tag betragen und hell gefärbt sein.
- Alkohol reizt den Magen-Darm-Trakt und sollte daher nur selten bzw. in geringen Mengen genossen werden.

- 
- Zu große Mengen zuckerhaltiger Getränke (Limonaden, Cola, Malzbier, Säfte) oder Milch können osmotische Durchfälle verursachen. Besser sind Schorlen (mind. im Verhältnis 1:2) geeignet.
  - Bevorzugen Sie Garungsarten wie Dünsten, Kochen, Dämpfen oder leichtes Braten.
  - Bauen Sie täglich ausreichend Lebensmittel mit stuhlfestigender Wirkung ein (*siehe Tab. 2*).
  - Säurebildende Lebensmittel können zu Hautirritationen am Stoma führen. Dazu zählen scharfe Gewürze wie Chili, Meerrettich, Peperoni, pure Fruchtsäfte, Alkohol, Zitrusfrüchte, Tomaten oder saures Essiggemüse.
  - Stomablockade vermeiden:  
Große Mengen faserreicher, hartschaliger Lebensmittel und ungenügendes Kauen können zu einer Verstopfung der natürlichen relativen Engstelle des Stomas an der Durchtrittsstelle durch die Bauchwand führen. Es kommt zu krampfartigen Schmerzen. Bei diesen Symptomen sollten Sie unverzüglich einen Arzt aufzusuchen.  
Um dies zu vermeiden, sollten Sie Lebensmittel mit einem hohen Faserstoffanteil, wie Kohlsorten (Weißkohl, Rotkohl, Wirsing, Rosenkohl, Sauerkraut), Rettich, Spargel (außer Spargelspitzen), Pilze, Stangensellerie, Popcorn, Nüsse, Zitrusfrüchte und Obst- oder Gemüseschalen, zähes Fleisch oder Maiskörner, meiden bzw. gut kauen und nur in sehr geringer Menge essen.
  - Nährstoffkontrolle:  
Lassen Sie in regelmäßigen Abständen **Vitamin A, D, E, K** und **Vitamin B<sub>12</sub>** vom Arzt kontrollieren.
  - Vermeiden Sie starke Gewichtsschwankungen. Auch wenn Sie übergewichtig sind, sollte das Gewicht vorerst stabil gehalten werden.



---

# *Künstlicher Darmausgang: Wie lebe ich damit?*

- 11.1 Allgemeine Empfehlungen*
- 11.2 Einteiliges Versorgungssystem*
- 11.3 Zweiteiliges Versorgungssystem*
- 11.4 Tipps und Tricks*
- 11.5 Ernährungsempfehlungen*
- 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).

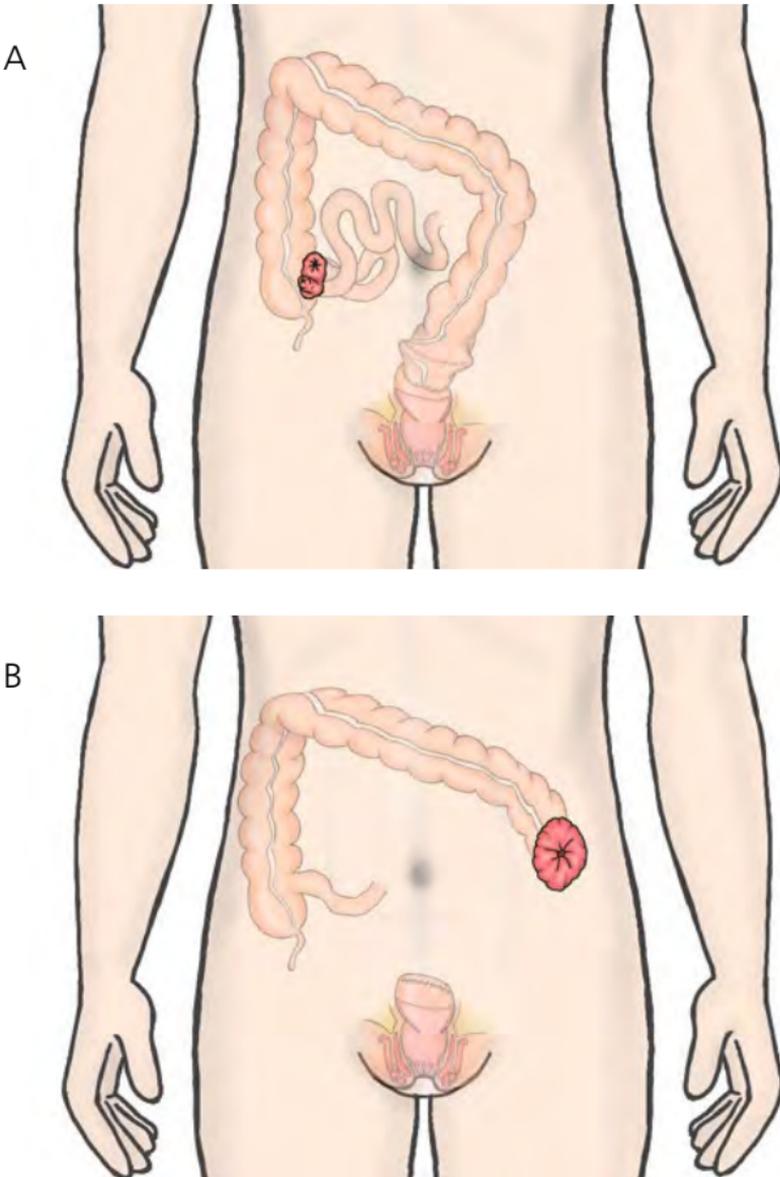


Abb. 29 (A, B)

A = Darmtumorentfernung mit einem vorübergehenden künstlichen Darmausgang aus Dünndarm (protektives 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.

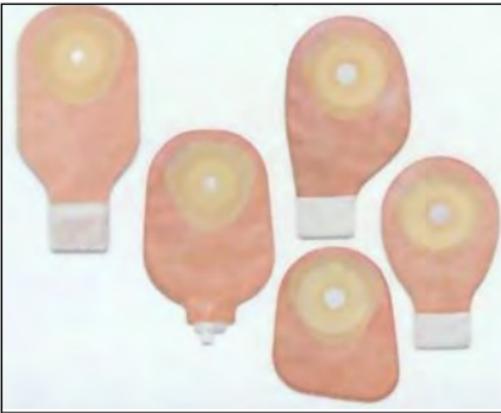
Weiterhin unterscheidet man einen einläufigen von einem doppelläufigen künstlichen Darmausgang. Definiert wird hier, ob ein (zuführender) oder zwei (zu- und abführender) Darmschenkel aus der Bauchdecke ausgeleitet werden. Prinzipiell lässt sich zusammenfassen, dass bei vorübergehenden Darmausgängen meist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

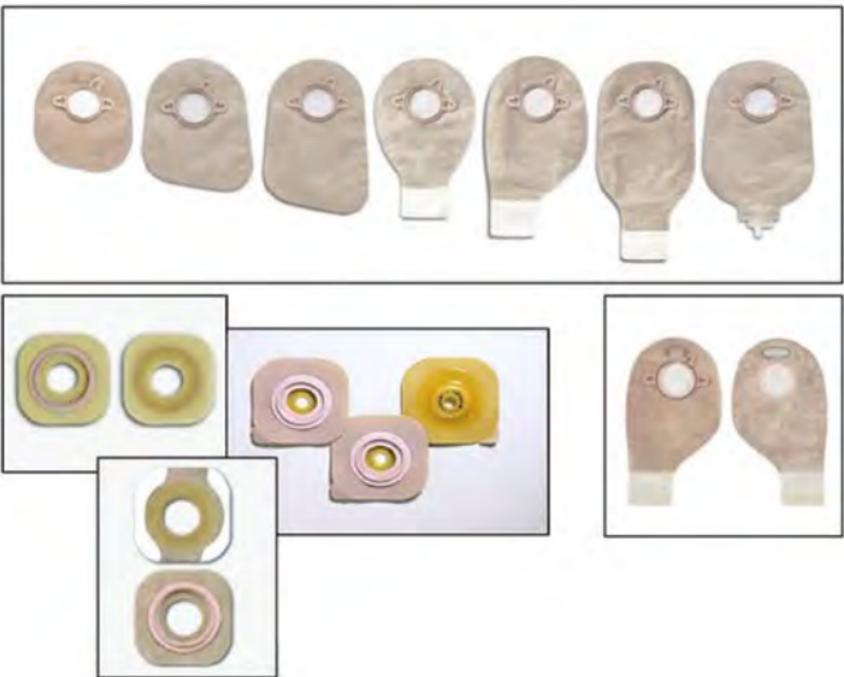


Abb. 32  
Verschiedene zweiteilige Stomaversorgungssysteme

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 Stuhlgang. Geben Sie bei jedem Wiederverschluss nach der Entleerung mindestens vier 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 Pro-lapskappe 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 Schwerbehinderten-ausweis beantragen. Sie erhalten dadurch einen verbesserten Kündigungsschutz und zusätzliche Urlaubstage (Deutschland).
- Gelegentliche Stuhl- bzw. Schleimabgänge über den After trotz Stoma sind normal und ungefährlich.

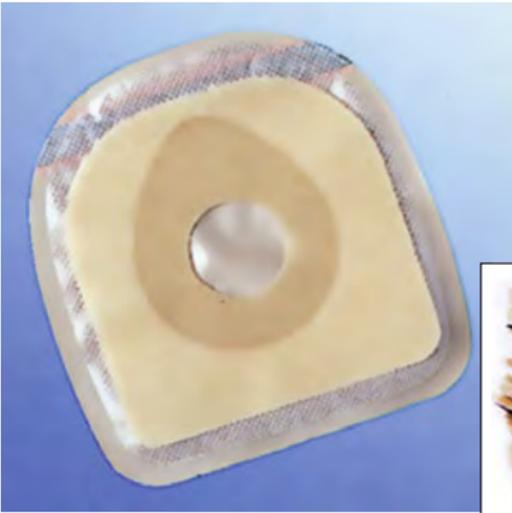


Abb. 33  
Darstellung eines Minibeutels  
sowie einer Stomakappe

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

Der künstliche Darmausgang erfordert keine spezielle Diät. Nach der Operation behalten Sie Ihre bisherigen Nahrungsgewohnheiten, unter Ausschaltung individueller Unverträglichkeiten bei. Empfehlenswert sind 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 Stuhlgang. 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 Litern 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 ist 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.

Die Psychoonkologin oder der Psychoonkologe kennt Ihr Krankheitsbild und verfügt über eine spezialisierte Ausbildung für die Betreuung, Begleitung und Behandlung von Krebspatienten. Bei einer psychoonkologischen Begleitung stehen Sie mit Ihrer Krebserkrankung und Ihren ganz persönlichen Anliegen im Zentrum. Sie können sich eine psychoonkologische Behandlung ein wenig wie ein Coaching durch die Krebsbehandlung vorstellen. Die psychoonkologische Fachperson ist mit den häufigsten Sorgen und Ängsten vertraut, die mit einer Darmkrebserkrankung einhergehen können. So kann sie Ihnen Hilfestellung bei der Bewältigung geben.

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. Die psychoonkologische Fachperson

---

kann Sie auch hier beraten und Empfehlungen zur weiteren Behandlung geben. Sie wird mit Ihnen zusammen prüfen, was Sie genau brauchen und wo Sie entsprechende Unterstützung finden können.

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. Heute bieten viele Kliniken eine psychoonkologische Begleitung während des Krankenhausaufenthalts an. In Gesprächen und mit gezielten Techniken kann die psychoonkologische Fachperson Sie dabei unterstützen, sich zu entspannen und den Krankenhausaufenthalt möglichst gut zu überstehen.

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?). Vielleicht hilft es Ihnen, sich einer Gruppe von anderen Betroffenen anzuschließen und sich auszutauschen. Ihre psychoonkologische Fachperson kann Sie in vielen Fragen, die nach der Entlassung aus dem Krankenhaus auftauchen, unterstützen und beraten.

Die Forschung zeigt, dass eine Hauptsorge vieler Krebskranker die Angst ist, die Erkrankung könne später wieder zurückkehren oder sich ausweiten („Rezidivangst“ bzw. „Progredienzangst“). Diese Sorge ist normal und ange-

---

messen. Wenn sie allerdings überhandnimmt, 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. Die Psychoonkologin oder der Psychoonkologe sucht mit Ihnen nach einem für Sie passenden Umgang mit der Angst.

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 Stomaberatung unverzichtbar. Die psychoonkologische Fachperson führt auf Ihren Wunsch gemeinsame Gespräche mit Ihnen und Ihren Angehörigen. Sie hilft Ihnen dabei, einen Umgang mit dem veränderten Körper zu finden.

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

---

# *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 vier 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 Kolonkarzinompatienten 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 gemäßigtes 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, Kontaktsportarten) 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 Darmkrebserkrankter 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 Darmkrebserkrankungen 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 seltener Syndrome.

### 14.2 Erbliche Darmkrebserkrankungen

Sind mehrere Personen aus einer Familie an einem kolorektalen Karzinom oder anderen Tumoren erkrankt, sollte der Verdacht auf eine erbliche Darmkrebserkrankung 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 Früherkennungsprogramm entlassen werden, da sie kein höheres Tumorrisiko als die Allgemeinbevölkerung haben.

Für die einzelnen erblichen Darmkrebserkrankungen 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 drei 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 Darmkrebserkrankung. 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 Darmkrebserkrankung und sollten sich unbedingt vom Hausarzt, Gastroenterologen oder ggf. Humangenetiker über geeignete Vorsorgemaßnahmen beraten lassen.









DR. FALK PHARMA GmbH



Leinenweberstr. 5  
79108 Freiburg  
Germany