

Wissenswertes über Kolon und Rektum

Die normale Funktion und der Aufbau des Dickdarms und Mastdarms kann zu Ihrem Verständnis über das kolorektale Karzinom beitragen. Daher hier ein Überblick:

Kolon und Rektum sind Teile des Dickdarms, der zum Verdauungstrakt gehört und dessen Aufgabe es ist, aus der aufgenommenen Nahrung Energie zu gewinnen und anschließend die unverdaulichen Bestandteile wieder aus dem Körper hinauszubefördern. Nachdem die Nahrung gekaut und geschluckt wurde, gelangt sie durch den Ösophagus in den Magen. Hier wird sie zum Teil abgebaut und anschließend in den Dünndarm weitergeleitet, wo ihr weiterer Abbau stattfindet und der größte Teil der Nährstoffe aufgenommen wird. Der Dünndarm geht in das Kolon über, einen etwa 1,50 m langen Muskelschlauch. Im Dickdarm werden auch Wasser und Mineralstoffe aus der Nahrung resorbiert und die unverdaulichen Reste, die als Faeces oder Stuhl bezeichnet werden, solange weiter verdaut werden, bis sie durch den Anus den Körper wieder verlassen. Die ersten 1,30 m des Dickdarms werden als Kolon bezeichnet, der letzte Teil als Rektum. Das Kolon besteht aus vier Abschnitten. Der Dünndarm mündet in den ersten Abschnitt, der als aufsteigendes Kolon (Colon ascendens) bezeichnet wird, weil es von der rechten Seite des Abdomens nach oben verläuft. Der Teil dieses Kolonabschnitts, der in den Dünndarm übergeht, wird als Blinddarm (Caecum) bezeichnet. Der zweite Kolonabschnitt wird Querkolon (Colon transversum) genannt, weil er von rechts nach links quer durch den Körper verläuft. An seinem Ende schließt er sich an den dritten Abschnitt, das absteigende Kolon (Colon descendens) an, das auf der linken Körperseite weiter nach unten verläuft. Der vierte und letzte Teil schließlich ist der S-förmig gekrümmte Teil des Kolons (Colon sigmoideum). Das C. sigmoideum geht in den Mastdarm (Rektum) über, der seinerseits in den Enddarm (Anus) mündet.

Organe des Verdauungstrakts

Ösophagus	Magen
Leber	Gallenblase
Dünndarm	Caecum
Colon ascendens	Colon transversum
Colon descendens	Colon sigmoideum
Rektum	Anus

Jeder Abschnitt von Kolon und Rektum ist aus mehreren Gewebsschichten aufgebaut. Das kolorektale Karzinom geht von der tiefsten, im Inneren gelegenen Schicht aus und kann durch einige oder alle anderen Schichten hindurch wachsen. Es ist wichtig, etwas über den Aufbau dieser Schichten zu wissen, weil das Stadium (der Ausbreitungsgrad) eines kolorektalen Tumors und damit die Prognose in gewissen Umfang davon abhängt, welche dieser Schichten betroffen sind. Dies wird in einem späteren Abschnitt über die Stadieneinteilung angesprochen.

Die Lymphe ist eine klare Flüssigkeit, die Abfallprodukte aus Gewebe und Zellen des Immunsystems enthält. Lymphatische Gefäße transportieren diese Flüssigkeit zu den Lymphknoten (kleine, bohnenförmige Ansammlungen von Zellen des Immunsystems, denen eine besondere Bedeutung bei der Infektionsabwehr zukommt). Die meisten lymphatischen Gefäße von Kolon und Rektum führen zu regionären (benachbarten) Lymphknoten.

Krebszellen können in die Lymphgefäße eindringen und sich an diesen Gefäßen entlang bis hin zu den Lymphknoten ausbreiten, wo sie ihr Wachstum fortsetzen können.

Arteriell Blut dringt in die Gewebsschichten der Kolon- und Rektumwand ein (gelangt jedoch normalerweise nicht in das Lumen von Kolon und Rektum und damit auch nicht in die Faeces) und versorgt sie mit Nährstoffen. Nachdem das Blut durch diese Gewebe zirkuliert ist, fließt es in den venösen Kreislauf. Die Venen von Kolon und oberem Rektum führen in die Leber, von wo das Blut schließlich zurück zum Herzen fließt. Dieses Blutverlaufsmuster hat insofern eine besondere Bedeutung, als sich Zellen eines kolorektalen Karzinoms lösen, in den venösen Kreislauf eindringen und zu anderen Organen, insbesondere in die Leber, gelangen können. Deshalb metastasiert (breitet sich aus) das kolorektale Karzinom auch besonders häufig in die Leber.

Bekannte Risikofaktoren für Kolon- und Rektumkarzinome

Ein Risikofaktor erhöht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einer Person eine bestimmte Erkrankung, wie beispielsweise Krebs, auftritt. Bei verschiedenen Krebsarten gibt es unterschiedliche Risikofaktoren. So ist beispielsweise der ungeschützte Aufenthalt in starkem Sonnenlicht ein Risikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs und das Rauchen ein Risikofaktor für Krebserkrankungen in Lunge, Luftröhre, Mund, Rachen, Ösophagus, Nieren, Harnblase und mehreren anderen Organen. Die Forschung konnte mehrere Faktoren identifizieren, die die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines kolorektalen Karzinoms erhöhen. Auf einige dieser Risikofaktoren kann der Mensch Einfluss nehmen (ungesunde Ernährung, Alkoholmissbrauch, ungenügende körperliche Aktivität) und das Risiko für die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms durch Vermeidung der prädisponierenden Faktoren herabsetzen. Andere Risikofaktoren, wie beispielsweise Darmpolypen, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen oder gehäuftes Vorkommen kolorektaler Tumore bei Familienangehörigen lassen sich nicht vermeiden. Trotzdem können Personen, die diese Risikofaktoren aufweisen, einiges dafür tun, um ihr Krebsrisiko senken.

Alter: Etwa 90% der Personen mit einem kolorektalen Karzinom sind über 50 Jahre alt.

Überwiegende Ernährung mit Produkten tierischer Herkunft: Eine Ernährung, die sich hauptsächlich aus sehr fettreichen Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs zusammensetzt, kann das Risiko für ein kolorektales Karzinom erhöhen. Statt dessen empfiehlt die Amerikanische Krebsgesellschaft (ACS; American Cancer Society; www.cancer.org), die Nahrung solle sich überwiegend aus Produkten pflanzlicher Herkunft zusammensetzen und die Zufuhr von fettreichen Lebensmitteln, wie beispielsweise solche tierischen Ursprungs, zu begrenzen. Die ACS empfiehlt auch, mindestens fünfmal täglich Obst und Gemüse und sechsmal andere Nahrungsmittel pflanzlichen Ursprungs zu essen, wie beispielsweise Brot, Cerealien, Vollkornprodukte, Reis, Nudeln oder Bohnen.

Bewegungsmangel: Eine überwiegend sitzende Lebensweise ohne zumindest mäßige körperliche Aktivität erhöht ebenfalls das Risiko für die Entstehung von Kolonkarzinomen.

Darmpolypen in der Krankheitsgeschichte: Darmpolypen sind kleine Wucherungen in der inneren Auskleidung des Kolons. Unter dem Mikroskop sind mehrere Arten von Polypen zu erkennen. An und für sich handelt es sich hierbei um gutartige Geschwülste. Bei einigen Arten von Polypen, wie beispielsweise entzündliche und hyperplastische Formen, ist das Risiko für kolorektale Karzinome nicht erhöht. Bei anderen Arten, wie beispielsweise adenomatöse Polypen, ist das Risiko für kolorektale Karzinome hingegen höher, insbesondere wenn sie eine bestimmte Größe überschreiten oder sie in großer Zahl vorhanden sind.

Ulzerative Kolitis und Morbus Crohn: Hierbei handelt es sich um die beiden wichtigsten Arten der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen. Die ulzerative Kolitis ist durch eine langandauernde Entzündung des Kolons charakterisiert. Der Morbus Crohn befällt normalerweise den Dünndarm, auch wenn gelegentlich das Kolon betroffen sein kann. Die ulzerative Kolitis und die Fälle des Morbus Crohn, die das Kolon befallen, erhöhen das Risiko für die Entstehung eines Kolonkarzinoms, weshalb es empfehlenswert ist, schon früh mit Vorsorgeuntersuchungen auf das kolorektale Karzinom zu beginnen und diese Tests in kürzeren Zeitabständen zu wiederholen.

Personen mit einer Anamnese von mindestens acht Jahren für Pankolitis (entzündliche Darmerkrankung, die das gesamte Kolon in Mitleidenschaft zieht) oder mit linksseitiger Kolitis, die seit mindestens 15 Jahren besteht, weisen ein erhöhtes Risiko für die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms auf. Deshalb empfiehlt der NCCN (National Comprehensive Cancer Network = Allianz von weltweit führenden Tumorkliniken; www.nccn.org) bei Vorliegen einer Pankolitis wie folgt vorzugehen:

- Alle 1 bis 2 Jahre eine Koloskopie (siehe hierzu den späteren Abschnitt über Prävention und Früherkennung) mit Biopsien zum Nachweis von Krebs oder Dysplasien (abnorme Veränderungen in den Zellen, die das Kolon und Rektum auskleiden, aus denen sich ein Karzinom entwickeln kann).
- Bei hochgradiger Dysplasie oder bei Vorhandensein mehrerer Herde von geringgradiger Dysplasie bzw. wenn im Biopsiematerial innerhalb eines bestimmten Zeitraums geringgradige Dysplasien festgestellt werden, empfiehlt sich eine totale abdominale Kolektomie (Entfernung des gesamten Kolons) oder eine Proktokolektomie (Entfernung des gesamten Kolons und Rektums).

Da es nicht immer leicht ist, Dysplasien zu erkennen und sie als gering- oder hochgradig einzustufen, sollte die Untersuchung von Biopsiematerial bei entzündlichen Darmerkrankungen stets einem erfahrenen Pathologen vorbehalten bleiben.

Familienanamnese für kolorektales Karzinom: Die Familienangehörigen von Patienten mit kolorektalem Karzinom weisen ebenfalls ein erhöhtes Risiko für die Entstehung von Dickdarmkrebs auf. Bei Personen, bei denen nur ein direkter Verwandter ein kolorektales Karzinom hat, besteht schon ein um das 1,5- bis 2-fache erhöhtes Risiko gegenüber der Norm. Es gibt auch Personen, die familienanamnestisch mehrere direkte Verwandte mit kolorektalem Karzinom haben. Darunter können auch Familien mit einem kolorektalen Krebsyndrom zu finden sein, wie beispielsweise die familiäre adenomatöse Polypose (FAP) oder das hereditäre nicht-polypöse kolorektales Karzinom (HNPCC). Die genaue Identifizierung der hiervon betroffenen Personen ist besonders wichtig, weil bei diesen Syndromen der Arzt spezielle Behandlungsmaßnahmen empfehlen wird, um eine Krebserkrankung zu verhindern oder sie in einem möglichst frühen Stadium zu erkennen, in dem eine Behandlung noch besonders erfolgreich ist. Hier empfiehlt der NCCN, bei allen Personen mit kolorektalem Karzinom eine Familienanamnese in Bezug auf diese Erkrankung zu erheben. Personen, die durch ein mögliches kolorektales Krebsyndrom familiär vorbelastet sind, sollten zur genetischen Beratung überwiesen werden und es sollten Gentests in Betracht gezogen werden.

Familiäre adenomatöse Polyposis (FAP): Die FAP ist eine Erbkrankheit, die das Risiko für die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms stark erhöht. Personen mit diesem Syndrom weisen typischerweise im Kolon und Rektum Hunderte von Polypen auf. Gewöhnlich entarten einer oder mehrere dieser Polypen kanzerös, wenn nicht schon frühzeitig präventivchirurgisch eingegriffen wird.

Bei Personen mit der Diagnose FAP empfiehlt es sich, in der Regel bis zum Alter von 25 Jahren eine Kolektomie durchzuführen, um die Entstehung eines Kolonkarzinoms zu verhindern. Zur engmaschigen Überwachung nach einer Kolektomie wird empfohlen:

- über 3 Jahre alle 6 Monate eine Sigmoidoskopie bei Patienten, deren Rektum nicht entfernt wurde
- eine Endoskopie im oberen Kolonbereich alle 4 Jahre und alljährlich eine körperliche Untersuchung.

(siehe auch National Comprehensive Cancer Network; www.nccn.org)

Es muss hier auf jeden Fall auf die Unterscheidung zwischen Personen hingewiesen werden, bei denen tatsächlich FAP diagnostiziert wurde und jüngeren Personen, die zwar eine Familienanamnese für FAP, jedoch keinerlei Symptome und keine Polypen aufweisen. Die letztgenannte Gruppe kann in Rücksprache mit ihrem Arzt eine genetische Beratung und Gentests in Erwägung ziehen. Wenn eine Person keine Gentests wünscht, wird empfohlen, in der Pubertät mit einer flexiblen Sigmoidoskopie zu beginnen und diese Vorsorgeuntersuchung in folgenden Zeitabständen zu wiederholen:

- bis zum Alter von 24 Jahren alle 12 Monate,
- bis zum Alter von 34 Jahren alle 2 Jahre,
- bis zum Alter von 44 Jahren alle 3 Jahre,
- danach alle 3 bis 5 Jahre.

Das hereditäre, nicht-polypöse Kolonkarzinom (HNPCC) tritt bei den Betroffenen in relativ jungen Jahren auf, ohne dass anfangs viele Polypen bestehen. Die Experten für kolorektale Karzinomgenetik (siehe auch American Cancer Society; www.cancer.org) haben eine Liste von Prüfkriterien dafür erstellt, ob bei einer Person mit positiver Familienanamnese für das kolorektale Karzinom ein HNPCC vorliegt. Die meisten der üblicherweise angewandten Kriterien werden als Amsterdam-Kriterien bezeichnet, wobei folgende Kriterien nachweislich erfüllt sein müssen: mindestens 3 Familienmitglieder mit kolorektalem Karzinom, wovon ein Familienmitglied mit den beiden anderen erstgradig verwandt (Elternteil, Geschwister oder Kind) sein muss und eine FAP ausgeschlossen wurde. Außerdem müssen mindestens zwei aufeinanderfolgende Generationen betroffen sein und einer der Erkrankten muss zum Zeitpunkt der Diagnose jünger als 50 Jahre gewesen sein. Gentests sind hier häufig hilfreich zur Bestätigung einer HNPCC-Diagnose.

Es wird empfohlen, dass Personen mit HNPCC-Risiko eine Koloskopie in Erwägung ziehen sollten, wobei im Alter von 25 bzw. 5 Jahre vor dem Alter begonnen werden sollte, in dem die Krankheit bei dem jüngsten Familienmitglied aufgetreten ist, je nachdem was zuerst zutrifft, und danach alle 1 bis 2 Jahre eine weitere Koloskopie durchzuführen. Darüber hinaus ist bei Frauen mit HNPCC das Risiko für die Entstehung eines Uteruskarzinoms erhöht, weshalb die betroffenen Frauen ab einem Alter von 25 bis 35 Jahren alljährlich einen transvaginalen Ultraschall (Ultraschalluntersuchung, bei der eine Ultraschallsonde in die Vagina eingeführt wird) oder ein Endometriumaspirat (Test zur Entnahme einer kleinen Gewebeprobe aus der Innenwand des Uterus) durchführen lassen sollten.

Zusammenhang zwischen den Lebensgewohnheiten und der Risikosenkung für das kolorektale Karzinom:

Das Risiko für die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms kann herabgesetzt werden, indem kontrollierbare Risikofaktoren beispielsweise durch Ernährung und körperliche Aktivität entsprechend beeinflusst werden. So kann das Risiko reduziert werden, indem die Aufnahme von fettreichen Nahrungsmitteln begrenzt wird, täglich mindestens fünf Portionen Obst und Gemüse verzehrt werden und Vollkornprodukte einen wesentlichen Teil des Speisezettels ausmachen.

Prävention und Früherkennung von Kolon- und Rektumkarzinom

Kolon- und Rektumkarzinome entwickeln sich langsam über einen Zeitraum von mehreren Jahren. Bevor die Krebserkrankung selbst auftritt, kommt es gewöhnlich zu einer Reihe von präkanzerösen Veränderungen in der Auskleidung des Dickdarms. Ein kolorektales Adenom, d.h. eine Form des Kolonpolyps, der auch als adenomatöser Polyp bezeichnet wird, ist eine gutartige Wucherung des glandulären Gewebes, das in das Lumen von Kolon oder Rektum wächst. Obgleich Adenome nicht bösartig sind, kann sich daraus irgendwann ein Krebs entwickeln.

Im Gegensatz zu den adenomatösen Polypen kann das kolorektale Karzinom sowohl in den Hohlraum des Dickdarms als auch durch die Organwand nach außen wachsen. Unbehandelt können sich schließlich Tumorzellen ablösen und sich über den Blutkreislauf oder das Lymphsystem in andere Teile des Körpers ausbreiten und dort „Tochtergeschwülste“ ausbilden. Dieser Vorgang wird als Metastasierung bezeichnet.

Wenn Adenome gefunden und entfernt werden, bevor sich aus ihnen ein Karzinom entwickeln kann, und wenn der Krebs in einem frühen Stadium entdeckt und entfernt wird, bevor er sich über das lymphatische Gefäßsystem oder die Blutbahn ausbreiten kann, lassen sich viele kolorektale Karzinome verhindern bzw. frühzeitig diagnostizieren und heilen.

Ab einem Alter von 50 Jahren wird die Routineuntersuchung (Screening) auf das kolorektale Karzinom empfohlen (siehe auch American Cancer Society; www.cancer.org). Es stehen mehrere Tests zum Nachweis von Adenomen und Frühstadien des kolorektalen Karzinoms zur Verfügung, auch wenn keinerlei Symptome bestehen. Dazu gehört der Test auf okkultes Blut im Stuhl, die digitale Rektumuntersuchung, die flexible Sigmoidoskopie, die Koloskopie und der Barium-Doppelkontrasteinlauf.

Screening-Tests

Test auf okkultes Blut im Stuhl: Der Test auf okkultes Blut im Stuhl (Haemoccult) dient zum Nachweis von okkultem (verstecktem) Blut in den Faeces. Die Blutgefäße an der Oberfläche von kolorektalen Adenomen oder Karzinomen sind häufig brüchig und werden bei der Stuhlpassage leicht beschädigt. Dabei können die Gefäße sehr leicht soviel Blut abgeben, dass sich die Farbe des Stuhls verändert. Häufiger jedoch kommt es vor, dass die aus den geschädigten Blutgefäßen austretende Blutmenge so gering ist, dass es nicht zu einer Farbveränderung des Stuhls kommt. Diese Blutspuren lassen sich jedoch mit dem Haemoccult-Test nachweisen. Fällt der Test positiv aus, werden weitere Untersuchungen erforderlich, denn das kolorektale Karzinom muss nicht zwangsläufig die Ursache von Blut im Stuhl sein. Ein positiver Test ist allein noch kein Beweis für das Vorhandensein eines Polyps oder Karzinoms. So kommen auch noch andere Ursachen für eine Blutung in Betracht, wie beispielsweise Hämorrhoiden. Auch können nach einer Fleischmahlzeit geringe Blutmengen einen falsch-positiven Test verursachen. Was jedoch noch wichtiger ist, beim Haemoccult-Test können einige Adenome und Karzinome auch unerkannt bleiben. Deshalb wird empfohlen, sich beim Screening auf kolorektale Karzinome nicht allein auf den Haemoccult-Test zu verlassen. Vielmehr wird dieser Test häufig in Kombination mit der digital-rektalen Untersuchung und der flexiblen Sigmoidoskopie eingesetzt.

Digital-rektale Untersuchung (DRU): Hierbei führt der Arzt einen Finger unter Verwendung eines Fingerlings in das Rektum ein und tastet den Darm nach abnormen Veränderungen ab. Mit diesem sehr einfachen, schmerzfreien Test lassen sich viele rektale Karzinome im unteren Darmbereich mit dem Finger ertasten. Auf diese Weise ist natürlich bei weitem nicht die gesamte Länge des Dickdarms zugänglich. Aus diesem Grunde wird empfohlen, die DRU mit anderen Tests und Untersuchungsmethoden zu kombinieren, wie beispielsweise dem Haemoccult-Test und der flexiblen Sigmoidoskopie.

Flexible Sigmoidoskopie: Bei dieser Untersuchung wird ein dünnes, flexibles, röhrenförmiges Instrument mit Lichtquelle in das Rektum eingebracht und nach oben vorgeschoben. Mit diesem Spezialendoskop kann der Arzt die Innenwand des Rektums und des unteren Kolonabschnitts (Colon sigmoideum) betrachten, um nach Tumoren oder Polypen zu suchen. Vor Durchführung der Untersuchung erhält der Patient zur Entleerung und Reinigung von Rektum und unterem Kolon einen Einlauf (Einleitung von Flüssigkeit durch den Anus). Die Sigmoidoskopie kann recht unangenehm sein, sollte jedoch normalerweise keine Schmerzen verursachen. Hierbei wird nur der untere Abschnitt des Kolons erfasst.

Koloskopie: Ein Koloskop ist ein langes, flexibles, etwa fingerdickes, schlauchförmiges Instrument mit Lichtquelle, das durch das Rektum eingeführt wird und bis ins Kolon vorgeschoben werden kann. Das Koloskop ist länger als das Sigmoidoskop und ermöglicht es dem Arzt, die innere Kolonoberfläche zu betrachten. Das Koloskop ist an eine Videokamera und einen Videobildschirm angeschlossen, so dass der Arzt das Kolon von innen betrachten kann. Vor Durchführung der Koloskopie muss der Patient am Vorabend und am Morgen der Untersuchung unter Verwendung starker Abführmittel seinen Darm entleeren. Die Koloskopie selbst dauert etwa 15 bis 30 Minuten und ist im allgemeinen schmerzfrei, weil ein leichtes Beruhigungsmittel verabreicht wird.

Kontrasteinlauf mit Barium und Luft: Bei dieser Untersuchung, die auch als Barium-Doppelkontrasteinlauf bezeichnet wird, erhält der Patient Bariumsulfat, eine kreideartige Substanz, mit der das Kolon teilweise gefüllt und eröffnet wird. Das Bariumsulfat wird durch den Anus zugeführt. Wenn das Kolon zur Hälfte mit Barium gefüllt ist, wird der Patient auf dem Röntgentisch gedreht, damit sich das Barium im gesamten Kolon verteilen kann. Anschließend wird das Kolon durch Einbringen von Luft aufgeweitet, damit deutliche Röntgenbilder angefertigt werden können. Vor diesem diagnostischen Verfahren muss der Patient am Vorabend und am Morgen der Untersuchung seinen Darm unter Verwendung von starken Abführmitteln entleeren.

Diagnostische Abklärung beim Kolon- und Rektumkarzinom

Basisuntersuchung

Wenn es Verdachtsmomente für ein Kolon- oder Rektumkarzinom gibt, wird der Arzt eine vollständige medizinische Anamnese erheben und eine körperliche Untersuchung durchführen. Außerdem wird er anhand eines oder auch mehrerer der folgenden Tests abklären, ob wirklich eine Tumorerkrankung vorliegt, und wenn ja, ihr Stadium bestimmen (d.h. wie weit der Krebs sich ausgebreitet hat).

Anamnese und körperliche Untersuchung: Bei der Erhebung der Anamnese wird der Patient nach allen relevanten Symptomen und Risikofaktoren befragt. Einige kolorektale Karzinome lassen sich unter Umständen anhand von bestimmten Symptomen, wie beispielsweise veränderte Stuhlgewohnheiten, Blut im Stuhl, Schwäche oder Müdigkeit, Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Gewichtsabnahme und erschwerte Darmpassage erkennen. Natürlich können die genannten Symptome auch bei einer ganzen Reihe nicht-kreuzeröser Erkrankungen und einigen andere Krebsarten auftreten. Bei Vorliegen eines der genannten Symptome kann die genaue Ursache nur durch eingehende medizinische Untersuchungen ermittelt werden. Damit wird auch die Voraussetzung für die Wahl einer optimalen individuellen Behandlung geschaffen. Zur körperlichen Untersuchung von Patienten, bei denen Verdacht auf ein kolorektales Karzinom besteht, gehören die DRU, die sorgfältige Untersuchung des Abdomens auf tastbare Tumormassen oder vergrößerte Organe sowie eine allgemeine körperliche Untersuchung.

Koloskopie: Auch wenn die Koloskopie bereits an anderer Stelle in einem früheren Abschnitt über die Früherkennung von Kolon- und Rektumkarzinom erörtert wurde, so muss sie doch auch hier als wesentlicher Bestandteil jeder diagnostischen Untersuchungsstrategie bei bestehenden Symptomen eines kolorektalen Karzinoms aufgeführt werden.

Biopsie: Wenn durch das flexible Sigmoidoskop oder durch das Koloskop eine Tumormasse oder eine andere abnorm wirkende Veränderung erkennbar ist, wird eine Gewebeprobe für die mikroskopische Untersuchung entnommen, um festzustellen, ob es sich um Krebszellen oder um eine gutartige Veränderung handelt. Einige Wucherungen, beispielsweise Polypen, können durch ein Spezialendoskop vollständig entfernt werden. Ist das betroffene Areal jedoch größer, so wird endoskopisch zunächst eine Biopsie (kleine Gewebeprobe) entnommen. Das Biopsiematerial misst in der Regel etwa 3 mm im Durchmesser und wird mit einem Instrument entfernt, das durch das Endoskop bedient werden kann. Wenn Sie Fragen zu den Ergebnissen der feingeweblichen Untersuchung oder zu irgendeinem anderen Aspekt des Diagnoseverfahrens haben sollten, können Sie jederzeit Ihren Arzt dazu ansprechen.

Blutbild und Laborwerte: Am großen Blutbild lässt sich erkennen, ob die Zusammensetzung des Patientenblutes im Normbereich liegt. Auch ein Test auf Hämoglobin, dem für den Sauerstofftransport verantwortlichen roten Blutfarbstoff, gehört zum großen Blutbild. Ein niedriger Hämoglobinspiegel kann auf einen anhaltenden Blutverlust hinweisen, der möglicherweise durch einen oberflächlich blutenden Krebs verursacht wird. Dieser Test wird bei chemotherapeutisch behandelten Patienten in regelmäßigen Abständen wiederholt, weil Zytostatika die blutbildenden Zellen im Knochenmark vorübergehend beeinträchtigen können. Das Übergreifen von Krebszellen auf Leber und Knochen kann sich in bestimmten Veränderungen der Laborwerte zeigen. Zum Nachweis dieser Veränderungen führen die Ärzte entsprechende Blutlaboruntersuchungen durch.

CEA-Test: Das carcinoembryonale Antigen (CEA) ist eine Substanz, die von den meisten Kolon- und Rektum-Karzinomzellen gebildet und in die Blutbahn abgegeben wird. Der CEA-Test wird meistens zusammen mit anderen Untersuchungen zur Verlaufsbeobachtung von

Patienten eingesetzt, die an einem kolorektalen Karzinom erkrankt waren und behandelt wurden. Der CEA-Spiegel kann bereits sehr früh darauf hinweisen, dass ein Tumorrezidiv (Fortschreiten der Erkrankung) vorliegt. Dieses Antigen lässt sich auch bei einigen Personen ohne Kolon- oder Rektumkarzinom im Blut nachweisen. Häufig handelt es sich dabei um Patienten mit ulzerativer Kolitis, nicht-kanzerösen Tumoren des Darms oder ganz bestimmten Lebererkrankungen oder chronischen Lungenkrankheiten. Auch bei Rauchern kann der CEA-Spiegel erhöht sein. Da also ein erhöhter CEA-Serumspiegel auch andere Gründe haben kann als ein Karzinom bzw. die CEA-Werte bei einem Krebspatienten auch durchaus normal sein können, wird dieser Test nicht als Nachweismethode für ein Karzinom eingesetzt, wenn Personen noch keinen Krebs hatten und einen gesunden Eindruck machen. Jedoch ist der CEA-Test sinnvoll zur Verlaufsbeobachtung nach einer Tumorbehandlung. Wenn die Behandlung erfolgreich war, sollten die vor der Behandlung erhöhten CEA-Serumspiegel nämlich wieder normale Werte erreicht haben. Wenn bei nachfolgenden Kontrolluntersuchungen der CEA-Spiegel wieder kontinuierlich ansteigt, empfehlen sich zusätzliche Untersuchungen, um ein mögliches Krebsrezidiv (Wiederauftreten) erkennen zu können.

Ultraschall: Für dieses bildgebende Verfahren wird ein als Transducer bezeichnetes Gerät eingesetzt, das Schallwellen erzeugt, die von den Geweben nahegelegener Organe reflektiert werden. Das Muster der reflektierten Schallwellen wird vom Transducer erfasst, von einem Computer analysiert und in ein Bild dieser Gewebe und Organe umgesetzt. Da Schallwellen von gesundem Gewebe und Tumorgewebe unterschiedlich reflektiert werden, lässt sich Ultraschall gelegentlich zum Nachweis von Tumormassen einsetzen, wenn eine lokale Ausbreitung oder Fernmetastasierung vermutet wird. Bei Patienten mit Kolon- und Rektumkarzinom werden zwei spezielle Arten der Ultraschalluntersuchung eingesetzt. Beim endorektalen Ultraschall kommt ein spezieller Transducer zu Anwendung, der direkt in das Rektum eingeführt werden kann. Mit dieser Untersuchung lässt sich erkennen, wie tief der Darmkrebs in das Gewebe eingedrungen ist und ob er bereits auf benachbarte Organe oder Gewebe übergreifen hat. Den intraoperativen Ultraschall benutzt der Chirurg nach Eröffnung der Bauchdecke. Der Transducer lässt sich an der Oberfläche der Leber ansetzen und ist damit ein sehr nützlicher Test zum Nachweis von Lebermetastasen eines kolorektalen Karzinoms.

Computertomographie: Bei der im allgemeinen als CT- oder CAT-Scan bezeichnete Untersuchungsmethode wird ein rotierender Röntgenstrahl eingesetzt, der aus vielen verschiedenen Perspektiven eine Reihe von Bildern des Körpers erzeugt. In einem Computer werden diese Informationen zusammengeführt und daraus ein detailliertes Querschnittsbild erstellt. Gewöhnlich wird vor Durchführung des CT-Scans Kontrastmittel in eine Vene injiziert, damit deutlichere Bilder erzeugt werden. Die Metastasierung des kolorektalen Karzinoms in innere Organe, wie beispielsweise Leber, Lunge oder andere Bauchorgane, lässt sich häufig im CT-Scan erkennen. Beim Spiral-CT wird ein spezieller Scanner verwendet, der noch detailliertere Aufnahmen ermöglicht und gelegentlich auch zum Nachweis von Metastasen eines kolorektalen Karzinoms eingesetzt wird. Beim Spiral-CT mit Portographie wird Kontrastmaterial in die zur Leber führenden Venen injiziert, um Lebermetastasen eines kolorektalen Karzinoms finden zu können.

Thorax-Röntgen: Mit diesem gängigen bildgebenden Verfahren lässt sich häufig die Metastasierung eines kolorektalen Karzinoms in die Lunge nachweisen.

Nachweis von Metastasen

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Tests kann Ihr Arzt die folgenden Tests durchführen lassen, wenn er vermutet, dass sich das Karzinom über das Kolon hinaus ausgebreitet hat:

CT-geführte Nadelbiopsie: Bei dieser Untersuchung liegt der Patient auf dem CT-Tisch, während ein Radiologe mit einer Biopsienadel bis zur Tumormasse vordringt. Es werden solange CT-Scans durchgeführt, bis die beteiligten Ärzte davon ausgehen, dass die Nadel die Tumormasse erreicht hat. Dann wird eine Feinnadelbiopsie (ein winziges Gewebsfragment) oder eine Stanzbiopsie (ein dünner Gewebszylinder von etwa 1,2 cm Länge und weniger als 3 mm Durchmesser) vorgenommen und die Gewebsprobe mikroskopisch untersucht.

Kernspinnresonanzverfahren: Wie bei der Computertomographie auch, wird beim Magnetresonanzverfahren (MNR) ein Querschnittsbild des Körpers erzeugt. Die Kernspinnresonanz setzt jedoch starke Magnetfelder statt Strahlung ein. Mit diesem Verfahren können Querschnittsbilder aus unterschiedlichen Perspektiven erzeugt werden, mit deren Hilfe sich Metastasen eines kolorektalen Karzinoms lokalisieren lassen, die auf Standard-Röntgenbildern und CT-Scans manchmal schwer zu erkennen sind.

Positronenemissionstomographie: Die Positronenemissionstomographie (PET) setzt Glukose (eine Zuckerart) ein, die ein radioaktives Atom enthält. Die Substanz gibt winzige, als Positronen bezeichnete Partikel ab, die kleiner als ein Atom sind. Mit einer Spezialkamera wird die genaue Lokalisierung der Positronen beim Verlassen des Körpers festgehalten. Die Körperzellen resorbieren unterschiedliche Mengen des radioaktiven Zuckers, je nach der jeweiligen Stoffwechselrate der Zelle. Im Unterschied zu den meisten anderen bildgebenden Verfahren, die nur Einsichten in die Gestalt und Größe innerer Strukturen ermöglichen, liefert die PET-Methode auch Informationen über deren Stoffwechselaktivität. Da sich der Stoffwechsel von Krebszellen von dem gesunder Gewebe unterscheidet, lässt sich die PET gelegentlich mit Erfolg zur Krebserkennung und zur Abklärung der Tumorausbreitung einsetzen. PET-Verfahren werden jedoch nicht routinemäßig angewandt, und ihr Stellenwert in der Diagnose des kolorektalen Karzinoms wird noch diskutiert.

Angiographie: Für dieses Verfahren wird eine Kanüle (Röhre) in ein Blutgefäß eingeführt und bis zu der Stelle vorgeschoben, die untersucht werden soll. Kontrastfarbstoffe werden rasch injiziert und eine Reihe von Röntgenaufnahmen angefertigt. Nachdem die gewünschten Röntgenbilder gemacht wurden, wird die Kanüle wieder entfernt. Die Angiographie wird gelegentlich in der Chirurgie eingesetzt, um die Blutgefäße neben der Lebermetastase eines kolorektalen Karzinoms lokalisieren zu können. So kann durch exakte präoperative Planung ein unnötiger Blutverlust während der Operation vermieden kann.

Stadien des Kolon- und Rektumkarzinoms

Mit der Einteilung in Tumorstadien kann der Arzt feststellen, wie stark ein Krebs fortgeschritten ist, genauer gesagt, ob er sich ausgebreitet hat und wenn ja, wie weit. Das Tumorstadium ist eines der Hauptkriterien bei der Wahl einer Behandlungsmethode. Wenn Sie Fragen zum Stadium Ihrer Krankheit haben, fragen Sie Ihren Arzt danach und lassen Sie sich die näheren Einzelheiten erläutern.

Mit einem Tumorklassifikationssystem lassen sich Krebserkrankungen und deren Ausbreitung anhand von bestimmten Kriterien nach dem Schweregrad einstufen. Zu den Klassifikationssystemen für das kolorektale Karzinom gehören die Systeme von Dukes und das AJCC/TNM-System. Im vorliegenden Abschnitt konzentrieren wir uns auf das System des American Joint Committee on Cancer (AJCC), das auch als TNM-System bezeichnet wird. Alle drei Systeme beschreiben die Krebsstadien anhand der Eindringtiefe des Tumors in die Wandschichten von Kolon oder Rektum, seines Übergreifens auf die benachbarten Lymphknoten, auf andere Organe, die an Kolon und Rektum angrenzen, und schließlich anhand der Tumorabsiedelung in weiter entfernte Organe.

Außerdem gibt es zwei Arten von AJCC-Stadien. Das klinische Stadium stützt sich auf die körperliche Untersuchung und einige bildgebende Verfahren, die im Vorfeld einer Operation durchgeführt werden. Anhand des klinischen Stadiums wird entschieden, ob bei einem Patienten mit kolorektalem Karzinom ein chirurgischer Eingriff indiziert ist. Postoperativ wird dann durch Untersuchung der chirurgisch entfernten Gewebe das pathologische Stadium bestimmt. Aufgrund des pathologischen Stadiums wird entschieden, welche Patienten mit Kolon- und Rektumkarzinom eine adjuvante Therapie erhalten sollten und, falls ja, welche Behandlungsform im Einzelfall am geeignetsten ist.

Das TNM-System beschreibt, wie tief der Primärtumor (T) in das Gewebe eingedrungen ist und ob regionäre Lymphknotenmetastasen (N) bzw. Fernmetastasen (M) vorhanden sind.

Die Schichten der Kolonwand

- Epithel
 - Bindegewebe
 - Dünne Muskelschicht
 - Submukosa
- } Mukosa
- Dicke Muskelschichten
 - Subserosa
 - Serosa

T-Kategorien beim kolorektalen Karzinom

Die T-Stadien beim kolorektalen Karzinom beschreiben die Eindringtiefe des Tumors in die Wandschichten von Kolon und Rektum. Diese Schichten bestehen von innen nach außen gesehen aus Mukosa (Auskleidung), Muscularis mucosae (dünne Muskelgewebsschicht unterhalb der Mukosa), Submukosa (Bindegewebsschicht unterhalb der dünnen Muskelschicht), Muscularis propria (dicke Muskelschicht, die zur Weiterbeförderung des Darminhalts kontrahiert), Subserosa (dünne Bindegewebsschicht) und Serosa (dünne Gewebsschicht, mit der die äußere Oberfläche einiger Teile des Dickdarms überzogen ist).

Tx: Aufgrund unvollständiger Angaben kann die Eindringtiefe des Tumors nicht ermittelt werden.

Tis: Das Karzinom befindet sich in seinem frühesten Stadium. Es ist noch nicht durch die Mukosa (innere Schicht) von Kolon oder Rektum gewachsen. Dieses Stadium wird auch als Carcinoma in situ oder als intramuköses Karzinom bezeichnet.

T1: Das Karzinom hat die Mukosa und die nächste Schicht, die Muscularis mucosae, durchdrungen und infiltrierte die Submukosa.

T2: Das Karzinom hat die Mukosa, Muscularis mucosae und die Submukosa durchdrungen und infiltrierte die Muscularis propria.

T3: Das Karzinom hat die Mukosa, Muscularis mucosae und die Submukosa wie auch die Muscularis propria völlig durchdrungen. Es hat sich auf die Subserosa ausgebreitet, hat jedoch noch nicht auf eines der benachbarten Organe oder Gewebe übergreifen.

T4: Das Karzinom hat sich vollständig durch die Wand von Kolon oder Rektum in die benachbarten Gewebe bzw. Organe ausgebreitet.

N-Kategorien beim kolorektalen Karzinom

Nx: Eine Beschreibung des Lymphknotenbefalls ist wegen unvollständiger Angaben nicht möglich

N0: Keine Lymphknotenmetastasen

N1: Metastasen in 1 bis 3 regionären Lymphknoten

N2: Metastasen in 4 oder mehr regionären Lymphknoten

M-Kategorien beim kolorektalen Karzinom

Mx: Eine Beschreibung von Fernmetastasen ist wegen unvollständiger Angaben nicht möglich

M0: Keine Fernmetastasen

M1: Fernmetastasen vorhanden

Stadiengruppierung

Nachdem die Tumorkategorien T, N und M ermittelt wurden, fließen diese Informationen in einen als Stadiengruppierung bezeichneten Prozess ein, der eine Einteilung mit römischen Zahlen von Stadium I (am geringsten fortgeschrittenes Stadium) bis Stadium IV (am weitesten fortgeschrittenes Stadium) vornimmt. Die folgende Tabelle zeigt, wie TNM-Kategorien zu Gruppen zusammengefasst einzelnen Stadien zugeordnet sind.

Stadium 0:	Tis	N0	M0
Stadium I:	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
Stadium II:	T3	N0	M0
	T4	N0	M0
Stadium III:	jedes T	N1	M0
	jedes T	N2	M0
Stadium IV:	jedes T	jedes N	M1

Das Dukes-System verwendet hierfür die Buchstaben A bis C. Für jede Einstufung nach diesem System kann anhand der nachfolgenden Tabelle die Entsprechung in der anderen Klassifikation, d.h. das AJCC/TNM-Stadium, abgelesen werden:

AJCC/TNM	Dukes
0	-
I	A
II	B
III	C
IV	-

Behandlungsstrategien beim Kolon- und Rektumkarzinom

Die drei Grundpfeiler der Behandlung des Kolon- und Rektumkarzinoms sind Operation, Strahlentherapie und Chemotherapie. Je nach dem Tumorstadium lassen sich zwei oder selbst drei dieser Behandlungsmöglichkeiten kombinieren und gleichzeitig oder nacheinander einsetzen.

Nachdem das Karzinom diagnostiziert und klassifiziert wurde, wird Ihnen Ihr Arzt eine oder auch mehrere Behandlungsmöglichkeiten empfehlen. Es ist wichtig, dass Sie sich Zeit nehmen und über alle therapeutischen Optionen nachdenken. Vielleicht möchten Sie noch eine zweite Meinung einholen, damit Sie zusätzliche Informationen erhalten und sich in Ihrer Behandlungsentscheidung bestätigt fühlen.

Operation

Kolonchirurgie: Der chirurgischen Behandlung kommt beim Kolonkarzinom die größte Bedeutung zu. Für gewöhnlich handelt es sich bei der Operation um eine Segmentresektion oder eine partielle Kolektomie. Bei diesem chirurgischen Eingriff wird der Tumor weit im gesunden Gewebe und die regionären Lymphknoten mit entfernt. Die verbleibenden Kolonabschnitte werden wieder miteinander verbunden. Gelegentlich kann vorübergehend ein Kolostoma (künstlicher Darmausgang) erforderlich sein. Noch seltener muss ein permanentes Stoma angelegt werden. Die betreffenden Patienten können das Krankenhaus im allgemeinen etwa 5 bis 7 Tage nach dem Eingriff wieder verlassen und nach 6 Wochen wieder ihren gewohnten Aktivitäten nachgehen. Natürlich hängen Dauer des Krankenhausaufenthaltes und Rekonvaleszenzzeit vom jeweiligen Krankheitszustand des Patienten ab.

Gelegentlich lassen sich einige sehr frühe Stadien des Kolonkarzinoms chirurgisch auch durch ein Koloskop entfernen. In diesem Fall ist kein Bauchschnitt erforderlich.

Einige sehr fortgeschrittene Kolonkarzinome können die Stuhlpassage behindern. Wenn es nicht möglich ist, den Tumor zu entfernen, kann ein Kolostoma angelegt werden, das zur Ableitung des Stuhls dient. Diese Operation wird als Entlastungskolostomie bezeichnet.

Manchmal ist es möglich, Segmente des Kolons und regionäre Lymphknoten durch ein Laparoskop zu entfernen. Bei diesem Instrument handelt es sich um ein langes, mit Lichtquelle versehenes Rohr, durch das der Arzt mit einem chirurgischen Spezialgerät den Eingriff vornehmen kann. Die Sichtrohre und die Instrumente werden durch mehrere kleine Einschnitte in der Bauchdecke in den Bauchraum eingeführt. Diese Schnitte sind in der Regel weniger als zwei Zentimeter lang und verheilen schnell. Obgleich die laparoskopische Chirurgie bei der Gallenblasenoperation zu einer akzeptierten Behandlungsoption geworden ist und auch bei einigen gynäkologischen Operationen eingesetzt wird, befindet sich ihre Anwendung zur Entfernung von Kolontumoren noch im Experimentierstadium.

Chirurgische Behandlung von Metastasen eines kolorektalen Karzinoms: Bei Patienten, deren kolorektales Karzinom in Bereiche der Lunge, Leber oder anderer Bauchregionen metastasiert (sich ausgebreitet) hat, können einige Probleme durch Entfernung bzw. Zerstörung der Metastasen abgewendet werden. So kann die Behandlung der Metastasen auch zur Lebensverlängerung des Patienten beitragen. Wenn Metastasen in Leber, Lunge oder Abdomen nur in geringer Zahl vorhanden sind, können sie chirurgisch entfernt werden. Lebermetastasen lassen sich auch durch Kryochirurgie (Gefrieren des Tumors) oder durch Radiofrequenz-Hyperthermie (Erhitzen durch Mikrowellen) zerstören. Für diese Methoden ist kein chirurgischer Eingriff nötig. Die Gefriersonde oder Mikrowellensonde wird durch die Haut eingeführt und mit Hilfe von CT-Scans und Ultraschallbildern zum Tumor geführt.

Strahlentherapie

Die Bestrahlung spielt in der Behandlung einiger Rektumkarzinome eine wichtige Rolle. Bei der Strahlenbehandlung werden energiereiche Gammastrahlen oder Elektronenstrahlen eingesetzt, um die Tumorzellen zu zerstören. In der Behandlung des Rektumkarzinoms kann die Strahlenbehandlung extern erfolgen (externe Strahlentherapie) oder durch eine Röhre direkt in das Rektum (endokavitäre Radiotherapie) erfolgen. Die externe Bestrahlung wird im allgemeinen über mehrere Wochen durchgeführt. Die Behandlung muss unter Verwendung von diagnostischen Röntgengeräten gut geplant werden. Die endokavitäre Bestrahlung eignet sich in frühen Stadien des Rektumkarzinoms und bedient sich niedrigerenergetischer Strahlen, die durch den Anus direkt auf die Tumorzellen gerichtet werden. Die Bestrahlung kann entweder präoperativ eingesetzt werden, um die Tumormasse zu verkleinern und die Resektion zu erleichtern bzw. das Risiko von Komplikationen herabzusetzen, oder postoperativ, wenn im Tumorbereich ein Rezidivrisiko besteht.

Chemotherapie

Bei der systemischen Chemotherapie werden krebshemmende Substanzen in eine Vene injiziert oder oral zugeführt. Diese Arzneimittel gelangen über den Blutkreislauf in alle Körperregionen und sind damit auch potentiell wirksam bei Tumoren, die bereits die Organgrenze des Primärtumors überschritten und metastasiert (sich ausgebreitet) haben.

Das Chemotherapeutikum Fluorouracil (5-FU) wird am häufigsten zur Behandlung des kolorektalen Karzinoms eingesetzt. Es wird normalerweise zusammen mit anderen Arzneimitteln, wie beispielsweise Leucovorin, angewandt, um seine Wirksamkeit zu erhöhen. 5-FU wird zur Wirksamkeitssteigerung auch in Verbindung mit Strahlentherapien eingesetzt. 5-FU wird in der Regel langsam über 5 Minuten in eine Vene injiziert. Bei einer 5-tägigen Behandlungsdauer mit diesen Injektionen wird für etwa 3 Wochen keine weitere Chemotherapie verabreicht, damit der Patient sich in dieser Zeit von den Nebenwirkungen der Arzneimittelinjektionen erholen kann. Manche Ärzte geben die Injektionen in wöchentlichen Abständen. Dieser Behandlungszyklus wird für 6 bis 8 Monate wiederholt.

In einigen Fällen wird 5-FU als kontinuierliche intravenöse Infusion verabreicht. Dabei trägt der Patient eine kleine batteriebetriebene Pumpe, die kontinuierlich 5-FU in eine intravenöse Leitung abgibt. Bei Patienten, deren Kolon- oder Rektumkarzinom in die Leber metastasiert hat, kann 5-FU direkt in eine blutversorgende Arterie der Leber injiziert werden. Dieser Therapieansatz bei Lebermetastasen wird als intraarterielle Leberperfusion bezeichnet.

Mit Irinotecan steht ein weiteres Chemotherapeutikum zur Verfügung, das bei Patienten mit metastasiertem nicht vorbehandeltem Kolonkarzinom zusammen mit 5-FU verabreicht werden kann. Diese Kombination zeigte in Studien eine Verlängerung der Überlebenszeit. Irinotecan kann auch alleine bei Patienten eingesetzt werden, die nicht mehr auf eine Therapie mit 5-FU ansprechen.

Adjuvante Therapie und neoadjuvante Therapie

Die Begriffe adjuvante und neoadjuvante Therapie beziehen sich nicht auf eine bestimmte Behandlungsform. Statt dessen geben sie an, wie, wann und warum bestimmte Behandlungsmaßnahmen (Radiotherapie und/oder Chemotherapie) eingesetzt werden. Nicht alle Patienten mit kolorektalem Karzinom erhalten eine neoadjuvante oder adjuvante Therapie.

Adjuvante Therapie: Nach der Operation wird das entfernte Tumorgewebe mikroskopisch untersucht, um das pathologische Stadium des Tumors zu ermitteln (wie weit er sich ausgebreitet hat). Entsprechende bildgebende Verfahren, wie beispielsweise Röntgenbilder und CT-Scans, dienen auch dazu, die Ausbreitung über das bei der Operation entfernte Gewebe hinaus festzustellen. Wenn feststeht, dass ein Tumor sich über die bei der Operation entfernten Gewebe hinaus ausgebreitet hat, wird zur Behandlung des Residualtumors eine adjuvante (zusätzliche) Therapie eingesetzt, wie z.B. Chemotherapie und/oder Radiotherapie. Es gibt auch Fälle, in denen zwar keine Tumorstellen zu erkennen sind, die behandelnden Ärzte jedoch befürchten, dass sich Krebszellen abgelöst und im Körper des Patienten zurück geblieben sein könnten. Selbst wenn die Zahl der Tumorzellen zu gering ist, um sich mit den derzeit verfügbaren Tests nachweisen zu lassen, und die Ärzte nicht sicher sein können, ob wirklich alle Tumorzellen entfernt wurden, ist es gelegentlich sinnvoll, eine adjuvante Therapie prophylaktisch durchzuführen. Wenn die Basisuntersuchung darauf schließen lässt, dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass Tumorzellen zurückgeblieben sind und das Risiko eines Tumorrezidivs als gering anzusehen ist, wird keine adjuvante Therapie eingeleitet.

Neoadjuvante Therapie: Wenn bereits präoperativ eine Chemotherapie und/oder Radiotherapie verabreicht wird, so spricht man von einer neoadjuvanten Therapie. Bei einigen Patienten, die eine neoadjuvante Therapie erhalten, wird postoperativ zusätzlich eine adjuvante Therapie eingesetzt. Der Zweck der neoadjuvanten Therapie besteht darin, die Tumormasse zu verkleinern, so dass sie sich beim chirurgischen Eingriff vollständiger entfernen lässt.

Behandlung von Schmerzen und anderen Symptomen

Im vorliegenden Dokument geht es hauptsächlich darum, mit welchen Methoden sich kolorektale Karzinome entfernen bzw. zerstören lassen oder ihr Wachstum gehemmt werden kann. Dabei muss stets berücksichtigt werden, dass die Erhaltung der Lebensqualität mit im Vordergrund steht. Daher sollten Sie sich mit Ihren Symptomen oder anderen Problemen, die Ihre Lebensqualität einschränken, vertrauensvoll an Ihren behandelnden Arzt wenden. Es gibt wirksame und verträgliche Behandlungsmethoden zur Schmerzlinderung, zur Beseitigung der meisten anderen Symptome des kolorektalen Karzinoms und der meisten Nebenwirkungen, die unter der Behandlung des kolorektalen Karzinoms auftreten können.

Nebenwirkungen der Behandlung von Kolon- und Rektumkarzinom

Operation

Kolostomie: Eine Kolostomie ist das Anlegen einer Öffnung in der Bauchdecke zur Ableitung des Stuhls (Stoma). Dieses Verfahren wird manchmal zur chirurgischen Behandlung des Kolonkarzinoms eingesetzt. Wenn sie erforderlich ist, wird das Kolostoma in der Regel vorübergehend angelegt. Nachdem der Patient sich von der Operation erholt hat, bei der das Kolonkarzinom entfernt wurde, kann das Kolon wieder so angeschlossen werden, dass die Stuhlentleerung durch den Anus erfolgt, und das Kolostoma kann wieder geschlossen werden.

Bestrahlung

Die Nebenwirkungen der Bestrahlung betreffen das bestrahlte Areal und können Hautreizungen, Übelkeit, Durchfall, Rektumreizungen, Blasenreizungen und Müdigkeit hervorrufen. Diese Nebenwirkungen entstehen häufig im Laufe der Behandlung und verschwinden nach deren Ende meist auch wieder. Langfristige Auswirkungen, wie Narbenbildung und Blutungen, sind ebenfalls möglich. Dabei handelt es sich um die sogenannte Strahlenproktitis oder Strahlenkolitis. Gelegentlich können chronische Reizungen von Rektum oder Harnblase auch bestehen bleiben. Die Strahlentherapie erhöht mitunter die Wahrscheinlichkeit von chirurgischen Komplikationen. Diese lassen sich medikamentös oder chirurgisch behandeln. Der auf Strahlentherapie spezialisierte Onkologe plant die Bestrahlung unter Berücksichtigung möglicher Komplikationsrisiken und bemüht sich darum, eine unnötige Bestrahlung gesunder Gewebe in der Umgebung des Tumors zu vermeiden. Wenn bei Ihnen diese oder andere Nebenwirkungen auftreten, sollten Sie sich vertrauensvoll an Ihren Arzt wenden.

Chemotherapie

Chemotherapeutika töten Krebszellen ab, können jedoch auch normale Zellen schädigen. Daher muss besonders darauf geachtet werden, dass Nebenwirkungen vermieden bzw. auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Dies hängt zum Teil von der Wahl des Arzneimittels, der zugeführten Dosis und der Behandlungsdauer ab. Zu den wichtigsten temporären Nebenwirkungen gehören Appetitlosigkeit, wunde Stellen im Mund und Durchfall oder ein Ausschlag auf Hand- oder Fußrücken. Übelkeit und Erbrechen sowie Haarausfall kommen selten vor. Da die Chemotherapie auch blutbildende Zellen im Knochenmark zerstören kann, können die betreffenden Patienten u.U. eine herabgesetzte Zahl von Blutzellen haben. Dies kann eine erhöhte Infektionsgefahr (wegen der herabgesetzten Leukozytenzahl), Blutungen oder Blutergüsse schon bei kleinen Schnittwunden oder Verletzungen (wegen Thrombozytenmangel) sowie Müdigkeit (wegen der geringen Erythrozytenzahl) mit sich bringen.

Die meisten Nebenwirkungen klingen nach Absetzen der Behandlung wieder ab. Das Haar wächst im Anschluss an die Behandlung wieder, auch wenn es etwas anders aussehen kann. Es gibt Abhilfen für viele der temporären Nebenwirkungen einer Chemotherapie. So können beispielsweise Übelkeit und Erbrechen durch Gabe von Antiemetika verhindert oder gelindert werden.

Falls Durchfall auftritt, wenden Sie sich bitte unmittelbar an Ihren Arzt, ebenso bei Auftreten von Fieber. Auf jeden Fall sollten Sie große Mengen Flüssigkeit zu sich nehmen und sich streng an die Anweisungen des Arztes halten.

Körperbewusstsein und Fragen zur Sexualität

Chirurgische und strahlentherapeutische Verfahren können gelegentlich das Körpergefühl des Patienten beeinträchtigen und zu spezifischen körperlichen Problemen mit der Sexualität führen. Wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihren betreuenden Arzt, der Ihnen jederzeit gerne bei der Beantwortung Ihrer Fragen hilft. Sie sollten ihn daher bei entsprechenden Problemen vertrauensvoll zu Rate ziehen.

Andere, während und nach der Behandlung zu berücksichtigende Aspekte

Während und nach Ihrer Behandlung wegen eines Kolon- oder Rektumkarzinoms können Sie möglicherweise durch eine aktive Lebensführung Ihre Rekonvaleszenz beschleunigen und die Verbesserung Ihrer Lebensqualität bewusst fördern. Dabei sollten Sie sich mit den Vor- und Nachteilen aller verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten vertraut machen und sich mit Ihren Fragen und Problemen stets vertrauensvoll an Ihren behandelnden Arzt wenden. Sie sollten wissen, welche Nebenwirkungen eine Behandlung haben kann und darauf achten, ob diese bei Ihnen auftreten. Jede Nebenwirkung sollten Sie unverzüglich Ihrem behandelnden Arzt melden, damit die nötigen Maßnahmen zur Linderung eingeleitet und die Dauer der Beschwerden so kurz wie möglich gehalten werden kann.

Denken Sie stets daran, dass jeder Körper so individuell ist wie Ihre Persönlichkeit und Ihre Fingerabdrücke. Auch wenn Sie über die nötigen Informationen zu Ihrem Tumorstadium verfügen und die Wirkungsmechanismen der einzelnen Behandlungsmethoden kennen, so kann dies zwar dazu beitragen, dass Sie besser auf die zu erwartenden gesundheitlichen Probleme eingestellt sind, und dennoch kann niemand genau vorhersagen, wie gerade Sie auf das Karzinom und die Tumorbehandlung reagieren werden.

Vielleicht verfügen Sie ja über besondere Stärken, wie zum Beispiel eine bewusste, gesunde Ernährung und körperliche Bewegung, sowie eine Familie, die Sie bei Problemen gut abfängt. Es stehen auch erfahrene Fachärzte in psychosozialen Einrichtungen, Sozialarbeiter und Geistliche zur Verfügung, die Ihnen die nötige Unterstützung bieten können, um Ihre Krankheit zu meistern.

Sie können auch selbst zu Ihrer Genesung beitragen, indem Sie bewusst auf eine gesunde Lebensführung umstellen. Eine gesunde Ernährung kann Ihre Genesung wesentlich beschleunigen. Wählen Sie eine nährstoffreiche, ausgewogene Ernährung mit viel frischem Obst, Gemüse und Vollkornprodukten. Fragen Sie Ihren behandelnden Arzt, ob eine spezielle Diät für Sie von Vorteil wäre – es gibt unter Umständen besondere Empfehlungen für die Ernährung nach einer Strahlentherapie, einer Kolostomie oder einer chirurgischen Behandlung des kolorektalen Karzinoms.

Wenn Sie wegen eines Tumors behandelt werden, sollten Sie sich bewusst sein, welcher Kampf sich in Ihrem Körper abspielt. Strahlentherapie und Chemotherapie tragen noch zusätzlich zur Müdigkeit und Abgeschlagenheit bei, die schon durch die Krankheit selbst verursacht werden. Gönnen Sie Ihrem Körper die nötige Ruhe, um sich erholen zu können. Sobald Sie sich kräftig genug dazu fühlen, sollten Sie mit einem Bewegungstraining beginnen. Fragen Sie Ihren behandelnden Arzt, ob es Trainingsprogramme oder andere Aktivitäten gibt, die Sie wegen Ihrer Krebserkrankung und der Behandlung vorerst meiden sollten.

Die Diagnose Krebs und die Tumorbehandlung ist eine große Herausforderung für jeden Betroffenen und hat Auswirkungen auf sein Leben und diejenigen, die ihn betreuen. Lassen Sie es nicht soweit kommen, dass Sie sich mit der Situation überfordert fühlen, sondern entscheiden Sie sich schon vorher zur Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe in Ihrer Nähe.

Wissenswertes über klinische Studien

Wenn in der Forschung neue oder experimentelle Behandlungswege besprochen werden, tauchen zunächst folgende Fragen auf:

- Weist die neue Behandlungsstrategie Vorteile gegenüber den herkömmlichen, bereits vorhandenen Behandlungsmethoden auf?
- Welche Nebenwirkungen verursacht die neue Behandlung?
- Überwiegen die Vorteile gegenüber den Risiken, einschließlich der Nebenwirkungen?
- Welche Patienten werden von der neuen Behandlung am meisten profitieren?

Es kann sein, dass Ihnen Ihr Arzt im Laufe Ihrer Behandlung wegen eines kolorektalen Karzinoms die Teilnahme an einer klinischen Studie anbietet, im Rahmen derer eine neue Behandlungsmethode getestet wird. Dazu müssen Sie wissen, dass eine solche Studie nur dann durchgeführt wird, wenn berechtigte Hoffnung besteht, dass die neue Behandlungsmethode den herkömmlichen Therapieformen tatsächlich überlegen ist. Niemand wird Ihnen ein Placebo (eine Zuckerpille ohne Wirkstoff) geben, wenn bereits eine wirksame Behandlung zur Verfügung steht. Während der Prüfung eines neuen Arzneimittels, das von der Arzneimittelzulassungsbehörde noch nicht genehmigt wurde, wird ein Teil der Studienteilnehmer mit dem herkömmlichen Standardpräparat behandelt, ein anderer hingegen mit dem neuen, noch nicht endgültig erprobten Medikament. Die Studienteilnehmer werden nach dem Zufallsprinzip durch Computer den jeweiligen Behandlungsgruppen zugewiesen. Es muss der Nachweis erbracht werden, dass die neue Behandlungsmethode der Standardtherapie überlegen ist. Unter der neuen Behandlung kann es möglicherweise zu Nebenwirkungen kommen, die der Arzt vor Ihrer Aufnahme in die Studie mit Ihnen bespricht.

Eine klinische Studie besteht aus drei Phasen, in denen neue Behandlungsmethoden verschiedene Prüfungen durchlaufen müssen, bevor sie von der Arzneimittelzulassungsbehörde genehmigt werden können. In der Phase-I-Studie soll der bestmögliche Verabreichungsweg für eine neue Behandlung gesucht und ermittelt werden, welche Dosis als unbedenklich angesehen werden kann. Dabei werden die Patienten engmaschig von den Prüfärzten auf mögliche Nebenwirkungen überwacht. Die Behandlungen, die in eine Studie der Phase I Eingang finden, wurden zwar unter Laborbedingungen und in Tierstudien eingehend untersucht, aber die möglichen Nebenwirkungen beim Menschen lassen sich nicht mit letzter Sicherheit vorhersagen.

In Studien der Phase II wird die Wirksamkeit eines Forschungspräparates eingehend geprüft, nachdem seine Unbedenklichkeit in der Phase-I-Studie untersucht wurde. Die Prüfärzte überwachen die teilnehmenden Probanden engmaschig auf krebshemmende Wirkungen, indem sie die zu Beginn der Studie vorhandenen Tumore sorgfältig messen. Zusätzlich zur Wirksamkeitsüberwachung der Patienten werden alle Nebenwirkungen sorgfältig aufgezeichnet und bewertet.

Für Studien der Phase III wird eine große Zahl von Patienten benötigt, manchmal Tausende. Meist erhält nach zufallsgemäßer Zuteilung der Teilnehmer zu einer Studiengruppe eine "Kontrollgruppe" von Patienten die (anerkannteste) Standardtherapie, während die andere Gruppe das Prüfpräparat bzw. die Studienbehandlung. Auf diese Weise können die Untersucher anhand der beiden Gruppen vergleichen, ob die neue Behandlung einen Überlebensvorteil und eine Verbesserung der Lebensqualität mit sich bringt. Die beteiligten Ärzte überwachen auch alle Teilnehmer der Phase-III-Studie auf mögliche Nebenwirkungen. Sobald Nebenwirkungen auftreten, die zu schwerwiegend sind, wird die Studie abgebrochen.

Die Teilnahme an einer klinischen Studie ist völlig freiwillig. Ihre behandelnden Ärzte und das Pflegepersonal werden Ihnen die Studie eingehend erläutern und Ihnen zum Durchlesen und Unterschreiben eine Einverständniserklärung aushändigen. Aus dieser Erklärung geht hervor, dass Sie die potentiellen Risiken der Studienteilnahme kennen und zur Teilnahme bereit sind. Selbst nach Unterschreiben dieser Erklärung können Sie natürlich jederzeit aus welchen Gründen auch immer Ihr Einverständnis zur Teilnahme zurückziehen. Für Patienten mit kolorektalem Karzinom gleich welchen Stadiums ist die Teilnahme an einer klinischen Studie stets eine geeignete Behandlungsoption. Die Teilnahme an der Studie bedeutet nicht, dass Sie irgendwelche Nachteile in Bezug auf Ihre sonstige, dringend benötigte medizinische Versorgung befürchten müssen.

Sie können durch Ihre Teilnahme an der Studie unmittelbar profitieren und auch dazu beitragen, die zukünftigen Behandlungschancen für andere Patienten mit kolorektalem Karzinom zu verbessern.