Thüringische
Krebsgesellschaft e.V.

Patientenratgeber
Brustkrebs

Impressum

Herausgeber
Deutsche Krebsgesellschaft e. V.
Kuno-Fischer-Straße 8
14057 Berlin

Internet: www.krebsgesellschaft.de

Medizinische Redaktion
Peggy Prien
dkg-web.gmbh
Straße des 17. Juni 106 - 108
10623 Berlin

Fachliche Redaktion
Prof. Dr. Anton Scharl,
Klinikum St. Marien Amberg
Prof. Dr. Tanja Fehm,
Universitätsfrauenklinik Düsseldorf
PD Dr. Michael Lux,
Universitätsfrauenklinik Erlangen

Bildernachweise
Einige Bilder wurden uns freundlicherweise von der Kooperationsgemeinschaft Mammografie, der Gesundheit Nordhessen Holding AG und von Fresenius Biotech zur Verfügung gestellt.

Weitere Bilder von
© www.fotolia.de: aperture, Yuri Arcurs, astoria, bilderbox, endostock, Forgiss, Michael Kempf, Udo Kroener, Franz Pfluegl, photka, sunlove; © Getty Images: Digital Vision/Digital Vision

Diese Broschüre der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. wurde von ausgewiesenen Fachärzten aus dem Bereich der Onkologie auf ihre inhaltliche Richtigkeit geprüft. Sie richtet sich an medizinische Laien und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Broschüre gibt einen Überblick über den Wissensstand zum Thema Brustkrebs im Dezember 2013 und orientiert sich bei der Darstellung an den Qualitätskriterien DISCERN für Patienteninformation, die Betroffenen als Entscheidungshilfe dienen soll. Sie ersetzt jedoch nicht das persönliche Gespräch mit dem Arzt, d. h. individuelle Diagnostik, Therapie und Beratung bleiben diesem vorbehalten.

Diese Informationsschrift ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Nachdruck, Wiedergabe, Vervielfältigung und Verbreitung (gleich welcher Art) auch von Teilen oder von Abbildungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

2., aktualisierte Auflage,
Berlin, Januar 2014

Patientenratgeber
Brustkrebs

Einführung	1.	Die weibliche Brust – Anatomie und Funktion	S. 4
	2.	Zahlen und Fakten zu Brustkrebs	S. 4
	3.	Ursachen und Risikofaktoren	S. 5
Vorsorge	4.	Früherkennung	S. 8
	4.1	Selbstuntersuchung der Brust	S. 8
	4.2	Früherkennung der gesetzlichen Krankenkassen	S. 8
	4.3	Mammografie-Screening	S. 10
Symptome	5.	Brustkrebs-Symptome	S. 12
Untersuchungen	6.	Untersuchungsverfahren	S. 13
	6.1	Die Mammografie	S. 13
	6.2	Ultraschall (Sonografie)	S. 14
	6.3	Kernspintomografie / MRT	S. 14
	6.4	Weitere bildgebende Verfahren	S. 15
	6.5	Biopsie	S. 16
	6.6	Ausbreitungsdiagnostik	S. 17
	7.	Klassifikation des Krankheitsstadiums	S. 18
	7.1	Gutartige Tumoren	S. 18
	7.2	Brustkrebs-Vorstufen	S. 19
	7.3	Bösartige Tumoren	S. 19
	7.4	Tumorbiologie	S. 21

Therapie

8. Behandlungsmöglichkeiten S. 23
8.1 Wie geht es nach der Diagnose weiter? S. 23
8.2 Was entscheidet über die Art der Therapie? S. 23
8.3 Operation S. 25
8.4 Strahlentherapie S. 27
8.5 Antihormonelle Therapie S. 29
8.6 Chemotherapie S. 34
8.7 Zielgerichtete Therapie S. 39
8.8 Therapie des Lokalrezidivs S. 42
8.9 Therapie von Metastasen S. 43
8.10 Supportive und komplementäre Therapie S. 44
8.11 Alternative und experimentelle Therapien S. 44

Nachsorge

9. Erkrankungsverlauf S. 45

10. Wie geht es nach der Behandlung weiter? S. 46
10.1 Brustrekonstruktion S. 46
10.2 Rehabilitation – Der Weg zurück in den Alltag S. 47
10.3 Nachsorge – Kontrolle ist besser … S. 49

11. Rechtliches und Soziales S. 51
11.1 Wirtschaftliche Absicherung S. 51
11.2 Rechtliche Absicherung S. 52

12. Leben mit Brustkrebs S. 53
12.1 Leben mit der Diagnose Krebs S. 53
12.2 Sexualität S. 54
12.3 Kinderwunsch nach Brustkrebs S. 54
12.4 Was kann ich selbst tun? S. 55
12.5 Professionelle Unterstützung S. 57

Informationen

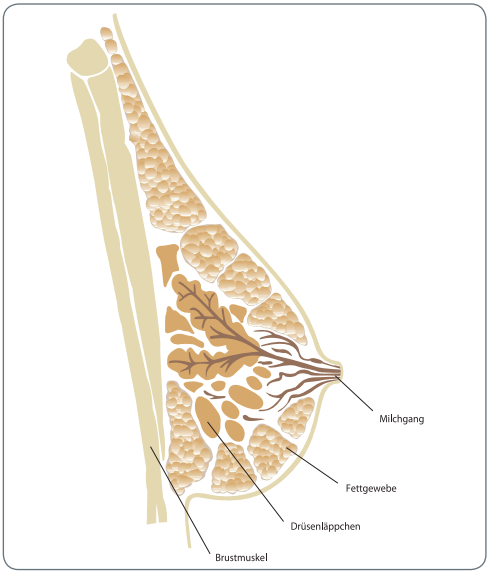
13. Weiterführende Informationen und Unterstützung S. 58

14. Fachbegriffe S. 60

Quellen S. 65

1. Die weibliche Brust – Anatomie und Funktion

Groß oder klein, fest oder weich: Die Brust ist so individuell wie die Frau, zu der sie gehört. Zumindest von außen. Doch der innere Aufbau der Brust ist bei jeder Frau im Prinzip gleich. Die Brust besteht im Wesentlichen aus Drüsengewebe und Fettgewebe. Die Drüsen (Lobuli) bilden nach der Geburt eines Babys Milch, die durch die Milchgänge (Ductuli) zur Brustwarze (Mamille) fließt. Brustkrebs kann grundsätzlich von den Zellen der Drüsenläppchen ausgehen (lobuläres Karzinom) oder von den Zellen, die die Milchgänge bilden (duktales Karzinom). Das duktale Karzinom ist der häufigste Typ. In der Brust gibt es außerdem Blutgefäße, Nerven und Lymphgefäße. Über die Lymphbahnen fließt überschüssige Gewebeflüssigkeit ab.



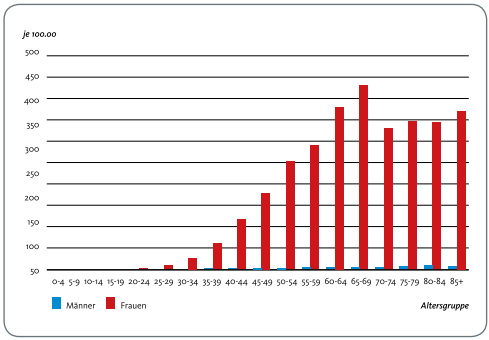
Aufbau der weiblichen Brust

Sie gehören zusammen mit den Lymphknoten gleichzeitig zum Immunsystem des Körpers. Wenn Brustkrebs nicht mehr auf die Brust allein begrenzt ist, finden sich deshalb Tumorzellen in den Lymphknotenstationen, durch die die Lymphe abfließt. Je nach Lage des Krebses in der Brust sind das am häufigsten die Lymphknoten in der Achselhöhle oder – seltener – die Lymphknoten hinter und neben dem Brustbein.

2. Zahlen und Fakten zu Brustkrebs

Brustkrebs (Mammakarzinom) ist mit etwa 31 Prozent die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Seit den 1980er Jahren ist die Zahl der Fälle auf das Doppelte gestiegen: Über 70.000 Mal im Jahr stellen Ärztinnen und Ärzte aktuell die Diagnose „Mammakarzinom“ bei einer Frau, über 17.000 Frauen sterben jährlich daran.

Auch Männer können an Brustkrebs erkranken, allerdings sehr selten: Auf etwa 115 Erkrankungen bei Frauen kommt eine bei einem Mann.



An Brustkrebs neu erkrankte Frauen nach Altersgruppen (RKI, Krebs in Deutschland, 9. Ausgabe, Stand 2013)

Wenn auch die häufigste, so ist Brustkrebs i. d. R. nicht die gefährlichste Krebsart bei Frauen. Rechtzeitig erkannt und behandelt, sind die meisten Erkrankungen heilbar.

Die Zahl der Sterbefälle sinkt seit einigen Jahren, und dieses trotz steigender Rate an Neuerkrankungen. Das Mammakarzinom ist heute erfolgreicher behandelbar als früher – mit gezielteren und oft weniger belastenden Methoden. Immer mehr Frauen, die an Brustkrebs erkranken, sterben also nicht daran. Fünf Jahre nach der Diagnose sind ca. 87 Prozent der Patientinnen noch am Leben.

Höchstes Risiko zwischen 50 und 70 Jahren

Derzeit erkrankt eine von acht Frauen im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs. Dabei steigt das Risiko mit zunehmendem Alter. Jüngere Frauen sind nur selten betroffen, erst ab dem 40. und besonders ab dem 50. Lebensjahr erhöht sich das Risiko, um ab ca. 70 Jahren wieder abzusinken. Das mittlere Erkrankungsalter liegt einige Jahre unter dem Durchschnitt aller Krebserkrankungen: bei ca. 64 Jahren.

3. Ursachen und Risikofaktoren

Wie bei den meisten Krebsarten sind auch beim Brustkrebs die eigentlichen Ursachen nicht bekannt. Man kennt jedoch einige Risikofaktoren. Die wichtigsten sind:

- Situationen mit hormonellem Ungleichgewicht bzw. Hormontherapie,
- Rauchen,
- fettreiche Ernährung,
- Vererbung,
- Übergewicht.

Auch ob und in welchem Alter Frauen Kinder bekommen, hat einen Einfluss auf die Entstehung von Brustkrebs, ebenso, ob und wie lange die Kinder gestillt wurden. Das Einsetzen von Menstruation und Wechseljahren und damit die Gesamtanzahl der Regelblutungen sind ebenfalls Faktoren, die das Erkrankungsrisiko mitbestimmen.

Besonders im Internet, mitunter aber auch in Zeitungen und Zeitschriften findet man Gerüchte, Brustkrebs werde auch durch zu enge BHs, Deos, Brustimplantate oder auch Schwangerschaftsabbrüche ausgelöst. Dabei handelt es sich aber um „Krebsmythen“, und diese Behauptungen entbehren jeglicher wissenschaftlicher Grundlage.

Weibliche Hormone (Östrogen, Gestagen)

Die Zellen in der Brust haben sogenannte Rezeptoren, die Hormone (Östrogene, Gestagene) an sich binden können. So gelangen „Botschaften“, durch Hormone vermittelt, in die Zelle. Unter anderem wird damit das Wachstum der Drüsenzellen in der Brust während der Pubertät oder der Schwangerschaft angeregt. Leider können Östrogene über diese Rezeptoren auch die Entstehung und Vermehrung mancher Krebszellen fördern. Das gilt ebenso für synthetische Hormone in der Antibabypille oder in Präparaten gegen Wechseljahresbeschwerden („Hormonersatztherapie“).

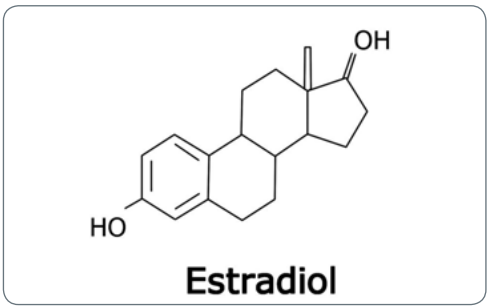
Das Brustkrebs-Risiko steigt leicht, wenn Frauen vier oder mehr Jahre die „Pille“ einnehmen, bevor sie ein Kind bekommen und/oder wenn sie bereits vor dem 20. Lebensjahr längere Zeit auf diesem Weg verhüten.

Eine Hormonersatztherapie steigert das Brustkrebsrisiko, wenn sie länger als fünf Jahre durchgeführt wird, insbesondere bei Präparaten, die sowohl Östrogen als auch Gestagen enthalten. Wenn die Hormone abgesetzt werden, sinkt das Risiko innerhalb weniger Jahre wieder auf das durchschnittliche Niveau.

Ungesunde Lebensweise

Rauchen ist der wichtigste vermeidbare Risikofaktor – nicht nur für Lungenkrebs, sondern für viele andere Krebsarten – auch für Brustkrebs. Insbesondere wenn Mädchen schon im Teenageralter anfangen zu rauchen, steigt ihr Brustkrebsrisiko deutlich an. Raucherinnen jenseits der Wechseljahre erhöhen zwar offenbar nicht ihr Brustkrebsrisiko – doch die alarmierende Zunahme von Lungenkrebs bei Frauen sollte in jedem Alter ein Grund sein, lieber nicht zu rauchen.

Auch die Ernährung spielt eine Rolle: Übergewichtige bekommen häufiger Brustkrebs als schlanke Frauen. Denn im Fettgewebe werden Hormone gebildet, die den Östrogenspiegel ansteigen lassen. Und auch das Fett im Essen spielt eine Rolle: Wer viel tierische Fette isst (fette Wurst und fettes Fleisch, Vollmilchprodukte, Butter, Schmalz), hat ebenfalls einen höheren Östrogenspiegel und damit ein etwas höheres Risiko. Das erklärt unter anderem die sehr viel geringere Brustkrebshäufigkeit in asiatischen Ländern, in denen traditionell nur wenig tierische Fette gegessen werden. Durch die zunehmende Anpassung an westliche Gewohnheiten steigt jedoch mittlerweile auch in Asien das Brustkrebsrisiko.



Chemische Struktur des Östrogens Estradiol

Dichte der Brustdrüse

Frauen mit einer hohen sogenannten mammographischen Dichte – also mit weniger Fett- und mehr Drüsen- und Bindegewebe – haben ein fünffach erhöhtes Risiko, an Brustkrebs zu erkranken. Zum Vergleich: Frauen, bei denen eine Verwandte ersten Grades an Brustkrebs erkrankt ist, tragen ein ca. zweifach erhöhtes Risiko.

Die Dichte der Brust kann anhand von Mammographiebildern bestimmt werden. Dabei wird das dichtere Binde- und Drüsengewebe gut von dem weniger dichten Fettgewebe unterschieden und abhängig vom Verhältnis in vier verschiedene Dichtgrade unterteilt:

- Dichtegrad I: fetttransparent, gut durchsichtig,
- Dichtegrad II: mäßig durchsichtig,
- Dichtegrad III: dicht,
- Dichtegrad IV: extrem dicht.

Die mammographische Dichte wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Zum Beispiel kann eine Hormonersatztherapie durch den Östrogeneinfluss die Dichte erhöhen, während eine Schwangerschaft zu einer Abnahme der Dichte führen kann.

Erblicher Brustkrebs

Rund fünf bis zehn Prozent aller Brustkrebsfälle sind erblich bedingt. Wenn in einer Familie gehäuft Brust- und Eierstockkrebs auftreten, kann eine genetische Beratung Klarheit bringen. Wenn sich der Verdacht auf eine erbliche Belastung erhärtet, ist ein Gentest in Erwägung zu ziehen. Auslöser für Brustkrebs können Veränderungen (Mutationen) am BRCA-1- und BRCA-2-Gen sein; es gibt aber auch noch andere „Brustkrebsgene".

Risiko-Check Brustkrebs

Wenn Sie mindestens zwei Fragen aus Checkliste 1 oder mindestens eine Frage aus Checkliste 2 mit ja beantwortet haben, sollten Sie die Früherkennungsuntersuchungen besonders ernst nehmen. Sprechen Sie mit Ihrer Frauenärztin bzw. Ihrem Frauenarzt darüber.

Risiko Check 1

- Waren Sie bei der ersten Regelblutung jünger als 11 Jahre?
- Waren Sie bei der letzten Regelblutung älter als 54 Jahre?
- Sind Sie kinderlos?
- Haben Sie Ihr erstes Kind erst mit über 30 Jahren bekommen?
- Haben Sie nicht oder nur sehr kurz gestillt?
- Sind Sie eindeutig übergewichtig?
- Haben Sie normalerweise wenig Bewegung?
- Trinken Sie Alkohol (regelmäßig mehr als ein kleines Glas Bier oder Wein pro Tag)?
- Haben Sie mindestens fünf Jahre lang Hormone gegen Wechseljahresbeschwerden genommen?
- Verhüten Sie mit der Pille?

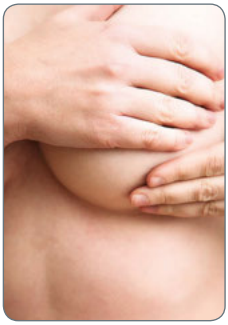
Risiko Check 2

- Haben oder hatten Sie schon Brustkrebs?
- Wurde bei Ihnen in den letzten fünf Jahren Eierstock-, Gebärmutter- oder Dickdarmkrebs festgestellt?
- Haben Sie eine ausgeprägte Mastopathie (Brustdrüsenveränderung mit Knoten und Zysten)?
- Wurde bei Ihnen wegen eines unklaren Befundes schon einmal eine Gewebeprobe aus der Brust entnommen?
- Hat mehr als eine Angehörige (Oma, Mutter, Tochter, Schwester) Brustkrebs und/oder Eierstockkrebs?

4. Früherkennung

Vorsorgen im Sinne von vorbeugen – das können nur Sie selbst durch einen gesunden Lebensstil und indem Sie beeinflussbare Risikofaktoren vermeiden. Ihre Frauenärztin oder Ihr Frauenarzt kann lediglich dafür Sorge tragen, dass Krebs so früh wie möglich entdeckt wird. Und in vielen Fällen gilt: Je früher ein Tumor entdeckt wird, umso größer ist die Chance auf Heilung.

4.1 Selbstuntersuchung der Brust



Ein Großteil aller Fälle von Brustkrebs wird von den Frauen selbst entdeckt, meist ganz zufällig beim Duschen oder Eincremen oder durch das bewusste Abtasten der eigenen Brust als Krebsfrüherkennungsmaßnahme. Kritiker der Selbstuntersuchung meinen: Da es keinen in Studien nachgewiesenen Einfluss auf die Brustkrebssterblichkeit gibt, ist die Selbstuntersuchung nicht sinnvoll. Es würden außerdem zu viele gutartige Knoten entdeckt, was zu unnötiger Angst und zu überflüssigen Biopsien führe. Tatsächlich wird die Sterblichkeitsrate durch das selbstständige Abtasten der Brüste nicht gesenkt, auch weil tastbare Tumoren nicht mehr wirklich „klein“ sind und weil ohnehin die biologischen Eigenschaften eines Tumors entscheidender für den Krankheitsverlauf sind als seine Größe. Dennoch: Die Selbstuntersuchung führt zu einem besseren Gespür für Veränderungen des eigenen Körpers. Daher empfehlen die deutschen Fachgesellschaften weiterhin, einmal im Monat die Brust im Spiegel anzuschauen und abzutasten. Dieses sollte aber nicht andere Maßnahmen ersetzen, z. B. die Teilnahme am Mammographie-Screening, sondern ergänzend erfolgen.

4.2 Früherkennung der gesetzlichen Krankenkassen

Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten für regelmäßige Früherkennungsuntersuchungen. In welchen Intervallen und was genau untersucht wird, ist abhängig vom Alter der Frauen.

Frauen zwischen 30 und 49 und ab 70 Jahren

Einmal jährlich werden die Brustdrüsen und die Lymphknoten in den Achselhöhlen, am Schlüssel- und Brustbein abgetastet, die Form und Größe der Brust und Brustwarzen kontrolliert. Die Brustwarze wird vorsichtig gedrückt, um zu überprüfen, ob Flüssigkeit austritt.

Frauen zwischen 50 und 69 Jahren

Zusätzlich zur jährlichen Tastuntersuchung werden Frauen dieser Altersgruppe alle zwei Jahre per Brief zum Mammografie-Screening eingeladen (s. 4.3).

Früherkennung bei erblicher Vorbelastung

Für Frauen, in deren Familie gehäuft Brustkrebs in jungem Alter vorkommt und die somit ein erblich bedingt erhöhtes Brust-

Selbstuntersuchung: wann und wie?

Veränderungen der Brust können in jedem Alter auftreten, daher ist die Brustselbstuntersuchung für Frauen jeder Altersgruppe geeignet und wichtig.

Vor den Wechseljahren ist der beste Zeitpunkt für eine Selbstuntersuchung eine Woche nach dem Beginn der letzten Regel, denn dann ist die Brust besonders weich. Gegen Ende des Zyklus kann das Drüsengewebe unter dem Einfluss von Hormonen anschwellen und fühlt sich härter, oft auch etwas knotig an.

Die Untersuchung sollte bei guten Lichtverhältnissen und in ruhiger Atmosphäre erfolgen.

Tasten Sie systematisch jeden Teil der Brust ab. Spüren Sie, wie sich die Brust direkt unter der Haut und in der Tiefe anfühlt (dazu müssen Sie mit den Fingern etwas mehr Druck ausüben).

Wenn Sie Ihre Brüste zum ersten Mal bewusst abtasten, erschrecken Sie vielleicht, weil Ihnen das äußerlich so glatte Gewebe ziemlich knubbelig vorkommt. Besonders bei jungen Frauen mit sehr ausgeprägtem Drüsengewebe kann das der Fall sein. Bei Frauen nach den Wechseljahren ist die Brust oft weicher, weil sich dann das Drüsengewebe zurückbildet und teilweise durch Fettgewebe ersetzt wird. Tasten Sie auch den Rand des Brustmuskels in Richtung Achselhöhle und die Achselhöhle ab.

Der Bereich um die Brustwarze fühlt sich etwas härter an. Auch das können Sie besser einordnen, wenn Sie die Brust regelmäßig abtasten und mit ihr vertraut sind. Idealerweise sollten Sie die komplette Untersuchung danach noch einmal im Liegen wiederholen.

Zum Schluss sollten Sie noch Ihre Brustwarze zusammendrücken und darauf achten, ob sie Flüssigkeit absondert.

Worauf Sie achten sollten, haben wir für Sie im Infokasten „Alarmsignale bei Brustkrebs“ auf S. 12 zusammengestellt.

Wichtig: Die Selbstuntersuchung der Brust ist kein Ersatz für die Teilnahme an ärztlichen Früherkennungs-Untersuchungen!

krebsrisiko tragen, wird bereits ab dem 25. Lebensjahr alle sechs Monate eine Tast- und Ultraschalluntersuchung und einmal pro Jahr eine Kernspintomografie empfohlen. Zudem soll ab dem 30. Lebensjahr (bei schlechter Beurteilbarkeit ggf. ab 35. Lebensjahr) jährlich eine Mammografie vorgenommen werden.

Da diese Frauen auch ein erhöhtes Risiko für Eierstockkrebs haben, werden ab dem 25. Lebensjahr außerdem aller sechs Monate die vaginale Untersuchung und der vaginale Ultraschall empfohlen.

4.3 Mammografie-Screening

Seit einigen Jahren gibt es in Deutschland ein gesetzliches Früherkennungsprogramm: das Mammografie-Screening für Frauen zwischen 50 und 69 Jahren. Außerhalb dieser Zielgruppe ist der Nutzen einer regelmäßigen Routine-Mammografie für Frauen ohne Symptome noch nicht ausreichend geklärt, darum übernehmen die gesetzlichen Krankenkassen auch nicht die Kosten für präventive Mammografien.

Im Falle eines auffälligen Befundes (z. B. Tastbefund) wird die Mammografie selbstverständlich auch außerhalb des Screenings durchgeführt und von den Krankenkassen bezahlt.

Ablauf

Alle Frauen der entsprechenden Altersgruppe werden auf der Grundlage von Angaben der Meldebehörden im Abstand von zwei Jahren persönlich eingeladen, ihre zuständige regionale Screening-Einheit zum Röntgen der Brust (Mammografie) aufzusuchen. Die

Teilnahme ist freiwillig. Eine Überweisung durch Haus- oder Frauenärztin bzw. -arzt wird nicht benötigt; die Kosten der Untersuchung werden von den Krankenkassen übernommen.

Speziell ausgebildete Röntgenassistenten führen die Mammografien durch. Die Untersuchung dauert nur wenige Minuten. Danach beurteilen zwei Radiologinnen bzw. Radiologen unabhängig voneinander die Befunde. Alle Frauen erhalten innerhalb von etwa sieben Werktagen einen schriftlichen Bescheid über die Untersuchungsergebnisse.

Nur wenn es aufgrund der Mammografie einen unklaren Untersuchungsbefund oder einen begründeten Verdacht auf Brustkrebs gibt, wird die Frau zu weiteren Untersuchungen eingeladen.

Strahlenrisiko

Die Strahlenbelastung bei Röntgenuntersuchungen ist durch technische Entwicklungen deutlich gesunken. Dennoch birgt jede Strahlung ein zusätzliches Krebsrisiko. Experten sind sich jedoch einig, dass der Nutzen des Screenings für Frauen zwischen 50 und 69 Jahren – deren Brustgewebe weniger strahlenempfindlich ist als bei jünge-

ren Frauen – bei einem sehr geringen Risiko deutlich überwiegt.

Das Mammografie-Screening in der Kritik

Frauen leben nicht in jedem Fall länger, wenn bei der Mammografie ein Tumor entdeckt wird. Möglicherweise verlängert sich nur die Zeit, in der die Frau von ihrem Krebs weiß.

Ein Beispiel: Anne tastet im Alter von 62 Jahren selbst ihren Brustkrebs. Die Krankheit ist nicht mehr heilbar. Mit 65 Jahren stirbt sie daran. Sie hat also drei Jahre lang mit der Krankheit gelebt.

Bei Kerstin wird dagegen bei einer Screening-Mammografie mit 58 Jahren ein nicht mehr heilbarer Tumor festgestellt. Auch sie stirbt mit 65 an ihrem Krebs. Im Gegensatz zu Anne hat sie aber sieben Jahre mit der Diagnose Brustkrebs gelebt, ihr sind also im Vergleich zu Anne vier unbeschwerte Jahre verloren gegangen, in denen sie nichts von ihrem Krebs wusste und keine belastenden Behandlungen ertragen musste.

Andererseits: Die Mammografie bietet die Chance, ein Karzinom so früh zu erkennen, dass es heilbar ist. Um auf unser Beispiel zurückzukommen: Wäre das Karzinom bei Kerstin schon im Alter von 55 Jahren in einem heilbaren Stadium entdeckt worden, wäre sie vielleicht nicht mit 65 an Brustkrebs gestorben, sondern möglicherweise sehr alt geworden.

Vor- und Nachteile im Überblick

Vorteile

- Es können so kleine Tumoren entdeckt werden, dass Heilung in über 90 Prozent möglich ist.
- Man geht davon aus, dass die Zahl der Frauen, die an Brustkrebs sterben, in der Altersgruppe der 50- bis 70-Jährigen um 20 bis 30 Prozent reduziert werden kann.
- Wer eine unauffällige Mammografie hat, kann relativ sicher sein (ca. 90 Prozent), dass aktuell kein Brustkrebs besteht.

Nachteile

- Strahlenbelastung (gering)
- Gefahr „falsch positiver“ Befunde. Das heißt, es entsteht ein belastender Krebsverdacht, der sich nach zusätzlichen Untersuchungen nicht bestätigt.
- Gefahr „falsch negativer“ Befunde (ca. zehn Prozent). Das heißt, ein vorhandener Krebs wird nicht entdeckt; das gibt falsche Sicherheit.
- Auch zwischen zwei Screening-Terminen kann Brustkrebs neu auftreten (sogenannte Intervallkarzinome).
- Es müssen sehr viele Frauen gescreent werden, um ein Leben zu retten.

Weitere Informationen zum Mammografie-Screening-Programm erhalten Sie unter: **www.mammo-programm.de**

5. Brustkrebs-Symptome

Die meisten Brusttumoren (etwa die Hälfte) treten bei Frauen im oberen äußeren Bereich der Brust auf, ca. 15 % im inneren oberen Bereich. Dabei ist die linke Brust etwas häufiger betroffen als die rechte.

Im frühen Stadium verursacht Brustkrebs in der Regel keine Beschwerden oder Schmerzen. Umso aufmerksamer sollten Frauen auf bestimmte Anzeichen achten, die auf einen möglichen Krebs hindeuten könnten (s. Infokasten „Alarmsignale bei Brustkrebs“).

Bei bereits fortgeschrittener Erkrankung können Symptome auftreten, die durch Metastasen ausgelöst werden, beispielweise Knochenschmerzen, schwere Atmung oder Gewichtsverlust.

Alarmsignale bei Brustkrebs

Knoten in der Brust
Knoten sind erst ab ca. 1-2 cm Größe tastbar – abhängig von der Lage (direkt unter der Haut oder tiefer), der Brustdichte (knotige oder nicht knotige Brust) und der Brustgröße. Sie lassen sich nicht verschieben, fühlen sich fest an und schmerzen in der Regel nicht.

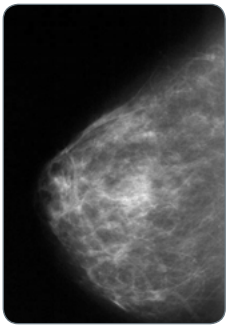
Veränderungen der Brustwarzen
Neu aufgetretene Einziehungen an einer Stelle oder Einsenkungen der gesamten Brustwarze sind ebenso ein Alarmsignal wie Entzündungen und Hautveränderungen oder Absonderungen, besonders wenn sie blutig oder klar sind und nur einseitig auftreten.

Änderungen der Brustgröße
Bei den meisten Frauen sind die Brüste verschieden groß. Wenn der Größenunterschied jedoch neu auftritt oder wenn die Haut an einer Stelle eingezogen wird, ist dies ein Grund, zum Arzt zu gehen. Auch das unterschiedliche Verhalten beider Brüste beim Heben der Arme ist ein Zeichen, das abgeklärt werden muss.

Hautauffälligkeiten
Einziehungen und andere auffällige Veränderungen der Haut (Großporigkeit, „Orangenhaut“) sind ein mögliches Warnzeichen für Brustkrebs, ebenso wie nicht abklingende Rötungen und Entzündungen.

Schwellungen in der Achselhöhle
Schwellungen und Knoten in der Achselhöhle können auf Lymphknoten-Metastasen hinweisen. Sollten Sie eines oder mehrere der beschriebenen Symptome bei sich entdecken, zögern Sie nicht und suchen Sie Ihren Frauenarzt bzw. Ihre Frauenärztin auf! Je früher Brustkrebs erkannt wird, umso besser sind meist die Heilungsaussichten.

6. Untersuchungsverfahren



Wenn bei der Tastuntersuchung oder beim Mammografie-Screening etwas „Verdächtiges“ gefunden wird – ein Knoten in der Brust oder eine Gewebeveränderung –, besteht kein Grund zur Panik. In den allermeisten Fällen stellen sich die auffälligen Befunde bei Zusatzuntersuchungen als harmlos heraus. Zuerst werden bildgebende Verfahren angewendet, und nur, wenn sich der Verdacht erhärtet, muss eine Gewebeentnahme (Biopsie) vorgenommen werden.

6.1 Die Mammografie

Mammografie – das ist die Röntgenuntersuchung der Brust. Sie ist die derzeit beste Methode, um auffällige Symptome abzuklären. Sie wird aber auch ohne vorliegende Befunde als Früherkennungs-Untersuchung genutzt. So können sehr kleine, noch nicht tastbare Knötchen oder sogenannter Mikrokalk – oft ein Vorstadium von Brustkrebs – erkannt werden.

Ablauf und Technik

Bei der Mammografie wird heute zunehmend ein digitales Röntgenverfahren verwendet, bei dem die Bilder direkt im Computer gespeichert und auf dem Bildschirm betrachtet und vergrößert werden können.

Die Aufnahmen werden in der Regel im Stehen gemacht. Dazu wird die Brust zwischen zwei Plexiglasplatten gepresst, weil das Röntgenbild besser beurteilt werden kann, wenn das geröntgte Gewebe möglichst dünn ist. Dies kann unangenehm und eventuell etwas schmerzhaft sein. Beide Brüste werden aus jeweils zwei Richtungen aufgenommen: von oben nach unten und schräg von der Mitte zur Seite hin.

Übrigens: Auch bei Implantaten ist die Mammografie problemlos möglich.

Auf Deos sollten Frauen vor der Untersuchung verzichten, weil sie einen in der Röntgenaufnahme sichtbaren Schleier auf der Haut hinterlassen können.

Zeitpunkt der Untersuchung

Der beste Zeitpunkt für Mammografien ist die erste Zyklushälfte, d. h. während der Periode oder in der ersten Woche danach. Dann ist die Brust nicht so empfindlich und außerdem weicher, so dass die Röntgenaufnahmen besser beurteilt werden können. Dient die Mammografie zur Abklärung eines auffälligen Befundes, kann sie natürlich jederzeit und schnellstmöglich durchgeführt werden.

Für Frauen nach den Wechseljahren ist der Zeitpunkt der Untersuchung unerheblich.

Aussagekraft von Mammografien

Nicht jeder Tumor wird durch eine Mammografie entdeckt. Schätzungsweise fünf bis 15 Prozent bleiben unerkannt. Wie sicher eine Ärztin bzw. ein Arzt die Röntgenaufnahmen der Brust auswerten kann, hängt unter anderem von der Dichte des Gewebes ab. Bei jüngeren Frauen und denjenigen,

die hormonhaltige Medikamente („Pille“, Hormonspirale, Hormonersatztherapie) einnehmen oder gerade stillen, ist darum die Röntgenaufnahme oftmals wenig aussagekräftig. Hier ist es eventuell sinnvoll, die Medikamente im Monat der Untersuchung abzusetzen oder bei einem unklaren Befund andere bildgebende Verfahren zu nutzen.

6.2 Ultraschall (Sonografie)

Sonografie bedeutet so viel wie „Zeichnen mit Schall“. Dabei wird die Gewebestruktur mithilfe von Ultraschallwellen abgebildet. Das Prinzip beruht darauf, dass Gewebe verschiedener Dichte in unterschiedlichem Ausmaß die Wellen „schlucken“ oder reflektieren. Flüssigkeiten werden vom Ultraschall beispielsweise durchquert und erscheinen auf dem Computerbild schwarz. Knochen dagegen werfen die Schallwellen komplett zurück und werden weiß abgebildet. Andere Gewebe, die in ihrer Dichte dazwischen liegen, werden in verschiedenen Graustufen dargestellt.

Auf diese Weise können auf dem Ultraschallbild Gewebe unterschiedlicher Schalldichte voneinander abgegrenzt werden.

Ergänzend zur Tastuntersuchung und Mammografie kann Ultraschall wertvolle Zusatzinformationen liefern. Als alleinige Methode zur Brustkrebsdiagnose ist er jedoch nicht treffsicher genug. Sonografien als Früherkennungs-Untersuchung sind darum auch keine Kassenleistung.

Hilfreich ist Ultraschall, wenn es einen verdächtigen Tast- oder Mammografie-Befund gegeben hat und unklar ist, ob es sich dabei um Zysten oder um Knoten handelt. Oftmals wird dann mit Hilfe der Sonografie schon festgestellt, dass eine Zyste und somit ein gutartiger Befund vorliegt. Auf eine Biopsie kann dann ggf. verzichtet werden.

Bei bindegewebsreicher Brust – also besonders bei jungen Frauen vor den Wechseljahren – ist Ultraschall besonders aussagekräftig, während die Auswertung von Mammografie-Aufnahmen in dieser Altersgruppe schwierig ist.

6.3 Kernspintomografie / MRT

Bei der Kernspin- oder auch Magnet-Resonanz-Tomografie (MRT) wird der untersuchte Körperabschnitt in visuelle Längs- oder Querschichten zerlegt. Das Verfahren beruht auf einem starken Magnetfeld, das auf die Atomkerne der im Körper enthaltenen Wasserstoffatome wirkt.

Der menschliche Organismus besteht zu etwa 70 Prozent aus Wasser; Wasserstoffatome sind also fast überall vorhanden. Je lockerer ein Körpergewebe ist, desto mehr Wasser (und damit Wasserstoff) enthält es. Darum lassen sich mit der MRT besonders gut alle weichen, nicht knöchernen Teile ab-

Kernspintomograf

bilden. Sie werden entsprechend ihrem Wasserstoffgehalt in verschiedenen Graustufen dargestellt.

Ein Vorteil der Kernspinuntersuchung: Es entsteht keine Röntgenstrahlung, da das Verfahren auf Magnetismus beruht.

Kernspintomografie in der Brustkrebs-Diagnostik

In der Tumordiagnostik wird die MRT eingesetzt, um Informationen über Lage und Größe eines Tumors zu gewinnen. Aufgrund des oftmals unterschiedlichen Wasserstoffgehaltes ist eine Unterscheidung zwischen bösartigem und gesundem Gewebe möglich.

Die Kernspintomografie entwickelt sich mehr und mehr zu einem wichtigen Zusatzverfahren auch in der Brustkrebs-Diagnostik. Sie wird insbesondere bei speziellen Fragestellungen eingesetzt:

- Ausschluss sehr kleiner, in der Mammografie nicht sichtbarer bösartig veränderter Bereiche (Herdbefunde) bei einem bereits bekannten Tumor,
- Kontrolle der Tumorentwicklung während einer Therapie in Ergänzung zum Tastbefund und Ultraschall
- Unterscheidung zwischen Narbengewebe nach einer Brustoperation und einem neu aufgetretenen Tumor (Rezidiv),
- Untersuchung von Frauen mit Brustimplantaten,
- Früherkennungsuntersuchung bei Patientinnen mit hohem Risiko aufgrund familiär gehäuftem Brust- und/oder Eierstockkrebs.

Bisher zahlen die Krankenkassen die Brust-MRT nur in Ausnahmefällen, auch weil das Verfahren wesentlich teurer ist als die Mammografie. Außerdem ist die MRT sehr empfindlich, aber nicht spezifisch genug, d. h. durch MRT erkannte Veränderungen müssen nicht unbedingt bösartig sein, können also zu unnötigen Zusatzuntersuchungen führen. Nur bei jungen Frauen mit einem erblich stark erhöhten Krebsrisiko wird die Kernspinuntersuchung zur gesetzlichen Früherkennung angewendet, da in diesem Alter die Mammografie wegen des dichten Drüsengewebes oft nicht sehr aussagekräftig ist.

6.4 Weitere bildgebende Verfahren

Galaktografie (Röntgenuntersuchung der Milchgänge)

Wenn ein Milchgang blutiges Sekret absondert und Mammografie bzw. Ultraschall keinen eindeutigen Befund ergeben haben, ist die Ursache häufig ein Papillom, also eine gutartige Geschwulst in einem der Milchgänge. Mit der Galaktografie, einer Sonderform der Mammografie, können die feinen Gänge sichtbar gemacht werden. Dazu wird über eine feine Nadel Kontrastmittel in den Milchgang und seine Verästelungen eingespritzt und danach die Brust geröntgt.

Duktoskopie/Galaktoskopie (Milchgangsspiegelung)

Ebenfalls zur Darstellung der Milchgänge wird die Duktoskopie verwendet. Dabei wird ein sehr kleines Endoskop in den Milchgang geschoben, um das Innere auf einem Monitor betrachten zu können. Während der

Untersuchung wird der Milchgang mit einer Kochsalzlösung durchspült und dadurch geweitet, damit der Verlauf des Ganges und seine Abzweigungen am Bildschirm verfolgt werden können. Dieses Verfahren wird aber heutzutage kaum noch eingesetzt.

Duktosonografie (Ultraschall der Milchgänge)

Die Duktosonografie wird mitunter zur Ergänzung der Galaktografie angewandt. Bei dieser Untersuchung können durch ein spezielles Ultraschallgerät mit sehr hoher Frequenz Veränderungen in den Milchgängen erkannt werden.

Thermografie (Wärmebild)

Bei dieser Methode wird mittels Infrarotanalytik die Wärmeabstrahlung des Gewebes gemessen. Der Gedanke dahinter: Karzinome sind stärker durchblutet und strahlen deshalb mehr Wärme ab. Allerdings können auch gutartige Brustveränderungen das Wärmebild beeinflussen. Die Methode gilt als nicht zuverlässig und ist den anderen Diagnoseverfahren deutlich unterlegen. Deshalb wird sie nicht empfohlen und von den Krankenkassen auch nicht bezahlt.

6.5 Biopsie

Trotz Mammografie, Ultraschall oder Kernspin: Manchmal bringt erst die Entnahme und feingewebliche (histologische) Untersuchung einer Gewebeprobe endgültige Klarheit, ob eine Veränderung in der Brust gut- oder bösartig ist.

Biopsien erfolgen mit Hilfe einer Hohlnadel, zumeist unter örtlicher Betäubung. Um genau lokalisieren zu können, wo die Nadel Gewebe entnehmen soll, wird ihre Position meist während des Eingriffs mittels Ultraschall oder Röntgen (Mammografie) kontrolliert.

Es gibt verschiedene Methoden zur Gewebsentnahme. Meist sind minimal-invasive Verfahren ausreichend, in seltenen Fällen muss jedoch eine operative Biopsie vorgenommen werden.

Minimal-invasive Biopsie-Verfahren

Stanzbiopsie (Hochgeschwindigkeitsstanze): Die Stanzbiopsie ist heute die Standardmethode für die Untersuchung tastbarer Knoten und Herdbefunde, im Ultraschall sichtbarer Veränderungen, die bei der Mammografie entdeckt wurden. Dazu wird eine etwa 1,5 mm dicke Hohlnadel mit einem Stanzgerät nach örtlicher Betäubung mit hoher Geschwindigkeit in die Brust „geschossen". Bei tastbaren Veränderungen werden drei bis fünf kleine zylinderförmige Stanzen aus unterschiedlichen Stellen des verdächtigen Gebietes entnommen, bei Mikrokalk bis zu 20. Die Haut muss dazu jedoch nur einmal durchstochen werden.

Bei Veränderungen, die weder tastbar noch im Ultraschall sichtbar sind, z. B. bei Mikrokalk, wird die Probe unter Röntgenkontrolle entnommen (stereotaktische Biopsie). Dafür gibt es spezielle Mammografie-Geräte mit integrierter Punktionseinrichtung.

Vakuumbiopsie: Mit dieser Methode können noch größere Gewebeproben als mit der herkömmlichen Stanzbiopsie entnommen werden. Dabei werden nach örtlicher Betäubung Mammografie- bzw. Sonografie-

gesteuert mindestens 20 Gewebeproben seitlich in bis zu 3,5 mm dicke Hohlnadeln gesaugt und mit einem kleinen rotierenden Messer abgetrennt.

Die Vakuumbiopsie dauert länger als die Stanzbiopsie und hinterlässt wegen der dickeren Nadel eine kleine Narbe. Wegen der größeren Menge des entnommenen Gewebes ist die Diagnosesicherheit sehr hoch.

Operative / offene Biopsie

Wenn durch minimal-operative Biopsie-Verfahren kein klarer Befund erzielt werden kann, ist eine offene Biopsie notwendig, also die operative Entnahme von Gewebe. Sie erfolgt in der Regel unter einer kurzen Vollnarkose.

Um die verdächtigen Stellen exakt zu finden, werden sie zuvor entweder mammographisch, sonographisch oder kernspintomographisch mit einem dünnen Draht markiert. So wissen die Operierenden, wo sich der auffällige Befund befindet. Ist der Befund tastbar, kann auch eine Hautmarkierung mit Farbstift erfolgen.

Mitunter stellt sich schon während der operativen Biopsie heraus, dass es sich tatsächlich um einen bösartigen Tumor handelt. Dann kann – die vorherige Einwilligung der Patientin vorausgesetzt – die komplette Entfernung auch sofort erfolgen; die diagnostische Biopsie erweitert sich zur therapeutischen Operation.

6.6 Ausbreitungsdiagnostik

Wenn Brustkrebs diagnostiziert wurde, schließen sich je nach Tumorgröße Untersuchungen an, um möglicherweise schon vorhandene Fernabsiedlungen (Metastasen) aufzuspüren. Dafür werden verschiedene Verfahren genutzt:

- **Skelettszintigrafie:** Die Skelettszintigrafie dient der Suche nach Knochenmetastasen. Dazu wird eine schwach radioaktive Substanz in die Armvene gespritzt, die sich in Gewebe mit erhöhtem Stoffwechsel – z. B. in Tumoren und deren Metastasen – anreichert. Diese Gebiete zeichnen sich in einer anschließenden Aufnahme, die mit einer speziellen „Strahlenkamera" gemacht wird, als dunkle Punkte ab. Ob es sich hierbei dann wirklich um bösartige Befunde handelt, muss folgend meist mit weiteren bildgebenden Verfahren geklärt werden (z. B. Röntgen, CT).
- **Oberbauch-Ultraschall:** Die Oberbauch-Sonografie (OBS) dient dem Ausschluss von Metastasen in der Leber.
- **Lungen-Röntgen:** Das Thorax-Röntgen, so der Fachausdruck, wird eingesetzt, um Lungenmetastasen auszuschließen.

Wenn in diesen Untersuchungen Hinweise auf Metastasen oder unklare Befunde festgestellt werden, schließen sich manchmal – je nach Bedarf – folgende Untersuchungen an:

- **MRT** (s. 6.3)
- **Computer-Tomografie (CT):** Bei der Computer-Tomografie werden viele einzelne Röntgenschnitte quer durch die metastasenverdächtige Körperregion aufgenommen und per Computer in ein dreidimensionales Bild umgerechnet.

– **Positronenemissionstomografie (PET/PET-CT):** Bei der PET wird eine schwach radioaktive, zuckerähnliche Substanz gespritzt, die sich in Krebszellen vermehrt anreichert. Im Anschluss können mit Hilfe der PET-Kamera Regionen mit unterschiedlicher Stoffwechselaktivität dreidimensional abgebildet und auf diese Weise Metastasen identifiziert werden. Die PET/CT verknüpft die beiden bildgebenden Verfahren PET und CT. Körperstruktur und Stoffwechselfunktionen werden in einem Bild zusammen dargestellt. Die PET-Untersuchung gehört jedoch nicht zu den Verfahren, die routinemäßig bei Patientinnen mit Brustkrebs eingesetzt werden.

Computertomograf

7. Klassifikation des Krankheitsstadiums

7.1 Gutartige Tumoren

Als Tumor bezeichnen Ärztinnen und Ärzte jeden Knoten – unabhängig davon, ob seine Zellen gut- oder bösartig sind. „Sie haben einen Tumor“ heißt also nicht „Sie haben Krebs“. Denn bei vielen Frauen bilden sich vor der Monatsblutung hormonell bedingte knotige Gewebsverdichtungen, die nach der nächsten Regel verschwinden. Wenn Sie einen Knoten in der zweiten Zyklushälfte tasten, sollten Sie deshalb zunächst darauf achten, wie sich diese Stelle Ihrer Brust nach der Menstruation anfühlt.

Aber auch Knoten, die sich nicht mit dem Zyklus verändern, sind sehr häufig gutartig. Sie können aus Fett-, Drüsen- oder Bindegewebezellen entstehen:

– Lipome sind gutartige Fettgeschwülste.
– Fibroadenome sind gutartige Knoten aus Drüsen- und Bindegewebe.
– Flüssigkeitsgefüllte Zysten kommen häufig vor. Meist kann schon mit einer Ultraschalluntersuchung festgestellt werden, dass die Veränderung gutartig ist.
– Auch die fibrozystische Mastopathie ist weit verbreitet. Dabei finden sich in der Brust mehrere Knoten und Zysten. Der Busen ist insgesamt stellenweise hart und knotig. Manchmal ist es dann schwierig, durch Tasten oder mit einer Mammografie ein Karzinom auszuschließen. Häufig bringt erst eine Biopsie (Gewebeentnahme) endgültige Klarheit.

- Papillome sind Wucherungen im Milchgang und fallen meist durch einseitige Flüssigkeitsabsonderungen aus der Brustwarze auf. Primär gutartig, können fünf bis zehn Prozent von ihnen jedoch auch bösartig entarten.

7.2 Brustkrebsvorstufen

Aufgrund hochmoderner bildgebender Verfahren werden heute schon kleinste Brustveränderungen entdeckt, die sich häufig durch Kalkablagerungen, sogenannten Mikrokalk verraten. Von Brustkrebs-Vorstufen („präinvasive Läsionen", „Präkanzerosen") spricht man bei Zellveränderungen, aus denen sich einmal Brustkrebs entwickeln könnte. Dazu zählen:

- Intraduktale Hyperplasie (UDH): zu viele normale Zellen in den Milchgängen,
- Intraduktale atypische Hyperplasie (ADH): veränderte Zellen in den Milchgängen,
- Lobuläre intraepitheliale Neoplasie (LIN): veränderte Zellen in den Drüsenläppchen,
- Flache epitheliale Atypie (FEA): veränderte Zellen im Deckgewebe von Milchgängen und/oder Drüsenläppchen,
- Ductales Carcinoma In Situ (DCIS): veränderte Zellen in den Milchgängen.

Prozentual unterscheiden sich die verschiedenen Vorstufen hinsichtlich des Entartungsrisikos, und man weiß auch, dass junge Frauen und diejenigen mit Brustkrebs in der Familie ein höheres Risiko haben, dass bei ihnen aus einer Vorstufe Krebs entsteht. Doch leider lässt sich nicht vorhersagen, welche dieser Veränderungen einmal tatsächlich bösartig wird und welche nicht. Allgemeingültige Empfehlungen zum Umgang mit diesen Brustkrebs-Vorstufen gibt es daher mit Ausnahme des DCIS nicht, so dass bei jedem Einzelfall individuell entschieden werden muss, ob abgewartet werden kann oder lieber behandelt werden sollte. Dieses wird in zertifizierten Zentren im Rahmen von interdisziplinären Konferenzen festgelegt.

DCIS

Beim DCIS (Ductales Carcinoma in situ) handelt sich um eine Brustkrebs-Frühform in den Milchgängen, die noch nicht in das umgebende Gewebe hineingewachsen ist („in situ" = „am Ort", nicht-invasiv). Somit kann es auch nicht metastasieren, d. h. keine Tochtergeschwulste im Körper absetzen.

Da beim DCIS im Vergleich zu anderen Brustkrebs-Vorstufen das höchste Risiko besteht, dass sich daraus tatsächlich Krebs entwickelt (14-60 %), und weil es im Gegensatz zu invasiven Karzinomen fast immer heilbar ist, wird heute empfohlen, sicherheitshalber alle Frauen mit DCIS zu behandeln – auch wenn dies für einen Teil der Betroffenen vielleicht nicht notwendig wäre. Die Therapie kann eine Operation, Bestrahlung und auch eine antihormonelle Therapie umfassen.

7.3 Bösartige Tumoren

Die invasiven Brust-Karzinome werden untergliedert in duktale (die Milchgänge betreffend), lobuläre (die Milchdrüsen betreffend) und einige seltenere Varianten. Duktale Karzinome kommen mit 70 bis 80 Prozent am häufigsten vor; seltener (ca. 10

bis 15 Prozent) sind lobuläre Karzinome. Die unterschiedlichen Typen unterscheiden sich auch hinsichtlich der Prognosen: Lobuläre Karzinome haben beispielsweise günstigere Behandlungsaussichten als duktale.

Je nach Ausbreitung des Tumors spricht man von verschiedenen Stadien des Brustkrebses. Die Einteilung erfolgt nach bestimmten Kriterien, für die hauptsächlich drei Faktoren maßgeblich sind:

- die Größe des Tumors (T)
- die Beteiligung der Lymphknoten (engl. „nodes“) (N)
- das Vorhandensein von Metastasen (M)

Ziffern hinter den Buchstaben konkretisieren Größe und Ausdehnung des Tumors, Anzahl und Lage der befallenen Lymphknoten sowie das Fehlen oder Vorhandensein von Metastasen. Ein vorangestelltes kleines „c“ bedeutet, dass die Einschätzung auf Basis des klinischen Befundes (bildgebende Verfahren) erfolgt ist, während ein kleines „p“ darauf hinweist, dass die Klassifikation auf Erkenntnissen aus der feingeweblichen (pathohistologischen) Untersuchung von Gewebe beruht, das während der Operation entnommen wurde.

Weitere Faktoren, die bei der Einteilung berücksichtigt werden, sind:

- die Beschaffenheit des Krebsgewebes (Grading). Sie gibt Hinweise auf die Aggressivität bzw. Wachstumsgeschwindigkeit des Tumors (G1–3),
- die Ausbreitung von Krebszellen in den Lymphbahnen (L1: ja, L0: nein),
- die Ausbreitung von Krebszellen in den Blutgefäßen (V0: nicht nachweisbar, V1: mikroskopisch, V2: makroskopisch erkennbar),
- die Radikalität der Operation (R): R0-Resektion = vollständige Entfernung des Tumors bis ins gesunde Gewebe; R1-Resektion = Tumor wurde in knappen Grenzen entfernt, d. h. Tumor wächst bis an die Geweberänder heran; R2-Resektion = Tumor wurde nicht vollständig entfernt, d. h. sichtbare Tumorreste sind im Körper verblieben.

TNM-Klassifikation von Brustkrebs

Tumorgröße:

- T1 – Tumorgröße < 2 cm,
- T2 – 2 bis 5 cm,
- T3 – > 5 cm an der Stelle des größten Durchmessers
- T4 – alle Tumoren, die in die Brustwand oder in die Haut eingewachsen sind.

Betroffene Lymphknoten:

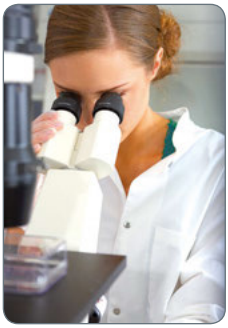
- N0 – keine Lymphknoten befallen
- N1 – ein bis drei in der Achselhöhle befallen
- N2 – vier bis neun Lymphknoten in der Achselhöhle befallen
- N3 – zehn oder mehr in der Achsel oder unter/über dem Schlüsselbein befallen

Fernmetastasen

- M0 – keine Fernmetastasen
- M1 – Fernmetastasen vorhanden

Ein Beispiel: pT1 G2 pN0 (sn) M0 R0 bedeutet, dass es sich um einen kleinen, mäßig differenzierten Tumor ohne Befall des Wächterlymphknotens (Sentinel) und ohne Metastasen handelt, bei dem Tumorgröße und Lymphknotenbefall pathohistologisch ermittelt wurden und der mit einem „Sicherheitsrand" von gesundem Gewebe entfernt werden konnte.

7.4 Tumorbiologie



Molekularbiologische Untersuchungen, die den jeweiligen Tumor charakterisieren helfen, sind ein zunehmend wichtiger Schritt auf dem Weg zur maßgeschneiderten Therapie. Sie werden an Gewebematerial vorgenommen, das bei der Biopsie oder der Tumorentfernung gewonnen wurde. Sogenannte biologische Tumormarker („Biomarker") helfen einerseits dabei, die Bösartigkeit des Tumors und damit die Behandlungsaussichten für die Patientin abzuschätzen („prognostische Marker"). Andererseits geben sie auch wertvolle Hinweise, wie ein Tumor zielgerichtet bekämpft werden kann und welche Therapie bei welchen Patientinnen nötig oder wirksam ist („prädiktive Marker").

Eine Vielzahl dieser Marker sind bei den verschiedenen Krebsarten bereits identifiziert worden – Tendenz steigend. Im Folgenden stellen wir Ihnen diejenigen Biomarker vor, die derzeit bei Brustkrebs nachgewiesene Relevanz besitzen und schon außerhalb von Studien eingesetzt werden. Da auf dem Gebiet der Tumorbiologie jedoch intensiv geforscht wird und beständig neue Studienergebnisse zu erwarten sind, werden die Empfehlungen immer wieder angepasst.

Hormonrezeptor-Status

Die Hormone Östrogen und Progesteron können das Wachstum von Brustkrebszellen beeinflussen. Sie docken an Bindungsstellen (Rezeptoren) der Zelle an, die dann das Wachstumssignal ins Zellinnere weiterleiten.

Um zu ermitteln, ob ein Tumor hormonabhängig wächst, wird untersucht, wie groß der Anteil der Zellen und die Menge der entsprechenden Hormonrezeptoren (HR) ist. Reagiert mehr als ein Prozent aller Tumorzellen auf das spezielle Markierungsverfahren, geht man davon aus, dass der Tumor hormonempfindlich ist. Ausgedrückt wird dies durch die Angabe ER+ (Östrogenrezeptor-positiv) und/oder PgR+ (Progesteronrezeptor-positiv).

Wenn Tumorzellen hormonabhängig wachsen, bedeutet dies andererseits, dass sich ihr Wachstum durch Hormonentzug verlangsamen oder stoppen lässt. Dann kann eine (Anti-)Hormontherapie eingesetzt und mitunter auf eine Chemotherapie verzichtet werden.

HER2-Rezeptor-Status

HER2-Rezeptoren sind Bindungsstellen für Wachstumsfaktoren, die die Krebszelle zur Teilung anregen. Sind auf der Zelloberfläche besonders viele HER2-Rezeptoren vorhanden, geht dies oft mit einem aggressiveren Verlauf der Krebserkrankung einher. Gezielte, gegen HER2 gerichtete Therapien blockieren diese Rezeptoren und hemmen damit das Zellwachstum (s. 8.7).

Molekulare Subtypen

Ende der 90 Jahre wurden Mammakarzinome molekulargenetisch untersucht und in unterschiedliche Subtypen unterteilt. Diese Subtypen sind mit einer unterschiedlichen Prognose verbunden und sagen außerdem vorher, wie der Tumor auf die verschiedenen Therapiekonzepte anspricht. Da in der täglichen Praxis eine molekulargenetische Untersuchung des Tumors jeder einzelnen Patientin zu aufwändig wäre, hat man unter Verwendung des HER2-Status, des Hormonrezeptorstatus (HR) und des Proliferationsmarkers KI-67 (gibt die Wachstumsgeschwindigkeit von Tumorzellen an) eine alternative Klassifikation gefunden. Die wichtigsten Subtypen sind:

- luminal A (HR-positiv, Ki-67 niedrig),
- luminal B (HR-positiv, Ki-67 hoch),
- HER2-Subtyp (HER2-positiv) und
- triple negativ (HER2-negativ, HR-negativ).

Triple-negative Patientinnen haben z. B. eine ungünstige Prognose. Bei Patientinnen mit Luminal-A-Tumoren reicht eine rein endokrine Therapie in der Regel aus.

uPA/PAI-1-Status

Patientinnen mit Brustkrebs im Frühstadium und ohne Lymphknotenbefall, in deren Tumorgewebe nur geringe Anteile des Eiweißes uPA (Urokinase-Typ Plasminogen Aktivator) und dessen Gegenspielers PAI-1 gefunden werden, haben ein nachweislich niedriges Rückfallrisiko. Ihnen kann oft eine Chemotherapie erspart bleiben, ohne ihr Risiko, erneut zu erkranken, zu erhöhen.

Weil der **Femtelle®**-Test (im Gegensatz zu den Hormonrezeptor- und HER2-Tests) nur an frisch eingefrorenem Tumorgewebe durchgeführt werden kann, darf der Pathologe nicht wie üblich das gesamte Tumorgewebe in Formalin fixieren und in Paraffin einbetten. Daher muss vor der Operation besprochen werden, ob der uPA/PAI-1-Status bestimmt werden soll. Die Kosten für den Test werden bisher nicht von allen Krankenkassen erstattet.

Genexpressionsprofile

Tumorzellen können daran erkannt werden, dass sie Veränderungen von Genen aufweisen, die zu einer Unter- oder Überproduktion (Expression) bestimmter Eiweiße führen. Mit Hilfe eines Genexpressionsprofils (auch: Gensignatur, Genprofil) aus Gewebeproben wird versucht, die Aktivität in den Krebszellen zu ermitteln, um Informationen über das individuelle Rückfallrisiko zu gewinnen und auf dieser Grundlage die geeigneten Therapien auszuwählen. Verschiedene Verfahren wurden schon entwickelt, und stetig kommen neue hinzu.

Methoden der Genchip-Diagnostik sind die sogenannte „Microarray-Analyse“ und das „RT-PCR-Verfahren“. Daraus entwickelte kommerzielle Testsysteme wie **MammaPrint®**, **OncoType DX®** und **EndoPredict®** sind durch Werbung und Medien bereits bekannt und werden daher häufig von Patientinnen nachgefragt. Doch ihre Aussagekraft ist noch nicht abschließend belegt, so dass sie bisher von den deutschen Fachgesellschaften nur für Einzelfälle empfohlen und von den Krankenkassen nicht finanziert werden müssen.

8. Behandlungsmöglichkeiten

8.1 Wie geht es nach der Diagnose weiter?

Nach der Diagnose Brustkrebs bleiben die behandelnden Frauenärztinnen und -ärzte die wichtigsten Ansprechpartner für die Patientinnen – seltener auch Hausärztinnen und -ärzte. Bei ihnen laufen die Fäden zusammen: Sie koordinieren die Untersuchungen durch verschiedene Fachärztinnen und -ärzte, überweisen zur Operation oder zur weiterführenden Therapie in die Klinik und werden von den dortigen Ärztinnen und Ärzten über Befunde, Behandlungsplanung und -erfolge auf dem Laufenden gehalten.

Für gesetzlich versicherte Patientinnen ist auch die Teilnahme an einem strukturierten Behandlungsprogramm, dem Disease Management Programm (DMP) Brustkrebs, möglich – jedoch nicht verpflichtend.

Nach der Diagnose Brustkrebs bleibt der Patientin genügend Zeit, sich genau über die verschiedenen Kliniken zu informieren und sich dann in Absprache mit ihrer behandelnden Ärztin bzw. ihrem behandelnden Arzt für eine von ihnen zu entscheiden. Nicht jede Klinik ist für die Behandlung von Brustkrebs geeignet und nicht die Wohnortnähe sollte ausschlaggebend für die Wahl der Einrichtung sein. Die Qualität der Behandlung ist das Kriterium zur Wahl des Behandlungsortes.

Wesentlich ist zum Beispiel, dass die Einrichtung über hinreichende Erfahrung in der Behandlung von Brustkrebs verfügt. Um unnötige Ortswechsel zu vermeiden, sollten außerdem alle erforderlichen diagnostischen und therapeutischen Fachgebiete im Haus vertreten sein. **Brustkrebszentren**, die von der Deutschen Krebsgesellschaft in Zusammenarbeit der Deutschen Gesellschaft für Senologie (DGS) zertifiziert worden sind, erfüllen diese Kriterien. Sie müssen bestimmten fachlichen Anforderungen genügen und über ein anerkanntes Qualitätsmanagementsystem verfügen. Die Einhaltung der Anforderungen wird jährlich überprüft.

Neben der Behandlung mit Therapien, die von den Arzneimittelbehörden zugelassen sind, können Patientinnen auch an **klinischen Studien** teilnehmen, bei denen neue Medikamente und Therapien getestet werden. Da in einer Studie die Betreuung intensiver und die medizinische Versorgung besonders umfassend und engmaschig ist, profitieren Patientinnen in der Regel von einer Teilnahme. Ob es eine geeignete Studie gibt, muss individuell entschieden werden.

Neben den für die Therapie notwendigen Expertinnen und Experten stehen in **zertifizierten Brustzentren** auch Psychoonkologinnen und -onkologen sowie meist auch sogenannte Breast Nurses zur Begleitung und Unterstützung der Patientinnen zur Verfügung.

8.2 Was entscheidet über die Art der Therapie?

Um einen Tumor wirksam zu bekämpfen, muss er mit unterschiedlichen Therapien angegriffen werden. Nach wie vor ist eine Operation bei Brustkrebs in der heilbaren Situation meist unentbehrlich. Daneben stehen aber noch viele weitere Möglichkeiten zur Verfügung, die abhängig von der genauen Klassifikation des Tumors und in der

Regel ergänzend zur Operation durchgeführt werden: Bestrahlung und Operation sind lokale Therapien, während sogenannte systemische Behandlungen wie Chemotherapien, Antihormontherapien und zielgerichete Therapien im gesamten Körper und damit auch gegen möglicherweise verstreute einzelne Tumorzellen oder Metastasen wirken.

So individuell wie jede Frau, so individuell ist auch ihr Brustkrebs. Bevor mit der Therapie begonnen wird, muss darum ein Behandlungsplan aufgestellt werden, dessen Zusammensetzung von mehreren Faktoren und Tumoreigenschaften (s. 7.3 und 7.4) abhängig ist. Der Behandlungsplan wird im Rahmen einer sogenannten interdisziplinären **Tumorkonferenz** festgelegt. Hier sitzen Vertreterinnen und Vertreter der beteiligten Fachgruppen zusammen, z. B. gynäkologische Onkologie, Senologie, Radiologie, Pathologie, Strahlentherapie, Innere Medizin mit internistischer Onkologie etc.

Therapie-Leitlinien

Wie für viele andere Krebsarten gibt es auch für Brustkrebs verschiedene nationale und internationale Leitlinien, die auf Grundlage der neuesten Forschungsergebnisse entwickelt und regelmäßig aktualisiert werden. Sie helfen den Ärztinnen und Ärzten bei der Entscheidungsfindung in ganz spezifischen Situationen. Die wichtigsten deutschen Behandlungsempfehlungen für Brustkrebs:

- S3-Leitlinie der Deutschen Krebsgesellschaft und verschiedener Fachgesellschaften (aktuelle Version: 2012)
- Empfehlungen der Kommission Mamma der Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie e. V. (AGO) zur Diagnostik und Behandlung von Brustkrebs (jährliche Aktualisierung)

Parallel zu diesen Fachpublikationen erscheinen jeweils auch Patientenleitlinien, die in allgemein verständlicher Sprache die aktuellen Empfehlungen wiedergeben (s. Quellen, S. 65).

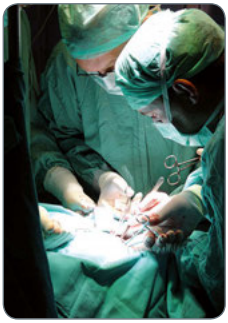
Adjuvante oder palliative Behandlung

Bestrahlung und medikamentöse Therapien schließen sich oftmals an die Operation an; dieses nennt man adjuvante (begleitende, unterstützende) Behandlung. Ziel einer adjuvanten Behandlung ist, eventuell schon gestreute Tumorzellen zu zerstören und damit eine dauerhafte Heilung zu ermöglichen. Es ist aber auch möglich, einige dieser Therapien bereits präoperativ einzusetzen – d. h. „neoadjuvant“ oder „primär systemisch“. So kann ein Tumor mitunter überhaupt erst operabel gemacht oder so verkleinert werden, dass eine brusterhaltende Therapie möglich ist.

Fortgeschrittene Erkrankungen, bei denen keine Aussicht auf eine vollständige Heilung besteht, behandelt man palliativ, lindert also in erster Linie die Symptome und verzögert das Fortschreiten. Ziel der Wissenschaftler ist es heute, Krebs wie eine chronische Erkrankung behandeln zu können, die mit Hilfe von Medikamenten unter Kon-

trolle gehalten werden kann – vergleichbar beispielsweise mit Diabetes, Rheuma oder der koronaren Herzkrankheit. Mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln gelingt dies auch bei fortgeschrittenem Brustkrebs oft schon über längere Zeit.

8.3 Operation



Eine Operation ist zur Therapie von bösartigen Brusttumoren auch heute noch unentbehrlich. Doch während die Diagnose Brustkrebs bis in die 1980er Jahre für die betroffenen Frauen meist die radikale Entfernung der Brust bedeutete, kann heute oft schonender operiert und die Brust erhalten werden. Meist schließt sich die Operation direkt an die Diagnose an. Mitunter gehen ihr jedoch auch eine Chemo-, Antihormon- oder Antikörpertherapie voran, um den Tumor zu verkleinern. Ziel der Operation ist es, alle Tumorzellen aus der Brust zu entfernen. Dazu wird sicherheitshalber auch etwas von dem umgebenden gesunden Gewebe mit entnommen. In der anschließenden feingeweblichen Untersuchung werden die Schnittränder daraufhin untersucht, ob sie Tumorzellen enthalten. Wenn nicht, kann davon ausgegangen werden, dass der Tumor vollständig entfernt wurde.

Brusterhaltende Operation

Brusterhaltende Operationen bergen für die Patientinnen kein höheres Rückfallrisiko als die radikale Brustentfernung, wenn der Tumor mit einem „Sicherheitsrand“ von mindestens einem Millimeter gesundem Gewebe entfernt werden kann und die Brust im Anschluss nachbestrahlt wird.

Ob brusterhaltend operiert werden kann, hängt von der individuellen Beschaffenheit des Tumors ab:

- Der Tumor darf im Verhältnis zur Brust nicht zu groß und muss örtlich begrenzt sein.
- Brusthaut und Brustwandmuskulatur dürfen i. d. R. nicht betroffen sein.
- Es dürfen keine weiteren Tumoren in der Brust vorhanden sein, die weit auseinander liegen.
- Es dürfen keine zusätzlichen ausgedehnten Brustkrebsvorstufen vorhanden sein.

Brustentfernung – Mastektomie

Nur bei wenigen Patientinnen muss die gesamte Brust entfernt werden: Brustdrüse, Haut und Hüllschicht des Brustmuskels (Faszie). Eine solche Mastektomie wird notwendig, wenn:

- der Tumor zu groß ist,
- an mehreren, voneinander entfernten Stellen Tumoren wachsen,
- die Brusthaut betroffen ist,
- Brustkrebsvorstufen in der gesamten Brust vorhanden sind,
- bei einer vorangegangenen Operation der Tumor nicht vollständig entfernt werden konnte und eine Nachoperation unter Erhalt der Brust nicht möglich ist oder
- wenn eine Strahlentherapie nicht möglich oder nicht gewünscht ist (z. B. bei sehr hohem Alter).

Während früher auch die Brustmuskulatur entfernt wurde, wird heute eine schonendere Form der Mastektomie angewendet, bei der diese Muskeln erhalten bleiben. So fällt der Brustkorb nicht ein und der Brustansatz behält seine runde Kontur.

Insbesondere vor Mastektomien, aber auch bei größeren brusterhaltenden Eingriffen sollten sich Patientinnen bereits vor der Operation über die verschiedenen Möglichkeiten der Brustrekonstruktion informieren, denn schon während des Eingriffs können erste Maßnahmen für einen Wiederaufbau der Brust erfolgen.

Entfernung der Lymphknoten

Wenn Brustkrebszellen metastasieren, d. h. wenn sie sich von der Brust aus im Körper ausbreiten, geschieht dies meist über das Lymphsystem. Die Lymphbahnen aus der Brust münden in die Lymphknoten der Achselhöhle. Während früher diese Lymphknoten bei der Operation immer mitentfernt wurden („Axilladissektion"), ist es mittlerweile Standard, nur die sogenannten Wächter-Lymphknoten („Sentinel") – die ersten, die auf der Lymphbahn zwischen Brust und Achselhöhle liegen – zu entfernen.

Werden bei der anschließenden feingeweblichen Untersuchung der Sentinels keine Krebszellen gefunden, kann man davon ausgehen, dass der Tumor noch nicht gestreut hat und sich somit weder in anderen Lymphknoten noch an anderen Körperstellen Metastasen befinden. Stellt sich während oder nach der Operation heraus, dass mehr als zwei Wächterlymphknoten befallen sind, müssen im Regelfall mindestens zehn Lymphknoten entfernt werden. Bei weniger als drei betroffenen Lymphknoten kann jedoch auf eine weitere Entfernung verzichtet werden, wenn nach der Operation bestrahlt und medikamentös weiterbehandelt wird. Nur in wenigen Fällen (große, tastbare oder in der Bildgebung auffällige Lymphknoten-Metastasen) müssen ggf. mehr als zehn Lymphknoten entnommen werden.

Wenn geplant ist, der Operation eine medikamentöse Therapie voranzustellen, können die Sentinel-Lymphknoten bereits vor Beginn der geplanten neoadjuvanten Behandlung entnommen und untersucht werden, weil die systemische Therapie die richtige Beurteilung der Lymphknoten erschwert.

Operation bei metastasiertem Brustkrebs

Da bei Vorhandensein von Fernmetastasen die Erkrankung nicht mehr heilbar ist, wurde in der Vergangenheit häufig auf die Operation des Tumors verzichtet und stattdessen ausschließlich auf systemische Therapien zurückgegriffen. Mittlerweile mehren sich jedoch die Hinweise, dass auch bei metastasiertem Brustkrebs die Entfernung des Tumors von Vorteil sein und das Fortschreiten der Erkrankung verzögern könnte. Die wissenschaftliche Lage dazu ist aber noch nicht eindeutig. Weitere Studien müssen abgewartet werden, um dies zu klären.

Folgen der Operation

Wie bei allen Operationen kann es in seltenen Fällen zu Wundheilungsstörungen und/ oder Infektionen kommen. Meist verheilt die Wunde jedoch innerhalb von etwa drei Wochen.

Weil bei der Operation auch Haut entfernt wird, kann es danach vorübergehend

zu Spannungsgefühlen kommen, bis die verbliebene Haut sich gedehnt hat. Nach brusterhaltenden Operationen empfiehlt es sich mitunter, die operierte Brust mit einem speziellen Büstenhalter bzw. Sport-BH zu stützen.

Frauen mit großer Brust, bei denen eine Mastektomie erfolgt ist, neigen nach der Operation zu Fehlhaltungen wegen der unterschiedlichen Gewichtsverteilung. Diese kann zu Verspannungen und Schmerzen im Schulterbereich führen. Darum empfiehlt sich hier allein schon aus orthopädischen Gründen das Tragen einer externen Prothese, d. h. eine Einlage im BH.

Wenn sich nach einer brusterhaltenden Operation ein sichtbarer Größenunterschied eingestellt hat oder wenn während einer Mastektomie noch keine kosmetischen Schritte unternommen wurden, kann nach Abschluss der Chemotherapie und/oder Bestrahlung – eine Brustrekonstruktion erfolgen (s. 10.1).

Auch die Entfernung der Achsellymphknoten kann nachträglich Beschwerden verursachen. Weil dabei kleine Nerven durchtrennt werden, kann in seltenen Fällen die Beweglichkeit der Schulter und des Armes beeinträchtigt sein.

Außerdem können – mitunter erst Jahre später – Lymphödeme auftreten: Durch die Unterbrechung der Abflusswege staut sich die Lymphflüssigkeit und der Arm schwillt an und schmerzt. Behandelt wird das Lymphödem beispielweise durch Hochlagern und Wickeln, durch das Tragen eines Armstrumpfes oder durch die manuelle Lymphdrainage, eine spezielle Massagetechnik.

Wurden nur die Wächterlymphknoten entfernt, sind diese Nebenwirkungen geringer und Lymphödeme seltener.

8.4 Strahlentherapie

Neben Operation und medikamentöser Behandlung ist die Strahlen- bzw. Radiotherapie die am häufigsten angewendete Therapieform bei Brustkrebs.

Durch hoch dosierte ionisierende Strahlung (z. B. Röntgenstrahlen) wird das Erbmaterial der bestrahlten Zellen geschädigt – das von gesunden genauso wie das von verbliebenen Krebszellen. Krebszellen verfügen jedoch nicht über ein so gut funktionierendes Reparatursystem wie normale Zellen. Darum können bei ihnen die durch die Strahlung entstandenen Schäden nicht behoben werden – die Zelle stirbt ab.

Bei wem wird die Strahlentherapie eingesetzt?

Zumeist wird die Strahlentherapie nach der Operation, d. h. adjuvant eingesetzt, um gegebenenfalls nicht entfernte Tumorzellen zu zerstören und so einen Rückfall zu verhindern.

Nach einer brusterhaltenden Operation ist die Bestrahlung der kompletten verbliebenen Brust derzeit Standard, weil dadurch die Wahrscheinlichkeit eines Wiederauftretens des Krebses (Rezidiv) deutlich gesenkt werden kann.

Nach einer Mastektomie muss häufig nicht bestrahlt werden. Eine Bestrahlung erfolgt hier nur bei sehr großen Tumoren, wenn der Tumor trotz dieser Operation nicht komplett entfernt werden konnte oder wenn mehr als drei Lymphknoten befallen sind. Wenn lediglich 1–3 Achsellymphknoten befallen sind,

kann unter Umständen auf die Radiotherapie verzichtet werden.

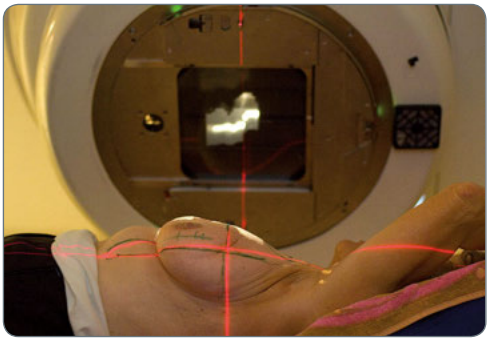
Eine **primäre oder alleinige Strahlentherapie** wird nur eingesetzt, wenn nicht operiert werden kann (z. B. bei inoperablem Tumor oder aufgrund schwerer Begleiterkrankungen) oder wenn die Patientin eine Operation ablehnt.

Wurden in den **Lymphknoten** Metastasen gefunden und/oder konnten nicht alle Tumorreste entfernt werden, werden die Abflusswege der Lymphe mitbestrahlt – je nach Befund in der Achselhöhle, am Schlüsselbein oder sehr selten in der Region um das Brustbein.

Bei fortgeschrittener Erkrankung wird die Strahlentherapie auch zur **Behandlung von Metastasen** eingesetzt (s. 8.9).

Wie läuft die Strahlentherapie ab?

Die Bestrahlung sollte möglichst schnell nach der Operation beginnen – sobald die Wunde verheilt ist, also frühestens nach drei Wochen, spätestens nach acht Wochen. Bei zusätzlicher Chemotherapie beginnt die Bestrahlung wegen der Gefahr verstärkter Nebenwirkungen zeitlich verzögert, entweder nach dem Ende der Behandlung mit den Zytostatika oder zwischen den einzelnen Chemotherapie-Zyklen. Hormon- und Antikörpertherapien können dagegen gleichzeitig mit der Strahlentherapie durchgeführt werden.



Feldmarkierung bei einer Bestrahlung

Wie lange und mit welcher Dosis bestrahlt wird, richtet sich nach der individuellen Situation der Patientin. Üblicherweise dauert die Behandlung etwa sechs Wochen. Während dieser Zeit kommt die Patientin an mehreren Tagen pro Woche zur Bestrahlung in die Klinik oder die Strahlentherapiepraxis. Falls noch eine Zusatzbestrahlung („Boost“) notwendig ist, verlängert sich die Behandlung um zwei Wochen.

Aktuell werden Behandlungsdauer und -dosierung neu diskutiert; es zeichnet sich ab, dass zukünftig eine kürzere Strahlentherapie mit höheren Einzeldosen (sogenannte Hypofraktionierung), aber geringerer Gesamtdosis zum Standard werden könnte.

Die einzelne Bestrahlung dauert nicht lange, und es wird jeweils nur ein kleiner Teil der gesamten Dosis verabreicht. So wird dem gesunden Gewebe (v. a. der Haut) immer wieder Zeit gegeben, sich zu erholen.

Externe Bestrahlung

Meist wird von außen durch die Haut („perkutan“) bestrahlt. Modernste Technik erlaubt heute eine sehr präzise Bestrahlung, so dass im gewünschten Bereich – dem Tumor – eine hohe Strahlenkonzentration erreicht wird, ohne dem umliegenden gesunden Gewebe zu schaden. Erreicht wird dies mit Geräten, die aus verschiedenen Richtungen Strahlen

senden, die aber nur dort, wo die Strahlen sich überschneiden, ihre zellschädigende Wirkung entfalten. Bestrahlt wird immer die gesamte Brust. Insbesondere junge Frauen und Patientinnen mit erhöhtem Rückfallrisiko profitieren von einer zusätzlichen Boost-Bestrahlung, bei der das ehemalige Tumorareal mit einer erhöhten Dosis („Boost") behandelt wird.

Alternativ zum externen Boost kann auch eine Brachytherapie (brachy = griech. „kurz, nah") erfolgen. Bei diesem auch interne Strahlentherapie genannten Verfahren wird in kurzer Narkose über kleine Plastikkatheter eine radioaktive Substanz direkt an das Gebiet des ehemaligen Tumors gebracht.

Intraoperative Bestrahlung (IORT)

Bis auf wenige Ausnahmen bzw. im Rahmen von klinischen Studien ist die intraoperative Bestrahlung lediglich eine Ergänzung zur externen postoperativen Bestrahlung und verkürzt deren Zeit, ersetzt diese aber nicht. Bei dieser intraoperativen Strahlentherapie, die direkt nach der Entfernung des Tumors vor dem Verschließen der Wunde erfolgen kann, wird die Strahlenquelle direkt in das verbliebene Tumorbett gebracht. Dann erfolgt die Bestrahlung mit einer sehr hohen Dosis („Boost"). Nach der Wundheilung schließt sich die Bestrahlung der gesamten Brust an.

Welche Nebenwirkungen hat eine Strahlentherapie?

Die Strahlentherapie ist heute dank verschiedener technischer Verbesserungen präziser und verträglicher als früher. Der Tumor in der Brust wird gezielt bekämpft, während benachbarte Organe wie Lunge oder Herz weitgehend unbeeinflusst bleiben. Dennoch ist eine externe Strahlentherapie vor allem für die Haut im bestrahlten Bezirk sehr belastend. Die Bestrahlung kann ähnliche Folgen haben wie ein schwerer Sonnenbrand: Schmerzhafte Rötungen bis hin zu Blasenbildung und auch Haarausfall kommen vor.

Werden Lymphknoten bestrahlt, erhöht sich das Risiko für einen Lymphstau (Lymphödem) in der Brust oder im Arm.

Um die bestrahlten Hautpartien zu schonen, sollten die Patientinnen während der Dauer der Behandlung keine enge Kleidung tragen und auf die Anwendung reizender Pflegemittel verzichten. Außerdem sollte die Haut keiner starken Wärmeeinwirkung (z. B. Sonnenbaden, Sauna) ausgesetzt werden. Rückfettende und kühlende Pflegelotions lindern die Beschwerden beim Auftreten von Juckreiz oder Rötungen.

8.5 Antihormonelle Therapie

Etwa zwei Drittel aller bösartigen Brusttumoren wachsen abhängig von weiblichen Geschlechtshormonen, vor allem von Östrogenen. Sie werden von der Menarche – der einsetzenden Geschlechtsreife – bis zur Menopause – dem Ausbleiben der Regelblutung – in größeren Mengen in den Eierstöcken gebildet. Aber auch andere Gewebe produzieren Östrogene.

Nachdem der Zusammenhang von Brustkrebs mit der Hormonwirkung bekannt wurde, entfernte man bei vielen Frauen die Eierstöcke (Ovarektomie) oder bestrahlte sie. Die resultierende Unfruchtbarkeit war für junge Patientinnen jedoch sehr problematisch. Die seit den 1970er Jahren verfügbaren Antihormontherapien (auch: „endokrine Therapien") stoppen oder verlangsamen das Tumorwachstum auf medikamentöse Weise. Nach der Behandlung setzt häufig die Regelblutung wieder ein; die Fruchtbarkeit kann erhalten bleiben.

Wie die Chemotherapie wirkt auch die Antihormontherapie im gesamten Körper und bekämpft darum selbst kleinste Tumorabsiedlungen, die mit den heute verfügbaren Möglichkeiten noch nicht entdeckt werden können. Der Vorteil gegenüber der Chemotherapie: Gesunde Zellen werden nicht direkt angegriffen, wenn sich auch der Entzug der Hormonwirkung dennoch auf sie auswirkt. Insgesamt sind Antihormone besser verträglich und können mehrere Jahre lang eingenommen werden.

Wer kann eine antihormonelle Therapie erhalten?

Hormonabhängige Brustkrebszellen besitzen sogenannte Rezeptoren (Bindungsstellen) für Östrogene. Wenn diese bei feingeweblichen Untersuchung gefunden werden, spricht man von einem positiven Hormonrezeptor-Status (kurz HR+). In diesen Fällen ist eine antihormonelle Therapie sinnvoll (s. 7.4).

Endokrine Therapien kommen sowohl in der adjuvanten Situation nach einer Operation und ggf. einer Chemotherapie zum Einsatz, sind aber auch eine gute Möglichkeit, bei metastasiertem Brustkrebs das Fortschreiten der Erkrankung zu verzögern. Präoperativ (neoadjuvant) können im Ausnahmefall antihormonelle Therapien eingesetzt werden, um nicht operable Tumoren soweit zu verkleinern, dass sie operiert werden können. Eine alleinige endokrine Therapie ist selten und kommt nur zum Einsatz, wenn eine Operation nicht möglich oder von der Patientin nicht gewünscht ist. Bei fortgeschrittenem Brustkrebs können endokrine Therapien auch mit zielgerichteten Ansätzen kombiniert werden (s. 8.7).

Es gibt verschiedene antihormonelle Therapieansätze mit unterschiedlichen Wirkmechanismen, die bei unterschiedlichen Zielgruppen angewendet werden. Ausschlaggebend ist dabei, ob die Frau noch menstruiert („prämenopausal") oder ob sie ihre Wechseljahre bereits hinter sich hat („postmenopausal"). Im Zweifelsfall muss der Menopausenstatus durch eine Bestimmung der Hormone im Blut geklärt werden.

Antiöstrogene blockieren Rezeptoren auf den Krebszellen

Bei einer Hormontherapie mit Antiöstrogenen wird nicht die Östrogenproduktion gestoppt, sondern die Wirkung des Östrogens auf die Tumorzellen blockiert. Antiöstrogene (auch SERMs: Selective Estrogen Receptor Modulators) besetzen die Bindungsstellen (Rezeptoren) hormonabhängiger Tumorzellen, an die sonst die Östrogene andocken und den Wachstumsreiz auslösen. Ist der Rezeptor auf diese Weise blockiert, kann das Östrogen nicht mehr ankoppeln und somit seine Wirkung nicht entfalten.

Tamoxifen wird bereits seit etwa 40 Jahren gegen Brustkrebs eingesetzt. Eine wesentlich jüngere Entwicklung ist der Östrogenrezeptor-Antagonist Fulvestrant. Auch er besetzt die Östrogenrezeptoren der Krebszelle und schaltet sie vollständig aus, während bei Tamoxifen eine Restaktivität bestehen bleibt. Zudem bewirkt Fulvestrant den Abbau von Rezeptoren. Fulvestrant ist derzeit aber nur für Patientinnen mit einem fortgeschrittenen bzw. metastasierten Brustkrebs zugelassen.

Anwendung: Tamoxifen wird vor und nach den Wechseljahren angewendet. Nach einer Operation – in der adjuvanten, ergänzenden Therapie – reduziert es das Risiko für ein Wiederauftreten der Krankheit (Rezidiv). Bei fortgeschrittenen und metastasierten Tumoren wird das Fortschreiten der Krankheit verlangsamt.

Fulvestrant wird derzeit nur bei Frauen – vorwiegend nach den Wechseljahren – eingesetzt, deren Brustkrebs fortgeschritten und/oder metastasiert ist und die bereits zuvor eine Tamoxifen-Therapie erhalten haben.

Verabreichung: Tamoxifen wird einmal täglich als Tablette eingenommen, Fulvestrant wird einmal im Monat als Injektion verabreicht.

Nebenwirkungen: Die Tamoxifen-Therapie geht mit Wechseljahresbeschwerden einher: Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Übelkeit, vaginale Blutungen, Juckreiz an der Scheide, dazu kommen Thrombosen und psychische Beeinträchtigungen. Die Nebenwirkungen von Fulvestrant sind ähnlich, aber weniger stark. Bei Tamoxifen kann es durch die östrogene Restwirkung zudem zu hochaufgebauter Gebärmutterschleimhaut (Endometriumhyperplasie) und selten auch zu Gebärmutterschleimhautkrebs kommen. Bei älteren Frauen können sich außerdem die Augenlinsen eintrüben (Grauer Star).

Wirkstoffbeispiele: Tamoxifen (diverse Generika), Fulvestrant (Faslodex™)

Aromatasehemmer stoppen Östrogenbildung nach den Wechseljahren

Nach den Wechseljahren, wenn die Eierstöcke die Östrogenproduktion eingestellt haben, wird das Hormon in geringeren Mengen noch in anderen Geweben wie Muskeln, Fett- und Brustdrüsengewebe hergestellt. Eine wichtige Rolle dabei spielt ein Enzym namens Aromatase. Es bewirkt, dass Östrogen-Vorstufen in Östrogene umgewandelt werden.

Aromatasehemmer (auch: Aromatase-Inhibitoren) sind Stoffe, die an die Aromatase binden, diese deaktivieren und so die Östrogenproduktion in Muskel- und Fettzellen blockieren. Man unterscheidet anhand der Molekülstruktur steroidale und nicht-steroidale Aromatasehemmer.

Anwendung: Aromatasehemmer unterbinden die Östrogenproduktion im Muskel- und Fettgewebe, nicht in den Eierstöcken. Deshalb sind sie nur für Frauen geeignet, die sich bereits in der Postmenopause, d. h. nach den Wechseljahren befinden.

Sie können im frühen und im fortgeschrittenen Stadium einer Brustkrebserkrankung eingesetzt werden. Nach der OP wirken sie ergänzend (adjuvant), d. h. sie mindern das Risiko, dass erneut ein Tumor auftritt. Liegen bereits Metastasen vor, können Aromatasehemmer das Tumorwachstum stoppen oder verlangsamen.

In der adjuvanten Situation werden Aromatasehemmer bevorzugt in der Sequenz mit Tamoxifen eingesetzt. Welcher der beiden Wirkstoffe zuerst zum Einsatz kommt, wird individuell festgelegt. Allerdings wird bei Patientinnen mit befallenen Lymphknoten die Reihenfolge Aromatasehemmer->Tamoxifen empfohlen. Eine alleinige Aromatasehemmer-Therapie ist ebenfalls möglich.

Bei fortgeschrittenem Brustkrebs kommen – in Abhängigkeit von der adjuvanten Therapie – nacheinander verschiedene Antihormontherapien zum Einsatz. Dabei kann auch von einem steroidalen auf einen nichtsteroidalen Aromatasehemmer gewechselt werden – oder umgekehrt.

Verabreichung: Aromatasehemmer werden einmal täglich als Tablette eingenommen.

Nebenwirkungen: Die Nebenwirkungen der Aromatasehemmer ähneln Wechseljahresbeschwerden. Schwerwiegende Nebenwirkungen wie Thrombosen, Schlaganfälle oder bösartige Gebärmuttertumoren kommen seltener vor als bei Tamoxifen.

Jedoch treten häufiger Beschwerden in Muskeln (sogenannte Myalgien) und Gelenken (sogenannte Arthralgien) auf und die Knochendichte verringert sich (Osteoporose), wodurch es schneller zu Knochenbrüchen kommen kann. Es wird eine jährliche Kontrolle der Knochendichte empfohlen.

Wirkstoffbeispiele: nicht-steroidal: Anastrozol (Arimidex®, Generika), Letrozol (Femara®, Generika); steroidal: Exemestan (Aromasin®, Generika)

GnRH-Analoga: Hormone stoppen Östrogenproduktion der Eierstöcke

GnRH-Analoga sind Wirkstoffe, die so ähnlich (analog) aufgebaut sind wie ein vom Hypothalamus produziertes, körpereigenes Hormon namens GnRH (Gonadotropin-Releasing-Hormon) oder auch LHRH (LH-Releasing-Hormon). Dieses Hormon übernimmt wichtige Aufgaben bei der Steuerung des weiblichen Zyklus, indem es die Ausschüttung bestimmter Hormone (LH und FSH) aus der Hypophyse (Hirnanhangdrüse) anregt, die dann wiederum die Produktion von Östrogen in den Eierstöcken bewirken.

Künstliche (synthetische) Hypothalamushormone, die GnRH-Analoga, belegen die Bindungsstellen (Rezeptoren) an der Hirnanhangdrüse, die eigentlich für das körpereigene Hormon vorgesehen sind, lösen aber im Gegensatz zu ihm keine Östrogenausschüttung aus. Durch die Dauerstimulation werden zudem die Rezeptoren an der Hirnanhangdrüse abgebaut. Als Folge kommt die körpereigene Östrogenproduktion zum Erliegen, so dass die Krebszellen nicht mehr zum Wachsen angeregt werden.

Anwendung: GnRH-Analoga sind für Patientinnen vor den Wechseljahren geeignet. Sie werden in der adjuvanten und der palliativen Therapie eingesetzt, meist in Kombination mit Tamoxifen. Auf den Schutz der Eierstockfunktion während einer Chemotherapie haben sie keinen sicher nachgewiesenen Einfluss, während gleichzeitig nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie die Wirkung der Chemotherapie abschwächen. Daher wird heute von einer GnRH-Behandlung während der Chemotherapie eher abgeraten.

Verabreichung: Verabreicht werden GnRH-Analoga als Injektion unter die Haut: entweder als Suspension mit einer dünnen Nadel oder mit einer dickeren Nadel als Implantat. Es stehen Spritzen mit der Wirkstoffmenge für einen Monat (1-Monatsdepots) und für drei Monate (3-Monatsdepots) zur Verfügung. Die Dauer der Behandlung ist individuell unterschiedlich.

Nebenwirkungen: Durch den Stopp der Östrogenproduktion in den Eierstöcken wird eine künstliche Menopause (Wechseljahre) hervorgerufen – gefolgt von den typischen Wechseljahresbeschwerden: Hitzewallungen, Schweißausbrüche, trockene Scheidenschleimhaut, Kopfschmerzen, Depressionen. Länger andauernde Behandlungen können sich auch ungünstig auf die Knochendichte auswirken, so dass die Gefahr von Osteoporose besteht.

Im Gegensatz zur Entfernung oder Bestrahlung der Eierstöcke ist die medikamentös ausgelöste Menopause jedoch nicht endgültig. Nach dem Ende der Therapie verschwinden die Wechseljahresbeschwerden und bei den Frauen setzt je nach Alter und Vortherapie (z. B. Chemotherapie) die Regelblutung wieder ein, die Fruchtbarkeit kann erhalten bleiben.

Wirkstoffbeispiele: Leuporelin (Enantone®-Gyn, Trenantone®), Goserelin (Zoladex®gyn)

Wie lange dauert eine antihormonelle Therapie?

Bisher dauerte die adjuvante Antihormontherapie generell fünf Jahre. Seit kurzem ist jedoch nachgewiesen, dass eine auf zehn Jahre verlängerte Tamoxifen-Therapie die Wahrscheinlichkeit für das Wiederauftreten des Brustkrebses weiter verringern könnte. Postmenopausalen Frauen mit hohem Rückfallrisiko, die bereits fünf Jahre Tamoxifen genommen haben, wird eine erweiterte Therapie mit einem Aromatasehemmer von nochmals drei bis fünf Jahren empfohlen. Für andere endokrine Substanzen und den Einsatz verschiedener Wirkstoffe nacheinander fehlen noch die Studiendaten für die längere Therapiedauer, so dass hier weiter die Empfehlung „fünf Jahre“ gilt.

Bei metastasiertem Brustkrebs wird so lange therapiert, bis die Erkrankung fortschreitet. Ggf. kann dann mit einem anderen Wirkstoff antihormonell weiterbehandelt oder die endokrine mit einer zielgerichteten Therapie kombiniert werden (s. 8.7).

Nebenwirkungen bekämpfen

Im Vergleich zu Chemotherapien werden antihormonelle Therapien zwar meist als gut verträglich empfunden. Dennoch können auch hier die Nebenwirkungen belastend sein – insbesondere da die Behandlung über viele Jahre andauert. Das Fehlen der Hormone führt typischerweise zu Wechseljahressymptomen wie Hitzewallungen, Haarausfall und trockenen Schleimhäuten – auch im Vaginalbereich. Aromatasehemmer können zudem Gelenk- und Muskelbeschwerden hervorrufen und das Osteoporose-Risiko erhöhen. Darum wird eine regelmäßige Messung der Knochendichte empfohlen.

Meist lassen sich die Nebenwirkungen der antihormonellen Therapie durch eine Begleitmedikation wirkungsvoll bekämpfen. Wichtig ist allerdings, dass keine Hormonpräparate oder Wirkstoffe eingesetzt

werden, die die Effektivität der antihormonellen Therapie mindern können (u. a. Johanniskraut, Sojaprodukte, Antidepressiva). Darum sollte der Einsatz aller Medikamente und auch pflanzlicher Präparate unbedingt mit der behandelnden Ärztin bzw. dem behandelnden Arzt abgesprochen werden (s. Infokasten „Wegweiser Zusatztherapien", S. 45).

Sport oder andere körperliche Aktivitäten, eine gesunde Ernährung mit viel Kalzium und Vitamin D können der Osteoporose während einer antihormonellen Therapie vorbeugen. Bei Patientinnen, die bereits vor Beginn der Hormonbehandlung eine niedrige Knochendichte („Osteopenie") aufweisen, kann der vorbeugende Einsatz von Bisphosphonaten oder des Antikörpers Denosumab sinnvoll sein.

Muss während einer Antihormontherapie zusätzlich verhütet werden?

Eine antihormonelle Therapie ersetzt bei Frauen vor den Wechseljahren nicht die Verhütung. Hormonelle Kontrazeptiva wie die Antibabypille sind jedoch bei Brustkrebs nicht sinnvoll. Die Verwendung einer Kupferspirale ist möglich, während Hormonspiralen nicht neu gesetzt werden sollten. Bei einer bereits vorhandenen Hormonspirale sollte der Wechsel auf eine Kupferspirale mit der Frauenärztin bzw. dem Frauenarzt besprochen werden.

8.6 Chemotherapie

Chemotherapien werden oft mit einer unheilbaren Erkrankung in Verbindung gebracht. Das ist nicht richtig. Chemotherapien werden nicht nur bei fortgeschrittenen Tumoren, sondern auch im Frühstadium (neoadjuvant oder adjuvant) eingesetzt, wenn die entsprechende Indikation besteht. Dabei sollen winzigste Tumorabsiedlungen, sogenannte Mikrometastasen, in Lymphknoten oder anderen Organen zerstört werden. Weil deren Existenz auch mit modernen bildgebenden Verfahren nicht nachgewiesen und daher auch nicht sicher ausgeschlossen werden kann, wird eine „vorbeugende" Chemotherapie Patientinnen mit entsprechender Risikokonstellation empfohlen, weil dadurch das Rückfall- und Sterberisiko nachweislich gesenkt werden kann.

Bei wem wird die Chemotherapie eingesetzt?

Nur Patientinnen mit **frühem Brustkrebs** und nachgewiesen niedrigem Rückfallrisiko kann eine Chemotherapie erspart werden. Dies betrifft vor allem Hormonrezeptor-positive, HER2-negative Patientinnen ohne Lymphknotenbefall, bei denen eine rein endokrine Therapie (s. 8.5) ausreichend ist. Biomarker- und Gentest (s.7.4) können ggf. zukünftig helfen, diese Patientinnengruppe sicher zu identifizieren.

Allen anderen Patientinnen mit Brustkrebs im Frühstadium wird heute eine vorbeugende Chemotherapie empfohlen, unabhängig von ihrem Alter:

- Patientinnen mit einem Hormonrezeptor-positiven, HER2-negativen Brustkrebs und hohem Rückfallrisiko (z. B. Lymphknotenbefall, hoher Entartungsgrad etc.) erhalten erst eine Chemo- und danach eine antihormonelle Therapie.
- Patientinnen mit einem Hormonrezeptor-negativen, HER2-positiven Brustkrebs erhalten eine Chemotherapie in Kombination mit einer gegen HER2-gerichteten Antikörpertherapie mit Trastuzumab (s. 8.7). Dabei kann die systemische Behandlung auch schon vor der Operation durchgeführt bzw. begonnen werden (neoadjuvant).
- Patientinnen mit einem triple-negativen Brustkrebs (Hormonrezeptor- und HER2-negativ) erhalten ebenfalls eine Chemotherapie, die ggf. neoadjuvant erfolgen kann.

Bei besonders großen bzw. schnell wachsenden Tumoren, die zunächst nicht operabel sind, oder bei inflammatorischen (entzündlichen) Karzinomen wird bereits im Vorfeld der Operation eine präoperative (**neoadjuvante**) Chemotherapie durchgeführt, da in diesem Fall der Tumor im Brustgewebe durch eine alleinige Operation nicht ausreichend kontrolliert werden kann. Darüber hinaus wird die neoadjuvante Chemotherapie durchgeführt, um einen Tumor so zu verkleinern, dass anschließend anstatt einer Mastektomie eine brusterhaltende Operation möglich ist. Aber auch bei Patientinnen mit triple-negativem und HER2-positiven Brustkrebs gewinnen neoadjuvante Chemotherapien immer mehr an Bedeutung. Ein Vorteil ist, dass bei einer neoadjuvanten Therapie rasch beurteilt werden kann, ob die ausgewählten Chemotherapeutika wirken. Bildgebende Verfahren zeigen, wie der Tumor auf die Behandlung anspricht. Wenn der Tumor durch die Therapie komplett verschwindet, ist dies ein besonders positiver Marker für den weiteren Verlauf. Operiert werden muss aber aktuell trotzdem, um das komplette Verschwinden des Tumors nachzuweisen.

Wichtig ist jedoch, dass die Wächterlymphknoten vor Beginn einer neoadjuvanten Chemotherapie entnommen werden, weil sie danach nicht mehr zuverlässig beurteilt werden können.

Auch bei Patientinnen mit **fortgeschrittenem Brustkrebs** kommen Chemotherapien zum Einsatz:

- wenn eine akut lebensgefährliche Situation besteht oder die Erkrankung sehr schnell fortschreitet,
- wenn die Patientin deutliche Symptome in Folge der Metastasen hat,
- wenn der Tumor Hormonrezeptor-negativ ist,
- wenn antihormonelle Therapien bei einem Hormonrezeptor-positiven Krebs nicht mehr wirken.

Welche Medikamente werden eingesetzt?

Bei einer Chemotherapie werden Wirkstoffe verabreicht, die die Vermehrung der Tumorzellen hemmen und deshalb als Zytostatika („Zellstopper“) bezeichnet werden. In erster Linie handelt es sich um Substanzen, die

eine normale Zellteilung verhindern. Ihre Wirksamkeit an den Zellen ist umso höher, je schneller sich diese vermehren. Da Krebszellen in der Regel eine hohe Vermehrungsrate haben, sich also schnell teilen, sind sie gegenüber der Chemotherapie empfindlich. Allerdings werden auch gesunde Zellen durch die Zytostatika an der Zellteilung gehindert. Körpergewebe mit hoher Teilungsrate wie die Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes oder die Haarwurzelzellen werden daher oft vorübergehend in Mitleidenschaft gezogen – es kommt zu den typischen Chemotherapie-Nebenwirkungen wie Übelkeit, Erbrechen und Haarausfall.

Es gibt verschiedene Gruppen von Zytostatika, die in unterschiedliche Phasen des Zellzyklus eingreifen. Bei Brustkrebs kommen folgende Wirkstoffklassen zum Einsatz (s. Fachbegriffe S. 60):

- Alkylantien, z. B. Cyclophosphamid,
- Anthrazykline, z. B. Doxorubicin, Epirubicin,
- Antimetabolite, z. B. Fluorouracil/5-FU, Capecitabin , Methotrexat, Gemcitabin,
- Platinderivate, z. B. Carboplatin, Cisplatin,
- Mitosehemmer
  - Taxane, z. B. Paclitaxel, Docetaxel, Nab-Paclitaxel,
  - Vinca-Alkaloide, z. B. Vinorelbin,
  - Halichondrin-B-Analoga, z. B. Eribulin

Bewährt hat sich in der adjuvanten Therapie bei frühem Brustkrebs eine Kombination der verschiedenen Wirkstoffe und Wirkmechanismen, die sogenannte **Polychemotherapie**. Dadurch erhöht sich die Chance, dass viele Tumorzellen zerstört werden. Die Kombinationsmöglichkeiten tragen Namenskürzel wie FEC (5-Fluorouracyl + Epirubicin + Cyclophosphamid), DAC (Docetaxel + Doxorubicin + Cyclophosphamid) oder EC–P (Epirubicin + Cyclophosphamid gefolgt von Paclitaxel) Es existiert schon eine große Vielfalt dieser „Regimen“, und ständig werden neue Kombinationen, Dosierungen und Zeitpläne untersucht, so dass heute jede Patientin eine speziell für sie passende Chemotherapie erhalten kann, die individuell auf ihr Rückfallrisiko und mögliche Begleiterkrankungen zugeschnitten ist. Hat ein Tumor die entsprechenden biologischen Eigenschaften (s. 7.4), wird die Chemotherapie mit zielgerichteten Ansätzen kombiniert (s. 8.7).

In der fortgeschrittenen Situation werden Polychemotherapien bei schnellem Tumorwachstum oder starken Beschwerden angewendet, sofern es der Allgemeinzustand der Patientin zulässt. Verträglichere **Monochemotherapien** mit einzelnen Wirkstoffen kommen bei langsamem Tumorwachstum zum Einsatz oder wenn die Patientin zu geschwächt ist.

Für welchen Wirkstoff oder für welche Kombination man sich entscheidet, muss für jede Patientin mit fortgeschrittenem Brustkrebs individuell abgewogen werden. Die Vorteile sollten in jedem Fall die Nachteile (Nebenwirkungen) überwiegen. Nicht zuletzt spielen dabei auch persönliche Wünsche und Prioriäten eine wichtige Rolle.

Wie läuft eine Chemotherapie ab?

Zytostatika werden meist als **Infusion** über eine Vene verabreicht. Sie verteilen sich über das Blut im ganzen Körper und können so etwaige gestreute Krebszellen in allen Or-

ganen „aufspüren“ und zerstören. Eine Chemotherapie wird in der Regel in mehreren (meist vier bis sechs) Zyklen durchgeführt. Innerhalb eines Zyklus werden die Medikamente an einem oder mehreren Tagen hintereinander verabreicht. Anschließend erfolgt eine Behandlungspause, die unterschiedlich lange (Tage oder Wochen) andauern kann. In der Pause sollen sich die gesunden Zellen von den Auswirkungen der Therapie erholen, wozu sie im Allgemeinen besser in der Lage sind als Krebszellen. Die Durchführung der Chemotherapie in Zyklen ermöglicht es außerdem, Tumorzellen in unterschiedlichen Phasen zu erfassen. So können beispielsweise Tumorzellen, die sich während des ersten Behandlungszyklus in einer Ruhephase befinden, oftmals in einem späteren Zyklus durch die Medikamente beeinflusst werden, wenn sie wieder teilungsaktiv sind.

Werden Zytostatika als Infusion verabreicht, ist ein Zugang über eine Vene nötig. Da die wiederholten Einstiche in die Armvenen oft als sehr unangenehm empfunden werden und die Zytostatika außerdem zu Reizungen der engen Armvenen führen können, ist das Anlegen eines sogenannten **Port-Systems** möglich. Hierbei wird unterhalb des Schlüsselbeins ein mit einer unter der Haut platzierten kleinen Metallkammer“ Zugang zum Gefäßsystem geschaffen. Ein Silikonschlauch führt über das Venensystem direkt in die großen Blutgefäße vor dem Herzen, wo die Medikamente aufgrund der größeren Blutmengen weniger Schaden anrichten können. Das Port-System schränkt die Patientinnen in ihrer Beweglichkeit nicht ein. Zudem können Venen auch „platzen“ und die Chemotherapie kann in das umliegende Gewebe gelangen und schädigen. Dieses kann beim Port-System in der Regel nicht passieren – es ist somit deutlich sicherer.

Für Patientinnen mit metastasiertem Brustkrebs stehen auch **orale Chemotherapien**, also die Behandlung mit Tabletten zur Verfügung. Das hat verschiedene Vorteile: Eine orale Chemotherapie erspart den Patientinnen nicht nur die häufigen Wege zur Klinik und mögliche Beschwerden durch die Infusionen. Auch Nebenwirkungen wie Haarausfall oder Übelkeit können milder ausfallen.

Welche Nebenwirkungen hat eine Chemotherapie?

Obwohl sich eine Chemotherapie in erster Linie gegen Krebszellen richtet, werden immer auch gesunde Körperzellen in Mitleidenschaft gezogen. Insbesondere Zellen, die sich sehr schnell vermehren, sind gefährdet. Dazu gehören die blutbildenden Zellen des Knochenmarks, die Schleimhautzellen des Magen-Darmtraktes und die Haarwurzelzellen.

Häufige Nebenwirkungen der Chemotherapie sind:

- anhaltende Erschöpfung und Müdigkeit (Fatigue),
- Übelkeit und Erbrechen,
- Durchfall, Appetitlosigkeit, Entzündungen der Mundschleimhaut, Schmerzen beim Schlucken,
- Haarausfall,
- Hautausschlag, Veränderungen der Finger- und Zehennägel,
- Störungen der Blutbildung mit Blutarmut (Anämie),
- erhöhte Infektanfälligkeit (Immunschwäche durch eine Neutropenie),

- erhöhte Blutungsneigung (durch Reduktion der Blutplättchen, die sogenannte Thrombozytopenie),
- Gefühlsstörungen an Händen und Füßen (Neuropathie)
- vorübergehende Störungen geistiger Funktionen, z. B. Konzentrationsschwäche und Beeinträchtigung der Merkfähigkeit,
- Herzmuskelschwäche (Herzinsuffizienz),
- erhöhte Anfälligkeit für spätere Tumoren des blutbildenden Systems (Leukämien)
- Schädigung der Eierstöcke und Entwicklung einer Eierstocksinsuffizienz (Verlust der Periode, Wechseljahresbeschwerden, Unfruchtbarkeit)

Nebenwirkungen können unmittelbar nach Beginn der Chemotherapie einsetzen, aber auch mit einer zeitlichen Verzögerung von Tagen, Wochen oder sogar Monaten. Die meisten sind vorübergehend und klingen nach dem Ende der Chemotherapie ab. Welche Nebenwirkungen auftreten und in welchem Umfang, hängt in erster Linie von der Art und Dosis der eingesetzten Wirkstoffe, der Behandlungsdauer sowie der körperlichen Verfassung der Patientinnen ab.

Nebenwirkungen bekämpfen

Die meisten Nebenwirkungen einer Chemotherapie können heute durch begleitende therapeutische Maßnahmen (Supportivtherapie) wirksam verhindert oder gemildert werden. So werden Medikamente gegen Übelkeit und Erbrechen oder zur Minderung von Gefühlsstörungen verabreicht.

Eine drohende Immunschwäche mit erhöhter Infektanfälligkeit kann durch regelmäßige Blutkontrollen frühzeitig erkannt werden. In einem solchen Fall ist es möglich, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen gegen Infektionen zu treffen und Medikamente einzusetzen, die das Immunsystem stimulieren. Je nach Chemotherapie und Risikofaktoren werden diese auch häufig bereits prophylaktisch eingesetzt.

Die Neubildung roter Blutkörperchen kann durch die Gabe von Erythropoietin („Epo“) angeregt werden. Dadurch lässt sich Blutarmut (Anämie) beheben, die als eine der Ursachen für die bei Chemotherapie oft auftretenden Erschöpfungszustände (Fatigue) gilt. Allerdings kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Epo-Gabe ungünstig auf die Krebserkrankung auswirkt.

Um Haarausfall zu kaschieren, erhalten die Patientinnen ein Rezept für künstlichen Haarersatz. Dieser ist allerdings nur vorübergehend nötig, da die Haare in der Regel etwa

Natürliche Hilfe gegen Nebenwirkungen

- Appetitlosigkeit: Tee aus Schafgarbe oder Enzianwurzel
- Durchfall: geriebener Apfel, Leinsamen
- Mundschleimhautentzündung: Spülungen mit Kamille oder Salbei, gefrorene Ananas
- Leberbeschwerden: Tee aus Mariendistel
- Übelkeit und Erbrechen: Tee aus Ingwerstücken, Pfefferminztee-Eiswürfel

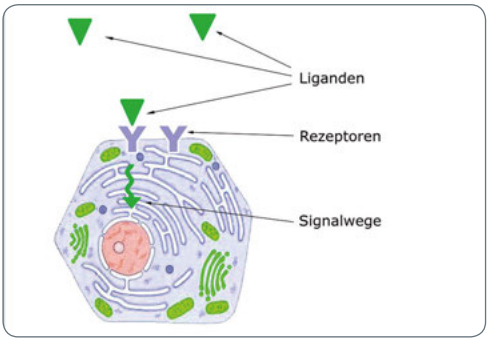
sechs Wochen nach der letzten Chemotherapie wieder zu wachsen beginnen.

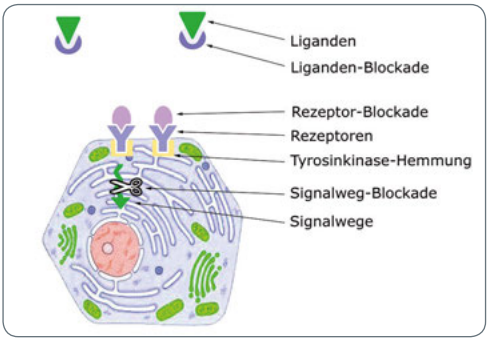
Es gibt zudem eine ganze Reihe von komplementären Möglichkeiten und Tipps, die die Nebenwirkungen einer Chemotherapie lindern helfen können. Aber es ist wichtig, dass keine Wirkstoffe zum Einsatz kommen, die die Effektivität der Therapie mindern könnten (z. B. Johanniskraut). Bevor Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel eingenommen werden, sollte dies mit dem behandelnden Arzt abgesprochen werden.

Nehmen die Nebenwirkungen überhand und gefährden eine Fortführung der Therapie, kann die Gabe einer Infusion verschoben oder eine Therapiepause eingelegt werden. Auch eine Verringerung der Dosis ist prinzipiell möglich. Allerdings sind diese Maßnahmen nur im Notfall sinnvoll und müssen gegen einen eventuellen Wirksamkeitsverlust der Chemotherapie abgewogen werden. Hier ist man in der nicht-heilbaren Situation großzügiger als in der heilbaren (adjuvanten) Situation – denn bei letzterer ist die Heilung das Ziel und Nebenwirkungen werden eher in Kauf genommen.

8.7 Zielgerichtete Therapie

Die zielgerichtete Krebstherapie („Targeted Therapy“) ist ein noch relativ junger molekularbiologischer Ansatz bei der Behandlung von Krebs. Während die Chemotherapie eher unspezifisch wirkt und auch gesunde Zellen schädigt, können durch die neuen spezifischen Wirkstoffe („Biologicals“) zielgenauer die Krebszellen angegriffen werden – eine wirksame, aber für den Gesamtorganismus weniger belastende Methode.





Zielgerichtete Therapien, die derzeit bei Brustkrebs zum Einsatz kommen, richten sich gegen Botenstoffe („Liganden“), blockieren Bindestellen (Rezeptoren) für diese Botenstoffe auf der Zelloberfläche oder hemmen Signalwege innerhalb der Zellen und beeinflussen damit das Tumor- bzw. das Blutgefäßwachstum.

Ende 2013 waren fünf verschiedene zielgerichtete Therapien von den Arzneimittelbehörden für die Behandlung von Brustkrebs zugelassen – manche in der heilbaren Situation, andere nur in der nicht-heilbaren, d. h. metastasierten Situation:

- Zellwachstumshemmung durch Rezeptorblockade mittels HER2-Antikörper (Trastuzumab, Pertuzumab),

- Zellwachstumshemmung durch Störung der Signalübertragung mittels Tyrosinkinase-Hemmer (Lapatinib),
- Zellwachstumshemmung durch Störung des mTOR-Signalswegs durch mTOR-Hemmer (Everolimus)
- Gefäßwachstumshemmung (Angiogenese-Hemmung) mittels VEGF-Antikörper (Bevacizumab).

Darüber hinaus befinden sich viele weitere zielgerichtete Ansätze in der Entwicklung und werden in klinischen Studien auf ihre Wirksamkeit getestet.

Antikörper gegen HER2

Bei ca. 15 % aller Frauen mit Brustkrebs findet sich in Gewebeproben eine erhöhte Konzentration des Wachstumsfaktor-Rezeptors HER2 (s. 7.4). Diese Tumoren sind sehr aggressiv, betroffene Frauen hatten bisher eine deutlich geringere Überlebenschance. Die neuen zielgerichteten Therapien können vielen dieser Patientinnen helfen.

Der HER2-Rezeptor kann mit gleichartigen und anderen Rezeptoren der sogenannten HER-Familie Paare bilden („dimerisieren"). Durch diese Paarbildung werden Wachstumssignale ins Zellinnere geleitet. Um diese Interaktion zu verhindern, wird der an der Zelloberfläche liegende Rezeptor durch monoklonale Antikörper blockiert. Diese Antikörper sind Eiweißstoffe (Proteine), die im Labor so hergestellt werden, dass sie in ihrer Form genau auf die Bindungsstelle, in diesem Fall den HER2-Rezeptor, passen und sich fest an ihn binden. Nun können sich die Rezeptoren nicht verbinden, der Befehl zur Zellteilung bleibt aus und der Tumor kann nicht mehr wachsen.

Der HER2-Antikörper Trastuzumab (Herceptin®), der als Infusion verabreicht wird, ist die älteste zielgerichtete Therapie bei Brustkrebs und wird sowohl bei Frauen mit fortgeschrittenem Brustkrebs als auch in der vorbeugenden (adjuvanten) Therapie mit guten Heilungschancen eingesetzt. Oftmals werden Chemotherapie und Antikörper-Therapie kombiniert, um die Wirksamkeit zu erhöhen. Als Nebenwirkungen der Trastuzumab-Therapie treten neben allergischen oder grippeähnlichen Symptomen, die oft nur bei den ersten Infusionen Beschwerden machen, mitunter Herzprobleme auf, so dass die Herzfunktion der Patientinnen regelmäßig kontrolliert werden muss. In der Regel erfolgt dies durch einen Herzultraschall alle drei Monate.

Der Antikörper Pertuzumab (Perjeta®) ist seit 2013 in Kombination mit Trastuzumab und Chemotherapie für die Behandlung von Patientinnen mit fortgeschrittenem Brustkrebs zugelassen. Er wirkt ähnlich, aber nicht genau gleich wie Trastuzumab, und die Kombination beider Wirkstoffe mit einer Chemotherapie ist besonders effektiv. Die Nebenwirkungen entsprechen in ihrer Art denen der alleinigen Trastuzumab-Therapie, treten insgesamt etwas häufiger auf, mit Ausnahme der Herzbeschwerden.

Tyrosinkinase-Hemmung gegen HER2

Nicht nur durch die Blockade der an der Zelloberfläche liegenden HER2-Rezeptoren durch Antikörper kann das Zellwachstum gehemmt werden. Tyrosinkinase-Hemmer wirken im Inneren der Zelle. Diese Stoffe werden als „Small Molecules" bezeichnet, da sie im Vergleich zu anderen Substanzen

sehr klein sind. Dadurch können sie direkt in die Zelle eindringen und blockieren dort den inneren Teil der Rezeptoren, die Tyrosinkinasen. So wird innerhalb der Zelle die Übertragung des Teilungssignals gestört; die Zellteilung bleibt aus.

Für die Therapie bei fortgeschrittenem, HER2-positiven Brustkrebs ist seit 2008 der Tyrosinkinase-Hemmer Lapatinib (Tyverb®) zugelassen, der die Signalübertragung der Wachstumsfaktor-Rezeptoren HER2 und EGFR blockiert. Er wird als Tablette eingenommen und mit einer ebenfalls oralen Chemotherapie oder einer endokrinen Aromatasehemmer-Therapie kombiniert. Typische Nebenwirkungen dieser Behandlung sind Durchfall, Hautausschlag („Rash", Hand-Fuß-Syndrom) sowie Leberfunktionsstörungen.

mTOR-Hemmung: Endokrine Resistenzen umgehen

Eine zielgerichtete Therapie, die bei Frauen mit Hormonrezeptor-positivem Brustkrebs zum Einsatz kommt, ist die Behandlung mit einem sogenannten mTOR-Inhibitor.

Innerhalb der Zelle werden Informationen über Teilung und Wachstum durch verschiedene Signalwege weitergeleitet. Hierbei handelt es sich um eng miteinander verknüpfte Prozesse, die von verschiedensten Molekülen abhängig sind. Durch die Überaktivität des sogenannten mTOR-Signalweges kann es bei ursprünglich hormonsensiblen Zellen zu einer Resistenz gegen antihormonelle Therapien kommen. Das bedeutet, dass die Tumorzellen trotz endokriner Behandlung weiter wachsen.

Wird dieser Signalweg blockiert, reagieren die Tumorzellen wieder auf antihormonelle Wirkstoffe. Damit kann der Einsatz einer Chemotherapie weiter hinausgezögert werden.

Der mTOR-Hemmer Everolimus (Afinitor®) ist seit 2012 in Kombination mit dem Aromatasehemmer Exemestan für die Behandlung von Hormonrezeptor-positivem, metastasierten Brustkrebs zugelassen, wenn die Erkrankung nach oder während der Behandlung mit einem anderen (nichtsteroidalen) Aromatasehemmer (Letrozol oder Anastrozol) fortgeschritten ist.

Typische Nebenwirkungen von mTOR-Inhibitoren sind verschiedene Infektionen, Mundschleimhautentzündungen sowie entzündliche Veränderungen der Lunge. Außerdem ist zu beachten, dass einige Medikamente (bspw. bestimmte Blutdruck- und Cholesterinsenker, Antibiotika, Mittel gegen Pilzinfektionen) sowie Johanniskraut und Grapefruitsaft aufgrund möglicher Wechselwirkungen nicht zusammen mit Everolimus eingenommen werden sollten.

Gefäßwachstums-Hemmung (Angiogenese-Hemmung)

Damit Tumorzellen wachsen und sich im Körper ausbreiten können, benötigen sie Sauerstoff und Nährstoffe. Hat der Tumor eine bestimmte Größe erreicht, kann er seine „Nahrung" nicht mehr aus seiner nächsten Umgebung beziehen, sondern muss selbst für seine Versorgung Blutgefäße neu bilden. Dafür sendet er einen Botenstoff, den Wachstumsfaktor VEGF aus, der umliegende Blutgefäße dazu anregt, Abzweigungen zum Tumor zu bilden. Diese Neubildung von Blutgefäßen nennt man „Angiogenese" (griech.: Angio = Gefäß; Genese = Entstehung).

Für eine der molekularbiologischen Therapien ist dieser Wachstumsfaktor der Ziel- und Angriffspunkt: Der monoklonale Antikörper Bevacizumab (Avastin®) bindet an den Wachstumsfaktor VEGF und blockiert ihn, so dass er nicht mehr an den Blutgefäßzellen andocken kann, um dort ein Wachstumssignal auszulösen. In der Folge werden keine Gefäße zum Tumor hin gebildet, so dass er nicht mehr ausreichend mit Nährstoffen versorgt wird und schrumpft.

Seit 2007 ist Bevacizumab in Kombination mit einer taxanhaltigen Chemotherapie für die Behandlung bei Patientinnen mit einem HER2-negativen metastasierten Brustkrebs zugelassen. Durch die Gabe von Bevacizumab in Kombination mit einer Chemotherapie kann das Tumorwachstum bei Patientinnen mit einem metastasierten Brustkrebs vorübergehend aufgehalten werden, wenn auch kein Überlebensgewinn erzielt wird. Bevacizumab wird als Infusion mit der begleitenden Chemotherapie alle drei Wochen verabreicht und kann als Nebenwirkung unter anderem Bluthochdruck, Thrombosen, Embolien oder vermehrte Eiweißausscheidung im Urin verursachen; sehr selten sind schwere Nebenwirkungen wie Darmperforationen.

Um den Einsatz von Bevacizumab bei Brustkrebs gibt es Diskussionen, in deren Folge die Zulassung des Medikamentes für diese Erkrankung in den USA zurückgezogen wurde. In der EU darf der Antikörper weiterhin verordnet werden, jedoch sind sich auch hier die Experten nicht einig. Im Einzelfall sollte die Patientin im Gespräch mit ihrer Ärztin bzw. ihrem Arzt den potenziellen Nutzen und mögliche Risiken dieser Therapie sorgfältig abwägen.

8.8 Therapie des Lokalrezidivs

Tritt in der gleichen Brust oder deren Umfeld (Brustwand, angrenzende Lymphknoten) erneut ein Tumor auf, nennt man dies lokales oder lokoregionäres Rezidiv. Man spricht in diesem Fall zwar von fortgeschrittenem Brustkrebs; dennoch ist das Behandlungsziel kurativ, d. h. die Patientin kann noch dauerhaft geheilt werden. Dabei gilt: Je kleiner das Rezidiv und je größer der zeitliche Abstand zum ersten Auftreten von Brustkrebs, umso besser sind die Heilungschancen.

Um das Ausmaß des Rezidivs festzustellen und Fernmetastasen auszuschließen, wird die Patientin noch einmal mit verschiedenen Diagnoseverfahren untersucht. Dazu gehört auch eine erneute Bestimmung der Tumorbiologie, weil sich die Eigenschaften der Zellen – beispielweise Hormonrezeptor- und HER2-Status – ändern können. Im Anschluss wird derzeit folgende Behandlung empfohlen:

- Frauen nach einer brusterhaltenden Operation wird eine Mastektomie geraten, weil ein erneutes brusterhaltendes Vorgehen das Rückfallrisiko nachweislich erhöht. In bestimmten Fällen kann eine erneute brusterhaltende Operation dennoch in Erwägung gezogen werden – z. B. wenn die Patientin noch keine Strahlentherapie in der Vergangenheit hatte. Über eine (erneute) Strahlentherapie wird im ebenfalls Einzelfall entschieden.
- Bei mastektomierten Frauen wird das Rezidiv ebenfalls meist durch eine Operation entfernt. Gelegentlich ist es notwendig, einen Teil des Brustmuskels zu entfernen oder bei größeren

Befunden im Anschluss durch eine Lappenplastik die Wunde im Bereich der Brustwand zu verschließen. Die Patientinnen erhalten wenn möglich im Anschluss eine Bestrahlung der Brustwand oder des Lymphabflusses.
- Erfolgte im Zuge der ersten Brustkrebs-Behandlung eine komplette Axilla-Dissektion (s. 9.3), werden die Lymphknoten nicht erneut operiert. Ausnahme sind erneut tastbar vergrößerte Lymphknoten in der Achselhöhle. Wurden jedoch nur die Wächterlymphknoten (Sentinel) entfernt, kann eine neuerliche Sentinel-Operation in Betracht gezogen werden.
- Bei Hormonrezeptor-positiver Erkrankung schließt sich in jedem Fall eine antihormonelle Behandlung an.
- Ob eine Chemotherapie oder gegen HER2 gerichtete Behandlung ebenfalls nötig ist, wird im Einzelfall entschieden. Aktuelle Daten einer Studie weisen darauf hinauf, dass Patientinnen mit ungünstigen Prognosefaktoren einen Vorteil durch eine weitere Chemotherapie in dieser Situation haben könnten.

Die Behandlung eines Lokalrezidivs ist sehr individuell. Die Patientin muss im Gespräch mit der Ärztin bzw. dem Arzt belastende Therapien gegen größtmögliche Sicherheit vor einem weiteren Rückfall abwägen.

8.9 Therapie von Metastasen

Wenn Tumorzellen durch die Lymphgefäße oder über das Blut in andere Organe wandern und sich dort vermehren, bilden sich Tochtergeschwülste, sogenannte Metastasen. Brustkrebszellen können sich in fast allen Organen im Körper ansiedeln, am häufigsten metastasiert Brustkrebs ins Skelett, in die Lunge und die Leber, seltener ins Gehirn.

Metastasierter Brustkrebs wird in der Regel systemisch behandelt, weil eine systemische Therapie im ganzen Körper wirkt und so alle verstreuten Krebszellen erreicht werden sollen. Welche Behandlung – endokrine, Chemo- und zielgerichtete Therapie bzw. Bisphosphonate oder RANK-Liganden-Inhibitoren (Denosumab) bei Vorliegen von Knochenmetastasen – zum Einsatz kommt, entscheidet die Tumorbiologie (s. 8.4). Wenn möglich, sollen vor der Wahl der Behandlung die Eigenschaften von Metastasen neu bestimmt werden, weil sie sich teilweise von denen des ursprünglichen Tumors unterscheiden.

Einige Metastasen können auch gezielt **lokal** behandelt werden:
- Eine lokale Chemotherapie per Creme kann bei Hautmetastasen zum Einsatz kommen.
- Eine besondere Form der lokalen Chemotherapie stellt die intraperitoneale Chemotherapie dar. Dabei wird eine Zytostatika-Lösung in den Bauchraum eingeleitet, um Bauchfellmetastasen (Peritonealkarzinose) direkt vor Ort zu bekämpfen.
- Eine operative Therapie kann in ganz speziellen Situationen bei Haut-, Knochen-, Leber-, Lungen- und Hirnmetastasen eingesetzt werden sowie zur Behandlung von Flüssigkeitsansammlungen im Brustkorb (Pleuraerguss).

- Eine Bestrahlung ist bei Metastasen der Haut, im Knochen, in Weichteilen (Muskeln) und Hirn möglich.
- Bisphosphonate oder RANK-Liganden-Inhibitoren (Denosumab) werden zur Therapie von Knochenmetastasen eingesetzt.
- Punktionen (Ableitung von Flüssigkeit) bekämpfen nicht direkt die Metastasen, lindern aber die dadurch hervorgerufenen Beschwerden: bei Flüssigkeit im Bauchraum (Aszites) infolge des Befalls des Bauchfells (Peritonalkarzinose) oder bei Flüssigkeit im Brustkorb (Pleuraerguss) infolge des Befalls von Lungen- bzw. Rippenfell (Pleurakarzinose).

8.10 Supportive und komplementäre Therapie

Die Behandlung von Krebserkrankungen ist nur dann effizient und sinnvoll, wenn gleichzeitig sogenannte supportive Maßnahmen prophylaktisch und therapeutisch eingesetzt werden. Die Behandlung von therapiebedingten Nebenwirkungen wie Übelkeit und Erbrechen, ferner die Schmerztherapie bei tumor- oder metastasenbedingten Schmerzen, Ernährungsumstellung und Hilfe bei psychischen und sozialen Problemen stellen eine wichtige Ergänzung zur direkten Behandlung der Tumorerkrankung dar. Zur Supportivtherapie gehört im engeren Sinne auch die gezielte Behandlung einzelner Metastasen bei fortgeschrittenem Brustkrebs.

Die zusätzliche – nicht alternative! – Behandlung mit pflanzlichen Präparaten kann eine Krebstherapie wirksam unterstützen und Nebenwirkungen lindern. Wichtig ist, mit der behandelnden Ärztin bzw. dem behandelnden Arzt den sinnvollen Einsatz solcher komplementären Therapien zu beraten, da auch naturheilkundliche Präparate die Wirkung von Antihormon-, Chemo- oder zielgerichteter Therapie abschwächen bzw. deren Nebenwirkungen verstärken können (s. Infokasten „Wegweiser Zusatztherapien“).

8.11 Alternative und experimentelle Therapien

Patientinnen und Patienten finden heute ein unüberschaubares Angebot experimenteller und alternativer Methoden. Ob Mistel- oder Thymuspräparate, ob Eigenurin- oder Eigenbluttherapie, ob Homöopathie oder extreme Diäten: Zu bewerten, ob es sich um wirksame Therapien oder um Scharlatanerie handelt, ist nicht immer einfach.

Oft wird durch die Ablehnung schulmedizinischer Therapien und das Herumprobieren mit sanfteren, „alternativen“ Methoden wichtige Zeit verloren, so dass ein ursprünglich heilbarer Krebs metastasiert und damit zur unheilbaren Erkrankung wird. Jedoch gibt es auch immer wieder neue Behandlungsansätze, die nur noch nicht etabliert sind und sich noch im experimentellen Stadium befinden (wie z. B. Hyperthermie), die in Zukunft aber durchaus Bedeutung erlangen könnten.

Auch hier gilt: Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin sollte vor dem Beginn einer alternativen oder experimentellen Therapie informiert werden. Sie bzw. er kann den Nutzen der Methoden ins Verhältnis setzen zu möglichen Risiken und nicht zuletzt zu den oft hohen Kosten.

Wegweiser Zusatztherapien

Folgende Zusatztherapien können verwendet werden, ohne dass mit Nachteilen zu rechnen ist:

- Extrakte der Traubensilberkerze
- Extrakte der Mistel
- Akupunktur

Die folgenden Zusatztherapien werden nicht empfohlen, da sie nachteilige Wirkungen haben können:

- Selen-, Zink-, Magnesium-, Jod-Präparate
- hochdosierte Vitamine A, C und E (Betacarotin) v. a. bei Strahlen- und Chemotherapie
- Papain (aus Papaya-Schale bzw. -kernen), Trypsin, Chymotrypsin, Lektine
- Thymus- und Milzpeptide
- Sauerstoff- und Ozon-Therapie
- Johanniskraut (während antihormoneller oder Chemo-/Antikörpertherapie)
- Folsäure (bei Chemotherapie mit 5-Fluorouracil)

Frauen mit hormonsensiblem Brustkrebs sollten zudem keine *hochdosierten* Substanzen mit (potenziell) hormoneller Wirkung einsetzen:

- Hormonersatztherapie gegen Wechseljahresbeschwerden
- Phytoöstrogene (Soja, Rotklee, Dong quai / Chinesische Angelika, Salbei)
- Mariendistel, Ginseng, Hopfenpräparate, Grünteeextrakt, Zitrusflavoide

9. Erkrankungsverlauf

Rechtzeitig erkannt und leitliniengerecht behandelt, sind die meisten Brustkrebs-Erkrankungen heilbar. Die Zahl der Sterbefälle sinkt kontinuierlich, obwohl mehr Frauen an Brustkrebs erkranken. Fünf Jahre nach der Diagnose sind 87 Prozent der Patientinnen noch am Leben. Allerdings muss bei Brustkrebs – im Gegensatz zu vielen anderen Krebserkrankungen – auch nach längerer Zeit noch mit dem Auftreten von Lokalrezidiven oder Metastasen gerechnet werden, so dass eine konsequente Nachsorge besonders wichtig ist (s. 10.3).

Voraussetzung für eine dauerhafte Heilung ist, dass der Tumor vollständig zerstört wird. Dies gelingt am besten, wenn er in einem frühen Stadium erkannt wird und noch keine Metastasen in anderen Körperregionen vorhanden sind.

Hat der Tumor bereits in andere Körperregionen gestreut, also Metastasen gebildet, besteht mit den heute bekannten Behandlungsmethoden keine Aussicht auf vollständige Heilung, d. h. auf dauerhafte Entfernung aller Tumorzellen aus dem Körper. Die Therapie ist in dieser Situation darauf ausgerichtet, das Fortschreiten der Erkrankung zu verzögern und die Lebensqualität so lange wie möglich zu erhalten, z. B. durch Linderung von Symptomen (s. 8.8, 8.9). Wie lange eine Patientin mit einem metastasierten Brustkrebs überleben kann, ist abhängig von der Bösartigkeit des Tumors und von der Art der Metastasen. Während Patientinnen mit Knochen- und Hautmetastasen eine verhältnismäßig günstige Prognose haben, ist die Situation bei Metastasen in Lunge, Hirn und Leber leider weniger gut.

Die durchschnittliche Lebenserwartung bei fortgeschrittenem Brustkrebs liegt heute bei etwa zwei Jahren nach dem ersten Auftreten von Metastasen. Doch etwa ein Viertel der Patientinnen lebt noch fünf Jahre und jede zehnte Betroffene mehr als zehn Jahre lang. Diese Angaben beruhen jedoch auch auf historischen Betrachtungen; wie lange eine Patientin mit den heutigen, modernen Therapien leben kann, ist noch nicht bekannt.

10. Wie geht es nach der Behandlung weiter?

10.1 Brustrekonstruktion

Jede Patientin sollte sich bereits vor einer Brustamputation darüber Gedanken machen, ob sie plastisch-chirurgische Maßnahmen zur Brustrekonstruktion wünscht oder ob sie eine Prothese tragen möchte. Denn bereits während der Operation können erste Maßnahmen zur Brustrekonstruktion getroffen werden.

Auch Frauen, bei denen brusterhaltend operiert wird, sollten sich darauf einstellen, dass es – besonders bei größeren Tumoren – nach der Operation möglicherweise einen sichtbaren Größenunterschied zwischen den beiden Brüsten gibt. Mitunter ist es auch nötig, die Brustwarze mit zu entfernen. Auch diesen Patientinnen können plastisch-rekonstruktive Operationen helfen.

Die Rekonstruktion der Brust kann direkt nach der Tumor- bzw. Brustentfernung oder in einer späteren zweiten Operation erfolgen. Dabei können autologe Methoden (d. h. die Nutzung von eigenem Gewebe) oder heterologe Verfahren (Implantatchirurgie) eingesetzt werden. Auch eine Kombination der beiden Techniken ist möglich. Die Kosten tragen die Krankenkassen.

Eigengewebe

Für den Brustaufbau mit Eigengewebe werden Hautlappen vom Unterbauch, Gesäß oder Rücken verpflanzt, entweder mit begleitender Muskulatur („gestielter Lappen“) oder ohne („freier Lappen“). Operativ ist die autologe Brustrekonstruktion aufwändiger als das Einsetzen eines Implantates und daher mit etwas mehr Komplikationen verbunden. Zudem entstehen auch Narben an weiteren Körperstellen, von denen der jeweilige Lappen stammt. Ein Vorteil dieser Methode ist jedoch das natürliche und dauerhafte kosmetische Ergebnis, bei dem selten spätere Korrekturen notwendig werden. Zudem ergeben sich bei diesem Verfahren keine Probleme mit einer Strahlentherapie.

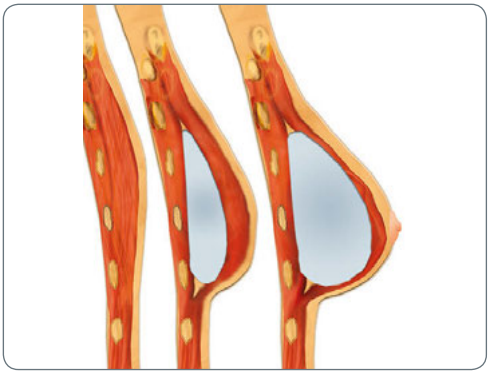
Implantate

Bei 70-80 % aller Brustrekonstruktionen werden derzeit Implantate, Expander und Netze genutzt. Kissenartige Implantate werden entweder hinter oder vor dem Brustmuskel platziert. Sie bestehen vollständig aus Silikon oder aus einer Silikonhülle, die mit verschiedenen Substanzen gefüllt ist: Kochsalzlösung, Silikongel, einer Mischung aus beidem oder anderen Materialien.

Mitunter wird bei der Entfernung der Brust erst einmal eine Art „Platzhalter“ eingesetzt, ein sogenannter Gewebeexpander. Diese Silikonhülle wird über ein Ventil nach und nach mit Kochsalzlösung befüllt, damit

sich die Brusthaut allmählich dehnt. Nach einigen Monaten kann der Expander in einer zweiten Operation gegen die dauerhafte Prothese ausgetauscht werden.

Beim netzgestützten Wiederaufbau wird zusätzlich ein Kunststoffnetz oder eine sogenannte azelluläre Matrix (von lebendigen Zellen bereinigte Haut von Rindern, Schweinen oder verstorbenen Menschen) eingesetzt, das den Brustmuskel verstärkt und damit ein Absacken des Implantates verhindert. Das Netz wird nach und nach von körpereigenen Zellen überwachsen. Ob ein Netz eingesetzt werden muss, wird individuell festgelegt. Nicht jedes Netz wird von der Krankenkasse bezahlt – hier muss unter Umständen vor der Operation die Kostenübernahme beantragt werden. Die Implantatchirurgie ist weniger aufwändig und damit komplikationsärmer als die Brustrekonstruktion mit Eigengewebe. Doch ist die Lebensdauer von Prothesen begrenzt und auch das kosmetische Ergebnis nicht unbedingt dauerhaft. Zudem kann die Kombination mit einer Strahlentherapie problematisch sein.



Gewebeexpander

Äußerliche Brustprothesen

Sollte ein Wiederaufbau der Brust nicht gewünscht oder nicht möglich sein, kann eine äußerliche Brustprothese getragen werden. Diese Kissen bestehen aus Schaumstoff oder Silikon und es gibt eine Vielzahl von Modellen unterschiedlichster Größe und Form. Sie werden in einen speziellen BH eingelegt, so dass zwischen der operierten Seite und der gesunden Brust kein Unterschied mehr zu sehen ist. Die Kosten für eine solche Brustprothese übernehmen die Krankenkassen. Außerdem gewähren sie auch Zuschüsse für spezielle Prothesen-Badeanzüge.

10.2 Rehabilitation – Der Weg zurück in den Alltag

Eine Krebserkrankung ist für die Betroffenen immer ein einschneidendes Ereignis. Wenn die Behandlung des Brustkrebses abgeschlossen ist, bedeutet dies für die allermeisten Patientinnen nicht, dass sie nun nahtlos wieder in den Alltag zurückkehren können. Ihre körperliche Leistungsfähigkeit ist oft beeinträchtigt, und viele haben auch mit psychischen Problemen zu kämpfen.

Während der und im Anschluss an die Therapie geht es deshalb darum, so schnell wie möglich körperlich fit und seelisch stabil zu werden; gegebenenfalls gilt es auch die Erwerbsfähigkeit wiederherzustellen. Um diese Rückkehr ins Leben zu unterstützen, haben Krebspatientinnen im Anschluss an die Tumorbehandlung Anspruch auf rehabilitative Leistungen.

Die Rehabilitation sollte möglichst bald nach der Operation geplant werden. Wenn sich an die Tumorentfernung eine Chemo-

therapie anschließen soll, kann der Reha-Aufenthalt entweder im Anschluss daran erfolgen oder Teile der Chemotherapie werden in einer Reha-Klinik durchgeführt. Andere medikamentöse Behandlungen – z. B. Antihormontherapien – können parallel zu den Rehabilitationsmaßnahmen vorgenommen werden.

Meist gibt die behandelnde Ärztin bzw. der behandelnde Arzt oder der Sozialdienst der Klinik schon Hinweise, welche Rehabilitationseinrichtungen für die Patientinnen in Frage kommen könnten. Wenn nicht, können sich gesetzlich versicherte Patientinnen an die zentralen Servicestellen REHA wenden. Aber auch bei Krankenkassen, Rentenversicherungsträgern oder beim Bundesverband der Frauenselbsthilfe können die Adressen der Servicestellen erfragt werden.

Stationär oder ambulant?

Rehabilitationsmaßnahmen können stationär, teilstationär oder ambulant erfolgen. Welche Variante gewählt wird, hängt von den individuellen Voraussetzungen der Patientin ab: Welche Therapien laufen ggf. noch, wie ist ihre familiäre Situation, gibt es geeignete ambulante Einrichtungen in Wohnortnähe u. a.

Stationäre Rehabilitation: In einer spezialisierten Rehabilitationsklinik werden die Frauen rund um die Uhr betreut. Es gibt die unterschiedlichsten Angebote, alle an einem Ort. Ein Vorteil ist auch, dass die Patientinnen hier untereinander ihre Erfahrungen austauschen können.

Was heißt Rehabilitation?

Die Rehabilitation umfasst den Körper betreffende und auch psychosoziale Maßnahmen zur „Wiederherstellung". Sie richten sich gegen durch die Erkrankung ausgelöste körperliche, soziale und berufliche Einschränkungen bzw. vorbeugen ihnen vor. Außerdem sollen die Patientinnen bei der Bewältigung ihrer Krankheit im Alltag unterstützt werden.

Zu den Leistungen der medizinischen Rehabilitation zählen:

- ärztliche und pflegerische Behandlung, Arzneimitteltherapie,
- Ergotherapie,
- psychosoziale Angebote zur Verbesserung der Lebensqualität, zur Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung, zum Abbau von Angst und Depressionen,
- Sporttherapie zur Wiederherstellung von körperlicher Leistungsfähigkeit, zur Linderung des Erschöpfungs-Syndroms („Fatigue") sowie psychosozialer Belastungen,
- Physiotherapie gegen Beeinträchtigungen der Schulter-Arm-Beweglichkeit nach Brustoperationen,
- manuelle Lymphdrainage zur Behandlung von Lymphödemen und stauungsbedingten Infektionen im Armbereich.

Teilstationäre Rehabilitation: Bei der teilstationären Rehabilitation halten sich die Patientinnen von morgens bis nachmittags im Rehabilitationszentrum auf, kehren aber abends und an den Wochenenden nach Hause zurück. Diese Möglichkeit ist vor allem für Patientinnen interessant, die in der Nähe einer entsprechenden Rehabilitationsklinik wohnen und denen es körperlich vergleichsweise gut geht.

Ambulante Rehabilitation: Physiotherapie, Ergotherapie, Ernährungsberatung, Psychotherapie – Einrichtungen am Wohnort bieten ambulant ein breites Spektrum von Rehabilitationsmaßnahmen an, ohne dass ein stationärer Aufenthalt nötig ist. Die ambulante Rehabilitation eignet sich für Patientinnen, die gern in ihrem häuslichen Umfeld bleiben möchten und in deren Wohnortnähe sich keine geeignete Reha-Klinik für die teilstationäre Betreuung befindet.

Wer trägt die Kosten?

Die Kosten für Rehabilitationsmaßnahmen übernehmen bei gesetzlich Versicherten die Krankenkassen oder die Rentenversicherung. Welche Versicherung letztendlich die Leistungen trägt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. ob ein Wiedereinstieg ins Berufsleben geplant ist. Bei privat Versicherten gilt der jeweilige Vertrag.

Zurück ins Berufsleben

Für die berufliche Wiedereingliederung stehen Krebspatientinnen sogenannte „Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben" zu. Diese umfassen berufliche Aus- und Weiterbildung genauso wie die Erstattung von Kosten für technische Arbeitshilfen oder Einarbeitungszuschüsse. Wenn die Tätigkeit stufenweise wieder aufgenommen wird, greift das „Hamburger Modell": Solange die Patientin noch nicht wieder voll einsatzfähig ist und nur anteilig arbeitet, erhält sie weiterhin Kranken- bzw. Übergangsgeld.

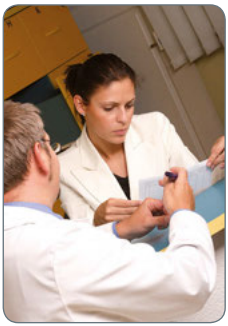
10.3 Nachsorge – Kontrolle ist besser …

Brustkrebs wird zunehmend als chronische Krankheit betrachtet, da es auch nach 10 oder 20 Jahren zu einem lokalen Rezidiv oder zu Fernabsiedlungen kommen kann. Daher ist bei Brustkrebs die Nachsorge besonders wichtig.

Bei Brustkrebs im Frühstadium, d. h. ohne Fernmetastasen beginnt die Nachsorge im Anschluss an die Primärtherapie (Operation +/- Bestrahlung +/- Chemotherapie). Sie umfasst regelmäßige Kontrolluntersuchungen auf Rezidive, die Begleitung bei Langzeittherapien mit Diagnose und Therapie von Folge- und Nebenwirkungen, aber auch die psychosoziale Betreuung sowie Rehabilitationsmaßnahmen. Ein wichtiges Anliegen der Nachsorge ist der Abbau von Ängsten und die Verbesserung der Lebensqualität der Patientin.

Die behandelnde Frauenärztin bzw. der behandelnde Frauenarzt – seltener die Hausärztin oder der Hausarzt – bleibt auch während der Nachsorgephase erster Ansprechpartner für die Patientinnen. Er kann bei Bedarf den Kontakt zu Psychologen, Beratungsstellen oder Selbsthilfegruppen herstellen.

Was wird untersucht?



Während eines Kontrolltermins führt die Ärztin bzw. der Arzt ein ausführliches Gespräch mit der Patientin zu ihrem körperlichen und seelischen Befinden, erfragt Besonderheiten, Beschwerden und körperliche Veränderungen. Sie oder er tastet beide Brüste und die Lymphabflusswege ab und kontrolliert, ob der Arm auf der operierten Seite möglicherweise durch eine Lymphstauung geschwollen ist. Dazu kommen regelmäßige Mammografien und Brustultraschalluntersuchungen.

Weitere apparative oder labormedizinische Untersuchungen werden bei konkretem Verdacht auf einen neuen Tumor oder Metastasen bzw. bei Therapienebenwirkungen durchgeführt. Studien haben gezeigt, dass eine intensivere Überwachung beispielsweise durch regelmäßiges Röntgen der Lunge, Knochen-Szintigrafie, Leber-Ultraschall oder Tumormarker-Diagnostik bei Patientinnen ohne Symptome keinen Vorteil bringt.

Der Zeitplan für die Untersuchungen gilt nur für symptomfreie Patientinnen. Stellen Frauen selbst Veränderungen fest oder treten Beschwerden auf, können sie sofort einen Termin bei ihrer behandelnden Ärztin oder ihrem behandelnden Arzt vereinbaren und müssen nicht auf den nächsten Kontrolltermin warten.

Nachsorge-Zeitplan

Welche Untersuchungen im Rahmen der Nachsorge wann durchgeführt werden sollten, empfehlen die Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft:

1. – 3. Jahr

- Gespräch, körperliche Untersuchung: vierteljährlich
- Mammografie (+ ggf. Brustultraschall)
  - befallene Brust 2x pro Jahr; andere Brust 1x pro Jahr
- Laboruntersuchungen, weitere Bildgebung u. Ä.: nur bei Verdacht auf Rezidiv und/oder Metastasen bzw. Therapienebenwirkungen

ab 4. Jahr

- Gespräch, körperliche Untersuchung: halbjährlich
- Mammografie (+ Brustultraschall): 1x pro Jahr
- Laboruntersuchungen, weitere Bildgebung u. Ä.: nur bei Verdacht auf Rezidiv und/oder Metastasen bzw. Therapienebenwirkungen

ab 6. Jahr

- Früherkennung (Mammografie und Brustultraschall 1x pro Jahr)
- weitergehende Untersuchungen bei Verdacht auf Rezidiv und/oder Metastasen bzw. Therapienebenwirkungen

Diese Empfehlungen geben nur einen Rahmen vor. Im konkreten Fall müssen Art und Abstand der Untersuchungen individuell auf Risikosituation und Bedürfnisse der Patientin abgestimmt werden.

11. Rechtliches und Soziales

Mit der Diagnose Krebs wird die Patientin bzw. der Patient vor einen Berg von Fragen gestellt. Zu den Sorgen um die eigene und die Zukunft der Angehörigen und zur Notwendigkeit, sich mit medizinischen Informationen auseinanderzusetzen, kommen auch ganz praktische Probleme: Was passiert mit meinem Job, wenn ich lange ausfalle? Wovon lebe ich, lebt meine Familie, solange ich nicht berufstätig bin? Welche Kosten für Behandlungen und Fahrten kommen auf mich zu? Was ist, wenn ich pflegebedürftig werde? Und wer regelt meine Angelegenheiten, falls ich selbst nicht dazu in der Lage bin?

Krebspatientinnen und -patienten steht eine Reihe von sozialrechtlichen Vergünstigungen zu und sie haben spezielle Rechte am Arbeitsplatz. Weil diese rechtlichen und sozialen Regelungen sehr umfangreich sind und weil sie sich sehr schnell ändern können, möchten wir im Folgenden nur einige Kurzinformationen geben. Ausführliche Informationen erhalten Sie in speziellen Ratgebern:

- Der Verband der Frauenselbsthilfe nach Krebs e. V. veröffentlicht regelmäßig eine Broschüre, in der sozialrechtliche Informationen zusammengetragen sind. Dieser Ratgeber „Soziale Informationen“ kann heruntergeladen oder kostenlos bestellt werden: **www.frauenselbsthilfe.de**
- Deutsche Krebshilfe und Deutsche Krebsgesellschaft veröffentlichen im Rahmen der „Blauen Ratgeber“ einen „Wegweiser zu Sozialleistungen“, der regelmäßig aktualisiert wird. Er kann unter **www.krebshilfe.de** heruntergeladen oder kostenlos bestellt werden.

11.1 Wirtschaftliche Absicherung

Zuzahlungen und Belastungsgrenzen

Bei allen Leistungen müssen gesetzlich versicherte Patientinnen und Patienten zehn Prozent der Kosten selbst tragen, mindestens 5,-, höchstens aber 10,- €. Dies betrifft alle Arzneimittel, Heilmittel (z. B. Massagen, Krankengymnastik) und Hilfsmittel (z. B. Brustprothesen, Rollstühle), aber auch Fahrtkosten, Krankenhaus-Tagegeld (10,- pro Tag) und Kosten für Haushaltshilfen. Allerdings gibt es pro Jahr eine Höchstgrenze, die sogenannte Belastungsgrenze. Sie liegt bei höchstens zwei Prozent des jährlichen Familien-Bruttoeinkommens, für chronisch Kranke bei einem Prozent.

Privat versicherte Patientinnen und Patienten müssen in der Regel keine Zuzahlungen leisten.

Pflegebedürftigkeit

Pflegebedürftig ist, wer über mindestens sechs Monate bei alltäglichen Verrichtungen der Hilfe bedarf. Bei gesetzlich Versicherten stellt der Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) die Pflegebedürftigkeit fest und teilt eine von drei Pflegestufen zu. Beurteilt wird dafür, wie sehr Sie bei der Körperpflege, Ernährung, Hauswirtschaft und Mobilität eingeschränkt sind. Stationäre oder ambulante Pflegedienste und/oder pflegende Angehörige erhalten je nach Pflegestufe Sach- und Geldleistungen.

Schwerbehinderung

Krebskranke können einen Schwerbehindertenausweis beantragen, der in der Regel für fünf Jahre ausgestellt wird. Der Schwerbehin-

dertenstatus bringt eine Reihe von Vergünstigungen mit sich, unter anderem einen erhöhten Kündigungsschutz am Arbeitsplatz, mehr Urlaubstage, Steuererleichterungen, Ermäßigungen beim Öffentlichen Nahverkehr und in öffentlichen Einrichtungen wie Museen oder Schwimmbädern, die Befreiung von Funk- und Fernsehgebühren und vieles mehr.

Krankengeld

Krankengeld erhalten gesetzlich Versicherte bei Arbeitsunfähigkeit nach Ablauf der Lohnfortzahlung durch den Arbeitgeber, meist nach 6 Wochen. Es beträgt 70 % des Brutto-, aber maximal 90 % des Nettolohns und wird für längstens 78 Wochen innerhalb von drei Jahren gezahlt. Bei privat und freiwillig gesetzlich Versicherten gelten die im Vertrag individuell vereinbarten Krankentagegeld-Regelungen.

Renten

Tritt aufgrund der Krebserkrankung eine teilweise oder vollständige Arbeitsunfähigkeit ein, kann eine Erwerbsminderungsrente beantragt werden. Dabei ist zu beachten, dass im Rahmen der sogenannten „Restleistungsfähigkeit“ von den Betroffenen jede zumutbare Teilzeitarbeit angenommen werden muss, unabhängig vom erlernten Beruf.

Härtefonds

Wenn durch die Krebserkrankung eine finanzielle Notlage entsteht, kann beim Härtefonds der Deutschen Krebshilfe ein einmaliger Zuschuss beantragt werden.

11.2 Rechtliche Absicherung

Patientenverfügung

In einer Patientenverfügung kann festgelegt werden, welche ärztlichen Behandlungen eine Patientin bzw. ein Patient wünscht, wenn er selbst nicht mehr gefragt werden kann und entscheidungsunfähig ist. Sie umfasst z. B. Regelungen zu Wiederbelebung, Lebenserhaltung bei Koma oder Hirnverletzungen, künstlicher Ernährung und vieles mehr.

Eine schriftliche Patientenverfügung ist rechtlich verbindlich. So müssen lebenserhaltende oder -verlängernde Maßnahmen unterbleiben, wenn die Patientin bzw. der Patient dies so bestimmt hat – auch wenn Angehörige möglicherweise etwas anderes möchten.

Da eine Patientenverfügung so präzise wie möglich formuliert werden muss, ist es sinnvoll, entsprechende Vorlagen zu nutzen. Diese sollten aber mit fachkundiger Unterstützung auf die jeweilige Situation angepasst werden.

Vorsorgevollmacht und Betreuungsverfügung

Ein verbreiteter Irrtum ist, dass nahe Angehörige wie Ehegatten oder Kinder rechtsverbindliche Entscheidungen treffen dürfen, wenn jemand dies nicht mehr selbst kann. Richtig ist: Nur ein gerichtlich bestellter Betreuer darf einen Erwachsenen gesetzlich vertreten, es sei denn, es liegt eine sogenannte Vorsorgevollmacht vor. Ohne diese dürfen Angehörige beispielsweise weder mit Behörden oder Versicherungen Regelungen treffen, keine Rechnungen bei privaten Krankenkassen einreichen, sie haben kei-

nen Zugriff auf das Bankkonto oder dürfen Einschreiben oder Pakete nicht von der Post abholen. Liegt keine Vorsorgevollmacht vor, muss ein Angehöriger erst beim Vormundschaftsgericht beantragen, zum Betreuer bestellt zu werden. Doch diese Prüfung braucht Zeit – und solange ist er handlungsunfähig.

Alternativ zur Vorsorgevollmacht kann eine Betreuungsverfügung erstellt werden. Sie legt fest, wer (oder wer nicht!) vom Vormundschaftsgericht zum gesetzlichen Vertreter bestellt werden soll. Sinnvoll ist dies dann, wenn es keine geeignete Person gibt, der eine Vorsorgevollmacht erteilt werden könnte oder wenn eine gerichtliche Kontrolle über die Regelung der Angelegenheiten ausdrücklich gewünscht ist (z. B. bei zu erwartenden Streitigkeiten).

Vorsorgevollmacht und Betreuungsverfügung können selbst oder auf Basis von Vorlagen erstellt werden; auch die Beauftragung eines Anwalts ist möglich. Notariell beglaubigt werden müssen die Schriftstücke nicht; in manchen Fällen ist dies aber sinnvoll. Hinterlegt werden sollten sie bei einer Person des Vertrauens oder direkt beim gewünschten Bevollmächtigten, ggf. auch bei Banken, dem Amts- bzw. Betreuungsgericht, beim Notar oder Rechtsanwalt.

Formular-Vorlagen für Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht und Betreuungsverfügung gibt es im Internet, z. B. von der Bundeszentralstelle Patientenverfügung.
www.patientenverfuegung.de

Beim Zentralen Vorsorgeregister der Bundesnotarkammer kann man die Existenz einer Vorsorgeurkunde und einer Patientenverfügung erfassen lassen. Dies schafft im Fall der Fälle schnell und unkompliziert Sicherheit für Angehörige, Ärztinnen und Ärzte und Gerichte.
www.vorsorgeregister.de

12. Leben mit Brustkrebs

12.1 Leben mit der Diagnose Krebs

Die Diagnose Brustkrebs bedeutet einen großen Einschnitt für die betroffenen Frauen und alle ihnen nahestehenden Personen. Mit den bedrohlich erscheinenden Veränderungen umzugehen, erfordert viel Kraft.

Wahrscheinlich machen sich Bedenken und Unsicherheit breit: Wird die Therapie überhaupt wirken? Was mache ich, wenn der Krebs wiederkommt? Gefühle von Depression wird es geben, aber auch Hoffnung und die Chance, ein intensiveres Leben genießen zu können. Wichtig ist: Niemand muss diese Fragen mit sich allein ausmachen. Selbst aktiv zu werden kann helfen, das Gefühl der eigenen Hilflosigkeit zu überwinden.

Freunde und Verwandte können dabei unterstützend mithelfen. Und es gibt vielfältige Angebote von verschiedenen Organisationen für Beratung, für genaue Informationen über Brustkrebs, für Hinweise und Hilfen in der beruflichen und sozialen Rehabilitation. Manchmal hilft es auch, sich mit anderen Betroffenen auszutauschen, die Ängste und Alltagsprobleme aus eigenem Erleben kennen. Brustkrebsinitiativen und Selbsthilfegruppen bieten Rat und Ermunterung. An vielen Orten gibt es auch spezielle Sportangebote für Frauen in der Nachsorge.

Die verschiedenen Angebote haben vielen Frauen bei der Bewältigung der Krankheit geholfen. Es können jedoch nur Anregungen sein. Es gibt keinen richtigen oder falschen Weg, kein allgemein gültiges Rezept. Wichtig ist aber, sich selbst wichtig zu nehmen, den eigenen Weg mit dem eigenen Tempo zu gehen und sich nicht zu scheuen, Angebote zur Unterstützung auszuprobieren.

12.2 Sexualität

Die Brust ist nicht nur ein wichtiger Körperteil, sondern auch Ausdruck eigener Sexualität. Ist die Diagnose Krebs an sich schon schwer genug, muss nun auch noch mit eigenen Einstellungen und Gefühlen, die operierte oder amputierte Brust betreffend, gekämpft werden. Gewiss kann man Liebe und Sexualität nicht auf das Vorhandensein bestimmter körperlicher Attribute beschränken, aber die Gewöhnung an ein verändertes Körperbild fällt schwer. Bin ich noch attraktiv? Was wird (m)ein Mann dazu sagen, dass ich eine oder beide Brüste verloren oder sichtbare Narben habe? Kann man sich so noch auf eine neue Liebe einlassen? Keine einfachen Fragen.

Eine andere Veränderung betrifft die rein physischen Folgen durch die Behandlung. Hormonelle Behandlungen beispielsweise können auch bei jungen Frauen zu Wechseljahresbeschwerden führen, wie z. B. trockene Scheidenschleimhäute. Dagegen gibt es Hilfe. Sie müssen sich dazu aber Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt anvertrauen. In manchen Fällen finden Sie auch in Gesprächsgruppen mit Frauen Entlastung, die eine ähnliche Behandlung hinter sich haben.

Offene Gespräche mit dem Partner über Erwartungen, Wünsche und Befürchtungen können auch hier helfen, sich gemeinsam den Problemen zu nähern und sie zu lösen. Lassen Sie sich Zeit, überfordern Sie sich nicht. Es hilft, sich darüber klar zu werden, dass keine Eile geboten ist. Die Normalität und Lust beim Sex nach der Operation wird anders aussehen als vor der Erkrankung, aber das bedeutet nicht eine schlechtere Sexualität.

12.3 Kinderwunsch nach Brustkrebs

Besonders für junge Brustkrebspatientinnen kann es wichtig sein, nach Abschluss der Therapie noch Mutter werden zu können. Dem steht nach abgeschlossener Therapie aus onkologischer Sicht nichts im Wege. Jedoch können bestimmte Chemotherapien in hohen Dosierungen dauerhaft die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, auch langandauernde Antihormontherapien können v. a. bei Frauen kurz vor den Wechseljahren die Eierstockfunktion zum Erliegen bringen. Bestrahlungen machen nicht unfruchtbar, wenn die Eierstöcke nicht direkt bestrahlt werden.

Einen optimalen Zeitpunkt für die Erfüllung des Kinderwunsches, d. h. eine notwendige längere „Wartezeit“ nach abgeschlossener Therapie gibt es nicht. Möchte eine Patientin die Brustkrebstherapie, z. B. die mehrjährige Antihormontherapie, wegen des Kinderwunsches nicht zu Ende führen, sollte jedoch vor Absetzen der Behandlung und evtl. Verhütung ein Beratungsgespräch mit den betreuenden Ärztinnen und Ärzten erfolgen.

Besteht ein Kinderwunsch, sollte dies von Vornherein in die Therapieplanung einbezogen werden, d. h. eine erste Beratung sollte bereits vor Beginn der Brustkrebstherapie erfolgen, um fertilitätserhaltende Maßnahmen schon vor Therapiebeginn einleiten zu können. Informationen erhalten Betroffene bei ihrer Frauenärztin bzw. ihrem Frauenarzt, dem betreuenden zertifizierten Brustzentrum sowie beim **Netzwerk fertiPROTEKT**.

12.4 Was kann ich selbst tun?

Neben Unterstützungsangeboten von außen gibt es ein breites Spektrum an Möglichkeiten, wie Sie selbst dazu beitragen können, die Erkrankung zu bewältigen und Ihre Lebensqualität zu verbessern. Ob Sie lesen, malen, meditieren, singen, schreiben, wandern, tauchen, Inline skaten ...: Suchen Sie sich eine Betätigung, die Ihnen gefällt. Wichtig ist, dass Sie aktiv werden!

Aktive Entspannung

In körperlich und seelisch belastenden, schwierigen Zeiten reagieren die meisten Menschen mit innerer Unruhe und körperlichen Verspannungen. Entspannungsverfahren können helfen, Verkrampfungen zu lösen und zur Ruhe zu kommen. Es gibt viele verschiedene Methoden, sich zu entspannen, beispielsweise autogenes Training, progressive Muskelentspannung, Visualisierungsübungen oder Meditation. Kurse zur Einübung dieser Entspannungsverfahren werden vor allem von Volkhochschulen, Familienbildungsstätten, Rehakliniken, in therapeutischen Praxen und teilweise auch in Beratungseinrichtungen für Krebskranke angeboten.

Körperliche Aktivität

Sport ist nicht nur für Gesunde gut. In Studien wurde nachgewiesen, dass er das Risiko senkt, an Krebs zu erkranken. Und es konnte sogar gezeigt werden, dass regelmäßige körperliche Aktivität nach einer Operation und anschließender Chemo- oder antihormoneller Therapie das Rückfallrisiko senkt – und das beeindruckend deutlich! Daher wird Sport in Brustzentren zunehmend bereits in die Therapie integriert. Dazu gehört beispielsweise, dass die Physiotherapie gleich am Tag nach der Operation beginnt oder Patientinnen direkt vor der Chemotherapie-Infusion Sport treiben.

Neben dem messbar geringeren Rückfallrisiko gibt es weitere positive Effekte: Chemotherapien werden besser vertragen und die allgemeine Leistungsfähigkeit gesteigert, was wiederum zu einer höheren Selbstsicherheit und einer besseren Lebensqualität beiträgt.

Ernährung

Eine spezielle Brustkrebs-Diät, die nachweislich die Heilungschancen verbessert, gibt es nicht. Doch eine vollwertige Kost – mit Vollkornprodukten, Obst und Gemüse, in Maßen Fleisch und wenig Salz und Zucker – ist Krebspatientinnen natürlich genauso zu empfehlen wie gesunden Frauen.

Treten während einer Therapie Nebenwirkungen auf, ist es unter Umständen erforderlich, spezielle Ernährungsempfehlungen zu befolgen. Bei einer Chemotherapie ist beispielsweise der tägliche Kalorienbedarf erhöht. Deshalb darf das Essen während der Behandlung ruhig etwas gehaltvoller sein, um starkem Gewichtsverlust entgegenzuwirken.

Patientinnen, die eine antihormonelle Therapie erhalten, sollten hingegen ihr Körpergewicht im Normalbereich halten bzw. versuchen, es zu erreichen. Studien haben gezeigt, dass v. a. Frauen mit starkem Übergewicht nach den Wechseljahren ein deutlich höheres Risiko haben, dass der Tumor zurückkehrt bzw. dass sie an der Tumorerkrankung versterben. Langsam aber konsequent abzunehmen ist dabei besser als radikale Diäten, die den Körper zusätzlich schwächen.

Um während einer antihormonellen Therapie dem Entstehen einer Osteoporose vorzubeugen, sollten insbesondere Patientinnen mit bereits verminderter Knochendichte Vitamin-D- und kalziumreiche Nahrung zu sich nehmen.

Vorsicht geboten ist bei der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln (Vitamine, Spurenelemente) und hochdosierten pflanzlichen Präparaten: Sie können ggf. die Wirkung einer Therapie verschlechtern und sollten daher nur nach Absprache mit der behandelnden Ärztin bzw. dem behandelnden Arzt eingenommen werden (s. 8.9 und Info-Box „Wegweiser Zusatztherapien“, S. 45).

Selbsthilfegruppen

Viele Patienten empfinden den Austausch mit Menschen, die auch an Krebs erkrankt sind, als Bereicherung. Andere Betroffene machen oft sehr ähnliche Erfahrungen und teilen Ihre Ängste und Sorgen. In der Gruppe erkennen Sie, dass Ihre Gedanken und Gefühle normal sind und dass andere genau wie Sie nach Lösungen suchen. Sie erleben, wie andere Krebskranke mit körperlichen Einschränkungen umgehen und wie sie mit den seelischen Belastungen fertig werden.

Die gegenseitige Anteilnahme und Unterstützung schweißt nach einiger Zeit eng zusammen. Man trifft sich auch privat, gestaltet gemeinsam seine Freizeit.

Die Gruppenmitglieder informieren sich gegenseitig über Neuigkeiten, z. B. über aktuelle medizinische Erkenntnisse oder wichtige Änderungen in der Sozialgesetzgebung. Auch praktische Tipps z. B. zur Linderung von Nebenwirkungen werden ausgetauscht.

Die passende Gruppe findet man am besten über Selbsthilfekontaktstellen. Diese sammeln Informationen für die jeweilige Region und beraten und vermitteln den Kontakt.

Austausch im Internet

Manche Menschen können sich im Schutz der Anonymität besser öffnen als vor Angehörigen und Freunden. Hier trauen sie sich eher, unangenehme Fragen zu stellen oder über ihre Gefühle zu sprechen. Das Internet bietet eine unübersehbare Vielfalt an Möglichkeiten für den Erfahrungsaustausch mit anderen Krebspatientinnen und -patienten: offene und geschlossene Foren, Chats, soziale Netzwerke wie Facebook, virtuelle Selbsthilfegruppen und vieles mehr. Wichtig ist, online nicht zu viele persönliche Details

preiszugeben. Vorsicht gilt bei medizinischen Aussagen: Sie können falsch, veraltet oder aus dem Zusammenhang gerissen sein. Die subjektive Erfahrung einzelner Patientinnen und Patienten kann nicht auf andere Krebskranke übertragen werden, und die unkritische Anwendung von Mitteln, die anderen geholfen haben, kann schlimmstenfalls zur Verschlimmerung von Symptomen oder zum Versagen von Therapien führen.

12.5 Professionelle Unterstützung

Krebsberatungsstellen

Die Landesverbände der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. unterhalten ein bundesweites Netz von Krebsberatungsstellen. Dort finden Sie geschulte Fachkräfte, die Verständnis für Ihre psychischen und sozialen Belastungen haben und Sie aktuell informieren und beraten. Die Beratungsstellen sind offen für Patientinnen und Patienten, für Angehörige und alle, die Fragen zum Thema Krebs haben. Die Beratung ist grundsätzlich kostenfrei.

Krebsberatungsstellen bieten:

- Beratung bei psychischen Problemen: z. B. bei Ängsten, bei Problemen mit der Familie/Partnerschaft/Sexualität, bei der Auseinandersetzung mit Sterben und Tod
- Beratung in sozialrechtlichen Fragen: z. B. zum Schwerbehindertenausweis, zur Rehabilitation, zur beruflichen Wiedereingliederung, zu finanziellen Hilfsmöglichkeiten
- allgemeine medizinische Informationen, Ernährungsberatung, Raucherentwöhnung
- ausführliches Informationsmaterial zu vielen Themen „rund um Krebs“ und Adressen von Selbsthilfegruppen, Tumorzentren, Spezialisten
- Gruppenangebote für Betroffene oder Angehörige, z. B. thematische und therapeutisch geleitete Gesprächsgruppen, Krebssportgruppen, Malgruppen

Psychoonkologische Angebote

Seelische Belastungen, Ängste und Stress sind typische Begleiterscheinungen einer Krebserkrankung. Manchmal kann es für die Patientin bzw. den Patienten und seine Familie sehr schwierig sein, alleine damit fertig zu werden. In solchen Situationen ist die Unterstützung durch geschulte Fachkräfte hilfreich.

Psychoonkologen haben sich auf die Begleitung von Menschen mit einer Krebserkrankung spezialisiert. Solche Fachleute finden Sie:

- in zertifizierten Brustzentren,
- in psychoonkologischen Diensten im Akutkrankenhaus,
- in Beratungsstellen der Landesverbände der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. und anderer sozialer Träger, z. B. Tumorzentren, Arbeiterwohlfahrt, Caritasverband, Diakonisches Werk, Deutsches Rotes Kreuz,
- in Rehabilitationseinrichtungen für Krebskranke,
- in ambulanten psychologischen Praxen.

Während des stationären Aufenthaltes können Sie sich vom psychoonkologischen Team in Gesprächen zum Umgang mit der

Diagnose, den seelischen Belastungen der Behandlung und in Ihren persönlichen und familiären Fragen und Problemen beraten und therapeutisch unterstützen lassen.

Psychotherapie

Die Übergänge zwischen Beratung und Psychotherapie sind fließend und nicht immer leicht abzugrenzen. Mit Psychotherapie ist die „heilende Behandlung der Seele“ gemeint. Sie kann bei krebskranken Menschen durchgeführt werden, wenn seelische oder psychosomatische Probleme nicht nur vorübergehend sind, z. B. bei länger anhaltender Angst und Depression oder bei Anpassungsproblemen in gravierend veränderten Lebenssituationen.

Wann sollten Sie sich auf jeden Fall um fachliche Hilfe bemühen?

- Niedergeschlagenheit und Angst
- Selbstmordgedanken
- Gefühl der Orientierungslosigkeit
- Scheinbar „grundlose“ Weinkrämpfe
- Schlaflosigkeit, häufige Alpträume
- Das Gefühl, unter großem Druck zu stehen
- Partnerschaftsprobleme und Störungen im sexuellen Erleben
- zwanghafte Verhaltensweisen (z. B. Alkohol- oder Tablettenmissbrauch, Verweigerung notwendiger Medikamente)

13. Weiterführende Informationen und Unterstützung

Deutsche Krebsgesellschaft (DKG)

Die Deutsche Krebsgesellschaft als größte Fachgesellschaft zur Onkologie bietet laienverständliche, jedoch wissenschaftlich fundierte und aktuelle Informationen zum Thema Krebs, z. B. zum bewussten Leben, zur Früherkennung, Diagnose und Behandlung sowie zum Leben mit einer Krebserkrankung.
Telefon: 030 - 32293290
Internet: www.krebsgesellschaft.de

Auf dieser Website finden Sie auch die Adresse Ihrer Landeskrebsgesellschaft.

Deutsche Krebshilfe

Für Betroffene und Angehörige stehen Informationen inklusive zahlreicher Ratgeber zu Krebserkrankungen, krebsassoziierten Beschwerden und übergreifenden Themen, z. B. Sozialleistungen, kostenlos zum Download oder zum Bestellen zur Verfügung.
Telefon: 0228 - 729900
Internet: www.krebshilfe.de

Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie e. V.

Für Betroffene stehen Informationen zum Thema Studien und Selbsthilfegruppen sowie ein Patientenratgeber zum Download zur Verfügung.
Internet: www.ago-online.de

Leitlinienprogramm Onkologie

Auf der gemeinsamen Internetseite von Deutscher Krebsgesellschaft, Deutscher Krebshilfe und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften können die jeweils aktuellen Leitlinien für Ärzte und Patienten heruntergeladen werden.
Telefon: 030 - 322932959
Internet:
www.leitlinienprogramm-onkologie.de

Krebsinformationsdienst (KID) des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ)

Die Homepage des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg informiert ausführlich und aktuell zu vielen Krebserkrankungen.
Telefon: 0800 - 4203040
Internet: www.krebsinformation.de

Deutsche Arbeitsgemeinschaft für psychosoziale Onkologie e. V. – dapo e. V.

Auf der Internetseite der dapo e. V. finden Sie Adressen von Psychotherapeuten, Ärzten, Sozialarbeitern und -pädagogen, Seelsorgern und Angehörigen anderer Berufsgruppen, die Krebspatienten psychische Unterstützung geben können.
Telefon: 0700 - 20006666
Internet: www.dapo-ev.de

Frauenselbsthilfe nach Krebs e. V.

Der Bundesverband von über 400 regionalen Frauenselbsthilfe-Gruppen bietet Broschüren zum Thema Krebs, Onlineberatung sowie die Kontaktvermittlung zu Gruppen.
Telefon: 0228 - 33889402
Internet: www.frauenselbsthilfe.de

Brustkrebs Deutschland e. V.

Brustkrebs Deutschland e. V. informiert und berät zum Thema Brustkrebs und stellt neueste Erkenntnisse vor. Zudem führen Experten Telefonsprechstunden durch.
Telefon: 089 - 41619800 / 0800 - 0117112
Internet: www.brustkrebsdeutschland.de

Breast Cancer Action Germany

Das Projekt Breast Cancer Action Germany ist ein unabhängiger Zusammenschluss kritischer Frauen mit dem Schwerpunkt Patientinnenvertretung und Verbraucherinnenschutz.
Internet: www.bcaction.de

INKA

INKA ist ein Informationsnetz für Krebspatienten und ihre Angehörigen. Hier werden Internet-Informationen zum Thema Krebs bewertet und sortiert.
Internet: www.inkanet.de

Susan G. KOMEN Deutschland e. V.

Der Verein ist die deutsche Vertretung des US-amerikanischen Pendants und fördert die Aufklärung über Brustkrebs mit medienwirksamen Kampagnen. Sein Erkennungsmerkmal ist die rosa Schleife.
Telefon: 069 - 67865380
Internet: www.komen.de

Mamazone e. V.

Mamazone ist eine Initiative von Patienten und Wissenschaftlern und gibt Informationen zum Thema Brustkrebs, bietet Internetkurse für Betroffene und Angehörige sowie die Möglichkeit zum Austausch über Chat und Foren.
Telefon: 0821 - 5213144
Internet: www.mamazone.de

Onkologisches Patientenseminar, Berlin-Brandenburg e. V. (OPS)

Die Selbsthilfeorganisation bietet in Zusammenarbeit mit Ärzten und Wissenschaftlern patientengerechte Informationen zum Thema Krebs und organisiert Seminare, Fortbildungen und Selbsthilfegruppen.
Internet: http://ops.charite.de

14. Fachbegriffe

Adjuvante Therapie

Unterstützende/ergänzende/vorbeugende Behandlung nach operativer Entfernung eines Tumors, um ein Wiederauftreten des Tumors zu verhindern. Adjuvante Therapiemethoden beim Brustkrebs sind derzeit Strahlen-, Chemo- oder antihormonelle Therapie sowie die Anti-HER2-Behandlung mit Antikörpern.

Alkylantien

Alkylantien verbinden sich im Zellkern mit der DNA und bewirken entweder ein Auseinanderbrechen der DNA-Stränge oder deren enge Vernetzung. Hierdurch wird die Weitergabe des Erbguts bei der Zellteilung verhindert. Nebenwirkungen entstehen durch die Wirkung auf gesunde sich schnell teilende Zellen; insbesondere das Immunsystem wird stark beeinflusst, so dass die Patienten sehr anfällig für Infektionen sind. Beispiele: Cyclophosphamid

Anthrazykline

Anthrazykline gehören zu den zytostatisch wirkenden Antibiotika. Sie schädigen das Erbgut von Krebszellen, indem sie Brüche in der DNA bewirken, so dass sich die Zellen nicht mehr teilen können. Anthrazykline haben die typischen Nebenwirkungen von Zytostatika wie Übelkeit und Haarausfall und sind zudem kardiotoxisch, das heißt sie können dauerhaft das Herz schädigen. Beispiele: Doxorubicin, Epirubicin

Antimetabolite

Antimetabolite ähneln in ihrer Struktur körpereigenen Stoffen und schleusen sich des-

halb in den Stoffwechsel der Krebszellen ein. So werden sie fälschlicherweise beim Aufbau des Erbguts verwendet und stören die Zellvermehrung. Durch ihre Wirkung auf alle schnell wachsenden Zellen werden auch gesunde Gewebe in Mitleidenschaft gezogen und es kommt zu Nebenwirkungen an Schleimhäuten und bei der Blutbildung. Beispiele: Methotrexat, 5-Fluoruracil (5-FU), Cladribin, Fludarabin, Capecitabin, Gemcitabin

Anamnese
Krankheitsvorgeschichte, die genau durch die Ärztin bzw. den Arzt dokumentiert wird

Anämie
Blutarmut; ein Mangel an roten Blutkörperchen oder die Verminderung des Gehaltes an rotem Blutfarbstoff (Hämoglobin) tritt häufig als Begleiterscheinung einer Chemotherapie auf

Angiogenese
Neubildung von Blutgefäßen, diese benötigt der Tumor, um seine Nährstoff- und Sauerstoffversorgung zu gewährleisten

Antikörper, monoklonale
Monoklonale Antikörper (Wirkstoffname endet auf „mab“) sind Eiweiße, die zielgerichtet an bestimmte Oberflächenstrukturen von Zellen (Rezeptoren) oder an Botenstoffe (Liganden) binden.

Aromatase / Aromatasehemmer
Das Enzym Aromatase bewirkt die Umwandlung von Östrogen-Vorstufen in Östrogene in Muskel-, Fett- und Brustdrüsengewebe. Aromatasehemmer (Aromatase-Inhibitioren) blockieren die Aromatase und können daher bei Frauen nach den Wechseljahren das Wachstum von hormonsensiblen Krebszellen unterbinden.

Aszites
Als Aszites bezeichnet man die anormale Ansammlung von Bauchwasser in der Bauchhöhle. Sie tritt bei fortgeschrittenen Krebserkrankungen häufig infolge einer Peritonealkarzinose (Tumorbefall des Bauchfells) auf.

Axilladissektion
Entfernung aller Lymphknoten der Achselhöhle

benigne
gutartig

Biopsie
Entnahme einer Gewebeprobe für die feingewebliche (pathohistologische) Untersuchung

Breast Care Nurse
auf die Betreuung von Brustkrebs-Patientinnen spezialisierte Fachkrankenschwestern

Computertomografie (CT)
Computerunterstützte Röntgenuntersuchung, die Schnittbilder des Körpers erzeugt und so eine genaue Beurteilung der Lage und Größe von Organen oder auch eines Tumors erlaubt

Diarrhö
Durchfall

Disease Management Programm (DMP) Brustkrebs
Strukturiertes Behandlungsprogramm der gesetzlichen Krankenkassen, das die Betreuung der Patientinnen verbessern und die Abstimmung zwischen ambulant tätigen Ärztinnen und Ärzten und Kliniken verbessern soll

Fatigue
quälende Form von Müdigkeit und Erschöpfung, die oft während und manchmal auch noch nach der Tumorerkrankung auftritt

Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH)
Beim FISH-Test werden Chromosomen auf Veränderungen analysiert. Nachdem bestimmte DNA-Stellen auf den Chromosomen durch Fluoreszenz gefärbt wurden, kann unter dem Mikroskop die Verteilung und die Anzahl der markierten Stellen ermittelt werden.

HER2
HER2 steht für: „human epidermal growth factor receptor 2". HER2-Rezeptoren sind Bindungsstellen für Wachstumsfaktoren, die die Krebszelle zur Teilung anregen. Sind auf der Zelloberfläche zu viele solcher Rezeptoren vorhanden, werden zu viele Wachstumssignale ausgesendet und der Tumor wächst schnell. Gezielte, gegen HER2 gerichtete Therapien blockieren diese Rezeptoren und hemmen damit das Zellwachstum

Histologie / histologische Begutachtung
Wissenschaft und Lehre vom Feinbau der Körpergewebe. Sie erlaubt u. a. die Beurteilung, ob ein Tumor gut- oder bösartig ist.

Immunhistochemie (IHC)
Untersuchung von Gewebe mit immunchemischen Methoden, z. B. Anfärben von Zell- oder Gewebestrukturen mit an Antikörper gekoppelten Farbstoffen

Karzinom
Bösartiger Tumor von Oberflächengeweben und Drüsen, lat. carcinoma, daher die Abkürzung Ca

kontralateral
die andere Brust betreffend

Krebs
Die Bezeichnung umfasst bösartige Tumoren, die verdrängend in gesundes Gewebe einwachsen (Karzinom, Sarkom) und maligne Erkrankung des blutbildenden Systems (Leukämie, Lymphom).

Kurative Therapie
Therapieansatz in der Krebsbehandlung, bei dem die vollständige Heilung das Ziel ist

Lokalrezidiv
Wiederkehr eines Tumors am ursprünglichen Ort

Lymphe
Flüssigkeit in den Lymphgefäßen. Die Lymphe enthält Zellen des Abwehrsystems (Immunsystems) und dient der Reinigung von Abfallprodukten aus Geweben und Blutkreislauf.

Lymphknoten
Bestandteil des Lymphsystems und damit des Abwehrsystems (Immunsystems) im

Körper; wichtige Aufgaben sind Reinigung und Filterung der Lymphe.

maligne
bösartig

Magnetresonanztomografie (MRT)
Auch Kernspintomografie; bildgebendes Untersuchungsverfahren unter Nutzung von starken Magnetfeldern. Die MRT eignet sich besonders zur Darstellung von Weichteilen und verursacht keine Strahlenbelastung.

Mammografie
Röntgen der Brust

Metastase
Tochtergeschwulst, auch Filiae (von lat. filia: Tochter)

Metastasierung
Ausbreitung/Absiedelung von Krebszellen im Körper, auch als Tochtergeschwülste bezeichnet

Mitosehemmer
Chemotherapien (Zytostatika) aus der Substanzgruppe der Mitosehemmer versteifen die sogenannten Zellspindeln (Mikrotubuli), so dass bei der Zellteilung die Erbsubstanz nicht gleichmäßig auf die zwei Tochterzellen verteilt werden kann. Außerdem schädigen sie das Erbgut und die Zellwand. Da Mitosehemmer auch Zellen beeinflussen, die für die Reizleitung in den Nerven verantwortlich sind, kann es zu neurotoxischen Nebenwirkungen wie Empfindungsstörungen (Neuropathie) oder Muskelschwäche kommen.

Zu den Mitosehemmern zählen die aus Eibenrinde gewonnenen Taxane (z. B. Paclitaxel, Docetaxel, Nab-Paclitaxel), die aus immergrünen Pflanzen hergestellten Vinca-Alkaloide (z. B. Vinorelbin) sowie die aus dem Meeresschwamm isolierten Halichondrin-B-Analoga (z. B. Eribulin).

Monotherapie
Behandlung mit nur einem Medikament/Wirkstoff

mTOR-Hemmer (mTOR-Inhibitoren)
mTOR-Hemmer (z. B. Everolimus; Wirkstoffname endet auf „-imus“) stören die Weiterleitung von Wachstumssignalen innerhalb der Zelle bei Überaktivität des sogenannten mTOR-Signalweges.

Mutation
Veränderung bzw. Fehler in der Erbsubstanz

Onkologie
Lehre von den Krebserkrankungen

ossär
den Knochen betreffend, ossäre Metastasen sind Knochenmetastasen

palliative Therapie
Hierbei handelt es sich um lindernde Therapiemaßnahmen, wenn eine Heilung nicht mehr möglich ist. Ziel ist das Mildern von krebsbedingten Symptomen, z. B. Schmerzbekämpfung, und Verlängerung der Lebenszeit.

pathologisch
krankhaft

Platinderivate
Platinhaltige Zytostatika wirken ähnlich wie Alkylanzien auf die Moleküle der DNA und vernetzen sie so, dass sie funktionsunfähig werden. Dadurch wird der Zellstoffwechsel gestört und die Zelle stirbt ab. Eine häufige Nebenwirkung von Platin-Verbindungen ist Übelkeit. Beispiele: Cisplatin, Carboplatin

Primärtumor
ursprünglicher Tumor; im Gegensatz zu Tochtergeschwülsten (Metastasen)

Prognose
wahrscheinliche zukünftige Entwicklung einer Erkrankung auf Basis der vorliegenden Befunde

Psychoonkologie
Psychoonkologinnen und Psychoonkologen unterstützen Krebspatientinnen und -patienten bei der Verarbeitung ihrer Krankheit.

Radiotherapie
Strahlentherapie, auch Radiatio

RANK-Liganden-Inhibitoren
RANKL ist ein Eiweiß, das für die Regulation des Auf- und Abbaus von Knochen wichtig ist. Der Antikörper Denosumab hemmt (inhibiert) die Aktivität von RANKL und wird bei Osteoporose mit erhöhtem Risiko für Knochenbrüche, bei Knochenmetastasen sowie bei bestimmten Knochentumoren eingesetzt.

Resektion
Operation; chirurgische Entfernung von krankem Gewebe oder Organteilen

Rezidiv
Wiederauftreten eines Tumors, Rückfall

Sentinel Node Biopsie
Entfernung der Wächterlymphknoten (Sentinel)

Staging
Einstufung des Tumors anhand seines Stadiums, d. h. meist anhand von Größe sowie Ausbreitung in Lymphknoten und andere Gewebe. Hiernach richten sich Verlauf und Behandlung der Tumorerkrankung.

Systemische Therapie
eine Behandlung, die im gesamten Körper wirkt, z. B. Chemotherapie oder Antihormontherapie

TNM-Klassifikation
International gebräuchliche Einteilung von Tumoren. Beurteilt werden Tumorgröße (T), Lymphknotenbefall (Nodalstatus = N) und Ausbreitung in weitere Körpergewebe (Metastasierung = M).

Tumor
Gutartige oder bösartige Geschwulst, die durch unkontrollierte Wucherung von Zellen entstanden ist

Tumorboard / Tumorkonferenz
In zertifizierten Krebszentren beraten die Expertinnen und Experten verschiedener Fachrichtungen (z. B. Gynäkologie, Radiologie, Pathologie, Chirurgie, Strahlentherapie, Hämato-Onkologie) gemeinsam über die optimale Therapie bei den einzelnen Patientinnen und Patienten.

Tumormarker

Sind bestimmte Eiweißstoffe im Blut (übermäßig) vorhanden, kann das auf eine Krebserkrankung hindeuten, seine Ursache aber auch in anderen Körpervorgängen haben, z. B. in Entzündungen. Daher ist die Aussagekraft der meisten Tumormarker eingeschränkt und sie werden weder in der Früherkennung noch in der Nachsorge routinemäßig angewendet. Bei Brustkrebs werden Tumormarker-Kontrollen dagegen mitunter in der metastasierten Situation eingesetzt, da sie Anhaltspunkte geben, ob eine Therapie wirksam ist oder ob die Erkrankung fortschreitet. Dabei kommt es nicht auf den einzelnen Wert, sondern auf den Verlauf an: Erst wenn ein Marker – bei Brustkrebs CA 15-3, CEA oder CA 27.29 – über einen längeren Zeitraum ansteigt, könnte dies auf einen Progress hindeuten.

Tyrosinkinase / Tyrosinkinaseinhibitoren

Tyrosinkinasen nennt man Eiweiße, die den innerhalb der Zelle liegenden Teil von Rezeptoren (Bindestellen) darstellen und z. B. Wachstumssignale zum Zellkern weiterleiten. Tyrosinkinaseinhibitoren (Wirkstoffname endet auf „-mib“ oder „-nib“) sind kleine Moleküle, die die Zellwand passieren und sich im Inneren der Zelle an die Tyrosinkinase anlagern, so dass der Signalweg blockiert wird.

Wächterlymphknoten

Als Wächterlymphknoten (Sentinel) gelten der erste bis dritte Lymphknoten im Abflussgebiet der Lymphflüssigkeit eines Tumors. Sind diese Lymphknoten frei von Tumorzellen, geht man davon aus, dass der Tumor noch nicht gestreut hat.

Zytostatika

Medikamente, die bei einer Chemotherapie verwendet werden, um das Wachstum der Krebszellen zu hemmen

Quellen:

- Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft, Deutschen Krebshilfe und Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftliche Medizinische Fachgesellschaften (AWMF):
  - Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, Langversion 3.0, Aktualisierung 2012
  - Patientenleitlinie „Brustkrebs. Die Ersterkrankung und DCIS – Eine Leitlinie für Patientinnen“, Stand 2010
  - Patientenleitlinie „Brustkrebs II - Die fortgeschrittene Erkrankung, Rezidiv und Metastasierung“, Stand 2011
  - Patientenleitlinie „Früherkennung von Brustkrebs. Eine Entscheidungshilfe für Frauen“, Stand 2010
- AGO Empfehlungen „Diagnosis and Treatment of Patients with Primary and Metastatic Breast Cancer”, Stand März 2013
- AGO Patientenratgeber zu den AGO-Empfehlungen 2013
- Deutsches Ärzteblatt
- Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg – Krebsinformationsdienst www.krebsinformation.de
- Krebs in Deutschland 2009/2010. 9. Ausgabe. Robert Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg). Berlin, 2013

Thüringische Krebsgesellschaft e.V.

Oft geraten krebskranke Menschen und ihre Familien in eine krisenhafte Lebenssituation, die geprägt sein kann von Ängsten und Verunsicherung.

Wir helfen durch:
1. Krisenintervention
2. Psychosoziale/psychoonkologische Beratung und Begleitung
3. Vernetzung der weiterführenden Hilfen

Es ist unser Ziel, den Menschen zu helfen, ihren jeweils eigenen Weg der Krankheitsbewältigung zu finden und Zukunftsperspektiven für ihre persönliche und soziale Existenz zu entwickeln.

Thüringische Krebsgesellschaft e.V.
Beratungs- und Informationsstelle
Paul-Schneider-Straße 4
07747 Jena
Telefon: 03641-33 69 86
Fax: 03641-33 69 87
E-Mail: info@thueringische-krebsgesellschaft.de
www.thueringische-krebsgesellschaft.de

Spendenkonten:

Sparkasse Jena-Saale-Holzland
IBAN: DE88830530300002013 67
BIC: HELADEF1JEN

Deutsche Apotheker- und Ärztebank
IBAN: DE30300606010003208087
BIC: DAAEDEDDXXX