

Operative Therapie

Thorsten Kühn, Carolin Nestle-Krämling, Andree Faridi

13.1 Brusterhaltende Therapie und Mastektomie – 137

- 13.1.1 Zielsetzung der operativen Therapie – 137
- 13.1.2 Operative Therapie des invasiven Primärtumors – 137
- 13.1.3 Indikation zu einer intra- oder postoperativen Nachresektion – 137
- 13.1.4 Brusterhaltende Therapie versus Mastektomie – 138
- 13.1.5 Operation der nicht tastbaren Läsion – 138
- 13.1.6 Operation des duktales Carcinoma in situ – 138
- 13.1.7 Operationstechnik – 138
- Literatur – 139

13.2 Onkoplastische Operationen bei Brusterhaltung – 139

- 13.2.1 Einleitung – 139
- 13.2.2 Brust-Remodellierung – 140
- 13.2.3 Onkoplastische Operationstechniken mit Volumenersatz – 142
- Literatur – 144

13.3 Sentinel-Lymphknotenbiopsie und Axilladisektion – 144

- 13.3.1 Diagnostische Lymphknotenentfernung – 145
- 13.3.2 Therapeutische Lymphknotenentfernung – Axilladisektion – 146
- Literatur – 147

13.1 Brusterhaltende Therapie und Mastektomie

Thorsten Kühn

13.1.1 Zielsetzung der operativen Therapie

Das primäre Ziel der operativen Therapie des Mammakarzinoms ist die Sicherung der lokalen **Tumorkontrolle** im Bereich der Brust und der Lymphabflusswege. Die Rate an lokalen und lokoregionären Rezidiven wird aber auch von der Strahlentherapie und der systemischen Behandlung beeinflusst. Daher muss das operative Behandlungskonzept in eine multimodale Therapiestrategie eingebunden werden. Eine gute Abstimmung der verschiedenen Behandlungsoptionen im Rahmen von interdisziplinären Fallkonferenzen ist dabei erforderlich.

Die histopathologische Aufarbeitung der Operationspräparate liefert wichtige prognostische Informationen für die Festlegung der **adjuvanten Therapieplanung** (Festlegung des pT- und pN-Stadiums). Daher ist die operative Behandlung auch mit einer diagnostischen Zielsetzung verbunden.

Neben der Tumorentfernung ist die **Lebensqualität** ein wichtiges Sekundärziel für die operative Therapie des Mammakarzinoms. Der Erhalt oder die Wiederherstellung einer ästhetischen und (möglichst) sensitiven Brust ist dabei ebenso wichtig wie die Vermeidung von Morbidität im Schulter-Arm-Bereich nach der Entfernung von axillären Lymphknoten.

Ein weiteres Sekundärziel liegt in der **Minimierung der Anzahl an chirurgischen Interventionen** zur Erreichung des Therapieziels.

13.1.2 Operative Therapie des invasiven Primärtumors

In einer Metaanalyse der EBCTCG 2005 konnte erstmals gezeigt werden, dass eine Reduktion der lokalen Rezidivrate mit einer Verbesserung des Gesamtüberlebens verbunden ist (EBCTCG 2005). Damit wurde der Stellenwert der lokalen Therapieoptionen (Operation und Strahlentherapie) beim invasiven Karzinom neu bewertet. Für die Strahlentherapie konnte ein Effekt auf das Gesamtüberleben nachgewiesen werden. Unklar bleibt, ob eine Erweiterung der operativen Radikalität (z. B. Resektionsgrenzen) im Rahmen des multimodalen Behandlungskonzeptes das krankheitsfreie Überleben beeinflussen kann.

Nach wie vor wird intensiv über die optimalen **Resektionsgrenzen** im Rahmen der BET diskutiert. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der »freie Schnittrand« in der internationalen Literatur uneinheitlich definiert ist (R0, 1 mm, 2 mm). Singleterry konnte in einer Übersicht aus 22 retrospektiven Studien zeigen, dass Patientinnen, bei denen ein freier Schnittrand (unabhängig von der jeweiligen Definition) beschrieben wurde, eine geringere lokale Rezidivrate aufwiesen als Patientinnen mit einem positiven Schnittrand (Singleterry 2002). Durch eine Erweiterung der Resektionsgrenzen konnte keine Verbesserung der lokalen Kontrolle erzielt werden (LOE II).

! Cave

S3-Leitlinie, Statement 1

Basis für die operative Therapie des invasiven Mammakarzinoms ist die Entfernung des Primärtumors mit freien Resektionsgrenzen (R0-Resektion).

In einer kürzlich veröffentlichten, retrospektiven Auswertung der EORTC Boost versus no Boost-Studie (Jones et al. 2009) wurden erstmals die Einflussfaktoren auf das intramammäre Rezidiv unter Berücksichtigung der heutigen Standardtherapie für Frauen <60 Jahre untersucht (brusterhaltende Therapie + Homogenbestrahlung + Boost). In der multivariaten Analyse korrelierten folgende Faktoren mit einer erhöhten lokalen Rezidivrate:

- Alter (<50)
- Histologisches Grading (G3)
- Durchgeführte Boostbestrahlung

Die operative Radikalität und der Schnittrand hatten keinen Einfluss auf das ereignisfreie Überleben. Wenngleich die Daten mit Zurückhaltung interpretiert werden müssen (LOE III), deuten sie dennoch auf die Notwendigkeit einer guten Zusammenarbeit zwischen den Operateuren und den Strahlentherapeuten hin (z. B. Clipmarkierung des Tumorbettes für eine zielgerichtete Applikation der Boostbestrahlung).

13.1.3 Indikation zu einer intra- oder postoperativen Nachresektion

Ein wichtiges Sekundärziel für die operative Therapie liegt darin, die Anzahl an chirurgischen Eingriffen zu minimieren. Nach der aktuellen Datenlage ist eine sekundäre Nachresektion bei einer R0-Situation nicht erforderlich. Die Rate an Zweiteingriffen kann durch eine intraoperative bildgebende Untersuchung (Präparatesonographie oder -radiographie) oder eine makroskopische

Schnitttrandbeurteilung durch den Pathologen minimiert werden. In zweifelhaften Fällen kann bereits intraoperativ eine Nachresektion durchgeführt werden.

13.1.4 Brusterhaltende Therapie versus Mastektomie

In einer Metaanalyse aus 5 randomisierten Studien konnte die Gleichwertigkeit der Brust erhaltenden Therapie (BET) mit der Mastektomie in Bezug auf das Gesamtüberleben belegt werden (Jatoi 2005) (LOE Ia).

! Cave

S3-Leitlinie, Statement 4

Ziel der operativen Therapie ist die Tumorentfernung. Dabei ist eine brusterhaltende Therapie mit nachfolgender Bestrahlung bezüglich des Überlebens der alleinigen modifiziert radikalen Mastektomie gleichwertig. Deshalb sollten alle Patientinnen über die Möglichkeit der brusterhaltenden Therapie und der modifiziert radikalen Mastektomie mit der Möglichkeit einer primären oder sekundären Rekonstruktion aufgeklärt werden.

Indikationen einer modifiziert radikalen Mastektomie

- Diffuse ausgedehnte Mikrokalzifikationen
- Multizentrität
- Inkomplette Entfernung des Tumors auch nach Nachresektion
- Inflammatorisches Mammakarzinom, ggf. nach Vorbehandlung
- Voraussichtlich nicht zufriedenstellendes Ergebnis bei brusterhaltender Therapie
- Kontraindikation gegen eine Bestrahlung der Brust
- Wunsch der aufgeklärten Patientin

13.1.5 Operation der nicht tastbaren Läsion

Durch das Mammographyscreening werden immer mehr frühe und klinisch okkulte Karzinome sowie präinvasive Läsionen entdeckt. Nach der minimal-invasiven Abklärung ist die bildgesteuerte Markierung dieser Herde eine Grundvoraussetzung für eine zielgerichtete Operation. Die Markierung kann entweder unter mammographischer Führung (stereotaktisch) oder unter sonographischer Sicht durchgeführt werden. Eine Präparateradiographie

bzw. -sonographie ist obligat. Dabei sollte die intraoperative Bildgebung mit der gleichen Technik durchgeführt werden, die für die Markierung verwendet wurde.

13.1.6 Operation des duktales Carcinoma in situ

Definition

Das duktales Carcinoma in situ (DCIS) ist eine lokal begrenzte Erkrankung, die häufig ein multifokales und selten ein multizentrisches Wachstum aufweist. Die Ausbreitung der Läsion beschränkt sich in der Regel auf ein Milchgangssystem.

Dabei weisen die Tumorzellen ein diskontinuierliches Wachstum auf, so dass »Lücken« bis zu 10 mm zwischen den einzelnen Tumornestern auftreten können (Holland 1990).

Unizentrische Studien haben gezeigt, dass die alleinige, segmental ausgerichtete Operation mit einem Resektionsrand von mindestens 10 mm zu einer sicheren lokalen Kontrolle führen kann. Diese Ergebnisse wurden jedoch nicht in prospektiven und multizentrischen Studien bestätigt. Die verfügbaren Daten zeigen, dass die Rezidivrate beim DCIS durch eine Nachbestrahlung um 50% gesenkt wird (Godwin et al. 2009). Es ist nicht geklärt, ob und ggf. bei welchen Patientinnen auf eine Bestrahlung nach BET verzichtet werden kann.

In einer Metaanalyse von Dunne et al. (2009) wurde der Einfluss des Resektionsrandes auf die Rezidivrate bei Frauen untersucht, die sowohl eine Operation als auch eine Strahlentherapie erhalten hatten. Danach war bei einem Resektionsrand von <2 mm die Rezidivrate signifikant erhöht. Konsens besteht in den internationalen Leitlinien darüber, dass beim DCIS weitere Resektionsgrenzen als beim invasiven Karzinom eingehalten werden sollten.

! Cave

S3-Leitlinie, Statement 3

Der mikroskopisch gemessene Sicherheitsabstand zwischen Tumor und Resektionsrand sollte 5 mm oder mehr für das intraduktales Karzinom betragen.

13.1.7 Operationstechnik

Bei der brusterhaltenden Therapie sollte die Hautinzision möglichst über dem Tumorareal gewählt werden. In Abhängigkeit von der Tumoralokalisation kommt da-

bei ein Semizirkulärschnitt, ein Areolarandschnitt oder ein Radiärschnitt in Frage. Potenzielle Sekundäreingriffe sollten dabei antizipiert und bei der Primäroperation berücksichtigt werden.

Die Resektion der Zielläsion sollte bevorzugt in segmentaler Ausrichtung durchgeführt werden, um intraduktale Karzinome oder tumorassoziierte DCIS-Anteile vollständig zu entfernen. Bei unmittelbar subkutaner Präparation und Mitentfernung der Pektoralisfaszie ist eine ventrale oder dorsale Nachresektion auch bei engen Resektionsgrenzen nicht erforderlich. Eine adäquate (**Faden-Markierung**) des Präparates ist erforderlich, um dem Pathologen eine topographische Zuordnung der Resektionsränder zu ermöglichen. Die zusätzliche Verwendung von Schablonen kann dabei hilfreich sein.

Auf Grund des hohen Effektes einer Boostbestrahlung wird eine **Clipmarkierung** des Tumorbettes bei Frauen <60 Jahre empfohlen. Dadurch kann die Applikation des Boostes wesentlich zielgerichteter und effektiver erfolgen.

Tipps

Jeder Gewebedefekt in der Brust sollte durch ortsständiges Gewebe verschlossen werden, um Serom- und Narbenbildungen zu minimieren. Dabei kommen glanduläre Verschiebelappen und onkoplastische Operationen (s. dort) zur Anwendung.

Bei der Mastektomie werden die Haut einschließlich des Nippel-Areolakomplexes sowie der Drüsenkörper unter Mitnahme der Pektoralisfaszie entfernt. In der Regel wird eine quer verlaufende Schnittführung gewählt. Die Formierung eines glatten und verschieblichen Haut-Weichteilmantels (plastische Neuformierung der Thoraxwand) stellt dabei eine besondere Herausforderung an den Operateur dar.

Literatur

- Early Breast Cancer Trialists Collaborative Group (EBCTCG) (2005) Effects of radiotherapy and differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomized trials. *Lancet* 366: 2087–2106
- Singleterry E (2002) Surgical margins in patients with early stage breast cancer treated with breast conserving therapy. *Ann Surg Oncol* 184(5): 383–393
- Kreienberg R (Hrsg) (2008) Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. Zuckschwerdt, München
- Jones HA et al. (2009) Impact of pathological characteristics on local relapse after breast conserving therapy: a subgroup analysis of the EORTC boost versus no boost trial. *J Clin Oncol* 27 (30): 4939–47

- Jatoi I (2005) Randomized trials of breast conserving therapy versus mastectomy for primary breast cancer: a pooled analysis of updated results. *Am J Clin Oncol* 28(3): 289–94
- Holland R et al. (1990) Extent, distribution and mammographic/histologic correlations of breast ductal carcinoma in situ. *Lancet* 335: 519–22
- Godwin A et al. (2009) Post-operative radiotherapy for ductal carcinoma in situ of the breast. *Cochrane Database Syst Rev* 8(3):CD000563
- Dunne et al. (2009) Effect of margin status on local recurrence after breast conservation and radiation therapy for ductal carcinoma in situ. *J Clin Oncol* 27(10): 1615–20

13.2 Onkoplastische Operationen bei Brusterhaltung

Carolyn Nestle-Krämling, Andree Faridi

13.2.1 Einleitung

Oberstes Ziel der operativen Behandlung des primären Mammakarzinoms ist die Resektion im Gesunden. Ist eine Brusterhaltung unter Wahrung der onkologischen Kriterien möglich, müssen bei der Auswahl der Operationstechnik auch der Wunsch der Patientin, die anatomischen Gegebenheiten und ggf. die Einbeziehung der Gegenseite berücksichtigt werden. Grundsätzlich gilt auch bei der Brusterhaltung: So viel wie nötig, so wenig wie möglich. Das präoperative Aufklärungsgespräch und die notwendige Dokumentation sollten neben den genannten Aspekten auch die Erläuterung der Risiken und Komplikationen der geplanten Vorgehensweise in ausführlicher Form beinhalten. Eine Fotodokumentation der Anzeichnungsfigur ist zu empfehlen.

Komplikationen und Risiken bei onkoplastischen Operationen

- Nachblutung
- Infektion
- Nekrose (z. B. MAK)
- Sensibilitätsstörung des MAK
- Lymphödem
- Asymmetrie
- Formveränderung nach Radiatio
- Erneute Operation (z. B. Nachresektion bei R1-Resektion, Formkorrektur)

Neben der Resektion in sano gilt insbesondere ein ästhetisch gutes Langzeitergebnis als Zielkriterien der Brusterhaltung (Fisher et al. 2002). Ein ungünstiges ästhetisches

Ergebnis und hier insbesondere eine **postoperative Asymmetrie** der Brust führen häufiger zu depressiven Symptomen, Verlustgefühl an Weiblichkeit bis hin zur Tumorangst und gehen mit einer signifikanten Einschränkung der Lebensqualität einher (Waljee et al. 2008). Daher ist die Kenntnis entsprechender operativer Möglichkeiten zur ästhetischen Rekonstruktion auch nach ausgedehnter Tumorresektion notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Operationsplanung (Anderson et al. 2005; Giacalone et al. 2006).

Im Vergleich zu dem Standardverfahren der Quadrantektomie konnten mit onkoplastischen Techniken bei insgesamt höherem Drüsenresektatgewicht signifikant häufiger tumorfreie Resektionsränder erzielt werden (Kaur et al. 2005). Die onkologische Sicherheit ist auch bei komplexen onkoplastischen Operationstechniken gegeben, die berichteten Lokalrezidivraten liegen zwischen 0% und 1,8% pro Jahr. Bei einem Anteil von 82–100% guter bis sehr guter kosmetischer Ergebnisse (Asgeirsson et al. 2005) liegt die diesbezügliche Erfolgsrate über den Standard-Operationsverfahren, die in bis zu 30% der Fälle ungünstige ästhetische Ergebnisse aufweisen (Schultze et al. 2008; Budrukar et al. 2007).

Gleichzeitig ermöglicht der Einsatz komplexerer Operationstechniken je nach Patientinnengut und Indikationsstellung eine höhere Rate an Brusterhaltung von bis zu 60–80%. In bis zu 40% der Fälle kann eine brusterhaltende Therapie nur unter Einsatz komplexerer Operationsverfahren erfolgen (Hoffmann et al. 2009), da ansonsten nach Entnahme des onkologisch notwendigen Resektionsvolumens die Wiederherstellung einer adäquaten Brustform nicht ohne nennenswerte ästhetische Einschränkung möglich ist. In der Regel ist dies ab einem der Quadrantektomie entsprechenden oder darüber hinausgehenden Resektionsvolumen der Fall.

In einer neuen komplexitätsbasierten systematischen Ordnung der unterschiedlichen onkoplastischen Operationstechniken wurde anhand der Auswertung von 673 Fällen brusterhaltender Operationen in 18% eine tumoradaptierte Reduktionsplastik und in 23% eine tumoradaptierte Mastopexie bzw. lokale Lappenbildung durchgeführt. Ein Defektersatz durch myokutane Lappen wie Latissimus-dorsi-Lappen zur Brusterhaltung wird als seltene Indikation gesehen (Hoffmann et al. 2009).

Die onkoplastischen Operationen können je nach Art der Defektverschluss zwei Gruppen zugeordnet werden (Tab. 13.1):

- Die **intramammäre Remodellierung** der Brust umfasst alle Techniken der dermoglandulären Lappenbildung mit oder ohne Mamillenrezentrierung bis hin zur klassischen oder modifizierten tumoradaptierten Reduktionsplastik oder Mastopexie.

Tab. 13.1 Einteilung der onkoplastischen Brustoperationen nach Operationstechnik

Brust-Remodellierung (ortsständig)	Dermoglanduläre Lappenrekonstruktion Tumoradaptierte Mastopexie Tumoradaptierte Reduktion
Brust-Volumenersatz (distant)	Lokoregionäre Lappenrekonstruktion Latissimus-dorsi-Lappenplastik

- Ein echter **Volumenersatz** zur Defektauffüllung im Brustbereich erfolgt über distante oder regionale Lappenplastiken. Angeschlossen wird sowohl im Falle des »breast reshaping« als auch nach »volume replacement« die Nachbestrahlung des Restdrüsenkörpers. Die onkologische Sicherheit der entsprechenden Operationsverfahren erscheint mindestens der Standardbrusterhaltung gleichwertig, aufgrund der möglichen großen Resektionsvolumina eher höher (Anderson et al. 2005).

13.2.2 Brust-Remodellierung

Zur Remodellierung können unter Berücksichtigung plastisch-rekonstruktiver Prinzipien (Mamillenstielung, Narbenverlauf) sowohl glanduläre wie dermoglanduläre Transpositionen mit oder ohne Mamillenrezentrierung mit individuell tumoradaptiertem Design als auch unterschiedliche Standardverfahren der Mamma-Reduktionsplastik zum Einsatz kommen.

Dermoglanduläre Lappentechniken:

Bei **mittelgroßer bis großer Brust** und ungünstiger Lokalisation des entstehenden Volumen- und Hautdefektes, z. B. unten-innen oder zentral im Falle einer notwendigen Mamillenresektion, können je nach Brustkonsistenz und Brustvolumen dermoglanduläre Lappen oder Dermofett-Lappen zur Defektdeckung geplant werden, um entsprechend ästhetisch akzeptable Ergebnisse zu erreichen.

! Cave

Ziel ist eine geringstmögliche Form- und Größenänderung der Brust, um ggf. auch auf eine kontralaterale Angleichungsoperation verzichten zu können.

Zur Deckung eines zentralen Defektes nach Mamillenresektion kommt bei mittelgroßer bis großer Brust die von der entsprechenden Reduktionstechnik abgeleitete B-Lappenplastik mit Mobilisation eines lateral-kaudal gestielten Hautinsellappens in Frage. Besonders bei fett-



■ **Abb. 13.1a–e** Tumoradaptierte Mastopexie. **a** Präoperative Anzeichnung zur tumoradaptierten Mastopexie über L-Narbe bei areola- und hautnahe Tumorsitz links unten außen (Ansicht von vorne). **b** Tumoradaptierte L-Narbe: präoperative Ansicht von lateral. **c** Intraoperativer Abschlusssitus von lateral. **d** Postoperatives Ergebnis 18 Monate nach tumoradaptierter Mastopexie über L-Narbe und Nachbestrahlung (Ansicht von vorne). **e** Postoperatives Ergebnis (Ansicht von lateral)

reicher Mamma kann ein einfacher tabaksbeutelartiger Verschluss des runden Entnahmedefektes oder eine minimale spindelförmige Resektion jeweils mit nachfolgender Mamillenrekonstruktion erfolgen.

Onkoplastische Reduktionstechniken

Die tumoradaptierte Reduktionsplastik bei **hyperplastischen oder ptotischen Mammæ** ist in den vergangenen

Jahren als allgemein akzeptierte Option im Gesamtkonzept der brusterhaltenden Therapie etabliert worden (McCulley et al. 2005; Clough et al. 2003; Losken et al. 2007; Petit et al. 2002; Munhoz et al. 2006). In Frage kommen alle bekannten klassischen Reduktionstechniken inklusive der unterschiedlichen narbensparenden Verfahren, die sich jeweils hinsichtlich Schnittführung und Mamillenstielung mit dem individuell erforderlichen Tumorre-



■ **Abb. 13.2a–c** Tumoradaptierte Reduktionsplastik. **a** Präoperative Anzeichnung zu einer tumoradaptierten und zugleich angleichenden Reduktionsplastik bei vorbestehender Asymmetrie bei lateralem Tumorsitz. **b** Postoperatives Ergebnis 24 Monate nach abgeschlossener Radiatio. **c** Intraoperativer Situs nach lateraler Tumor- und Volumensektion und kranialer Mamillenstielung

sektionsareal decken (■ Abb. 13.1), ebenso wie individuell tumoradaptierte Reduktionsplastiken (■ Abb. 13.2).

Die überwiegend retrospektiven Auswertungen zur onkologischen Sicherheit dieser Technik zeigen plausibel eine mindestens gleichwertig niedrige Lokalrezidivrate zwischen 7 und 10% bei einem Follow-up zwischen 3,8 und 5 Jahren. Weitere **Vorteile** der Tumorsektion mit gleichzeitiger Brustreduktion sind neben einem häufig günstigen ästhetischen Ergebnis und der großzügigen In-sano-Resektion bei vorbestehender Makromastie auch die Reduktion des Zielvolumens zur Radiatio sowie die Detektion weiterer subklinischer synchroner Mammakarzinome bzw. DCIS durch die »Spiegelbildbiopsie« im Rahmen der kontralateralen Reduktionsplastik in etwa 5,4% (Petit et al. 2002).

Die **Komplikationen** nach onkoplastischer Brustreduktion sind mit Ausnahme einer zu erwartenden erhöhten Rate an Fettgewebsnekrosen nach Radiatio mit den Komplikationen nach ästhetisch-medizinisch indizierter Reduktionsplastik vergleichbar (McCulley et al. 2005). Zur weitgehenden Vermeidung postoperativer Fettgewebsnekrosen sollte die jeweilige Reduktionstechnik im-

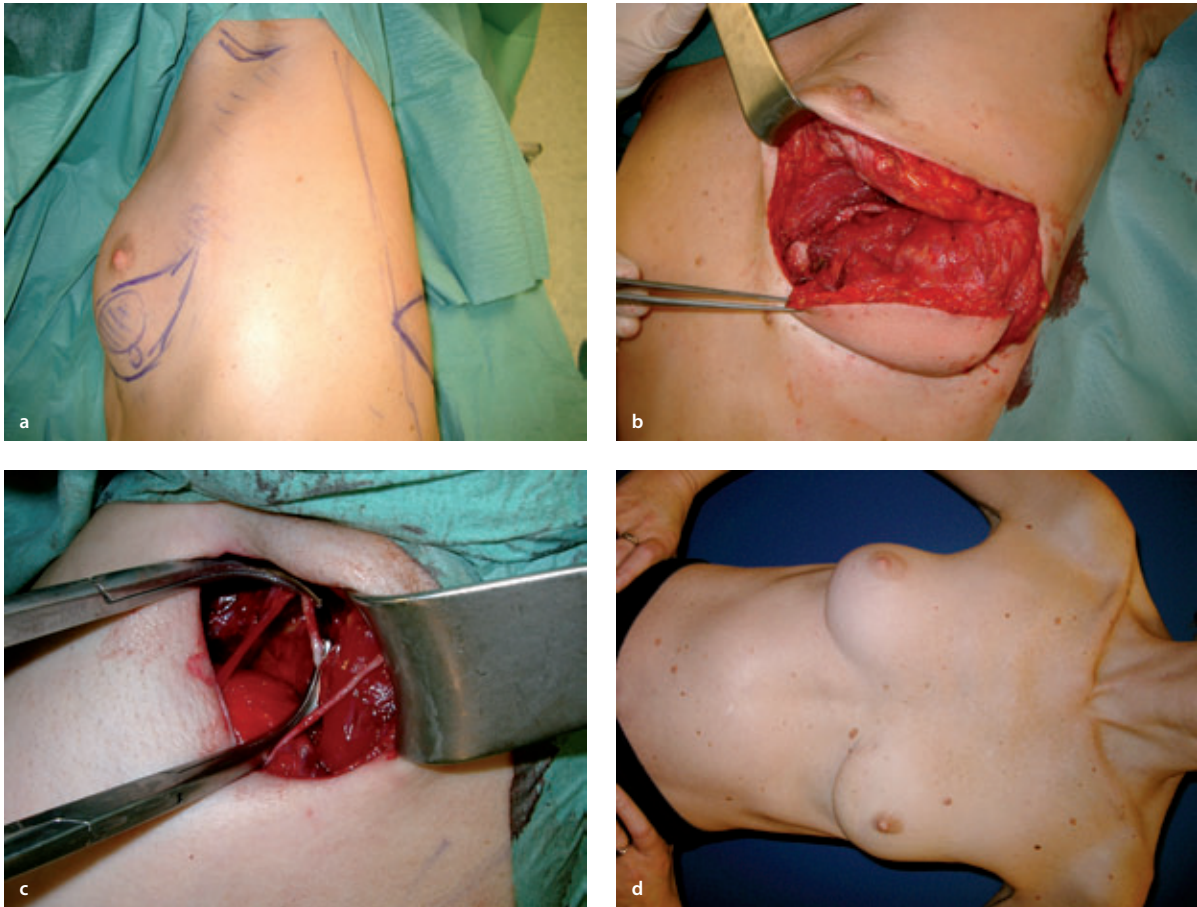
mer mit möglichst geringer Mobilisation minderdurchbluteter Fettgewebsareale durchgeführt werden.

Die **kontralaterale Reduktionsplastik** zur Angleichung sollte besonders bei einem zu erwartenden ausgeprägten Größen- oder Formunterschied simultan erfolgen, ansonsten ggf. erst nach definitiv abgeschlossener Lokaltherapie der erkrankten Seite wenn sich die Veränderungen durch eine etwaige Strahlenfibrose abschätzen lassen.

13.2.3 Onkoplastische Operationstechniken mit Volumenersatz

Partielle Mastektomie mit Rekonstruktion durch lokoregionäre Lappenrekonstruktion

Je nach Lokalisation der Defektregion können Dermo-Fettlappen, fasziokutane Lappen oder Fett-Faszienlappen aus der angrenzenden thorakodorsalen oder thorakoepigastischen Region präpariert und in die laterale oder kaudale Brustregion eingebracht werden. Derartige Techniken des lokoregionären Volumenersatzes sind besonders bei



■ **Abb. 13.3a–d** Hemimastektomie. **a** Lagerung in Rechtsseitenlage zur Hemimastektomie bei hautnahe Tumorsitz links kaudal und kleiner Brust mit Sofortrekonstruktion durch Latissimus-dorsi-Lappenplastik. **b** Intraoperativer Situs nach Einschwenken des Latissimuslappens in den Hemimastektomiedefekt. **c** Durchtrennung des N. thoracodorsalis zur Vermeidung unwillkürlicher Bewegungen im Brustbereich. **d** Ergebnis nach Denervierung und postoperativer Bestrahlung mit deutlicher Asymmetrie durch Schrumpfung

kleiner Brust mit fehlender intramammärer Remodellierungsmöglichkeit und dagegen entsprechend ausgeprägter angrenzender Weichteilschicht mit z. B. axillärer Wulstbildung sinnvoll. Hierbei können Defekte von bis zu 25% des Drüsenvolumens wiederhergestellt werden (Kijima et al. 2007; Kijima et al. 2009; Levine et al. 2005). Wird ein Dermo-Fettlappen im Sinne eines thorakoepigastrischen oder bei lateralem Sitz thoracodorsalen Lappens präpariert und nach entsprechendem »advancement« in den Bereich kranial der Inframammärfalte eingebracht, muss jeweils die Inframammärfalte neu rekonstruiert werden.

Partielle Mastektomie mit Latissimusrekonstruktion:

Bei **Defekten über 25%** des ursprünglichen Brustvolumens und **kleiner oder normal großer Brust** sowie ungünstigem Brust-Tumor-Verhältnis kann in Einzelfällen

auch eine partielle Mastektomie bis hin zur Hemimastektomie oder subtotalen Mastektomie über ein Volumenersatz durch distante Lappenplastik wie Latissimus dorsi erfolgen. **Vorteile** liegen hierbei in der Möglichkeit zur Brusterhaltung sofern alternativ nur die Mastektomie angeboten werden könnte und die Brust- zu Tumorrelation keine sinnvolle Möglichkeit zur tumoradaptierten Reduktionsplastik zulässt.

Voraussetzung hierfür ist die Zustimmung der Patientin zu einem größeren autologen Rekonstruktionsverfahren wie der Latissimus-dorsi-Lappenplastik und die In-sano-Resektion des Tumorareals. Die Patientin muss hierfür selbst eine hohe Motivation zur Brusterhaltung oder Brustrekonstruktion aufbringen und eine ausgiebige Aufklärung zu Möglichkeiten und Risiken des entsprechenden Operationsverfahrens erfahren. Die Durchtrennung des N. thoracodorsalis (■ Abb. 13.3) und

der Latissimusansatzsehne sollten routinemäßig erfolgen, um eine auffällige muskulär bedingte Verziehung der rekonstruierten Brust zu vermeiden.

Ein entscheidender Nachteil im Rahmen der Brusterhaltung ist die Notwendigkeit der postoperativen Bestrahlung, die zu einer weiteren Verschlechterung des Ästhetik und zu Beschwerden führen kann. Die Verwendung des Latissimus dorsi zur brusterhaltenden Therapie ist daher sehr zurückhaltend zu indizieren. Ergeben sich allerdings störende Volumendefekte nach brusterhaltender Therapie und Radiatio, bietet sich die Defektauffüllung mit einem Latissimus dorsi Lappen an.

Literatur

- Anderson BO, Masetti R, Silverstein MJ (2005) Oncoplastic approaches to partial mastectomy: an overview of volume-displacement techniques. *Lancet Oncol* 6(3): 145–157
- Asgeirsson KS, Rasheed T, McCulley SJ, Macmillan RD (2005) Oncological and cosmetic outcomes of oncoplastic breast conserving surgery. *Eur J Surg Oncol* 31(8): 817–823
- Budrukkar AN, Sarin R, Shrivastava SK, Deshpande DD, Dinshaw KA (2007) Cosmesis, late sequelae and local control after breast-conserving therapy: influence of type of tumour bed boost and adjuvant chemotherapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 19(8): 596–603
- Clough KB, Lewis JS, Couturaud B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC (2003) Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg* 237(1): 26–34
- Fisher B, Anderson S, Bryant J, Margolese RG, Deutsch M, Fisher ER, Jeong JH, Wolmark N (2002) Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med* 347(16): 1233–1241
- Giacalone PL, Roger P, Dubon O, El Gareh N, Daures JP, Laffargue F (2006) Lumpectomy vs oncoplastic surgery for breast-conserving therapy of cancer. A prospective study about 99 patients. *Ann Chir* 131(4): 256–261
- Hoffmann J, Wallwiener (2009) D. Classifying breast cancer surgery: a novel, complexity-based system for oncological, oncoplastic and reconstructive procedures, and proof of principle by analysis of 1225 operations in 1166 patients. *BMC Cancer* 8;9:108
- Kaur N, Petit JY, Rietjens M, Maffini F, Luini A, Gatti G, Rey PC, Urban C, De Lorenzi F (2005) Comparative study of surgical margins in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer. *Ann Surg Oncol* 12(7): 539–545
- Kijima Y, Yoshinaka H, Funasako Y, Kaneko K, Hirata M, Ishigami S, Natsugoe S (2009) Immediate reconstruction using thoracodorsal adipofascial flap after partial mastectomy. *Breast* 18(2): 126–9
- Kijima Y, Yoshinaka H, Owaki T, Funasako Y, Aikou T (2007) Immediate reconstruction using inframammary adipofascial flap of the anterior rectus sheath after partial mastectomy. *Am J Surg* 193(6): 789–91
- Levine JL, Soueid NE, Allen RJ (2005) Algorithm for autologous breast reconstruction for partial mastectomy defects. *Plast Reconstr Surg* 116(3): 762–7
- Losken A, Styblo TM, Carlson GW, Jones GE, Amerson BJ (2007) Management algorithm and outcome evaluation of partial mastectomy defects treated using reduction or mastopexy techniques. *Ann Plast Surg* 59(3): 235–42
- McCulley SJ, Macmillan RD (2005) Therapeutic mammoplasty – analysis of 50 consecutive cases. *Br J Plast Surg* 58: 902–7
- Munhoz AM, Montag E, Arruda EG, Aldrighi C, Gemperli R, Aldrighi JM, Ferreira MC (2006) Critical analysis of reduction mammoplasty techniques in combination with conservative breast surgery for early breast cancer treatment. *Plast Reconstr Surg* 117(4): 1091–103
- Munhoz AM, Montag E, Arruda EG, Aldrighi C, Gemperli R, Aldrighi JM, Ferreira MC (2006) The role of the lateral thoracodorsal fasciocutaneous flap in immediate conservative breast surgery reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 117(6): 1699–1710
- Petit JY, Garusi C, Greuse M, Rietjens M, Youssef O, Luini A, De Lorenzi F (2002) One hundred and eleven cases of breast conservation treatment with simultaneous reconstruction at the European Institute of Oncology (Milan). *Tumori* 88(1):41–47
- Schultze J, Lössl K, Kimmig B (2008) Cosmetic results after breast conserving carcinoma treatment in patients with intramammary seromas. *Röntgenpraxis* 56(5): 169–80
- Waljee JF, Hu ES, Ubel PA, Smith DM, Newman LA, Alderman AK (2008) Effect of esthetic outcome after breast-conserving surgery on psychosocial functioning and quality of life. *J Clin Oncol* 26(20): 3331–7

13.3 Sentinel-Lymphknotenbiopsie und Axilladisektion

Thorsten Kühn

Operative Maßnahmen in der Axilla haben sowohl eine diagnostische als auch eine therapeutische Zielsetzung.

Diagnostische Zielsetzung der Lymphknotenentfernung. Der Nodalstatus gilt als einer der wichtigsten Prognosefaktoren für das Mammakarzinom. Zahlreiche adjuvante Therapieentscheidungen (systemische Therapie, Strahlentherapie) werden in Abhängigkeit vom Nodalstatus festgelegt (Kreienberg et al. 2009). Daher gilt die Erfassung des histologischen Lymphknotenstatus als ein elementarer Bestandteil für die operative Primärtherapie des Mammakarzinoms.

Die Entfernung von mindestens 10 Lymphknoten aus den Leveln 1 und 2 (**Axilladisektion**) galt über viele Jahre als diagnostische Standardmaßnahme für die Festlegung des pN-Status. In jüngster Zeit wurde die AD als diagnostisches Verfahren durch die **Sentinel-Lymphknotenbiopsie** (SLNB) ersetzt. Bei dieser Technik wird der Lymphabfluss aus der Brust durch die Injektion eines Tracers imitiert. Der/die erstdrainierende(n) Lymphknoten (»sentinel node«, Wächterlymphknoten) können dadurch identifiziert und selektiv entfernt werden. Bei tumorfreiem Sentinel-Lymphknoten (SLN) können die

anderen axillären Lymphknoten belassen werden. Durch die SLNB kann die postoperative Morbidität im Schulter-Arm-Bereich ohne Verminderung der Staging-Genauigkeit erheblich reduziert werden.

Therapeutische Zielsetzung der Lymphknotenentfernung. Rezidive im Bereich der Lymphabflusswege sind schwer therapierbar und mit einer ungünstigen Prognose verbunden. Bei Patientinnen, die einen positiven Nodalstatus aufweisen, müssen die axillären Lymphknoten entfernt werden, um lokoregionäre Rezidive zu vermeiden.

! Cave

S3-Leitlinie, Statement 7

Die Bestimmung des histologischen Nodalstatus (pN-Status) ist Bestandteil der operativen Therapie des invasiven Mammakarzinoms. Diese soll mit Hilfe der Sentinel-Lymphknotenentfernung durchgeführt werden (GCP, Empfehlungsgrad A). Bei Patientinnen, die keine SLNB erhalten können oder die einen positiven SLN aufweisen, muss eine axilläre Dissektion mit Entfernung von mindestens 10 Lymphknoten aus den Leveln I und II erfolgen (GCP) (Kreienberg et al. 2009).

13.3.1 Diagnostische Lymphknotenentfernung

Zuverlässigkeit der SLNB

Die Darstellung eines SLN gelingt bei mehr als 96% aller primär operierten Patientinnen. Nach aktuellen Metaanalysen liegt die Falsch-negativ-Rate bei 7,3% und die axilläre Rezidivrate nach alleiniger SLNB bei 0,3% (Kim et al. 2006; van der Ploeg et al. 2008). Danach treten lokoregionäre Rezidive nach einer SLNB deutlich seltener auf als nach einer Axilladisektion. Die Morbidität im Schulter-Arm-Bereich wird durch die SLNB im Vergleich zur Axilladisektion deutlich reduziert (Helms et al. 2009).

Physiologische Grundlagen

Studien zum funktionellen Lymphabfluss aus der Brust haben gezeigt, dass die gesamte Brustdrüse einschließlich der darüber liegenden Haut einen einheitlichen und reproduzierbaren Lymphabfluss über einen (oder wenige) axilläre(n) Wächterlymphknoten aufweist. Tumoren, die nahe an der Brustwand gelegen sind, können zusätzlich über die mediastinale Lymphknotenkette drainiert werden.

Indikationen/Kontraindikationen

! Cave

Die SLNB ist bei allen Patientinnen mit einem invasiven Mammakarzinom indiziert, bei denen ein klinisch unauffälliger Nodalstatus vorliegt und eine operative Primärtherapie geplant ist. Die Indikation zur SLNB ist unabhängig von der Tumorgroße oder der Fokalität/Zentrität.

Vor einer SLNB sollte grundsätzlich eine **Sonographie** der axillären Lymphabflusswege durchgeführt werden. Bei unauffälliger Hilus-Rinden-Struktur ist auch bei tastbaren oder vergrößerten Lymphknoten eine SLNB indiziert. Bei einer suspekten Sonomorphologie der axillären Lymphknoten wird die weitere Abklärung über **Feinna-delaspiration** oder »core needle biopsy« empfohlen.

>

Auf Grund der unzureichenden Spezifität von **Palpation** und **Sonographie** sollte eine primäre Axilladisektion nicht mehr auf der Basis von klinischen oder bildgebenden Untersuchungsergebnissen durchgeführt werden, sondern möglichst auf der Grundlage eines zytologischen/histologischen Befundes indiziert werden.

Die Bedeutung der SLNB im Rahmen von **primär systemischen Therapiekonzepten** ist nach wie vor nicht geklärt. Die Bestimmung des Nodalstatus vor einer neoadjuvanten Therapie könnte die Festlegung der adjuvanten Therapiestrategie optimieren. Würde die SLNB nach einem primär systemischen Therapiekonzept durchgeführt werden, könnten auch diejenigen Patientinnen von einer eingeschränkten Operation profitieren, die unter der systemischen Therapie von einem positiven zu einem negativen Status konvertieren. Dabei muss aber auch berücksichtigt werden, dass nach einem primär systemischen Therapiekonzept sowohl die Durchführbarkeit (Detektion) als auch die Sensitivität der SLNB gegenüber primär operierten Frauen ungünstiger ist. In der deutschen SENTINA-Studie wird der optimale Zeitpunkt für die Durchführung der SLNB prospektiv untersucht.

Beim **duktalen Carcinoma in situ** (DCIS) ist wegen der fehlenden invasiven Tumorkomponente kein axilläres Staging erforderlich. Patientinnen, die eine Mastektomie erhalten oder bei denen ein großes Gewebavolumen reseziert werden muss, sollten dennoch eine SLNB erhalten. Diese Empfehlung begründet sich mit der fehlenden Durchführbarkeit einer sekundären SLNB im Falle des Nachweises einer unerwarteten invasiven Komponente.

Technische Durchführung

Für die Darstellung des SLN hat sich die Verwendung eines **radioaktiven Tracers** etabliert. Die alleinige Farbstoffinjek-

■ **Tab. 13.2** Zusammenfassung der Staging-Befunde mit den daraus abzuleitenden Therapieoptionen

Sentinel-Lymphknotenstatus	Lokale Therapie	Systemische Therapie
pN0 (sn)	Keine	Nach Leitlinie entsprechend N0
pN1 (sn)	Axilladisektion Level I und II	Nach Leitlinie entsprechend N+
pN1 (mic) (sn)	Axilladisektion Level I und II Alternativ (2. Präferenz): Radiatio der Lymphabflussgebiete	Nach Leitlinie entsprechend N+
pN0 (i+) (sn)	Keine	Nach Leitlinie entsprechend N0
Detektion extraaxillärer Sentinel-Lymphknoten	Keine	Nach Leitlinie entsprechen N0/N+

tion weist eine deutlich niedrigere Detektionsrate auf. Die Operation kann entweder am Tag der Tracerapplikation oder am Folgetag durchgeführt werden. Aus organisatorischen Gründen hat sich ein Zweitagesprotokoll etabliert.

Die Durchführung einer **Lymphoszintigraphie** wird in Deutschland empfohlen (Kuehn et al. 2005). Auch in der internationalen Literatur wird mehrheitlich eine Lymphoszintigraphie durchgeführt (van der Ploeg 2008). Hintergrund für diese Empfehlung sind die Ergebnisse einer deutschen Multicenterstudie, nach der die Rate an falsch-negativen Ergebnissen mit der Anzahl an entfernten SLN korrelierte (Kuehn et al. 2004). Bei Patientinnen mit einem falsch-negativen Resultat wurden signifikant weniger SLN entnommen als bei Frauen mit einem richtig-positiven Ergebnis.

! Cave

Die Lymphoszintigraphie kann daher nicht nur wichtige Anhaltspunkte für die Lokalisation des/der SLN liefern; sie ermöglicht dem Operateur auch eine Kontrolle darüber, ob die Anzahl der entfernten SLN mit der lymphoszintigraphisch dargestellten Lymphknotenzahl übereinstimmt.

Intraoperativ wird der SLN mit Hilfe einer Gammasonde lokalisiert. Bei der Präparation ist darauf zu achten, dass die axillären Strukturen maximal geschont werden. Hierzu ist es notwendig, den SLN (z. B. mit einer Babcock-Zange) gezielt zu fassen und isoliert aus dem umgebenden Fettgewebe herauszupräparieren. Die Entfernung größerer Anteile des axillären Fettkörpers sollte vermieden werden.

Um die Radikalität des Eingriffes bei multiplen Wächterlymphknoten zu reduzieren, sollten zunächst maximal 3 SLN entfernt werden. Im Anschluss daran kann die **1:10-Ratio** angewendet werden. Dies bedeutet, dass Lymphknoten, deren Radioaktivität weniger als 10% des meist speichernden Lymphknotens beträgt, nicht mehr entfernt werden müssen (Kuehn et al. 2005).

Histopathologische Aufarbeitung

Für die Anwendung der SLNB ist eine standardisierte histopathologische Aufarbeitung des SLN unerlässlich. Dabei wird eine intraoperative Schnellschnittuntersuchung oder Abklatschzytologie empfohlen. Für die postoperative Aufarbeitung ist eine komplette Aufarbeitung des Lymphknotens in Stufenschnitten (Minimum: 500 µm) erforderlich.

Wertung von Befunden für die adjuvante Therapie

Die SLNB stellt eine Staging-Maßnahme (Festlegung pN-Status) dar. Die adäquate Wertung der resultierenden Befunde für die Auswahl der weiteren lokalen und systemischen Therapieentscheidungen ist daher von großer Bedeutung. In ■ Tab. 13.2 werden die wichtigsten Konstellationen zusammengefasst.

Intramammäres Rezidiv nach BET und SLNB

Bei etwa 5% aller Patientinnen muss nach einer brusterhaltenden Operation mit einem intramammären Rezidiv gerechnet werden. Bei Frauen, die im Rahmen der Primäroperation eine SLNB erhalten haben, ist es bisher nicht geklärt, ob bei der Rezidivoperation ein Eingriff im Bereich der Lymphknoten erforderlich ist oder nicht. Eine komplette axilläre Dissektion muss als Übertherapie gewertet werden. Als mögliche Optionen können eine Re-SLNB oder ein Verzicht auf operative Maßnahmen in der Axilla diskutiert werden.

13.3.2 Therapeutische Lymphknotenentfernung – Axilladisektion

Stellenwert der Axilladisektion

Die axilläre Dissektion mit Entfernung von mindestens 10 Lymphknoten aus den Leveln I und II sollte auf Patientinnen mit einem positiven Nodalstatus beschränkt

werden. Die Zielsetzung liegt in der Entfernung sämtlicher Tumor befallener Lymphknoten zur Sicherung der lokoregionären Kontrolle. Dabei hat die Anzahl an positiven Lymphknoten eine zusätzliche prognostische Bedeutung und einen potentiellen Einfluss auf das adjuvante Behandlungskonzept. Eine Axilladisektion sollte nur in Ausnahmefällen als rein diagnostische Maßnahme durchgeführt werden.

Technische Durchführung

Der Zugang zur Axilla orientiert sich an den Hautfalten und kann individuell gestaltet werden. Die anatomischen Grenzen werden durch das axilläre Gefäßbündel (kranial), den medialen Rand des M. pectoralis minor (mediokranial), die Thoraxwand (medial), die Haut (lateral) sowie die Serratusarkade (kaudal) dargestellt. Neben den axillären Gefäßen müssen das thorakodorsale Gefäß-Nerven-Bündel, der N. thoracicus longus, die Nn. thoraci laterales sowie die interkostobrachialen Nerven dargestellt und geschont werden. Als Präparationstechnik hat sich eine teils stumpfe, teils scharfe Darstellung der axillären Strukturen mit anschließendem vorsichtigem Abziehen des Lymphknoten-Fettgewebes bewährt. Die Einlage einer Drainage wird empfohlen.

Literatur

-
- Kreienberg R et al. (2009) Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. Zuckschwerdt, München
- Kim T, Giuliano AE, Lyman GH (2006) Lymphatic mapping and sentinel lymph node biopsy in early stage breast carcinoma: a metaanalysis. *Cancer* 106: 4–16
- van der Ploeg IMC, Nieweg OE, van Rijk MC, Valdes Olmos RA, Kroon BBR (2008) Axillary recurrences after a tumour-negative sentinel node biopsy in breast cancer patients: a systematic review and metaanalysis of the literature. *Eur J Surg Oncol* 34: 1277–1284
- Helms G, Kühn T, Moser L, Rimmel E, Kreienberg R (2009) Shoulder-arm morbidity in patients with sentinel node biopsy and complete axillary dissection – data from a prospective randomized trial. *Eur J Surg Oncol* 35: 778–85
- Kuehn T, Bembek A, Decker T, Munz DL, Sautter Bihl ML, Untch M, Wallwiener D (2005) Consensus committee of the German Society of Senology. A concept for the clinical implementation of sentinel lymph node biopsy (SLNB) in breast cancer patients with special regard to quality assurance. *Cancer* 103: 451–61
- Kuehn T, Vogl FD, Helms G, v Pueckler S, Schirmer H, Strueber R, Koretz K, Kreienberg R (2004) Sentinel node biopsy is a reliable method for axillary staging in breast cancer. Results from a large prospective German multi-institutional trial. *Eur J Surg Oncol* 30: 252–259

Mammakarzinom

Interdisziplinär

Kreienberg, R.; Moebus, V.; Jonat, W.; Kühn, T. (Hrsg.)

2010, XVII, 398 S., Hardcover

ISBN: 978-3-642-12680-2