

journal für
ästhetische chirurgie

Elektronischer Sonderdruck für
M. Marx

Ein Service von Springer Medizin

J Ästhet Chir 2013 · 6:244–249 · DOI 10.1007/s12631-013-0250-3

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

E. Trutschel · J. Hoffmann · U. Froster · W. Hartmann · A. Peek · M. Marx

Prophylaktische mammachirurgische Versorgung von BRCA-Mutationsträgerinnen

Operative Konzepte mit Eigengewebe auf Basis anatomischer Strukturen

Diese PDF-Datei darf ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke verwendet werden und ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen – hierzu zählen auch soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Austauschplattformen.

Prophylaktische mammachirurgische Versorgung von BRCA-Mutationsträgerinnen

Operative Konzepte mit Eigengewebe auf Basis anatomischer Strukturen

Epidemiologie

Durch als revolutionär zu bezeichnende Fortschritte der medizinischen und genetischen Forschung innerhalb der letzten Jahrzehnte ist es möglich, eine genetische Prädisposition zur Entwicklung eines hereditären Mammakarzinoms im Sinn einer *BRCA1/BRCA2*-Mutation [Gene „breast cancer 1“ (*BRCA1*) und „breast cancer 2“ (*BRCA2*)] zu diagnostizieren. Darüber hinaus sind die inzwischen etablierten Möglichkeiten in der Diagnostik, Therapie und Prävention ein hervorragendes Beispiel, wie schnell entsprechende wissenschaftliche Erkenntnisse in klinische Abläufe integriert werden und nutzbringend für Betroffene angewendet werden können.

An spezialisierten Instituten [Beratungsstellen des Konsortiums familiärer Brust- und Eierstockkrebs (Verbundprojekt, initiiert und gefördert von der Deutschen Krebshilfe)] werden Personen nach Erfüllung der aufgestellten Einschlusskriterien beraten und molekulargenetische Testungen durchgeführt.¹

Auch bei anderenorts diagnostizierter Mutation sollte die Vorstellung in einem der 15 spezialisierten Zentren für Brust- und Eierstockkrebs zur Beratung, Fest-

legung und Durchführung einer intensivierte Früherkennungsstrategie erfolgen.

Die Wahrscheinlichkeit, bei einer *BRCA1/2*-Mutation im Verlauf von 70 Lebensjahren an einem Mammakarzinom zu erkranken, liegt in einem Bereich von 55–85% [1].

Prophylaktische Operationsmethoden zur individuellen Risikoverminderung können Personen mit nachgewiesener *BRCA1/2*-Mutation und unauffälliger intensivierter Früherkennung [unter Einschluss der apparativen Diagnostik: Mammographie ab dem 30. Lebensjahr jährlich; Mammasonographie ab dem 25. Lebensjahr halbjährlich; Magnetresonanztomographie (MRT) ab dem 25. Lebensjahr jährlich] ohne detektiertes Mammakarzinom angeboten werden.

Die Rationale für die Durchführung prophylaktischer Eingriffe an der Brust im Sinn einer Mastektomie ist mit den häufig ungünstigen tumorbiologischen Faktoren der Tumoren bei den Betroffenen [Grading G3, gehäuft tripelnegative Karzinome (*BRCA1*)] mit den Folgen einer häufig klinisch ungünstigen Prognose begründet [2]. Das wesentliche Ziel der prophylaktischen Operation liegt in der individuellen Risikoreduktion der Erkrankungswahrscheinlichkeit auf 1–2% [3].

Beratung

Die Vorstellung von Patientinnen in Sprechstunden plastischer und rekonstruktiver Chirurgen erfolgt in folgenden Konstellationen:

- Patientinnen mit positiver Familienanamnese, positivem *BRCA1/2*-Nachweis und bisher nicht nachgewiesenem Mammakarzinom,
- Patientinnen mit aktuell gesicherten uni- oder bilateralen Karzinomen und nachgewiesener *BRCA1/2*-Mutation,
- Patientinnen mit bereits erfolgter Primärtherapie bei uni- oder bilateralen Karzinomen und nachgewiesener *BRCA1/2*-Mutation.

Basis der Beratung ist die S3-Leitlinie „Mammakarzinom der Frau: Diagnostik, Therapie und Nachsorge“ der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. [4].

Voraussetzung für eine umfassende und objektive Beratung zur operativen Prävention und insbesondere Rekonstruktion ist obligatorisch die Hinzuziehung und Vorstellung bei einem Facharzt für plastische, rekonstruktive und ästhetische Chirurgie mit der Kompetenz zur Eigengewebsrekonstruktion.

¹ Prof. Dr. Ursula Froster, Institut für Angewandte Humangenetik und Onkogenetik.



Abb. 1 ◀ Grafische Darstellung der superfiziellen Faszie (Fascia scarpa) und der Glandula mammaria. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

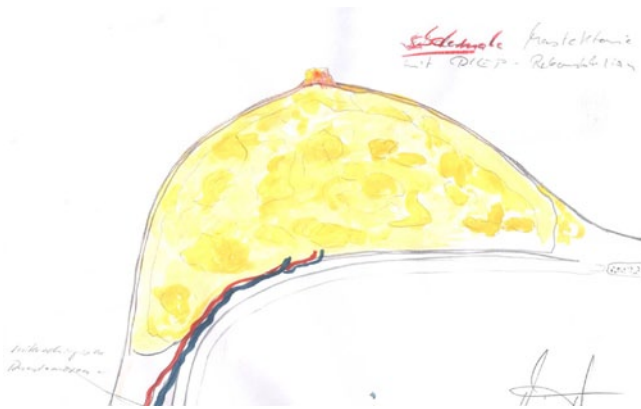


Abb. 2 ◀ Ersatz des glandulären Gewebes durch lipokutanes freies Transplantat. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

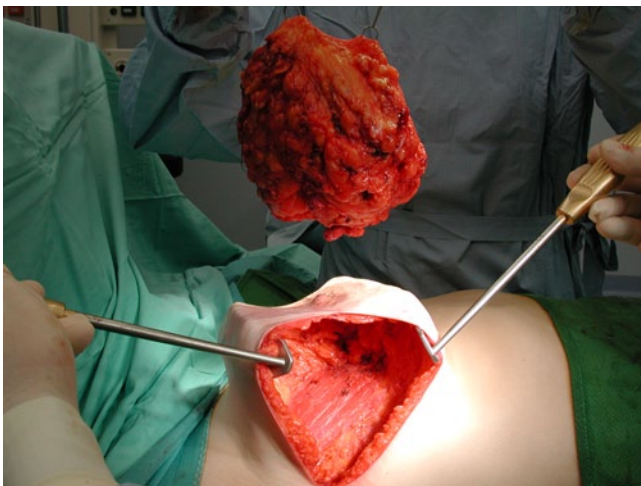


Abb. 3 ◀ Separierte und ausgelöste Brustdrüse mit adhärenter Faszie des M. pectoralis major. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

Prophylaktische Operation bei Mutationsträgerinnen

Aufgrund unserer Erfahrungen empfehlen wir bei Einverständnis der Betroffenen eine endgültige Rekonstruktion ohne Fremdkörper und mit sicherem Operationsergebnis in entsprechend spezialisierten Zentren.

Die Ansprüche der gesicherten Mutationsträgerinnen betreffen zum einen die Effektivität der prophylaktischen Operation hinsichtlich der individuellen Risikoreduktion und zum anderen die Qualität und Dauerhaftigkeit des ästhetisch-rekonstruktiven Ergebnisses. Aus operativer und insbesondere rekonstruktiver Sicht kommt diesbezüglich haalterhaltenden Mastektomieformen („skin-conser-

ving mastectomy“) bzw. der mamillen-erhaltenden Mastektomie („nipple-sparing mastectomy“) mit gleichzeitiger Rekonstruktion über bilaterale Perforatorlappenplastiken (DIEP, „deep inferior epigastric artery perforator“) eine wachsende und wesentliche Bedeutung zu, insbesondere was die Dauerhaftigkeit des Ergebnisses betrifft.

» Hauterhaltenden Mastektomieformen kommt eine wachsende und wesentliche Bedeutung zu

Peri- und postoperative Komplikationen treten bei den meist jungen, gesunden Frauen in sehr geringem Maß auf. Bei 240 Fällen von Betroffenen mit Eigengewebsrekonstruktionen im Rahmen prophylaktischer Eingriffe in der eigenen Klinik kam es zu insgesamt drei Lappenverlusten. Die eigene Expertise liegt bei mehr als zehn Jahren Erfahrung und mehr als 1000 Transplantationen des Operateurs.

Operation bei Tumorpatientinnen

Die Dauerhaftigkeit von Implantatrekonstruktionen bei Tumorpatientinnen ohne Entwicklung einer interventionsbedürftigen, höhergradigen Kapsel- und Fibrose beträgt im Mittel nur wenige Jahre. Daher bevorzugen die Autoren hier die Eigengewebsrekonstruktion mittels DIEP- bzw. FCI-Flap (fasziokutaner infraglutealer Lappen).

Bei bereits gesicherter Tumormanifestation als invasives oder präinvasives Karzinom wählen die Autoren ein sequenzielles Vorgehen mit haalterhaltender Mastektomie und simultaner Implantatrekonstruktion („spacer“), um die endgültige histopathologische Aufarbeitung und gegebenenfalls eine R1-Situation im definitiven rekonstruktiven Konzept berücksichtigen zu können. Bei Auftreten einer höhergradigen Kapsel- und Fibrose mit Interventionsbedarf oder auf Wunsch der Patientin nach Abschluss der adjuvanten Chemo- und/oder Strahlentherapie, kann in einem Sekundäreingriff die Rekonstruktion mittels freier Eigengewebsrekonstruktion erfolgen, um ein dauerhaft positives Rekonstruktionsergebnis zu erreichen.

Anatomie

Die Fascia superficialis (scarpa) als anatomische Grenzlamelle

Das Ziel der prophylaktischen Mastektomie, ein- oder beidseitig, beinhaltet immer die vollständige Entfernung der glandulären Matrix mit ihrem Entartungspotenzial.

Die anatomische Grenze zwischen Dermis und Glandula mammaria stellt die superfizielle Faszie (Fascia scarpa) dar (▣ Abb. 1). Die Fascia scarpa umhüllt die gesamte Brustdrüse und separiert auch die intrapapillären Milchgänge von der sie umhüllenden Papillenepidermis.

Die Darstellung der individuell unterschiedlich ausgeprägten superfiziellen Faszie (Fascia scarpa) ist über intraoperative Sonographie und visuell unter Vergrößerung mit der Lupenbrille möglich. Um den Ansprüchen bezüglich der individuellen Risikoverminderung gerecht zu werden, empfehlen wir die Durchführung der hafterhaltenden Mastektomie (▣ Abb. 2), entsprechend unserer ausgeübten Praxis, unter visueller Vergrößerung mit Hilfe der Lupenbrille ventral der superfiziellen Faszie, unter Durchtrennung der in der Dermis inserierenden Cooper-Ligamente.

Operatives Vorgehen

Unter Präparation mit nichtbeschichteten bipolaren Pinzetten ventral der superfiziellen Faszie kann die gesamte Brustdrüse mit ihrer Ligamentfixierung vollständig von der Dermis separiert werden. Mitsamt der Brustdrüse wird auch die Faszie des M. pectoralis adhären an der Brustdrüse gelöst (▣ Abb. 3).

Bei der „klassischen“, lediglich „subkutan“ erfolgten Mastektomie oder einer Durchführung, die sich an starr vorgegebenen Schichtdicken orientiert (5 mm, 10 mm, je nach Literatur) verbleiben 10–25% des Brustdrüsengewebes, das die Tendenz zur Malignität beibehält und damit den Kriterien einer nennenswerten, individuellen Risikoverminderung aus unserer Sicht nicht genügt.

Die Papille wird vollständig evertiert und im Coriumniveau erfolgt mit bipolarer Pinzette das Absetzen der intrapapillä-

J Ästhet Chir 2013 · 6:244–249 DOI 10.1007/s12631-013-0250-3
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

E. Trutschel · J. Hoffmann · U. Froster · W. Hartmann · A. Peek · M. Marx Prophylaktische mammachirurgische Versorgung von BRCA-Mutationsträgerinnen. Operative Konzepte mit Eigengewebe auf Basis anatomischer Strukturen

Zusammenfassung

Zur prophylaktischen Mastektomie kann Frauen mit positivem *BRCA1*-/*BRCA2*-Nachweis im Rahmen der Prävention geraten werden. Das wesentliche Ziel dieser Eingriffe liegt in der individuellen Risikoreduktion der Erkrankungswahrscheinlichkeit von 55–80% auf 1–2%. Der Eingriff erfolgt in der Regel mittels hafterhaltender Mastektomie und simultaner Rekonstruktion. Die Autoren empfehlen eine endgültige Rekonstruktion ohne Fremdkörper und mit sicherem Operationsergebnis in entsprechend spezialisierten Zentren. Peri- und postoperative Komplikationen treten bei den meist jungen, gesunden Frauen in sehr geringem Maß auf. Bei bereits gesicherter Tumormanifestation als invasives oder präinvasives Karzinom wird ein sequenzielles Vorgehen mit hafterhaltender Mastektomie und simultaner Implantatrekonstruktion („spacer“) gewählt, um die endgültige histopathologische Aufarbeitung und gegebenenfalls eine R1-Situation im definitiven rekonstruktiven Konzept berücksichtigen

zu können. Da die Dauerhaftigkeit von Implantatrekonstruktionen bei Tumorpatientinnen ohne Entwicklung einer interventionsbedürftigen, höhergradigen Kapselfibrose im Mittel nur wenige Jahre beträgt, empfehlen die Autoren die Eigengewebsrekonstruktion mittels DIEP- bzw. FCI-Flap. Bei Auftreten einer höhergradigen Kapselfibrose mit Interventionsbedarf oder auf Wunsch der Patientin nach Abschluss der adjuvanten Chemo- und/oder Strahlentherapie, kann in einem Sekundäreingriff die Rekonstruktion mittels freier Eigengewebsrekonstruktion erfolgen, um ein dauerhaft positives Rekonstruktionsergebnis zu erreichen. Beratung, operatives und postoperatives Vorgehen werden in diesem Beitrag ausführlich beschrieben.

Schlüsselwörter

Fascia scarpa · *BRCA1/2* · Hafterhaltende Mastektomie · Eigengewebsrekonstruktion · Ultraschallassistierte Mammachirurgie

Prophylactic breast surgical treatment of BRCA mutation carriers. Operative concepts with autologous tissue based on anatomical structures

Abstract

For women with positive *BRCA 1* or *BRCA 2* results during screening, a prophylactic mastectomy can be advisable. The essential aim of this intervention is an individual risk reduction of disease probability from 55–80% to 1–2%. The intervention is usually carried out by subcutaneous mastectomy with preservation of the overlying skin and nipple with simultaneous reconstruction. The authors recommend an ultimate reconstruction without using foreign material and with safe operative results in correspondingly specialized centers. Perioperative and postoperative complications occur at a very low level in the mostly young and otherwise healthy women. If tumor manifestation has already been confirmed as invasive or preinvasive carcinoma, a sequential approach is selected with skin preservation by subcutaneous mastectomy and simultaneous implant reconstruction (spacer) in order to be able to consider the final histopathological assessment and if necessary a R1 situation in the definitive reconstructive concept. Because the durability

of implant reconstructions in tumor patients, without the development of high-grade capsular fibrosis necessitating surgery, is on average only a few years, the authors recommend autologous tissue reconstruction with a deep inferior epigastric artery perforator (DIEP) or fasciocutaneous infraglutal (FCI) flap. If high-grade capsular fibrosis occurs necessitating an intervention or at the request of the patient after termination of adjuvant chemotherapy and/or radiotherapy, the reconstruction can be concluded in a secondary intervention using free autologous tissue transplantation in order to achieve a permanent positive reconstruction result. The consultative, operative and postoperative approaches are described in detail in this article.

Keywords

Scarpa's fascia · *BRCA1/2* · Skin-sparing mastectomy · Autologous tissue reconstruction · Ultrasound assisted breast surgery

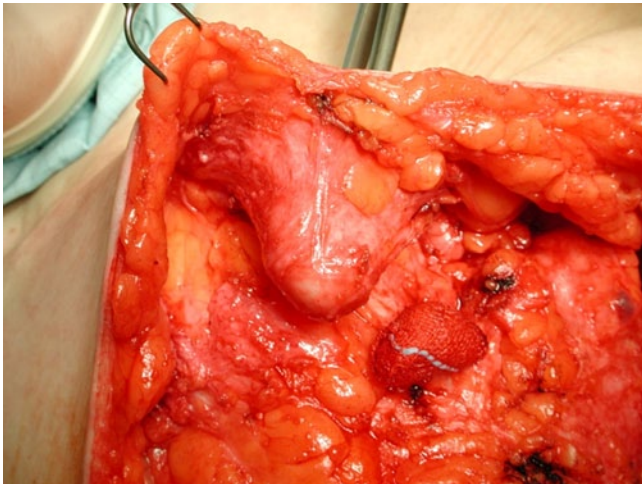


Abb. 4 ◀ Evertierte Papille mit abgesetzten Milchgängen (Tupfermarkierung auf intrapapillären Milchgängen). (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

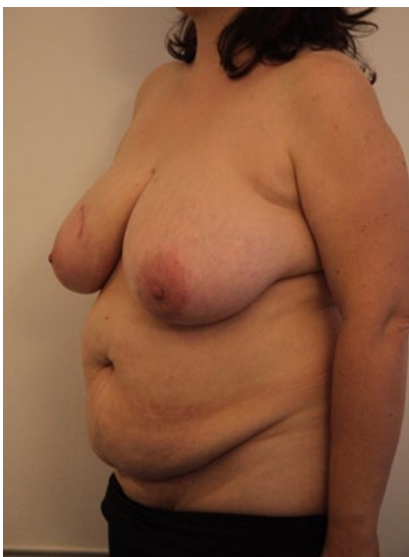


Abb. 5 ▲ 39-jährige Patientin mit Zustand nach brusterhaltender Therapie (BET) rechts und gesicherter *BRCA1*-Mutation. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)



Abb. 6 ▲ Postoperatives Ergebnis. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

ren Milchgänge von der Haut (■ **Abb. 4**). Bei Papillengrößen von mehr als 1 cm Höhe empfehlen wir die retropapilläre Implementierung eines Fett-Grafts von der Subkutis der lateralen Brustwand, um ein entsprechendes Einsinken der Papille aufgrund des retropapillären Volumenverlusts zu vermeiden.

Somit gelingt es nach Markierung der intrapapillären Milchgänge und räumlicher Markierung des Gesamtpräparats, dem Pathologen die gesamte Brustdrüse einschließlich des einhüllenden Fasziensapparats zur Aufarbeitung und histologischen Untersuchung weiterzuleiten.

Die von uns bevorzugten axillären Anschlussgefäße (üblicherweise A. und V. thoracodorsalis) werden im Anschluss an die hauterhaltende Mastektomie mikroskopisch präpariert.

Alternative Anschlussmöglichkeiten bestehen auch an den Mammaria-interna-Gefäßen sowie bei entsprechender Eignung der Gefäße auch an A. und V. axillaris ventralis oder an A. und V. circumflexa scapulae.

Währenddessen erfolgen gleichzeitig die lupenbrillenassistede Präparation des abdominalen adipokutanen Lappens und die mikrochirurgische präzise Darstellung der Perforatoren.

Wir führen abdominal zur lokalen Schmerzbehandlung die Einlage eines Wundinfiltrationskatheters (WIK) präfaszial mit transkutaner Herausleitung durch.

Der WIK wird in enger Kooperation mit der Anästhesie über 72 Stunden mittels eines Perfusors mit einem langwirkenden Lokalanästhetikum beschickt. Der

Verschluss des abdominalen Hautdefekts erfolgt nach einer präfaszialen Mobilisation bis auf Höhe des Sternums und nach Lagerung der Patientin in einer „Beach-chair“-Lage wie bei einer Abdominoplastik.

Nach Einlage von zwei Blake-Drainagen im jeweiligen thorakalen Wundgebiet und Wundverschluss erfolgt die Anlage eines okkludierenden Betaisodonna-Cremeverbands auf den Mamilen-Areola-Komplex für sieben Tage, um eine Kontamination des dünn präparierten Hautmantels zu vermeiden.

Das Belassen von Blake-Drainagen über sieben Tage hinaus ist nicht selten, da die Resektionsebene ventral der superfiziellen Faszie (Fascia scarpa) zwangsläufig auch zu einer Verletzung der intradermalen Lymphstrukturen führt und daher Serome häufig über einen Zeitraum von 14 Tagen und darüber hinaus beobachtet werden.

Postoperatives Konzept

Die Mobilisation nach DIEP-Flap erfolgt am ersten postoperativen Tag. Im weiteren stationären Verlauf innerhalb von zehn Tagen erfolgt üblicherweise die Vollmobilisation mittels Rollator mit beizubehaltender leichter Flexion der Wirbelsäule zur Entlastung der Bauchdecke.

Die Mobilisation nach FCI-Flap erfolgt ebenso am ersten postoperativen Tag mit gestrecktem Hüftgelenk zur Entlastung der Gesäßregion und im weiteren stationären Verlauf erfolgt dann die Vollmobilisation innerhalb von zehn Tagen.

Weiterhin bieten wir ein postoperatives Management mit Kontroll-MammamRT nach zwölf Monaten sowie eine jährliche Nachsorge an.

Beratung und Aufklärung als elementare Grundlage der Rekonstruktion

Wesentliche Voraussetzung rekonstruktiver operativer Konzepte ist – methodenunabhängig – die vollumfängliche Aufklärung durch in diesen Methoden erfahrene Senologen.

Wir führen eine Aufklärung anhand einer PowerPoint®-Präsentation mit Erläuterung der operativen Methoden,

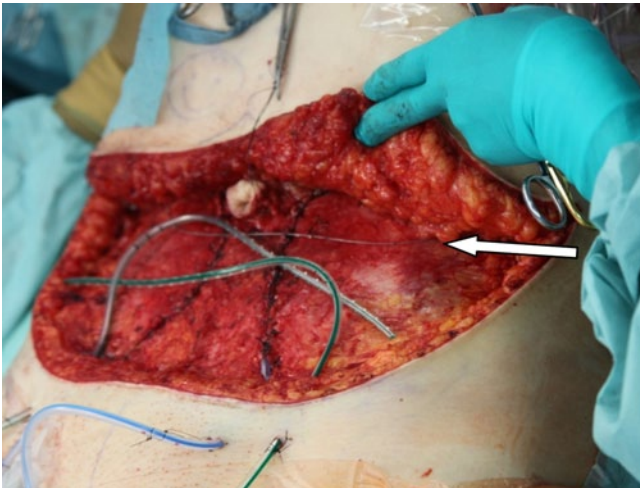


Abb. 7 ▲ Intraoperativ: bilaterale adaptierte Faszie mit Einlage von Drainagen und Wundinfiltrationskatheter (Pfeil) zur lokalen Schmerztherapie. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

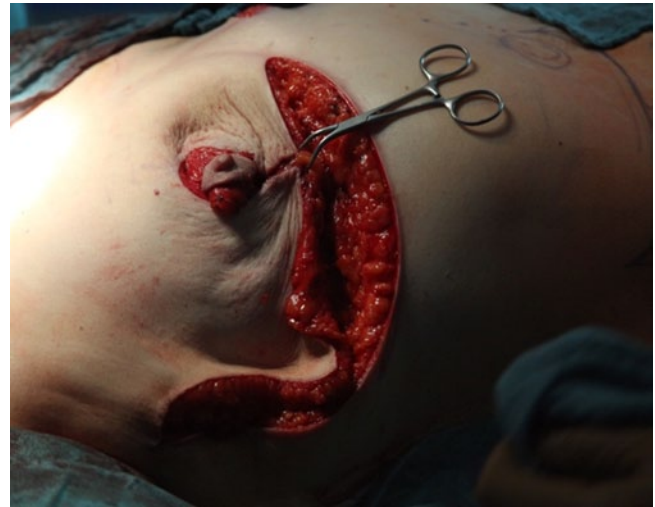


Abb. 8 ▲ Situs nach durchgeführter „skin conserving-mastectomy“ mit simultaner Straffung des Hautmantels. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)



Abb. 9 ▲ Nach Einlage eines Wundinfiltrationskatheters (WIK) intraabdominal und Hautnaht. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)



Abb. 10 ▲ Postoperatives Ergebnis. (Mit freundl. Genehmigung von M. Marx)

Risiken und Komplikationen bis zum Transplantatverlust durch. Zudem bieten wir die Möglichkeit, mit bereits operativ versorgten Patientinnen in Kontakt zu treten, um Erfahrungen aus der Sicht bereits behandelter Frauen einholen zu können.

Ab einem Body-Mass-Index (BMI) von 25 sind nahezu alle Betroffenen für die bilaterale Perforatorlappenrekonstruktion von der Bauchdecke geeignet.

Auch nach abdominalen Voroperationen wie Sectiones oder Laparoskopien kann bei präoperativ mittels Farbduplexsonographie intakt darstellbaren Perforatoren und inferioren epigastrischen Gefäßen komplikationslos das perforatorge-

stielt Transplantat einseitig oder beidseitig abdominal gehoben werden.

Der FCI-Flap wird von uns allen Patienten bei einem BMI unter 25 als Methode der Wahl angeboten, steht jedoch ebenso allen Patientinnen mit einem BMI über 25 zur Verfügung.

» Eine Voraussetzung rekonstruktiver operativer Konzepte ist die vollumfängliche Aufklärung

Auch Patientinnen mit Wunsch nach Erhalt der Bauchdeckenintegrität stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

Als Alternativen zum FCI können ebenso SGAP-Lappen („superior gluteal artery perforator flap“)- und IGAP-Lappen („inferior gluteal artery perforator flap“) sowie der TMG-Lappen („transversal myocutaneous gracilis flap“) angeboten werden.

Die Operation kann bei uni- oder bilateralem DIEP-Flap in einem einzeitigen Eingriff erfolgen.

Beim FCI-Flap oder den glutealen Lappenplastiken bietet sich aufgrund der im Verhältnis zum DIEP längeren Operationszeiten durch die notwendige Umlagerung ein zweizeitiges Vorgehen an.

Zudem können durch die notwendige Lagerung in Bauchlage eine simultane

Präparation der haalterhaltenden Mastektomie und die Präparation des fasziokutanen Lappens an der Gesäßunterfalte nicht zeitgleich durch zwei Operationsteams erfolgen. Wir empfehlen daher für diesen Fall ein sequenzielles Vorgehen mit zwei Operationen im Abstand von etwa drei Monaten.

Der Hebedefekt am Gesäß ist durch die schonende Präparation und die fehlende Beeinträchtigung der Mm. glutei geringer als bei SGAP oder IGAP.

Nachteilig können der im Vergleich zum DIEP-Flap möglicherweise kürzere Gefäßstiel – mit Einschränkungen der Auswahl möglicher Anschlussgefäße – sowie ein geringeres Volumen sein.

Fallbeispiel

Das Beispiel einer *BRCA1*-positiven Patientin mit DIEP-Rekonstruktion beidseits mit gleichzeitiger Straffung des Hautmantels wird in **Abb. 5, 6, 7, 8, 9** und **10** gezeigt. Bei dem vorgestellten Fall handelt es sich um eine zum Operationszeitpunkt 39-jährige Patientin mit Zustand nach Mammakarzinom und brusterhaltender Therapie (BET) rechts, mit nachfolgender Radiatio (**Abb. 5**). Nach erfolgten Schwangerschaften kam es zur Mastopexie beidseits. Die DIEP-Operation erfolgte einseitig bilateral mit gleichzeitiger Straffung des Hautmantels beidseits und Mamillenerhalt. Postoperativ war die Patientin mit dem komplikationslosen Verlauf und den Ergebnissen der Operation an Donor- und Rezeptorlokalisierungen sehr zufrieden (**Abb. 6, 10**).

Fazit

- Die prophylaktische Mastektomie bewirkt eine Risikoreduktion der Erkrankungswahrscheinlichkeit von 55–80% auf 1–2%.
- Eine wesentliche Voraussetzung der Operation ist die vollumfängliche Aufklärung der Patientin.
- Haut- bzw. mamillenerhaltende Mastektomieformen mit gleichzeitiger Rekonstruktion über bilaterale Perforatorlappenplastiken sind – insbesondere in Bezug auf die Dauerhaftigkeit des Ergebnisses – zu empfehlen.

- Der fasziokutane infragluteale Lappen (FCI-Flap) ist für Patientinnen mit einem BMI unter 25 Methode der Wahl, steht aber auch allen Patientinnen mit einem BMI über 25 zur Verfügung.
- Als Alternativen können SGAP-Lappen („superior gluteal artery perforator flap“)- und IGAP-Lappen („inferior gluteal artery perforator flap“) sowie der TMG-Lappen („transversal myocutaneous gracilis flap“) eingesetzt werden.

Korrespondenzadresse

Dr. M. Marx

Klinik für Plastische, Ästhetische und Brustchirurgie, Brustzentrum, Elblandklinikum Radebeul
Heinrich-Zille-Str. 13, 01445 Radebeul
marx.mario@gmx.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. E. Trutschel, J. Hoffmann, U. Froster, W. Hartmann, A. Peek und M. Marx geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Klijn et al (2002) Brustkrebs und prophylaktische Mastektomie bei Frauen mit Mutationen von *BRCA1* oder *BRCA2*. *Dtsch Arztebl* 99:A-1445/B-1229/C-1153
2. Honrado E, Benítez J, Palacios J (2005) The molecular pathology of hereditary breast cancer: genetic testing and therapeutic implications. *Mod Pathol* 18(10):1305–1320
3. Meijers-Heiboer H et al (2001) Breast cancer after prophylactic bilateral mastectomy in women with a *BRCA1* oder *BRCA2* mutation. *N Engl J Med* 345:159–164
4. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg) Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-045OL_I_S3__Brustkrebs_Mammakarzinom_Diagnostik_Therapie_Nachsorge_2012-07.pdf

Rekonstruktive Chirurgie

Die rekonstruktive Chirurgie stellt in nahezu allen Bereichen der Mund-, Kiefer- und



Gesichtschirurgie einen Hauptbestandteil des operativen Gesamtkonzepts dar und teilweise sogar die zentrale therapeutische Aufgabe. Viele innovative

Entwicklungen gehen auf ihre Fortschritte zurück. Die Zeitschrift *Der MKG-Chirurg* widmet sich in Ausgabe 3/2013 ausgewählten Themen der rekonstruktiven Chirurgie, die aktuell in wissenschaftlicher Diskussion stehen und solchen mit grundlegender Bedeutung oder richtungsweisenden Konzepten.

Lesen Sie im Leitthemenheft mehr zu folgenden Schwerpunkten:

- Rekonstruktion nach Trauma und die Bedeutung moderner Bildgebung
- Zeitwahl der Rekonstruktion in der Onkologie
- Reparatur- und Rekonstruktionsverfahren des N. lingualis und N. alveolaris
- Der Unterschenkel als Entnahmeregion
- Rekonstruktive Chirurgie der Gesichtshaut
- Kurze Implantate als Rekonstruktionsersatz?

Bestellen Sie diese Ausgabe zum Preis von 49,- zzgl. Versandkosten bei Springer Customer Service Center Kundenservice Zeitschriften Haberstr. 7 69126 Heidelberg Tel.: +49 6221-345-4303 Fax: +49 6221-345-4229 E-Mail: leserservice@springer.com

Suchen Sie noch mehr zum Thema? Mit e.Med, dem Online-Paket von Springer Medizin, können Sie schnell und komfortabel in über 500 medizinischen Fachzeitschriften recherchieren. Weitere Infos unter springermedizin.de/eMed.