

Bernd Gerber
Annette Krause
Klaus Frieze

Rekonstruktive und plastisch ästhetische Mammaoperationen

Zusammenfassung

Operationen an der Brust wegen Tumoren, rekonstruktive und plastisch ästhetische Eingriffe sollten durch speziell qualifizierte Operateure erfolgen. Patientinnen, bei denen eine Brustamputation erforderlich wird, sollten umfassend über die Möglichkeiten eines sofortigen oder sekundären Brustwiederaufbaus informiert werden. Durch die Haut sparende Mastektomie und Sofortrekonstruktion werden die kosmetisch besten Ergebnisse erzielt und Folgeoperationen vermieden. Im Hinblick auf die onkologische Radikalität, eine mögliche Bestrahlung und dauerhafte Langzeitergebnisse ist die Rekonstruktion mit autologem Gewebe (Latissimus-dorsi- oder TRAM-flap) zu favorisieren. Plastisch ästhetische Operationen an der Brust sind bei angeborenen Fehlbildungen (Aplasie, Asymmetrie, Poland-Syndrom, tubuläre Brust, Polymastie), erworbenen Hemmungsfehlbildungen oder deutlicher Makromastie mit Beschwerden indiziert. Eine medizinische Indikation zur Reduktionsplastik besteht bei normalgewichtigen Patientinnen und

einem Resektionsgewicht von mindestens 500 g. Die symmetrische Mammahypoplasie und Ptose stellen keine medizinische Indikation und damit auch keine Kassenleistung dar. Vor allen rekonstruktiven und insbesondere plastisch ästhetischen Operationen muss die Patientin umfassend über die Operation, mögliche Komplikationen und Alternativen aufgeklärt werden.

Schlüsselwörter: *Brustoperation, Rekonstruktion, Augmentation, Reduktionsplastik, Brustfehlbildung*

Summary

Reconstructive and Plastic Surgery in Mastectomy

Operations in breast-surgery including lumpectomy, reconstructive and plastic-esthetic surgery should only be performed by especially skilled surgeons. Patients with indications for mastectomy have to be completely informed about the possibility of primary or secondary reconstruc-

tion. Skin sparing mastectomy with immediate reconstruction will lead to best for cosmetic results and will avoid additional operations. Regarding oncological safety, possible radiation of the thoracic wall and long-term results autologeous tissue reconstruction (latissimus-dorsi or TRAM-flap) is favoured. Plastic-esthetic operations are indicated in innate malformations (aplasia, asymmetria, tubular breast, Poland-syndrome), disturbances of breast development or hyperplasia with disturbances. However, a reduction plasty is only indicated in patients with a normal body mass index and reduction volumes of at least 500 grammes. A symmetric hypoplasia and ptosis mammae do not represent a medical indication. Prior to reconstructive or especially plastic-esthetic breast surgery the patient has to be informed completely about operation itself and possible complications as well as alternatives.

Key words: *breast surgery, reconstruction, augmentation, reduction, plasty, breast malformation*

Bereits bei den Malern und Bildhauern der Antike galt die Darstellung einer wohlproportionierten symmetrischen Brust als Sinnbild der Weiblichkeit. Heute kommt der weiblichen Brust eine wesentliche Bedeutung für die sexuelle Attraktivität der Frau zu. Durch die Medien werden Schönheitsideale vorgegeben, die in den meisten Fällen unrealistisch sind. Dennoch werden diese Ideale von vielen Frauen zum Anlass für formverändernde Brustoperationen genommen. Dabei sind die Übergänge von medizinisch indizierten zu rein kosmetischen Eingriffen fließend. Somit stellt sich auch die Frage der Kostenübernahme durch die Krankenkassen.

Rekonstruktive Operationen beinhalten alle Eingriffe zur Wiederherstellung krankheitsbedingter Folgen (zum Beispiel nach Mammakarzinom-Operation) und werden in aller Regel von den Krankenkassen erstattet. Fehlbildungen beziehungsweise Fehlentwicklungen der Brust werden

durch plastisch ästhetische Operationen korrigiert. Diese Eingriffe stellen nur in bestimmten Fällen eine medizinische Indikation dar, sodass vor der Operation geklärt werden muss, ob es sich um eine Kassenleistung oder individuelle Gesundheitsleistung handelt, die von der Patientin selbst zu zahlen ist.

Voraussetzungen für rekonstruktive und plastisch ästhetische Brustoperationen

Operative Eingriffe an der Brust sollten nur von speziell in der Mammachirurgie ausgebildete Ärzte durch geführt werden (4). Es hat sich gezeigt, dass der Operateur allein signifikanten Einfluss auf das Überleben der Patientin hat (10, 22). Die Anwendung von plastischen Operationsver-

fahren im Zusammenhang mit onkologischen Operationen hat zu dem Begriff der onkoplastischen Operationen geführt. Die Operateure beherrschen sowohl die Onkologie als auch die plastisch ästhetische Brustoperation umfassend.

Bei rein plastisch ästhetischen Operationen muss der Arzt aus haftungsrechtlichen Gründen gesteigerte Sorgfalt aufbringen (3). Der Wunsch der Patientin allein sollte keinen Arzt zu riskanten Operationen verleiten. Im Vorfeld sollten unbedingt Erwartungshaltung und Risikofaktoren, wie zum Beispiel Rauchen, Diabetes und Adipositas, bedacht werden. Schon aus juristischen Gründen ist zum Selbstschutz eine prä- und postoperative Fotodokumentation wichtig. Generell führt eine inhaltlich und zeitlich ausreichende Aufklärung (über mögliche Folgen, Komplikationen, Alternativen et cetera) in den allermeisten Fällen zur Abweisung von Klagen seitens der Patientinnen.

I. Frauenklinik-Innenstadt (Direktor: Prof. Dr. med. Klaus Frieze) der Ludwig-Maximilian-Universität, München

Rekonstruktive Mammaoperationen

Die brusterhaltende Therapie stellt heute das operative Standardverfahren dar. Derzeit werden rund 60 Prozent aller Mammakarzinome brusterhaltend operiert. Der Operateur sollte über entsprechende Qualifikation und Erfahrung in der onkoplastischen Mammachirurgie verfügen. In Deutschland wird der von der EUSOMA (European Society of Mastology) geforderten Anwesenheit eines Plastischen Chirurgen in einem Mammazentrum durch die sinnvolle Kombination von Onkologe und Plastiker in Person des Gynäkologen entsprochen (17). Ist diese Voraussetzung gegeben, so sind auch keine Kompromisse hinsichtlich der operativen Radikalität notwendig, da er in der Lage ist, den Defekt zu rekonstruieren. Dies sollte jedoch immer mit dem minimalsten Aufwand erfolgen. Größere Defekte lassen sich durch Mobilisierung des Drüsenkörpers unter der Haut oder ortsständige Lappenplastiken aus dem Oberbauch beziehungsweise Reszessus axillaris rekonstruieren (Abbildung 1). Leider gibt es derzeit nur an wenigen Brustzentren in Deutschland entsprechend qualifizierte Operateure. Den meisten Frauen kann bei Indikation zur Mastektomie daher keine Möglichkeit der sofortigen oder zumindest sekundären Brustrekonstruktion angeboten werden (14).

Brustaufbau – rekonstruktive Mammachirurgie

Aufgrund medizinischer Indikationen, wie zum Beispiel Multizentrität, ungünstiges Tumor-Brust-Verhältnis, nicht erreichbare freie Tumorränder, Kontraindikationen zur Bestrahlung,

oder aber aufgrund des Wunsches der Patientin erfolgt derzeit in Deutschland in rund 40 Prozent aller Fälle die Brustamputation. Es soll betont werden, dass bei entsprechendem Wunsch eine Brustamputation insbesondere für ältere, auf dem Lande lebende

und 10-Jahres-Lokalrezidivraten von 16 beziehungsweise 21 Prozent, die über der von der EUSOMA (7) geforderten Lokalrezidivrate (10 Jahre: 15 Prozent) liegt. Die erhöhten Lokalrezidivraten wurden aber nur bei Patientinnen mit ungenügendem klinischen Ansprechen, also Tumoren mit hohem Rezidivrisiko beobachtet.

Insgesamt bleibt aber bei allen Bemühungen für ein brusterhaltendes Operieren ein beträchtlicher Anteil von Patientinnen übrig, bei denen eine Brustamputation erfolgen muss. Nach Auffassung der Autoren sollte jeder Patientin prinzipiell die Möglichkeit der Sofortrekonstruktion angeboten werden. Gegenüber der sekundären Operation werden bei der Sofortrekonstruktion das psychische Trauma der Mastektomie und Folgeoperationen vermieden. Nur bei Patientinnen mit einem hohen Lokalrezidivrisiko oder bei dem Wunsch der Patientin sollte die Rekonstruktion sekundär erfolgen.

Im Hinblick auf die sekundäre Brustrekonstruktion ist es empfehlenswert, bereits eine entsprechende Schnittführung zu wählen. Die Autoren bevorzugen einen bogenförmigen Schnitt,

wobei der untere Resektionsrand in der unteren Umschlagsfalte liegt und die Haut aus den oberen Brustanteilen weitgehend erhalten wird. Dadurch wird auch bei sekundärer Rekonstruktion ein narbenfreier oberer Brustansatz erreicht.

Die primäre oder sekundäre Brustrekonstruktion erfolgt vorwiegend durch:

- Einlage einer Expanderprothese nach modifiziert radikaler Mastektomie (Abbildung 2);
- Latissimus-dorsi-Lappen (Lado): Ein über den gleichnamigen Muskel gestielter Haut-Fett-Muskel-Lappen wird aus dem Rückenbereich durch die Axilla eingeschwenkt und zur Re-



Abbildung 1: Beispiele für ortsständige Lappenplastiken zur Rekonstruktion von Gewebdefekten



Abbildung 2: Brustwiederaufbau durch Protheseneinlage und Lifting auf der kontralateralen Seite

Frauen nicht zwangsläufig mit einer schlechteren Lebensqualität verbunden ist (6). Durch den Verzicht auf die postoperative Bestrahlung nach Brustrekonstruktion kann die Lebensqualität sogar besser sein.

Der Stellenwert der primären Systemtherapie hinsichtlich der Erhöhung der Rate an brusterhaltenden Operationen ist noch nicht endgültig geklärt. Nach klinisch kompletter oder partieller Remission bleibt somit die Frage, ob in den alten oder den „neuen“ Tumorgrenzen operiert werden soll.

Rouzier et al. (21) berichteten bei brusterhaltend operierten Patientinnen nach primärer Chemotherapie 5-

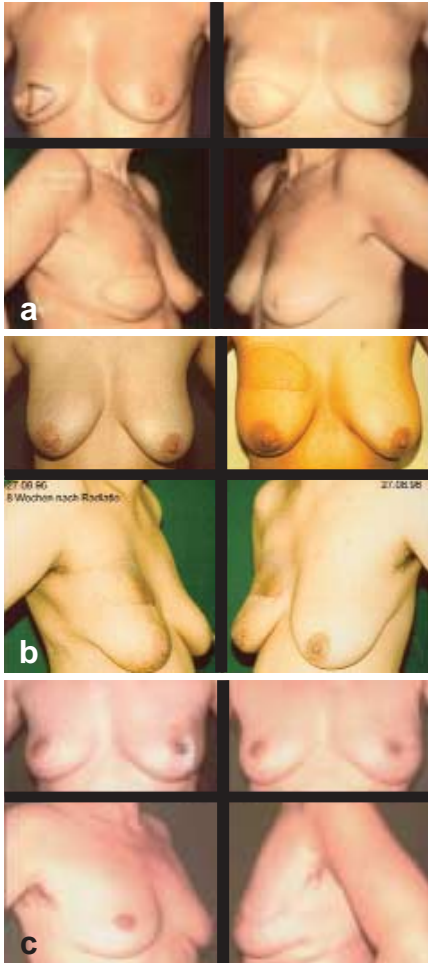


Abbildung 3: Latissimus-dorsi-Rekonstruktionen. a) Mastektomie mit Latissimus-Rekonstruktion und Protheseneinlage, b) partielle Mastektomie und Radiatio, c) Haut sparende Mastektomie mit Mamillen-Areola-Komplex-Erhalt und Rekonstruktion mit deepithelialisiertem Latissimus-dorsi-Lappen



Abbildung 4: TRAM-Rekonstruktionen. a) Haut sparende Mastektomie mit TRAM-Rekonstruktion, b) sekundäre Brustrekonstruktion

Tabelle 1
Vor- und Nachteile der häufigsten Verfahren zur primären und sekundären Brustrekonstruktion

Rekonstruktion mit	Vorteile	Nachteile
Prothesen	– Keine zusätzlichen Narben	– Onkologische Radikalität – Ungünstige Langzeitergebnisse – Kapselfibrose nach Bestrahlung – Folgeoperationen (Prothesentausch) – Angleichung der kontralateralen Seite – Nicht nach Bestrahlung der Thoraxwand
Latissimus-dorsi-flap	– Sichere Technik – Sehr gute Langzeitergebnisse – Bestrahlung möglich (Abbildung 3 b)	– Begrenztes Volumen (richtige Patientenauswahl)
TRAM-flap	– Viel Gewebe – Sehr gute Langzeitergebnisse – Bestrahlung bedingt möglich	– Technisch aufwendige OP – Lange Unterbauchnarbe – Defekt in der Bauchdecke – Häufige Komplikationen (Nekrosen) – Kontraindikationen: Voroperationen, Adipositas, starke Raucherinnen

Tabelle 2
Lokalrezidivraten nach modifiziert radikaler und hautsparender Mastektomie

Autor	OP-Art	Anzahl	Tumorstadien	Medianes Follow-up (Monate)	Lokalrezidivrate (in %)
Carlson et al. (1)	SSM	327	T1 – T2	42	4,8
	MRM	188			9,5
Kroll et al. (12)	SSM	104	T1 – T2	> 60	6,7
	MRM	27			7,4
Simmons et al. (22)	SSM	77	T1 – T2	60	3,9
	MRM	154			3,3
Singletary (23)	SSM	545	T1 – T2	< 60	2,6
	–	–		> 60	4,2
Slavin et al. (24)	SSM	71	Tis – T2	45	2,0
	MRM	188			9,5
Peysen et al. (18)	SSM	51	Tis – T2	24	3,0
Rivadeneira et al. (19)	SSM	71	Tis – T2	49	5,6
	MRM	127			3,9
Medina-Franco et al. (16)	SSM	173	T1 – T3	73	4,5
Gerber et al. 2003 (8)	SSM	112	T1 – T3	59	5,0
	MRM	134			6,2

SSM, skinsparing mastectomy (hautsparende Mastektomie); MRM, modifizierte radikale Mastektomie

konstruktion – eventuell in Verbindung mit einer Prothese – verwendet (Abbildung 3):

- TRAM- (Transverser-Rectus-Abdominis-Myocutaner-)Lappen: Gestielt oder als freies Transplantat verwandt bietet dieser Lappen aus dem Unterbauch ausreichend körpereigenes Gewebe für die primäre oder sekundäre Brustrekonstruktion (Abbildung 4).

Bei der Auswahl der Techniken muss die individuelle Situation der Patientin (Aufwand-Nutzen-Risiken) berücksichtigt werden. In Tabelle 1 sind die wesentlichen Vor- und Nachteile der häufigsten rekonstruktiven Verfahren zusammengestellt.

Bei der Mastektomie mit Sofortrekonstruktion favorisieren die Autoren die Haut sparende Mastektomie (SSM, skin sparing mastectomy) mit autologer Gewebsrekonstruktion. Die entscheidenden Vorteile dieser Technik sind:

- Erhaltung der unteren Umschlagfalte,
- Vermeidung von Farbunterschieden der Haut,
- kosmetisch bessere Ergebnisse als nach sekundärer Rekonstruktion,
- Vermeidung von Folgeoperationen (7, 8),
- onkologisch sichere Technik (Tabelle 2).

Die ursprünglich von Toth und Lappert (27) beschriebene Methode der Haut sparenden Mastektomie (SSM) beinhaltet die Entfernung des Drüsenkörpers zusammen mit der Areola und der Biopsienarbe. Zur Rekonstruktion werden Prothesen, die vorzugsweise unter dem Pectoralis-Major-Muskel platziert werden, oder autologes Gewebe verwandt. Der operationstechnische Aufwand bei der autologen Gewebereduktion ist größer, dafür sind aber auch die Langzeitergebnisse wesentlich besser als nach Prothesenrekonstruktion.

Als autologes Gewebe verwenden die Autoren je nach erforderlichem Gewebebedarf und -vorhandensein den Latissimus-dorsi (Abbildung 3 c) oder den TRAM-Lappen (Abbildung 4 a). Wie die Autoren in einer prospektiven Studie zeigen konnten, lassen sich mittels einer Durchtrennung

des sehnigen Latissimusansatzes am Humerus und einer vollständigen Mobilisierung des Latissimus-Muskels nicht nur die kosmetischen Ergebnisse signifikant verbessern, sondern es wird auch der störende Wulst – die Patientinnen haben das Gefühl von einem „Buch unterm Arm“ – vermieden (vergleiche Abbildung 3 a mit 3 b, 3 c) (9).

Der wesentliche Unterschied der SSM zu der heute nicht mehr akzeptablen subkutanen Mastektomie ist die Verdünnung des Hautmantels. Bei der subkutanen Mastektomie muss der Operateur immer einen Kompromiss zwischen Radikalität und kosmetischem Ergebnis eingehen. Radikale Entfernung des Drüsenkörpers führt in aller Regel zu Prothesenkomplika-

tionen oder kosmetisch ungünstigen Ergebnissen. Gute kosmetische Ergebnisse werden zumeist durch weniger radikale Entfernung des Drüsenkörpers erreicht. Carlson et al. (2) konnten zeigen, dass die Lokalrezidivrate bei SSM und Protheseneinlage doppelt so hoch war wie nach SSM und autologer Gewebsrekonstruktion.

Im Hinblick auf eine Strahlentherapie sollte die Einlage von Prothesen zur Rekonstruktion vermieden werden. Auch wenn die Amerikanische Gesellschaft für Chirurgie bei Sofortrekonstruktion und Protheseneinlage keine Kontraindikation für eine Radiatio sieht, zeigen doch die Resultate mehrerer Studien, dass die kosmetischen Langzeitergebnisse ungünstig ausfallen.

In 33 bis 67 Prozent (13, 15, 20, 26) der Fälle wurde über das Auftreten von Kapselfibrosen berichtet. Letztlich werden bis zu zwei Drittel aller zur Rekonstruktion verwandten Prothesen nach erfolgter Bestrahlung im Laufe der Zeit wieder entfernt (5, 13, 15, 26). Nach Rekonstruktion mit einem Latissimusdorsi-Lappen ist die Bestrahlung ohne Probleme möglich (Abbildung 3 b). Nach TRAM-flap und Bestrahlung kommt es in

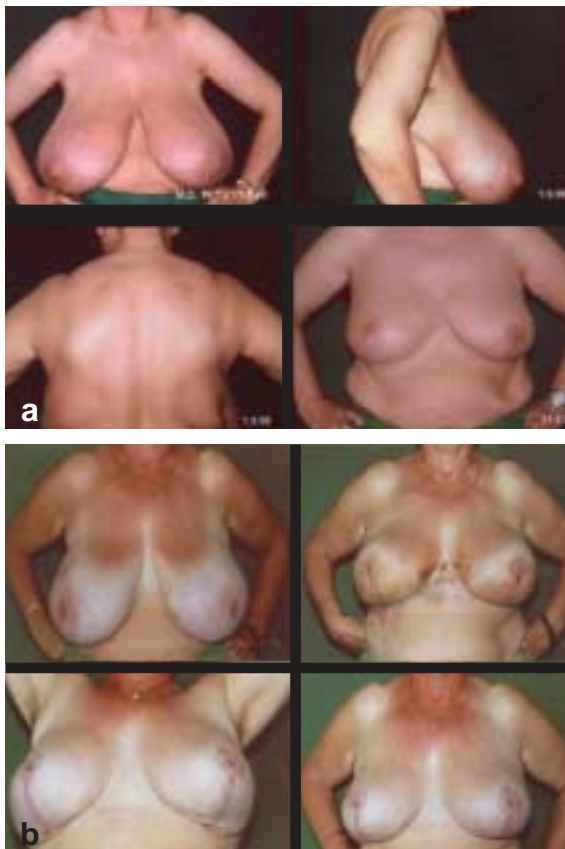


Abbildung 5: Mammahyperplasie und Reduktionsplastik. a) Konventionelle Reduktionsplastik, b) narbensparende Technik



Abbildung 6: Fehlbildungen vor und nach Korrektur. a) Poland-Syndrom, b) tubuläre Brust

etwa einem Drittel zu Fibrosen (28). Bei Verwendung von autologem Gewebe kann der Mamillenboden, wie bei der freien Mamillentransplantation, ausgedünnt werden. Die Autoren konnten kürzlich zeigen, dass bei tumorfreiem Mamillenboden der Erhalt der Mamille onkologisch sicher ist, wobei die kosmetischen Ergebnisse deutlich besser sind als nach sekundärer Mamillenrekonstruktion. Argumente, wie längere Operationszeiten mit notwendigen Bluttransfusionen und Zunahme der Komplikationen, die angeblich gegen eine Sofortrekonstruktion sprechen, sind nicht nachzuvollziehen.

Die Operationszeiten für Sofortrekonstruktionen mit SSM und autologem Gewebe betragen bei den Autoren durchschnittlich 3 h, die Rate postoperativer Komplikationen war nicht signifikant höher als nach modifiziert radikaler Mastektomie und eine Bereitstellung von Eigen- oder Fremdblut war ebenfalls nicht erforderlich (8).

Makromastie – Brustverkleinerungen

Bei der echten Mammahyperplasie bedingen statische Beschwerden mit Schmerzen und Schnürfurchen im Schultergürtel-Nacken-Bereich, Kopfschmerzen, Rundrückenbildung und erosive Infektionen in den Submammarfalten eine medizinische Operationsindikation. Bei den adolescenten Mädchen kommen häufig noch psychische Konfliktsituationen („gehänselt“ und „begafft“ werden) hinzu. Als Grenze für eine medizinisch indizierte Brustverkleinerung werden Resektionsgewichte von mehr als 500 g pro Seite angesehen (11), wobei dies natürlich vom Habitus der Patientin abhängt. Adipöse Patientinnen müssen vor einer Reduktionsplastik das Gewicht reduzieren.

Die mit einer Vielzahl von Eigennamen bezeichneten Operationstechniken sollten besser nach der Art der Mamillenstiellung benannt werden. Die Autoren bevorzugen eine Freihand-Anzeichnungsfigur, die es erlaubt die Brust dem Habitus der Pati-



Abbildung 7: Juvenile Mammahypoplasie vor und nach Augmentation



Abbildung 8: Laktationsbedingte Mammahypoplasie vor und nach Augmentation



Abbildung 9: Ptosis mammae vor und nach Korrektur

entin anzupassen. Bei den meisten Schnitttechniken verläuft die Narbe ankerförmig um die Areola, senkrecht auf die untere Umschlagfalte und weiter in dieser (Abbildung 5 a). Bei moderaten Resektionsgewichten (< 1 000 g) und mäßiger Ptose wird die lange horizontale Narbe vermieden (Lejour-Technik) (Abbildung 5 b).

Fehlbildungen

Ausgeprägte Fehlbildungen (Abbildung 6), wie Poland-Syndrom, tubuläre Brust, deutliche Asymmetrie, Aplasie, Hemmungsfehlbildungen, Polymastie et cetera, manifestieren sich im Jugendalter. Die juvenile Hypoplasie (Abbildung 7) stellt wohl nur eine fragliche Fehlbildung dar. Eine hormonelle Stimulation des Brustwachstums ist wegen der fehlenden Rezeptoren nicht möglich. Bei entsprechendem Leidensdruck kann im Einzelfall bei den genannten Fehlbildungen auch eine medizinische Indikation zur Korrektur gegeben sein. Brustdeformitäten führen insbesondere im Teenageralter zu abwertenden Bemerkungen Gleichaltriger mit sozialer Isolierung und letztlich Fixation von Verhaltensauffälligkeiten. Die Korrektur sollte deshalb nicht zu spät erfolgen.

Hypoplasie und/oder Ptose

Besonders nach längerem Stillen können involutionsbedingt eine Hypoplasie und/oder eine Ptose resultieren, die aber keinen Krankheitswert besitzen. In diesen Fällen besteht keine medizinische Indikation zur plastischen Korrektur, sodass diese Eingriffe auch keine Kassenleistungen darstellen (*Abbildung 8*).

Eine geringe Hypoplasie kann durch alleinige Protheseneinlage korrigiert werden, bei erheblicher Ptose wird eine simultane Straffung (Lifting) erforderlich (*Abbildung 9*).

Bei der Augmentation werden heutzutage anatomisch geformte Implantate unter den Drüsenkörper oder besser unter den großen Brustmuskel eingebracht (*Abbildung 7, 8*). Als Zugang dafür wählt man entweder die untere Brustmuskelschlagsfalte oder die Achselhöhle.

Nachdem die Sicherheit der Silikonimplantate durch zahlreiche Studien überprüft wurde, gibt es derzeit keine Alternative zum Silikon.

Manuskript eingereicht: 28. 10. 2002, revidierte Fassung angenommen: 19. 11. 2002

Zitierweise dieses Beitrags:

Dtsch Arztebl 2003; 100: A 474–482 [Heft 8]

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis, das beim Verfasser erhältlich oder im Internet unter www.aerzteblatt.de/lit0803 abrufbar ist.

Anschrift für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Bernd Gerber

I. Frauenklinik, Klinikum Innenstadt der Ludwig-Maximilians-Universität München, Maisstraße 11

80337 München

E-Mail: bernd.gerber@fk-i.med.uni-muenchen.de

Prävalenz des Barrett-Ösophagus bei asymptomatischen Individuen

Referiert

Die rapide Zunahme des Adenokarzinoms der Speiseröhre in der westlichen Welt wird mit der chronischen Refluxkrankheit in Verbindung gebracht. In 40 Prozent der Adenokarzinome der Speiseröhre finden sich jedoch in der Anamnese keine Refluxsymptome.

Die Autoren führten eine prospektive Studie über die Prävalenz der Zylinderepithelmetaplasie (Barrett-Ösophagus) bei asymptomatischen Individuen jenseits des 50. Lebensjahres durch, bei denen eine Vorsorge-Darmspiegelung zur Früherkennung des kolorektalen Karzinoms geplant war. Dieses Kollektiv wurde eingeladen, an einer Vorsorgeuntersuchung des oberen Verdauungstraktes teilzunehmen. Patienten mit Sodbrennen und jene, bei denen eine antisekretorische Therapie durchgeführt wurde, wurden ausgeschlossen.

110 Probanden nahmen an der Studie teil, darunter neun Frauen, das

Durchschnittsalter betrug $61 \pm 9,3$ Jahre. Acht Probanden (7 Prozent) wiesen einen langsegmentalen Barrett auf, 19 (17 Prozent) einen kurzsegmentalen Barrett auf. Patienten mit einem Barrett-Ösophagus waren nicht häufiger übergewichtig, Raucher oder Alkoholkonsumierer oder familiär hinsichtlich einer Refluxkrankheit belastet als Personen ohne Barrett-Ösophagus.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass bei asymptomatischen männlichen Personen im Alter von mehr als 50 Jahren in bis zu 25 Prozent ein spezialisiertes Zylinderepithel im terminalen Ösophagus zu finden ist. w

Gerson LB, Shetler K, Triadafilopoulos G: Prevalence of Barrett's esophagus in asymptomatic individuals. *Gastroenterology* 2002; 122: 461–467.

Dr. L. B. Gerson, Division of Gastroenterology and Hepatology, A 149, Stanford University, Stanford, CA 94305-5202, USA, E-Mail: lgerson@leland.stanford.edu

Fibrinogen/LDL-Apherese bei akutem Hörverlust

Referiert

Der Hörsturz ist eine plötzliche, einseitige Funktionsstörung des Innenohres, die sich in vielen Fällen innerhalb von Stunden oder Tagen zurückbildet. In den meisten, wenn auch nicht in allen Fällen, handelt es sich hierbei um eine regionale Durchblutungsstörung der Cochlea. Mittels Fibrinogen/LDL-Apherese (H.E.L.P. System; B. Braun Medizintechnik, Melsungen, FRG) können Fibrinogen, Cholesterin und Lp(a) akut und drastisch im Plasma von Patienten reduziert werden. Die Senkung des Fibrinogens verbessert die Blutfließeigenschaften. Absenken des LDL-Cholesterins führt zu einer gesteigerten Freisetzung von vaso-dilatierendem NO und verbessert so die endotheliale Funktion und Regulation des regionalen Blutflusses.

In einer prospektiven, randomisierten Multizenterstudie wurde die Wirksamkeit der H.E.L.P.-Apherese mit einer 10-tägigen stationären Standardinfusionstherapie (Prednisolon, HES, Pento-

xifyllin) bei insgesamt 201 Patienten verglichen. Der Vergleich der mittleren Hörschwellen zeigte einen geringen, wenn auch nicht signifikanten Vorteil der H.E.L.P.-behandelten Patienten. Die Remissionsrate ist mit 84 Prozent gegenüber 78 Prozent ebenfalls etwas besser in der H.E.L.P.-Gruppe. Signifikant besser ist das Sprachverständnis von Zahlen in der H.E.L.P.-Gruppe. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass in der Gruppe der Patienten mit einem Fibrinogen über 300 mg/dL eine hochsignifikante Verbesserung des Gehörs (Zahlenverständnisses) verglichen zur herkömmlichen Standardtherapie erzielt werden konnte. scf

Priv.-Doz. Dr. med. M. Suckfüll, Klinikum Großhadern, Marchioninstraße 15, 81377 München, E-Mail: suckfuell@hno.med.uni-muenchen.de

Fibrinogen/LDL-apheresis in the treatment of sudden hearing loss: a prospective, randomised, multicenter trial. *Lancet* 2002; 360: 1811–1817.