

Abb. 4: Verstellbares Magenband

Aber auch der Vormagen (Pouch) wird inzwischen nicht mehr aus Fundusanteilen, die mehr zum Überdehnen neigen, sondern aus Anteilen der kleinen Magenstraße konstruiert (Abb. 2).

Der Roux-Y-Magenbypass ist zumindest in den USA eine Art Goldstandard der Adipositaschirurgie geworden. Der Eingriff ist aufwendig, das Ausmaß des Gewichtsverlustes beträgt je nach Autor zwischen 60 und 80% des initialen Übergewichtes und bleibt relativ stabil. Langzeitkomplikationen sind das Auftreten eines Mangels von fettlöslichen Vitaminen (A, D und E) sowie ein Kalzium-, Eisen- und Vitamin-B₁₂- und Folsäuremangel mit einer daraus resultierenden Anämie. Zur breiteren Anwendung dieser Operationsmethode ist es im deutschsprachigen Raum bisher nicht gekommen.

Auf der Suche nach einfacheren Techniken hat MASON, 1971 den Magen von der kleinen Curvatur her horizontal abgesteppt bzw. durchtrennt und an der großen Curvatur einen schmalen Kanal offen gelassen. Diese Operation bezeichnete er als Gastroplastik. Nach anfänglicher Gewichtsabnahme hat sich diese Verbindung nach kurzer Zeit überdehnt und die Patienten haben wieder ihr Gewicht zugenommen.

Erst als man dazu überging, den Magen nicht horizontal, sondern vertikal zu teilen, also parallel zur kleinen Curvatur, wo die Magenwand durch eine entsprechende Muskelschicht viel dicker ist und dadurch mehr vor Überdehnung geschützt, und den Auslass oder Verbindungskanal von außen zu verstärken um die Überdehnung zu verhindern, haben sich die ersten Langzeiterfolge eingestellt. Diese Operationsmethoden waren 10 Jahre lang die am häufigsten durchgeführten Eingriffe zur Behandlung der Adipositas. (Abb. 3).

Die Patienten müssen lernen, mehrmals täglich winzige, gut gekaute Mahlzeiten zu sich zu nehmen und vor allem auch langsam zu essen. Grobfaseriges Fleisch und zellulosehaltige Nahrungsstoffe stellen dabei ein Problem dar und können zur häufigsten Komplikation der Outlet-Obstruktion führen, die es notwendig macht, den Fremdkörper endoskopisch zu entfernen.

Ebenso wie die Gastroplastik das Produkt von Bemühungen war, eine Operationsmethode zu vereinfachen, nämlich die des Magenbypasses, so stellt das Magenband, bei dem der Magen durch ein circumgastrisches Band eine sanduhrförmige Einengung erfährt, wieder eine Vereinfachung der Gastroplastik dar. Seit Mitte der Achtzigerjahre verbreitete sich diese neue Methode der Magenverkleinerung oder besser Einengung zur Behandlung der morbid Adipositas, die des so genannten verstellbaren Magenbandes, das im Wesentlichen vom KUZMAK⁶, 1986 (Abb. 4) in den USA eingeführt wurde. Dabei wird ein silikonbeschichtetes auffüllbares Kunststoffband um den Magen gelegt, das diesen in einen 20 bis 30 ccm haltenden proximalen Pouch und einen distalen Magenrest unterteilt. Beide Compartments sind durch ein Stoma verbunden, das im Allgemeinen 11 bis 12 mm im Durchmesser halten soll. Das Band ist durch ein Schlauchsystem mit einem Reservoir verbunden, das unter die vordere Rectusscheide oder subcutan auf das Periost im unteren Sternumbereich implantiert wird. Durch Hinzufügen oder Entfernen von Flüssigkeit in den elastischen Teil des Bandes über das Reservoir kann das Stoma vergrößert oder verkleinert werden. Damit lösen sich Stomaprobleme, wie sie bei der bandverstärkten Gastroplastik beobachtet werden, ohne weitere Operationen.

Die minimal-invasive Chirurgie oder laparoskopische Techniken haben Einzug in fast allen Disziplinen der Chirurgie gehalten und sind aufgrund der ständigen operationstechnischen Verbesserungen seit Anfang der 90er-Jahre dramatisch angestiegen. Die bariatrische Operation, die laparoskopisch am leichtesten durchzuführen ist, ist das verstellbare Magenband. Dieser Eingriff ist ein logischer und attraktiver Fortschritt zu dem offenen Eingriff.

Die vertikale bandverstärkte Gastroplastik, der Magenbypass und auch der Dünn darmbypass wurden laparoskopisch durchgeführt (CHUA und MENDIOLA, 1995⁷, WITTGROVE et al. 1996⁸, CLEATOR et al. 1994⁹). Der stationäre postoperative Aufenthalt ist verkürzt, die Langzeitergebnisse in Bezug auf Gewichtsverlust sind ausstehend.

Zusammenfassung

Zusammenfassend darf gesagt werden: Übergewichtigkeit ist eine wachsende epidemische Erkrankung in unserer Gesellschaft. Die Obesitaschirurgie hat sich im Laufe von Jahren schrittweise entwickelt, wie andere chirurgische Operationsmethoden. Auch wenn die Lösung des Problems insgesamt vielleicht einmal im Königreich der Genetik erfolgen wird, Silberstreifen zeichnen sich ja am Horizont ab, so ist die morbide Adipositas derzeit erfolgreich und auf Dauer nur operativ zu bekämpfen. Als Standardmethode der operativen Behandlung gilt europaweit die laparoskopische bandverstellbare Gastroplastik, während in den USA der Magenbypass den Goldstandard darstellt. ■

Literatur

- 1) Quaade F, Vaernet K, Larsson S (1974): Sterotoxic stimulation and electrocoagulation of the lateral hypothalamus in obese humans. *Acta Neurochir* 30: 111–7.
- 2) Kral JG (1978): Gastric banding. *OMGI 7th Congress, Stockholm, Abstract No. 145, p. 37.*
- 3) Henriksson V (1952): Is small bowel resection justified as treatment for obesity? *Nordisk Med* 47: 744.
- 4) Grace DM (1987): Recognition and management of Marlex erosion after horizontal gastroplasty for morbid obesity. *Can J surg* 30: 282–5.
- 5) Mason EE, Ito C (1967): Gastric bypass in obesity. *Surg Clin N Amer* 47: 1345–52.
- 6) Kuzmak LI (1986): Silicone gastric banding: a simple and effective operation for morbid obesity. *Contemp Surg* 28: 13–8.
- 7) Chua Ty, Mendiola RM (1955): Laparoscopic vertical banded gastroplasty: the Milwaukee experience. *Obes Surg* 5: 77–80.
- 8) Wittgrove AC, Clark GW, Schubert KR (1996): Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: technique and results in 75 patients with 3–30 months follow-up. *Obes Surg* 6: 500–4.
- 9) Cleator IGM, Litwin D, Phang PT, Brosseuk DT, Rae AJ (1994): Laparoscopic ileogastrostomy for morbid obesity. *Obes Surg* 4: 358–360.

Gewichtsabnahme: Wiederherstellung der Körperkontur

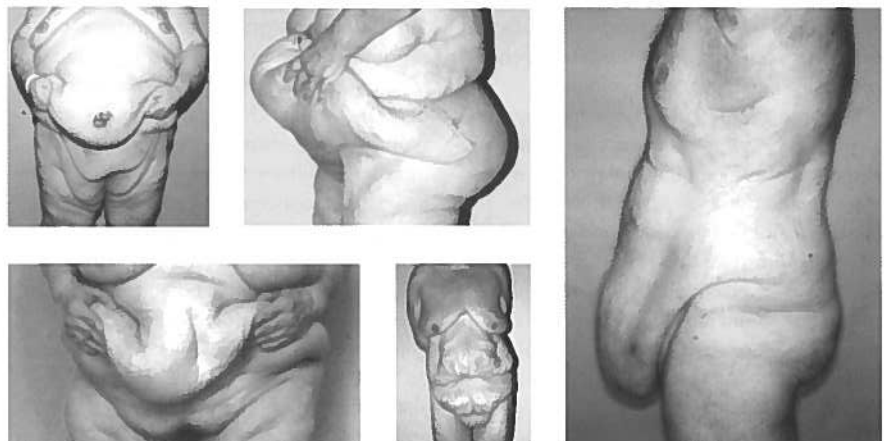
Die Adipositas scheint eine Folge der uralten Wunschvorstellungen der Menschheit nach Wohlstand, Nahrungsüberfluss und Reduzierung körperlicher Anstrengungen zu sein. Mit immer weniger Geld lässt sich immer mehr Nahrung kaufen. In den Industrienationen verbraucht der menschliche Organismus als Folge des veränderten Lebensstils weniger Kalorien pro Tag als noch vor wenigen Jahrzehnten, nachweislich nimmt er jedoch ein Vielfaches davon auf.

von Hildegunde Piza, Martin Rhomberg, Emilia Herczeg

Frauen, die grundsätzlich im Durchschnitt zwölf Prozent mehr Fett speichern als Männer, neigen stärker zu Adipositas. Das beruht vor allem auf ihrer Rolle bei der Fortpflanzung: Sie müssen Reserven für Schwangerschaften und die Ernährung des Nachwuchses anlegen. Wahrscheinlich spielen auch die hormonelle Beeinflussung durch die Pille und die hormonellen Rückstände in der Nahrung eine nicht unbeträchtliche Rolle in der Entwicklung der Fettsucht.

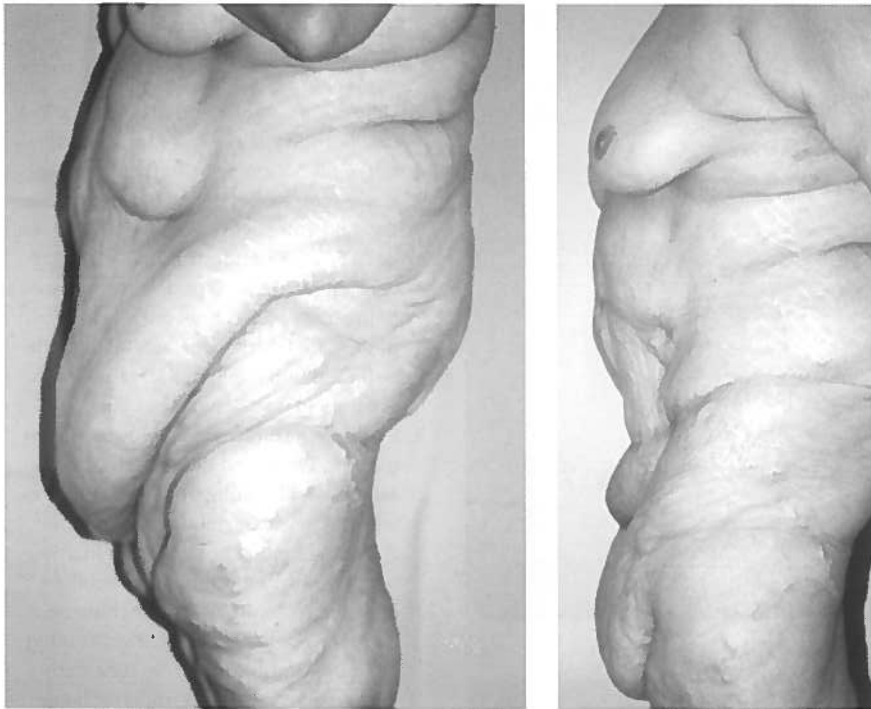
Am Ende des ersten Lebensjahres erreicht der Körperfettgehalt relativ gesehen den ersten Höhepunkt, fällt dann bis zur Pubertät leicht ab und nimmt anschließend kontinuierlich zu. Zumeist ist mit der Fettzunahme eine Abnahme der Muskelmasse und bei einigen Personen ein Ersatz dieser Muskelmasse durch Fettgewebe gegeben. Mit dem Alter nimmt auch die Elastizität des Gewebes ab. Neben den

oben bereits erwähnten Umwelteinflüssen mit vermehrter Nahrungsaufnahme und abnehmender körperlicher Ertüchtigung spielt auch die genetische Prädisposition eine gewisse Rolle. So ist die so genannte Reithosendeformität weder durch verminderte Nahrungsaufnahme noch durch körperliche Betätigung beeinflussbar. Ebenso findet man bei Kindern adipöser Eltern oft wieder eine Adipositas vor. Ob es lediglich bis zur Pubertät zu einer Vermehrung der Fettzellen und anschließend nur mehr zu einer Hypertrophie dieser Zellen kommen kann oder ob während des gesamten Lebens die Fähigkeit der Fettzellvermehrung gegeben ist, wurde bis heute nicht geklärt. Bemerkenswert erscheint die Tatsache, dass es nach operativer Entfernung von Fettgewebsdepots auch bei anschließender Gewichtszunahme dieser Patienten im Bereich der resezierten Fettanteile zumeist nicht mehr zu Fettansammlungen kommt [7].



Z. n. Gewichtsreduktion zwischen 60 und 150 kg

o.Univ.-Prof. Dr. Hildegunde Piza
Univ.-Klinik für Plastische
und Wiederherstellungschirurgie
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck
Tel.: 0512/504-2730, Fax: 0512/504-2735
E-Mail: hildegunde.piza@uibk.ac.at



links: Fettschürze; rechts: Z. n. Abdominalplastik

Plastische Chirurgen werden immer öfter mit der Frage formverbessernder Eingriffe nach Gewichtsreduktion aufgesucht. Ein wesentlicher Faktor ist nicht die absolute Gewichtsreduktion, sondern die Zeitspanne, in der das Gewicht abgenommen wurde. Eine Operation allein, wie die Verengung des Magens ohne Training, führt sehr rasch zur Gewichtsreduktion – in 1½ Jahren oft 60 kg (zumeist mehr als die Hälfte ihres ursprünglichen Körpergewichtes) – mit Erschlaffung des Gewebes und äußerst unbefriedigender Ästhetik.

Hungern ohne Training führt, wie wir alle wissen, langfristig zu keinem Erfolg. Die Patienten sind ob der Gewichtsabnahme sehr zufrieden, ihre Unzufriedenheit mit dem Aussehen und den Wunsch nach einer „Rundumerneuerung“ der Körpersilhouette ist jedoch verständlich.

Bei diesen Patienten darf nicht davon ausgegangen werden, Wunder zu wirken, man muss sich vielmehr fragen, ob wir mit dem Skalpell Wesentliches verbessern können? Wenn ja, dann gilt es, einen genauen Plan über notwendige und mögliche chirurgische Eingriffe aufzustellen. Dabei müssen die Patienten über Art, Dauer, Ausmaß, Vor- und Nachteile und mögliche Komplikationen bei all diesen Eingriffen aufgeklärt werden.

Von plastisch-chirurgischer Seite wird eine Gewichtsreduktion über einen längeren

Zeitraum bevorzugt, da das Gewebe deutlich straffer ist als bei sehr rascher Gewichtsabnahme ohne körperliches Training. Vor der Operation ist wichtig zu wissen, ob und wie lange Patienten während der Gewichtsreduktion körperlich trainiert haben und somit Muskeln aufbauen konnten. Dies gilt besonders für die Muskeln der Bauch- und vorderen Thoraxwand. Ersteren kommt eine wesentliche Haltefunktion nicht nur der Eingeweide, sondern auch der Wirbelsäule zu, letztere sind aufzutrainieren, da eine Mastopexie in den meisten Fällen bei Operationen der weiblichen Brust nach Gewichtsreduktion sinnvoll ist. Das Training sollte unter professioneller Anleitung und konsequent über Monate betrieben werden.

Abhängig vom Alter des Patienten, von seinen Wunschvorstellungen, der Elastizität der Haut, vom Muskelzustand und davon, welche Körperpartien einer plastischen Korrektur unterzogen werden sollen, muss ein genauer Plan erstellt werden.

In Österreich werden Operationen, die nach einer Gewichtsreduktion von mehr als 30–50% des Ausgangsgewichtes durchgeführt werden, vom öffentlichen Gesundheitssystem bezahlt. Es müssen jedoch Beschwerden wie chronische Überlastung der Wirbelsäule, Ekzeme, Infektionen und/oder Lymphödeme vorliegen. Der soziale Aspekt der verminderten Fähigkeit zur Körperhygiene ist ebenfalls sehr wesentlich [11]. Die

psychischen Probleme, die die Patienten nach massiver Gewichtsreduktion aufweisen, werden in letzter Zeit auch als sehr wesentlich erachtet und daher in die Kostenübernahme miteinbezogen.

Am häufigsten suchen uns Patienten nach einer Gewichtsreduktion deshalb auf, da sie mit dem Aussehen ihres Bauches unzufrieden sind. Beim ersten Ambulanzbesuch wird mit den Patienten ein genauer Plan, der ein notwendig erscheinendes Training und eine vorbereitende Hautpflege umfasst, besprochen. Nach der Fotodokumentation wird fallweise eine Sonografie oder in besonderen Fällen eine MRT-Untersuchung der Bauchdecke durchgeführt. Hierbei wird die Dicke der Rektusmuskulatur bestimmt und das Ausmaß der Rektusdiastase evaluiert. Anschließend wird ein Programm zum gezielten Bauchmuskeltraining mitgegeben. Am effektivsten ist es, die Bauchmuskelübungen bei gleichzeitiger Beugung im Hüftgelenk durchzuführen. Durch eine gleichzeitige Stärkung der Rückenmuskulatur wird das notwendige Muskelgleichgewicht geschaffen und außerdem die Wirbelsäule muskulär stabilisiert [13]. Nach etwa drei Monaten wird das Ergebnis dieses Trainings durch bildgebende Verfahren evaluiert und der Operationstermin festgesetzt. In einer bei uns zur Zeit laufenden Studie sollen durch Bauchmuskeltraining und anschließende Operation anhand von atemphysiologischen Vermessungen, elektromyografischen Untersuchungen sowie serochemischen Parametern Änderungen der Atemmechanik und Atemeffektivität sowie Änderungen der Muskelaktionspotentiale verifiziert werden. Petty [14] berichtet über teils dramatische Verbesserungen der respiratorischen Funktion mit Verbesserung der restriktiven Lungenerkrankung um 25%.

Operationen an der Bauchdecke

Man muss grundsätzlich drei Gruppen von Patienten unterscheiden. In der ersten Gruppe finden sich jene Patienten, die bei exzessiver Adipositas mit einem Body Mass Index (BMI) von 40–50 trotz mehr als 30–50% Gewichtsreduktion noch immer ein Gewicht von über 100 kg haben. Hier ist die Indikation zur Operation aus orthopädischen und meist aus hygienischen Gründen gegeben. Die Haut-Fettschürze hängt bis zu den Knien herab. Dadurch ist die Wirbelsäule maximal belastet, die Beugung der Hüfte behindert und durch das intertriginöse Ekzem die Gefahr einer Ent-



Fettschürze n. Gewichtsreduktion (Gastric banding)



Z. n. Abdominoplastik



zündung sehr groß [3]. Die Patienten haben außerdem Schwierigkeiten, die geeignete Kleidergröße zu erhalten. Als Nebenfund findet sich zumeist eine Varicositas der unteren Extremitäten mit daraus resultierenden Beinschwellungen.

Daher ergibt sich bei diesen Fällen die Indikation zur Pannikulektomie. Die Pannikulektomie oder auch abdominale Dermolipectomie wurde erstmalig im Zusammenhang mit der Operation von großen Umbilikalhernien im Jahre 1890 von Demars und Marx in Frankreich beschrieben [14].

Operationstechniken bzw. Schnittführungen

1. Findet sich der Großteil des Fettgewebes im Unterbauch und in der Medianen, so wird zuerst suprapubisch über zwei horizontale Inzisionen ein Panniculus bzw. die herunterhängende Haut-Fettschürze reseziert. Nach Umschneidung des Nabels wird, über zwei vertikale Inzisionen, welche mit der horizontalen in Verbindung stehen, zentral ein Panniculus entfernt. Dann erfolgt zuerst der Verschluss der horizontalen Wunde und anschließend wird die vertikale verschlossen. Da-

durch wird das seitliche Gewebe nach median verlagert. Zuletzt wird der Nabel eingenäht.

2. Umgekehrt wird, wenn sich der Großteil des Fettgewebes weiter kranial befindet, eine T-förmige Schnittführung angewendet, wobei der Nabel selbst jener Position entspricht, wo die drei Schenkel des «T» aufeinandertreffen. Auch hier wird die vertikale Wunde zuerst vernäht. Für diese Technik muss sich also das meiste Fettgewebe auf Taillenhöhe befinden und die Fettschürze über das Schambein nach kaudal hängen.
3. Es wird eine zirkuläre Operation durchgeführt, wenn sich die Fettschicht ebenfalls auf Taillenhöhe befindet, sich aber wie ein dicker Gürtel um den Rumpf zieht. Die beiden horizontalen Inzisionen, welche den Nabel miteinschließen – dieser muss somit zuvor umschnitten werden –, gehen aber nicht vollständig um den Rumpf, sondern es bleibt am Rücken eine wenige Zentimeter lange Hautbrücke stehen. Es werden hier kaudal der kaudalen/horizontalen Inzision noch zwei vertikale Inzisionen im Bereich des Os pubis durchgeführt und somit auch ein vertikales Resektat entnommen [16].

Eigenes Krankengut

In den letzten 4 Jahren wurde bei 5 Patienten eine Resektion von abdominellem Fettgewebe nach einer Gewichtsreduktion von 80–120 kg durchgeführt. Zur Zeit der Pannikulektomie hatten diese Patienten alle noch über 100 kg Körpergewicht.

Das Resektionsgewicht betrug jeweils 10–20 kg. Alle Patienten wurden postoperativ intensiv überwacht. Die Operationen wurden in zwei Teams durchgeführt. Die Operationsdauer betrug zwischen 3 und 5,5 Stunden. Alle 5 Patienten erhielten zwischen 2 und 6 Eigenblutkonserven. Um den intraoperativen Blutverlust bei der Pannikulektomie zu reduzieren, wird von DAW die Anwendung eines Tourniquet empfohlen [3]. Der Spitalsaufenthalt betrug 10–18 Tage. Die Drainagen mussten meist 10 Tage belassen werden.

Postoperativer Verlauf

Vier Patienten mussten postoperativ bis zu 6 Mal wegen Serombildung punktiert werden. Ein Patient, bei dem gleichzeitig ein Verschluss einer sehr großen Umbilikalhernie durchgeführt wurde, musste wegen eines persistierenden Seroms aufgenommen und neuerlich drainiert werden. Es zeigten sich bei der Revision diskrete Fettgewebnekrosen. Die Wundheilung bei

diesem Patienten war 8 Wochen verzögert.

Zur allgemeinen Beachtung während der Operation

Beim Wundverschluss nach Pannikulektomie ist auf die Vermeidung eines Totraumes zu achten. Atraumatische Behandlung des Fettgewebes ist oberstes Gebot, da es ansonsten zum Auftreten von Fettgewebnekrosen und zur Infektion kommen kann. Weitstreckiges Unterminieren von Fettgewebe führt ebenfalls zu Fettgewebnekrosen und sekundär zur Hautschädigung. Die Hautnaht soll möglichst spannungsfrei erfolgen [14]. Mindestens zwei großkalibrige Wunddrainagen werden eingebracht. Auf eine perioperative antibiotische Absicherung darf nicht verzichtet werden [11]. Die frisch operierten Bauchdecken werden mit einer selbstklebenden Bandage und einem Kompressionsverband versorgt. Die Mobilisation des Patienten erfolgt am ersten oder zweiten postoperativen Tag.

In vielen Fällen entsteht nach Pannikulektomie in der Schambeingegend ein so genannter sekundärer Pannikulus, welcher aus hygienischen Gründen meist nach 1-2 Jahren entfernt wird [14].

Fallbericht Pannikulektomie

Ein 340 kg schwerer Mann mit einer massiv adipösen Bauchdecke klagte über starke Rückenschmerzen und Bewegungseinschränkung. Es bestand eine chronische Dermatitis. Außerdem ergaben sich Probleme mit der persönlichen Hygiene. Als Zusatzbefund zeigte sich eine große Umbilikalhernie. Bei Prof. Willi Dungal in Gars/Kamp erfolgte unter strenger ärztlicher Aufsicht, optimaler Ernährung und gleichzeitig körperlichem Training innerhalb von 3 Monaten eine Gewichtsreduktion von 120 kg. Die Operation erfolgte bei einem Gewicht von 240 kg. Es konnte ein 18 kg schwerer Pannikulus entfernt werden.

Die zweite Gruppe von Patienten umfasst jene, die zwischen 20–30 kg (etwa ein Drittel oder weniger) an Gewicht abgenommen haben und vor allem einen beträchtlichen Hautüberschuss sowie eine Rektusdiastase aufweisen.

Abdominoplastik

In dieser Gruppe fanden sich 5 Männer und 40 Frauen im Alter zwischen 27 und 72 Jahren. 23 Patienten hatten sich einem gastric-banding unterzogen. Alle Patienten

wurden präoperativ dreimal für medizinische und körperliche Untersuchungen sowie zur Fotodokumentation ambulant gesehen. Präoperativ wurde das zu resezierende Hautareal am Patienten in stehender Position angezeichnet. Die Schnittführung erfolgte suprapubisch, der Nabel wurde umschnitten. Fettgewebsansammlung und Striae fanden sich vorwiegend kaudal des Nabels. Die kaudale/horizontale Narbe hatte bevorzugt die Form eines «W», wodurch die zumeist median auftretende Spannung beim Wundverschluss reduziert werden konnte (16).

Die Präparation erfolgte entlang der Bauchwandfaszie nach kranial bis zum Rippenbogen und zum Processus xyphoideus. Lag eine Rektusdiastase vor, wurde zur Straffung der Bauchdecke eine mediane Adaptation der hinteren und vorderen Rektusscheide durchgeführt. Im Bereich des zu implantierenden Nabels wurde die Bauchdecke zur Konturverbesserung entfettet.

Der Nabel kann mittels verschiedener Techniken in die Bauchdecke eingenäht werden. Prinzipiell erfolgt die Einnäht über eine 2–3 cm lange horizontale oder vertikale Hautinzision. Die horizontale Inzision kann halbmondförmig bzw. nach kaudal konvex erfolgen. Bei der vertikalen Inzision können die seitlichen Hautareale deepithelialisiert und der Nabel dementsprechend in diese eingenäht werden, wodurch ein schlitzförmiges Aussehen vermieden wird. Nach einer Trimmung des mobilisierten Bauchlappens wird dieser möglichst spannungsfrei in einer entspannten Lagerung (Liegestuhlposition) eingenäht.

Das Gewicht des resezierten Bauchdeckengewebes bei unseren Patienten, die mit einer Abdominoplastik versorgt wurden, lag zwischen 200 und 2.500 g. Die Operationszeit betrug zwischen 2 und 4 Stunden. Fünf Patienten benötigten Blutkonserven. Die Redondrainage wurde zwischen dem 2. und 5. postoperativen Tag entfernt. Der postoperative Aufenthalt betrug 5–14 Tage. Alle Patienten erhielten für 4–6 Wochen ein Bauchmieder. Das körperliche Training wurde ab der 6. postoperativen Woche wieder aufgenommen.

Komplikationen bei Abdominoplastik:

Allgemein gefürchtet sind die postoperative Infektion, das Hämatom, die Hautnekrose und das ästhetisch nicht befriedigende Ergebnis [16].

Bei unseren Patienten trat 2 x ein revisionswürdiges Hämatom und 4 x eine umschriebene Hautnekrose auf. Die bei 5 Patienten aufgetretenen hypertrophen Narben bedurften einer Massage und 2 x der Applikation einer Sermakafolie – einem cortisonhaltigen Okklusivverband. Es trat in keinem Fall ein Lappenödem oder eine ausge dehnte operationswürdige Nekrose auf.

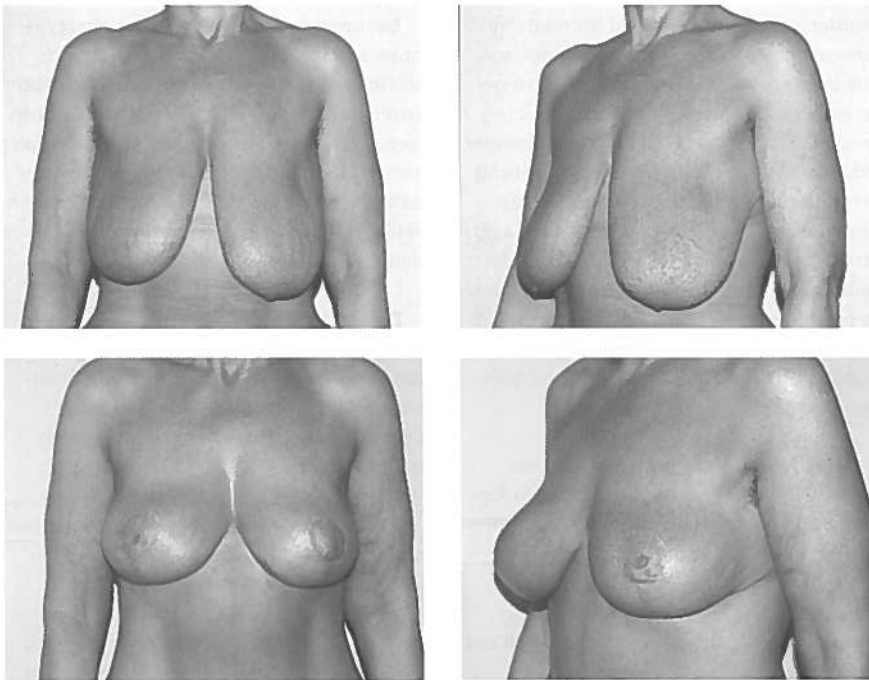
Zusätzlich wurden bei einem Teil dieser Patienten vor oder im Anschluss an die Abdominoplastik andere Eingriffe wie Brustkontur verbessernde Operationen und Oberarm- und Oberschenkelkorrekturen durchgeführt.

Zur dritten Gruppe werden die Patienten mit Korrekturoperationen nach Pannikulektomie und Abdominoplastik gezählt. Diese umfasst 5 Patienten. Die Unzufriedenheit über die Erstoperation bezog sich auf: dog ears beträchtlichen Ausmaßes an den Flanken. Bei drei Patientinnen wurde ein Jahr nach der Abdominoplastik eine Resektion eines Hautüberschusses am Ende der Narbe in Lokalanästhesie durchgeführt. Zwei Patienten haben sich noch nicht zur Korrektur entschließen können.

Bei den Korrekturoperationen müssen eventuell nach der Erstoperation aufgetretene Mängel wie schlaaffe, über den Mons pubis hängende Haut, Hautüberschuss in jeder Richtung an der vorderen Bauchwand oder ein unansehnlicher Nabel korrigiert werden. Dazu ist wiederum eine genaue präoperative Anzeichnung notwendig. Intraoperativ ist zu prüfen, wie weit man durch Faszien Doppelung die noch bestehende Rektusdiastase korrigieren kann. Die Hautlappen sind nach Unterminierung erneut nach kaudal zu ziehen, sodass die überschüssige Haut reseziert und die dog ears behoben werden. Die suprapubische schlaaffe Haut wird reseziert. Der Nabel ist neu zu positionieren und an der richtigen Stelle einzunähen.

Operationen an den Brüsten

Bei Frauen und Männern kann nach Gewichtsreduktion auch der Wunsch nach Veränderung der Brüste bestehen. Dies deshalb, weil trotz Gewichtsreduktion die Brüste, die hauptsächlich aus Drüsenparenchym bestehen, nicht an Größe und Schwere abgenommen haben, oder aber bei der Gewichtsreduktion nur ein unansehnlicher Hautschlauch, der als ptotische Brust keine Form hat, herunterhängt. Letzteres kann sowohl Frauen wie Männer sehr stören.



Ausgeprägte Mammptose nach Gewichtsreduktion – Foermung des Restparenchyms

Gruppe 1: Mammareduktionsplastik

Frauen, die nach Gewichtsreduktion eine Brustverkleinerung wünschen, zeigen meist ausgeprägte Symptome. Durch die tief in die Haut einschneidenden BH-Träger kann ein Druck auf den Plexus brachialis ausgeübt werden und zu motorischen und sensiblen Ausfällen führen. Aufgrund der Schwere der Brüste ist die Körperhaltung weit nach vorne gerichtet und die Schultern sind innenrotiert. Oft treten Ekzeme aufgrund des häufigen Reibens von Brust und Oberarm auf. Aufgrund der lange bestehenden Leidensgeschichte wünschen diese Frauen oft eine starke Reduktion des Brustvolumens. Eine Wunschvorstellung ist die Möglichkeit des Verzichts auf das Tragen des BH. Das angemessene Reduktionsgewicht abzuschätzen, kann schwierig sein. Zumeist wird mehr Fülle im kranialen Brustanteil gewünscht. Die Ptose kann dermaßen ausgeprägt sein, dass sich das Parenchym kaudal der Inframammärfalte findet. Ein erfahrener Chirurg sollte abschätzen können, welche Brustform und -größe zu einer Frau aufgrund ihrer Körperproportionen passt und ob dies auch ihren Vorstellungen entspricht. Hinweise auf postoperative Formveränderungen, abhängig von Körpergewichtsschwankungen, müssen präoperativ gegeben werden. Eine sorgfältige Operationsplanung sowie ein ausführliches Gespräch mit der Patientin sind unumgänglich. Vor dem Eingriff sollen Fotos von Patienten mit Mammareduktionsplastiken

unterschiedlicher Resektionsgewichte und unterschiedlichen Zeiträumen nach dem Eingriff gezeigt werden. Sollten die Patienten noch übergewichtig sein, muss noch vor dem Eingriff das Gewicht reduziert werden. Erfolgt nämlich die Gewichtsabnahme nach der Reduktionsplastik, so wird auch die neu geformte Brust an Volumen verlieren und somit auch die Form verändern. Dadurch kann sich neuerlich eine Ptose entwickeln. Der geschätzte Volumenverlust der Brust ist abhängig vom Verhältnis Parenchym zu Fettgewebe. Im Aufklärungsgespräch muss genau auf die Narbenbildungen periareolär, submammär und im Stegbereich eingegangen werden. Oft bereits bestehende Mammaasymmetrien sind den Patientinnen häufig nicht bewusst.

Die Operationsplanung konzentriert sich auf Hautresektion, genaue Lokalisation und Volumen von Parenchym-/Fettresektion, Narbenlänge und -lokalisierung, Erhalt der Mamillensensibilität sowie deren Größe und neue Lokalisation. Grundprinzip ist die Erhaltung einer ausreichenden Blutversorgung. Diesbezüglich ist eine genaue Kenntnis der Gefäß- und Nervenversorgung der Brust Voraussetzung für eine erfolgreiche Operation. Da sich die Patienten in Alter, Hautqualität, Brustgröße, Brustwarzenposition und Anforderung auf das ästhetische Endergebnis voneinander unterscheiden, muss der Operateur in verschiedenen Operationstechniken geschult sein. Patienten mit dichterem Mammarenchym bereiten größere Schwierigkeiten, bei kranial gestiel-

ten Mamillen, da sich diese nicht so leicht verlagern lassen. Bei sehr großen und ptotischen Brüsten mit schlechter Durchblutung und erhöhtem Risiko für die Entstehung von Fettgewebnekrosen muss eine Resektion mit freiem Areola-Nippel-Transfer in Erwägung gezogen werden. Die Folge ist gewöhnlich ein Verlust der Sensibilität und eine deutliche Abflachung der Brustwarze. Meist überwiegt jedoch die Freude über die Gewichtsentlastung. Die Verminderung der Sensibilität spielt keine große Rolle, da schon präoperativ bei sehr großen ptotischen Brüsten keine «normale» Sensibilität durch die Überdehnung des Areola-Mamillen-Komplexes vorliegt. Wie auch bei den Korrekturen an der Bauchdecke, wird den Patientinnen ein präoperatives Auftrainieren der Muskulatur angeraten, in diesem Falle der Pektoralismuskulatur und des Schultergürtels. Die Pektoralismuskulatur bildet die Unterlage der Brust. Entlang der Pektoralisfaszie wird bei der Mammareduktionsplastik nach kranial präpariert, ebenso bei der subglandulären Prothesenimplantation. Ein einfaches Pektoralismuskel-Aufbautraining kann ohne technische Hilfsmittel durch Liegestützen durchgeführt werden [13]. Bei Reduktion großer, fettreicher Brüste darf der Aspekt des Gesamtkörpers nicht außer Acht gelassen werden, und vor einer massiven Reduktionsplastik ist, da die Harmonie des gesamten Körpers dadurch gestört wird, abzuraten.

In den letzten 60 Jahren wurden die verschiedenen Mammareduktionsplastik-Techniken detailliert beschrieben. Daraus haben sich vier Techniken durchgesetzt, welche folgend kurz beschrieben werden [5]:

1. Kranial gestielter Areola-Mamillenkomplex: Diese Technik wurde im Jahre 1962 von Pitanguy beschrieben. Die Mamille wird kranial gestielt, Fett- und Drüsen-gewebe wird aus dem kaudalen Brustbereich reseziert [15].
2. Bipedicled-Technik: Diese Technik wurde erstmals von McKissock 1972 beschrieben. Hierbei wird die Mamille sowohl von kranial als auch von kaudal her versorgt, dadurch sollte eine gute Durchblutung sowie eine gute Sensibilität der Mamille gewährleistet sein. Die Resektion von Drüsen- und Fettgewebe erfolgt medial und lateral des Stiels [12].
3. Freie Areola-Mamillenkomplex-Transplantation: Diese Technik wurde bereits 1930 von Bames beschrieben und wird dann angewandt, wenn bei sehr großen und ptotischen Brüsten der Areola-Mamillenkomplex mehr als 10–15 cm nach kranial transponiert werden muss und

die Durchblutung der Mamilla nicht gewährleistet ist. Die Folge davon ist eine fehlende Sensibilität sowie eine Abflachung der Brustwarze [1].

4. Kaudal gestielter Areola-Mamillenkomplex: Diese Technik wurde 1979 von Georgiadi beschrieben. Durch den kaudal gestielten und breitflächig an der Pektoralisfaszie aufsitzenden Stiel soll sowohl eine gute Durchblutung als auch eine gute Sensibilität der Mamille gegeben sein [4].
5. Mammareduktionsplastik nach Lejour bei der auf eine inframammäre horizontale Schnittführung verzichtet wird [9].

Bei allen beschriebenen Techniken, insbesondere bei der Technik nach Lejour, ist die endgültige Form der neuen Brust erst nach Monaten, also nach Senken des Gewebes zu beurteilen. Besonderes Augenmerk ist auf die Bildung möglichst kurzer Narben zu legen, insbesondere darf die submammäre Falte nicht über die vordere Axillarlinie nach lateral reichen. Eine Studie zur Beurteilung der postoperativen Mamillensensibilität bei der kaudal gestielten Technik wird zur Zeit an unserer Abteilung gemacht.

Gruppe 2: Brust-Ptose nach Gewichtsabnahme

Ptose-Grad 3 bei genügend Brustvolumen

Mastopexie: Bei einer Ptose ohne Hypertrophie Grad 3 befindet sich die Brustwarze mehr als 3 cm kaudal der Submammärfalte. Der Jugulum-Mamillenabstand liegt zwischen 27 und 33 cm. Die Therapie der Wahl stellt die Mastopexie mit Resektion des Hautüberschusses kaudal des Areola-Mamillenkomplexes und das Höhersetzen der meist verkleinerten Areola-Mamilla dar. Das Brustdrüsengewebe wird an die gut auftrainierte Pektoralis-major-Muskulatur mit mehreren Nähten fixiert.

Ptose-Grad 3 mit spärlichem Brustgewebe

Eine Mastopexie unter Erhalt des gesamten Hautmantels mit Deepithelialisieren und Höhersetzen der Mamille kommt bei kleinen oder sehr kleinen ptotischen Brüsten in Frage. Insbesondere bei großen Frauen muss gelegentlich zusätzlich ein Implantat eingebracht werden.

Die Patientin muss präoperativ in stehender Position angezeichnet werden. Zuerst erfolgt die retrogländuläre Augmentation, da sich dadurch auch die Höhe des Areola-Nippel Komplexes verändert. Anschließend wird die überschüssige Haut deepithelialisiert und dieser Coriumanteil nach innen geschlagen. Dadurch wird die Brust in ihrem Volumen noch mehr vergrößert und gestrafft.

Ptose-Grad 2–3 mit minimalem Brustgewebe

Eine Prothesenaugmentation ohne Brustformung stellt eine Ausnahmesituation der Ptosekorrektur dar. Die Indikation ist eine flache Brust mit nur geringfügiger Ptose, bei der eine gute Projektion erzielt werden soll. Hierbei liegt die Mamille nur geringfügig tiefer als die optimale Position. Es genügt meist, eine Prothese retrogländular von einem submammären Zugang aus zu implantieren. Die Implantate dürfen nicht zu groß sein. Werden zu große Implantate eingebracht, so kann durch den Druck auf das meist geringe Mammaparenchym nach Jahren eine Atrophie entstehen. Dadurch werden Unregelmäßigkeiten der Prothese sicht- und tastbar.

Gruppe 3: Korrekturoperationen nach Brustoperationen

Revisionsoperationen sind dann notwendig, wenn Komplikationen wie Haut- und Fettgewebnekrosen, Nekrosen der Mamilen oder Hämatoome aufgetreten sind. Korrekturgreiffriffe erwarten die Patienten, wenn es bei der Erstoperation zu Asymmetrien oder Verschlechterung von Form und Aussehen gekommen ist. Diese Patienten sind sehr gut vor einer weiteren Operation aufzuklären und sowohl psychisch wie medizinisch sehr gut zu führen. Es wird ein behutsames mehrschrittiges operatives Vorgehen empfohlen.

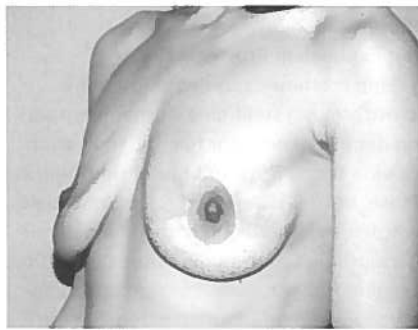
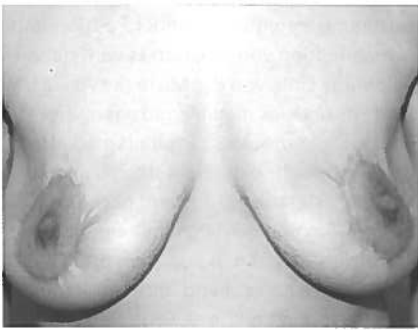
Oberarm-Dermolipektomie

Am Oberarm ist die Haut nach starker Gewichtsreduktion meist nicht fähig, sich an den neuen Umfang anzupassen und zu retrahieren. Dies ist besonders dann augenfällig und die Patienten stark störend, wenn aufgrund des Alters auch die Elastizität der Haut abgenommen hat. Im Sommer, beim Tragen kurzer Ärmel und bei Abduktion der Arme, sind die betroffenen Patienten darüber sehr unglücklich und suchen deshalb den Plastischen Chirurgen auf. Neben dem ästhetischen Aspekt können auch Intertrigo und Ekzeme eine wichtige Rolle spielen. Wie auch in anderen Körperbereichen, so ist hier aufgrund der Überdehnung der elastischen Fasern der Haut durch eine oberflächliche Fettabsaugung keine Verbesserung zu erzielen. Wie in der Chirurgie allgemein und in der Plastischen Chirurgie im Speziellen ist es ein Bestreben, Narben möglichst so zu platzieren, dass diese nicht auffallen. Im Oberarmbereich ist die mediale Seite der Zugang zur Dermolipektomie. Die präoperative An-

zeichnung erfolgt in sitzender Position und Armabduktion von 90 Grad. Es wird dann eine gerade Linie von der Mitte der Axilla bis zum Epicondylus medialis gezogen. Dies entspricht dem Sulcus bicipitalis medialis. In diesem Bereich sollte die Narbe zu liegen kommen. Gerade bei Zustand nach Gewichtsreduktion wird man mit einer kurzen Schnittführung, d.h. bis ca. 4 cm proximal des Epicondylus reichend, nicht auskommen. Die zuerst durchgeführte ventrale Inzision sollte ca. 1 1/2 cm ventral des Sulcus bicipitalis medialis und konvex nach ventral erfolgen und nach distal bis in den dorsalen Bereich des Epicondylus medialis fortgeführt werden. Die Tiefe der Inzision erfolgt bis auf die oberflächliche Faszie, ohne diese jedoch zu verletzen. In der Tiefe der Faszie befinden sich die Lymphgefäße, welche unter allen Umständen zur Vermeidung eines postoperativen Lymphödems geschont werden müssen. Von dieser Inzision wird entlang der oberflächlichen Faszie nach dorsal hin mobilisiert, jedoch nicht über die Resektionsgrenze. Von einer weiteren Unterminierung und somit der Resektion eines größeren Hautanteiles muss auf jeden Fall Abstand genommen werden, da bei Verschluss der Hautwunde unter Spannung einerseits Wundheilungsstörungen und dadurch hässliche Narben entstehen können. Andererseits darf das postoperativ auftretende Ödem nicht außer Acht gelassen werden, sodass letztendlich dadurch ein Kompressionssyndrom entstehen kann. Von manchen Autoren wird in der Axilla eine elliptische Resektion entlang der Hautspaltlinien propagiert [10]. Die Einlage von Wunddrainagen ist empfehlenswert. Während der Operation ist im Besonderen auf die Schonung des N. cutaneus brachii medialis sowie der Interkostobrachialnerven zu achten, um postoperative anhaltende Schmerzen bei entstehenden Neuromen zu vermeiden und die Sensibilität zu erhalten. Postoperativ sind die Arme in erhöhter Position zu lagern. Sorgfältige Kontrolle von Durchblutung und Sensibilität aufgrund der Gefahr einer Hämatom- sowie Gewebsödembildung mit Kompression ist notwendig. Ein elastischer Tape-Verband oder ein Kompressionsstrumpf sollte postoperativ für 2 Monate getragen werden. Gelegentlich kommt es nach der Operation zum Auftreten querer Hautfalten nach ausgedehnter Resektion. Diese lösen sich zu meist spontan nach wenigen Monaten wieder auf [6, 7, 8, 10].

Oberschenkel-Dermolipektomie

Bei der Oberschenkel-Dermolipektomie gelten dieselben Prinzipien wie bei der



Z. n. Gewichtsreduktion u. Formung der ptotischen Brüste mitmäßigem Ergebnis – neuerliche Korrektur

Oberarm-Dermolipektomie: Anbringen der Narben an möglichst unauffälligen Stellen, Unterminieren nur in jenen Arealen, die auch reseziert werden, Schonen der Hautnerven und Vermeidung einer zu großen Hautspannung. Die Anzeichnung erfolgt präoperativ in stehender Position. Der Patient wird am Operationstisch auf den Rücken gelagert. Die Hautinzision erfolgt von der Leiste beginnend entlang dem Sulcus genito-femoralis und im Bereich des medialen Oberschenkels und kann variabel nach distal bis in den Kniebereich weitergeführt werden. Nach ventral wird der Haut-Subkutanlappen nur so weit unterminiert, wie auch reseziert wird. Ein besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, dass die Labien nicht nach lateral verzogen werden, was bei zu ausgedehnter Resektion eine sehr unangenehme Komplikation darstellt. Postoperativ wird eine Miederhose bis in den Kniebereich getragen. Der Harnkatheter sollte für 3 Tage zum Trockenhalten des Wundgebietes belassen werden [2, 6, 7].

Zusammenfassung

Zusammenfassend sind wir der Meinung, dass sich Patienten mit dem Wunsch nach Gewichtsreduktion sehr gut beraten lassen müssen. Dies deshalb, da sie die Ursachen, die zu ihrem extremen Gewicht geführt haben, erkennen und dadurch bekämpfen müssen. Weiters ist den Patienten anzuraten, gleichzeitig mit der Reduktion ihres Gewichtes ein allgemeines Körpertraining, ein mentales Training und gezielt an ver-

schiedenen Stellen des Körpers einen Muskelaufbau – möglichst professionell überwacht – zu beginnen. Vor der gewünschten Operation müssen die Patienten die Möglichkeit haben, anhand von Bildern die Narben und das mögliche Ergebnis zu sehen. Eine extrem ausführliche und in allen Details geschilderte Aufklärung halten wir gerade bei diesen Patienten deshalb für unumgänglich, da es sich sehr oft um junge Patienten mit extremer Erwartungshaltung hinsichtlich dem ästhetischen Ergebnis handelt. Die häufigsten Operationen an diesen Patienten sind die Abdominoplastik mit und ohne Hernienverschluss und/oder Readaptation der geraden Bauchmuskeln. An den Brüsten ist oft eine Reduktionsplastik mit Hebung oder eine Ptoseoperation mit Mastopexie angezeigt. Viel seltener ist eine Vergrößerung mit Implantation notwendig. Anstelle der Implantation von Prothesen kann eine Brustvergrößerung auch durch mikrochirurgisch durchgeführte Verpflanzung der deepithelialisierten, resezierten Hautschürze, also Eigengewebe erfolgen [17]. Diese Methode ist sehr aufwendig und kann nur in großen Zentren ausnahmsweise durchgeführt werden.

Manchmal wünschen sich Patienten nach Gewichtsreduktion ein Face- und Halslift, eine Blepharoplastik oder einen Oberarm-lift. Die Oberschenkelstraffung wird fast ausschließlich von Frauen gewünscht. Die Liposuction spielt bei Patienten nach Gewichtsreduktion keine Rolle. ■

Literatur:

- 1 Bames H: The correction of pendulous breasts. *Am J Surg* 10:80-, 1930.
- 2 Baroudi R: Kapitel 18: Thigh-lift and buttock-lift. In Courtiss EH. *Aesthetic Surgery*. St. Louis, CV Mosby. 223–231, 1978.
- 3 Daw JL, Mustoe TA: Use of a tourniquet in panniculus resection. *Plast Reconstr Surg* 99:2082–2084, 1997.
- 4 Georgiade NG, Serafin D, Morris R, Georgiade G: Reduction mammoplasty utilizing an inferior pedicle nipple-areolar flap. *Ann Plast Surg* 3:211–, 1979a.
- 5 Georgiade NG, Georgiade GS, Riefkohl R: Kapitel 78: Esthetic Breast Surgery. In McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders. 3839–3896, 1990.
- 6 Grazer FM, Klingbeil JR: *Body Image – A surgical perspective*. St. Louis, CV Mosby, 1980.
- 7 Grazer FM: Kapitel 81: Body Contouring. In McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders. 3964–4028, 1990.
- 8 Guerrero-Santos J: Kapitel 19: Arm-lift. In Courtiss EH. *Aesthetic Surgery*. St. Louis, CV Mosby. 232–246, 1978.
- 9 Lejour M: Vertical mammoplasty and liposuction of the breast. *Plast Reconstr Surg* 94:100–114, 1994.
- 10 Marques A, Brenda E, Abramo AC, Amarante MTJ: Brachial dermolipectomy (brachioplasty). *Eur J Plast Surg* 17:233–235, 1994.
- 11 Matory WE, O'Sullivan J, Fudem G, Dunn R: Abdominal surgery in patients with severe morbid obesity. *Plast Reconstr Surg* 94:976–987, 1994.
- 12 McKissock PK: Reduction mammoplasty by the vertical bipedicle flap technique: rationale and results. *Clin Plast Surg* 3:309–, 1976.
- 13 Peterson Kendall F, Kendall McCreary E, Geise Provance P: *Muskeln – Funktionen und Tests*. 3. deutsche Auflage. Lübeck, Stuttgart, Jena, Ulm. 1998.
- 14 Petty P, Manson PN, Black R, Romano JJ, Sitzman J, Vogel J: Panniculus morbidus. *Ann Plast Surg* 28:442–452, 1992.
- 15 Pitanguy I: Une nouvelle technique de plastie mammaire. Etude de 245 cas consécutifs et présentation d'une technique personnelle. *Ann Chir Plast* 7:199–, 1962.
- 16 Regnault PCL: Abdominal Reduction. In Rob CG, Smith of Marlow. *Operative Surgery*. 4. Auflage. London, Butterworths. 687–695, 1986.
- 17 Schoeller T, G. Wechselberger: Mündliche Mitteilung Februar 20