Transplantate und Implantate in der ästhetischen Chirurgie

Plastisch-chirurgische Interventionen zur Veränderung der Körperkontur durch diverse Techniken des Volumenausgleichs bzw. die Umverteilung von Eigengewebe sind seit den Ursprüngen der ästhetischen Chirurgie ein fester Bestandteil unseres Faches.

Der deutsche Chirurg Gustav Neuber, berühmter Gründer der weltweit ersten aseptischen Klinik in Kiel im Jahr 1886, führte die erste Autotransplantation eines Fettgewebblocks bei einem Patienten im Jahr 1893 durch. Die Unterspritzung mit Eigenfett etablierte sich allerdings erst in den letzten Jahrzehnten zu einer sehr wichtigen Behandlungsmethode in der rekonstruktiven und ästhetischen Chirurgie. Im Hinblick auf die medienwirksamen Komplikationen nach dem Einsatz von Silikon und vor allem im Zuge zahlreicher neuer wissenschaftlicher Grundlagenarbeiten erlebte die autologe Fetttransplantation eine Renaissance und wurde mittlerweile bei zahlreichen rekonstruktiven und ästhetischen Indikationen zum „Goldstandard“. Eine Vielzahl exzellenter Studien konnte nachweisen, dass aufbereitetes autologes Fettgewebe dank der enthaltenen hohen Anzahl von lipogenen Stammzellen („adipose-derived stem cells“, ADSC) und von angiogenetisch wirksamen Wachstumsfaktoren und Zytokinen neben einer Volumenaugmentation auch als biologisch aktives Gewebe dient. Nach einem Lipofilling konnte ein vermehrtes Einwachsen von Kapillaren und eine Verbesserung der Mikrozirkulation der Haut beobachtet werden. Gleichzeitig differenzieren sich die ADSC im

Fettgewebe zu Fibroblasten, die durch ihre Kollagensynthese eine Verdickung der Lederhaut über dem Transplantat bewirken, welches wiederum einen erwünschten Verjüngungseffekt der Haut bewirkt.

Für viele ästhetische und rekonstruktive Indikationen ist der Einsatz von Fettgewebe als biologischer und dynamischer Füllstoff mit einem Volumen- und Regenerationseffekt die beste Wahl – so zur Volumenkorrektur im Gesichtsbereich (vor allem Lippen und Nasolabialfalten), zur Vergrößerung der weiblichen Brust oder zur Gesäßaugmentation.

» Für viele ästhetische und rekonstruktive Indikationen ist Fettgewebe die beste Wahl

Im Bezug auf die weibliche Brust möchte ich kurz auf die aktuelle Datendiskrepanz zwischen dem in vitro nachgewiesenen potenziell schädlichen Effekt von Lipofilling, das eine Entwicklung von Neoplasien zu unterstützen scheint, und den Ergebnissen vieler klinischer Studien, die keine vermehrte Häufung von Krebs zeigen konnten, eingehen. So wird die Befürchtung, dass der Transfer von Eigenfett zur Rekonstruktion von tumorbedingten abladierten Brüsten die Entstehung von Krebs induzieren könnte, nach derzeitigem klinischem Wissensstand nicht bestätigt. Gerade im Hinblick auf diese vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und das regenerative Potenzial von ADSC und Lipoaspiraten ist zu erwarten, dass sich bald die Indikationsstellung für Liposuk-

tion/Lipofilling in Richtung regenerativer Eingriffe deutlich erweitern dürfte.

Die Geschichte der Entwicklung einer geeigneten Methodik zur Vergrößerung oder Wiederherstellung der weiblichen Brust führt uns zurück in das Deutschland des späten 19. Jahrhunderts. Vincenz Czerny rekonstruierte 1893 in Heidelberg eine nach Tumorentfernung verkleinerte Brust durch autologe Transplantation eines Rückenlipoms. Die folgenden Jahre favorisierten neben dem Eigenfetttransfer diverse spongiöse Substanzen wie z. B. Polyvinylalkohole, Polyäthylene oder Methacrylate, welche sich allerdings aufgrund der Unverträglichkeitsreaktionen als ungeeignet erwiesen. Im Jahr 1962 konnten Cronin und Gerow durch den ersten medizinischen Einsatz von Silikonprothesen zur Brustvergrößerung die erste Generation von Brustimplantaten (1962–1975) einleiten. Diese Implantate mit glatten ruppertresistenten dickwandigen Silikonelastomerhüllen wurden durch die darauf folgende zweite Generation (1975–1984) mit dünnwandigeren Hüllen und damit verbundenen höheren Rupturraten abgelöst. Beide Implantatgenerationen konnten keine zufriedenstellenden Ergebnisse im Hinblick auf das Ausreten von Silikongel bieten. Die dritte Generation (1984–1992) konnte mit stabileren Hüllen, der Einführung von texturierten Oberflächen sowie dem Einsatz von visköseren Silikongelen diese Komplikationen deutlich reduzieren. In diesen Zeitraum fiel auch die verhängnisvolle Einstufung der Brustimplan-

tate in die Gefahrenklasse III der Food and Drug Administration (FDA) in den USA im Jahr 1988. Bei fehlenden Langzeitstudien wurde im April 1992 der Einsatz von Silikonbrustimplantaten in den USA nur noch unter kontrollierten Studienbedingungen zugelassen. Amerikanische Rechtsanwälte begannen in den 90er-Jahren eine beinahe hysterische Panikmache gegen Silikonimplantate, ohne dass ein konkreter Verdacht auf eine Gesundheitsgefahr durch Silikonimplantate jemals bestanden hätte.

Die Suche nach Alternativen zum Silikon war ebenfalls keine Erfolgsstory. Neben kochsalzgefüllten Implantaten, die häufig neben einem sehr raschen Volumenverlust aufgrund der verminderten Elastizität auch ästhetisch nicht überzeugen konnten, mussten beispielsweise auch mit Triglyceriden aus Sojaöl gefüllte Prothesen aufgrund von Leckagen, Gewebeerirritationen und fauligem Geruch wieder entfernt werden. Nach zahlreichen Anläufen finden nunmehr seit 2006 wieder FDA-zugelassene Silikonimplantate in den USA zur ästhetischen Brustvergrößerung ihren Einsatz.

Der jüngste Skandal um den mit Gefahren verbundenen Einsatz von PIP-Implantaten in der Brustchirurgie hat die Diskussion um die Sicherheit von Brustimplantaten in der ästhetischen Brustvergrößerung erneut entfacht. Interessanterweise wurden bereits im Jahr 2000 – aufgrund der unklaren Datenlage zur Sicherheit der Implantate – erste Bedenken durch die British Medical Devices Agency veröffentlicht.

Der Einsatz von Silikonimplantaten zeigt durchaus unterschiedliche geographische Verteilungen bei den Indikationen und den Körperregionen, wie z. B. der Anwendung zur Kinn- oder Wangenknochenaugmentation, aber auch zur

Gesäß- und Wadenkonturierung vorwiegend bei Frauen sowie als Pektoralis- und Glutealimplantat bei Männern. Leider werden wir in jüngster Zeit auch verstärkt mit den schwerwiegenden Komplikationen einer in einigen Ländern verantwortungslosen und laienmedizinischen Anwendung von flüssigem industriellem Silikon zur Weichteilaugmentation von Lippen, Gesäß oder von einzelnen Muskelgruppen wie der Bizeps- oder Pektoralismuskulatur konfrontiert.

» Der jüngste Skandal hat die Diskussion um die Sicherheit von Brustimplantaten erneut entfacht

Eine dritte Gruppe von Medizinprodukten zum ästhetischen Volumenausgleich bilden die sogenannten Fillermaterialien. Der Markt wurde im letzten Jahrzehnt förmlich überschwemmt mit einer Vielzahl von abbaubaren, semipermanenten oder permanenten Medizinprodukten zur ästhetischen Gewebeaugmentation. Nach der Publikation von Langzeitverläufen mit inakzeptabel hohen Komplikationsraten einiger permanenter Fillerprodukte kam es zu einer panischen Abwendung von der gesamten Substanzuntergruppe der permanenten Filler. Aufgrund ihrer charakteristischen biologischen Gewebeeraktion nach der Transplantation sind einige Substanzgruppen dabei zu Unrecht in Verruf geraten. Meine Arbeitsgruppe konnte in drei großen, in der Zeitschrift *Plastic and Reconstructive Surgery* veröffentlichten Artikeln über eine multizentrische Langzeitstudie gerade die sehr geringe Komplikationsrate und die lang anhaltenden guten Ergebnisse nach der Injektion von Polyacrylamid-Hydrogelen belegen. Dennoch verbleibt klinisch und berufspolitisch ein klarer Trend zur An-

wendung abbaubarer Filler wie z. B. Hyaluronsäure zu verzeichnen.

Zusammenfassend werden auch in der nächsten Zeit diverse neue und bereits etablierte Medizinprodukte und Verfahren im Kontext der ästhetischen Chirurgie im Fokus bleiben und damit zahlreiche neue und alte Diskussionen abermals entfachen.

Ich hoffe, dass der Leser in der Zusammenstellung der folgenden Beiträge eine solide praktische und wissenschaftlich fundierte Grundlage zur sicheren Anwendung von Substanzen und Techniken in der ästhetischen Chirurgie zum Wohle unserer Patienten finden wird.

Ihr

Norbert Pallua

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. N. Pallua
Klinik für Plastische Chirurgie,
Hand- und Verbrennungs-
chirurgie,
Universitätsklinikum der
RWTH Aachen
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen
npallua@ukaachen.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.