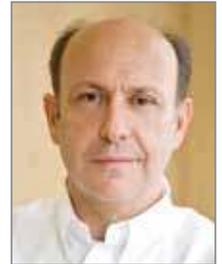


Brustrekonstruktion (Brustvergrößerung) mit Eigenfett

# Der vielleicht zukunftsträchtigste Eingriff der plastischen Chirurgie

Knapp 80% aller Brustkrebsoperationen in Österreich werden brusterhaltend durchgeführt. Je nach Lage des bösartigen Tumors kann seine Entfernung mehr oder weniger große Hohlräume verursachen, die unschöne Dellen hinterlassen. Immer öfter müssen nur Teile der Brust wiederhergestellt werden – und das geht dank neuer Techniken auch immer besser mit Eigenfett.



E. Turkof, Wien

## Transplantation von Fettstücken – 1893 bis 1989

Die wahrscheinlich erste Eigenfetttransplantation nahm 1893 Gustav Neuber in Deutschland vor. Er entnahm Fett vom Oberarm und brachte es unter die Haut des knöchernen Rands der Augenhöhle ein, um die hässliche Narbe nach einer Knochenmarksentzündung zu korrigieren. Weitere Versuche mit wechselhaftem Erfolg gab es in den 1930er-Jahren durch Prof. Erich Lexer. Insgesamt wies die Eigenfetttransplantation trotz einiger dramatischer Ergebnisse eine schlechte Vorhersehbarkeit auf. Erst 1950 begann der Engländer Lyndon Peer, transferierte Fettzellen systematisch zu untersuchen und ihre Überlebensrate zu evaluieren. Er fand, dass für das Überleben der transferierten Fettzellen ein rascher Anschluss an die Blutgefäße im Empfängerbett notwendig ist. Wenn nicht alle transplantierten Anteile mit Blutgefäßen in Kontakt kommen, geht der nicht durchblutete Teil zugrunde. Dies bedeutet, dass es bei dickeren Gewebestücken für die inneren Anteile fast immer zu spät ist.

## Sydney Coleman – „Spaghetti“

Der erste bedeutende Paradigmenwechsel fand 1990 statt, als der US-Ame-

rikaner Sydney Coleman die Bedeutung der schonenden Fettentnahme und der mehrschichtigen Einbringung des Transplantats publizierte. Es gilt, viele dünne „Fett-Spaghetti“ in vielen dünnen Empfänger-Gewebe-Kanälen zu platzieren. Coleman entnimmt dazu das Fett mit einer 10ml-Luer-Lock-Spritze und einer Saugkanüle, die einen Durchmesser von 1,5–2mm aufweist. Das entnommene Fett wird für 3 Minuten bei 1.275g zentrifugiert, danach wird das Fett mit dünnsten Kanülen mehrschichtig in die Empfängerregion eingebracht.

## Patricia Zuk – Stammzellen

Der nächste bedeutende Entwicklungsschritt wurde im Jahr 2001 von Patricia Zuk gesetzt. Sie analysierte die Zusammensetzung des entnommenen Fettgewebes und stellte fest, dass im Lipoaspirat neben ausgereiften Fettzellen auch mesenchymale Stammzellen vorhanden sind. Man fand heraus, dass die Stammzellen eine wesentliche Rolle bei der Einheilung des transplantierten Fetts spielen. Tatsächlich zeigten Studien, dass die Einheilrate des transplantierten Fetts durch Stammzellenanreicherung um 20–25% erhöht wurde. Man muss dafür allerdings die doppelte Fettmenge entnehmen als jene, die für die geplante Vergrößerung notwendig wäre, und zunächst in zwei Hälften

teilen. Die Stammzellen der einen Hälfte werden isoliert und der anderen Hälfte hinzugefügt, während die Fettzellen der ersten Hälfte verworfen werden. Rasch wurden sehr teure Geräte zur Stammzellengewinnung gebaut. Mit der Zeit klang die Euphorie aber wieder ab, da die Anreicherung nur unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll ist: Es bedarf der doppelten Fettmenge, um eine bestenfalls 25%ige Steigerung der Einheilrate zu erreichen. Es zeigte sich auch, dass nach einfacher Wiederholung der Eigenfetttransplantation ohne Stammzellenanreicherung bei gleichem Fettverbrauch weit mehr Fett einheilt als bei einer Operation mit Stammzellenanreicherung. Nur wenn die normale Einheilrate unter 50% läge und gleichzeitig die Erhöhung der Einheilrate durch die Stammzellenanreicherung 100% ausmachte, wäre die Stammzellenanreicherung rechnerisch der wiederholten Eigenfetttransplantation ohne Anreicherung vorzuziehen, was jedoch niemals der Fall ist. Bei schlanken Personen ist es also in Hinblick auf den Fettverbrauch viel besser, zweimal ohne Stammzellenanreicherung zu transplantieren als einmal mit Anreicherung. Außerdem ist es auch kostengünstiger (<http://www.turkof.at/eigenfett/stammzellen-anreicherung> und <http://www.brustvergroeserung-stammzelle.at>).



Abb. 1a: Patientinnen vor der Eigenfetttransplantation

Abb. 1b: Patientinnen nach der Eigenfetttransplantation

**PRP – plättchenreiches Plasma**

Die jüngste Entwicklung auf dem Gebiet der Eigenfetttransplantation ist die Verwendung von plättchenreichem Plasma (PRP). Man entdeckte, dass die Einheilrate von transplantiertem Fett durch die Beimengung von Blutplättchen in ähnlichem Maße – bzw. sogar noch etwas mehr – erhöht werden kann wie durch die Stammzellenanreicherung. Blutplättchen enthalten viele Wachstumsfaktoren. Werden diese in Gegenwart von transplantiertem Fett freigesetzt, erhöht dies die Einheilrate um 15–30%.

**Grenzen der PRP-Anreicherung**

Man benötigt zur PRP-Gewinnung Blut, und zwar etwa 10ml, um 2ml PRP zu



Abb. 2: Übliche PRP-Gewinnung durch Blutabnahme und Zentrifugieren: das geht jetzt auch ohne Blutverlust

gewinnen. Weiters zeigen jüngste Studien, dass man dem transplantierten Fett 20% PRP hinzufügen sollte, um die bestmögliche Erhöhung der Einheilrate zu erzielen. Daraus ergibt sich, dass die PRP-Anreicherung bei der Brustrekonstruktion (und natürlich bei allen Eingriffen, bei welchen relativ viel Fett transplantiert wird) nicht immer eingesetzt werden kann, einfach weil die dafür benötigte Menge an Blut aus gesundheitlichen Gründen nicht immer abgenommen werden kann. Beispiel: geplantes Volumen der Eigenfetttransplantation: 250ml; gewünschte PRP-Menge: 50ml. Somit würden 250ml Blut benötigt, was schon grenzwertig ist.

**PRP-Gewinnung ohne Blutverlust – eine neue Methode am AKH-Wien**

Bei dieser im Mai 2014 in Österreich erstmals eingesetzten Methode wird der Patientin am Tag vor der OP mit einem speziellen Gerät Blut entnommen, die Blutplättchen werden isoliert, fünf- bis achtfach konzentriert und der Rest des Blutes wird wieder dem Körper zurückgeführt. Auf diese Weise geht kein Tropfen Blut verloren, und man kann ganz leicht 100–200ml des Thrombozytenkonzentrats (=PRP), also weit mehr als nötig, gewinnen, ohne die Patientin im Geringsten zu belasten. Am Tag des Eingriffs wird das Thrombozytenkonzentrat in den Operations-

saal gebracht und dem entnommenen Fett beigemischt. Die bisherigen Ergebnisse waren sehr vielversprechend, sodass die Methode zur Korrektur von Fehlentwicklungen der Brust eingesetzt werden kann.

**Brustrekonstruktion mit Eigenfett: Ist die Methode sicher?**

Gleichzeitig mit der Entwicklung und Verbreitung der Brustrekonstruktion mit Eigenfett wurden mahrende Stimmen laut, einer Brustkrebspatientin könnte das Eigenfett unter Umständen auch schaden, weil im Fett Stammzellen vorhanden sind und in Labortests Stammzellen das Tumorwachstum positiv beeinflussen. Deshalb wurde sofort damit begonnen, diese Möglichkeit wissenschaftlich zu untersuchen. Glücklicherweise wurden zahlreiche Arbeiten publiziert, die zumindest vorläufig dem Eigenfett per se keine kanzerogene Wirkung zuschreiben. Diejenigen, die die Eigenfetttransplantation im AKH-Wien durchführen, sind natürlich im engen Kontakt mit erfahrenen Zentren in Europa, um auch hier auf dem letzten Stand der Wissenschaft zu sein.

**Zusammenfassung**

Die Eigenfetttransplantation wird im Rahmen der rekonstruktiven und auch der ästhetischen Brustchirurgie immer öfter eingesetzt. Dank neuester Entwicklungen können die Ergebnisse ohne großen Aufwand weiter optimiert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt kann gesagt werden, dass die Brustrekonstruktion mit Eigenfett das Brustkrebswachstum in vivo nicht induziert. Es gilt jedoch: Eigenfett nur nach Abheilung der Krankheit einbringen. Und abschließend: Eingeheiltes Fett wird nicht mehr abgebaut und das erreichte Ergebnis ist somit dauerhaft.

Autor:  
 Univ.-Prof. Dr. Edvin Turkof  
 Univ. Frauenklinik, AKH-Wien  
 E-Mail: dr.edvin@turkof.com  
 ■1215