Ausgabe 04/09 • Band 1

»ästhetische dermatologie & kosmetologie

Creme, Salbe oder Gel

Wann welches Vehikel wählen? Unser Überblick verschafft Klarheit.

Laser- und Lichttherapie

Von Farbstofflaser bis IPL – vaskuläre Hautveränderungen gekonnt behandeln.

CME 3

Micro-, Mini- oder Standardgraft: Volles Haar durch kreativen Mix

Tipps für die erfolgreiche Haartransplantation.

Nie mehr schütteres Haar

Tipps zur erfolgreichen Haartransplantation

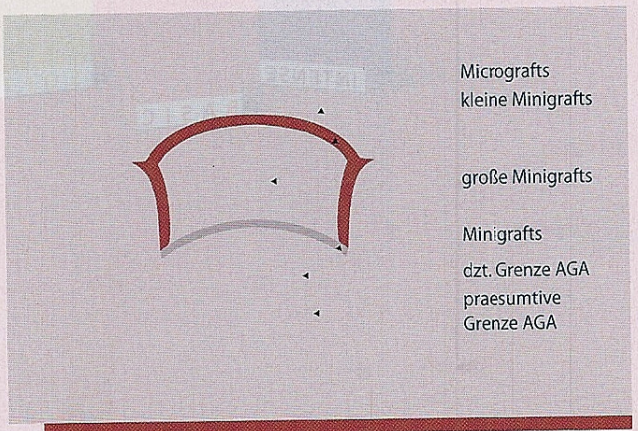
Dr. Matthias Sandhofer | Haut-, Ästhetik-, Laser- und Venenzentrum, Linz

Dr. Matthias Sandhofer

Mehr als zwei Drittel der männlichen Bevölkerung sind im Laufe ihres Lebens von einer androgenetischen Alopezie (AGA) betroffen. Oft wird der Verlust der Kopfhaare als ästhetisch störend empfunden. Eine Haartransplantation kann Abhilfe schaffen. Lesen Sie hier, was bei den chirurgischen Eingriffen zu beachten ist und wie Sie die besten Ergebnisse erzielen können.

Bereits 1822 beschrieb Dieffenbach in Würzburg erstmalig in seiner Dissertation den Selbstversuch einer erfolgreichen Haarautotransplantation. Im Jahr 1939 veröffentlichte Okuda, ein japanischer Dermatologe, damals von den Weltkriegswirren unbemerkt, den erfolgreichen Transplantationsversuch mit „punch grafts" zur Korrektur von haarlosen Arealen am Kopf, im Augenbrauen- und im Bartbereich.

Als Vater der modernen Haartransplantation gilt Norman Orentreich (1959). Er erarbeitete den Begriff „donor dominance". Mit seiner „Punch-graft-" (4-mm-)Technik versuchte er auch die ästhetische Frontlinie bei Patienten mit AGA zu rekonstruieren. Erst Friedrich (1970) erkannte Okudas wichtigen Beitrag, und er benannte die freie Stanztransplantationsmethode als Okuda-Orentreich-Technik.



1 *Transplantationsdesign.*

Als weitere Fortschritte von den 1960er Jahren bis zur Jahrtausendwende kann man die diversen Lappen- und Reduktionsplastiken bezeichnen, wie sie von Juri (1975) und Blanchard u. Blanchard (1976) vorgestellt wurden. „Micrografts" wurden erstmalig von Orentreich (1970), Ayres (1970) und Nordström (1981) vor allem zur ästhetischen Gestaltung der Frontlinie entwickelt.

Die Väter der Haartransplantation waren also hauptsächlich Dermatologen; die Eingriffe wurden auch in deren Praxen durchgeführt und verbessert. Es folgten aber bald eine Kommerzialisierung und Industrialisierung der Haartransplantationschirurgie, wobei mit der Zeit eine Verbesserung der Ergebnisse erzielt werden konnte, was sicher auch auf die gute Kommunikation der tätigen Kollegen zurückzuführen ist. Auch die medikamentöse Therapie mit Minoxidil und Finasterid brachte neue Aspekte in die Chirurgie der AGA.

Man nimmt an, dass ca. 70% der männlichen weißen Bevölkerung im Verlauf ihres Lebens in irgendeiner Form von der AGA betroffen werden. Die Progressivität des männlichen Haarausfalls im Verlauf der Jahre muss mitkalkuliert und das Design der Transplantation an diesen Faktor angepasst werden. Die Progression kann jedoch heutzutage auch medikamentös durch Finasterid oder Minoxidil gebremst werden!

Konsultation und Planung

Das primäre Gespräch zwischen Patient und Arzt sollte nie einem Zeitdruck unterliegen!

Wunschvorstellungen des Patienten sollten sorgfältig an den derzeitigen Status, die Progression des Effluviums und vor allem das Verhalten der Spender- sowie der Empfängerzone angepasst werden. Ganz wichtig ist es auch, die Familienanamnese und den Zeitpunkt des Beginns des Haarausfalls zu erfragen. Ein medizinischer Fragebogen bietet hier eine wichtige Hilfestellung. Besonders zurückhaltend sollte man bei Patienten mit Beginn der AGA ab den frühen 20er Lebensjahren sein. In den letzten Jahren geht man immer mehr dazu über, diese Patienten nur unter einer lebenslangen Finasterid- oder Minoxidiltherapie zu transplantieren. Zu berücksichtigen sind insbesondere die Textur, die Locken, die Farbe und der Hauttyp.

Blond-graues, gekräuseltes Haar erbringt optisch wesentlich bessere Ergebnisse als südländische Typen mit dünnem, schwärzlichem Haar und weißlicher Kopfhaut. Je weniger Farbkontrast zwischen Haut- und Haarfarbe besteht, umso besser ist das Ergebnis.

Wichtig ist es auch, die Haardichte und die damit erforderliche Menge der zu transplantierenden Haare zu bestimmen. In den überwiegenden Fällen (über 90%) wird die Res-

T1 *Transplantationsterminologie*

	Haar-anzahl	Empfängertyp	Gleichzeitig Glatze mitentfernt
Micrografts	1–4	„slit", „hole", „punct"	nein
Minigraft, klein	2–5	„slit", „slot", „hole"	nein/ja/ja
Minigraft, groß	4–8	„hole", „slot"	ja/ja
Standardgraft	8–30	„hole"	ja

tauration der Front gewünscht; hier ist zumeist mit mindestens zwei Sitzungen zu rechnen, um ein vernünftiges Ergebnis zu erzielen. In der Minderzahl wird die Vertexzone als primärer Wunsch herangetragen. Je jünger die Patienten, umso größer ist der Wunsch zur Transplantation, umso sorgfältiger muss jedoch auch die Evaluierung der Progression des Leidens sein und umso zurückhaltender die Indikationsstellung zur Transplantation!

Praxistipp

Die frontale Haarlinie sollte so entworfen werden, dass mitten auf der Stirn, ca. 8 bis 11 cm über dem Glabellamittelpunkt, mit der Transplantation begonnen wird. Ein anderer praktischer Anhaltspunkt: zwei Querfinger über der letzten (kranialen) Stirnfalte. Von lateral sollte die Linie so angelegt werden, dass sie, von der Seite her betrachtet, eine mehr horizontale Verlaufsform einnimmt. Die Linie sollte am höchsten temporalen Rand so gestaltet sein, dass sie mit der verlängerten Linie des lateraen Kanthus verschmilzt! Schließlich soll die frontal symmetrisch oval gezogene Linie nach lateral hin entsprechend der Natur der AGA eine milde temporale Rezession beinhalten.

Transplantationsterminologie

Bei der Haartransplantation werden verschiedene Empfängertypen beschrieben (» Tab. 1). Die folgende Terminologie wird dabei verwendet:

- „hole": runde Stanzung mit 1- bis 4-mm-Durchmesser,
- „slit": Hautschnitt,
- „slot": rechteckige Stanzung mit 1-mm-Breite,
- „punct": Einstich.

Ein kreativer Mix an Transplantaten schafft sicher die besten Ergebnisse. Sehr wichtig ist auch das Faktum, wie viele Haare und nicht wie viele „grafts" in einer Sitzung transplantiert werden. Für manche Patienten sind 2000 Grafts („single hair micrografts") als Megasession sehr beeindruckend und aufgrund der damit verbundenen Arbeit sehr teuer. Dasselbe oder ein besseres Ergebnis kann man mit 700 Grafts erzielen, wenn man eben „micros", kleine und große „minis" und sogar Standardgrafts gut kombiniert (bis 3000 Haare pro Sitzung).

Für den Durchschnittspatienten sind mindestens zwei Sitzungen dieser Größenordnung notwendig, um ein befriedigendes Ergebnis zu erhalten. Der Patient soll wissen, dass mit der Haartransplantation nie die originale Dichte erreicht werden kann (maximal ein Drittel). Ein Transplantationsdesign sowie eine Ersttransplantation zeigen » Abb. 1 und » Abb. 3.

Praxistipp

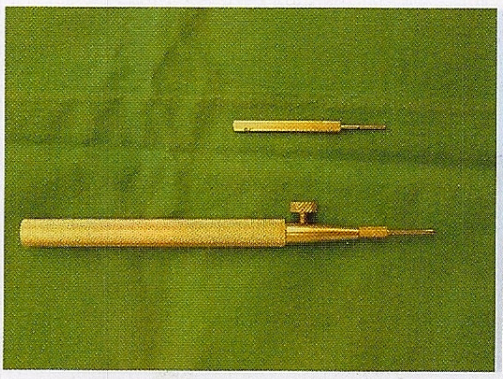
Zur Erleichterung eines natürlichen Ergebnisses ist sicher ein guter Mix aus Micro- und Minigrafts notwendig, wobei während der ersten Sitzung eher reduzierende „holes" und „slots" verwendet werden. Sollten noch Haare vorhanden sein oder in einer zweiten und weiteren Sitzung „Verdichtungen" erfolgen, sind eher „slits" als schonendere Methode angezeigt.

Anästhesie

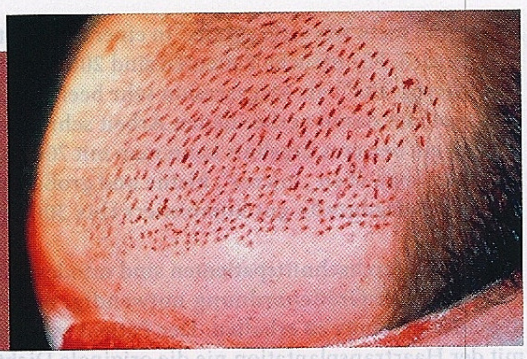
Die beste Methode ist die Tumeszenzlokalanästhesie im Bereich der Entnahmestelle. Zur Anwendung kommt eine 0,2%ige Klein-Lösung (0,2%ige Lidocainlösung mit Epinephrin 1:200.000 plus mit Natriumbikarbonat gepufferte Kochsalzlösung). Frontal werden sowohl eine 1%ige Lidocain- als auch im Anschluss eine 0,5%ige Bupivacainlösung mit Vasokonstriktorzusatz eingesetzt. Vor der Applikation kann systemisch Dormicum (Midazolam) verwendet werden, um den Effekt der Sedierung und auch der Amnesie zu nutzen.

Praxistipp

Die zu transplantierenden Areale werden mit der genannten Klein-Lösung „tumesziert", wobei besonders subkutan aufgefüllt wird. Die Galea bzw. Periostalräume sind ausgenommen – es soll nämlich nur die Subkutis mit der Lösung „verbreitert" werden, um den Gefäßplexus nach Möglichkeit von den Inzisionen und Stanzen fernzuhalten (Sandhofer 1999). Die Gefäßversorgung ist ein wichtiger Faktor, um das Angehen der Grafts zu gewährleisten.



2 *Entnahme follikulärer Einheiten (0,75 und 1,0 mm).*



3 *Ersttransplantation mit 1 mm „holes" an der Front („micrografts") und 3,5 mm „slots" dahinter („minigrafts").*

Chirurgisches Vorgehen

» *Exzision des Spenderhaares*

Zumeist wird das zu transplantierende Haar vom Hinterkopf entnommen. In erster Linie soll die Progression der jeweiligen AGA abgeschätzt werden. In über 90% der Fälle ist die Entnahme möglich. Es eignet sich am besten das Okziput. Es sollte aber sowohl von der nuchalen als auch von der kranialen Haargrenze abgerückt werden, da hier später Ausdünnungseffekte zu erwarten sind.

Am besten ist der obere Anteil des mittleren Drittels des Okzipitalhaares geeignet. Nach Lokalanästhesie wird ein mehrblättriges Skalpell mit entsprechenden Zwischenstücken (1 bis 4 mm) zur Entnahme verwendet. Es werden zwei bis fünf Streifen simultan entnommen. Sehr wichtig ist auch die Angulierung der Skalpelle von ca. 60°, zumal die Grafts ohne Transsektion gewonnen werden sollten. Die Exzision soll die Galea nicht verletzen! Nach sorgfältiger Kauterisation wird der meist 10 bis 15 cm lange Defekt mit einer fortlaufenden Naht (monofiler Faden 4/0) verschlossen. Beim Verschluss sollte die Frechet-Nahttechnik angewendet werden, so wie sie von F. Neidel (2007) beschrieben wurde. Die Streifen werden in ein entsprechendes Nährmedium gegeben und zur Präparation der Grafts vorbereitet. » Abb. 4a, b zeigt das Ergebnis einer Transplantation.

» *Präparation des Empfängerareals*

Die vordere Haarlinienzone ist ca. 2,5 cm breit. In diese werden frontal Micrografts positioniert.

Praxistipp

Am besten eignen sich kleine Stanzen von ca. 1- bis 2-mm-Breite und einer Tiefe von 4 mm, um den Gefäßplexus nicht zu sehr zu schädigen. Man kann auch 1 mm große Löcher mit Rundstanzen oder einem Erbium: YAG-Laser produzieren.

Es sollten ca. 200 bis 400 Micrografts in der vorderen Reihe etwas versetzt positioniert werden; dahinter platziert man kleinere Micrografts, am besten Schlitze oder elliptische und runde Stanzdefekte (bis 2 mm). Auf blanker Haut verwendet man eher die reduzierenden Stanzen; in einer zweiten oder gar dritten Sitzung sind doch Schlitze von Vorteil, um nicht bereits angegangenes Haar wieder zu entfernen oder zu zerstören.

» *Präparation und Einsetzen der Transplantate (Grafts)*

Unmittelbar nach Entnahme der Streifen oder Ellipsen werden die kleineren Einheiten in Petri-Schalen gegeben. Diese kleinen Stücke werden dann zu den im Design vorgegebenen Grafts verarbeitet. Es ist sehr hilfreich, das dafür geeignete Personal im Vorversuch zu selektieren und auszubilden. Man kann dies sehr schön an Schweinehaut oder noch besser an Kalbshaut trainieren. Sehr wichtig sind ergonomische Prinzipien in der Arbeitsplatzgestaltung und logische Bewegungsabläufe. Es ist auch entscheidend, die Streifen und Grafts in einem feuchten Milieu zu halten, die Dissektion selbst soll nicht so sehr traumatisieren. Man sollte die Grafts nicht unbedingt in der Mitte anfassen, da gerade hier in der Wulstzone die ganz wichtigen Stammzellen vermutet werden!

Praxistipp

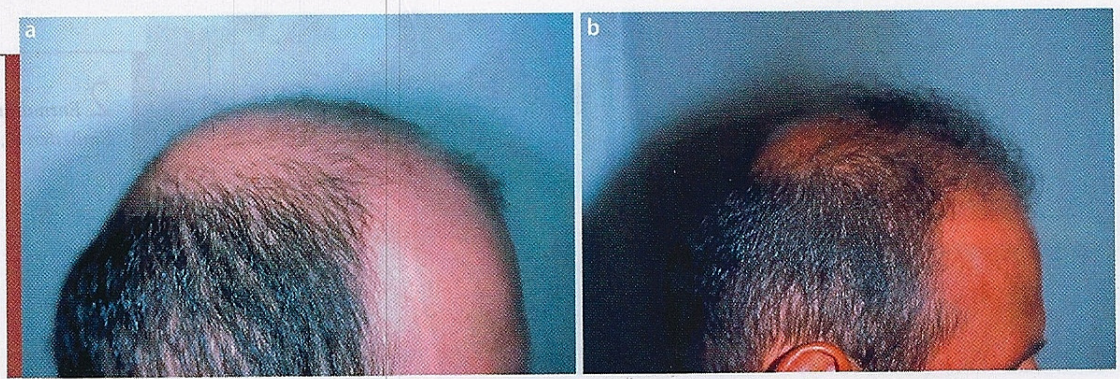
Die Grafts selbst sollte man eher leicht aus ihrer Umgebung vorragend positionieren, da zu tief gesetzte Transplantate unter die umgebende Dermis rutschen und dann postoperativ Inklusivzysten bilden können.

Postoperative Maßnahmen und Verlauf

Der Patient soll in der folgenden Nacht eine Bandage tragen, die zumindest die Entnahme- und Empfängerstelle bedeckt. Es können Melolinfolien verwendet werden, um kleine serosanguinöse Ergüsse aufzusaugen. Die Patienten erhalten fallweise nichtsteroidale Antirheumatika bzw. ein mildes Einschlafmittel für die erste Nacht.

Wichtig ist die präoperative Aufklärung bezüglich der Sedoanalgesie. Die Patienten sollen von einer Kontaktperson abgeholt werden, kein Auto lenken und den Rest des Tages passiv verbringen.

Am nächsten Tag erfolgen eine Haarwäsche und eine Säuberung der Kopfhaut durch eine geschulte Assistentin. Die Patienten werden schließlich ohne Kopfbedeckung oder sichtbare Bandagen entlassen. Sie sollen die Haare danach täglich mit lau-



4 *20-jähriger Patient vor (a) und acht Monate nach (b) Transplantation unter gleichzeitiger Gabe von Finasterid.*

warmem Wasser spülen sowie die Empfänger- und Spenderareale vorsichtig abtupfen.

Die Nähte werden nach zehn Tagen entfernt. Die Krusten sollen binnen 14 Tagen abgefallen sein, auch die Transplantate werden ihre sichtbaren Haare spätestens nach fünf Wochen verlieren. Neues Haar beginnt nach 10 bis 20 Wochen wieder zu sprießen; ein endgültiges Ergebnis kann der Patient frühestens nach acht Monaten sehen. Einen realistischen Verlauf zeigen » Abb. 5a-c und » Abb. 6a, b.

Komplikationen und korrektive Maßnahmen

Nach einer Haartransplantation können sowohl medizinisch-chirurgische als auch kosmetisch-ästhetische Probleme auftreten.

» *Medizinisch-chirurgische Probleme*

Die häufigsten postoperativen Komplikationen (ca. 10%) sind entzündliche Zysten. Therapeutisch empfehlen sich eine Inzision und Expression. Postoperatives Bluten an Entnahme- und Transplantationsstelle ist leicht beherrschbar. Der Patient sollte postoperativ lange genug in der Praxis bleiben, zumindest solange die Vasokonstriktion der Lokal- und Tumeszenzlokalanästhesie anhält.

Eine Infektion an der Entnahmestelle tritt in 0,1% aller Fälle auf; eine lokale und systemische antibiotische Therapie löst dieses Problem. Hypertrophe Narben im Nacken oder sogar am Kapillitium sind selten; die Disposition ist bereits in der präoperativen Anamnese abzuklären.

Arteriovenöse Fisteln treten sehr selten auf (jeder 5000. Eingriff). Ein Barbie-Puppen-Effekt entsteht, wenn frontal große Grafts positioniert werden und dann noch aus dem Niveau der Kopfhaut herausragen. Ebenso können diese Grafts zu tief sitzen; hier genügt meist eine sog. Stanzelevation zur Korrektur.

» *Kosmetisch-ästhetische Probleme*

Für ein kosmetisch unbefriedigendes Ergebnis in der Haartransplantationschirurgie ist zumeist eine schlechte Planung verantwortlich. Es kann es sich um das Ergebnis eines schlechten Designs der Haarlinie, einer schlechten Wahl der Grafts, einer schlechten Platzierung der Grafts (Winkelung und Richtung), eines ungeeigneten Spenderhaares und vor allem einer schlechten Prognose der AGA-Progredienz handeln. Der Therapeut muss unrealistische Erwartungen der Patienten erkennen, muss im Aufklärungsgespräch Zeit aufwenden und auch nicht zurückscheuen, Patienten mit unrealistischen Erwartungen abzulehnen und nicht zu transplantieren.

Ausblick

Die Haartransplantationschirurgie ist heute ein fester Bestandteil in der ästhetischen Chirurgie. Es ist die einzige medizinisch

5 Realistischer Verlauf: 35-jähriger Patient vor Transplantation; zehn Tage und ein Jahr nach Haartransplantation. Patient steht unter Finasteridtherapie (gutes Nachwachsen am Okziput).

6 *45-jährige Patientin mit Haarausfall Typ Ludwig II, vor (a) und acht Monate nach (b) Transplantation.*

wirksame Methode, um durch AGA entstandene Kahlstellen nachhaltig zu restaurieren. Die Methode ist ein Kind der Dermatochirurgie und sollte auch in das breite Spektrum eines einschlägig tätigen Dermatologen gehören. Die neuen medikamentösen Möglichkeiten und eine trichologische Ausbildung disponieren den Dermatologen, um in diesem Feld erfolgreich zu sein.

Für Kollegen, die Basiskurse und eine kontinuierliche Fortbildung suchen, empfehlen sich Kontakte und Mitgliedschaft zur:

- „International Society of Hair Restoration Surgery", 13 South 2nd Street, Geneva, IL 60134, USA, Tel. +1-630-262-5399; +1-800-444-2737; Fax: 630-262-1520; E-Mail: info@ishrs.org; Internet: http://www.ishrs.org und/oder zur
- „European Society of Hair Restoration Surgery", 75116 Paris 46, Avenue Foche, Tel. +33-14050-5460, Fax: +33-1-4050-5592; E-Mail: eshrs@eshrs.com; Internet: http://www.eshrs.com.

Literaturliste beim Verlag
Sandhofer M (2008) in „Kosmetische Dermatologie", Springer-Verlag, S 249–257

BUCHTIPP

»Das ABC der kosmetischen Dermatologie «

In der zweiten Auflage des Buches „Kosmetische Dermatologie" finden Sie neben propädeutischen Kapiteln ausführliche praktische Abschnitte; zahlreiche Bilder und Grafiken sowie relevante Formulare runden das Werk sinnvoll ab.

Wolf-Ingo Worret, Wolfgang Gehring (Hrsg.), Kosmetische Dermatologie, Springer 2008