

„Haare – Nie mehr Glatze“

Autor_ Dr. med. Frank G. Neidel



Abb. 1

Abb. 1_ 32-jähriger Patient mit „hoher Stirn“, androgenetische Alopezie vom Typ 3 nach Norwood.

Abb. 2_ 1 Jahr nach Transplantation von 1200 follicular units. Bei optimalen Bedingungen war ein sehr dichtes Platzieren der Transplantate möglich, so dass eine Behandlung zur Rekonstruktion ausreichend war.

Abb. 3_ Die Makroaufnahme zeigt die exakte Rekonstruktion und den irregulär gestalteten Haaransatz mit follicular units in Mikroslits.

„Schon immer spielte das Haarkleid des Menschen eine wichtige Rolle in den verschiedenen Kulturen unserer Welt. In unserer heutigen Zeit ist die Bedeutung noch angestiegen. „Haar oder kein Haar“ ist entscheidend für beruflichen und privaten Erfolg. Aber das Haar muss an der richtigen Stelle wachsen! In Europa leiden jeder dritte Mann unter 30 Jahren und jede zehnte Frau zwi-

schen 30 und 60 Jahren an androgenetischem Haar- ausfall, Tendenz steigend.

Die Lösung heißt Haarwurzeltransplantation!

Bereits in den 50iger-Jahren des 20. Jahrhunderts fand man heraus, dass aus dem Haarkranz entnommene Haarwurzeln resistent gegen Dihydrotestost- eron sind und, verpflanzt auf andere Körperstellen, diese Resistenz nicht verlieren (Spenderdominanz). Damit war ein Therapieansatz bei der Behandlung der androgenetischen Alopezie gefunden.

Die Operationstechniken und die Resultate waren relativ grob (Punchtechnik mit resultierendem Pup- penkopfeffekt). Dank mikrochirurgischer Techniken hatsich die Haartransplantation in den letzten Jahren rasant entwickelt. Heute ist man in der Lage, annä- hernd atraumatisch Haarwurzeln aus dicht behaar- ten Stellen zu entnehmen und sie in kahle Stellen zu verpflanzen. Das geschieht mit einem Maß an nie geglaubter Natürlichkeit.

Die Haartransplantation ist ein komplexer Prozess von drei bis sechs Stunden Dauer, in dem logistisch aufeinander abge- stimmt verschiedene Tätigkei- ten verrichtet werden.

Vorbereitung

Zunächst werden Fotos vom Patienten und den zu behan- delnden Bereichen angefertigt. Bei Behandlung im vorderen Bereich muss die zukünftige Haaransatzlinie genau bespro- chen und angezeichnet werden. Patientenvorstellungen und das vom Arzt ästhetisch Repro-



Abb. 2



Abb. 3

duzierbare sollen übereinstimmen. Bereits im Vorfeld wird dazu ein schlüssiges Behandlungskonzept erstellt, was Irritationen unmittelbar vor der Behandlung vermeidet. Der Patient erhält eine orale Sedierung und eine orale Kurzzeitantibiose (z.B. 200 mg Doxycyclin). Risikopatienten können über 3 Tage mit einem geeigneten Antibiotikum therapiert werden.

Entnahme der Haarwurzeln

Entweder erfolgt die Entnahme der Haarwurzeln im Streifen (Stripentnahme, FUI-Technik) oder als einzelne anatomische Einheit („follicular unit extraction“ – FUE-Technik).

FUI-Technik: Diese am meisten gebrauchte Technik beruht auf der Entnahme eines dicht behaarten Hautstreifens aus dem Hinterkopf in Tumescenz – Lokalanästhesie. Die Breite des Streifens kann 1–2 cm betragen. Die Länge variiert je nach erforderlicher Anzahl von Transplantaten. Zur Einschätzung dient die Trichodensitometrie, die Messung der Haarwurzelgruppen pro Quadratzentimeter. Die Schnittfigur soll angezeichnet werden und elliptisch quer verlaufen. Die Haare im zu entnehmenden Bereich werden kurz geschnitten. Darüber liegende Haare können möglichst lang sein, damit sie später die Naht überdecken. Bei der streng parallel zu den Haarschäften verlaufenden Skalpellinzision (Lupenbrille!) sollen so wenig wie möglich Follikel traumatisiert werden. Die Entnahmestelle muss ästhetisch-chirurgisch versorgt werden. Das kann zum einen durch eine klassische zweischichtige Naht mit resorbierbaren subkutanen sagittal gestochenen Einzelknopfnähten (z.B. Monocryl 2 x 0) und darüber liegender sehr oberflächlicher fortlaufender Hautnaht mit nicht resorbierbarem Material 4 x 0 erfolgen. Ist der Streifen nicht wesentlich breiter als 1 cm, ist keine Mobilisation erforderlich. Blutstillende Koagulation oder Umstechungsnähte im Bereich der Haarwurzeln sind zu vermeiden, weil sie später u. U. Narbenspots (haarlose runde Areale von 0,5–1 cm Durchmesser) verursachen. Zur Verbesserung des späteren Aussehens der Narbe kann man zusätzlich einen „trichophytic closure“ Wundverschluss anwenden. Dabei wird ein Wundrand deepithelialisiert, sodass später die Haare wieder durch die Narbe hindurchwachsen (Lernkurve!).



Abb. 4

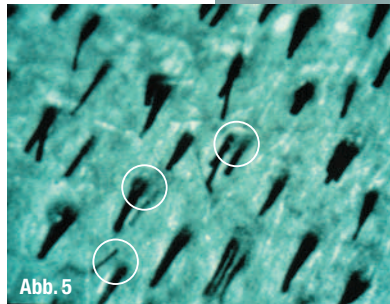


Abb. 5

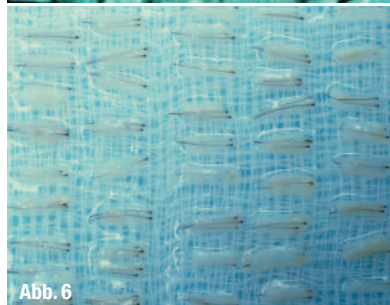


Abb. 6



Abb. 7

Nach 12–14 Tagen wird der fortlaufend genähte Hautfaden entfernt und es verbleibt bei normaler Narbenbildung und fachlich guter Ausführung eine strichförmige Narbe, die überkämmbar ist und lediglich bei Totalrasur der Kopfhaut sichtbar wird. Falls eine weitere Haartransplantation durchgeführt wird, dann kann diese Narbe mit dem neu zu entnehmenden Hautstreifen entfernt werden. Das hat den Vorteil, dass selbst nach mehreren Sitzungen nur ein einziger Narbenstrich verbleibt.

FUE-Technik: Die einzelnen Haarwurzelgruppen (follicular units) werden mittels Hohlbohrer (0,8–1,2 mm Durchmesser) entnommen. Der Bereich wird kurz rasiert und nach Lokalanästhesie werden die Bohrungen

Abb. 4 Die Präparation der „follicular units“ erfolgt an einem speziellen binokularen Mikroskop in ergonomischer Sitzhaltung und kann ein bis mehrere Stunden dauern.

Abb. 5 (Foto: Neidel, El-Gammal, Altmeyer) Die digitalisierte vergrößerte Aufnahme zeigt „follicular units“ mit 1–4 Haaren. Benachbarte units sind markiert. Bei der „FU-Präparation“ werden diese Einheiten isoliert präpariert. Gemeinsame Präparation ohne Trennung würde einen Minigraft ergeben.

Abb. 6 Die fertig präparierten Transplantate werden bis zur Transplantation in gekühlter Nährlösung aufbewahrt.

Abb. 7 Kaum sichtbare und vollständig überkämmbare Narbe nach Streifenentnahme. Durch die spezielle Verschluss-technik wachsen die Haare durch die Narbe hindurch.

mit Lupenbrille genau parallel zum Haarschaft angelegt. Es darf nicht tief bis auf Wurzelniveau gebohrt werden, weil sonst Verletzungen an Haarwurzeln auftreten. Die angebohrten follicular units werden mit Spezialinstrumenten herausgelupft. Das Verletzungsrisiko für die „follicular units“ ist erhöht. Nicht jeder Patient ist für diese über mehrere Stunden dauernde Prozedur der Entnahme geeignet. Es können in der Regel pro Tag zwischen 500 und 1.000 „follicular units“ entnommen und umverteilt werden. Die Entnahmestelle wird offengelassen und heilt mit kleinsten punktförmigen Narben ab, die später kaum noch sichtbar sind. Die FUE-Technik ist eine Alternative zur Stripentechnik, wenn nur kleine Mengen an Transplantaten benötigt werden und der



pen oder Mikroskopen immer mehrere trainierte Assistenten, höchste Konzentration sowie präparatorische Fertigkeiten.

Definition

Eine „follicular unit“ (fu) ist die kleinste anatomische Einheit, aus welcher die Haare wachsen. Es können ein, zwei, drei oder auch vier und selten fünf Haare aus einer „unit“ herauswachsen. Man spricht dann von „1er, 2er ... usw. 4er unit's“ (fu's). Bei der androgenetischen Glatzenbildung nimmt die Zahl der Haare pro unit ständig ab. Zum Ende bleibt nur noch ein Haar pro unit erhalten, was nach gewisser Zeit auch den Haarwuchs einstellt

oder nur als Flaumhaar (Vellushaar) wächst. Somit wird diese Stelle optisch als kahl wahrgenommen. Mit zunehmendem Alter nehmen aber auch die Haare pro unit im Spenderbereich ab. Ein sechzig- oder siebenzigjähriger Mann hat im Spenderhaarwurzelbereich meistens nur noch 1er und 2er units (altersbedingter Haarverlust).

Follicular units sollten per definitionem nicht mit Mini- und Mikrografts vermischt werden. Diese Termini entstammen der Ära der makroskopischen Präparation in den 80er-Jahren bis zur Jahrtausendwende. Ein Mikrograft enthält 1–2 Haare, ein Minigraft 3–6 Haare. Dabei bezieht sich die Bezeichnung sowohl auf die Anzahl der Haare pro Transplantat als auch auf den Durchmesser. Minigrafts können also durchaus 1 oder 2 follicular units enthalten. Aber eine follicular unit kann ebenso 3–4 Haare enthalten und ist deswegen nach Zahl der Haare ein Minigraft. Deshalb führt die Vermischung der Termini häufig zu Unverständnis und Irritationen beim Patienten.

Abb. 9

Abb. 8 Narbige Alopezie bei einer 30jährigen Patientin nach Notcraniotomie wegen Verkehrsunfalltrauma im Bereich der linken Koteletten- und Schläfenregion.
Abb. 9 1 Jahr postoperativ nach 2 Sitzungen mit insgesamt 1.600 follicular units ist ein absolut natürliches Resultat erreicht.

Patient einen Kurzhaarschnitt unter 1–2 cm Haarlänge trägt. CAVE! Die FUE-Technik ist nicht zu verwechseln mit der früher und gelegentlich auch heute noch geübten Technik der Inselentnahme. Hier werden Hautinseln mit Durchmesser von 3–4,5 mm aus der Spenderfläche vollständig herausgebohrt (Punchtechnik). Bei jedem Punch werden zwangsläufig am Schnitttrand Haarwurzeln zerstört, sodass die Ausbeute an verpflanzungsfähigen Haarwurzeln gering ist.



Abb. 8

Präparation der „follicular units“, Mikrografts, Minigrafts

Aus dem Hautstreifen werden die follikulären Einheiten präparatorisch isoliert. Diese Tätigkeit erfordert neben einem optimal gestalteten Arbeitsplatz mit Lu-

Abb. 10 45jähriger Patient mit androgenetischem Haarausfall Typ Norwood 5–6, relativ große Fläche.

Abb. 11 Patient 2 Wochen postoperativ nach einer „1.800 fu session“ in der vorderen Hälfte. Im Behandlungsbereich sind noch diskrete Rötungen erkennbar, insgesamt reizlos.

Abb. 12 1 Jahr nach zwei Behandlungen mit insgesamt 3.600 follicular units im vorderen und hinteren Bereich ist der Patient optisch rehabilitiert. Voraussetzung war eine sehr gute Donorhaarsituation.



Abb. 10



Abb. 11

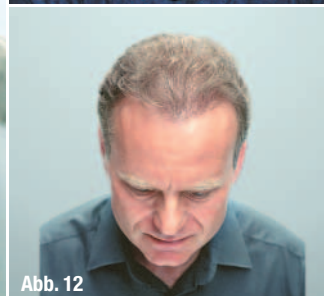


Abb. 12

Vorbereitung des Empfängerareals

Das markierte Transplantationsareal wird mittels Ringblock voranästhesiert, später flächenhaft mit Tumescenz Anästhesielösung infiltriert. Die Tumescenz vermindert die Blutungsneigung über längere Zeit und schützt gleichzeitig durch das entstehende Polster, besonders bei dünner Haut, die Verletzung tieferer Schichten und des Periosts. Andernfalls können bei einigen Patienten beim späteren zu tiefen Anbringen der Transplantationskanäle epigaleale Vernarbungen entstehen.

_Transplantationskanäle

Die Kanäle zur Aufnahme der folliculären Einheiten im Empfängerareal werden in Tumeszenztechnik mittels spezieller Mikrobohrer (Holestechnik) oder kleinster Messer (Slittechnik) angebracht. Die Dichte und spätere Haarwuchsrichtung werden hierbei festgelegt. Eine randomisierte Verteilung ist wichtig. Im Haaransatzbereich soll nicht punktförmig nacheinander auf die Haarlinie transplantiert werden, weil das zum sogenannten Perlenketteneffekt führt und die Haartransplantation als solche auch bei noch so feiner Technik erkennbar wird. Vielmehr muss am Haaransatz eine irreguläre Regularität geschaffen werden, also unregelmäßig nach vorn und hinten versetzt gearbeitet werden (Lernkurve!).

Sind die Transplantationskanäle geschaffen, werden die in gekühlter Nährlösung aufbewahrten Transplantate mit mikrochirurgischen Pinzetten atraumatisch implantiert. Der Haaransatz wird vorwiegend mit 1er fu's versorgt. Nach oben und zur Mitte hin können 2er bis 4er units transplantiert werden.

Bei der Gestaltung der sogenannten Tonsur soll genügend Wurzelmaterial zur Verfügung stehen, weil durch den anderen Blickwinkel senkrecht auf die Fläche herab eine relativ dichte Transplantation erfolgen muss. Der Wirbel kann exakt nachgebildet werden. Kleinere Transplantate sind vom optischen Effekt her besser als zu groß gewählte.

Die follicular units werden in die Empfangskanäle mittels spezieller Mikropinzetten unter Hilfe von Lupenbrillen transplantiert. Das erfordert manuelles Geschick (Lernkurve), denn man arbeitet wegen der nachlassenden Adrenalinwirkung gegen die Zeit. Ein gut eingespieltes Team kann in 1 Stunde zwischen 1.000 und 1.500 follicular units transplantieren. Es gibt verschiedene Hilfsmittel (Implanter), die mit Transplantaten geladen werden müssen (Zeit, Personal) und genauso viel Übung im Gebrauch benötigen wie die einfache Transplantation per Hand und Mikropinzette.

Bei ausgeprägter Glatzenbildung (Norwood Typ 6 und 7) empfehlen wir bei nicht ausreichendem Spendermaterial eine Transplantation nur im vorderen Bereich (z.B. vordere Hälfte). Der hintere Bereich bleibt frei oder kann bei entsprechender Compliance des Patienten in zwei bis drei Sitzungen durch Reduktionsbehandlungen mit Frechet Extender®, ggf. mit anschließender „slot-correction“ versorgt werden.

_Postoperativer Verlauf

Wegen der sehr kleinen, quasi freien Hauttransplantate ist ein Abstoßen oder Nichtanwachsen mangels unzureichender Vaskularisation höchst

selten. Nach eigenen Untersuchungen wachsen auf gesunder Kopfhaut 98%, auf Narbenflächen und bei Rauchern über 45 Jahren immer noch 94% der Haarfollikel an.

Lokale Krustenbildungen, leichte Rötung und Taubheitsgefühl im Behandlungsgebiet klingen nach 7–14 Tagen ab. Schwellungen können im Stirnbereich für 3–5 Tage auftreten. Bei Transplantation zwischen noch vorhandenes Haar kann es zu einem temporären, reversiblen Effluvium kommen.

Neben den klassischen Indikationen beim androgenetischen Haarausfall des Mannes und der Frau gibt es weitere, wie z.B. verschiedene Formen der narbigen Alopezie und angeborene Alopezieformen. Auch Transplantation in die Augenbrauen-, Koteletten- und Wimpernregion ist möglich.

_Das überzeugende Ergebnis

Nach Abschluss der oberflächlichen Wundheilungsphase produzieren die transplantierten Haarwurzeln bereits nach zwei bis drei Monaten neue gesunde, kräftige Haare, die bis zum Lebensende erhalten bleiben. Die neuen Haare können ganz normal geschnitten, gewaschen, gefönt, dauergewellt und gefärbt werden. Ein überzeugendes Ergebnis lässt sich dann erreichen, wenn ausreichend viele follicular units in möglichst hoher Dichte transplantiert wurden. Durch das feinere Präparieren und weitestgehend atraumatisches Anbringen der Inzisionskanäle ist die Zahl der zu transplantierenden Einheiten um 30 Prozent angestiegen. Diese Tatsache kommt den Patienten zugute, weil sie häufiger als früher nur eine oder zwei Sitzungen für ein optisch gutes Resultat benötigen.

_Die Grenzen – wann ist eine Haartransplantation nicht möglich

Zunächst werden die Ursachen des Haarausfalls bestimmt. Das geschieht in der Haarsprechstunde, z.B. beim Hautarzt. Erst wenn feststeht, dass eine irreversible und nicht medikamentös therapierbare Alopezie vorliegt, sollte die Überweisung zum Spezialisten für Haartransplantation erfolgen. Hier werden Spender- und Empfängerfläche ausgemessen, die Haardichte, Haarfarbe, Haarstruktur bestimmt. Misst die Spenderfläche im Verhältnis zur Empfängerregion weniger als 20% und ist die Empfängerregion nicht durch Reduktionsmethoden zu verkleinern, dann ist eine flächendeckende Haartransplantation nicht möglich. Die Erwartungshaltung des Patienten muss im persönlichen Gespräch evaluiert werden. Eine Haardichte wie im frühen Jugendalter ist nicht wieder erreichbar.

Deshalb gilt: Im Zweifelsfall zur Glatze bekennen!_

_Autor	face
	
<p>Dr. med. Frank G. Neidel</p> <p>Facharzt für Chirurgie Spezialpraxis Haartransplantation Schadowstr. 44 40212 Düsseldorf Tel.: 02 11/3 23 02 61 Fax: 02 11/36 77 95 72 E-Mail: info@hairdoc.de www.hairdoc.de</p>	