

REKONSTRUKTIVE KIEFER- UND GESICHTSCHIRURGIE

Präformierung von mikrovaskulären Transplantaten für die Rekonstruktion von Kiefer- und Gesichtsdefekten

Die Wiederherstellung von Kiefer- und Gesichtsdefekten stellt eine hohe Herausforderung dar. Einerseits müssen ästhetische Bedürfnisse erfüllt werden und andererseits muss der funktionellen Rehabilitation Rechnung getragen werden. Dies, da wichtige Funktionen wie das Sprechen, das Kauen, das Schlucken und auch das freie Atmen im Kiefer- und Gesichtsbereich lokalisiert sind. Das Ziel jeder Behandlung muss deshalb sein, eine möglichst naturgetreue Wiederherstellung zu erreichen. In der modernen rekonstruktiven Chirurgie hat die Verwendung freier vaskularisierter Gewebetransplantate in Kombination mit Zahnimplantaten entscheidend dazu beigetragen, dass komplexere Defekte nicht nur ästhetisch, sondern auch funktionell korrekt wiederhergestellt werden können. Präoperative Modelloperationen mit 3D-Schädelmodellen, die individuell aus den CT-Daten des Patienten hergestellt werden, verkürzen zudem die Operationszeit und verbessern die Genauigkeit der Defektrekonstruktion.

In den 70er-Jahren wurden Kiefer- und Gesichtsdefekte, die nach Trauma oder infolge Tumoroperationen entstanden waren, mit Wanderlappen und gestielten Lappen unter grossem Zeitaufwand rekonstruiert. Erst in den späten 70er-Jahren wurde erstmals über die Verwendung von freien vaskularisierten Transplantaten berichtet [1, 2]. Diese Methode gehört heute zu den Standardverfahren der modernen Kiefer- und Gesichtschirurgie. Für die knöchernen Rekonstruktion werden vor allem die Fibula und der Beckenkamm als freie vaskularisierte Transplantate benützt [3–5]. Für Weichteilrekonstruktionen sind es der Radialislappen, der Oberarmklappen und der laterale Oberschenklappen. Bei gemischten Defekten können sowohl die Fibula als auch der Beckenkamm oder die Skapula zusätzlich mit einer Muskel-/Hautinsel transplantiert werden, um neben der knöchernen Kontur auch die Weichteilform wiederherzustellen [6].

OKKLUSION UND ARTIKULATION

Kauen, Schlucken und Sprechen sind Funktionen, die entscheidend die Lebensqualität beeinflussen. Die Zähne spielen dabei eine wichtige Rolle. Dank einer korrekten Okklusion und Artikulation ist erst die Zerkleinerung der Nahrung möglich. Die Zahnstellung beeinflusst zudem die Sprache und die Verständigung mit der Umgebung. Die Zähne beeinflussen ausserdem die Physiognomie des Gesichts (gesundes junges Aussehen mit weissen Zähnen

vs. eingefallenes «altes» Aussehen beim zahnlosen Menschen). Die Wiederherstellung von Kiefer- und Gesichtsdefekten muss daher neben der reinen Defektrekonstruktion auch die dentale und okklusale Restauration gewährleisten.

OKKLUSALE REKONSTRUKTION MITTELS OPERATIONSPLANUNG

Die technische Schwierigkeit in der Defektrekonstruktion im Kiefer- und Gesichtsbereich besteht unter anderem in der dreidimensionalen Orientierung des Transplantats innerhalb des Defekts. Die Zahnreihen dienen häufig als wichtige Orientierungshilfe. Wenn die Okklusion als Ausgangspunkt für die Rekonstruktion gewählt wird, kann ein Anspruch auf bestmögliche funktionelle und ästhetische Rekonstruktion erhoben werden. In der Planungsphase kann anhand des individuellen 3D-Schädelmodells die Okklusion bestimmt und rekonstruiert werden. Das Transplantat wird zusammen mit der prospektiven Bezahnung inklusive der notwendigen Zahnimplantate auf dem Modell eingeplant (**Abbildung 1**). Dank Übertragungsschablonen kann die Planung auf den Patienten angewendet werden.



Abbildung 1: Anhand des 3D-Modells kann das Transplantat exakt in den Defekt eingepasst werden.

PRÄFORMIERUNG

Die Implantate (ITI®, Straumann AG, Waldenburg) werden in einer ersten Operation in den Transplantatknochen eingebracht. Das zeitlich vorgeschaltete Implantieren hat

den Vorteil, dass einerseits die Implantate vor der funktionellen Kaubelastung im Knochen einheilen können und andererseits durch ein auf den Knochen aufgebrachtes Spalthauttransplantat die fehlende Gingiva im Defektbereich rekonstruiert werden kann. Diese Präformierung geschieht im Spendergebiet, d. h. an der Fibula oder am Beckenkamm. Die zweite Operation findet in der Regel nach sechs Wochen statt und hat zum Ziel, den Defekt mit diesem präformierten Knochentransplantat zu rekonstruieren [7-10].

PATIENTENBEISPIELE

Patient 1

Status nach Tumorresektion (Osteosarkom) im Oberkiefer bei einem 45-jährigen Patienten (**Abbildungen 2a-c**).



Abbildungen 2a-c: Zwischen dem lateralen Schneidezahn und dem Eckzahn rechts besteht ein Osteosarkom. Nach Entfernung des Tumors besteht ein ausgedehnter Oberkieferdefekt bis zur Nasenhöhle und zum Sinus maxillaris.

Nach einem Intervall von sechs Monaten klinischer Tumorfreiheit wurde die Rekonstruktion des Oberkiefers mit einer präformierten Fibula und vier ITI®-Implantaten durchgeführt. Knapp zwei Jahre nach erfolgreicher Rekonstruktion ist der Patient weiterhin tumorfrei und hat eine normale Lebensqualität bei erhaltener Ästhetik und Funktion (**Abbildungen 3a, b**).



Abbildungen 3a, b: Nach erfolgter Rekonstruktion mit einem präformierten Transplantat und der Herstellung von Porzellankronen zeigt der Patient eine annähernd normale Oberkieferkontur.

Patient 2

Bei einem 60-jährigen Patienten bestand nach einer Schussverletzung ein Defekt im Unterkiefer und im Oberkiefer. Der Oberkieferdefekt wurde mit einer abnehmbaren Prothese versorgt. Der Unterkieferdefekt wurde mit einer präformierten Fibula und drei ITI®-Implantaten rekonstruiert (**Abbildungen 4a-c**).





Abbildungen 4a-c: Bei Zustand nach Schussverletzung ist ein grosser Unterkieferdefekt vorhanden. Nach Rekonstruktion mit einem präformierten Transplantat konnte die ursprüngliche Unterkieferkontur wieder vollständig erreicht werden.

DISKUSSION

Die Defektversorgung im Kiefer- und Gesichtsbereich stellt hohe Anforderungen an Ästhetik und Funktion. Während in der Vergangenheit wegen der technisch eingeschränkten Möglichkeiten nur bedingt gute Resultate erzielt werden konnten, ist es heute dank der mikrovaskulären Chirurgie möglich, dem Patienten eine gute Lebensqualität zu bieten. Gerade die Resozialisierung des Patienten und die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess können für die Zukunft enorme Kosten einsparen und sich demzufolge volkswirtschaftlich günstig auswirken. Demgegenüber steht natürlich die Frage der Kosten für diese modernen, aber auch kostspieligen Operationen.

Die Rekonstruktion von Knochen, Weichteilen und Zähnen ist eine kombinierte Behandlung und stellt hohe Ansprüche an eine interdisziplinäre Zusammenarbeit. Eine präoperative Behandlungsplanung anhand von 3D-Modellen ist einerseits ein Garant für das Erreichen des bestmöglichen Resultats und andererseits Voraussetzung, um anhand präoperativ hergestellter Schablonen und Bohrhilfen die Operationszeit entscheidend zu verkürzen. Häufig besteht hier noch ein Informationsdefizit in den Reihen der Krankenkassen, sodass die Übernahme der Kosten für die individuelle Modellherstellung des Patienten häufig abgelehnt wird, obwohl letztlich durch die Reduktion der Operationszeit mehr Kosten eingespart werden könnten.

Die moderne Medizin versucht nicht nur teurer zu werden, sondern hat zum Ziel, dem Patienten eine gute Lebensqualität trotz Unfall- oder Krankheitsfolge zu ermöglichen. Gerade im Kiefer- und Gesichtsbereich ist die Umsetzung dieses Ziels sowohl in ästhetischer als auch in funktioneller Hinsicht mit hohem Aufwand verbunden. Die hier vorgestellte Therapiemöglichkeit mit präformierten mikrovaskulären Transplantaten stellt einen möglichen Weg dar, um diese Anforderungen zu erfüllen, und sie konnte bereits in ausgewählten Indikationen gute Resultate erzielen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die mikrovaskuläre Chirurgie, speziell die Präformierung von mikrovaskulären Transplantaten, zusammen mit ITI®-Implantaten bietet in Kombination mit präoperativer Planung anhand von 3D-Modellen gerade bei schwierigen Defekten im Kiefer- und Gesichtsbereich eine wichtige Behandlungsoption. Die ästhetische und funktionelle Wiederherstellung führt zur sozialen Wiedereingliederung des Patienten mit entsprechender volkswirtschaftlicher Kosteneinsparung.

Referenzen

- [1] Serafin D, Rios AV, Geirgiade N. Fourteen free groin flap transfers. *Plast Reconstr Surg* 1976; 57:707–715.
- [2] Panje WR, Bardach J, Krause CJ. Reconstruction of the oral cavity with a free flap. *Plast Reconstr Surg* 1976; 58:415–418.
- [3] Ordeiro PG, Disa JJ, Hidalgo DA, Hu QY. Reconstruction of the mandible with osseous free flaps: a 10-year experience with 150 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104:1314–1320.
- [4] Hidalgo DA, Rekow A. A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstructions. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96:585–596.
- [5] Urken ML, Buchbinder D, Costantino PD, Sinha U, Okay D, Lawson W, Biller HF. Oromandibular reconstruction using microvascular composite flaps: report of 210 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124:46–55.
- [6] Disa JJ, Cordeiro PG. Mandible reconstruction with microvascular surgery. *Semin Surg Oncol* 2000; 19:226–234.
- [7] Rohner D, Bucher P, Hammer B, Kunz C, Schenk R, Prein. Treatment of severe atrophy of the maxilla with a prefabricated free vascularized fibula flap. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13:44–52.
- [8] Rohner D, Jaquiere C, Kunz C, Bucher P, Maas H, Hammer B. Maxillofacial reconstruction with prefabricated osseous free flaps: A 3-year experience with 24 patients. *Plast Reconstr Surg* 2003; 112:748–758.
- [9] Rohner D, Bucher P, Hammer B, Prein J. Neue Rekonstruktionsmöglichkeiten von ausgedehnten Kieferdefekten mit vorbereiteten mikrovaskulären Fibulatransplantaten und ITI®-Implantaten. *Mund Kiefer GesichtsChir* 2000; 4:365–372.
- [10] Rohner D, Kunz C, Bucher P, Hammer B, Prein J. Implantatprothetik bei Defektversorgungen mit freien vaskularisierten Fibulatransplantaten und ITI®-Implantaten. *Implantologie* 2000; 3:269–281.

Info

Dr. med., Dr. med. dent. Dennis Rohner
 Cranio-Faciales-Centrum (cfc) Hirslanden
 Hirslanden Klinik Aarau
 Schanzweg 7
 CH-5000 Aarau
 Telefon 062-836 78 78
 Telefax 062-836 78 79
 E-Mail: dennis.rohner@hirslanden.ch