

# face

international magazine of orofacial esthetics

2<sup>2009</sup>

## **\_Fachbeitrag**

Zurück ins Leben – Autologe und defektprothetische Möglichkeiten ...

## **\_Spezial**

Computergestützte Planung zur chirurgischen Korrektur von frühkindlichen Schädeldefektbildungen

## **\_Lifestyle**

Der weite Westen der größten Insel der Welt

0277115



# Mehr Komfort für Sie und eine spürbare Erleichterung für Ihre Patient/innen

**Restylane® Lidocaine: rein, natürlich, sicher – und noch komfortabler mit Zusatzeffekt.**

Das Schmerzempfinden und der Umgang mit Schmerz, der mit Schönheitsbehandlungen verbunden ist, sind bei jedem unterschiedlich.

Restylane® Lidocaine und Restylane Perlane™ Lidocaine stellen Ihnen hier ideale Behandlungsoptionen zur Verfügung. Ihren Patient/innen bieten diese Produkte einen noch angenehmeren Besuch und zusätzlichen Komfort in Ihrer Praxis. Tatsächlich belegen Studien, dass 90% der mit Restylane Lidocaine behandelten Personen weniger Schmerzen bei der Behandlung empfanden\*.

**Eine spürbare Erleichterung.**

\* Wenn Sie weitere Informationen über diese Produkte möchten, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Restylane-Vertretung.



**Restylane®**  
Natural beauty from within



Professor Dr. Dr. Kurt Vinzenz

# Ästhetische Gesichtschirurgie im Spannungsfeld **zwischen** **Intuition und Wissenschaft**

Eine Reihe international renommierter Chirurgen, beginnend mit Ivo Pitanguy, dem Doyen der ästhetisch-plastischen Chirurgie, haben Editorials für die „face“ verfasst. Dabei wurde von Pitanguy die „Interdisziplinäre Zusammenarbeit zum Wohle der Patienten“ hervorgehoben. Nach der Auffassung weiterer Autoren neigt sich die Zeit der „Alleskönner“ dem Ende entgegen.

Seit dem erstmaligen Erscheinen 2007 sind daher maßgebliche Fachartikel zur allumfassenden Darstellung der Gesichtschirurgie erschienen, die Problemstellungen sowohl von ästhetischen als auch rekonstruktiven Gesichtspunkten beleuchten. Dies war auch Inhalt der von der Oemus Media AG und einigen wissenschaftlichen Gesellschaften erstmals veranstalteten Internationalen Konferenz zum Thema der funktionsbasierten Ästhetik 2007 in Wien – die Geburtsstunde der „face“ ...

Die Gesichtswiederherstellung von Patienten mit angeborenen oder erworbenen Gesichtsdefekten bedingt die Berücksichtigung sämtlicher sowohl funktioneller als auch kosmetischer Aspekte, um eine vollständige Integration in das soziale und gesellschaftliche Umfeld zu ermöglichen. Jede Abweichung von dieser Erkenntnis tendiert daher zur Camouflage des jeweiligen klinischen Zustandsbildes.

„Esthetics follows Function“ als chirurgische Maxime ist jedoch nur durch eine enge Kooperation der im Gesicht tätigen Fachdisziplinen zu verwirklichen, wobei durch den verstärkten Einbezug der Gesichtsfunktionen die Ergebnisse messbar, evidenzbasiert und somit wissenschaftlich vergleichbar werden. Klinische Intuition und chirurgisches Talent stellen dabei keinen Gegensatz dar.

Gestützt wird diese Entwicklung durch die rasch fortschreitende Technologie computerunterstützter Diagnosesysteme, die bisher weniger beachtete funktionelle Zusammenhänge etwa bei der Alterung des Gesichtes neuerdings objektivieren können und erweiterte Anti-Aging-Konzepte mit qualitativ höheren chirurgischen Standards hervorbringen werden.

Die sich solcherart etablierende evidenzbasierte ästhetische Gesichtschirurgie verlangt daher nach interdisziplinär ausgerichteter Ausbildung auf universitärer Basis, um die von Prof. Pitanguy eingangs proklamierte Zusammenarbeit zwischen den Fachdisziplinen in moderne chirurgische Weiterbildungsprogramme zu integrieren und deren Ziele zum Wohle der Patienten zukünftig umzusetzen.

Erstmals werden daher in diesem Jahr Master of Science-Lehrgänge zur ästhetischen Gesichtschirurgie und Esthetic Dentistry mit besonderer Gewichtung der orofazialen Ästhetik an Einrichtungen für postgraduale Ausbildungen, z. B. an der Donau-Universität Krems und der Steinbeis-Hochschule Berlin, etabliert. Die Akzeptanz dieser Entwicklung wird einer der Gradmesser der partnerschaftlichen medizinischen Kooperation im Sinne unserer Patienten sein.

Prof. Dr. Dr. Kurt Vinzenz



„swinging double door“ ... 06



Computergestützte Planung ... 48



Der weite Westen der größten Insel der Welt 62

## | Editorial

- 03 **Ästhetische Gesichtschirurgie im Spannungsfeld zwischen Intuition und Wissenschaft**  
\_ Prof. Dr. Dr. Kurz Vinzenz

## | Fachbeiträge

- \_ Rhinochirurgie  
06 **„swinging double door“ – Eine neue Technik der biostatistischen und endoskopischen Chirurgie der Nasenscheidewand**  
\_ Prof. Dr. Hans Behrbohm
- \_ Facelift  
14 **Zerviko-faziales Facelift beim Mann**  
\_ Prof. Dr. Dr. med. Johannes Franz Hönig,  
Dr. med. Daniel Knutti, Dr. med. Frank Michael Hasse
- \_ Kiefer-Gesichtsdefekte  
20 **Zurück ins Leben – Autologe und defektprothetische Möglichkeiten und Konzepte zur Beseitigung von Kiefer-Gesichtsdefekten**  
\_ Prof. Dr. Dr. Claus Udo Fritzscheier
- \_ Rekonstruktion nach Karzinomentfernung  
28 **Funktionserhalt bei Organverlust**  
\_ Priv.-Doz. Dr. med. Andreas OH Gerstner, Priv.-Doz. Dr. med. Sabine Keiner, Prof. Dr. med. Friedrich Bootz
- \_ Rhinochirurgie  
34 **Approaches & Techniques – 2. Rhinoplastik – Die Luxationstechnik**  
\_ Prof. Dr. Hans Behrbohm
- \_ Schmerztherapie  
36 **Chronische orofaziale Schmerzen – eine Herausforderung für den Kliniker**  
\_ Dr. med. dent. Kathrin Kohout, Dr. phil. Ursula Galli,  
Dr. med. et med. dent. Dominik Ettl
- \_ Radiochirurgie  
40 **Radiochirurgie – eine Alternative zum Skalpell**  
\_ Dr. med. Jürgen Hermann Reus
- \_ Fillertherapie

- 44 **Entwicklung einer neuen hochvernetzten Hyaluronsäure zur subkutanen Volumenaugmentation im Gesichtsbereich**  
\_ Dr. Michael J. Weidmann

## | News

- 46 **Marktinformation**

## | Spezial

- \_ Computergestützte Chirurgie-Planung  
48 **Computergestützte Planung zur chirurgischen Korrektur von frühkindlichen Schädeldefektbildungen (Craniosynostosen)**  
\_ Dr.-Ing. Stefan Zachow, Dr. rer. nat. Hans Lamecker,  
Dr. med. Maja Zöckler, Priv.-Doz. Dr. med. habil. Ernst Johannes Haberl
- \_ Psychosomatik  
54 **Zahnärztliche Prothetik und Psychosomatik Gibt es den psychologischen Misserfolg?**  
\_ Priv.-Doz. Dr. med. dent. Anne Wolowski

## | Information

- \_ Recht  
60 **Arzthaftpflicht Teil 2**  
\_ Dr. Matthias Kronenberger, Dr. Ralf Großbölting

## | Lifestyle

- \_ Reisebericht  
62 **Der weite Westen der größten Insel der Welt**  
\_ Christoph Köhler

## | Impressum

# Ultimatives Volumen

TEOSYAL *Ultimate*

3ml Spritze



einmaliges Füllvermögen



sofort sichtbare und langanhaltende  
Ergebnisse



- Augmentation des subkutanen oder supraperiostalen Gewebes
- Volumenaufbau eingefallener Gesichtsareale
- Wiederherstellung von Konturen und Gesichtsformen
- Korrektur sehr tiefer Hautfalten

Informationen zu diesem Produkt  
erhalten Sie über:

TEOXANE Germany

TEL : +49 81 61 14 80 50  
FAX : +49 81 61 14 80 515

info@teoxane.de

— LABORATORIES —  
**TEOXANE**  
GENEVA

www.teoxane.com

# „swinging double door“

## Eine neue Technik der biostatistischen und endoskopischen Chirurgie der Nasenscheidewand

Autor \_ Prof. Dr. Hans Behrbohm, Berlin



www.vincentmosch.de

Die Septumplastik ist eine der häufigsten Operationen in der HNO. Sie erfolgt aus funktioneller Indikation, ist aber auch der Schlüssel zur funktionell-ästhetischen Chirurgie der Nase. Es wird eine neue Philosophie der Septumplastik vorgestellt, die von einem Gefüge abhängiger anatomischer Bausteine der medialen Nasenwand ausgeht. Das Septum nasi ist dabei nur die „Knautschzone“ biotektonischer Relativbewegungen und Spannungen. Eine adäquate befundorientierte Mikrochirurgie ist heute ohne den Einsatz von Endoskopen nicht mehr zeitgemäß!

**\_Die Septumplastik ist** eine der häufigsten Operationen in der HNO-Heilkunde.

Eine Analyse der Ausgangsbefunde, der Operationstechnik und der operativen Zugänge von 1.016 Operationen in einem Zeitraum von 24 Monaten (1.9.06 bis 1.9.08) führte zu folgenden Ergebnissen und der Formulierung einer neuen chirurgischen Strategie.

- In 58% der Patienten fanden sich Strömungshindernisse im hinteren knöchernen Anteil der Nasenscheidewand und nicht allein im Bereich des vorderen knorpeligen Septums.
- In 36% fand sich eine Doppelstenose, die in 29% beide Seiten betraf.

- 72% der Operationen erfolgten endoskopisch.
- Die endoskopische Analyse zeigt die Pathogenese einzelner Deviationen und ist eine gute Voraussetzung einer gezielten operativen Korrektur.

### **\_1. Geschichtlicher Rückblick**

Die erste submuköse Resektion des Septum nasi wurde 1867 von Lienhardt für Korrekturen des vorderen Septums beschrieben. Hartmann (Abb. 1) und Petersen erweiterten die Methode für Deviationen auch im hinteren Teil des Septums.

Der Zugang erfolgte über eine horizontale und vertikale Inzision der Schleimhaut auf der deviierten

Seite. Hauptproblem auch bei Weiterentwicklungen der Methode, z.B. durch Trendelenburg, war die schlechte Übersicht wegen der starken Schleimhautblutung. Rethi (1890) verwendete deshalb Kokain lokal. Killian (Abb. 2) unterspritzte beide Schleimhautblätter mit einer Kokain-Adrenalin-Lösung und löste die Schleimhaut auf beiden Seiten vom Knorpel und entwickelte die Technik der submukösen Septumresektion. Das Prinzip war eine großflächige Resektion des Septumknorpels unter Belassung einer dorsalen und kaudalen Restspange. Vom knöchernen Septum, also von der Lamina perpendicularis des Os ethmoidale und vom Vomer, wurden die Anteile entfernt, denen eine Beeinträchtigung der Nasenatmung zuerkannt wurde.

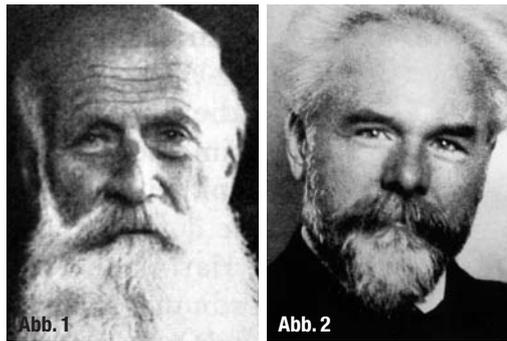
Das Prinzip der submukösen Resektion wurde aufgegeben, weil das zu großzügige Opfern von gesundem Knorpel aus dem vorderen Septum zu prinzipiellen Spätfolgen führte. Die Zerstörung der Stützfunktion des Septums zwischen Rhinion (key stone area) und Spina nasalis anterior führte oft zum Einsinken des knorpeligen Nasenrückens und der Columella mit den funktionellen und ästhetischen Problemen der Sattelnase und der „hidden columella“. Generell neigt die Schleimhaut ohne knorpelige Stützfunktion des Septumknorpels zur Atrophie und Austrocknung. Obwohl die Septumblätter median stehen und die Nase weit erscheint, bleibt das subjektive Gefühl der behinderten Nasenatmung durch die Rhinitis sicca. Dazu kommt das Problem des „Septumflatters“ bei forcierter Atmung und Phonation und die Gefahr einer Perforation.

Maurice Cottle (1948) schuf mit einer auf maximalen Knorpelerhalt orientierten Operation eine Alternative zur Septumoperation nach Killian, die der statischen Funktion des Septumknorpels besser entsprach. Nach Darstellen der Septumvorderkante wird das Mukoperchondrium in Form eines oberen Tunnels links und unterer Tunnel beidseits unterminiert. Die Schleimhaut wird auf der rechten Seite des Septumknorpels nicht ausgelöst. Das ermöglicht eine gute Mobilisierung des Septums. Die klassische Operation nach Cottle wurde inzwischen ständig modifiziert.

Im Sprachgebrauch ist heute der Begriff Septumplastik nach Cottle jedoch mehr Synonym für eine knorpelerhaltende Septumchirurgie, denn die klassische Operation des „The Maxilla-Premaxilla. Approach to Extensive Nasal Septum Surgery“ wird heute weder damit gemeint noch ausgeführt.

## 2. Funktionelle Anatomie des Septum nasi und medialen Nasenwand

Das Septum nasi ist nur ein flächenmäßig kleiner Teil einer komplexen anatomischen Struktur. Aus klinischer Sicht erscheint es besser, von der medialen Nasenwand (Abb. 3) zu sprechen. Genau wie die la-



**Abb. 1** Arthur Hartmann (1849–1931)

Er galt als begnadeter Operateur und übernahm 1902 als „dirigierender Arzt“ die erste städtische HNO-Abteilung in Berlin, entwickelte z. B. das Hartmann-Zängelchen und das nach ihm benannte Reformbrot. Er stellte die Baumwollfabrik des Vaters nach seiner freiwilligen Teilnahme am deutsch-französischen Krieg 1870/71 auf die Produktion von Verbandsstoffen um. Noch heute ist die Paul Hartmann AG ein wichtiger Produzent von Verbandsstoffen.

**Abb. 2** Gustav Killian (1860–1921)

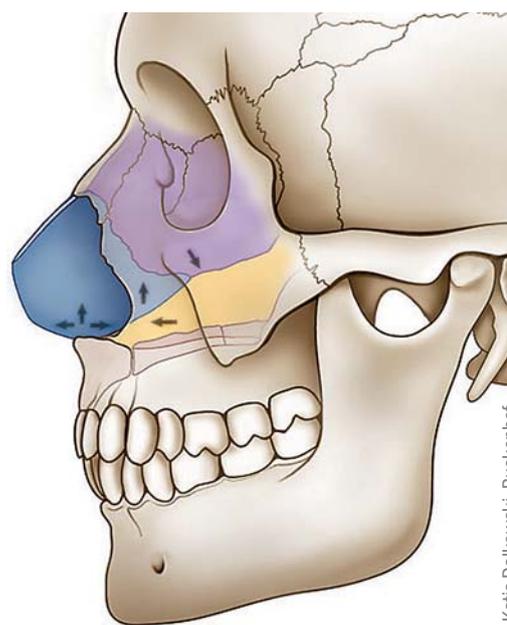
Sein Hauptarbeitsgebiet war die Endoskopie in der HNO. Er ist der Begründer der Bronchoskopie und Schwebelaryngoskopie. Dafür wurde er für den Nobelpreis vorgeschlagen, starb aber zuvor an den Folgen einer Bauchoperation.

**Maurice H. Cottle (1896–1981)**

Cottle wurde in England geboren und kam 1913 mit einem Auswandererschiff nach New York. Zunächst erteilte er dort Musik- und Mathematikunterricht. Nach seinem Medizinstudium ging er nach Chicago und widmete sich mit Hingabe der Rhinologie, entwickelte die damals revolutionäre Technik der Nasenchirurgie und zahlreiche Instrumente.

terale Nasenwand besteht die mediale Nasenwand aus einem anatomischen Gefüge verschiedener knöcherner und knorpeliger Strukturen: der Lamina perpendicularis des Os ethmoidale, dem Vomer, der Spina nasalis posterior, der Sutura palatina transversa, der Maxilla mit der Spina nasalis anterior, dem Os incisivum, der kranialen Kante der Apertura piriformis nasalis anterior und dem Cartilago quadrangularis. Innerhalb dieser Elemente kommt es zu Relativbewegungen und Verschiebungen. Das Septum nasi dient zudem der Aufhängung der Seitenknorpel und gewährleistet die feste Verbindung der knorpeligen Nase mit dem Gesichtsschädel.

Die sogenannte Septumplastik ist eine anspruchsvolle, letztlich plastische Operation, die ein echtes Feeling für den Erhalt und die Umorientierung von Gewebe erfordert. Darüber hinaus ist eine erfolgreiche Korrektur von Achsenfehlstellungen der Nase ohne das Nutzen aller Möglichkeiten der Chirurgie der medialen Nasenwand unmöglich. „Where the septum goes there goes the nose“, fasste Gustave Aufricht sehr treffend zusammen. Sicher können mit der Septumoperation allein nicht alle Fehlstellungen



**Abb. 3** Grafische Darstellung der knorpelig-knöchernen Struktur der medialen Nasenwand im Gesichtsschädel: blau/hellblau – C. quadrangularis, gelb – Vomer, violett – L. perpendicularis. Die Pfeile zeigen die Vektoren der häufigsten „tektonischen Verschiebungen“.

**Abb. 3**

Dr. med. Kaija Dalkowski, Buckenhof

**Abb. 4\_** Die häufigsten Typen der Deviation des C. quadrangularis :

Wenngleich eine Vielzahl von Fehlstellungen der Nasenscheidewand möglich sind, so begegnen uns vereinfacht drei Typen am häufigsten.

**a)** Das Septum ist in dorso-basaler Richtung zu lang. Als Überschussbildung mit einer Hyperplasie des Dreiecks-, oft auch des Flügelknorpels, findet sich diese Situation oft bei überprojierten und funktionellen Spannungsnasen.

**b)** Die Verbindung zwischen dem Vomer und dem basalen Septumknorpel ist phylogenetisch eine Zone „tektonischer Unruhe“. Ursprünglich war sie als Artikulation angelegt. Bereits geringes Wachstum bzw. Vorwärtsbewegungen des Vomer, meist in der Pubertät, führen wegen seiner Keilform unter dem Septumknorpel zur Anhebung des knorpeligen Nasenrückens oder zu den charakteristischen Vomerleisten, die von kaudal-ventral nach kranial-dorsal aufsteigen. Vor der Pubertät finden sich die typischen Deviationen nur sehr selten.

**c)** Das Septum ist in kranio-kaudaler Richtung zu lang. Diese Situation findet sich oft bei Subluxationen oder Achsenfehlstellungen (z.B. bei knorpeligen Schiefnasen) und geht mit zwei obstruktiven Engstellen der Nasenatmung einher.

Pfeile: Doppelstenose durch Ablenkung des Septums in beide Richtungen.

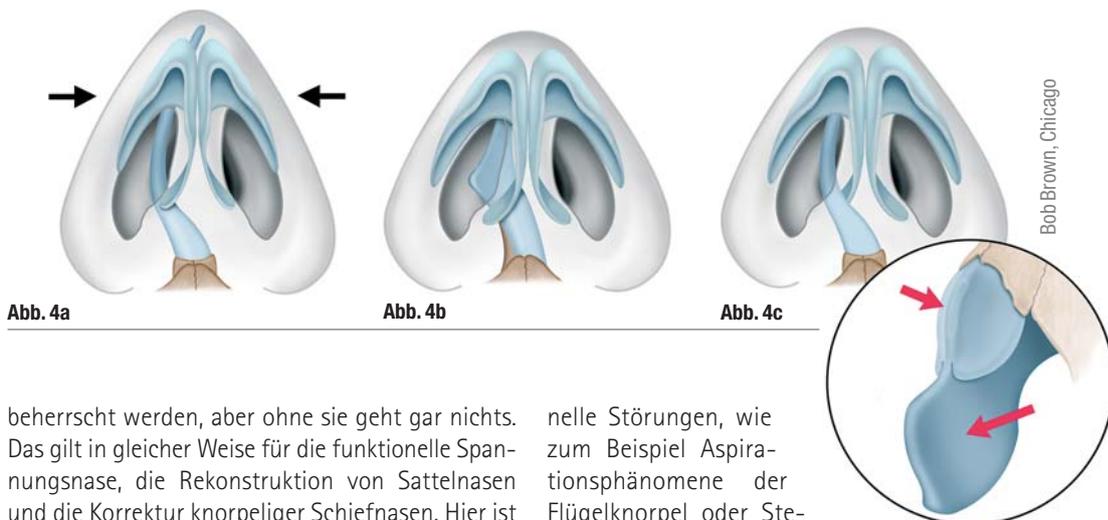


Abb. 4a

Abb. 4b

Abb. 4c

Bob Brown, Chicago

beherrscht werden, aber ohne sie geht gar nichts. Das gilt in gleicher Weise für die funktionelle Spannungsnase, die Rekonstruktion von Sattelnasen und die Korrektur knorpeliger Schiefnasen. Hier ist der gezielte Abbau von Spannungen oder der stabile Aufbau des Septums der Schlüssel zum Erfolg der Operation.

### \_3. Prä- und intraoperative Analyse

Wichtig ist eine funktionelle und morphologische Analyse, auf der ein individuelles chirurgisches Konzept aufgebaut wird. Da die Variationsbreite der Deviationen groß ist (Abb. 4 und 5) – müssen auch verschiedene Operationstechniken zur Anwendung kommen, nicht eine uniforme Septumplastik. Je weniger Trauma, desto weniger Probleme in der Wundheilung und Risiken eines Desasters. Deshalb ist der Umorientierung und dem „Trimmen“ deviiertes Anteile immer der Vorzug vor einer Austausch- oder externen Septumplastik zu geben.

#### Funktionsdiagnostik

Hier hat sich die hochauflösende Computerrhinomanometrie mit Abschwelltest nach Vogt bewährt. Sie misst den narinchoanal Flow (ccm/sec) und ermöglicht eine Differenzierung zwischen anatomischen Fehlstellungen und Schleimhautschwellungen.

#### Endoskopie

Die präoperative Nasenendoskopie vom Naseneingang bis zur Choane ist die beste Möglichkeit der Analyse anatomischer Probleme. Funktio-

nelle Störungen, wie zum Beispiel Aspirationsphänomene der Flügelknorpel oder Stenosen der Nasenklappe, können bei der Atmung beurteilt werden können.

#### Palpation

Die äußere und innere Palpation des Nasenseptums geben einige Informationen zur Spannung bzw. „Verspannung“ des Septums und zur Elastizität und Dicke des Knorpels. Dazu gehören z.B. die Prüfung der Protektion durch Fingerdruck auf die Nasenspitze, die Prüfung des Widerstandes im vorderen Septumwinkel (Supratip-point), die Prüfung auf Luxation des Septums durch Kranialbewegung der Spitze.

#### Intraoperative Endoskopie

Nach Anlegen der Schleimhauttunnel sollten diese mit dem Endoskop abgefahren werden. Es zeigen sich die anatomischen „Druckstellen“ und „tektonischen Aufwerfungen“ und die konkreten Grenzen zwischen den anatomischen Bausteinen (Abb. 6).

#### Dynamics of Septoplasty

Es hat sich gezeigt, dass in Analogie des Begriffs der *dynamics of Rhinoplasty* von M. E. Tardy dieses Prinzip auch für die Septumplastik sinnvoll ist. Tatsächlich bleibt trotz sorgfältiger präoperativer Analyse offen, welche Auswirkungen z.B. eine basale Septumkürzung um einen Streifen von 3 mm hat. Die Tragfähigkeit des entspannten Knorpels kann nur

**Abb. 5\_** CT-Bild koronar und axial: Sichtbar ist die Zone der „tektonischen Aufrichtung“ eines Septumsporns zwischen Os ethmoidale und C. quadrangularis.



Abb. 5

**Abb. 6\_** Blick mit der 0°-Optik, 3 mm KARL STORZ, Tuttlingen, in einen linken oberen Schleimhauttunnel mit dem „Scheitelpunkt“ der Deviation vor dem Übergang knorpelig/knöchernes „Septum“.



Abb. 6



mea calla®

BEAUTY CONCEPT

# GLOBALES ÄSTHETISCHES ANTI-AGING

KOMPLETTLÖSUNG - FREI UND UNIVERSELL KOMBINIERBAR



MEDIZINISCH - ÄSTHETISCHES PEELING  
MIT **GLYKOPEEL®**



ÄSTHETISCHE MESOTHERAPIE  
MIT **NCTF® / HA**



POLYVALENTE FALTENAUFFÜLLUNG  
MIT **X-HA<sup>3</sup>®**

**Abb. 7a–b**\_Schematische Darstellung des Prinzips der *swinging double door* in zwei Ebenen: **a)** vordere Tür, **b)** hintere Tür. Der vertikale Schnitt durch den Septumknorpel belässt die Verbindung zur K-stone area. Ebenso bleibt die kraniale L. perpendicularis erhalten.

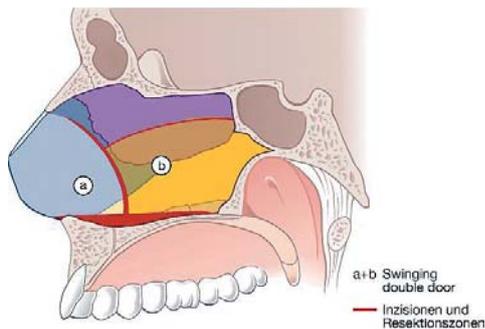


Abb. 7a

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

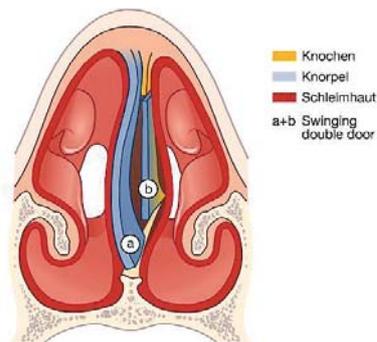


Abb. 7b

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

intraoperativ beurteilt werden. Daher sollte die Auswirkung jedes Operationsschrittes auf die Nase geprüft und danach, davon abhängig, der nächste geplant werden.

#### 4. Die swinging double door-Technik

##### Pathogenese

Für Deviationen des Septum nasi können zwei unterschiedliche Pathomechanismen angenommen werden (Abb. 7a–b).

##### a) Extrinsische Faktoren

Die Nasenscheidewand besteht aus einem anatomischen Gefüge von Knorpel und Knochen. Diese spannen für den Septumknorpel einen Rahmen. Verschiebungen und Verspannungen dieses knöchernen Rahmens verformen und verspannen auch den Septumknorpel. Es ist auffällig, dass die Inzidenz typischer Septumdeviationen im Kleinkindesalter gering ist. In der Pubertät kommt es zu „tektonischen Umbrüchen“ und Verschiebungen besonders der am Aufbau des

Septums beteiligten Knochen zueinander und erst danach werden Deviationen des knorpeligen und knöchernen Septums zu einem häufigen Befund. Der pflugscharförmige Vomer wird in dieser Phase nach vorn gedrängt und führt zu verschiedenen typischen „Verwerfungen“.

##### b) Intrinsische Faktoren

Dabei liegt die Ursache einer meist knorpeligen Deviation in einer Verbiegung, Torquierung oder Verspannung des Septumknorpels. Im einfachsten Fall ist der Knorpel einfach in dorso-basaler oder kranio-kaudaler Richtung zu lang.

##### c) Operationstechnik

Der Zugang erfolgt über einen Hemitransfixionschnitt oder Intermediärschnitt. Bei vorderen Deviationen erfolgt das Kürzen des basalen Septumknorpels und ggf. das Abtragen knöcherner Leisten. Anschließend wird etwa 3 mm vor der Vorderkante der L. perpendicularis der Septumknorpel stumpf in vertikaler Richtung durchtrennt. Die Endoskopie des hinteren

**Abb. 8**\_Veränderung der Knorpelspannung mit der Knorpelquetschzange.

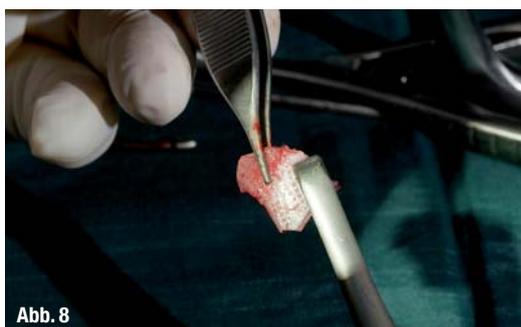


Abb. 8

**Abb. 9**\_Reimplantation extern begradigter Anteile der medialen Nasenwand.



Abb. 9

**Abb. 10**\_Situation bei der endoskopischen Operation der medialen Nasenwand.



Abb. 10

www.vincentmosch.de

Tunnels entscheidet über das weitere Vorgehen. Die *swinging door* wird zur rechten Seite geschlagen und das „knöchernerne Septum“ dargestellt. In der Regel wird der Vomer und die kaudale Hälfte der Lamina perpendicularis durch horizontale Einschnitte durchtrennt, mobilisiert, neuorientiert oder ganz oder teilweise entnommen, extern begradigt und reimplantiert. Das Vorgehen zielt auf die Trennung von extrinsischen und intrinsischen Ursachen einer Deviation, um beide separat adäquat zu behandeln.

## 5. Tipps und Tricks

### Obere Passage

Bei Deviationen des basalen Septumknorpels empfiehlt sich eine sogenannte „obere Passage“. Dabei erfolgt die Ablösung des Mukoperichondriums oberhalb des basalen Septums, immer bevorzugt auf der konkaven Seite der Deviation.

### Hinterer Einstieg

Von der oberen Passage aus kann das Mukoperichondrium von posterior nach anterior unterminiert werden, was wesentlich einfacher gelingt.

### Basale Streifenresektion

Die Resektion eines schmalen Knorpelstreifens in horizontaler Richtung geschieht aus zwei Gründen:

- Mobilisierung des Septumknorpels im Rahmen des Zugangs
- Beurteilung der intrinsischen Biegeigenschaften des Septumknorpels.

Bei moderaten Deviationen lässt sich durch eine Lösung des anatomischen Gefüges aus Vomer, Lamina perpendicularis und Cartilago quadrangularis und Kürzungen z. B. des basalen Septums schon eine spannungsfreie Medianpositionierung des Septums erreichen.

**Achtung:** Immer das „hintere Septum“ beurteilen, am besten endoskopisch. Es ist oft der Ort der nasalen Obstruktion. Grate und Sporne können einfach entfernt werden. Flachbogige Deviationen des Septumknorpels sind weitaus schwieriger zu behandeln, denn sie erfordern eine Umorientierung der intrinsischen Knorpelorientierung. Dazu dient das sogenannte *Trimmen*.

### Trimmen

Darunter wird eine Umorientierung der Spannung des Septumknorpels durch gezielte Maßnahmen verstanden. Dazu kann der Knorpel gekürzt, geritzt, gequetscht, komplett inzidiert oder durch „cross hatching“ bearbeitet werden. Leider erfüllt sich die Vorstellung selten, dass ein deviiertes Knorpel durch inkomplette Inzisionen auf der konkaven Seite dauerhaft aufgerichtet werden kann. Narbige Kontraktionen lenken den Knorpel erneut auf die

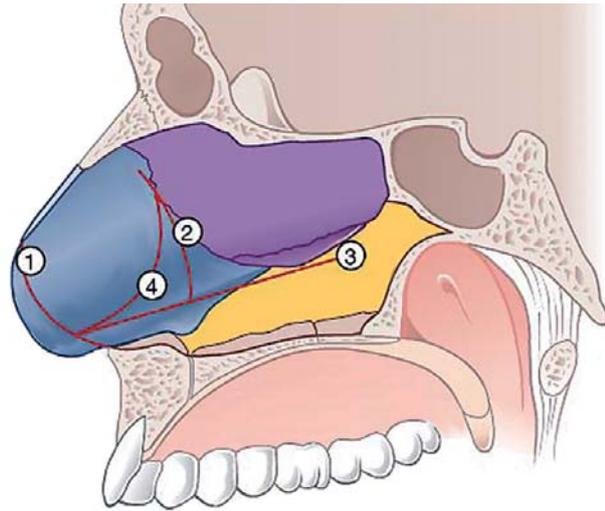


Abb. 11

deviierte Seite aus. Mit durchgreifenden Trimmnähten kann in der postoperativen Heilungsphase dieser Tendenz entgegengewirkt werden. Die Ritzungen führen zudem zu einer Schwächung der Statik des Knorpels. Vereinfacht gesagt, ist operativ bearbeiteter Knorpel durch Ritzungen weniger tragfähig. Effektiv und mit langfristigem Effekt sind vertikale Durchtrennungen des deviierten Knorpels an den „Scheitelpunkten“ der Deviation. Die fragmentierten Knorpelplatten können dann spannungsfrei neue median ausgerichtet werden.

### Boomerang

Bei hochgradigen Deviationen, insbesondere mit Vernarbungen nach Voroperationen, Traumata, Knorpelfrakturen, Hämatomen oder Brüchen oder bei Knorpel-Defekten des Septumknorpels mit erhaltener Septumvorderkante sollte eine möglichst breite boomerangförmige Knorpelspange erhalten werden.

### Knorpeltransplantate

Unterschiede bestehen in den statischen und elastischen Eigenschaften. Ohrknorpel fasert viel schneller aus. Septumknorpel sollte nie gecrasht werden, weil dadurch ein Brei mit unkalkulierbaren Eigenschaften in der Wundheilungsphase entsteht, der zudem meist völlig oder teilweise resorbiert wird. Die dosierte Kompression des Knorpels mit der Knorpelquetschzange KARL STORZ erlaubt eine differenzierte, dosierte Veränderung der Knorpelausrichtung. Septumknorpel ist hierfür besonders geeignet (Abb. 8). Es werden Knorpeltransplantate erster bis dritter Wahl unterschieden: (1. Wahl – Septumknorpel, 2. Wahl – Conchaknorpel, 3. Wahl – Rippenknorpel).

### Austauschplastik

Die Indikation zur Austauschplastik besteht bei schweren Deformationen des vorderen Septums, Knorpeldefekten, einer fehlenden Protektion der Na-

Abb. 11\_Zugänge, 1 – Hemitransfixionsschnitt, 2 – Hinterer Hemitransfixionsschnitt, endoskopisch, 3 – Horizontale Inzision bei Bodenleisten, 4 – Intermediärschnitt.

senspitze, Einsattelungen der Supratip-Region meist nach Trauma, Voroperationen, Rhinitis sicca. Der Zugang erfolgt über den Hemitransfixionsschnitt. Es erfolgt die vollständige Ablösung des Mukoperichondriums durch Bilden zweier oberer und unterer Tunnel. Dabei wird der Septumknorpel und der knöcherne Vomer und die Lamina perpendicularis dargestellt. Im Prinzip wird der vordere Knorpel durch Anteile des hinteren Septumknorpels ausgetauscht. Ist nicht genügend hinterer Septumknorpel vorhanden, so wird Knorpel aus den Cavum conchae oder dem Tragus oder, was seltener notwendig, aus der Rippe entnommen.

#### Extrakorporale Septumkorrektur

Dieses Verfahren nach Gubisch ist bei „schwierigen Septen“, z.B. bei Voroperationen mit ausgedehnten Knorpeldefekten und Verbiegungen des Restseptums oft in Kombination mit äußeren Fehlstellungen indiziert. Knorpelige und knöcherne Anteile der medialen Nasenwand werden entnommen und extern begründet und z.B. unter Verwendung von Spreadergrafts zu einem Neoseptum aufgebaut, an welchem auch die Dreiecksknorpel befestigt werden (Abb. 9).

#### Foliengeschiente Septumrekonstruktion

Ein mosaikförmiger Aufbau des Septums ist durch Aufnähen einzelner Fragmente auf einem PDS-Gitter sinnvoll, die Methode hat sich bewährt und wurde von Boenisch beschrieben. Eine Verkleinerung der Menge des zu resorbierben Materials ist sinnvoll.

### 6. Die endoskopische Operation der medialen Nasenwand

Die endoskopische Septumplastik erfolgte anfänglich nur als flankierende Maßnahme im Rahmen

einer endoskopischen Operation des Siebbeins bzw. der Nasennebenhöhlen. Die Vorteile bei der intraoperativen Analyse, Befunddarstellung und Präparation haben sie zu einer Technik auf dem Vormarsch gemacht (Abb. 10). Insbesondere bei Nutzung einer Videokette entstehen völlig neue Welten einer befundorientierten Mikrochirurgie.

Dabei können die in Abbildung 11 gezeigten Zugänge genutzt oder eine Kombination mit dem gewohnten Hemitransfixionsschnitt verwendet werden. Es kann heute zwischen der endoskopischen *Septumplastik* über einen *Hemitransfixionsschnitt* und der *flankierenden Septumplastik* über spezielle Zugänge unterschieden werden.

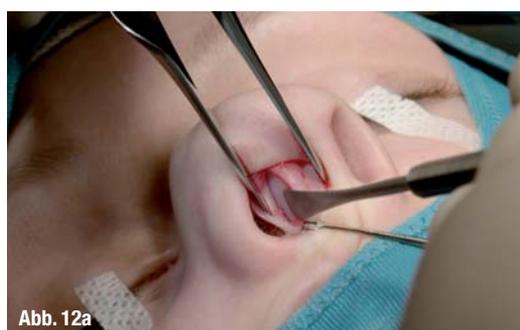
#### Schleimhautinzisionen

- a) Posteriorer endoskopischer Hemitransfixionsschnitt
  - Die Technik der posterioren Hemitransfixion ist die einfachste und meist verwendete Technik (siehe Abb. 11).

Umschriebene Leisten- oder Spornbildungen können mit einer minimalinvasiven endoskopischen Operationstechnik abgetragen werden. Die selektive Abtragung von Leisten- oder Spornbildungen im Bereich des Septumknorpels oder der Lamina perpendicularis erfolgt über verschiedene Inzisionen der Mukosa auf der deviierten Seite. Mit für die endoskopische Chirurgie der medialen Nasenwand geschaffenen speziellen Dissektoren nach Behrbohm wird das Mukoperichondrium auf beiden Seiten des Knorpels bzw. der Lamina perpendicularis und des Vomer gelöst und abgeschoben.

*Achtung:* Schleimhautverletzungen, auch kleine korrespondierende Inzisionen sind an dieser Stelle

**Abb. 12a** Anlegen des oberen Tunnels rechts nach Hemitransfixionsschnitt.  
**Abb. 12b** Einstieg für die endoskopische Operation über den Hemitransfixionsschnitt.  
**Abb. 13a-b** Endoskopische Darstellung und Abtragung einer horizontalen Bodenleiste.



kaum reparabel. Das erfordert eine sehr genaue und atraumatische Präparation in der richtigen Schicht. Die deviierten Anteile werden dann mit der Septumschere basal und dorsal umschnitten und entnommen. Das entnommene Fragment wird entgratet und mit der Knorpelquetschzange begradigt und reimplantiert. Die Schleimhaut wird möglichst genau adaptiert.

- b) Horizontale Inzision parallel zum Nasenboden
- Diese Inzision ist bei basalen Leisten, meist verursacht durch einen überlangen basal nach lateral ausweichenden vorderen Septumknorpel bzw. den Vomer oder eine prominente Prämaxilla indiziert. Mit der 15er-Klinge erfolgt die Inzision des Mukoperichondrium cephal der Leiste. Der Schleimhautlappen wird von dorsal nach basal abgelöst und bleibt unbedingt basal befestigt. Bei geschickter Führung des Hohlmeißels kann die Abtragung der Leiste mit Hammer und Meißel erfolgen, ohne eine Perforation der Schleimhaut der Gegenseite zu riskieren.

- c) Intermediärschnitt
- Diese Inzision ermöglicht eine intermediäre Vereinigung beider oben genannter Schnittführungen und die simultane Entfernung z.B. eines hinteren Septumsporns und einer basalen Leiste.

- d) Hemitransfixionsschnitt und endoskopische Präparation
- Nach eigenen Erfahrungen erleichtert das Anlegen zweier oberer und unterer Tunnel die kombinierte Operationstechnik mit dem Zugang über einen Hemitransfixionsschnitt mit anschließender endoskopischer Analyse und Präparation. Am Ende der Operation erfolgt die Fixierung der Schleimhautblätter mit durchgreifenden Matratzennähten, um kein erhöhtes Risiko von Septumhämatomen in Kauf nehmen zu müssen (Abb. 12–13).

- Die endoskopische Septumoperation bietet mehrere Vorteile:
- exakte Analyse von Pathogenese und Morphologie der Deviation
  - optisch gestützte Präparation in jeder Phase der Operation
  - bessere Übersicht in den hinteren Schleimhauttunneln
  - Minimierung des Operationstraumas
  - Vergrößerungseffekt bei konstanter Tiefenschärfe
  - endoskopische Präparation.

## 7. Zusammenfassung

Für die chirurgische Begradigung der medialen Nasenwand ist ein Konzept sinnvoll, welches der

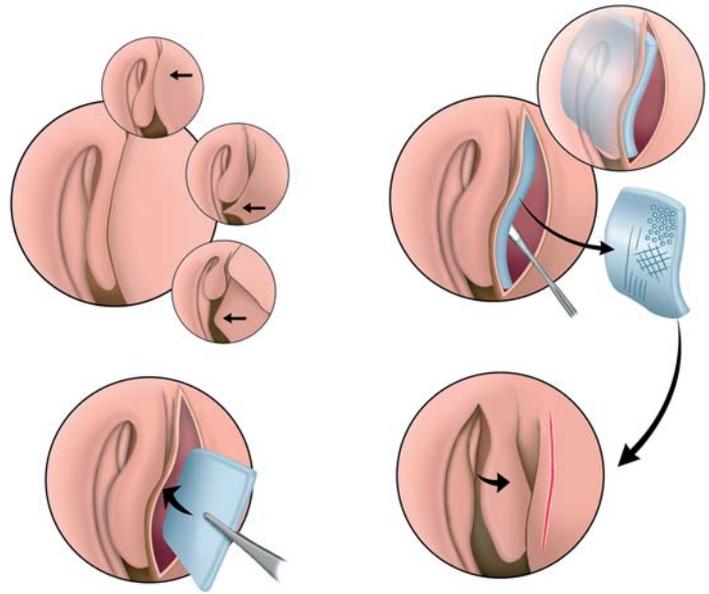


Abb. 14

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

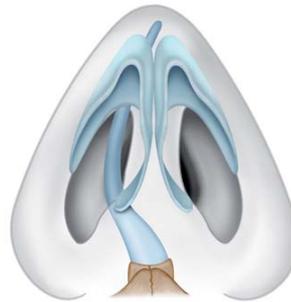


Abb. 15

Bob Brown, Chicago

Abb. 14\_Schematische Darstellung der flankierenden endoskopischen „Septum-Operation“.

Abb. 15\_Anatomische Interaktion von Nasenscheidewand und Flügel-Dreiecksknorpel in einer schematischen Ansicht der Nasenbasis.

Dynamik extrinsischer und intrinsischer Faktoren des anatomischen Gefüges entspricht und über einen vorderen und hinteren Einstieg eine Korrektur in alle Anteile gewährleistet. Feinheiten in der Pathogenese lassen sich am besten endoskopisch analysieren. Aus eigenen Erfahrungen stellt die endoskopische biostatische Chirurgie der medialen Nasenwand eine geeignete Alternative zu den bisherigen Verfahren dar.

### Literaturliste:

- Behrbohm H, Tardy, M E: Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Thieme 2003, 244 Seiten
- Behrbohm H, Hildebrand T, Kaschke O: Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Endopress Tuttlingen, 2000, 94 Seiten
- Hildebrandt T, Behrbohm H: Functional esthetic surgery of the nose. The influence of the Septum on the aesthetics of the nasal tip. Mediaservice, Karl Storz, 2000, multimediale DVD

<b>_Kontakt</b>	<b>face</b>
<p><b>Prof. Dr. Hans Behrbohm</b></p> <p>Park-Klinik Weißensee Schönstr. 80 13086 Berlin</p> <p>in Kooperation mit dem Institut für Medizinische Weiterbildung und Entwicklungen Berlin e.V.</p> <p>E-Mail: behrbohm@park-klinik.com www.imwe-berlin.de</p>	

# Zerviko-faziales Facelift beim Mann

**Autoren** \_ Prof. Dr. Dr. med. Johannes Franz Höinig, Dr. med. Daniel Knutti, Dr. med. Frank Michael Hasse, Hannover

## \_Einleitung

Facelift-Verfahren bedürfen einer geschlechtsspezifischen Abwägungen und einer differenzierten Planung, die vor allem beim männlichen Geschlecht einen hohen Stellenwert einnimmt. Das betrifft vor allem die Wahl der prä- und postaurikulären Inzision sowie die Dissektion der Gewebe. Denn Männer weisen gegenüber dem weiblichen Geschlecht ein unterschiedliches Hauttegument mit vermehrten Adnexen auf. Die Haut ist dicker und schwerer. Mit zunehmendem Alter ist das zervikale Gewebe bei den Männern gegenüber dem weiblichen Geschlecht vermindert elastisch und bedarf zur Konturverbesserung des zerviko-mandibulären Winkels einer vermehrten Verlagerung mit Resektion der überschüssigen Haut. Darüber hinaus neigen Männer gegenüber ihrem weiblichen Geschlecht zu postoperativen Nachblutungen, die vornehmlich nach subkutanen Dissektionen auftreten und zu trophischen Hautstörungen der Haut, die gerade bei Rauchern vermehrt vorkommen. Hinzu kommt, dass die kraniio-dorsale Verlagerung der Kutis eine Transposition und Größenabnahme der behaarten Wangenregion, insbesondere der Kollagen, die postoperativ erheblich schmaler und dem Tragus angenähert bzw. aufgelagert erscheinen, bedingt. Ebenso kommt es im Gegensatz zu den weiblichen Patienten bei den Männern nach traditionellen Facelifts zur Verlagerung der behaarten Wangenhaut in die retrolobuläre, d.h. retroaurikuläre Region, die unter Umständen rasiert bzw. epiliiert werden muss. Auch ist zu beachten, dass sich beim Mann die postoperativen Narben weniger gut als bei den weiblichen Patienten durch Haarstil und Haartracht kaschieren lassen und je nach Befund vertikale, endoskopisch unterstützte Mittelgesichts-Suspensions-Facelift-Verfahren allein oder in Kombination mit anderen auch zum Teil minimalinvasiven Verfahren mit in das chirurgische Konzept einbezogen werden müssen.

## \_Indikationen zerviko-fazialer Facelifts

Indikationen für ein Facelifting beim Mann sind frühzeitiger Elastizitätsverlust des Gewebes, prominente Falten des Gesichtes und des Halses, Ausbildung von Platysmabändern, Wangenptose und ausgeprägte Nasolabialfalten.

Zur Rejuvenation des Gesichtes bedürfen diese Patienten, und viele von ihnen sind vornehmlich Raucher, in der Regel eine Composite High-SMAS-Advancement-Rotations-Lappenplastik mit minimaler prä- und je nach Indikation auch retroaurikulärer subkutaner Dissektion, um zufriedenstellende Facelift-Ergebnisse zu erzielen. Allerdings ist dabei zu beachten, dass die SMAS-Dissektion oberhalb des Jochbogens zu erfolgen hat, um den Drehpunkt des SMAS-Advancement-Rotationsflap nach kraniell oberhalb der Jochbeinprominenz verlagern zu können, damit die zentrale Mittelgesichtsregion mit den Anteilen der bei den Männern ausgeprägten Nasolabialfalten kosmetisch anspruchsvoll reponiert werden können (Abb. 2a-c).

## \_Zerviko-faziales Lifting

In der jüngsten Vergangenheit belegten anatomische Studien den engen Zusammenhang des SMAS zu den mimischen Muskulaturen, dem Wangenfett und den unterschiedlichen kutanen und osteokutanen Ligamenten, die in der Therapie der Altersveränderungen des Gesichtes große Bedeutung erlangen und zu neuen operativen Konzepten der Rhytidektomie, insbesondere der Nasolabialfalte, führten. Galt vor 20 Jahren das einschichtige, subkutane Facelift-Verfahren als das Gender unspezifische und universale Standardverfahren der Wahl, so neigen heute mehr und mehr Chirurgen dazu, die chirurgisch-therapeutischen Möglichkeiten an den individuellen Bedürfnissen

des Patienten zu orientieren. Dabei hat sich in den vergangenen zehn Jahren das High-SMAS-Composite-Verfahren bei den männlichen Patienten etabliert, um die erhöhten Risiken der Nachblutung und trophischen Störungen der Haut, die bei mehrschichtigen Facelift-Techniken vermehrt bei Männern auftreten, zu reduzieren. Ziel der High-SMAS Methode ist es, nicht wie früher fälschlicherweise praktiziert, die Gewebe lediglich zu straffen, sondern sie individuell anatomisch gerecht insbesondere im zentralen Mittelgesicht zu reponieren, zu suspendieren und lang anhaltend zu fixieren, ohne dabei Spannungen im Narbenbereich und trophische Störungen der Haut zu provozieren.

### Festlegung der Inzisionslinien

Die Standardinzision wird bei zerviko-fazialen Liftings bei Männern wie bei Frauen von der Temporalregion der harten Kopfhaut um das Ohr nach retroaurikulär, ebenfalls in die behaarte Kopfhaut, geführt. Ausnahmen ergeben sich nach eigenen Erfahrungen, wenn enorme Gewebsmengen bei extrem erschlaffter Gesichts- und Halshaut zu resezieren sind. In solchen Fällen wird die temporale und retroaurikuläre Inzision etwa 4 bis 5 cm im Haarkleid entlang der Haargrenze bevorzugt. Der Vorteil dieses Vorgehens liegt darin, dass die Haargrenze z.B. auch bei sekundären Facelifts nicht verändert wird und das zervikale Gewebe entsprechend der Neokonfiguration des zerviko-mandibulären Überganges (Kontur) reponiert werden kann, und zwar vornehmlich distalisiert und nicht kranialisiert wird.

### Präaurikuläre Inzision

Bei der präaurikulären Inzision wird die Schnittführung unabhängig vom Geschlecht entlang des anterioren Randes des Crus helicis und entlang der Vorderkante des Tragus gelegt, um sowohl eine Deformation des Tragus als auch durch den postoperativen Narbenzug die Exposition des Porus acusticus externus zu vermeiden und um einen kosmetisch unauffälligen Narbenverlauf zu erzielen. Die

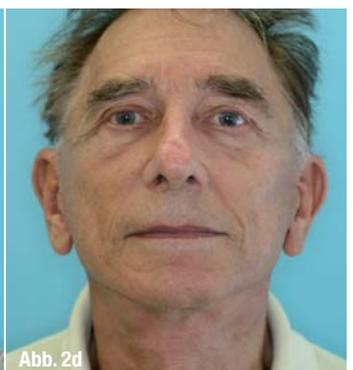
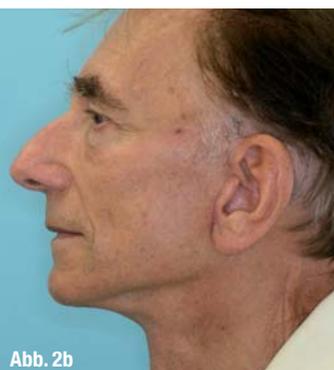
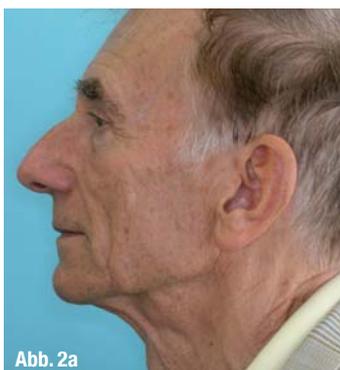


Intraoperativer Situs nach Inzision des SMAS-Gewebes oberhalb des Jochbogens, ausgedehnter sub-SMAS Dissektion mit Durchtrennungen der ligamentären Strukturen und anschließender Bildung eines Advancement-Rotations-Lappens des SMAS-Gewebes; das reponierte SMAS-Gewebe nimmt nach der Fixation die Spannung und nicht die darüberliegende Haut auf und ist wesentlich resistenter gegenüber Zugbeanspruchung als die Haut.

wenigen Haarfollikel, die nach der Gewebsreposition im Tragusbereich transferiert werden, lassen sich in der Regel einfach durch Ausdünnung des Lappens beseitigen beziehungsweise mit dem Laser epilieren. Darüber hinaus hat es sich bewährt, das Ohrfläppchen in einem Abstand von etwa 1 bis 2 mm zu umschneiden, um einen postoperativen, harmonischen, natürlichen Übergang zwischen dem Ohransatz und der Wangenhaut zu gewährleisten.

### Postaurikuläre Inzision

Obwohl Männer gegenüber Frauen in der Regel kürzeres Haar tragen, empfiehlt sich trotzdem eine prätricheale Inzision, um das redundante zervikale Gewebe zur Akzentuierung des zerviko-mandibulären Winkels angemessen reponieren zu können. In der Regel kann der Narbenverlauf bei den Männern durch den nach unten gerichteten Haarwuchsverlauf kaschiert werden. Postaurikulär wird die Inzision etwa 1 bis 2 mm oberhalb des Sulcus auricularis angelegt, da es durch den postoperativen Narbenzug zur Verlagerung der Narbe in den Sulcus kommt. Etwa in Höhe der Oberkante des Tragus wird die Inzision rechtwinklig retroaurikulär in die Occipitalregion mit einer Länge von etwa 4 bis 5 cm geführt bzw. entlang der Haargrenze inzidiert. Diese Schnittführung gewährleistet einen gut durchbluteten postaurikulären Flap, ohne das postoperative Risiko der Lappennekrose. Um zusätzlich den rechtwinkligen Übergang zwischen Sulcus retroauricu-



laris und Os occiput unauffällig zu gestalten, kann eine Z-Plastik im Sulkusbereich angelegt werden.

### Zerviko-faziale High-SMAS-Platysma-Dissektion

Entlang den zuvor festgelegten Markierungslinien erfolgen die Inzision der Cutis und die anschließende, definierte Dissektion. In der Temporalregion empfiehlt es sich, die Dissektion unterhalb der Fascia temporalis profunda durchzuführen, um zum einen die Haarfollikel zu schützen und zum anderen eine unmittelbare Verletzung des Nervus facialis ramus temporalis zu vermeiden, der in einem Abstand von circa 1,5 cm zur lateralen Augenbraue innerhalb der Fascia temporalis superficialis verläuft. Etwa 1 cm vor dem Haaransatz erfolgt die weitere Dissektion bis zur lateralen Orbita subperiostal, oberhalb des Jochbogens. Die Temporalgefäße sollten dabei geschont beziehungsweise ligiert werden, um in bestimmten Fällen eine bessere Mobilisation des zu entwickelnden Flaps zu ermöglichen. Prätragial wird die Dissektion der Cutis je nach Ausmaß der zu reszezierenden Haut circa 2 bis 3 cm subkutan fortgeführt, bevor die tiefere Faszienschicht, der SMAS-Platysma-Komplex, inzidiert wird. Es schließt sich die weitere, scharfe subkutane Dissektion retroaurikulär an, wobei darauf zu achten ist, den Nervus facialis ramus occipitalis, der unterhalb der M. occipitalis-Faszie liegt, nicht zu verletzen. Retroaurikulär, posterior des M. sternocleidomastoideus, gestaltet sich die Dissektion in der Regel recht leicht, jedoch

im Bereich des M. sternocleidomastoideus erschweren fibrokutane Verbindungen die Präparation, sodass abwechselnd eine scharfe und stumpfe Dissektion ratsam ist. Größte Vorsicht ist im Bereich des M. sternocleidomastoideus geboten, nicht unterhalb der Muskelfaszie zu präparieren, da sonst das Risiko der Verletzung des N. auricularis magnus und der weiter anterior verlaufenden V. jugularis externa groß ist. Sollte es dennoch zur Verletzung des N. auricularis magnus in Folge einer Durchtrennung kommen, ist es ratsam, diesen mikrochirurgisch sogleich zu vereinigen, da sonst mit postoperativen Neurinomen zu rechnen ist. Anterior des M. sternocleidomastoideus gestaltet sich die weitere subkutane Präparation oberhalb des Platysmas wiederum ohne nennenswerte Schwierigkeiten bis zur Mittellinie des Halses, wobei inferior die subkutane Dissektion in einem Abstand von 1,5 cm parallel zur Unterkieferbasis bis zum Hyoid reichen sollte. Nach ausreichender Präparation und retroaurikulärer Dissektion wird präaurikulär in einem Abstand etwa 1 cm vertikal vom Jochbogen bis circa 3 bis 4 cm unterhalb des Kieferwinkels das SMAS inzidiert und bis zur parotido-massetericalen Faszie präpariert. Mit schmalen Kocherklemmen wird der SMAS-Rand aufgespannt und das SMAS abwechselnd scharf und stumpf mit vertikal spreizenden Scherenbewegungen und Präpariertupfern bis zum Hinterrand des M. zygomaticus majus präpariert. Etwa einen Querfinger breit oberhalb des Jochbogens wird dann das SMAS horizontal bis zum Übergang der Jochbeinprominenz scharf durchtrennt und die Präparation oberhalb des M. zygomaticus major unter Einbeziehung und Dissektion der osteokutanen Ligamente im Bereich des McGregor patches fortgeführt.

Die Dissektion wird anschließend subkutan oberhalb des M. zygomaticus major und minor und unterhalb des inferiolateralen Anteils des M. orbicularis oculi bis zur Nasenbasis, die Nasolabialfalte überquerend, in die Oberlippe vorsichtig, ohne Verletzung der A. angularis, fortgesetzt. Durch diese extensive High-Sub-SMAS- und anschließende subkutane Dissektion bis in die Oberlippe hinein ist es möglich, nach Durchtrennung der Retinaculae im Bereich der Jochbeinprominenz und des Vorderrandes des M. masseter sowie der partiellen Durchtrennung des Platysmamuskels circa 4 cm unterhalb des Kieferwinkels den SMAS-Platysma-Komplex vertikal zu mobilisieren, ohne dabei die Nasolabialfalte bei dorsaler Beanspruchung des SMAS-Platysma-Komplexes zu vertiefen, da der M. zygomaticus major aus dem Verband des SMAS herausgelöst wurde. Um eine ausreichende Mobilisation im temporalen Bereich zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Fascia temporalis bis hin zu den temporalen Gefäßen zu inzidieren und den mobilisierten SMAS-Komplex an der Fascie temporalis zu fixieren (Abb. 1).



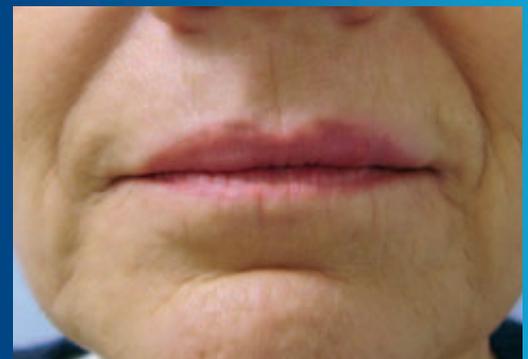
# Straffere Gesichtszüge und ein glatteres Dekolleté durch Radiowellen!



Die sichere, sanfte Methode für ein jüngeres  
Gesicht und einen strafferen Körper

- schmerzfrei, ohne Spritze und Skalpell
- kein Klinikaufenthalt
- sofort gesellschaftsfähig
- preisgünstig und lang anhaltend!

Eines von vielen  
Behandlungsbeispielen



## Die Innovation in der Anti-Aging-Behandlung

Mit dieser Methode erreichen Sie auch die  
Patienten, die vor einem Eingriff mit Skalpell  
oder Spritze zurückschrecken!

# radioSURG® 2200

das **Universalgerät** nicht nur für die RF-ReFacing-Behandlung,  
sondern auch für alle chirurgischen Maßnahmen und IGeL-Eingriffe  
**ab EUR 3.795,00 + MwSt.** Das Gerät amortisiert sich schnell!

RF-ReFacing® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Meyer-Haake GmbH



Meyer-Haake GmbH  
Medical Innovations  
Am Joseph 9 · 61273 Wehrheim  
Deutschland / Germany

Telefon / Phone ☎: + 49 (0) 60 81-44 61-0  
Telefax / Telefax 📠: + 49 (0) 60 81-44 61-22  
E-Mail: info@meyer-haake.com / export@meyer-haake.com  
Internet: www.meyer-haake.com

## Vertikales videoassistiertes zentro-faziales Facelift

Werden präaurikuläre Inzisionen vom Patienten abgelehnt, dann ist ein vertikales videoassistiertes zentro-faziales Facelift gegebenenfalls mit adjuvanten Maßnahmen wie Botulinumtoxin und Weichgewebsfüllern als Alternative zu diskutieren.

Die Technik der minimalinvasiven Chirurgie (MIC) basiert auf der Kenntnis, dass nach subperiostaler scharfer Durchtrennung der osteo-kutanen ligamentären Strukturen und großzügige Ablösung des Periostes vom Jochbein-, Jochbogenkomplex bis weit über die Maxilla hinaus, die Weichteilstrukturen des Mittelgesichtes einschließlich des M. orbicularis oculi entgegen der Richtung des Weichteildeszensus vertikal verlagert werden können und damit zur Nivellierung der Nasolabialfalte und Anhebung des Mundwinkels beitragen.

Das operative Verfahren erfolgt mithilfe eines videoassistierten Fibersendoskopes, das 7,5 mm stark und circa 21 cm lang ist. Neben einem Saug-Spülkanal verfügt es darüber hinaus über einen Arbeitskanal, durch den speziell entwickelte Zangen und Scheren eingebracht werden können.

Nach einer leicht nach ventral abfallenden vertikalen Inzision der Haut oberhalb der Ohrachse, die bis zur Fascia temporalis profunda reicht, erfolgt die subperiosteale Dissektion der Weichgewebe der vorderen zwei Drittel des Jochbein- und Jochbogenkomplexes sowie des Oberkiefers bds. bis zum Sulcus bucco-alveolaris. Die Fascia temporoparietalis samt SMAS und den daran anheftenden Weichteilen wer-

den nach Dissektion der osteo-ligamentären Strukturen und großzügiger Mobilisation der Weichgewebe nach dem Vorschlag von Knize kranialisiert und mit einem Endotine-Midface-Verankerungssystem fixiert (Hönig 2007), sodass es insgesamt zur Elevation der infra- und supraorbitalen Weichteile einschließlich der Nasolabialfalte kommt.

## Diskussion

Traditionelle SMAS-Plastiken, die lediglich die subtotale Dissektion des SMAS-Komplex proximal oberhalb der Parotis beinhalten, enttäuschen geschlechtsspezifisch unabhängig nach wie vor, weil die Parotiskapsel am SMAS-Komplex fixiert ist und die partielle „Parotiskapsel-Elevation“ nur wenig Mobilisationsmöglichkeiten des SMAS-Komplexes ermöglicht und damit in der Regel keinen Effekt aufweist. Ähnlich verhält es sich mit Imbrikationen und Plikationen des SMAS unterhalb des Jochbogens, die die „Straffung“ der suborbitalen und malar Strukturen unbeeinflusst lassen.

Genderunabhängig liegt der Schlüssel der effektiven Wangengewebstreposition nach den Ergebnissen von Connell und Barton sowie den eigenen Erfahrungen in der sub SMAS/platysmalen Dissektion beziehungsweise Durchtrennung der kutanen und osteo-kutanen Ligamente sowie Fasciotomien von diversen Muskelfaszien. Erfüllt werden diese Anforderungen in der Regel durch die High-SMAS-Advancement- und Rotationsplastiken in Kombination mit einer Unterlidplastik, einer Musculus orbicularis-Suspension, einem Stirnlift und einer Zervikoplastik. Vorteilhaft erweist sich diese Vorgehensweise gerade bei männlichen Personen, zumal Männer ein deutlich dickeres Hauttgement im Vergleich zu den weiblichen Patienten besitzen und die Nutrition der Kutis bei der reinen subkutanen Dissektion häufig und hier gerade bei Rauchern, tropische Störungen aufweist. Bei den High-SMAS-Verfahren mit minimaler präaurikulärer Dissektion wird lediglich nach der Gewebstreposition der redundante dissezierte Kutisanteil reseziert, sodass präaurikulär im Abstand von nur wenigen Millimeter bereits ein Composite flap entsteht, um eine verbesserte Nutrition des kutanen Gewebes zu ermöglichen und das Risiko der subkutanen Blutung, das nach ausgedehnter subkutaner Dissektion bei Männern gegenüber Frauen deutlich erhöht ist, zu reduzieren. Möglich wird dies durch eine High-Sub-SMAS-Dissektion, die in einem avaskulären Spatium anlegt wird. Dadurch werden Mittel- und Untergesicht mit ihren subkutanen Fettgewebsmassen, die dem SMAS-Platysma-Komplex anhaften, über den SMAS-Platysma-Komplex als Vehikel suspensiert. Diese chirurgisch anspruchsvollen High-SMAS-Facelift-Techniken zielen darauf ab, die zentro-laterale, d.h. die suborbi-



talen und submalaren Weichgewebe zu reponieren, wobei die Durchtrennung der ligamentären Strukturen unumgänglich ist, um eine großzügige Weichgewebsmobilisation, die sowohl das zentro-faziale als auch das zervikale Gewebe mit erfassen, zu ermöglichen.

Das beinhaltet aber auch eine retroaurikuläre Inzision mit horizontaler oder schräg vertikal verlaufender Entlastungsinzision im occipitalen Haarbereich und eine ausgedehnte Gewebsunterminierung, die bis zur zervikalen Mittellinie reicht, mit anschließender zerviko-fazialer Mobilisation, Lippektomie – soweit erforderlich – sowie Reposition und Resektion des ptotischen Gewebes, ohne nach der Reposition des zerviko-fazialen redundanten Gewebes eine vertikale Gewebsstauchung im temporalen Haaransatz zu provozieren.

Unter sorgfältiger Beachtung der anatomischen zervikalen und fazialen Strukturen kann die limitierte High-Sub-SMAS-Dissektion als ein relativ sicheres und blutfreies Verfahren in geübten Händen eingestuft werden, die die Nivellierung der Nasolabialfalte nach Dissektion des SMAS von dem M. zygomaticus major und der oberen Lippe ermöglicht.

Zur Vermeidung von Transposition und Größenabnahme der behaarten Wangenregion, insbesondere der Kotletten, die postoperativ erheblich schmaler und dem Tragus angenähert erscheinen, sowie der Verlagerung der behaarten Wangenhaut in die retroloboläre Region bei traditionellen Facelifts, prä- und postaurikulären Narben, hat sich je nach Befund das vertikale, endoskopisch unterstützte zentro-faziale Mittelgesichtsliift bewährt.

Der Vorteil des vertikalen videoassistierten fiberendoskopischen Facelift liegt zum einen in der Vermeidung sichtbarer prä- und postaurikulärer sowie bikoronarer Narben, ohne die Notwendigkeit der Resektion überschüssiger Haut bei deutlich schnellerer Rekonvaleszenz der Patienten (Abb. 3). Lediglich über zwei temporal angelegte Inzisionen im behaarten Kopfbereich wird Weichgewebe subperiostal bis in die Mittelgesichtsregion vom Knochen gelöst, ähnlich dem offenen subperiostalen Facelift, reponiert und fixiert. Damit verbunden ist zum anderen eine deutliche Verringerung der Rekonvaleszenzzeit und deutliche Reduktion des postoperativen Hämatoms gegenüber den Sub-SMAS und subperiostalen Verfahren.

Allerdings ist die Indikation für diese Technik deutlich eingeschränkt. Sie eignet sich genderun-spezifisch bei Patienten, die noch über eine elastische, tonische Haut verfügen und bei denen eine Hautresektion nach Weichteilreposition nicht erforderlich ist. Sie eignet sich nicht als alleiniges chirurgisches Verfahren zur Behandlung ausgeprägter Nasolabialfalten in Kombination mit Ausbildung von Hängewangen und erschlafftem Platysma, da hier in der Regel Platysmaplastiken über

einen präaurikulären Zugang mit Hautresektionen nach wie vor zur Anwendung kommen.

Das isolierte videoendoskopische Faceliftverfahren (VEF) ist nur in ausgewählten Fällen bei Patienten indiziert, bei denen keine Platysmaplastiken und keine Hautresektionen erforderlich sind und die eine präaurikuläre Schnittführung ablehnen. Allerdings sind bei richtiger Indikation und Anwendung der Technik die Langzeitergebnisse vielversprechend und stellen eine sichere Alternative bisheriger Facelift-Behandlungsmethoden auch bei Männern dar.

Zwar gibt es bislang keine geschlechtsunabhängige ideale Facelift-Technik, die allen Patienten gleichermaßen gerecht wird, dennoch bietet die klassische SMAS-Platysmaplastik den unbestrittenen Vorteil der lang anhaltenden Gewebsreponierung und Gewebsretention mit zahlreichen Variationsmöglichkeiten der SMAS-Plastiken sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Sie sollte aber wegen der unterschiedlichen Hautbeschaffenheit zwischen Männern und Frauen, bei den männlichen Facelift-Patienten eine Präferenz besitzen, weil die SMAS-Advance-ment-Rotationsflap-Techniken eine Vielzahl von Weichgewebsrepositionen in unterschiedliche Vektorrichtungen ermöglichen, wie zum Beispiel die Trifukation des reponierten SMAS-Gewebes, um eine Verlagerung des ptotischen zentro-fazialen Gewebes in nahezu horizontaler Richtung, des ptotischen fazio-fazialen Gewebes in schräg kraniale und des zervikal verlagerten Gewebes in schräg horizontale und vertikale Vektorrichtungen zu ermöglichen, und um gleichzeitig das Kutisgewebe im Narbenbereich spannungsfrei zu verankern. Nur so wird es möglich, die altersbedingte Gewebsptose des Mannes, im Besonderen im oberen Zweidrittel der Nasolabialfalte und auch der der suborbitalen Region, nämlich im Bereich des orbito-malaren Sulkus, adäquat, natürlich und kosmetisch anspruchsvoll dreidimensional in unterschiedlich beanspruchte Vektorrichtungen zu reponieren (Abb. 2–4). Unnatürliche infra- und retroaurikuläre sowie orbito-temporale Gewebsstauchungen werden dadurch vermieden, die allerdings bei den narbensparenden Verfahren unmittelbar postoperativ häufig beobachtet werden.

_Kontakt	face
<p><b>Prof. Dr. Dr. med. Johannes Franz Hönig</b></p> <p>Ltd. Arzt Abt. Plastische und Ästhetische Chirurgie Paracelsus Klinik Hannover Oertzeweg 24 30851 Hannover/Langenhagen E-Mail: info@professor-hoenig.de</p>	

# Zurück ins **Leben**

## Autologe und defektprothetische Möglichkeiten und Konzepte zur Beseitigung von Kiefer-Gesichtsdefekten

**Autor** \_ Prof. Dr. Dr. Claus Udo Fritzsche, Düsseldorf

**Abb. 1** \_ Ausgedehnter linksseitiger Gesichtsddefekt nach radikaler Tumorchirurgie wegen eines Kieferhöhlenkarzinoms mit Exenteratio orbitae.



**\_Das Gesicht** ist für den Menschen selbst, aber auch im Zusammenleben mit seinem Umfeld eines der wichtigsten Körperteile überhaupt. Hier finden die Atmung, die Nahrungsaufnahme, die Kommunikation statt und vier der fünf Sinne sind in unmittelbarer Nachbarschaft lokalisiert. Bei Defekten in dieser Region ergeben sich gravierende Nachteile für das Individuum. Um diese zu kompensieren hat die plastisch-rekonstruktive Chirurgie einschließlich der chirurgischen Prothetik Möglichkeiten entwickelt, derartige Defizite wieder zu beheben. Die autologen und alloplastischen Rekonstruktionstechniken werden mithilfe von Indikationen, Beispielen, Behandlungsabläufen und Ergebnissen vorgestellt.

### **\_Einleitung**

Mit Recht wurde das Gesicht in der 10. Ausgabe der Zeitschrift „GEO“ 1994 „die unterhaltsamste Flä-

che der Erde“ genannt. Das Gesicht ist der einzige Körperteil des Menschen, der sich so gut wie immer nackt zeigt, er ist von der Geburt bis zum Tod einzigartig und unverwechselbar, die Ebene des mimischen Ausdrucks; es ist zugleich das Kommunikationsmittel ersten Grades und damit das aktivste soziale Organ.

Für die Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie ist es daher eine große Herausforderung, bei Verletzungen, angeborenen oder tumorbedingten Defekten diese Mängel aufs subtilste mit den besten Techniken wieder zu beseitigen. Dank ausgereifter Operationstechniken können heute Patienten, die früher keiner adäquaten Rekonstruktion zugeführt werden konnten, erfolgreich rehabilitiert werden. Im Rahmen der radikalen Tumorchirurgie sind Kiefer-Gesichtsdefekte weitaus häufiger und größer als in der Vergangenheit (Abb. 1). Diesen Umstand verdanken wir u. a. den modernen Narkoseverfahren, die lange, komplikationsarme Operationszeiten erlauben. Kiefer- und Gesichtsddefekte, die durch Tumoroperationen entstanden sind, Defekte traumatischen Ursprungs oder angeborene Defekte, wie z. B. bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten, müssen ästhetisch wie funktionell behoben werden, erleichtern den gesichtsversehrten Patienten ihr Schicksal und ermöglichen ihnen die soziale Wiedereingliederung. Verschiedene Möglichkeiten stehen hierbei zur Verfügung. Zunächst können die Defekte durch die plastisch-rekonstruktive Chirurgie mit autologen Geweben beseitigt werden. Immer wieder ergeben sich jedoch Situationen, bei denen die Defekte nicht mithilfe von körpereigenen Geweben behoben werden können. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Beim Auge ist die Plastische Chirurgie z. B. nicht in der Lage, die feinen Strukturen befriedigend zu rekonstruieren. Weiterhin kann der autologe Defektausgleich häufig wegen eines noch insuffizienten Lagergewebes, aus Gründen der Tumornachsorge, aus alters- bzw. allgemeinmedizinischen Gründen nicht möglich sein. In derartigen Fällen wird man auf eine



**Abb. 2a** \_ Hundebissverletzung mit Verlust des rechten Nasenflügels,  
**b**: Reconstruction des Nasenflügels mit einem Nasolabiallappen,  
**c**: Zustand ein Jahr nach Narbenkorrektur.

wie auch immer geartete Defektprothetik zurückgreifen. Zum Verständnis seien hier noch die Definition für „Epithese“ und „Defektprothese“ angemerkt: Nach dem heutigen Sprachgebrauch hat sich der Ausdruck „Epithese“ für eine in das Gesicht integrierte Prothese und die „Defektprothese“ für ein Ersatzstück, welches einen intraoralen Defekt verschließt, durchgesetzt.

### **\_ Möglichkeiten der Rekonstruktion mit körpereigenen Geweben**

#### **Freie Haut und Lappenplastiken**

Einfache Hautdefekte können mit Spalthaut gedeckt werden, diese passt jedoch wegen des meist am Oberschenkel oder am Stamm liegenden Spenderareals nicht besonders gut ins Gesicht (Abb. 3a). Die bessere Lösung der Gewebebeschaffung sind lokale Lappentechniken, unter Umständen mit einer Vordehnung mittels Weichteilexpander oder Fernlappen mit mikrochirurgischer Anastomosierung. Nirgendwo am menschlichen Körper findet sich eine größere Vielfalt der Haut in Farbe, Form, Textur, in der Beweglichkeit und im Oberflächenrelief einschließlich der Anhangsgebilde. Im Gesicht sind die lokalen Lappen von großem Vorteil, da das Ersatzgewebe aus der direkten Nachbarschaft gewonnen wird und so der Umgebung entspricht. Sehr gut eignet sich in diesem Zusammenhang der Nasolabiallappen für die Rekonstruktion des Nasenflügels, der in diesem Fall durch einen Hundebiss verletzt wurde (Abb. 2a–c). Kommen Fernlappen zum Einsatz, wird man bestrebt sein, so sie farblich nicht harmonisieren, wie auch bei der Versorgung mit freier Haut, diese Anteile in Sekundäroperationen nach und nach zu verkleinern oder sogar wieder ganz zu entfernen. Hier bieten sich spezielle Lappenplastiken mit Verschiebetechniken an, wie z. B. die Wangenrotation (Abb. 3a, b) oder die fraktionierte Exzision des unerwünschten Bezirkes, nachdem die angrenzende Haut nachgewachsen oder vorgedehnt worden ist (Abb. 4a, b).

#### **Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten**

Umfangreiche Rekonstruktionen mit körpereigenen Geweben sind vorwiegend den jüngeren Patienten vorbehalten. Patienten mit Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten sind bei derartigen Rekonstruktionen in erster Linie zu nennen. Hier muss nach einem bestimmten Zeitschema sehr früh operiert werden, damit die Patienten für das weitere Leben ästhetisch und funktionell gerüstet sind.

Mit autologen Geweben können nach den heutigen Techniken alle Spaltarten zufriedenstellend verschlossen werden. In vielen Fällen kommt heute zusätzlich zum Ersatz der Zähne die dentale Implantologie mit sehr guten Ergebnissen zum Einsatz (Abb. 5a–c).

#### **Dynamische Hautnaht**

Eine Sonderstellung nehmen die Techniken der dynamischen Hautnaht und die der Weichteilexpander ein, die es erlauben, große Defekte durch Dehnung bzw. Vordehnung der Nachbarhaut zu verschließen. Bei den oben genannten herkömmlichen Ersatztechniken erfolgt nur eine Gewebetransposition, nicht jedoch eine ortsidentische Gewebevermehrung.

Bei der dynamischen Hautnaht handelt es sich um eine spannbare, druckentlastende Rückstichnaht, die sich neben den spezifischen, viskoelastischen Dehnungseigenschaften der Haut auch biologisch-proliferative Effekte zunutze macht.<sup>1,2</sup> Sie ermöglicht es innerhalb kürzester Frist, das dem Defekt benachbarte Gewebe so weit zu dehnen, bis der Defektverschluss gelingt. Dabei wird über den kontinuierlichen Zug der Nähte mit einem „Rutschknoten“ das benachbarte Gewebe gedehnt und der dabei entstehende Druck auf die Haut durch parallel zum Wundrand verlegte Silikonstäbe minimiert.<sup>3</sup> Die Anwendungen der dynamischen Hautnaht und die Indikationen ergeben sich meist aus einer Notsituation heraus und zwar in der Weise, dass für andere Rekonstruktionsverfahren nicht ausreichend Zeit zur



**Abb. 3a** Nasen-Wangendefekt links nach Entfernung eines sklerodermiformen Basalioms, Zustand nach temporärem Defektverschluss mit Spalthaut. **b:** Ergebnis zwei Jahre nach der Primäroperation.

**Abb. 4a** Rezidiv eines Mundboden-Unterkieferkarzinoms, Zustand nach Defektdeckung durch einen myokutanen Pectoralis major Lappen (MPML) und Rekonstruktion des Unterkiefers mit einem freien Beckenkammpongiosatransplantat, ästhetisch störende Haut-Weichteilinsel des MPML. **b:** Ergebnis nach fraktionierter Entfernung der störenden Haut mit Ausformung der Kinnweichteile vier Jahre nach Primäroperation.

Verfügung steht. Das kann z. B. bei einem traumatischen Gewebeerlust oder durch eine Dehiszenz nach einem operativen Eingriff (Abb. 6a) der Fall sein. Das Anbringen und die weitere Behandlung der dynamischen Hautnaht stellt sich recht einfach dar und besteht lediglich aus dem täglichen Spannen der Fäden, bis der Verschluss der Wunde erreicht ist sowie die sich daran anschließende Vereinigung der angefrischten Wundränder durch Naht (Abb. 6b). Meist muss bei dieser Technik eine Narbenkorrektur in Kauf genommen werden.

**Weichteilexpandertechnik**

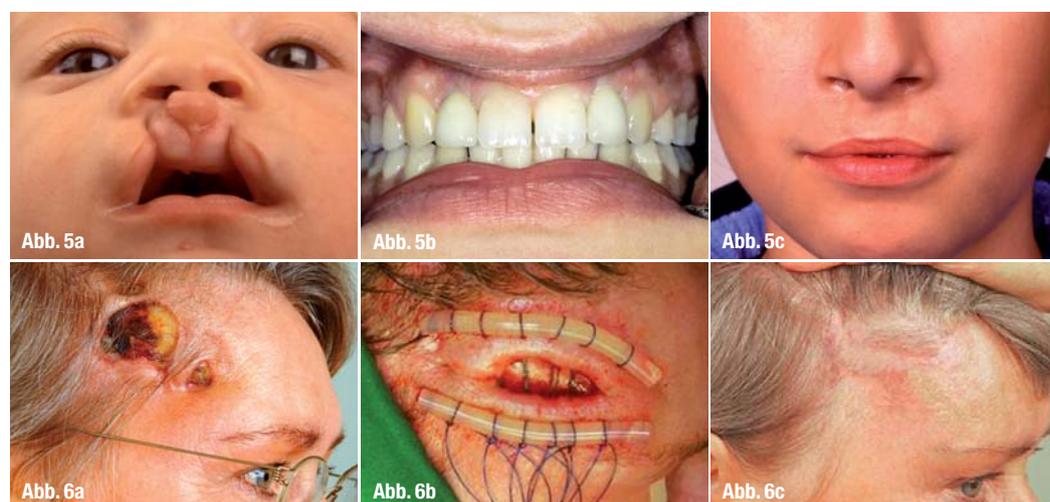
Für die körpereigene Gewebeerzeugung scheint der Weichteilexpander die besten Ergebnisse im Hinblick auf Funktion und Ästhetik zu liefern, da das benötigte Gewebe ortsidentisch neben dem Defekt gewonnen werden kann. Der Weichteilexpander besteht aus einem Silikonballon, der in der Nachbarschaft des Defektes unter die Haut verpflanzt wird. Der Ballon ist über einen Schlauch mit dem Port, welcher eine Art Ventil darstellt und ebenfalls subkutan gelagert wird, verbunden. Durch Punktion der Silikonmembran des Ports und Einspritzen von physio-

logischer Kochsalzlösung wird der Expander aufgefüllt. Diese Technik wurde 1957 von Neumann, einem HNO-Arzt, zum Ersatz eines Ohres entwickelt.<sup>4</sup> Radovan setzte es 1976 in der rekonstruktiven Mammachirurgie ein und perfektionierte das Verfahren.<sup>5</sup> Der Expander arbeitet nach dem Prinzip der kontinuierlichen Hautdehnung durch Volumenvermehrung, ähnlich einer subkutanen Tumorbildung, der Schwangerschaft oder der Adipositas.

Die Implantation des Expanders erfolgt nach Präparation einer geeigneten Weichteiltasche in derselben ästhetischen Einheit und der Platzierung des Distanzventils auf einer festen Unterlage. Die Gewebeschicht über dem Expander kann neben Haut noch weitere Lagen, wie subkutanes Fettgewebe und ein- oder mehrere Muskelschichten, enthalten, so dieses aus Volumen- oder Stabilitätsgründen gewünscht wird. Nach Implantation des Expanders, wobei der Nahtverschluss immer doppelschichtig sein sollte, kann nach acht bis zehn Tagen die Nahtentfernung erfolgen und mit der Dehnung begonnen werden. Die Intervalle betragen im Allgemeinen zwei Tage, können aber entsprechend der Erholung des expandierten Gewebes auch verkürzt werden.

**Abb. 5a** Doppelseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte. **b:** Nach Osteoplastik Ersatz der Zähne 12 und 22 mit enossalen Implantaten und aufbrennkeramischen Kronen. **c:** Extraorale Ansicht nach Rehabilitation.

**Abb. 6a-b** Freiliegende Schädelkalotte rechts nach osteoklastischem Eingriff. **c:** Nahtverschluss nach acht Tagen mit korrekturbedürftiger Narbe, zwei Monate nach Verschluss. Da die Narbe mit Haaren abgedeckt werden konnte, verzichtete die Patientin auf eine Korrektur.



# Straffere Gesichtszüge und ein glatteres Dekolleté durch Radiowellen!



Die sichere, sanfte Methode für ein jüngeres  
Gesicht und einen strafferen Körper

- schmerzfrei, ohne Spritze und Skalpell
- kein Klinikaufenthalt
- sofort gesellschaftsfähig
- preisgünstig und lang anhaltend!

Eines von vielen  
Behandlungsbeispielen



## Die Innovation in der Anti-Aging-Behandlung

Mit dieser Methode erreichen Sie auch die  
Patienten, die vor einem Eingriff mit Skalpell  
oder Spritze zurückschrecken!

# radioSURG® 2200

das **Universalgerät** nicht nur für die RF-ReFacing-Behandlung,  
sondern auch für alle chirurgischen Maßnahmen und IGeL-Eingriffe  
**ab EUR 3.795,00 + MwSt.** Das Gerät amortisiert sich schnell!

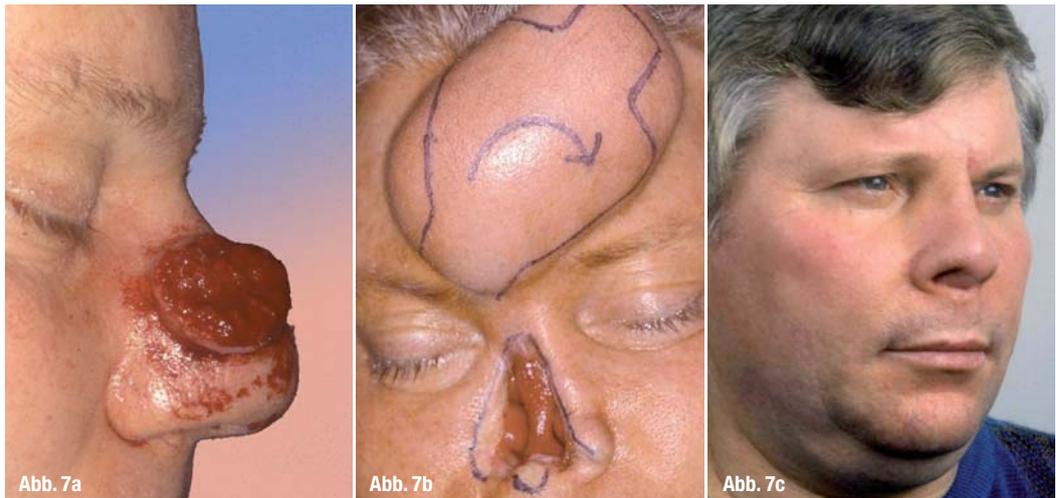
RF-ReFacing® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Meyer-Haake GmbH



Meyer-Haake GmbH  
Medical Innovations  
Am Joseph 9 · 61273 Wehrheim  
Deutschland / Germany

Telefon / Phone ☎: + 49 (0) 60 81-44 61-0  
Telefax / Telefax ☎: + 49 (0) 60 81-44 61-22  
E-Mail: info@meyer-haake.com / export@meyer-haake.com  
Internet: www.meyer-haake.com

**Abb. 7a** Ausgedehntes exophytisch wachsendes Karzinom der Nase.  
**b:** Zustand nach Nasenamputation bei Rezidivfreiheit, Operationsplanung nach Abschluss der Expanderdehnung. **c:** Ergebnis der wiederhergestellten Nase, die farblich exakt zur Gesichtshaut passt.



**Abb. 8a** Patient von Abb. 1 mit dem auf fünf Implantaten eingeschaubten Titangerüst und bereits eingesetzter Titanobturatordefektprothese. **b:** Rehabilitierter Patient mit inkorporierter Epithese.

**Abb. 9a** Oberkieferdefekt rechts nach radikaler Tumorchirurgie, Auskleidung der Resektionshöhle mit Spalthaut und bereits eingegliedert aufbrennkeramischer Titanbrücke mit Halteelementen. **b:** Dazugehörige Modellgussdefektprothese mit Titanobturator.

**Abb. 10a** Implantatgetragener Titansteg als Retention für die Unterkieferprothese nach radikaler Tumorchirurgie und alloplastischer Unterkieferrekonstruktion. **b:** Dazugehöriges Panoramaröntgenbild.

Bei der Nasenrekonstruktion z.B. benötigt der Expanderlappen zusätzlich eine Schleimhaut auf seiner Unterseite, die später die Innenauskleidung der Nase übernimmt. In derartigen Fällen hat es sich als nützlich erwiesen, drei Wochen vor der eigentlichen Lappenverlagerung ein freies Schleimhauttransplantat aus dem Planum buccale unter den Lappen zu ziehen, sodass diese mit der Oberfläche auf dem Expander zu liegen kommt. Das Schleimhauttransplantat verheilt in der verbleibenden Zeit mit der Unterseite des Expanderlappens.

Um etwaigen Schrumpfungen des verpflanzten Gewebes vorzubeugen, ist für eine sorgfältige Fixation zu sorgen, die einerseits in der subtilen Nahttechnik besteht und andererseits z.B. bei Nasenrekonstruktionen durch ein entsprechendes Gerüst zu erzielen ist.<sup>6</sup>

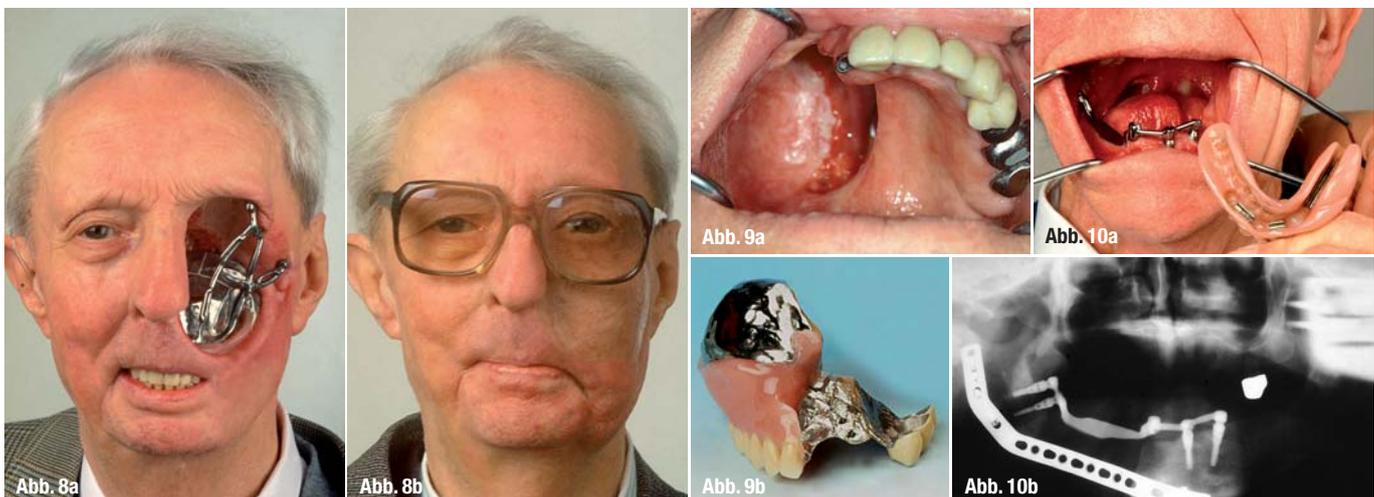
Sobald ein derartiger Expanderlappen jedoch auf seiner Unterlage angeheilt und damit auch die Versorgung von der Unterlage her gewährleistet ist, sind kaum noch Veränderungen zu erwarten. Vielmehr wird das Ergebnis durch das Verschwinden der direkten Operationsfolgen oder etwaige Narbenkorrekturen zunehmend besser und führt wegen des

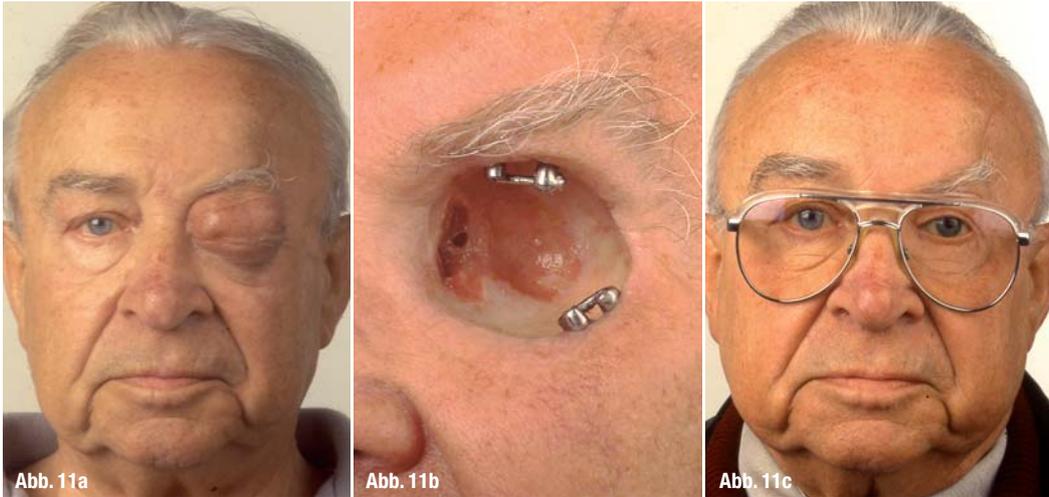
hochwertigen oder passgenauen Materials zu ästhetisch überaus zufriedenstellenden Resultaten. Der Verschluss des Sekundärdefektes gelingt immer problemlos, da ausreichend Gewebe zur Verfügung steht. Aus dem gleichen Grund sind etwaige Korrekturen einfach, ein variationsreiches Arbeiten mit subtiler, anatomischer Ausformung wird möglich (Abb. 7a-c).<sup>7</sup>

### Möglichkeiten der Rekonstruktion durch epithetische und defektprothetische Behandlungskonzepte

Die heutigen Techniken der Defektprothetik unterscheiden sich in vielfacher Form von den herkömmlichen Methoden. Durch die modernen Verankerungsmöglichkeiten und die neuen Werkstoffe haben sich die Herstellungstechniken, einschließlich der verschiedenen Abformstrategien, erheblich geändert. Einige materialkundliche Anmerkungen sollen daher vorausgeschickt werden, die den Fortschritt besser verständlich machen.

In diesem Zusammenhang müssen der Silikonkautschuk und das Titan genannt werden; zwei be-





**Abb. 11a** Sarkom des Auges links mit vernähten Augenlidern. **b:** Situation der Resektionshöhle nach Spalthautauskleidung der Orbita und vier mit Titanstegen verblockten Implantaten am Orbitarand kranial und kaudal, Zugang zu den Siebbeinzellen medial sichtbar. **c:** Rehabilitierter Patient.

merkenswerte Werkstoffe, ohne die ein derart hoher Standard in der Defektversorgung nicht zu erzielen wäre. Zusätzlich haben die Verfahren der enossalen Implantologie erheblich zur funktionellen wie ästhetisch unauffälligen Befestigung der Ersatzstücke beigetragen.

**Silikonkautschuk**

Silikonkautschuk überzeugt durch seine sehr guten biologischen, chemischen und physikalischen Materialeigenschaften. Weitere Vorteile zeigen sich bei adäquater Technik für das Silikongummi durch die möglichen Variationen seiner Konsistenz, der Färbbarkeit und den Verbindungsmöglichkeiten mit anderen Materialien. Die Organopolysiloxane, so die chemische Bezeichnung, liegen je nach Kettenlänge in verschiedenen Ausgangsviskositäten vor. Diese zunächst mechanischen Vorteile ergänzen die weiteren positiven Eigenschaften in Form von fehlenden Gewebereizungen und der Unmöglichkeit einer bakteriellen Durchwanderung.<sup>8</sup> Durch die Einführung von Silikonkautschuk in die Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie konnte sowohl die Abformung wie auch die weitere Versorgung von

Resektionsdefekten bis zur Vollendung einer endgültigen Defektprothese wesentlich vereinfacht werden.<sup>9</sup>

**Titan**

Titan bietet für die Zahnheilkunde und die Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie viele Vorteile. In der jüngsten Vergangenheit wurde Titan trotz der aufwendigen Technologie zu einem hervorragenden Dentalmetall entwickelt. Neben den bekannten Vorteilen, die diesem Metall als Implantatmaterial zukommen, kann es nun auch bei individuellen zahnärztlich/prothetischen und defektprothetischen Arbeiten mit großem Erfolg eingesetzt werden. Die anfänglichen Schwierigkeiten im Gussverfahren und in der Weiterverarbeitung sind mittlerweile beseitigt, sodass die Überlegenheit des Titans gegenüber den herkömmlichen Dentalmetallen überzeugt.<sup>10</sup> Die Hauptvorteile des Titans sind in den guten biologischen Eigenschaften, dem geringen Gewicht (spez. Gewicht: 4,5), der schlechten Wärmeleitfähigkeit, der mechanischen Stabilität, der Röntgenstrahlendurchlässigkeit und dem geringen Preis zu sehen. Reintitan kann ebenso

**Abb. 12a** Situation nach Nasenamputation wegen eines Plattenepithelkarzinoms bei einem älteren Patienten und Implantatinsertion an der Glabella und den Rändern der Apertura piriformis bds., aufgeschraubte Magnetabutments. **b:** Nasenepithese aus Silikonkautschuk mit Gegenmagneten. **c:** Patient mit Nasenepithese in situ und aufgesetzter Gleitsichtbrille.

**Abb. 13a** Resektion der Ohrmuschel rechts wegen eines malignen Melanoms, Zustand nach Insertion von drei enossalen Implantaten und Titanstegversorgung. **b:** Ohrephthese aus Silikonkautschuk. **c:** Epithese im Seitenvergleich, da die Epithese im Frühjahr hergestellt und die Aufnahme im Sommer gemacht wurde, ist die Ohrephthese etwas zu hell. Für den Patienten wurden jetzt eine „Sommer“- und eine „Winterepithese“ beantragt.





**Abb. 14a** Ulkus terebrans der linken Augen-, Stirn-, Schläfenregion, das Auge ist bereits amaurotisch.

**b:** Magnetgetragene Epithese aus Silikonkautschuk mit exakter Detailspiegelung der Gegenseite.

**c:** Rehabilitierter Patient acht Jahre nach Primäroperation.

**Abb. 15a** Situation nach radikaler Tumorchirurgie eines Ulkus terebrans der linken Wange mit Infiltration des Auges, Titangerüst und Defektprothese eingegliedert mit Blick in die Resektionshöhle. **b:** Rehabilitierter Patient fünf Jahre nach Primäroperation. Der Restbart des Patienten ist hilfreich, da er mit dem Epithesenbart eine Einheit bildet.

wie alle anderen Dentallegierungen zu Stegen, Modellgussplatten, Kronen- und Brückenarbeiten, auch mit Keramikverblendung, und sogar zu Obturatoren für die Defektprothetik verarbeitet werden. Das auf Hochglanz ausgearbeitete Titan überzieht sich innerhalb kürzester Frist mit der passivierenden, sogenannten Rutilsschicht,<sup>11</sup> die ihm fast Edelmetallcharakter gibt und pflegeleicht ist. Aus dem gleichen Grunde wirkt Titan nicht sensibilisierend und ist das Metall der Wahl bei Patienten, die auf herkömmliche Dentalmetalle allergisch reagieren. 1983 entwickelte Ohara<sup>12</sup> den individuellen Einzelguss für Titan. Weiterhin werden viele Meso- und Suprastrukturen mittels CAD/CAM-Verfahren aus soliden Titanblöcken gefräst. Seitdem kann durch das Inserieren von Titanimplantaten und der Anfertigung der Aufbauten aus Titan allein mit dem Monometall Titan gearbeitet werden. So fallen die unerwünschten Spannungen und Ströme mit den Ionenwanderungen, den konsekutiven Korrosionen und den daraus resultierenden Schäden an den Suprastrukturen weg. Dieses hat in gleicher Weise Bedeutung bei der Epithesenverankerung, da fast immer Körper- bzw. Kondensationsflüssigkeiten an den Übergangsstellen zwischen Implantat und Gerüst bzw. Epithesenanker vorhanden sind. Aus diesem Grunde sollten zukünftig alle Suprastrukturen auf enossalen Implantaten, sowohl für die intraorale Defektprothetik wie auch die Halteelemente für Epithesen, ausschließlich aus Titan gefertigt werden.

#### Verankerungsmöglichkeiten und Implantate

Die Epithetik von gesichtsversehrten Menschen ist bereits so lange bekannt, wie Überlieferungen von konsumierenden Krankheiten und Traumata des Gesichts vorliegen. Die Verankerungsmöglichkeiten für derartige defektprothetische und epithetische Ersatzstücke sind vielfältig und ziehen sich wie ein roter Faden durch die bisherigen Veröffentlichungen der Defektprothetik.<sup>13,14</sup> Wenn in der Vergan-

genheit häufig mit Drahtbügeln, Spiralen, Schnüren, Klebstoffen oder Brillengestellen versucht wurde, einen Halt für intra- und extraorale Ersatzstücke zu finden, so kommen heute moderne Techniken zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um die in der prothetischen Zahnheilkunde erprobten enossalen Implantate, die in Kombination mit einer eventuell vorhandenen Restbezaehlung und einer subtilen Prothetik solide Befestigungen ermöglichen. Es hat sich dabei gezeigt, dass diese chirurgischen Retentionsverfahren am elegantesten, sichersten und dauerhaftesten sind.<sup>15,16</sup> Das Angebot ist reichhaltig, wichtig ist lediglich, dass die Implantate eine gute retentive Oberfläche aufweisen und in den adäquaten Größen zu haben sind. Mit der Möglichkeit, dentale Implantate im Gesichtsskelett zu inserieren, vollzog sich der eigentliche Durchbruch für die heutigen Befestigungstechniken von Epithesen und Defektprothesen. Die hier erreichte Stabilität garantiert einen sicheren und ästhetisch einwandfreien Sitz der Ersatzstücke. Mittlerweile werden von der Industrie auch besonders zierliche Implantate mit speziellem Design für die Epithetik angeboten. Bei großen Rekonstruktionen hat es sich als sinnvoll erwiesen, die einzelnen Verankerungselemente primär untereinander über Stegkonstruktionen zu verblocken und dann erst an diesem Gerüst die Epithetik und/oder Defektprothetik zu befestigen (Abb. 8a–b, 10a–b, 13a, 15a). Diese Maßnahme beugt durch die dreidimensionale Abstützung einer späteren Überlastung unter Funktion vor.

#### Die endgültige Versorgung

Die endgültige Versorgung von Resektionsdefekten ist nach einem Zeitraum von etwa einem halben bis einem Jahr angezeigt. Bis zu diesem Zeitpunkt sollte ein provisorischer Ersatz dem Patienten die Übergangszeit erleichtern. Gründe für die Wartezeit sind die vollständige Epithelauskleidung der Resektionshöhle, die abgeschlossene Narbenschumpfung und natürlich die Rezidivfreiheit.

### Oberkieferdefektversorgung

Titanobturatoren sind für den definitiven intraoralen Defektausgleich aus vielen Gründen besonders günstig einzuschätzen. Die Obturatoren sind hohl, haben eine Wandstärke von nur 0,3–0,7 mm, sind absolut bakteriendicht, ausgesprochen leicht, gewebefreundlich, geschmacksneutral und wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit angenehm zu tragen. Alle Vorteile des Titans kommen dabei voll zum Einsatz. Die Verankerungen derartiger Resektionsprothesen erfolgen, je nach Ausgangssituation, entweder mit Teleskopen an den eigenen Zähnen oder an Implantaten mittels verschiedener Attachments (Abb. 9a, b).

### Unterkieferdefektversorgung

Für die rein prothetische Neuversorgung eines rekonstruierten Unterkiefers nach tumorbedingter Resektion hat sich z. B. die Kombination von enossalen Implantaten und Titansuprastrukturen bewährt (Abb. 10a, b). Hervorzuheben ist bei einer Knochenverpflanzung, wie auch mittlerweile in der Literatur<sup>17</sup> festgeschrieben, dass die Implantate erst nach Einheilung eines Transplantates eingebracht werden sollten. Die Alternativtechnik, die Implantate bereits während der Knochenverpflanzung zu setzen, hat in der Vergangenheit dazu geführt, dass die häufig dystop stehenden Pfeiler prothetisch leider nicht mehr genutzt werden konnten.

### Versorgung von Gesichtsdefekten durch Epithesen

Die häufigsten Indikationen für Titangerüste ergaben sich bei Patienten nach Ohr- und Nasenverlust sowie Exenteratio orbitae (Abb. 11a–c), die umfangreichsten nach großen Gesichtsdefekten in Kombination mit intraoralen Verlusten von Kieferanteilen. Die Gerüste werden dabei fast ausschließlich an Implantaten befestigt (Abb. 8a, 13a, 15a). Die Probleme bei derartig gelagerten Fällen bestehen zunächst in dem mangelnden Knochenangebot nach radikaler Tumorchirurgie, sodass für die Implantatpositionierung außergewöhnliche Lokalisationen, oft erst nach CT-Diagnostik, gefunden werden können. Neben anderen sind hier Jochbogenreste, Orbitalränder, Stirnbeinpfeiler und Mastoidanteile (Abb. 13a–c) zu nennen. Nach Kenntnis des Platzangebotes werden die Implantate der Knochen dimension entsprechend ausgesucht und inseriert. Die Abformung derartiger Areale gestaltet sich durch die unterschiedliche Einschubrichtung der Halteelemente immer schwierig und muss individuell angepasst werden. Selten gleicht ein Fall dem anderen. In ähnlicher Weise empfiehlt es sich, die skelettartigen Gerüste wegen der Divergenz der Implantatpfeiler mit verschiedenen Verschraubungen auszustatten (Abb. 8a, 15a), um die divergenten Einschubrichtungen bei der Eingliederung auszuglei-

chen. Die Verankerung der Epithesen erfolgt mithilfe von Stegreitern am Gerüst, wodurch mit reproduzierbarer Friktion der gewünschte Halt erzielt wird (Abb. 8a, 10a, 15a), oder bei divergenten Einschubrichtungen mit in Titan eingelassenen Magneten (Abb. 12a–c, 14b, c).

Die Epithesen selbst werden aus Silikonkautschuk mit unterschiedlichen Vernetzungsmöglichkeiten, Konsistenzen und Färbemethoden hergestellt und sind materialtechnisch wie künstlerisch eine große Herausforderung an den Epithetiker. Hierbei können die Augenschale und die Hautanhangsgebilde, wie z. B. Wimpern, Augenbrauen und Barthaare eingearbeitet werden (Abb. 14b, 15b).

### \_ Diskussion und Schlussfolgerung

Die funktionelle und ästhetische Rehabilitation und die damit verbundene psychosoziale Aufwertung der gesichtsversehrten Patienten bleiben weiterhin ein wichtiges Element der chirurgischen Behandlungen. Die Rekonstruktion von Anteilen des Gesichtes mit autologen Geweben ist sicher die im Vordergrund stehende und beste Methode, die es den Betroffenen erlaubt, das weitere Leben ohne „Ersatzteile“ zu verbringen. Die derzeitigen Techniken ermöglichen bei richtiger Indikation und entsprechendem chirurgischen Geschick hervorragende Ergebnisse (Abb. 2c, 3b, 4b, 5c, 7c). Diese Verfahren sind, meist aus allgemeinmedizinischen Gründen, vorwiegend den jüngeren Patienten vorbehalten. Weiterhin sind die Gründe vielfältig, die diese Art der Wiederherstellung einschränken, sodass zusätzlich die Techniken der Epithetik und Defektprothetik zum Einsatz kommen müssen. Die chirurgische Verankerung derartiger Ersatzstücke unter Zuhilfenahme von primär verblockenden Titangerüsten auf enossalen Implantaten stellen die sichersten, dauerhaftesten und ästhetisch wie funktionell befriedigendsten Versorgungen dar. Gerade bei unterschiedlichen Konstruktionsanforderungen, wie z. B. bei intra-extraoralen-Kombinationsdefekten, kommen die beschriebenen Vorteile der genannten Werkstoffe und der neuen Methoden zum Tragen, wie es die hier gezeigten Beispiele dokumentieren (Abb. 8–15). Durch den effizienten Defektausgleich in Funktion und Aussehen erleichtern wir den Patienten die Gewöhnung an den verlustreichen Zustand. Es ist das Ziel mit einer ausgereiften plastisch-rekonstruktiven Chirurgie und der modernen Technologie der Epithetik und Defektprothetik, die oft entstellenden Defekte und damit die Krankheit in ihrer Bedeutung zu mindern. Die neu gewonnene Lebensqualität ermöglicht die gesellschaftliche Wiedereingliederung der gesichtsversehrten Patienten in die Gesellschaft. \_

*Eine Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.*

**Epithesenherstellung:**  
 Fachklinik Hornheide, Münster  
 Institut Schilling, Neubrunn  
 Labor Kruchen, Düsseldorf

**Titanarbeiten:**  
 Labor Kruchen, Düsseldorf

_ Kontakt	face
<p><b>Prof. Dr. Dr.                  Claus Udo Fritzeimer</b></p> <p>Im Winkel 5                  40627 Düsseldorf                  E-Mail:                  friham@fritzeimer.eu</p>	

# Funktionserhalt bei Organverlust

## Mikrovaskulär-reanastomosierte Lappenplastiken für die funktionelle Rekonstruktion bei Mund- höhlen- und Oropharynxkarzinomen

**Autoren** \_ Priv.-Doz. Dr. med. Andreas OH Gerstner, Priv.-Doz. Dr. med. Sabine Keiner, Prof. Dr. med. Friedrich Bootz, Bonn

**\_Patienten mit einem** Karzinom von Mundhöhle und Oropharynx haben bereits bei der Erstvorstellung Störungen der entsprechenden Funktionen (Artikulation, Kauen, Schlucken, gelegentlich Atmen). Bei kurativer Intention ist es notwendig, neben der radikalen Beseitigung des Tumorleidens auch die Funktion wiederherzustellen. Dafür empfiehlt sich ein chirurgisches Vorgehen, bei dem neben der radikalen Tumorresektion eine funktionelle Rekonstruktion erfolgt.

### **\_Einleitung**

Karzinome des oberen Aerodigestivtraktes sind in Deutschland laut Robert Koch-Institut unter den Krebsen für 10.400 Neuerkrankungen verantwortlich; ihr Anteil an den durch Krebs verursachten Sterbefällen beträgt 3,4% (RKI 2006); damit gleicht ihre Häufigkeit in etwa der aller Non-Hodgkin-Lymphome (12.100 Neuerkrankungen pro Jahr), übertrifft jedoch die des Zervixkarzinoms deutlich (6.500 Neuerkrankungen pro Jahr). In diesem anatomischen Bereich konzentrieren sich drei wesentliche Funktionen: die Atem- und die Schluckwege mit elementarer Bedeutung für das Leben, bei deren Ausfall der Tod nach kürzester Zeit eintritt, und die Artikulation, die dem Menschen eine verständliche Sprache erlaubt und damit unersetzbar ist für eine regelrechte verbale Kommunikation.

Umso schwerer wiegen Störungen durch Krankheiten selbst oder durch die zu ihrer Heilung erforderliche Therapie. Dies gilt in besonderem Maße für

die bösartigen Neubildungen, da es sich hierbei um chronisch fortschreitende Prozesse handelt. Nachdem sich trotz intensiver Bemühungen auf verschiedenen operativen und nichtoperativen (Strahlen- und Chemotherapie) Bereichen letztlich keine wesentlichen Fortschritte hinsichtlich der Überlebenszeit erreichen ließen, ist es umso mehr geboten, die Lebensqualität der Betroffenen zu erhalten. Dabei ist zu bedenken, dass die verschiedenen Funktionen bereits beeinträchtigt sind, wenn sich die Patienten in ärztliche Behandlung begeben, denn gerade diese Funktionsstörungen sind es, die für den Patienten den eigentlichen Kern der Erkrankung ausmachen. Somit ist nicht so sehr ein Erhalt, sondern vielmehr die Wiederherstellung der Funktion bei gleichzeitiger onkologischer Radikalität geboten.

Die Kombination beider Ziele, Funktionswiederherstellung und onkologische Radikalität, vermag am besten die chirurgische Therapie zu erreichen, zumindest wenn eine kurative Intention besteht. Dies zeigen auch die Ergebnisse der verschiedenen Studien mit „organerhaltenden“ Therapieverfahren, die unter funktionserhaltendem Aspekt unbefriedigend bleiben (Dietz 2008). Der Erhalt des Organs ist nicht mit dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Funktion gleichzusetzen, und mitunter wird eine regelrechte Funktion gerade erst durch Resektion und Rekonstruktion der anatomischen Integrität des Organs erreicht. Mit der Notwendigkeit, lediglich auf die vital notwendigen Strukturen wie z.B. die A. carotis communis und interna Rücksicht nehmen zu müssen, sind ausgedehnte chirurgische Resektio-

nen möglich. Die daraus resultierenden Defekte können mit einem Repertoire verschiedener mikrovasculär reanastomosierter Lappenplastiken (Bootsch & Keiner 2005) so rekonstruiert werden, dass nicht nur die äußere Integrität, sondern auch die innere Funktion rehabilitiert wird.

Auch kleine T1-Karzinome können nach einer radikalen Resektion ohne Rekonstruktion zu schwerwiegenden Funktionsbeeinträchtigungen führen, wenn sie an anatomisch besonders relevanten Bereichen lokalisiert sind, wie zum Beispiel im anterioren Mundboden, am weichen Gaumen oder in der Glossotonsillarfurche (Abb. 1). Hier sind keine voluminösen Plastiken angezeigt, sondern dünne Transplantate, die größtmögliche Flexibilität und Plastizität erlauben.

Gerade in Hinblick auf die Lebensqualität hat sich der Unterarmlappen (Yang et al. 1981; Mühlbauer 1982) für die rekonstruktive Onkochirurgie des oberen Aerodigestivtraktes besonders bewährt. Er vereinigt zahlreiche Vorteile auf sich: seine Größe kann exakt an die jeweiligen Erfordernisse individuell angepasst werden, er ist dünn und gleichzeitig mechanisch stark belastbar, es liegt eine interindividuell sehr konstante Anatomie zugrunde, die Länge des Gefäßstiels erlaubt eine Anastomosierung auch auf der kontralateralen Halsseite, der Hebedefekt geht mit sehr geringer Morbidität einher, und der Operationsablauf lässt sich weitgehend standardisieren und damit gut planen.

### Anatomische Grundlagen

Die anatomischen Grundlagen wurden bereits umfangreich dargestellt (Bootsch et al. 1992) und sollen hier nur kurz umrissen werden. Um die Morbidität zu minimieren, wird der Lappen an der nichtdominanten Armseite gewonnen. Voraussetzung ist ein funktionierender Arcus palmaris profundus et superficialis, der eine Durchblutung des Thenar und des Daumens auch bei unterbundener A. radialis gewährleistet. Dies muss im Rahmen der Operationsplanung verifiziert werden, wobei der Allen-Test in den meisten Fällen ausreicht; gegebenenfalls muss als objektives Verfahren auf die Pulsoxymetrie am Daumen zu-

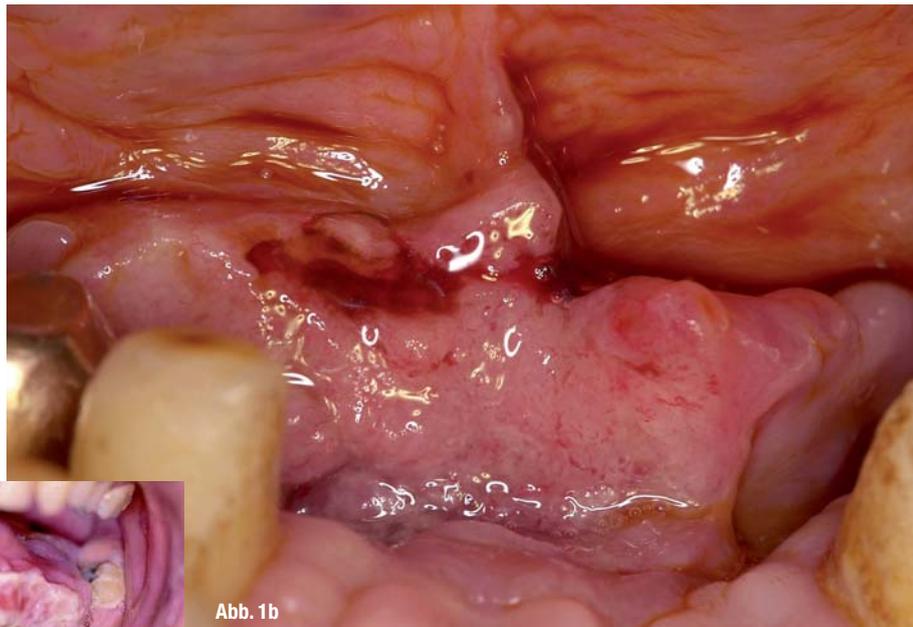


Abb. 1b



Abb. 1a

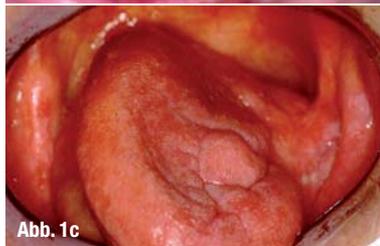


Abb. 1c

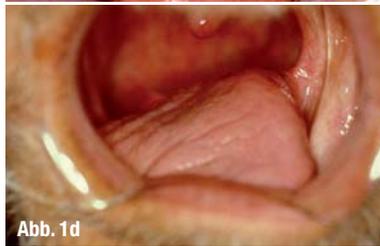


Abb. 1d



Abb. 1e

rückgegriffen werden. Angiographien sind nicht indiziert. Ergibt die Pulsoxymetrie keine suffiziente Durchblutung auch nach einer Adaptationszeit von drei Minuten, so kann der Lappen nicht ohne Gefahr einer Teilnekrose der Hand gewonnen werden. Es muss dann auf ein anderes Transplantat, z.B. einen Oberarmlappen, oder auf die dominante Handseite zurückgegriffen werden.

Von besonderer Bedeutung ist ein gelegentlich zu beobachtender geschlängelter Verlauf der A. ulnaris, die proximal des Retinaculum flexorum einen Bogen nach radial schlagen kann und damit teilweise unter dem Transplantat zu liegen kommt (Fatah et al. 1985). Dies muss bei der Präparation bedacht und das Gefäß entsprechend geschont werden.

**Abb. 1a-e** Kleine Karzinome mit Sitz an sensiblen Regionen (Zungenunterseite und anteriorer Mundboden) sowie Resektionsdefekte bei fehlender Rekonstruktion mit ausgeprägter Funktionsbeeinträchtigung (Zungenfixation, fehlender Abschluss des Nasopharynx).



Abb. 2

**Abb. 2** Hebung eines A. radialis-Lappens vom linken Unterarm.

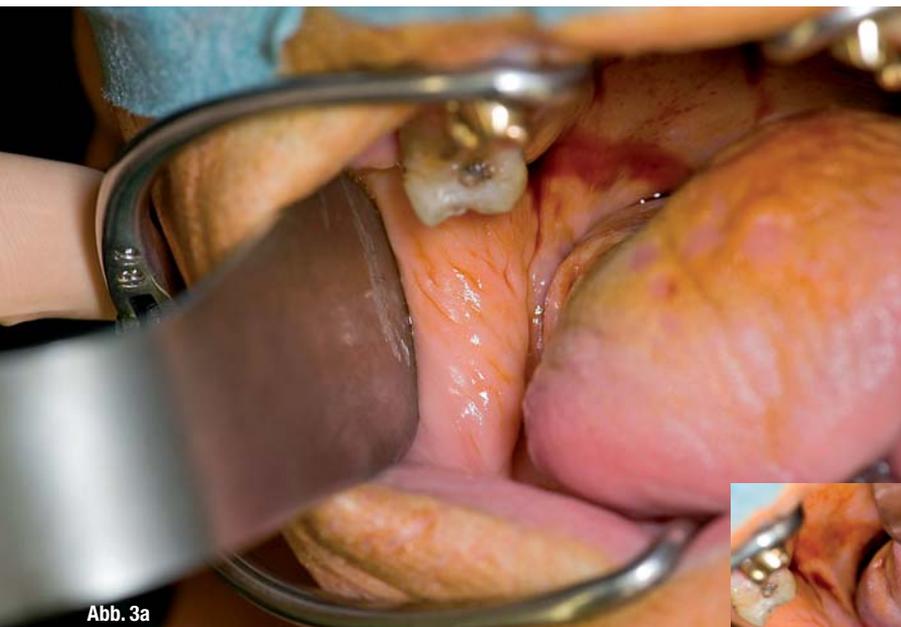


Abb. 3a

**Abb. 3** Fallbeispiel eines ausgedehnten Karzinoms mit Befall von Zunge und Oropharynx.

**Abb. 3a-e** Relativ geringe oberflächliche Ausdehnung bei ausgeprägtem Befall in der CT, Tumorsektat (subtotale Glossektomie mit Oropharynxteilresektion), mikrovaskuläres Transplantat.

Der Lappen sollte radial außerdem die Kante des Radius nicht nach dorsal hin überschreiten, da dies ein ästhetisch unbefriedigendes Resultat nach sich zieht. Radial der A. radialis ist im distalen Anteil unbedingt der N. radialis superficialis darzustellen und zu schonen, da er die sensible Innervation des Thenar gewährleistet und somit für die sichere Kontrolle des Pinzettengriffes unerlässlich ist. Die distale Grenze stellt das Retinaculum flexorum dar, das unbedingt zu erhalten ist.

Zu Beginn der Präparation (Abb. 2) wird auf der volaren Unterarmseite zwischen den Bäuchen der radialen und ulnaren Flexoren der Gefäßstiel identifiziert, wobei die zwar dünnen, jedoch markanten Perforansgefäße (eine zentrale Arteriole und zwei begleitende Venolen) als Leitstrukturen dienen. Der Lappen wird dann proximal, ulnar und distal umschnitten und unter Mitnahme der Muskelfaszien nach radial abgehoben. Das zarte peritendinöse Gewebe muss belassen werden, um eine Fixation der Sehnen am Vollhauttransplantat, das zur Deckung des Hebedefektes aus der Leiste gewonnen wird, zu verhindern. Das radiale Gefäßbündel wird unterfahren und beiderseits mit Umstechungsligatur unterbunden; der proximale Stumpf wird an den distalen Lappenrand genäht, um eine Separation von Stiel und Lappen zu verhindern. Als radiale Leit-

struktur wird die Sehne des M. brachioradialis dargestellt; der N. radialis superficialis findet sich im distalen Abschnitt lateral dieser Sehne, wendet sich im weiteren Verlauf nach medial unter sie und liegt schließlich neben dem Gefäßstiel zwischen den Flexoren. Der Lappenstiel wird nach proximal bis in die Ellenbeuge mobilisiert. Dort wird zunächst die A. radialis unter sicherem Erhalt der A. ulnaris und möglichst einer gegebenenfalls als Variante angelegten A. mediana proximal unterbunden (der distale, im Stiel liegende Stumpf bleibt unberührt), dann wird ein venöser Kollektor, in den zumindest eine der regelmäßig zwei Begleitvenen einmündet, identifiziert und abgesetzt. Auch hier wird nur der proximale, in der Ellenbeuge gelegene Abschnitt unterbunden. Der Wundverschluss erfolgt teils primär im Bereich des Schnittes über dem Lappenstiel, teils mittels dünner, von der Leiste gewonnener Vollhaut im Bereich des Hebedefektes. An der Leiste ist immer ein primärer Wundverschluss möglich. Bei der Wahl dieser Hebestelle ist auf einen ausreichenden Abstand zu einer eventuell vorhandenen PEG zu achten.

Es hat sich bewährt, zunächst den chirurgisch entstandenen Defekt im Mundboden/Gaumen/Pharynx mit dem Lappen zu rekonstruieren und anschließend die mikrovaskuläre Anastomose durchzuführen. Bereits im Rahmen der Tumorsektomie muss auf einen entsprechend schonenden Umgang mit den Halsgefäßen geachtet werden, um z.B. Spasmen zu vermeiden. Auf venöser Seite sollte zumindest ein Zufluss zur V. jugularis interna erhalten bleiben (z.B. V. facialis), um einen ausreichenden Sog am venösen Schenkel zu garantieren. Auf

arterieller Seite stellt die A. thyroidea superior den Standard als Spendergefäß dar: sie hat einen relativ gut zugänglichen Verlauf, der eine kontinuierliche Abnahme des Gefäßdurchmessers zeigt, sodass ein optimal zur A. radialis passender Querschnitt gefunden werden kann. Jedoch eignet sich prinzipiell jeder Abgang der A. carotis externa als Spender. Es erfolgt dabei zuerst die arterielle Anastomose End-zu-End mit Einzelknopfnähten, anschließend die Anastomose des zu einem Patch aufgeschnittenen venösen Kollektors End-zu-Seit an die V. jugularis interna.



Abb. 3b

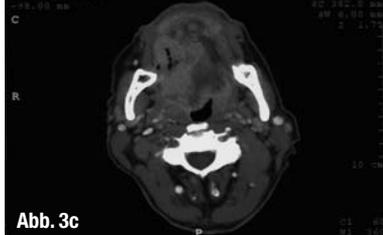


Abb. 3c



Abb. 3d

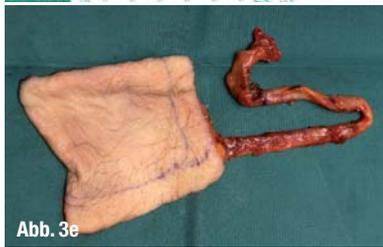


Abb. 3e

## \_Anwendungen

In den vorgestellten Fällen sind verschiedene Anwendungen im Bereich der Mundhöhle und des Oropharynx illustriert (Abb. 3). Die große Flexibilität zeigt sich besonders eindrücklich bei Vorliegen eines synchronen Zweitkarzinoms, zum Beispiel am weichen/harten Gaumen und im anterioren Mundboden: in solchen Fällen kann auch ein zweiteiliger Lappen („Bikini flap“) gewonnen werden (Abb. 4). Das transplantierte Gewebe kann auch bei nur wenig erhaltener Zungenmuskulatur durch diese bewegt werden und so eine adäquate Artikulation erlauben.

Postoperativ ist keine besondere durchblutungsfördernde bzw. Thrombozytenhemmende Therapie notwendig, gegebenenfalls muss jedoch der Hb-Wert über 8.0 angehoben werden. Die Durchblutung des Lappens wird innerhalb der ersten 48 Stunden in sechsstündigem Rhythmus kontrolliert, da auch verzögert einsetzende Spasmen auftreten können. Wird eine venöse Insuffizienz mit einer lividen Verfärbung des Lappens beobachtet, so muss unverzüglich revidiert werden, da der venöse Schenkel wesentlich empfindlicher reagiert als der arterielle. Dem Patienten wird für zehn Tage ein Sprechverbot auferlegt (sofern nicht ohnehin temporär tracheotomiert wird) und die Ernährung über eine Magensonde gewährleistet. Mitunter kann bereits im Rahmen der Operation eine PEG angelegt werden, wenn eine adjuvante Radiochemotherapie, die bekanntermaßen mit einer ausgeprägten Dysphagie bis Aphagie einhergeht, sicher indiziert ist. Am zehnten Tag wird mithilfe eines Röntgen-Breischlucks eine Aspiration und ein Paravasat ausgeschlossen, anschließend erfolgt der Kostaufbau gegebenenfalls mit logopädischer Unterstützung.

## \_Ergebnisse

Die Lebensqualität der Patienten kann mit dem EORTC-Bogen evaluiert werden (Singer et al. 2008) Dabei zeigt sich, dass in der longitudinalen Auswer-

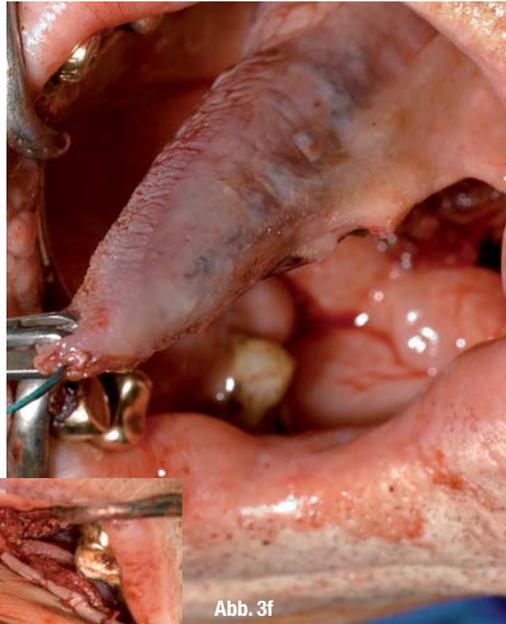


Abb. 3f

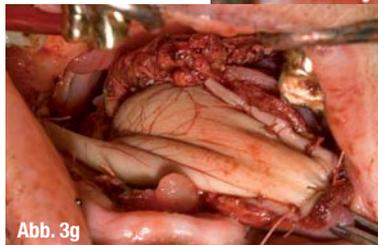


Abb. 3g



Abb. 3h

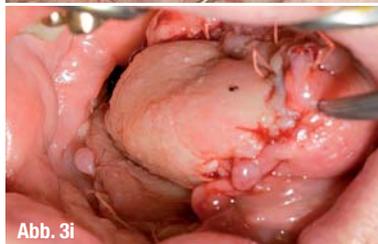


Abb. 3i



Abb. 3j

tung die meisten Patienten bereits initial eine ausgeprägte Schluckstörung angeben. Diese Schluckstörung ist nach der Operation tendenziell verbessert. Zum Zeitpunkt nach Abschluss der Strahlentherapie ist sie wieder verschlechtert. Bei der abschließenden retrospektiven Bewertung des Schluckvermögens gibt die weit überwiegende Zahl der Patienten an, dass ihr Schluckvermögen nach der Operation am besten war und seit der Radiatio sehr schlecht ist. Dies kann sich in der EORTC-Skala jedoch nicht niederschlagen, da die Skala nach oben begrenzt ist und der Patient keine Möglichkeit hat, seine initialen Angaben zu korrigieren, sofern sie ihm überhaupt noch präsent sind. Hier sehen wir eine deutliche Einschränkung der



Abb. 3k

**Abb. 3f–g**\_Defekt nach Resektion und nach Rekonstruktion mit dem Transplantat.

**Abb. 3h–j**\_Mikrovaskuläre Anastomose, Transplantat direkt nach Gefäßanschluss und am zehnten Tag nach Operation.

**Abb. 3k**\_Enoraler Situs fünf Monate nach der Operation mit inzwischen stattgefundenener adjuvanter Radiatio.

**Abb. 4a-e** Fallbeispiel eines Patienten mit zwei synchronen Karzinomen: Blick auf den Tumor in der rechten Tonsillenloge mit Übergriff auf den weichen Gaumen; Blick auf den Tumor am ehemals zahntragenden anterioren Unterkiefer. Mikrovaskuläres Transplantat mit zwei getrennten Hautinseln („Bikini flap“). Situs enoral am weichen Gaumen und im anterioren Mundboden am fünften Tag nach Operation.

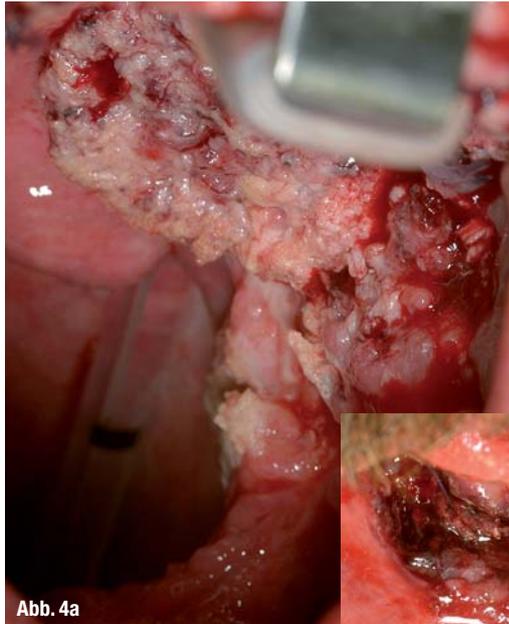


Abb. 4a

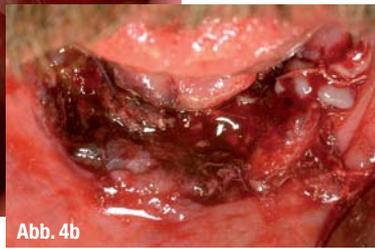


Abb. 4b



Abb. 4c



Abb. 4d



Abb. 4e

Verwendbarkeit dieses Messinstruments für die longitudinale Erhebung der Lebensqualität. Für einen Vergleich unterschiedlich behandelter Gruppen kann er auch nicht herangezogen werden, da Patienten nach eigenen Angaben immer wieder überrascht sind, wie ausgeprägt Schluckbeschwerden unter den verschiedenen Therapieregimen sein können. Hier ist dringend die Entwicklung objektiv vergleichender Instrumente erforderlich, um die Funktion des Schluckens quantitativ und objektiv evaluieren zu können.

Die Notwendigkeit, die mikrovaskuläre Anastomose zu revidieren, ergibt sich in Zentren mit entsprechender Erfahrung in unter 5% der

Fälle. Insgesamt kann eine erfolgreiche Rekonstruktion mittels mikrovaskulär reanastomosierter Lappenplastiken in 97% der Fälle beobachtet werden. In den verbliebenen 3% kann eventuell eine Granulation entlang eines avitalen Lappens abgewartet werden oder es wird auf ein zweites mikrovaskuläres Transplantat oder auf eine gestielte Lappenplastik zurückgegriffen. Eine intakte Lappenplastik stellt einen suffizienten Schutz vor einer Osteoradionekrose dar. Auch bei einer Unterkieferresection eingebrachtes Fremdmaterial (Metallplatte) ist durch einen Lappen sicher vor einer radiogenen Abstoßung geschützt.

**\_Fazit**

Gerade im Kopf-Hals-Bereich ist Organerhalt nicht mit Funktionserhalt gleichzusetzen. Zunächst ist vielmehr in aller Regel eine Funktionswiederherstellung erforderlich, denn die Patienten stellen sich mit Schluckstörungen und Schmerzen, mitunter auch mit Aspiration und Blutung vor. Sofern keine vitalen Strukturen vom Krebs betroffen sind (A. carotis communis und interna), kann eine Resektion in weiten Grenzen erwogen werden, sofern die Möglichkeit der Rekonstruktion mit einer mikrovaskulär-reanastomosierten Lappenplastik zur Verfügung steht. Dieses Vorgehen ermöglicht die Kombination einer onkologisch radikalen Therapie in Verbindung mit einer optimalen funktionellen Rehabilitation.

*Eine Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.*

**Abb. 5** Zustand nach Rekonstruktion im Bereich des weichen Gaumens links.



Abb. 5

<b>_Kontakt</b>	<b>face</b>
<p><b>Priv.-Doz. Dr. med. Andreas OH Gerstner</b>  <b>Priv.-Doz. Dr. med. Sabine Keiner</b>  <b>Prof. Dr. med. Friedrich Bootz</b></p> <p>Klinik und Poliklinik für  Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde/Chirurgie  Universitätsklinikum Bonn  Sigmund-Freud-Str. 25, 53105 Bonn  E-Mail: gerstaoh@web.de</p>	



## Das unverwechselbare Dentaldepot!

### Alles unter einem Dach: dental bauer-gruppe – Ein Logo für viel Individualität und volle Leistung

Die Unternehmen der dental bauer-gruppe überzeugen in Kliniken, zahnärztlichen Praxen und Laboratorien durch erstklassige Dienstleistungen.

Ein einziges Logo steht als Symbol für individuelle Vor-Ort-Betreuung, Leistung, höchste Qualität und Service.

Sie lesen einen Namen und wissen überall in Deutschland und Österreich, was Sie erwarten dürfen.

- Kundennähe hat oberste Priorität
- Kompetenz und Service als Basis für gute Partnerschaft
- Unser Weg führt in die Zukunft



## Eine starke Gruppe

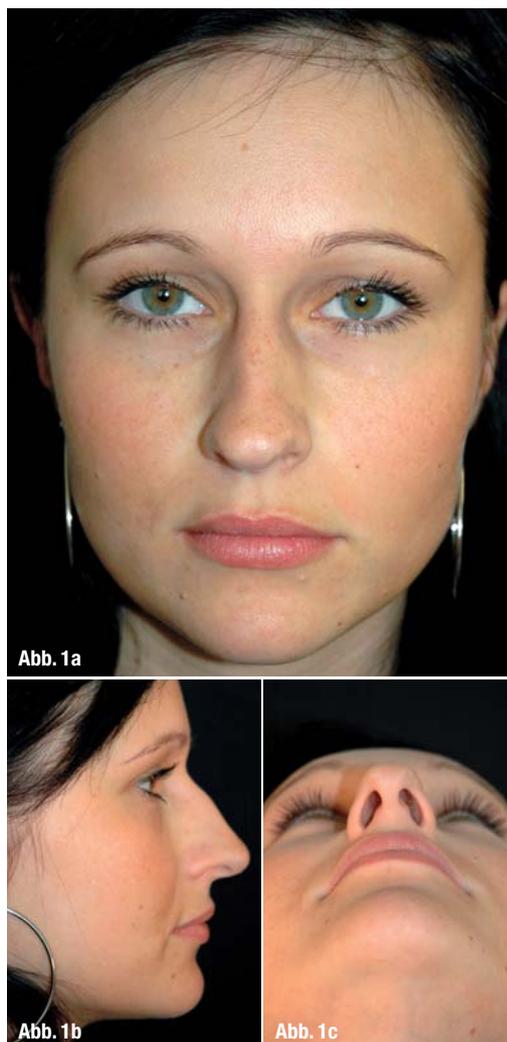
[www.dentalbauer.de](http://www.dentalbauer.de)

# Approaches & Techniques

## 2. Rhinoplastik – Die Luxationstechnik (Delivery approach)

**Autor** \_ Prof. Dr. Hans Behrbohm, Berlin

Abb. 1a–c \_ Präoperativer Befund.



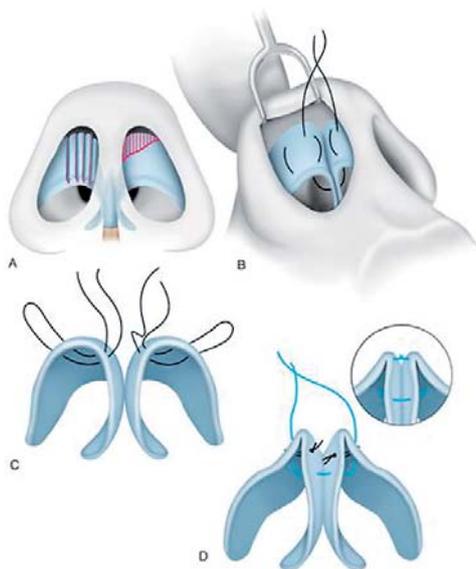
Die Luxationstechnik stellt eine elegante endonasale Technik dar, die dem geübten Chirurgen eine Vielzahl von Korrekturmöglichkeiten der Spitze gestattet. Es wird praktisch ein chondrokutaner Lappen aus dem Flügelknorpel und der Haut des Nasenvorhofs gebildet.

Dazu sind zwei Schnitte erforderlich. Zunächst erfolgt die interkartilaginäre Inzision in der Falte zwischen Dreiecks- und Flügelknorpel. Danach wird die Haut entlang der kaudalen Flügelknorpelkante inzidiert. Von diesem Flügelknorpelabschnitt aus wird dann die Haut des Nasenflügels vorsichtig streng auf der Kontur des Knorpels präparierend bis zum interkartilaginären Schnitt untertunnelt.

Nach der Luxation der Flügelknorpel können diese unter Sicht und im Seitenvergleich gut bearbeitet werden. Es können Knorpelresektionen zur kranialen Volumenreduktion, keil- oder streifenförmige Resektionen aus den lateralen Flügelknorpeln, Veränderungen der Knorpelspannungen durch Ritzen, Cross hatching, Augmentationen mit autologem Knorpel und intra- sowie interdomale Nahttechniken ausgeführt werden.

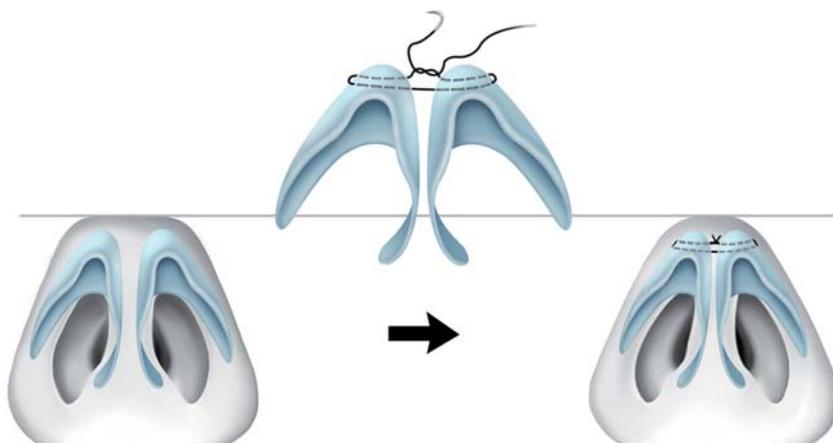
Die Technik ist bei Spitzenasymmetrie und Bifida tip geeignet. Die Projektion der Spitze kann kontrolliert und verändert werden. Eine Spitzenrotation nach kranial kann ausgelöst werden.

Für die Dome-suture-Technik besonders geeignet sind Patienten mit breiter Spitze, sogenannte boxy tip, dünner Haut und wenig subkutanem Fett- und Bindegewebe. Die Flügelknorpel selbst sollten stabil und elastisch sein. Interdomale



Bob Brown, Chicago

Abb. 2



Bob Brown, Chicago

Abb. 3

Nähte werden zur Verschmälerung der Dome verwendet. Mit transdomalen Nähten können die Tip defining points meist nach Entfernung des interdomalen Fett- oder Bindegewebes wirksam genähert werden. Aus eigener Erfahrung kann sowohl PDS 5x0 als auch Prolene (ungefärbt) 5x0 für diese Nahttechniken der Spitze empfohlen werden.

Nach der Resorption ist die Spitzenform durch Schrumpfung und submuköse Vernarbung dauerhaft stabil. Die Knoten sollten immer an den Innenseiten, nicht auf der Knorpeloberfläche unter der Haut liegen.

Eine besonders trickreiche und effektive Methode zur Verschälerung einer breiten Nasenspitze ist die Nahttechnik mit nur einem Faden, der transdomal eingestochen, interdomal zur Gegenseite geführt und dort wieder transdomal geführt wird. \_

**Literatur:**

Behrbohm H., Tardy M.E., Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Thieme 2004



Abb. 4a

Abb. 2\_Das Prinzip und die Möglichkeiten der Luxationstechnik.

Abb. 3\_Transdomale Nähte zur Verschmälerung breiter Dome bei großem interdomalen Abstand und großem domalen Winkel.

Abb. 4a-c\_Postoperativer Befund nach endonasaler Reduktion des Nasenrückens und Spitzenplastik in Luxationstechnik mit transdomaler Nahttechnik.



Abb. 4b

Abb. 4c

_Kontakt	face
<p><b>Prof. Dr. Hans Behrbohm</b></p> <p>Privatpraxis am Kurfürstendamm 61 10767 Berlin www.ku61.de</p>	

# Chronische orofaziale Schmerzen – eine Herausforderung für den Kliniker

**Autoren** \_ Dr. med. dent. Kathrin Kohout, Dr. phil. Ursula Galli, Dr. med. et med. dent. Dominik Ettlin, Zürich

Chronische orofaziale Schmerzen stellen im klinischen Alltag eine große Herausforderung dar, die im Kontext der Akutbehandlung orofazialer Beschwerden oft wenig Beachtung finden. Nebst Risikofaktoren seitens der Patienten ist die diagnostische Fachkompetenz der Behandler mitentscheidend, ob ein akuter Schmerz chronifiziert. Um therapeutische Fehlentscheidungen zu vermeiden, steht eine komplexe und ausführliche Anamnese und Befunderhebung im Vordergrund. Dabei müssen neben spezifischen Schmerzcharakteristika auch allgemeinmedizinische und psychosoziale Begleiterkrankungen (Komorbiditäten) erfasst werden. Die Komplexität der chronischen orofazialen Schmerzkrankheit erfordert daher häufig einen interdisziplinären Diagnose- und Therapieansatz, wobei das Fachwissen und die Einschätzung der eigenen Kompetenz des Erstbehandlers richtungweisend für den Verlauf ist.

**\_Orofaziale Beschwerden** umfassen Schmerzen im Versorgungsbereich des Nervus trigeminalis. Weil Beschwerden u. a. infolge anatomischer Überlappung und neuraler Sensibilisierungsprozesse meist nicht auf einen Einzelnerv dieses Nerven begrenzt sind, gehören dazu nebst muskuloskelettalen und neuropathischen Schmerzen auch diverse Kopfweharten. Differenzialdiagnostisch sind Infektionen, Tumoren und Autoimmunprozesse auszuschließen, was eine strukturierte Vorgehensweise erfordert. Im Vordergrund steht dabei eine ausführliche Schmerz-anamnese mit einer ersten Verdachtsdiagnose, die durch eine umfassende klinische Untersuchung ergänzt werden muss. Im Einzelfall sind weitere diagnostische Screenings durchzuführen, die nicht selten einen interdisziplinären Ansatz fordern. Aus der Summe aller Informationen ergibt sich dann eine oder oft mehrere Diagnosen, die die Grundvoraussetzung für eine Therapieplanung und erste therapeutische Sofortmaßnahmen darstellen.

Dabei erlauben akute Beschwerden in der orofazialen Region mit eindeutigem klinischen Korrelat eine schnelle (zahnärztliche) Diagnostik und Therapie. Die Komplexität einer chronischen Symptomatik kann jedoch über eine schmerzbezogene Kurz-

anamnese nicht erfasst werden. Im Gegenteil, die Gefahr ist groß, dass eine Schnelldiagnostik zu einer klinischen Fehleinschätzung mit möglicherweise falschem Therapieansatz, resultierenden iatrogenen Zusatzschäden und nicht selten forensischem Nachspiel führt. Somit steht bei unklaren orofazialen Schmerzen eine ausführliche Anamnese im Zentrum des diagnostischen Prozesses. Die Grundlage dafür bietet ein detaillierter Schmerzfragebogen (Abb. 1a–b), wie er beispielsweise im Rahmen der Sprechstunde für orofaziale Schmerzen am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich (ZZMK) eingesetzt wird.

Wichtige Schmerzcharakteristiken sind Stärke, Lokalisation, Qualität, Dauer, Zeitverlauf, Auslöser/ Einflussfaktoren, Begleitsymptome und Beeinträchtigung. Aber auch Details zu bisherigen Behandlungen und der allgemeinmedizinische Hintergrund (Grunderkrankungen, Schlafstörung, Medikamente etc.) sowie insbesondere psychosoziale Angaben müssen erfragt werden. Dies ermöglicht ein umfassendes Erkennen der verschiedenen Schmerzdimensionen (sensorisch-diskriminativ, affektiv-emotional und kognitiv-behavioral) und führt zu einer ersten Liste an Verdachtsdiagnosen. Die fol-



im Kopf auf, ist die Abgrenzung zu anderen Krankheitsbildern oft schwierig (Gaul et al. 2007 und 2008). Anamnestisch ist das Auftreten von autonomen Begleitsymptomen (Tränen-/Nasenfluss, Augenrötung) daher entscheidend. Die Therapie orientiert sich an den Empfehlungen für primäre Kopfschmerzen.

Auch funktionsabhängig können episodische Beschwerden auftreten, namentlich bei der Arteriitis temporalis und den Myoarthropathien (MAP) resp. craniomandibulären Dysfunktionen (CMD). Bei ersterer erleichtert die Lokalisation der Beschwerden sowie eine charakteristisch stark erhöhte Blutsenkungsreaktion die Unterscheidung. Zudem tritt diese Erkrankung fast ausschließlich im höheren Alter (> 70 Jahre) auf. Zu beachten ist, dass die Arteriitis temporalis als lokale Gefäßentzündung aufgrund der möglichen Konsequenzen (irreversibles Erblinden) ein schnelles Handeln verlangt. Leitsymptome der MAP resp. CMD sind vor allem Schmerzen im Bereich des Kiefergelenks und/oder der Kaumuskulatur, Gelenkgeräusche und Bewegungseinschränkungen des Unterkiefers, die durch entzündliche und/oder degenerative Veränderungen verursacht werden. Häufig treten Begleitsymptome in Form von Zahn-, Kopf-, Nacken- oder Ohrenscherzen auf, die den Behandler initial wegen der Vielfalt der Beschwerden irreführen können. Als Ätiologie werden parafunktionelle Aktivitäten, die tagsüber und nachts auftreten können, diskutiert. Neuere Forschungsarbeiten konnten frühere Vermutungen nicht erhärten, dass okklusale Faktoren bei der Entstehung einer MAP resp. CMD eine ursächliche Rolle spielen. Therapeutische Möglichkeiten sind Aufklärung des Patienten, Instruktion von Selbstbeobachtung, Pharmakotherapie, physikalische Maßnahmen, Schientherapien, kognitive Verhaltenstherapie (auch Biofeedback und Entspannungstraining) sowie alternativmedizinische Ansätze. Chirurgischen Interventionen sollten gemäß international anerkannten Richtlinien erst nach umfassenden konservativen Maßnahmen bei therapierefraktären Patienten zum Einsatz kommen. Insgesamt weist dieses Krankheitsbild eine gute Prognose auf, wobei die Intensität der Beschwerden im Verlauf typischerweise alterniert.

Gegen MAP resp. CMD abzugrenzen ist der sogenannte anhaltende idiopathische Zahn- oder Gesichtsschmerz, dessen Diagnose erst nach Ausschluss lokaler Pathologien und Schmerzsyndrome bei unauffälliger Bildgebung gestellt werden darf. Typischerweise imponiert dieser auch durch dumpfe, oft brennende und ziehende Dauerschmerzen von schwankender Intensität, die den Schlaf nicht beeinträchtigen. Diesem primär einseitigen Schmerz können attackenartige Beschwerden aufgelagert sein. Häufig beschreiben die Patienten ein subjektives Schwellungs- und Taubheitsgefühl. Eine diagnostische Anästhesie kann in der Diagnosefindung hilfreich sein, wo-

bei in diesen Fällen trotz Ausschaltung der peripheren Rezeptoren ein Restschmerz bleibt, was auf eine Mitbeteiligung zentraler neuraler Prozesse hinweist. Therapeutisch ist die Aufklärung des Patienten über das Vorkommen dieser Schmerzform von entscheidender Bedeutung. Meist ist die Vorgeschichte komplex mit multiplen endodontischen Behandlungen und Extraktionen, die nicht selten auch von Patientenseite gefordert werden. Dies bedingt einen interdisziplinären Therapieansatz, der sowohl schmerzpsychologische als auch pharmakologische Aspekte umfassen sollte. Dabei kommen lokale Maßnahmen wie Medikamententrägerschienen (Capsaicin in Kombination mit Lokalanästhetika zur Desensibilisierung von TRPV1-Schmerzrezeptoren) oder Injektionen (Lokalanästhetikum mit Kortikosteroid) und systemische Medikationen (trizyklische Antidepressiva, Antikonvulsiva) zum Einsatz. Invasive Maßnahmen sind kontraindiziert und wegen resultierender neuraler Sensibilisierungsprozesse mit Schmerzintensivierung und -ausbreitung unbedingt zu vermeiden.

Klinisch zeigt der Deafferenzierungsschmerz ein ähnliches Beschwerdebild. Dieser neuropathische Schmerz („Phantomschmerz“), der durch eine traumatische oder chirurgische Nerverletzung entstehen kann, wird auch im Sinne einer Neurombildung verstanden und ist mit einer Prävalenz (je nach Studie) von bis zu sechs Prozent nach endodontischer Behandlung ein nicht seltenes Beschwerdebild. Ein erhöhtes Risiko dafür wird bei vorbestehenden Schmerzen beschrieben.

Daraus ergibt sich, dass unklare orofaziale Beschwerden vom Allgemeinarzt und -zahnarzt therapeutische Zurückhaltung erfordern, solange nicht eine umfassende interdisziplinäre Abklärung stattgefunden hat, welche ein biopsychosoziales Krankheitskonzept berücksichtigt. Dies beinhaltet neben der Erfassung physischer, nozizeptiver Faktoren (sog. Achse I) auch die Diagnose psychologischer Faktoren (sog. Achse II), die das Schmerzerleben entscheidend beeinflussen können (Okeson 2008). Voraussetzung ist eine ausführliche psychosoziale Anamnese mit Fragen zu Lebensumständen (Life-Events, Stressoren und Ressourcen), der Beeinträchtigung und den Auswirkungen der Schmerzen im Alltag, den Schmerzbewältigungsstrategien, Krankheitsüberzeugungen sowie der psychischen Befindlichkeit. Psychische Komorbiditäten können mit zunehmender Schmerzdauer und Leidensdruck in Form von Depressionen, Angst- und Belastungsstörungen sowie in Form von somatoformen Störungen bei 20–60 Prozent der Patienten auftreten. Dies belegt den ausgeprägten sekundären Effekt einer primären Schmerzerkrankung (Okeson 2008). Häufig bestehen auch Schmerzen in anderen Körperbereichen (60 Prozent) oder andere chronische Beschwerdebilder. Diskutiert wird beispielsweise für Fibromyalgie und für chronische orofaziale Schmer-

zen eine Störung der zentralen Schmerz- und Stressverarbeitung (Korszun 2002, Egle et al. 2004).

Die schmerzbezogene Psychotherapie beinhaltet die Verbesserung des Verständnisses für das Schmerzerleben und den Umgang mit dem Schmerz. Hierbei steht die Erarbeitung eines gemeinsamen Schmerzmodells im Vordergrund. Dies beruht auf einem umfassenden Informationsaustausch und ausführlichen Erklärungen zur Schmerzentstehung und Schmerzaufrechterhaltung durch biologische und psychologische Faktoren. Das Verständnis muss auch auf den Einfluss des sozialen Kontext (Stress und Belastungssituationen) ausgedehnt und die diesbezüglichen Auswirkungen des Schmerzes (sekundärer Krankheitsgewinn) angesprochen werden.

Die Schmerzbewältigung beruht auf einer Verbesserung der Kontrollierbarkeit des Schmerzes und der persönlichen Akzeptanz der Situation. Unterstützend wirken hierbei Techniken wie Selbstbeobachtung, Körperwahrnehmung und Biofeedback, das eine optische Darstellung von Spannungszuständen erlaubt. So können die Patienten für Zusammenhänge zwischen emotionalen Zuständen, innerer Unruhe, mangelnder psychophysiologischer Entspannungsfähigkeit und Schmerzverstärkung sensibilisiert werden (Feinman und Newton-John

2004). Entspannungstechniken (z.B. progressive Muskelentspannung nach Jacobson) unterstützen den Patienten durch eine differenzierte Wahrnehmung von muskulären Spannungszuständen. Somit kann das Behandlungsziel weniger als eine vollständige Beschwerderemission, sondern vielmehr als eine Stabilisierung der Alltagssituation mit dem chronischen Schmerz bezeichnet werden.

Chronische orofaziale Schmerzen können aufgrund der komplexen Schmerzgenese und oft fehlendem klinischen Korrelat nicht immer kausal behandelt werden. Dies stellt eine besondere Herausforderung für die Aufklärung des Patienten, aber auch für das Verständnis des Behandlers dar. Eine umfangreiche Schmerzanamnese kann die Erfassung der Komplexität der Schmerzerkrankung erleichtern und zu einer umfassenden Diagnose führen. Der koordinierte interdisziplinäre Therapieansatz (je nach Fall unter Einbezug von Zahnarzt, Allgemeinarzt, Neurologe, Hals-, Nasen-, Ohren-Spezialist, Psychiater und Psychologe) optimiert nicht nur die Schmerzlinderung, sondern ist letztlich auch der ökonomischste Behandlungsweg. \_

*Eine Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.*

**\_Kontakt** **face**

**Dr. Dominik Ettl**

Klinischer Dozent  
Leiter der Sprechstunde  
für orofaziale Schmerzen  
des ZZMK  
Klinik für Kaufunktions-  
störungen, Abnehmbare  
Rekonstruktionen, Alters-  
und Behindertenzahn-  
medizin  
Plattenstr. 11  
CH-8032 Zürich

ANZEIGE

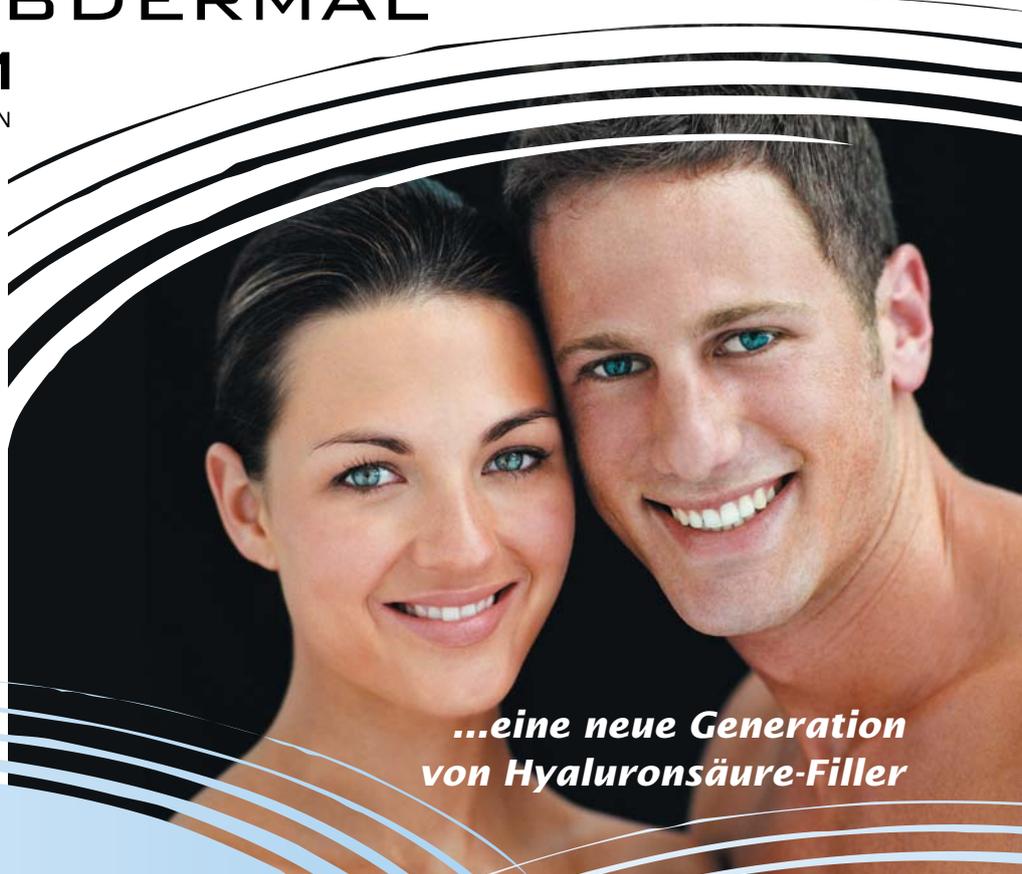
# VARIO SUBDERMAL DERM

THE ART OF FACIAL REJUVENATION

**Die erste und einzige hochkonzentrierte und hochvernetzte Hyaluronsäure für perfekte Gesichtskonturen und Volumenaufbau.**

**DIE EIGENSCHAFTEN  
AUF EINEN BLICK:**

- 27mg/ml höchste Konzentration an Hyaluronsäure auf dem Markt
- 70-90% quervernetzte Hyaluronsäure
- Optimale Viskoelastizität ermöglicht einfache Injektion mit 26G Nadel
- Injektion in die Subdermale und Epiperiostale Gewebeschicht
- Ohne Inzision leicht injizierbar
- Exzellenter Volumeneffekt mit geringem Füllmaterial
- Langanhaltende klinische Resultate von 12-16 Monaten
- Erfüllt die Erwartungen und Ansprüche von Arzt und Patient.



**...eine neue Generation  
von Hyaluronsäure-Filler**

**ADODERM GmbH**

Elisabeth-Selbert-Str. 5 ▪ D-40764 Langenfeld ▪ Germany ▪ [www.adoderm.com](http://www.adoderm.com)

# Radiochirurgie – eine Alternative zum Skalpell

**Autor** \_ Dr. med. Jürgen Hermann Reus, Karlsruhe-Durlach

Mit den hier beschriebenen Fällen soll die Radiochirurgie einem größeren Fachkreis bekanntgemacht werden. Nach wie vor herrscht die Ansicht, dass vor allem der Initialschnitt zwingend mit dem Skalpell durchgeführt werden muss, da sonst eine störungsfreie Wundheilung mit geringster Narbenbildung, wie sie von uns gefordert wird, nicht möglich ist. Verfärbungen und im Extremfall Nekrosen würden sich störend auf die primäre Wundheilung auswirken. Diese ungünstigen Nebenwirkungen treten nur bei älteren Geräten auf, weshalb diese meist nur zur Blutstillung eingesetzt werden. Ohne störende Hitzeentwicklung kann mit der Radiochirurgie druck- und zuglos gearbeitet und jeder anatomisch oder chirurgisch notwendigen Schnittlinie gefolgt werden. Generell ist von Vorteil, dass während der Operationen die Blutungen auf ein Minimum beschränkt werden konnten und dadurch immer eine hervorragende Sicht auf das Operationsgebiet gewährleistet war, was bei traditionellen Operationsmethoden, gerade bei der Rhinophymtentfernung, kaum gegeben ist.

## Fallbericht 1 – Entfernung eines Rhinophyms

Der 55-jährige Patient litt seit längerer Zeit unter seinem Rhinophym. Vor dem Antritt einer

neuen Arbeitsstelle sollte es deshalb entfernt werden. Der Eingriff wurde mit dem radioSURG® 2200 (Meyer-Haake GmbH Medical Innovations) durchgeführt.

### **Operationsverlauf**

Nach infraorbitaler Leitungsanästhesie und regionaler Blockanästhesie mit Xylocain 2% 1:200.000 an der Nasenwurzel und dem Nasenrücken wurde das OP-Gebiet und das gesamte Gesicht mit Octenisept, einem Schleimhautantiseptikum, gereinigt.

Wegen des anatomischen Vergleichs wurde zuerst nur eine Nasenhälfte präpariert und das Gewebe schichtweise abgetragen. Bei besonders großen Rhinophymen kann es auch von Vorteil sein, sich vor der OP ein Foto des Patienten vor seiner Erkrankung anzusehen, um die Nase nach der ursprünglichen Form darzustellen.

Mit der dreieckigen Elektrode Nr. 26 und der Einstellung am Gerät CUT 35 Watt wurde die Grundform der Nase wieder hergestellt. Die Haut wurde vor der Berührung mit der aktivierten Elektrode mit einem getränkten Tupfer angefeuchtet, um die Leitfähigkeit der Radiowellen zu erhöhen. Diese Maßnahme ist nur auf der Hautoberfläche notwendig. Die entfernten Hautareale, die am Elektrodendraht haften, wurden mit einem Tupfer abgestreift. Die

**Abb. 1** \_ Zustand präoperativ.

**Abb. 2** \_ Mit der dreieckigen Elektrode kann das Gewebe glatt, ohne tiefe Rundungen zu erzeugen, abgetragen werden.



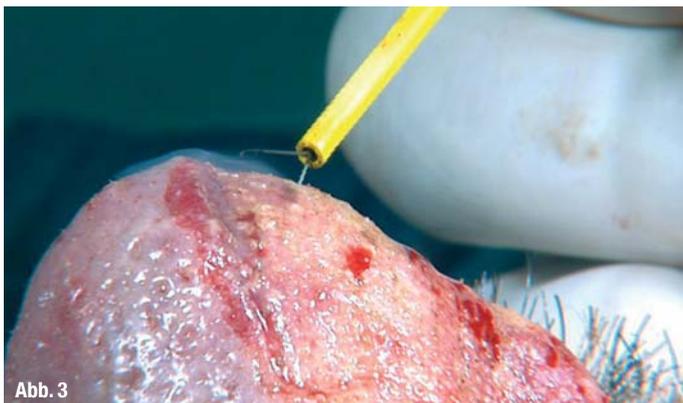


Abb. 3



Abb. 4

Elektrode muss während der OP immer sauber gehalten werden.

Weitere Hautschichten wurden anschließend mit der Einstellung CUT/COAG 35 Watt, Koagulationsgrad c3, abgetragen. Durch den eingestellten Koagulationsgrad kommt es zu deutlich weniger Blutungen, ohne dass es zu Verbrennungen oder Nekrosen kommt. Dies ist ein Vorteil der Radiochirurgie, da hierbei die Hitzeentwicklung an der Elektrode gering ist.

Ein mit Suprarenin getränkter Tupfer wurde aufgelegt. Das Präparat verengt die Gefäße und bringt die Blutung zum Stoppen. Mit der Dreieckelektrode Nr. 26 wurde noch nachgearbeitet. Da ganz feine Schichten von 0,2 mm abgetragen werden können, eignet sich diese Elektrode in Verbindung mit der Radiochirurgie sehr gut für diese Operation und die saubere Darstellung der Form der Nase. Die dreieckige Elektrode ist für diese Art der Präparation besser geeignet als eine Schlingenelektrode: Zum einen werden keine tiefen Rundungen präpariert, zum anderen kann man mit den Ecken des Drahtes die Nasenflügelkonturen gut erreichen und darstellen.

Es ist immer darauf zu achten, dass der Koagulationsgrad nicht zu hoch eingestellt ist, um die Hitzeentwicklung so gering wie möglich zu halten. Da bei der Radiochirurgie im Megahertzbereich mit we-

sentlich weniger Wärmeentwicklung operiert werden kann als mit herkömmlichen HF-Geräten, die im Kilohertzbereich arbeiten, kann auch in der Nähe von Knorpel und Knochen operiert werden, ohne dass es zu Nekrosen kommt. Zur Blutstillung wurde wieder ein mit Suprarenin getränkter Tupfer aufgelegt.

Da sich das Nasengewebe durch die Koagulation bereits etwas gestrafft hatte, wurden die Nasenspitze und die Nasenflügel zuletzt konturiert, und zwar von proximal nach distal. Mit der Discelektrode Nr. 80, Einstellung COAG 12 Watt, Koagulationsgrad c4, wurde die Nasenoberfläche noch einmal sehr vorsichtig überarbeitet. Die Kanten wurden gebrochen, geglättet und die Übergänge vorsichtig angeglichen, um der Nase nach der Abheilung ein glattes Hautbild zu verleihen.

Nach nochmaligem Auflegen eines suprarenin-getränkten Tupfers wurde großzügig Volon A Cortisonsalbe aufgetragen und mit Urgotül, einer elastischen, beschichteten Gaze, die nicht auf der Wunde verklebt, abgedeckt. Hierdurch wurde gleichzeitig eine Narbenprophylaxe erreicht. Der Verband verblieb vier bis fünf Tage.

**Zustand postoperativ**

Der Heilungsverlauf gestaltete sich problemlos. Der Patient war mit dem Ergebnis hochzufrieden.

Abb. 3\_Die eine Nasenhälfte ist fast vollständig präpariert.

Abb. 4\_Einsatz der Discelektrode.

Abb. 5a\_Zwei Wochen postoperativ.

Abb. 5b\_Vier Wochen postoperativ.

Abb. 5c\_Sieben Wochen postoperativ.

Abb. 5d\_Zwölf Wochen postoperativ.



Abb. 5a



Abb. 5b



Abb. 5c



Abb. 5d

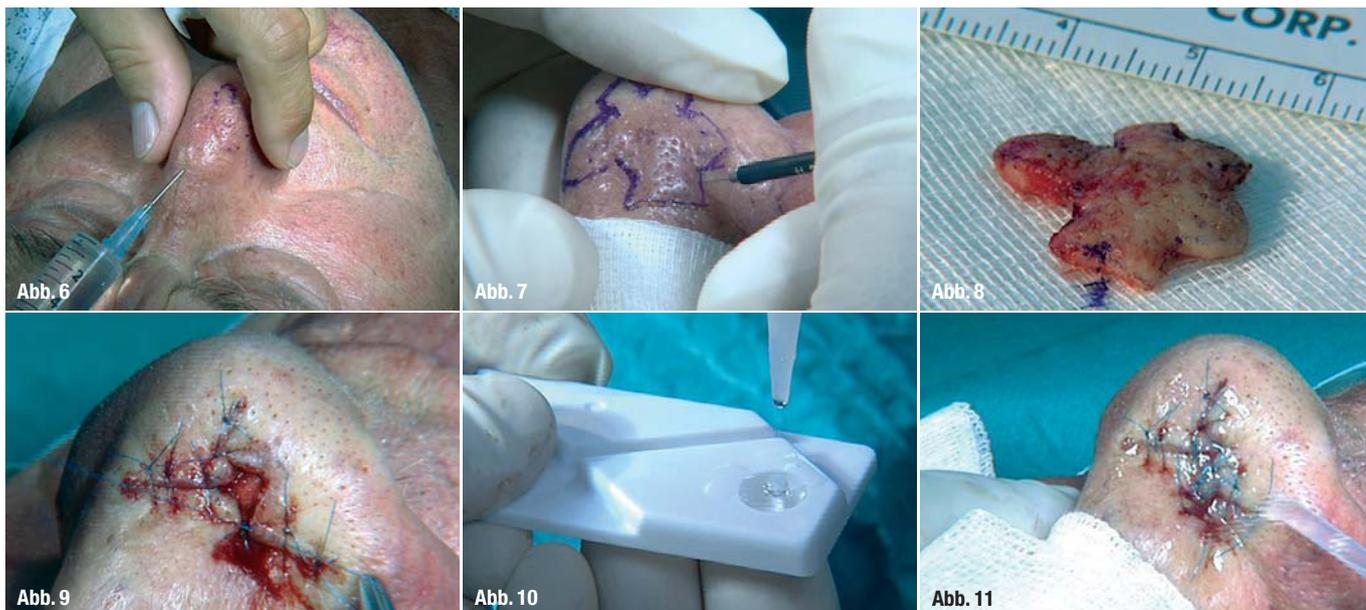


Abb. 6\_Lokalanästhesie.

Abb. 7\_Hautschnitt mit ultrafeiner Elektrode.

Abb. 8\_Das entnommene Gewebe.

Abb. 9\_Die Einzelknopfnah.

Abb. 10\_Vorbereitung des Wundklebers.

Abb. 11\_Naht- und Kleberentfernung.

Abb. 12a\_Drei Wochen postoperativ.

Abb. 12b\_Vier Wochen postoperativ.

## Fallbericht 2 – Basaliom am Nasenrücken

Bei dem 77 Jahre alten Patienten sollte ein Basaliom am Nasenrücken entfernt werden. Obwohl der Patient Marcumar nahm und keine Umstellung erfolgte, sollte das Basaliom mit Radiochirurgie entfernt werden.

### Operationsverlauf

Nach Lokalanästhesie mit Xylocain 2% 1:200.000 über dem Nasenrücken und der Sterilisation des Gesichtes wurden die OP-Linien nachgezeichnet. Es war geplant, das Basaliom mit kleinen Z-Plastiken zu umschneiden.

Mit der Einstellung CUT 30 Watt wurde an der eingezeichneten Linie mit der ultrafeinen Elektrode Nr. 2090 umschnitten und das Basaliom mit einer spitzen, chirurgischen Schere herauspräpariert. Bereits während der Präparation und auch danach erfolgte die Koagulation mit einer bipolaren Pinzette.

Die Naht wurde als Einzelknopfnah mit Monofil 6-0 Surgipro II mit einer Sechskant Schnittnadel durchgeführt. Diese Nadel-Faden-Kombination ist besonders geeignet für die anspruchsvolle, plastisch-ästhetische Chirurgie.

Nach der Nahtversorgung wurde das Wundgebiet zusätzlich mit dem Wundkleber EPIGLU® versorgt, was bei diesem Marcumar-Patienten die Sicherheit erhöht.

Der Kleber wurde in die sterile Palette geträufelt, mit der sterilen Pipette aufgesaugt, auf das Nahtgebiet aufgetropft und verstrichen. Er wurde zusammen mit den Fäden nach sechs bis acht Tagen entfernt.

### Zustand postoperativ

Auch dieser Patient war mit dem Ergebnis des Eingriffs sehr zufrieden und hatte keinerlei Probleme während des Heilungsverlaufs.

### Fazit

Bei der Entfernung des Rhinophyms und des Basalioms konnte so schonend operiert werden, dass die Ergebnisse den Erwartungen entsprachen. Trotz des Einsatzes der Radiochirurgie (radioSURG® 2200, www.Meyer-Haake.com) traten keine Heilungsverzögerungen auf. Die geringe Hitzeentwicklung übte keinen negativen Einfluss auf das OP-Gebiet und die darunter liegenden Knochen- und Knorpelschichten aus.

**\_Kontakt**

**face**

**Dr. med.  
Jürgen Hermann Reus**

Plastische Chirurgie Reus  
Tel.: 07 21/40 91-70 50  
Fax: 07 21/40 91-59  
E-Mail: reus@plastische-  
chirurgiereus.de  
www.plastischechirurgie-  
reus.de



Abb. 12a



Abb. 12b

Alle Lernmittel/Bücher  
zum Kurs inklusive!

# Implantologie ist meine Zukunft ...

## STARTTERMINE

### Curriculum Implantologie

für Zahnärzte

13./14. Juni 2009

### Curriculum Implantatprothetik\*

für Zahnärzte und Zahntechniker

05./06. Juni 2009 Stuttgart  
26./27. Juni 2009 Essen

Lernmittel nicht enthalten!

### DGZI-geprüfte Fortbildungsreihe 3-D-Planung\*

für Zahnärzte und Zahntechniker

03./04. Juli 2009

Jetzt dabei sein!  
NEU  
EINZIGARTIG  
INNOVATIV

## DGZI-Curriculum – Ihre Chance zu mehr Erfolg!

Neugierig geworden? Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser erfolgreiches Fortbildungskonzept!

DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Fortbildungsreferat, Tel.: 02 11/1 69 70-77, Fax: 02 11/1 69 70-66, [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)  
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



\* in Zusammenarbeit mit:

FUNDAMENTAL® SCHULUNGSZENTRUM Arnold + Osten KG  
Tel.: 02 01/86 86-40, Fax: 02 01/86 86-4 90, [www.fundamental.de](http://www.fundamental.de)



**FUNDAMENTAL®**  
SCHULUNGSZENTRUM

# Entwicklung einer neuen hochvernetzten Hyaluronsäure zur subkutanen Volumenaug- mentation im Gesichtsbereich

**Autor** \_ Dr. Michael J. Weidmann, Augsburg

**\_In den letzten** Jahren setzte zunehmend eine Entwicklung hin zu minimalinvasiven Verfahren im Bereich der ästhetischen Dermatologie ein. Der Grund hierfür ist in dem Wunsch der Patienten nach möglichst kurzen Ausfallzeiten zu sehen. Die Anwendung von Botulinumtoxin A, fraktionierten Lasern, modifizierten Peelingverfahren sowie die Fettagmentation sind als solche Verfahren anzusehen. Durch die Entwicklung neuer hochvernetzter Hyaluronsäuren zur Volumenaugmentation konnte die Palette der minimalinvasiven Therapien um ein entscheidendes Element erweitert werden.

## **\_Einleitung**

Mit dem oben genannten Verfahren können in der Kombination ähnliche Ergebnisse erreicht werden, wie mit invasiven operativen Verfahren. Bei kurzen Ausfallzeiten kann die Behandlung dem jeweiligen Alterungsprozess angepasst werden, ohne eine endgültige Situation zu schaffen.

Im Bereich der Filler hat sich die Anwendung von Hyaluronsäuren der 4. Generation in den letzten Jahren als Goldstandard etabliert. Permanentmaterialien, und hier insbesondere die Acrylate, sind aus Sicht des Autors aufgrund des Granulomrisikos abzulehnen.

Zurzeit sind drei unterschiedliche technische Herstellungsverfahren für Hyaluronsäuren bekannt. In der ersten Gruppe wird die vernetzte Hyaluronsäure in unvernetzter Hyaluronsäure suspendiert, um sie injizierbar zu machen. Dabei handelt es sich um sogenannte biphasische Produkte (z.B. Restylane oder Hylaform). In der zweiten Gruppe (monophasische Gruppe) wird eine 1–20% vernetzte Hyaluronsäure ohne Suspension injiziert (z.B. Juvederm, Esthelis).

Die neueste Entwicklung ist eine hochgradig vernetzte Hyaluronsäure mit einem Vernetzungsgrad von 70–90%, die nachfolgend mit einer speziellen Partikulierungstechnik (**Monophasic Particle Technology MPT**) bearbeitet wird, um sie injizierbar zu machen (Varioderm, Fa. Adoderm).

Diese Hyaluronsäure gibt es in vier unterschiedlichen Konzentrationen für die Anwendung von der oberen Dermis bis subdermal.

In der vorliegenden Kasuistik wird die subdermale Anwendung fokussiert. Für den Bereich der Volumenaugmentation im Gesichtsbereich erfolgte bisher hauptsächlich die Verwendung von Eigenfett. Hier besteht ein Problem einerseits in der Standardisierung (Entnahmestelle, Zentrifugation, Injektionstechnik), andererseits wird das Verfahren in der Regel mehrmals durchgeführt. Ein Streitpunkt ist weiterhin die Frage des Einfrierens. Erfolgt der Effekt durch lebende aktive Fettzellen oder durch „totes Volumen“? Entsprechend unterschiedlich sind die Erfolge der Therapie, von wenigen Monaten bis hin zu sehr andauernden guten Ergebnissen. Letztendlich ist diese Therapie jedoch mit Sicherheit keine „lunchtime procedure“.

Die neue Hyaluronsäure Varioderm® subdermal wird von uns seit April 2006 eingesetzt. Sie enthält 27 mg/ml vernetzte Hyaluronsäure, dies ist die höchste Konzentration der derzeit auf dem Markt befindlichen Präparate. Die Vorteile zeigen sich in einem besonders ausgeprägten Volumeneffekt sowie in einer langen Haltbarkeit. Im Vergleich zu den bisher auf dem Markt befindlichen Präparaten kann diese Hyaluronsäure subdermal mit einer kleinen Nadel (26G), ohne lokale Anästhesie oder Nervenblöcke, nur mit der Anwendung einer anästhesierenden Creme (Anästhesie C/Netzwerk Lipolyse) verabreicht wer-

den. Die bisher bekannten Hyaluronsäuren werden mit stumpfen Nadeln beziehungsweise mit relativ großen Nadeln (18–21G) appliziert, dies ist ohne lokale Anästhesie in der Regel nicht möglich.

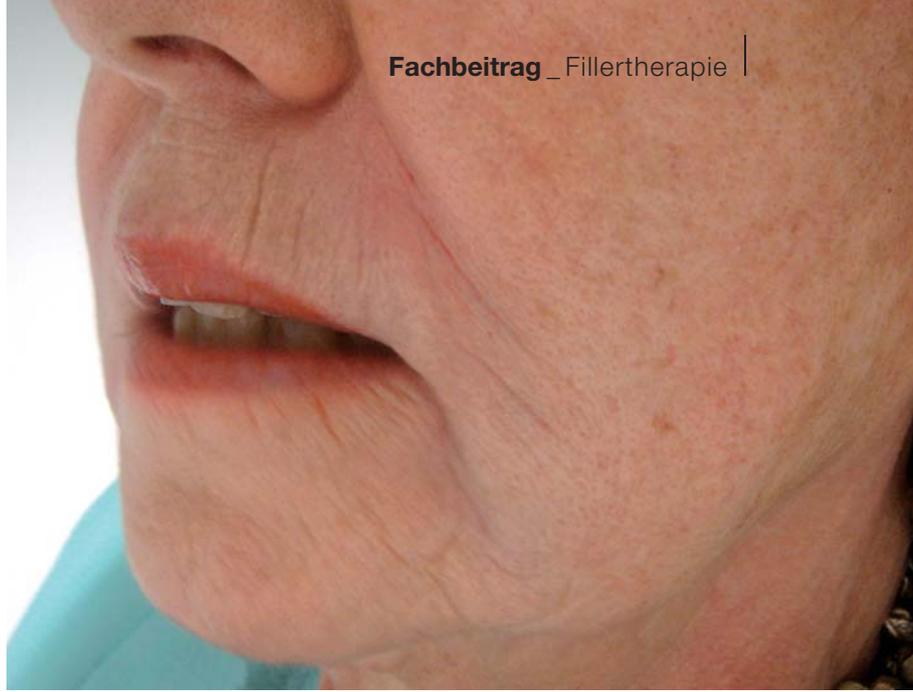
Bisher erfolgte die Behandlung von 56 Patienten mit einer Beobachtungszeit von 18 Monaten. Bei dem Großteil der Patienten zeigt sich eine Haltbarkeit des Präparates zwischen 15 und 18 Monaten. Außer einer gelegentlichen akuten Schwellung traten bisher keine Komplikationen auf, sodass hier ein Präparat zur Volumenaugmentation mit Langzeiteffekt vorliegt, welches in einer „lunchtime procedure“ verabreicht werden kann.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine 68-jährige Patientin, die mehrmals eine Augmentation im Bereich der Wangen und der Jochbeinregion mit Eigenfett erhalten hat. Hierbei zeigte sich jeweils nur ein Therapieerfolg über neun Monate, nach der Behandlung klagte die Patientin jedoch über Schwellungen und Hämatome, die bis zu drei Wochen andauerten. Unmittelbar nach der Behandlung mit Varioderm subdermal war die Patientin arbeitsfähig, Schwellungen und Hämatome traten nicht auf. In einer Nachbeobachtungszeit von nunmehr zwölf Monaten zeigte sich ein stabiler Volumeneffekt.

Für den Bereich der Nasolabialfalten und Marionettenfalten erfolgt eine Augmentation in der sogenannten „double layer technique“, hierbei erfolgt zunächst eine subkutane Anwendung flächenhaft unter der Falte und im Anschluss eine intradermale Injektion in der tiefen Dermis mit Varioderm plus.

## Diskussion

Stand in den letzten Jahren die Faltenbehandlung im Vordergrund des Interesses, erkannte man zuletzt zunehmend die Bedeutung des Volumens im Gesichtsbereich. Hier versucht man eine Rekonstruktion des jugendlichen Gesichtes insbesondere durch Augmentation der Jochbein- und Wangenregion. Auch eine Formung der Nase sowie ein Ausgleich von Unregelmäßigkeiten im Unterkieferbereich sind möglich. Die bisherigen Behandlungen mit Eigenfett waren aufgrund des Aufwandes, der Kosten und der Ausfallzeiten nur für einen kleineren Patientenkreis interessant. Die Methode selbst ist aus unserer Sicht jedoch sehr gut und wird nach wie vor bei der Notwendigkeit von großen Volumen von uns eingesetzt. Mit der Möglichkeit des Einsatzes einer Hyaluronsäure im Subkutanbereich ist jedoch davon auszugehen, dass die Nachfrage in den nächsten Monaten exponentiell ansteigen wird. Bei den ersten Präparaten zeigte sich insbesondere das Problem, dass aufgrund der hohen Vernetzung eine große Nadel zur Injektion erforderlich war. Damit war das Verfahren wieder mit einem erhöhten Aufwand verbunden, da entweder kleine Schnitte erforderlich waren oder doch erhebliche Schmerzen bei der Anwendung auf-



traten, sodass Nervenblöcke oder sogar eine Sedoanästhesie eingesetzt wurden.

Durch die Kombination einer kleinen Nadel (26G) mit einer neuen, gut anästhesierenden Salbe konnte sich das Verfahren jedoch nun als „lunchtime procedure“ etablieren. Die Patienten sind unmittelbar nach der Anwendung arbeitsfähig. Da bei der Volumenaugmentation Licht- und Schattenverhältnisse für eine optimale Gesichtssymmetrie erforderlich sind, soll eine Behandlung unter optimalen Lichtverhältnissen in aufrechter Position stattfinden. Das Injektionsverfahren selbst ist gut erlernbar, unterscheidet sich jedoch deutlich von der Unterspritzung bei der Faltenbehandlung. Daher sind aus Sicht des Autors eingehende Schulungen des Anwenders unabdingbar.

### Kontakt

face

#### **Dr. Michael J. Weidmann**

Facharzt für  
Dermatologie/Allergologie/Phlebologie  
Gemeinschaftspraxis  
Drs. Dörzapf, Müller, Weidmann, von Saldern  
Klinik am Forsterpark  
Willy-Brandt-Platz 3a, 86153 Augsburg

# Marktinformationen

Mea Calla

## Globales ästhetisches Anti-Aging - Von der Teillösung zur Komplettlösung

Kombinieren Sie hier die Möglichkeiten von Peeling (Glykopeel®), Mesotherapie (NCTF®) und physikalischer Faltenauffüllung (X-HA3®) in einer Anwendung (Behandlung). Mit Glykopeel® bereiten Sie die Haut für eine Energieaufnahme durch NCTF® vor und reduzieren damit eine weitere Faltenbildung. Durch X-HA3® lassen sich die bereits entstandenen Falten leicht, sicher und effektiv auffüllen.

### Glykopeel®

20%, 50%, 70%, 70% MAX – Ästhetisch-medizinisches Peeling in vier Schritten – Keine sozialen Ausfallzeiten – 18 Inhaltsstoffe mit Glykolsäure – Für einen sofortigen, langanhaltenden Effekt

TEOXANE

## Volumenaufbau durch Hyaluron - erstmals und exklusiv in der 3-ml-Spritze

TEOSYAL Ultimate ist der neue injizierbare Hyaluronsäure-Filler der Firma Laboratories Teoxane und ideal, um mangelnder Hautelastizität und dem Verlust des Fettgewebes im Gesicht entgegenzuwirken. Das viskoelastische Gel besteht aus retikulierter steriler, apyrogener, transparenter Hyaluronsäure nicht animalischen Ursprungs. Es wurde speziell entwickelt, um das Gesicht durch Augmentation des subkutanen Gewebes zu harmonisieren, Konturen wiederherzustellen, den Wangenknochenbereich, die Wangen und das Kinn aufzupolstern sowie sehr tiefe Hautfalten zu korrigieren. Die rheologischen Eigenschaften und das starke Füllvermögen garantieren ein sofort sichtbares, natürlich wirkendes Ergebnis und eine perfekte Neumodellierung des Gesichts. Die supraperiostale Injektion eines großen Volumens wird zu ei-



### X-HA3®

Erster polyvalenter Hyaluronsäure-Filler – Höchste Qualität und Sicherheit – Für mittlere und tiefe Falten sowie Lippen-Augmentation – Interlinking-Vernetzung – Einfache Handhabung

### Ein globales Management von Altersanzeichen (Anti-Aging)

Durch die Kombination dieser Komponenten können sehr schöne, langanhaltende Ergebnisse über eine physikalische Faltenauffüllung hinaus erzielt werden. Geben Sie der Haut Energie zurück, revitalisieren Sie diese und beugen Sie damit der allgemeinen Hautalterung vor.

### NCTF® 135 und NCTF® 135 HA

Anti-Aging Mesotherapie – Polyrevitalisierende Lösung mit – 55+1 Inhaltsstoffen – Mit geprüfter Anti-Aging-Effektivität – Mehr als 1 Million Behandlungen in 34 Ländern

### Mea Calla GmbH

Tel.: 09 51/7 00 09-2 00  
Fax: 09 51/7 00 09-2 80  
E-Mail: info@meacalla.de  
www.meacalla.de

ner einfachen Angelegenheit und ermöglicht dem Arzt somit einen wertvollen Zeitgewinn.

### Wirkungsweise

Die Injektionstiefe von TEOSYAL Ultimate richtet sich nach dem zu behandelten Bereich, wobei die Injektion in das subkutane Fettgewebe bis hin zu einer



supraperiostalen Applikation erfolgen kann. Durch das von TEOSYAL Ultimate geschaffene Volumen wird der Substanzdefekt aufgefüllt und somit sind die Gesichtskonturen wiederhergestellt. TEOSYAL Ultimate ist biologisch abbaubar und wird mit der Zeit resorbiert. Das exzellente Füllvermögen von TEOSYAL Ultimate ermöglicht in nur wenigen Minuten ein außergewöhnliches Ergebnis, indem ein

stützendes Polster gebildet und die Spannung der Gesichtshaut erhöht wird. Somit ist das Ergebnis auf einfache und schnelle Weise (ambulant) sofort sichtbar und lässt sich langfristig optimieren: Die Wangen werden fülliger, der Wangenknochenbereich und das Kinn neu geformt. Ein bis zwei Behandlungen genügen für eine optimale Korrektur über einen Zeitraum von durchschnittlich bis zu 18 Monaten.

Jede Blisterpackung enthält eine mit TEOSYAL Ultimate vorgefüllte 3-ml-Spritze und zwei sterile 21G-1-1/2-Nadeln. Ultimate kann in Kombination mit den anderen Produkten der Reihe TEOSYAL verwendet werden. Die Firma TEOXANE bietet darüber hinaus deutschlandweit praktisch orientierte Workshops mit Hands-on-Charakter an. Informationen über die Termine und Veranstaltungsorte erhalten Sie bei Frau Dani Kozic unter der Telefonnummer 0 81 61/1 48 05-17.

### TEOXANE DEUTSCHLAND GMBH

Tel.: 0 81 61/1 48 05-0  
Fax: 0 81 61/1 48 05-15  
E-Mail: info@teoxane.de  
www.teoxane.de

**Neu!**

- 3,5 mm Implantatdurchmesser
- Garantieverlängerung 200,00 Euro\* Festkostenzuschuss zur Prothetik
- deutschlandweite Medienpräsenz für Lizenzpartner



Aktuelle wissenschaftliche Studien belegen, dass nach 9-14 Jahren ohne systematisch unterstützende Behandlung Implantate von Periimplantitis bedroht sind (Roos-Jansäcker et al. 2006, Paper II). Gefragt sind daher periointegrative Implantate.

Periointegration bedeutet die langfristige und entzündungsfreie Erhaltung von unterstützendem Knochen mit einer dicht anliegenden Weichgewebsmanschette um das Implantat.

In Zusammenarbeit mit der Academy of Periointegration, ein Zusammenschluss führender Vertreter aus Forschung, Lehre und Praxis, ist es Clinical House Europe GmbH gelungen, sieben Designkriterien in eine neuartige ultradichte, periointegrative Implantatkonstruktion umzusetzen.

**Jetzt!**

# Periointegration® ...statt Periimplantitis

In Kooperation mit dem Fraunhofer Institut und namhaften deutschen Universitäten wurde eine intensive Grundlagenforschung im Bereich moderner Hartstoffschichten betrieben. Ein Technologietransfer aus der Luft- und Raumfahrttechnik ermöglicht erstmalig die Beschichtung von Titanoberflächen mit Zirkoniumnitrid und Zirkoniumoxid.

Die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse auf dem Gebiet der Oberflächentechnologie zeigen, dass Zirkoniumnitrid ein Anhaften des Biofilms mit parodontalpathogenen Keimen erheblich verringert und die Anlagerung der Gingiva zu einem dichtanliegenden Saumepithel maßgeblich fördert. (Größner-Schreiber et al. 2006).

## Vollkaskoimplantat® ...wir tun was

Das Vollkaskoimplantat ist das erste Business Erfolgskonzept für die Implantologie, welches Technologie, Garantieabsicherung und Medialeistung zu einem bundesweit erkennbaren Markenkonzept verbindet. Informieren sie sich über die Vorteile für ihre Praxis und die Zugangsvoraussetzungen für Lizenzpartner.

**Teil: +49 (0) 234 90 10 260**

**Info@vollkaskoimplantat.de**

**www.vollkaskoimplantat.de**

Clinical House Dental GmbH

Am Bergbaumuseum · 44791 Bochum

Teil: +49 (0)234 90 10 260 · Fax +49 (0)234 90 10 262

**Gratis!** **Vollkaskoservice**

**7 Gründe für das Lizenzkonzept Vollkaskoimplantat:**

- ✓ wissenschaftlich dokumentierte Periointegration®
- ✓ erstes Business-Erfolgsrezept für die Implantologie
- ✓ 10 Jahre Recall-Motivation für Patienten
- ✓ Gothaer/AMG abgesicherte 10 Jahres Garantie\*
- ✓ Festkostenzuschuss Prothetik von 200 Euro\*
- ✓ Chirurgische Kostenerstattung\*
- ✓ deutschlandweite Medien-Präsenz

**Gratis!**

Ja, bitte senden Sie mir Informationen zum Thema Lizenzpartnerschaft zu.  
 Abschnitte bitte faxen an 0234 90 10 262, Oder per Post an Clinical House Dental,  
 Am Bergbaumuseum 31, 44791 Bochum.

Name \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

**www.Stiftung-Mensch-und-Medizin.de**  
**www.vollkaskoimplantat.de**

\*gemäß AGB's

# Computergestützte Planung zur chirurgischen Korrektur von frühkindlichen Schädel- fehlbildungen (Craniosynostosen)

**Autoren** \_ Dr.-Ing. Stefan Zachow, Dr. rer. nat. Hans Lamecker, Dr. med. Maja Zöckler,  
Priv.-Doz. Dr. med. habil. Ernst Johannes Haberl, Berlin

## \_1. Motivation

Insbesondere bei Säuglingen und Kleinstkindern mit ausgeprägten Schädelfehlbildungen (Abb. 1) erschließt sich die Motivation für eine operative Korrektur unmittelbar. Sie beruht auf dem Wunsch, eine lebenslang bestehende Entstellung der Kopfform zu vermeiden. Aus medizinischer Sicht ergibt sich in einer Minderheit risikobehafteter Fälle die zusätzliche Indikation der Vorbeugung einer für die Entwicklung des zentralen Nervensystems schädlichen intrakraniellen Druckerhöhung.

Weil in der großen Mehrheit der Fälle kein erhöhtes Risiko einer spontanen sekundären Schädigung durch intrakranielle Druckerhöhung besteht, stellt die operative Korrektur angeborener Schädeldeformitäten im ersten Lebensjahr für den Operateur eine besondere Herausforderung dar: Der erforderliche, in der Regel sehr umfangreiche Eingriff mit allen begleitenden Risiken wird ausschließlich zur kosmetischen Formkorrektur durchgeführt. Dies führt zu einer besonders kritischen Bewertung der Operationsrisiken, die von den Sorgeberechtigten des Patienten mitge-

tragen werden müssen. In der klinischen Praxis entscheidet sich allerdings kaum ein Betroffener bzw. seine Familie gegen die operative Korrektur – zu stark ist die Befürchtung, ein Kind den Qualen der gesellschaftlichen Missachtung, der Verspottung und auch des Wettbewerbsnachteils auszusetzen.

## \_2. Craniosynostosen

Der Begriff Craniosynostosen (CS) bezeichnet den vorzeitigen Verschluss der Schädelnähte in der frühkindlichen Entwicklung mit daraus resultierender Deformierung des Schädels. Virchow postulierte 1851, dass die vorzeitige Verknöcherung einer Schädelnaht das Wachstum senkrecht zu der Naht vermindert und in Richtung der Naht stimuliert (Virchow 1851). Diese Arbeitshypothese eignet sich – auch wenn die tatsächlichen, pathophysiologischen Grundlagen damals noch nicht zur Verfügung standen – gut zur anschaulichen Erklärung der aus einer Synostose resultierenden Verformung (Abb. 2). Die Inzidenz solcher Fehlbildungen wird auf circa 1:2.000 geschätzt (Lajeunie et al., 1995a).

**Abb. 1a–d** \_ Schädelformausprägungen durch Craniosynostosen.



In den meisten allgemein akzeptierten Klassifikationen wird zwischen einfachen und multiplen CSn unterschieden. Die kraniofaziale Beeinträchtigung ist abhängig von Lage und Umfang der CS. Typische einfache CSn sind: der Skaphozephalus (Kahn-/Langschädel), resultierend aus einer Insuffizienz der Sagittalnaht (Pfeilnaht), der Trigonocephalus (Kiel-/Dreiecksschädel) als Folge einer analogen Störung der Frontalnaht (Stirrnaht), der anteriore Plagiocephalus (vorderer Schiefschädel) als Folge der einseitigen Verknöcherung der Sutura coronalis (Kranznaht) und der eher seltene posteriore Plagiocephalus (Hinterer Schiefschädel) als Ausprägung des einseitigen Verschlusses der Lambdanaht. Bei den multiplen CSn unterscheidet man, orientiert am Erscheinungsbild, zwischen dem Brachycephalus (Kurz-/Breitschädel) und dem Turrizephalus (Turmschädel) mit Verknöcherung der beidseitigen Kranz- und/oder Lambdanaht, sowie dem Oxycephalus (Spitzschädel) mit Verknöcherung der beidseitigen Kranznahte und der Sagittalnaht. Andere Kombinationen der vorgenannten CSn kommen mit geringerer Häufigkeit vor.

Nahtsynostosen treten auch sekundär in Verbindung mit systemischen Erkrankungen, metabolischen (Rachitis, Schilddrüsenüberfunktion), hämatologischen (Thalassämie) oder teratogenen (Fluconazol) Ursprungs oder auch im Rahmen von Mukopolysaccharidosen auf. In der Regel steht bei diesen Patienten die Behandlung der Grundkrankheit im Vordergrund – eine zusätzliche operative Indikation muss im Einzelfall abgewogen werden. Rund 15% aller CSn sind wichtiger oder definierender Bestandteil eines genetischen Syndroms (Renier et al., 2000): Dazu gehören unter anderem der Morbus Crouzon bzw. das Crouzon-Syndrom (Dysostosis craniofacialis) mit einem ausgeprägten Brachycephalus, bis hin zu einer Pansynostosis oder einem Kleeblattschädel, das Pfeiffer-Syndrom (Akrocephalosyndaktylie Typ 5) mit Brachy- oder Turrizephalus und seltener einem Kleeblattschädel, das Saethre-Chatzen-Syndrom (Akrocephalosyndaktylie Typ 3) mit Brachycephalus, in einigen Fällen Plagiocephalus mit Gesichtsskoliose oder zum Teil auch Oxycephalus und das Apert-Syndrom (Akrocephalosyndaktylie Typ 1). Eine detaillierte Beschreibung der Merkmale und Ausprägungen mit ausführlichen Literaturverweisen findet sich in der Dissertation von Maja Zöckler (Zöckler 2006).

### 3. Chirurgische Korrektur

Die chirurgische Behandlung von CSn strebt eine Korrektur der von der normalen Entwicklung abweichenden Schädelform an. Im Rahmen der Umformung soll das Ausmaß des zu erwartenden Korrekturverlustes durch das postoperativ weiterhin disproportionierende Wachstum des Schädels berücksichtigt werden. Zielvorstellung ist die Annäherung an die normale Anatomie des knöchernen Schädels und der Stirn –

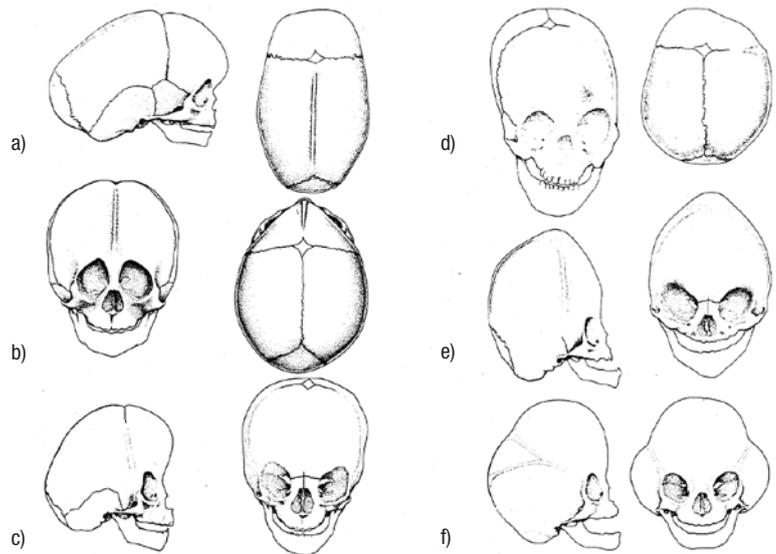


Abb. 2

bei Risikopatienten auch die Gewährleistung eines mechanisch ungehinderten Wachstums des Gehirns (Collmann et al., 1999).

Der optimale Operationszeitpunkt und die geeignete Operationstechnik richten sich nach der Art der CS, ihrer Wachstumsdynamik und dem Alter des Patienten. Chirurgische Ziele müssen für jeden Patienten einzeln nach einer sorgfältigen Risiko-Nutzen-Abwägung definiert werden (Marsh et al., 1991). Unbedingt empfohlen wird die Operation, wenn der Spontanverlauf funktionelle Folgeschäden erwarten lässt (Hayward et al., 1999). In diesem Zusammenhang stellen manifeste Anzeichen eines erhöhten intrakraniellen Druckes eine absolute Operationsindikation dar (Tuite et al., 1996a, b).

In der klinischen Praxis haben sich die von Paul Tessier in den 1970er-Jahren des letzten Jahrhunderts entwickelten und u.a. von Daniel Marchac und Dominique Renier modifizierte Standards etabliert (Tessier 1967; Renier et al., 2000; Marchac und Renier 1980; Marchac und Renier 1979; Jane und Francel 1995; Roddi et al., 1993; Kanev et al., 1995).

Folgende Grundtechniken werden bei der chirurgischen Behandlung von CSn angewandt (Collmann et al., 1999):

- Die „passive“ Umformung, die durch Schwächung der knöchernen Schädelhülle ausschließlich die expandierenden Kräfte des wachsenden Gehirns zur Formgebung nutzt. Dieses Prinzip wird bei Streifenkraniektomien und Fragmentierungstechniken eingesetzt.
- Die „aktive“ Umformung durch Verschiebung, Umformung, Neuordnung und Fixierung von Knochenfragmenten zur direkten Volumenvergrößerung. Beispiele sind das frontoorbitale Advancement und die knöcherne Schädelrekonstruktion

**Abb. 2** Craniosynostosen schematisch (Thompson und Hayward 1999, 276).

Auswirkungen auf die Schädelform durch die Fusion der jeweiligen Hauptschädelnähte:

- a) Skaphozephalus (Sagittalnaht),  
 b) Trigonocephalus (Frontalnaht),  
 c) Brachycephalus (Sutura coronalis beidseitig),  
 d) Anteriorer Plagiocephalus (Sutura coronalis einseitig),  
 e) Oxy- oder Turrizephalus (Suturales coronales mit hohem, konischen Kopf),  
 f) Kleeblattschädel (mehrere Nähte mit Konstriktion in der Fossa Sylvii).

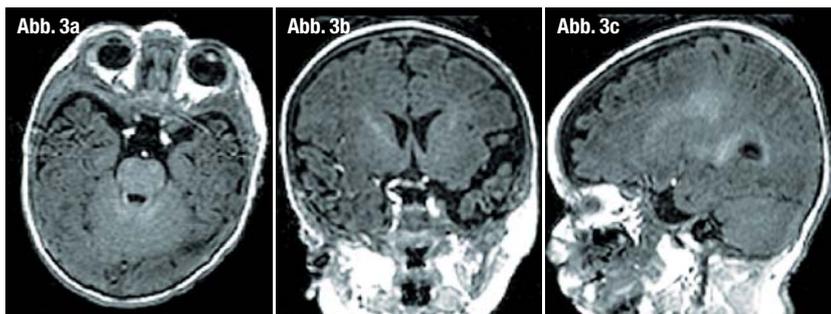


Abb. 3a–c\_MRT Datensatz eines Kinderschädels.

durch Multisegmenttechnik, die kombiniert (totale Rekonstruktion des Schädels) oder isoliert durchgeführt werden können.

Auf selten angewandte, alternative Techniken und neuere, noch nicht ausreichend geprüfte operative Ansätze soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden. Essenziell für alle aktiven Umformungstechniken ist die Zielvorstellung der Schädelumformung. Die Operationsplanung erfolgt derzeit anhand willkürlicher ästhetischer Kriterien unter Respektierung einiger vorgegebener technischer Limitierungen, wie z.B. der Spannung der Haut im Falle einer Volumenvergrößerung, Umfang bzw. Dauer der Operation in Relation zum Alter, der Kreislaufbelastung des Patienten sowie der Festigkeit einzelner Knochenfragmente. Abhängig vom konkreten Befund kann es intraoperativ zu Abweichungen von der vorgesehenen Strategie kommen, falls Platten in bestimmten Positionen nicht fixierbar sind, Knochenfragmente sich als nicht belastbar erweisen oder bestimmte Krümmungswinkel die Elastizität einzelner Fragmente überfordern. Nicht selten stellt der Operateur erst am Ende eines Eingriffs nach Readaptation der Hautlappen fest, dass das erzielte Ergebnis nicht der Wunschvorstellung entspricht. Dann setzt ein mitunter langwieriger Korrekturprozess ein, der unter Opferung zahlreicher Schrauben und Platten schließlich zu einem besseren Ergebnis auf Kosten eines erhöhten Infektionsrisikos, eines erhöhten Blutverlustes und eines ausgeprägten Implantatverschleißes führt.

Abb. 4\_Geometrisches Modell eines Kinderschädels.

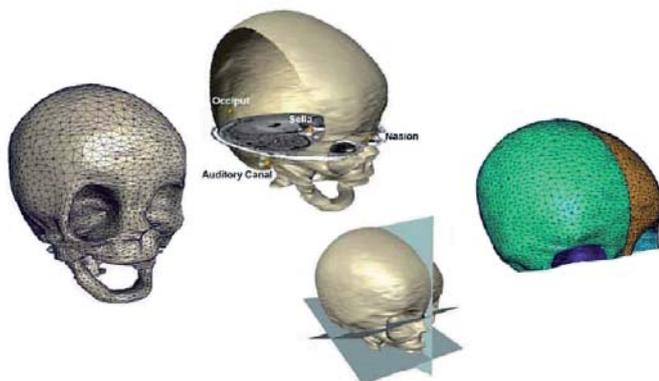


Abb. 4

#### \_4. Operationsplanung

Eine gründliche präoperative Planung des Eingriffs unter Berücksichtigung aller erforderlicher Kriterien würde helfen, die Operationsdauer und das Operationsrisiko möglichst gering zu halten und die Notwendigkeit von Sekundäroperationen zu reduzieren. Insbesondere bei ausschließlich kosmetisch begründeten Schädelformkorrekturen verschärft sich der Erfolgsdruck für den Operateur. Er muss einerseits verhindern, dass einem eigentlich gesunden Kind aufgrund einer operativen Komplikation bleibender Schaden zugefügt wird. Andererseits soll ein bestmögliches und vor allem bleibendes Korrekturergebnis unter Berücksichtigung des oft nicht unerheblichen Aufwands und Risikos erzielt werden. Dieses Anforderungsprofil wirft ein besonderes Licht auf die ästhetischen Schwächen der seit über 40 Jahren nur unwesentlich modifizierten, traditionellen Operationsmethoden, deren Ergebnisse mangels Erfolgskriterien nie quantifiziert wurden. Weder eine quantifizierte Dokumentation der postoperativen Formentwicklung im Rahmen des weiteren Spontanverlaufes, mit seiner unbekanntem individuellen Schwankungsbreite, einschließlich der Korrekturverluste, noch eine Einschätzung der ästhetischen Qualität der Ergebnisse liegen vor. Eine Individualprognose ist auch heute noch kaum möglich. Die allgemein übliche Praxis der Operationsplanung und Durchführung, welche allein auf der Erfahrung und des „künstlerisch modellierenden“ Geschicks des Operateurs beruht, erscheint nicht mehr zeitgemäß.

Eine Erstellung ästhetischer Kriterien hingegen erscheint vor dem Hintergrund der europäischen Geschichte der letzten 300 Jahre kaum möglich: Seit dem Beginn wissenschaftshistorisch ernst zu nehmender Forschung über Kopf- und Gesichtsformen, die auf Arbeiten von Johannes Lavater, dessen Assistenten Johann Wolfgang von Goethe und einer beeindruckenden Ahnenreihe von Physiologen wie z.B. Petrus Camper (1722–1789), Georges Cuvier (1769–1832) und Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) beruht, kam es in regelmäßigen Abständen zu einer rassistisch oder ideologisch geprägten Instrumentalisierung der erhobenen Daten. Im Dritten Reich erreichte dieser Missbrauch mit dem Versuch des Genozids des jüdischen Volkes seinen Höhepunkt. Noch heute fällt bei der Lektüre einschlägiger chirurgischer Publikationen eine durch die geschilderte Vorgeschichte belastete Zurückhaltung bei der Beschreibung der (ästhetischen) Operationsziele auf. Andererseits sind in diesem Gebiet tätige Chirurgen gezwungen, im operativen Alltag ästhetische Entscheidungen zu treffen.

Ohne brauchbare (objektive) Kriterien ist davon auszugehen, dass Operationsergebnisse ausschließlich von der Erfahrung und vom „Geschmack“ bzw. dem Formgefühl eines Chirurgen abhängen – eine aus unserer Sicht für einen Eingriff dieser Größenordnung, der in Deutschland von jedem Kieferchirurgen,

Neurochirurgen oder plastischen Chirurgen ohne Nachweis einer speziellen Expertise durchgeführt werden darf, für die betroffenen Patienten unzumutbare Situation.

Einen Ausweg aus dem Dilemma der mangelnden Datenlage bietet die Etablierung statistischer anstelle ästhetischer Kriterien. Analog zur allseits bekannten Kopfumfangskurve – einer anerkannt zuverlässigen Maßzahl für das physiologische Größenwachstum des Schädels – soll aus der Erhebung dreidimensionaler Messwerte in einem Normalkollektiv die statistische Variationsbreite räumlicher Merkmale für operationsrelevante Altersstufen definiert werden. Eine hierfür notwendige Sammlung anatomischer Daten von bezüglich des Schädelwachstums gesunden Kindern im ersten Lebensjahr wurde zwar schon von einigen Arbeitsgruppen diskutiert, eine für unsere Fragestellung klinisch nutzbare Datenbasis existiert nach unserem Wissen jedoch noch nicht. Ein erster Schritt besteht deshalb in der Etablierung einer Datenbank physiologischer Schädelformen gesunder Kinder in der betroffenen Altersgruppe. Im zweiten Schritt müssen diese Daten in einer durch Computer verarbeitbaren Form verfügbar gemacht werden, die die Errechnung von statistischen Durchschnitts- oder Mischformen aus dem Bestand der individuellen (anatomische) Merkmale erlaubt. Im Ergebnis wäre damit eine auf einen zu operierenden Patienten abgestimmte Umsetzung der geplanten Schädelform in ein Kunststoffmodell mittels dreidimensionaler Herstellungsverfahren (Rapid Prototyping) möglich. Über eine entsprechende Adaptierung der Operationstechnik könnte dann die geplante Vorgabe intraoperativ umgesetzt werden.

## 5. Computergestützte Planung

Die Arbeitsgruppe Medical Planning am Zuse-Institut Berlin (ZIB) beschäftigt sich seit Jahren mit Fragestellungen der computergestützten Therapieplanung – insbesondere in der Chirurgie. Durch die Kombination der im Bereich der Kopfchirurgie gewonnenen

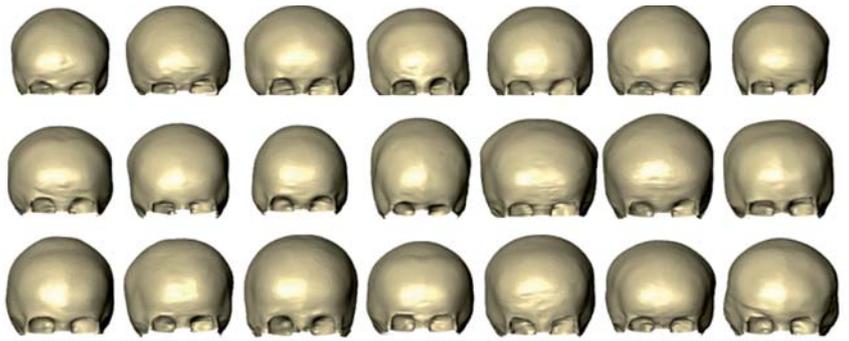


Abb. 5

Erkenntnisse (Zachow 2005) mit innovativen Verfahren der dreidimensionalen Formanalyse (Lamecker 2008) wurde die Grundlage für eine computer-beziehungsweise modellgestützte Planung von chirurgischen Schädelumformungen auf Basis statistischer Formmerkmale geschaffen. Dazu wurde begonnen, eine Datenbank physiologischer Schädelformen gesunder Kinder im ersten Lebensjahr zu erstellen, diese bezüglich der auftretenden Formvariabilität zu analysieren und aus dem Datenbestand eine individualisierte Formvorgabe zu generieren, die in die statistisch signifikante Variationsbreite fällt und für den chirurgischen Umformungsprozess herangezogen werden kann.

### 5.1 Aufbau einer Datenbank

Das Ziel beim Aufbau einer Datenbank ist es, eine möglichst große Zahl von physiologischen Schädelformen knochengesunder Kinder im Alter von bis zu etwa einem Jahr zu erfassen. Da auf diesen Daten die spätere statistische Analyse der Formen basiert, muss die Auswahl sorgfältig getroffen werden. In Kooperation mit der Kinderradiologie der Charité Berlin (Prof. Dr. Stöver) wurden im ersten Schritt 21 geeignete magnetresonanztomografische (MRT) Datensätze von Kindern im Alter zwischen 14 und 42 Wochen ausgewählt und anonymisiert in die

Abb. 5\_Unterschiedliche Schädelformen in der Datenbank.

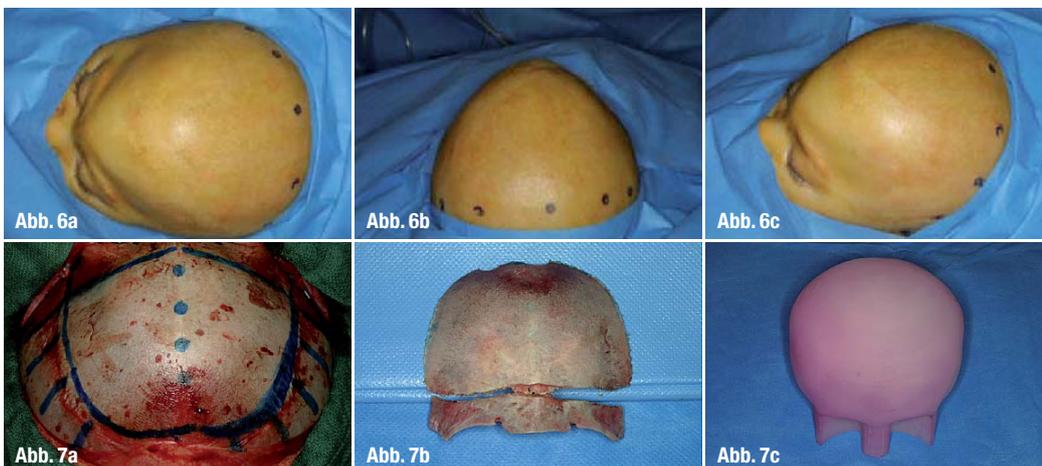
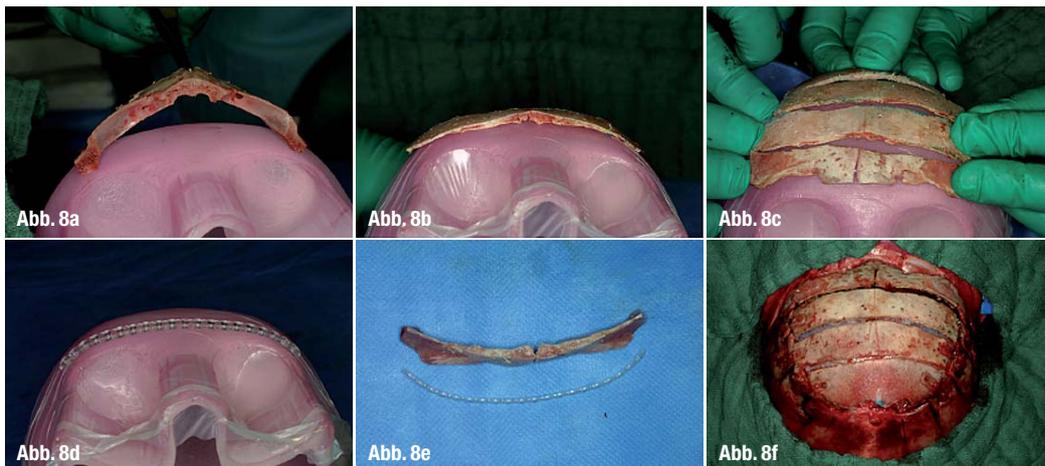


Abb. 6a–c\_Säugling mit Frontalnahtsynostose.

Abb. 7a–c\_Individualisiertes Formmodell.

Abb. 8a-f \_Modellierung der Knochenstreifen.



Datenbank aufgenommen. Abbildung 3 zeigt drei unterschiedliche Schnitte eines exemplarischen Datensatzes.

In einem weiteren Schritt wurden aus den Bilddaten geometrische Modelle des für die spätere klinische Anwendung relevanten Schädelareals in Form einer digitalen Oberflächenbeschreibung erzeugt. In den so berechneten Oberflächen wurden lediglich die Teile in die Datenbank überführt, die oberhalb der durch Okziput, Nasion und den Eingängen zu den knöchernen Gehörgängen definierten Ebenen liegen (Abb. 4). Diese Region wurde zum Zwecke der Korrespondenzbetrachtung in vier Subregionen unterteilt: Linke und rechte Hemisphäre sowie linke und rechte Augenhöhle. Alle Datensätze wurden in vergleichbarer und konsistenter Art und Weise in geometrische Schädelformbeschreibungen überführt (Abb. 5) und in die Datenbank aufgenommen.

### 5.2 Statistische Formmodelle

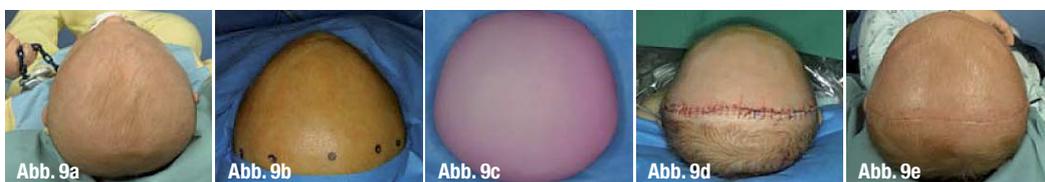
Durch ein am ZIB entwickeltes Verfahren zur statistischen Analyse dreidimensionaler Formen können die aufbereiteten Daten aus der Datenbank so in Beziehung zueinander gesetzt werden, dass ein detaillierter Formvergleich möglich wird (Lamecker 2008). So lassen sich zum Beispiel Abweichungen zwischen den einzelnen Formen und ein Mittelwert aus allen Formen berechnen. Die hier angewendete Methode ist die sogenannte Hauptmodenanalyse. Deren Ziel ist es, die Verformungen um den Mittelwert, welche innerhalb der Datenbank auftreten, nach ihrer Wichtigkeit (z.B. der Größe der Varianz entlang charakteristischer Hauptvariationsrichtun-

gen) zu sortieren. Jede Originalform lässt sich dann aus der gemittelten Form durch eine Kombination der voneinander unabhängigen, charakteristischen Verformungen rekonstruieren. Darüber hinaus lässt diese Art der Formbeschreibung auch Formen zu, die sich aus einer Kombination mehrerer Formmerkmale ergeben und die somit selbst nicht direkt in der Datenbank enthalten sind. Die Menge aller charakteristischen Verformungen wird als ein statistisches Formmodell bezeichnet.

### 5.3 Individualisierte Planungsmodelle

Wie vorab beschrieben lassen sich auch Formen konstruieren, die selbst nicht direkt in der Datenbank vorliegen, indem man Kombinationen der charakteristischen Verformungen erzeugt, die nicht durch eine einzelne Schädelform, sondern durch verschiedene Formen repräsentiert sind. Bleibt diese Kombination in einem gewissen Rahmen (d.h. der Variationsbreite des Datenbestandes), so erhält die neue Form die charakterisierenden Merkmale der ursprünglichen Datenbank. In unserem Fall bedeutet das, dass es sich bei der neuen Form um eine Kopfform handelt, die sich in der natürlichen Variationsbreite physiologischer Schädelformen befindet. Diese Eigenschaft ist der Schlüssel zur Individualisierung eines statistischen Formmodells. Denn die Frage bei der chirurgischen Umformung lautet ja: Wie lässt sich eine pathologische Schädelform in eine gesunde/normale Form überführen? Das statistische Formmodell liefert dabei einen zulässigen Formenraum. Aus diesem wird diejenige Form ausgewählt, die den individuellen Gegebenheiten des Patienten möglichst gut angepasst ist. Zum

Abb. 9a-e \_Zustand zwei Monate und unmittelbar präoperativ, durch das Planungsmodell vorgegebene Zielform und postoperativer Zustand unmittelbar nach dem Eingriff und drei Wochen postoperativ. Der Vergleich des prä- und postoperativen Zustandes in Relation zum Planungsmodell zeigt die erfolgreiche Umsetzung der Planungsvorgabe.



Beispiel wäre ein Kriterium, die Übergänge zu Regionen, die beim chirurgischen Eingriff unangetastet bleiben, möglichst passgenau zu gestalten. Dieses Kriterium lässt sich mathematisch erfassen, und so kann die Individualisierung eines Formmodells als mathematisches Optimierungsproblem mit entsprechenden Randbedingungen beschrieben und gelöst werden. Auf diese Weise ist der Chirurg einer subjektiven, ästhetischen Einschätzung der Zielform entbunden. Er legt lediglich die (objektiven) Kriterien für den Individualisierungsvorgang fest.

## \_6. Anwendung des Verfahrens

Der Arbeitsbereich Pädiatrische Neurochirurgie der Charité – Universitätsmedizin Berlin testet zusammen mit dem Zuse-Institut Berlin (ZIB), an dem die dreidimensionale Formanalyse und die Erstellung statistischer Formmodelle sowie die erforderliche Planungssoftware entwickelt und eine Datenbank für Schädelformen erstellt wird, den Einsatz modellbasierter Operationsmethoden, die eine schnelle und exakt dem Planungsmodell entsprechende Umformung ermöglichen sollen.

Anhand eines exemplarischen Beispiels wird das Potenzial verdeutlicht, welches individualisierte statistische Formmodelle für die chirurgische Rekonstruktion bieten. Für ein sieben Monate altes Kind mit Frontalnahtsynostose (Trigonocephalus) war eine frontoorbitale Modellierung vorgesehen. Der zu modellierende Bereich der Stirn bis zum markierten Teils des Schädels ist in Abbildung 6 verdeutlicht.

Da für diese Behandlung keine tomografische Bildgebung infrage kommt, wurde das statistische Formmodell an externe anatomische Landmarken angepasst, die genau bestimmt und präzise vermessen werden konnten. Im Anpassungsvorgang wurden die Relationen dieser Landmarken erhalten, alle anderen Bereiche der Zielregion hingegen resultieren aus dem Formmodell und der darin gespeicherten Formvariation. Das so individualisierte Formmodell wurde mittels stereolithografischer Fertigungstechnik in Originalgröße aus Kunststoff gefertigt (Abb. 7).

Die Operation wurde wie bei einer aktiven frontoorbitalen Schädelumformung begonnen. Eine genaue Vorgehensbeschreibung findet sich in Zöckler 2006. Der Modellierungsprozess des Schädelknochens sowie der resorbierbaren Stützkonstruktion erfolgte allerdings direkt auf dem sterilisierten und zusätzlich mit einer sterilen Folie bedeckten, individualisierten Planungsmodell (Abb. 8).

Nach abgeschlossener Formgebung wurden die Knochenfragmente mit den formidentisch gehärteten Stützelementen verschraubt und die so entstandenen Kombinationsimplantate en bloc eingesetzt.

Der Vergleich des prä- und postoperativen Zustandes in Relation zum Planungsmodell (Abb. 9) zeigt die erfolgreiche Umsetzung der Planungsvorgabe.

## \_7. Schlussfolgerungen und Ausblick

Durch den neuen, modellgestützten operativen Ansatz kann zusammenfassend das gewünschte ästhetische Ergebnis der Operation unter Verwendung ausschließlich statistisch erhobener Daten sichergestellt, die Operationszeit verkürzt und damit das Operationsrisiko gesenkt werden. Die vorgestellte Methode vermeidet zudem den Rückgriff auf zweifelhafte und subjektive ästhetische Kriterien.

Mit wenigen einfachen Distanzmessungen am Kopf des Patienten bis hin zu berührungslosen optisch/fotogrammetrischen Verfahren kann aus dem Abgleich der Messungen mit dem Formenpool der Datenbank ein passendes Modell bestimmt und dreidimensional gefertigt bzw. bei vorhandener Modellauswahl resterilisiert und wiederverwendet werden. Die immer wieder geäußerte Befürchtung, die Verwendung genormter Modelle würde auch zu stereotypen Operationsergebnissen führen, erscheint gegenstandslos, weil mit dem Tag der Operation das sehr individuelle weitere Wachstum einsetzt und mittelfristig erkennbare Ähnlichkeiten verhindert.

Kritisch bleibt die Auswahl der relevanten Formmerkmale für die Erstellung statistischer Formmodelle sowie die Limitierung der Datenbank unter ethnischen Aspekten. Eine entsprechende Erweiterung für abweichende Schädelformen anderer ethnischer Gruppen bzw. eine Kategorisierung nach Geschlecht und Altersgruppen ist durch Erweiterung der Datenbank jedoch problemlos möglich. Gleiches gilt für die Erstellung von Datenbanken für andere anatomische Formen bis hin zur Formvorgabe für individualisierte Implantate unter Berücksichtigung von anatomischen Variationsbreiten.

Der Weiterentwicklung der Operationsmethoden fehlte mit der technisch kaum durchführbaren Quantifizierung operativ erzielter oder wachstumsbedingter dreidimensionaler Formveränderungen bisher eine wichtige Grundlage. Insuffiziente Operationsergebnisse oder spätere Korrekturverluste wurden nicht objektiv bewertet, Verbesserungsbedarf wurde nicht erkannt und ein Lerneffekt blieb aus. Die Bereitstellung und Nutzung eines dreidimensionalen Modells ermöglicht erstmals eine exakte metrische Definition der durch die Operation erreichten Formveränderung und im weiteren Verlauf die Quantifizierung spontaner Veränderungen. Auch wenn die Folgen einer effektiven Qualitätskontrolle, z.B. die Konzentration von Eingriffen dieser Art in wenigen Kompetenzzentren, nicht uneingeschränkt auf positive Resonanz stoßen werden, hat sich das hier vorgestellte Projekt – neben dem Zeitgewinn durch den Wegfall der Korrekturphase – die Ergebnisabsicherung zur vordringlichen Aufgabe gemacht. \_

*Eine Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.*

_Kontakt	face
<b>Dr.-Ing. Stefan Zachow</b>	
Leiter der Arbeitsgruppe Medical Planning am Zuse-Institut Berlin (ZIB) E-Mail: zachow@zib.de <a href="http://www.zib.de/visual/medical">www.zib.de/visual/medical</a>	

# Zahnärztliche Prothetik und Psychosomatik

## Gibt es den psychologischen Misserfolg?

**Autorin** \_ Priv.- Doz. Dr. med. dent. Anne Wolowski, Münster

Die Frage, ob ein Misserfolg im zahnmedizinischen Bereich einen psychologischen Hintergrund haben kann, mag den ein oder anderen erstaunen, und dennoch ist es gerade diese stark durch das subjektive Erleben beeinflusste Komponente, die das Behandlungsverhältnis im Streit enden lässt. Auslöser können das Nichterreichen der Beschwerdefreiheit sein oder aber das erstmalige Auftreten von Beschwerden durch oder nach der Behandlung. Letztere vordergründig unerwarteten Phänomene treten vielfach nach prothetischer Versorgung auf. Im Unterschied zur Behandlung von akuten Beschwerden zielt die Erwartung der prothetisch zu versorgenden Patienten angesichts eines oft hohen Zeit- und Kostenaufwands nicht nur auf das Erreichen der Beschwerdefreiheit ab, sondern auch auf ein verbessertes orales funktionelles und ästhetisches Wohlempfinden. Laienpresse und Werbung tragen einen großen Teil dazu bei, dass teils unrealistische Erwartungshaltungen aufgebaut werden. Werden diese im Vorfeld gar nicht erst eruiert und nicht erfüllt – und sie können vielfach nicht erfüllt werden – ist das Risiko groß, dass Patienten mit Beschwerden reagieren, die dann nicht oder nur schwer objektivierbar sind, sodass so mancher Zahnarzt einer solchen Situation hilflos gegenübersteht.

### Einführung

Das Ziel der Prothetik allgemein ist der künstliche Ersatz fehlender bzw. verlorener Organe und Körperteile. Das bedeutet für die Betroffenen, dass der Verlust ersetzt werden kann. Eine an sich positive Tatsache. Dieses wird jedoch nur dann positiv erlebt, wenn die Einsicht besteht, dass Ersatz hinsichtlich Funktion und gegebenenfalls auch Ästhetik immer mit individuell mehr oder weniger ausgeprägten Kompromissen behaftet sein kann. Eine 100%ige Kopie des Originals gelingt in keinem Fall. Was angesichts einer Hüft- oder einer Kniegelenkprothese offensichtlich akzeptiert wird, scheint in der zahnmedizinischen Prothetik in zunehmendem Maße problembelastet. Aus zahnmedizinischer Sicht fragt man sich natürlich, welche Gründe für dieses unterschiedliche Erleben verantwortlich sind. Bei Hüft- und Kniegelenkerkrankungen ist an erster Stelle der Leidensdruck zu nennen, der in der Regel durch

starke Schmerzen und Funktionseinschränkungen hervorgerufen wird, wie z.B. beim Vollbild einer Coxarthrose. Dieses bleibt den Betroffenen postoperativ recht lange in lebendiger Erinnerung. Jeder Tag des Heilungsprozesses wird dann als ein Gewinn wiedererlangter Lebensqualität erlebt. Im Gegensatz dazu sind bei zahnprothetischen Arbeiten akute Schmerzen oder starke Funktionseinschränkungen nur selten der Anlass für eine entsprechende Versorgung; vielmehr ist die Ausgangssituation so, dass vor Beginn der prothetischen Versorgung die Patienten trotz oft insuffizientem Zustand dennoch keine akuten Beschwerden verspüren und sie sich mit der Situation arrangiert haben. Die Behandlung stellt im Unterschied dazu eine Belastung dar. Das Beschleifen von Zähnen ist unangenehm. Viele Patienten leiden ohnehin darunter, dass sie Angst vor zahnmedizinischen Behandlungen haben (Jöhren P, Margraf-Stiksrud J 2002; Enkling N, Marwinski G, Jöhren P 2006). Unvorhersehbare Komplikationen

im Rahmen der Behandlung verunsichern Patienten. Die Phase der provisorischen Versorgung ist mit Einschränkungen verbunden, und darüber hinaus ergibt sich für die Patienten ein oft nicht unerheblicher zeitlicher wie finanzieller Aufwand. Ist das Ergebnis einer solchen Behandlung dann eine herausnehmbare Konstruktion, wird der Patient durch die Herausnahme des Ersatzes täglich an den Verlust seiner eigenen Zähne erinnert und damit an den Prozess des Alterns (Finke J 1969, Heinrich E 1964; v Kranz H 1956). Es ist nur allzu verständlich, dass ein solcher durch die Behandlung induzierte Leidensweg dazu führen kann, dass die Erwartungshaltung an die Neuversorgung unrealistische Maße annimmt. Die Betroffenen vergessen in der Regel, dass das alles nicht notwendig wäre, wenn natürliche Zähne hätten erhalten werden können. Im Unterschied zu anderen Körperorganen stehen die Erfolge der Prophylaxe in der Zahnmedizin außer Zweifel. Das setzt aber eine gute Mitarbeit des Patienten voraus. Dieser Aspekt wird geradezu verdrängt, weil damit eine eigene Mitverschuldung zugegeben werden muss. Äußerungen wie „In unserer Familie haben alle schlechte Zähne“ sind ein Zeugnis für die Zurückweisung der Eigenverantwortlichkeit. Diese mangelnde Bereitschaft für die Übernahme der Verantwortung für die eigene Gesundheit ist ein typisches Kennzeichen bei persistierenden Beschwerden nach Abschluss der Behandlung. Gerne suchen Patienten in einer solchen Situation die Schuld beim Zahnarzt, der dann oft vorschnell versucht, die Situation durch zahnmedizinische Maßnahmen „zu retten“. Eine in dieser Situation notwendige distanzierte objektive Ursachenanalyse unterbleibt vielfach. Weshalb eine solche Analyse so wichtig ist, zeigt der Fall einer 60-jährigen Patientin, die mit einer nach allen Regeln der Kunst gut gearbeiteten Totalprothese versorgt war (Abb. 1). Da die Alveolarfortsatzatrophie nur geringgradig war, bot das Prothesenlager gute Voraussetzungen für einen guten Halt der Prothese. Dennoch beklagte die Patientin, dass sie mit ihrem Zahnersatz gar nicht zurechtkomme, dass sie weder kauen noch sprechen könne. Die Patientin gab an, unter extremen Schmerzen und Mundschleimhaut-



Abb. 1

brennen zu leiden. Eine für solche Fälle typische Äußerung war die auch hier unbegründete Verdachtsdiagnose der „Materialunverträglichkeit“, obwohl eine Prothesenkarenz eher zu einer Eskalation der Beschwerden führte und auch lokale Hinweise für die Bestätigung einer solchen Verdachtsdiagnose fehlten (Brasch J, Becker D 2005; Brehler, R 2006; Hermann-Kunz E 2000; Richter G, Geier J 1996; Vamnes JS, Lygre GB, Grønningsaeter AG, Gjerdet NR 2004). Das persistierende intensive Klagen der Patientin führte dazu, dass sie schließlich einen Zahnarzt davon überzeugen konnte, dass die von ihr erlebten funktionellen Schwierigkeiten nur mithilfe einer umfänglichen Implantation und anschließenden festsitzenden Versorgung zu überwinden seien. Trotz einer wiederum sehr guten technischen Leistung erlebten die Patientin und der Behandler ein Desaster (Abb. 2 und 3). In der retrospektiven Betrachtung war die Patientin davon überzeugt, dass ihr vorher eine Prothesenkarenz noch Linderung verschaffte, was, da es sich um eine festsitzende Versorgung handelte, nun nicht mehr möglich war, was



Abb. 2

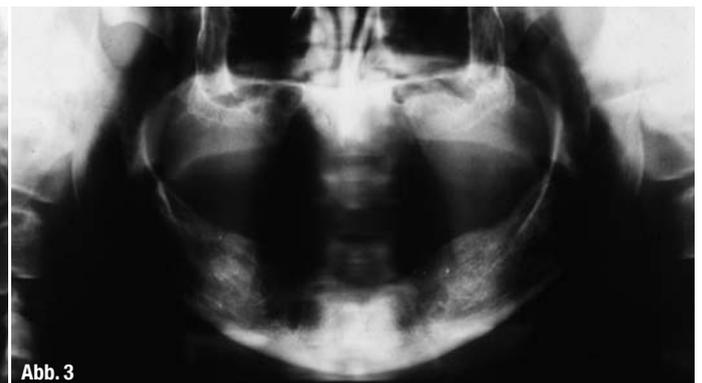


Abb. 3

sie wiederum dem Implantologen vorwarf. In der Folgezeit magerte die Patientin auf 40 Kilogramm ab und musste stationär aufgenommen werden. Im Rahmen eines psychosomatischen Konsils, welchem die Patientin nur widerwillig zustimmte, konnte herausgearbeitet werden, welche Erwartungen sie an die Extraktion aller Zähne im Oberkiefer geknüpft hatte. Diese mussten aus parodontalen Gründen entfernt werden, hatten aber bis zu diesem Zeitpunkt keine Beschwerden verursacht. Somit stand für die Patientin weniger die zahnmedizinische Indikation im Vordergrund als vielmehr die Vorfremde darauf, dass endlich ein frontales Diastema geschlossen werden konnte. Dieses Missverständnis wurde im Vorfeld der Behandlung offensichtlich nicht besprochen. Erst mit Eingliederung der totalen Prothese realisierte die Patientin, was totaler Zahnersatz bedeutet und welche Anforderungen damit an ihr Adaptationsvermögen gestellt wurden. Dass sie zu keinem Zeitpunkt mit dem ästhetischen Ergebnis zufrieden war, gab sie nur recht zögerlich zu. Das traurige Fazit des Falles ist, dass diese Patientin 15 Jahre nach Eingliederung der ersten Totalprothese trotz vieler technisch suffizienter Behandlungsversuche unvermindert unter somatischen Beschwerden in Form von extremen Schmerzen, Mundschleimhautbrennen und funktionellen Schwierigkeiten litt. In diesem Fall wurde im Vorfeld die Erwartung der Patientin an die Behandlung nicht abgefragt und in der Folge der Zeitpunkt verpasst, die Patientin über mögliche psychische Einflussfaktoren aufzuklären und darauf basierend ein interdisziplinäres Therapiekonzept einzuleiten. Der Indikationsstellung für die umfangreiche implantologische Maßnahme ging keine objektive Analyse der Befundsituation voraus. Allein der Beschwerdevortrag der Patientin war hier therapieentscheidend.

### **Fragestellung**

Die Analyse solcher Behandlungsverläufe wirft nicht nur die Frage auf, wie man mit Misserfolgen umgeht, sondern auch wie man sie hätte vermeiden können. Es steht außer Frage, dass jedes Behandlungsergebnis objektiven Qualitätskriterien standhalten muss. Liegt jedoch die Situation vor, dass objektive Befunde und subjektive Befindlichkeit des Patienten stark divergieren, geht es darum herauszufinden, welche Faktoren diesen primär „technischen Behandlungsablauf“ stören/gestört haben (Marxkors R, Müller Fahlbusch H 1976).

### **Traditionelles Beschwerdekonzep contra biopsychosoziales Modell**

Unsere zahnmedizinische Ausbildung und Denkweise und damit auch die Denkweise unserer Patienten ist traditionell mechanistisch geprägt. Auf

anatomisch/physiologischer Basis erwarten wir auf spezifische Reize die immer gleiche Reaktion. Diese als objektiv charakterisierte Medizin ist unpersönlich und -geschichtlich in dem Sinne, dass der Patient als Mensch in einem sozialen Gefüge keine Rolle spielt und der Arzt nur der distanzierte Betrachter ist (Adler RH, Hemmler W 1992). Nun darf man nicht den Fehler begehen und die biologischen Bausteine dieses traditionellen Ansatzes verwerfen und eine Medizin für eine „Seele ohne Körper“ proklamieren. Es bedarf der Ergänzung des traditionellen Modells um psychosoziale Aspekte, was Engel Ende der 1970iger-Jahre mit der Beschreibung des biopsychosozialen Krankheitsmodells geleistet hat (Engel GL 1980). Darin wird die individuelle Sozialisation berücksichtigt, die durch die Entwicklung, die Familie, die soziale Schicht und die Kultur eine „individuelle Wirklichkeit“ schafft. Nur damit lassen sich unterschiedlich „gefärbte“ Reaktionen auf gleiche Reize erklären. Auf dieser Basis wird die psychosomatische Medizin beschrieben als „... die Lehre von den körperlich-seelisch-sozialen Wechselwirkungen in der Entstehung, im Verlauf und in der Behandlung von menschlichen Krankheiten. Sie muss ihrem Wesen nach als eine personenzentrierte Medizin verstanden werden.“

### **Wie gibt sich der psychosomatisch Kranke zu erkennen?**

Das ärztliche Gespräch als wichtiges Diagnoseinstrument steht im Zentrum der sogenannten Arzt-Patienten-Beziehung (Egle UT 2003, Hardt J 2003). Am Anfang des Gesprächs steht die offene Frage „Was führt Sie zu mir?“ Die Antwort darauf hat erheblichen Einfluss auf den weiteren Gesprächsverlauf und auch auf die Früherkennung einer psychischen Störung. Kann der Patient bei der Beantwortung dieser ersten Frage sein Anliegen hinreichend darstellen? Wie schnell wird er unterbrochen? Was kann der Zahnarzt beim ersten Mal erfahren? Studien haben gezeigt, dass der Patient im Durchschnitt nach ungefähr 20 Sekunden unterbrochen wird, zum Teil mit gezieltem Nachhaken, sobald ein als relevant erscheinendes körperliches Symptom erwähnt wird. Was als relevant erachtet wird, wird von dem vorrangig traditionell organisch orientierten Krankheitsverständnis des Zahnarztes diktiert. Psychosoziale Aspekte des Patienten werden nur peripher beachtet. Problemdarstellungen des Patienten werden unterbrochen und durch geschlossene Fragen wie „Sind die Beschwerden in der Frühe stärker als am Abend?“ vorschnell zum vermuteten Krankheitsbild/Behandlungsbegehren zurückgeführt und enden in der Regel in einer somatischen Maßnahme. Patienten wünschen sich im Unterschied dazu, dass Ärzte gewissenhaft und fachkompetent sind und sich Zeit nehmen (Schmielau 1990).

Dennoch sind sie gerade angesichts des zahnmedizinischen Behandlungsstuhls irritiert, wenn andere als somatische Einflussfaktoren abgefragt werden. Auf ein genaues Nachfragen nach den Wünschen, Vorstellungen und bisherigen Erfahrungen mit den Behandlungen mögen Patienten noch gelassen reagieren. Die ebenso wichtige Frage, was die Gründe dafür sind, dass beispielsweise eine lange fällige Behandlung erst so spät eingefordert wird, muss bereits sehr vorsichtig formuliert werden, damit sie vom Patienten nicht als Vorwurf missverstanden wird und eher Entschuldigungen als Informationen vorgetragen werden. Diesem Missverständnis kann man vorbeugen, indem man dem Patienten gleich mit der Formulierung der Frage deutlich zu verstehen gibt, dass damit nicht ein Vorwurf verbunden sein soll, sondern dass man bereits im Vorfeld sich ein umfassendes Bild hinsichtlich möglicherweise zu erfahrender Schwierigkeiten machen möchte und dass man Interesse daran hat, den Patienten mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu unterstützen, um ein gutes Behandlungsergebnis zu erzielen und zu erhalten. So hätte im oben beschriebenen Fall z.B. hinterfragt werden müssen, weshalb die Patientin keinerlei Bedenken äußerte, als ihr eröffnet wurde, dass alle Zähne entfernt werden müssen. Der Zahnarzt sah offensichtlich nur die Befundverbesserung durch die Extraktion der parodontal geschädigten Zähne. Völlig ignoriert wurde dabei jedoch, dass die Patientin keine Beschwerden beklagt hatte und sie sich nach Extraktion aller Zähne an eine vollkommen neue Situation gewöhnen musste, dieses aber gar nicht hinterfragte und thematisierte. Dieser Fall zeigt eindrucksvoll, dass eigene Vorstellungen und Realitäten mit jenen des Patienten abgeglichen werden müssen. Hierzu ist es notwendig, dass alle im Gespräch in Erfahrung gebrachten Informationen

### Diagnostische Hinweise auf eine psychosomatische Störung

- Diffuse und eher vage Beschwerdedarstellung
- Trotz längerer Beschwerdedauer drängen Patienten auf Akutbehandlung
- Beschwerden sind somatisch nicht (hinreichend) erklärbar
- Keine typische Ausbreitung der Symptomatik
- Kein typischer Verlauf
- Chronifizierungstendenz
- Beschwerdezentrierte Lebensführung
- (Absolut) keine Akzeptanz für psychosomatische Erklärungsmodelle
- Ablehnung der Eigenverantwortung für Genesungsprozess
- Biografische Erlebnisse zum Zeitpunkt des Beginns und/oder belastende aktuelle Lebenssituation

(Adler RH, Zambou P, Hofer T, Hemmeler W, Hürny C, Minder C, Radvila A, Zlot SJ 1997; Marxkors R, Müller Fahlbusch H 1976; Doering S, Wolowski A 2008; Haneke E 1978; Henningsen P, Hartkamp N, Loew T, Sack M, Scheidt CE, Rudolf G 2002; Hoffmann SO, Franke TW 2003; Scala A, Checchi L, Montevecchi, M, Marini, I 2003)

am Ende des Gesprächs zum Abgleichen des gegenseitigen Verständnisses zusammengefasst werden. Psychosomatisch Kranke fallen in dieser Situation dadurch auf, dass sie trotz allen Bemühens sich dennoch missverstanden fühlen.

Eine ausführliche Anamneseerhebung bietet auch die Chance, psychosoziale Faktoren in Erfahrung zu bringen, die möglicherweise das Behandlungsergebnis oder den Behandlungsablauf negativ beeinflussen können. So ist es für die zeitliche Planung der Behandlung wichtig zu wissen, welche Vorstellungen und möglicherweise Verpflichtungen und Pläne der Patient hat. Patienten gehen häufig

ANZEIGE

**radiage**

*just the best  
for your skin*

die noninvasive Faltentherapie

**ellman**

seit 30 Jahren der **GOLDSTANDARD**  
in der 4.0 MHz - Radiofrequenzchirurgie

**Radiage-Workshop  
20.06.09 in Trier**

Exklusivvertrieb durch:



**makro-med GmbH**  
medical products  
Unser Puls schlägt für Sie!

makro-med GmbH medical products • Triergalerie - Fleischstraße 62  
D-54290 Trier Germany • Tel.: +49 0651 994 16 49 Fax: +49 0651 47181  
mail: info@makro-med.de web: www.makro-med.de

Hier finden Sie unsere Workshoptermine.  
**www.radiage.de**

von völlig falschen, in der Regel zu kurzen Behandlungszeiträumen aus. Typische Merkmale, die auf eine bereits bestehende psychosomatische Störung hinweisen, können bei aufmerksamem Zuhören gleichfalls in Erfahrung gebracht werden. Statistische Erhebungen aus Hausarztpraxen zeigen, dass diese Störungen keineswegs Seltenheitswert haben und man bei jedem dritten bis vierten Patienten mit einer solchen Störung, bezogen auf alle Körperbereiche, rechnen muss (Meyer C, Rumpf HJ, Hapke U, Dilling H, John U 2000; Üstün TB, Sartorius N 2003). Zahnärzte sehen ähnlich wie Hausärzte den Querschnitt der Bevölkerung, sodass man bei bestehender Vorerkrankung damit rechnen muss, dass es durch eine zahnmedizinische Behandlung zu einer Verschiebung des „Beschwerde-Zielorgans“ in Richtung Kiefer-Gesichts-Bereich kommen kann. Im Sinne eines prophylaktischen Handelns sollten daher typische Merkmale dieser Patienten frühzeitig erkannt werden (siehe Tabelle).

### **Der Umgang mit der Diagnose „psychosomatische Störung“**

Bleibt abschließend die Frage zu klären, wie man als Behandler mit der Erkenntnis umgeht, dass ein Patient – oft mit sehr hohem Leidensdruck und somatischer Therapieerwartung – eine verstärkte psychogene Krankheitskomponente aufweist. Der erste Verdacht wird in der Regel auf der Basis der somatischen Diagnostik entstehen. Diese muss so zuverlässig und gründlich sein, dass der Patient sich ernst genommen fühlt. Darauf aufbauend muss die Verdachtsdiagnose einer psychosomatischen Störung durch positive Hinweise (siehe Tabelle) begründet werden, da für die Äußerung der Verdachtsdiagnose eine reine somatische Ausschlussdiagnostik in keinem Fall ausreichend ist. Aufwendigen Diagnosemaßnahmen oder lokal indizierten Therapiemaßnahmen muss ein aufklärendes Gespräch vorausgehen, welches als wesentlicher Punkt folgendes beinhalten muss: Dem Patienten muss an erster Stelle ein erweitertes psychosomatisches Krankheitsverständnis vermittelt werden. Hier ist es wichtig, ihn dort abzuholen, wo „er steht“. Sprichwörter, Beispiele aus dem täglichen Leben oder Krankheitsbilder, die als sogenannte Stresskrankheiten bereits anerkannt sind, helfen dabei. Auf dieser Basis kann man über die Prognose der somatischen Behandlung aufklären, denn wenn es einen weiteren psychogenen Grund für die Beschwerden gibt, dann muss dieser auch in der Therapie berücksichtigt werden. Ein rein somatischer Therapieansatz wird zumindest, wenn auch eine geminderte, aber dennoch eine Beschwerdepersistenz zur Folge haben. In diesem Zusammenhang sollte der Begriff „Psychosomatik“ erwähnt werden. Vor der Gefahr des somatischen Polypragmatismus muss gewarnt werden und

es muss auch angesprochen werden, dass man ein bösartiges Krankheitsgeschehen sicher ausschließen kann. Psychotherapeutische Möglichkeiten müssen dem Patienten ebenso aufgezeigt werden wie die Zusicherung, dass die zahnmedizinische Betreuung, unabhängig von der psychosomatischen Krankheitskomponente, fortbestehen bleibt. Wichtig dabei ist, dass die Entscheidung für oder gegen eine Therapie aktiv vom Patienten ausgeht. Es macht keinen Sinn, wenn bestimmte Maßnahmen seitens des Patienten nur deshalb vordergründig akzeptiert werden, damit der Behandler erst einmal Ruhe gibt und im eigentlichen (somatischen) Sinne des Patienten agiert. Belehrungen, Vorhaltungen, Ratschläge, Überredungsversuche oder Bagatellisierungen des Problems sind in einem solchen Gespräch kontraproduktiv und „verschließen“ den Patienten. Auch hier sind „das Aktivieren des Patienten“ durch Nachfragen, Hinterfragen von Reaktionen sowie aufmerksames Zuhören fördernde Faktoren. In Abstimmung mit dem Patienten sollten an dieser Stelle auch nahe (mit-)betroffene Angehörige einbezogen werden.

Lässt sich der Patient auf eine interdisziplinäre Behandlung ein, besteht die Chance der Heilung oder zumindest Herbeiführung eines akzeptablen Zustandes. Akzeptiert der Patient diese Facette seiner Erkrankung absolut nicht, dann sollten allenfalls streng lokal indizierte und notwendige Maßnahmen durchgeführt und gut dokumentiert werden. Falls kein akuter Behandlungsbedarf besteht, sollte jede weitere Maßnahme abgelehnt werden.

### **Fazit**

In der Zahnmedizin und in besonderem Maße im Rahmen prothetischer Maßnahmen gibt es den psychologischen Misserfolg. Durch Berücksichtigung des biopsychosozialen Krankheitsmodells in Diagnostik, Therapie und auch bei Klagen nach erfolgter Versorgung kann diese Misserfolgsrate minimiert werden.

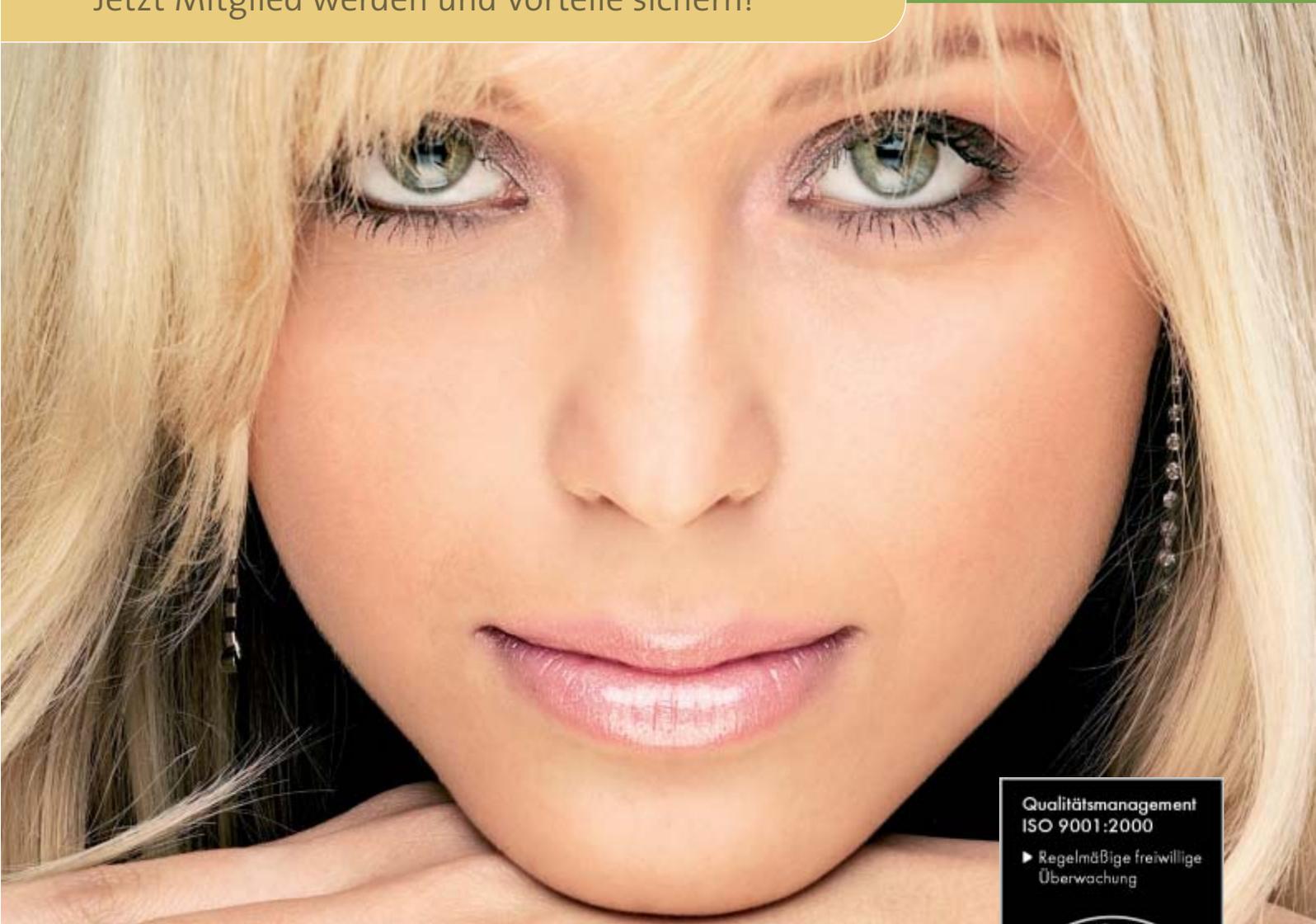
*Eine Literaturliste ist beim Verlag erhältlich.*

_Kontakt	face
<b>Priv.- Doz. Dr. med. dent. Anne Wolowski</b>	
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde Westfälische Wilhelms-Universität, Universitätsklinikum Münster Waldeyerstr. 30 48149 Münster E-Mail: wolowsk@uni-muenster.de	

# Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.



Jetzt Mitglied werden und Vorteile sichern!



Die Fachgesellschaft für seriöse, ästhetische, plastische Chirurgie  
und kosmetische Zahnmedizin

- Innovative Fortbildungsveranstaltungen
- Attraktives Patientenmarketing für Mitglieder
- Therapieschwerpunkte und Gütesiegel für Mitglieder
- ISO-zertifiziert durch die DEKRA



## **Geschäftsstelle:**

Feldstraße 80 | D-40479 Düsseldorf  
Tel.: +49-2 11/1 69 70-79 | Fax: +49-2 11/1 69 70-66  
sekretariat@igaem.de  
www.igaem.de

## **Vorstand IGÄM e.V.:**

**Präsident** Prof. Dr. Dr. habil. Werner L. Mang  
**Vizepräsident** Dr. Marian S. Mackowski  
**Schatzmeister** Prof. Dr. Dr. Eckhard Dielert  
**Schriftführer** Dr. Mark A. Wolter

# Arzthaftpflichtrecht

## Teil 2

**Autoren** \_ Dr. Matthias Kronenberger, Dr. Ralf Großbölting, Berlin

Im ersten Teil des Beitrages zum Arzthaftpflichtrecht wurden bereits die Haftungsgrundlagen erläutert sowie der Begriff und die möglichen Arten eines Behandlungsfehlers näher beleuchtet. Der Teil 2 des Beitrages zeigt Beispiele dazu und behandelt das Thema Aufklärung.

### **bb. Gesundheitsschaden**

Die zweite Voraussetzung für die Haftung aus einem Behandlungsfehler ist das Vorliegen eines Gesundheitsschadens. Die Feststellung, dass überhaupt eine gesundheitliche Beeinträchtigung vorliegt, bereitet regelmäßig nur geringfügige Probleme. Klärungsbedürftig ist häufig das Ausmaß eines Schadens.

### **cc. Kausalität**

Auch wenn sowohl ein Behandlungsfehler als auch ein Gesundheitsschaden auf Seiten des Patienten vorliegen, so reicht dies für die Haftung des Arztes noch nicht aus.

Die entscheidende Frage ist hier immer: Ist der negative Zustand des Patienten gerade auf den Fehler des Arztes zurückzuführen oder ist der Zustand des Patienten auf eine Grunderkrankung oder eine schicksalhafte Reaktion seines Körpers zurückzuführen? Mit anderen Worten: Würde der Patient auch ohne den Behandlungsfehler unter dem Gesundheitsschaden leiden?

### **Beispiel**

Der Arzt reagiert zu spät auf die Symptome einer Krebserkrankung eines Patienten. Die richtige Diagnose sowie die Einleitung der erforderlichen Therapie verzögern sich dadurch um drei Monate. – Es dürfte schwierig sein, hier eine sichere Aussage darüber zu treffen, ob die späteren Folgen auf die Grunderkrankung oder auf das fehlerhafte Vorgehen des Arztes zurückzuführen sind.

Gerade der Gesichtspunkt der Kausalität ist häufig ein wichtiger Ansatzpunkt bei der Verteidigung des Arztes in einer haftungsrechtlichen Auseinandersetzung. Nur die fehlerbedingte Verschlechterung des Gesundheitszustandes kann dem Arzt angelastet werden.

### **b. Die Haftung aus einem Aufklärungsfehler**

Die zweite Säule der zivilrechtlichen Haftung des Arztes im Zusammenhang mit dem Behandlungsgeschehen ist die Haftung aus einem Aufklärungsfehler. Auch die Haftung für Aufklärungsfehler folgt grundsätzlich dem Voraussetzungsschema von Fehler, Gesundheitsschaden und Kausalität.

### **aa. Aufklärungsfehler**

Nach der gängigen Formel der Rechtsprechung ist über die mit der Durchführung des Eingriffs verbundenen „spezifischen Risiken im Großen und Ganzen“ aufzuklären (Risikoaufklärung, vgl. z.B. BGH, Urteil vom 05.12.2006, Az. VI ZR 228/05). Soweit die voraussichtlichen typischen Folgen betroffen sind, wird auch – wenngleich in uneinheitlicher Terminologie – der Begriff der Verlaufsaufklärung verwendet.

Neben der Aufklärung über die mit einem Eingriff verbundenen Risiken ist der Patient auch über das Ausmaß der bei ihm anzutreffenden Befunde zu informieren (Diagnoseaufklärung).

Von ganz erheblicher praktischer Bedeutung ist auch die Verpflichtung, den Patienten über etwaige Behandlungsalternativen aufzuklären. Grundsätzlich ist die Auswahl einer bestimmten Behandlungsmethode zwar Sache des Arztes. Anders liegen die Dinge jedoch dann, wenn die alternative, medizinisch ebenfalls sinnvolle Methode jeweils unterschiedliche Belastungen für den Patienten nach sich zieht oder andersartige Risiken in sich birgt (echte Alternative). In diesem Falle muss dem Patienten durch eine entsprechende Aufklärung durch den Arzt die Möglichkeit eröffnet werden, selbst zu entscheiden, welchen Weg er im Weiteren beschreiten möchte. Bestehen demgegenüber keine wesentlichen Unterschiede bei den in Betracht kommenden Behandlungsmethoden, so handelt es sich lediglich um unechte Alternativen, über die nicht zwingend aufzuklären ist.

Missachtet der Arzt die Verpflichtung zur Aufklärung, so liegt ein Fehler vor, der einen Anknüpfungspunkt für eine vertragliche und/oder deliktische Haftung bilden kann, und zwar selbst dann, wenn die Behandlung kunstgerecht war. Im Grundsatz gilt zudem: die Aufklärung muss so früh wie möglich erfolgen. Bei stationären Eingriffen gilt die Faustregel, dass die Aufklärung spätestens am Vortag des Eingriffs zu erfolgen hat. Bei ambulanten Eingriffen reicht – je nach Schwere des Eingriffs – eine Aufklärung noch am Tage des Eingriffs aus, wenngleich dann stets eine räumliche und örtliche Zäsur zwischen Aufklärung und Eingriff zu beachten ist.

Entgegen einer namentlich im stationären Bereich verbreiteten Auffassung unterliegt die Aufklärung keiner Form. Sie hat daher nicht schriftlich zu erfolgen, sondern muss vielmehr im Gespräch zwischen Arzt und Patient stattfinden. Aufklärungspflichtig ist hierbei grundsätzlich der behandelnde Arzt. Eine Delegation dieser Aufgabe auf einen anderen Arzt desselben Fachgebiets ist möglich. Auf nichtärztliches Personal kann die Wahrnehmung der Aufklärungspflichten nicht delegiert werden.

#### bb. Gesundheitsschaden

Ebenso wie bei der Haftung unter dem Gesichtspunkt des Behandlungsfehlers kommt eine Haftung aus einem Aufklärungsfehler nach ganz überwiegender Auffassung nur dann in Betracht, wenn der Patient einen Gesundheitsschaden davongetragen hat.

#### cc. Kausalität

Der Arzt haftet wegen eines Aufklärungsversäumnisses nur dann, wenn sich in dem Versäumnis das Risiko realisiert hat, über das in fehlerhafter Weise gerade nicht aufgeklärt wurde. Es muss also ein Kausalzusammenhang zwischen dem Aufklärungsfehler und dem Gesundheitsschaden bestehen.

Dieser Kausalzusammenhang fehlt namentlich dann, wenn der Patient in jedem Falle den Eingriff durchführen lassen hätte. Insoweit steht dem Arzt der Einwand der hypothetischen Einwilligung offen: Er zielt darauf, dass der Patient auch bei ordnungsgemäßer Aufklärung sein Einverständnis mit dem Eingriff erklärt hätte.

Diesem Einwand kann der Patient entgegenhalten, dass er im Falle der sachgerechten Aufklärung zumindest in einen ernsthaften Entscheidungskonflikt darüber geraten wäre, ob er bei ordnungsgemäßer Aufklärung den eingeschlagenen Weg aufrecht erhalten hätte. Hierfür reicht es aus, wenn der Patient im Streitfalle dem Gericht plausibel darlegt, dass eine sachgerechte Aufklärung ihn ernsthaft vor die Frage gestellt hätte, ob er dem Eingriff zugestimmt hätte. Maßgeblich für die Beurteilung ist hierbei stets der Zeitpunkt des bevorstehenden Eingriffs.

#### c. Umfang von Schadensersatz und Schmerzensgeld

Steht ein Behandlungsfehler des Arztes sowie der Zusammenhang mit dem geltend gemachten Schaden fest, ist der Arzt verpflichtet, eine Ausgleichszahlung zu leisten. Gemeinsames Ziel aller Ausgleichszahlungen ist es, den Geschädigten möglichst so zu stellen, wie er ohne das schädigende Ereignis stehen würde. Je nach der Zielrichtung der Ausgleichszahlung ist zwischen dem materiellen Schadensersatz und dem Schmerzensgeld zu unterscheiden.

##### aa. Materieller Schadensersatz

Der Anspruch auf Ausgleich des materiellen Schadens besteht, um die unfreiwilligen Vermögenseinbußen des Patienten, die aus dem Schadensfall resultieren, auszugleichen.

An erster Stelle stehen hier die ärztlichen Behandlungskosten. Es ist nicht hierbei ausreichend, dass der Patient lediglich einen Kostenvoranschlag vorlegt, die Behandlung tatsächlich aber noch nicht durchgeführt wurde und dieses auch nicht beabsichtigt ist (OLG München, Beschluss vom 01.02.2006, Az. 1 U 4756/05, GesR 2006, 218). Weitere zu ersetzende Schadensposten können Fahrtkosten zu Behandlern, Gutachterkosten, Verdienstausschlag und Ähnliches sein.

##### bb. Schmerzensgeld

Das Gegenstück zu dem Anspruch auf Ersatz des materiellen Schadens ist der Schmerzensgeldanspruch. Die Höhe des Schmerzensgeldes richtet sich dabei nach den Besonderheiten des Einzelfalles. \_

*In der Fortsetzung des Beitrages wird der typische Gang einer Auseinandersetzung geschildert.*

*Bei den Autoren können Sie eine „Checkliste Haftpflicht“ anfordern.*

\_Kontakt

face

**Dr. Matthias Kronenberger**  
**Dr. Ralf Grobböling**

Fachanwalt für Medizinrecht  
kwm – Kanzlei für Wirtschaft und Medizin  
Berlin, Münster, Hamburg  
Tel.: 0 30/20 61 43-3  
Fax: 0 30/20 61 43-40  
www.kwm-rechtsanwaelte.de

# Der **weite Westen** der größten Insel der Welt

**Autor und Fotograf** \_ Christoph Köhler

Ein Jahr mit dem Rucksack durch Australien – nur so lernt man Land und Leute wirklich kennen. In seinem vierteiligen Bericht nimmt Christoph Köhler den Leser mit auf diese faszinierende Reise. **Teil 2: Westaustralien**

Endlos lange Pisten aus rotem Sand liegen vor uns und wir fahren Tag für Tag in die fantastische Abendsonne hinein, ohne sie jemals erreichen zu können. Bis wir an unser Ziel, die Westküste Australiens, gelangen, werden wohl noch einige Tage vergehen.

Westaustralien ist der größte von sechs Bundesstaaten und zwei Territorien. Er nimmt fast ein Drittel des Kontinents ein und hat circa zwei Millionen Einwohner. Das macht im Schnitt 0,79 Einwohner je Quadratkilometer. In Deutschland tummeln sich zum Vergleich circa 231 Einwohner pro Quadratkilometer. Auch leben die meisten Westaustralier in deren Hauptstadt Perth und den südlichen Küstengebieten. Es erwartet uns also jede Menge Abenteuer und Wildnis.

Nach 1.200 Kilometern unbefestigter Straßen durchs Red Center erreichen wir endlich die erste Ortschaft Westaustraliens, Laverton. Es ist kein besonderer Ort, aber er bietet doch die Möglichkeit, un-

sere Vorräte aufzufrischen und uns den Staub von Körper und Vehikel zu spülen. Die nächste größere Ortschaft namens Kalgoorlie erscheint wie einem Westernfilm entsprungen. Sie gründete sich in den Zeiten des Goldrausches, welcher Tausende Glücksritter anzog. Hier spürt man förmlich noch den Charme jener Zeiten, nur dass statt Goldgräbern nun Touristen die Straßen unsicher machen.

Doch wir sind durstig nach Abkühlung und können den Anblick des Indischen Ozeans nicht abwarten. Vorbei geht's am bekannten „Wave Rock“ bei Hyden, welcher wie eine urzeitliche, versteinerte Welle riesigen Ausmaßes aus einem Eukalyptuswäldchen emporragt. Südlich von Perth endet die Straße dann endlich am ersehnten Ozean. Der schönen am Swan River gelegenen Stadt Perth widmen wir nur wenig Zeit, da uns das touristische Treiben nach längerer Einsamkeit etwas überfordert und auch das städtische Pflaster den Geldbeutel nur allzu sehr schröpft. Wir verlassen die „Stadt der schwarzen Schwäne“ in



Richtung Süden, um die Weinanbaugebiete um Margaret River zu erkunden. Es erwarten uns wunderschöne Landschaften und vorzügliche Weine. Uralte Mammutbäume, ja ganze Wälder voller Giganten befinden sich im Süden kurz vor Albany, dem alten Walfängerort. Die gesamte Küstenlandschaft beeindruckt uns immer wieder und ist gewohnt menschenleer. Im „Valley of The Giants“ gibt es dann die nächste Attraktion: Ein Spaziergang durch die Wipfel der Riesenbäume. In einer Höhe von bis zu 40 Metern kann man über Plattformen und Hängebrücke diese Wälder aus einer höchst ungewohnten Perspektive betrachten. Vielleicht hilft der „Tree Top Walk“ auch seinen Besuchern zu verstehen, diese so einzigartigen und immer seltener werdenden Wälder nachhaltig zu schützen, damit auch unsere Kinder noch erleben können, welche Vielfalt unsere Erde zu bieten hat.

Weiter geht's die Küste hinauf, immer Richtung Norden. Fantastische Offroadstrecken entlang des

Indischen Ozeans ziehen uns immer weiter in ihren Bann und allabendlich sehen wir, wie der große Feuerball im Meer erlischt. Am nächsten Morgen dann immer dasselbe Ritual: Aus dem Bauch unseres Gefährts steigen und ein Frühstück in der ersten Reihe am menschenleeren Strand genießen. Dann den Tag planen. Bleiben oder weiterfahren?, fragen wir uns regelmäßig und können uns dank gigantischer Zeitreserven von unserem Gefühl leiten lassen, welches auch meistens recht behalten sollte. Doch auch als Gypsy braucht man etwas Bares, und so liefen wir wieder einmal in den Hafen der Arbeit ein, um uns für die nächsten Monate unser Brot zu verdienen. Als Tagelöhner schufteten wir in Pubs, welche oftmals eine Art lustiges Irrenhaus sind. Hier versammelt sich auch des Öfteren die „High Society“ des Ortes. Je weniger Zähne im Mund, desto mehr Tattoos am ganzen Körper und ständig im Rausch (nicht der Tiefe, sondern des Alkohols). Aber immerhin kann man dort viel über die Spezies Mensch lernen und einiges



nebenbei verdienen. Auf der Bananenplantage hingegen hatte man seine Ruhe vor solchen Gestalten. Doch auch hier war das Arbeiten nicht weniger stressig. Die vielfältigen Insekten der Plantage sahen in mir einen Eindringling und ließen mich jeden hart verdienten Dollar wissen, dass ich dort nicht sonderlich erwünscht war. Aber auch aus solchen „Therapien“ kann man wieder Positives ziehen, wenn man denn möchte.

So trieb es uns mit gefüllten Geldbeuteln weiter zur „Shark Bay“, einen Spielplatz für Haie und Delfine, und interessanten Orten wie z.B. „Shell Beach“, einen Strand, der – wie der Name schon sagt – lediglich aus Muschelsediment besteht. Ebenso „Hamelin Pool“, wo es einige der letzten und ältesten Lebewesen der Erde gibt, nämlich Stromatolithen. Diese sehen aus wie schwarze Steine im flachen Wasser, und auf den ersten Blick wirken sie eher unspektakulär. Auf den zweiten allerdings hochinteressant, da alles Leben auf Erden durch diese einfache, Sauerstoff produzierende Lebensform entstanden ist. Jene Lebewesen reicherten noch vor den Pflanzen unsere Luft mit Sauerstoff an und bahnten so den Weg für die Artenvielfalt unserer Erde.

Wir passierten das „Tropic of Capricorn“ (Wendekreis des Steinbocks) und kamen nach der Durchquerung des Yardie Creek endlich am „Ningaloo Reef“ im Cape Range National Park an. Übersetzt

heißt es „das unbekannte Riff“ und ist im Gegensatz zum „Great Barrier Reef“ ein Winzling mit ungeahnten Vorteilen. An den vielen kleinen Schnorchelspots ist man ungestört und kann vom Strand aus mit Flossen, Brille und Schnorchel die einzigartige, nicht verschreckte Unterwasserwelt betrachten. Schildkröten, Rochen, Riffhaie, Delfine, Kugelfische und vieles mehr kann man so in leicht vergrößertem Zustand durch die Taucherbrille beobachten und fühlt sich prompt in eine andere Welt versetzt. Doch es sollte uns noch ein Naturschauspiel der Superlative bevorstehen. Zufällig zur richtigen Zeit am richtigen Ort kamen wir in den Genuss, mit den größten Fischen der Erde zu schnorcheln. Um genau zu sein, handelte es sich um Walhaie. Diese friedlichen Giganten der Meere filtern knapp unter der Wasseroberfläche nach Plankton und Krill und lassen sich vom Homo Sapiens in keinsten Weise stören. Mit zwei Walhaien konnten wir das große Wasser teilen und begleiteten sie eine ganze halbe Stunde lang. Ein einmaliges Erlebnis, das den Adrenalinspiegel augenblicklich hochtrieb.

Mit jedem weiteren nördlichen Kilometer stieg das Quecksilber im Thermometer an und auch die Vegetation fing langsam an sich zu verändern. So wechselte das Bild aus dem Land Cruiser von kargen, schroffen Buschlandschaften zu wassergefüllten Canyons bis hin zu Flaschenbaumwäldern. Als wir





EUROPÄISCHER KONGRESS FÜR  
**ANTI-AGING**  
 UND ÄSTHETISCHE MEDIZIN  
 15 – 17 OKTOBER 2009  
 MAINZ • FRANKFURT, GERMANY



Der Europäische Kongress für Anti-Aging und Ästhetische Medizin (ECAAM) präsentiert die neusten Innovationen der multidisziplinären Bereiche der Präventiven-, Anti-Aging und Regenerativen Medizin. Dies gibt Ärzten die Möglichkeit, die Auswirkungen des Alterungsprozesses vor ihrer Entstehung zu erkennen und über invasive und nicht-invasive Techniken zu verhindern oder zu behandeln.

ALLE DATEN DER ECAAM AUF EINEN BLICK:

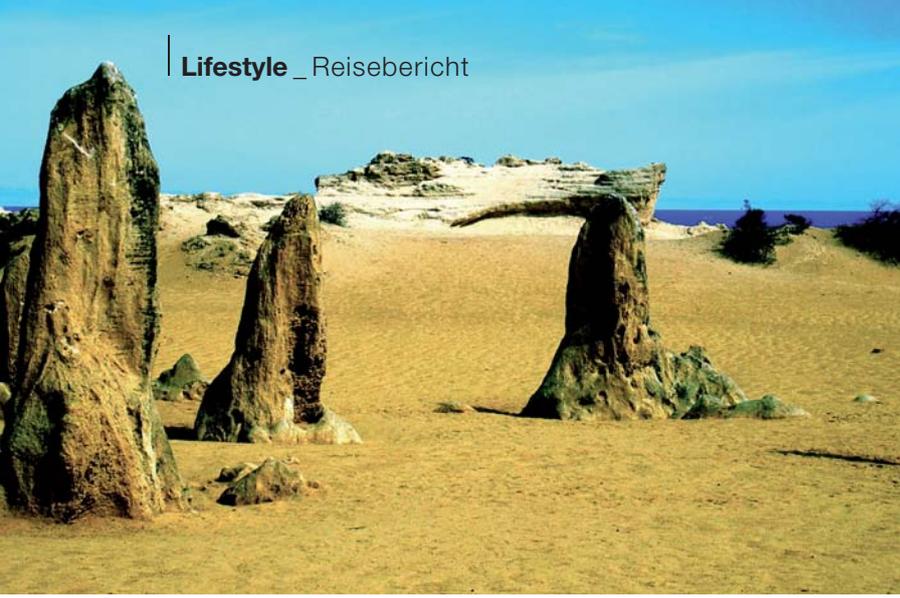
**21** CME KREDITPUNKTE **150** AUSSTELLER  
**80** PRÄSENTATIONEN **30** WORKSHOPS

**REGISTRIEREN SIE SICH JETZT  
 UND ERHALTEN SIE DEN  
 FRÜHBUCHERRABATT**  
 (GÜLTIG BIS ZUM 10.09.2009)

ECAAM ist ein Muss für alle europäischen Ärzte, die mehr über effiziente Untersuchungen, Therapien und eventuelle Lösungen für Behandlungen von biologischen und ästhetischen Alterungsprozessen erfahren und lernen möchten.



[www.anti-agingevents.com/europe](http://www.anti-agingevents.com/europe)  
**KONGRESS FÜR ANTI-AGING UND ÄSTHETISCHE MEDIZIN**



irgendwann Broome erreichen, galt es erst einmal das überschaubare Touristenprogramm abzuarbeiten. Broome entstand Ende des 19. Jahrhunderts und war lange die „Perlenhauptstadt der Südhalbkugel“ und deckte eine Zeit lang über 80 % des weltweiten Perlmutter-Bedarfs. Auch Malcolm Douglas betreibt hier seinen Crocodile Park, welchen man sich nicht entgehen lassen sollte. Wir sind also angekommen im Land der Krokodile. Fußspuren von noch älteren Zeitgenossen kann man ebenfalls in Broome entdecken. Am „Gantheaume Point“ sind bei

Niedrigwasser 120 Millionen Jahre alte, versteinerte Fußabdrücke von Dinosauriern zu finden. Aber es ist wirklich eine Suche und die Gezeiten lassen einem nicht allzu viel Zeit. Ausklingen lässt man den Tag mit einem kitschigen Sonnenuntergang, ganz typisch am wunderschönen „Cablebeach“ mit Kamelkarawane.

Broome ist auch Ausgangsort für die Kimberleys-Region, einer der wildesten Gegenden Australiens. Weitere 850 Kilometer unbefestigter Strecke führt die „Gibb River Road“ quer durch diese Landschaft und versetzt uns in eine prähistorische Zeit. Unzählige Canyons und Schluchten wollen entdeckt werden. Vom anmutenden Geschrei der Kakadus hypnotisiert suchen wir nach dem vermeintlichen Flugsaurier und stolpern dabei fast über ein Freshy. Jene kleineren Süßwasserkrokodile sind eigentlich für den Menschen von harmloser Art, aber das bleibt wohl Geschmackssache.

Westaustralien ist ein ganz besonderer Teil der größten Insel der Welt und steht für Abenteuer und Wildnis, gigantische Weiten und freundliche, kuriose Einwohner. Hier grüßen sich auch die Autofahrer noch. Hier scheint die Welt in Ordnung!\_

## Impressum

### Redaktionsleitung/Produktmanagement:

Heike Isbaner  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 21  
E-Mail: h.isbaner@oemus-media.de

### Verleger:

Torsten R. Oemus

### Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel.: 03 41/4 84 74-0

### Verlag:

Oemus Media AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0 · Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: kontakt@oemus-media.de  
Deutsche Bank AG Leipzig  
BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

### Produktionsleitung:

Gernot Meyer · Tel.: 03 41/4 84 74-5 20  
E-Mail: meyer@oemus-media.de

### Anzeigendisposition:

Marius Mezger · Tel.: 03 41/4 84 74-1 27  
E-Mail: m.mezger@oemus-media.de

### Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel.: 03 41/4 84 74-1 25  
Helga Friedrich · Tel.: 03 41/4 84 74-1 26  
Hans Motschmann · Tel.: 03 41/4 84 74-1 26

### Herstellung:

Frank Jahr  
Tel.: 03 41/4 84 74-1 18

### Abo-Service:

Andreas Grasse  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 01



### Erscheinungsweise/Bezugspreis

face international magazine of orofacial esthetics erscheint 4 x jährlich. Der Bezugspreis beträgt für ein Einzelheft 10 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 35 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

# DIE DGKZ – EINE MODERNE FACHGESELLSCHAFT

## DGKZ bietet **kostenlose, individualisierte Mitglieder-Homepage**



wird allen aktiven Mitgliedern der DGKZ erstmalig und kostenlos die Möglichkeit gegeben, sich einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren.

### Die Idee

Die DGKZ möchte möglichst allen niedergelassenen Mitgliedern ermöglichen, über eine eigene Homepage zu verfügen. Mit dem Portal wird es möglich, die immer größer werdende Nachfrage von Patienten zu steuern und das Corporate Branding der DGKZ weiter auszubauen. Die einzelnen Homepages sind nicht individuell gestaltet, sondern strukturierte und personalisierte Informationen über Mitglieder der DGKZ im Layout der Fachgesellschaft. Jedes aktive Mitglied erhält im Rahmen dieser Struktur somit seine eigene personalisierte Homepage.



### Mitmachen ist ganz einfach

Vorausgesetzt man ist bereits aktives Mitglied der DGKZ, reicht es, den standardisierten Fragebogen auszufüllen und unterschrieben an das DGKZ-Büro zurückzusenden (die DGKZ-Mitglieder erhalten die Unterlagen auf dem Postweg). Abgefragt werden das Leistungsspektrum der Praxis und die Adressdaten. Der Zeitaufwand beträgt ca. 5 Minuten – einfacher und kostengünstiger ist eine Internetpräsenz nicht zu haben. Nichtmitglieder müssen zunächst den Mitgliedsantrag stellen und erhalten dann mit der Bestätigung der Mitgliedschaft die Unterlagen. Nutzen Sie die Vorteile der Mitgliedschaft in der DGKZ und treten Sie jetzt dieser starken Gemeinschaft bei!

Sie können einen Mitgliedsantrag unter [www.dgkz.com](http://www.dgkz.com) im Internet herunterladen.

### Weitere Infos:

Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V.  
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-2 02  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
[info@dgkz.info](mailto:info@dgkz.info) / [www.dgkz.com](http://www.dgkz.com)

Die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ) ist eine starke Gemeinschaft, die ihre Mitglieder in vielen Bereichen aktiv unterstützt. Neben der qualitativ außergewöhnlichen Mitgliederzeitschrift „cosmetic dentistry“, attraktiven Fortbildungsangeboten (die 7. Jahrestagung wird am 12./13. März 2010 in Düsseldorf stattfinden) und der im Mitgliedsbeitrag enthaltenen Doppelmemberschaft sowohl in der DGKZ als auch bei der ESCD (European Society of Cosmetic Dentistry) ist die Patientenkommunikation ein besonderer Schwerpunkt der Aktivitäten der Fachgesellschaft. Bisher gab die DGKZ ihren Mitgliedern mit den Patienten-Newslettern und dem „my“ Patientenmagazin sowie der DGKZ-Homepage

([www.dgkz.com](http://www.dgkz.com)) bereits attraktive Tools für das Praxismarketing und Patientenkommunikation an die Hand.

### Jetzt lohnt sich die Mitgliedschaft besonders!

Als eine der ersten Fachgesellschaften ist die DGKZ mit einer speziellen Internetplattform für Patienten ans Netz gegangen, die neben Informationen für Patienten auch über eine Suchfunktion verfügt, über die der interessierte Patient problemlos per Link die individuellen Mitglieder-Homepages aufrufen und den gewünschten Zahnarzt leicht finden und kontaktieren kann. Mit dieser Internetplattform

# Mit exzellenter Technik zu dauerhaftem Erfolg



Meine Empfehlung:  
Biostatische Chirurgie  
der Nase

Claudia Pechstein,  
5-fache Olympiasiegerin  
im Eisschnelllauf

**STORZ**  
KARL STORZ — ENDOSKOPE

THE DIAMOND STANDARD

HNO 77/D/09/09/A