

face

international magazine of orofacial esthetics

4²⁰⁰⁹

_Fachbeitrag

Individualästhetik
in der Gesichtschirurgie

_Spezial

Schön und gut – Wie wir uns
unser Gesicht wünschen

_Lifestyle

Overland Track – Auf den Spuren
des Tasmanischen Tigers

Wir lassen Sie nicht im Dunkeln stehen

LED Technologie von KARL STORZ



STORZ
KARL STORZ — ENDOSKOPE

THE DIAMOND STANDARD

HNO 76/D/11/08/A

KARL STORZ GmbH & Co. KG, Mittelstraße 8, D-78532 Tuttlingen/Deutschland, Telefon: +49 (0)7461 708-0, Fax: +49 (0)7461 708-105, E-Mail: info@karlstorz.de
KARL STORZ Endoskop Austria GmbH, Landstraßer-Hauptstraße 148/1/G1, A-1030 Wien/Österreich, Tel.: +43/1/715 60470, Fax: +43/1/715 60479, E-Mail: storz-austria@karlstorz.at
www.karlstorz.com

Ethik und Ästhetik



Heike Isbaner

Die ästhetische Medizin steht immer wieder im Mittelpunkt einer nicht enden wollenden Diskussion über ethische Grundsätze. Eingriffe in den, biologisch gesehen, gesunden Körper, dessen Unantastbarkeit als höchstes Gut bezeichnet wird, geben nach wie vor Anlass zu kontroversen Auseinandersetzungen. Das medizinische Know-how sollte, nach Meinung vieler Mediziner, ausschließlich der Heilung von Krankheiten, der Rekonstruktion Verunfallter und maximal noch der Korrektur von Fehlbildungen dienen.

Sucht man bei Wikipedia nach einer Definition für medizinische Ethik, so findet man eine weitaus allgemeinere Erklärung: „Als grundlegende Werte, die im Gesundheitswesen verwirklicht werden sollen, gelten das Wohlergehen des Menschen, das Verbot zu schaden (Primum non nocere) und das Recht auf Selbstbestimmung der Patienten (Prinzip der Autonomie), allgemeiner das Prinzip der Menschenwürde.“

Diese Definition zugrunde gelegt, ist die ästhetische Medizin durchaus mit der ärztlichen Ethik vereinbar, basiert sie doch auf der Selbstbestimmung der Patienten, die sich nach der geplanten Maßnahme attraktiver und damit wohler fühlen sollten. Selbstverständlich darf ein ästhetischer Eingriff dem Patienten nicht schaden, aber dies gilt für Eingriffe, die aus gesundheitlichen Gründen vorgenommen werden, ebenso. Auch hier wird vorausgesetzt, dass der Operateur, der ein Hüftgelenk implantiert, diese Operationstechnik gelernt hat und sicher beherrscht, wie auch der Kollege, der ein Silikonkissen zur Brustvergrößerung implantiert, sein Metier uneingeschränkt können muss.

Wie in allen Lebensbereichen gibt es natürlich auch in der ästhetischen Medizin „schwarze Schafe“, die ohne adäquate Ausbildung Eingriffe vornehmen und entsprechende Ergebnisse erzeugen. Die gibt es aber durchaus auch auf anderen medizinischen Gebieten, nur stehen sie nicht so im Fokus der Öffentlichkeit. Boulevard-Magazine und Printmedien schielen auf Einschaltquoten und Auflage, wenn sie die „Opfer“ der Schönheitschirurgie defilieren lassen.

Der ästhetisch tätige Arzt erfüllt den Patientenwunsch nach Verbesserung der optischen Erscheinung in der Regel auf hohem medizinischen Niveau und er respektiert das Recht auf Selbstbestimmung des Patienten, soweit keine psychologischen Probleme auffällig werden. Es ist sicher nicht die Aufgabe der Mediziner, über die Rechtmäßigkeit eines solchen Wunsches zu urteilen. Auch wenn der Arzt den Höcker auf der Nase seiner Patientin ganz niedlich und nicht störend findet, kann es die betroffene Person dennoch erheblich stören und in ihrem Selbstbewusstsein beeinflussen.

Die „inneren Werte“ werden immer wieder gern beschworen, dennoch wissen wir doch alle, dass diese beim ersten Eindruck nicht wirklich zum Tragen kommen. Der erste Eindruck ist aber in vielen Lebenssituationen von großer Bedeutung. Wissenschaftler haben bewiesen, dass sich zum Beispiel bei der Partnersuche innerhalb von nur wenigen Sekunden entscheidet, ob man sein Gegenüber für geeignet hält oder nicht. Es gibt umfangreiche Studien, die bestätigen, dass es „Schöne“ einfach leichter haben: Niedliche Kinder bekommen mehr Aufmerksamkeit und haben mehr Freunde; attraktive Menschen werden für sympathischer und intelligenter gehalten, bekommen die besseren Jobs, verdienen mehr Geld und finden leichter einen Partner. Sogar Gerichte urteilen bei attraktiven Tätern milder. Ist vor diesem Hintergrund der Wunsch nach mehr Attraktivität nicht ganz legitim? Und wer hat das Recht zu bestimmen, dass ein körperliches Leiden schwerer wiegt als der seelische Schmerz über die, vielleicht auch nur subjektiv empfundene, Ablehnung, die auf eine viel zu große Höckernase zurückgeführt wird.

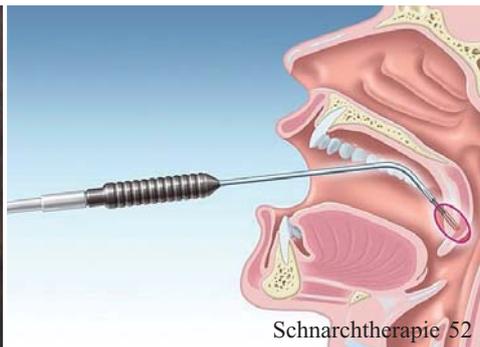
Der Mensch ist ein ganzheitliches Wesen, dessen Körper und Seele untrennbar miteinander verbunden sind. Dieser Ansatz wird auch in der modernen Medizin nicht mehr negiert. Verbessert der ästhetisch arbeitende Arzt die optische Erscheinung, so heilt er im ganzheitlichen Sinne vielleicht die Seele eines Menschen, der sich nach dem Eingriff besser annehmen kann, mehr Selbstbewusstsein entwickelt, offener und kommunikativer durchs Leben geht. Wenn ein ästhetisch tätiger Arzt sein Handwerk beherrscht und verantwortlich handelt, so leistet er einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden seiner Patienten ebenso wie sein Kollege in anderen Fachbereichen.



Gesichtschirurgie 06



Rhinochirurgie 14



Schnarchtherapie 52

| Editorial

- 03 **Ethik** und Ästhetik
_Heike Isbaner

| Fachbeiträge

- _Gesichtschirurgie
- 06 **Individualästhetik** in der Gesichtschirurgie
Differenzierte Operationsverfahren zur Verjüngung der Stirn-, Augenbrauen- und Oberlidregion
_Dr. Fred Podmelle, Prof. Dr. Dr. Wolfram Kaduk, Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann
- _Rhinochirurgie
- 14 **Approaches & Techniques**
4. Die Rhino-Mentoplastik mit autologem Ohrknorpel
_Prof. Dr. Hans Behrbohm
- _Endokrine Orbitopathie
- 18 Die chirurgische Therapie der **endokrinen Orbitopathie**
– ein 9-Jahres-Bericht
_Dr. Dr. Matthias Krause
- _Rhinochirurgie
- 24 **Septumrekonstruktion** mit „Compound“ Graft
Eine sichere OP-Methode bei der Korrektur der posttraumatischen Schiefnase
_Dr. Miriam Bönisch, PhD
- _Kieferaugmentation (Originaluntersuchung)
- 30 **Eine Analyse** unterschiedlicher autogener Knochentransplantate zur Kieferaugmentation
_Dr. med. Dr. med. dent. Marcus Gerressen, Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dieter Riediger, Dr. med. Dr. med. dent. Alireza Ghassemi
- _Implantologie
- 36 **Erfolgreiche Ästhetik** bei Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten **durch Implantation**
_Prof. Dr. Thomas Weischer, Prof. Dr. Dr. Christopher Mohr
- _Oralchirurgie
- 40 **Risikofaktoren** in der Oralchirurgie
Die Nervverletzung durch zahnärztliche Eingriffe
_Dr. Jörg Neugebauer, Dr. Franziska Möller, Dr. Dr. Martin Scheer, Priv.-Doz. Dr. Dr. Robert A. Mischkowski, Univ.-Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller

_Lasertherapie

- 46 **Fraktionierte CO₂-Lasertherapie** bei lichtgeschädigter Haut und Falten
_Dr. med. Kai Rezaei

_Botulinumtoxin-Therapie

- 48 Neue Möglichkeiten bei der Behandlung der **Glabellafalte**
_Massud Hosseini

| News

- 51 **Marktinformationen**

| Spezial

- _Schnarchtherapie
- 52 **Palatinal Stiffening** und Nasenmuschelverkleinerung – **Radiofrequenzchirurgische Therapie** bei primärem Schnarchen
_Dr. Wolfhart König
- _Philosophische Betrachtung
- 56 **Schön und gut – Wie wir uns unser Gesicht wünschen**
_Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann, Dr. Wolfgang Funk, Dr. Fred Podmelle

| Information

- _Recht
- 60 **Arzthaftpflichtrecht** – Teil 4
_Dr. Matthias Kronenberger, Dr. Ralf Großbölting

| Lifestyle

- _Reisebericht
- 62 **Overland Track** – Auf den Spuren des Tasmanischen Tigers
_Christoph Köhler

| Impressum

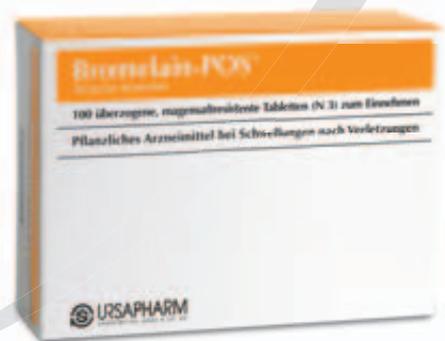
- 66 Verlag, Redaktion



Bromelain-POS® wirkt. Sichtbar schnell.

Bromelain-POS® ist mittlerweile ein fester Bestandteil bei der Behandlung von Schwellungen und Hämatomen in der ästhetischen Chirurgie. **Bromelain-POS®** wirkt wie ein Katalysator und aktiviert die Selbstheilungskräfte des Körpers.

Bromelain-POS® – Der schnellere Weg zur perfekten Schönheit.



Rein
pflanzlich,
frei von Laktose,
Farbstoffen
und Gluten.

Bromelain-POS®. Wirkstoff: Bromelain. **Zusammensetzung:** 1 überzogene, magensaftresistente Tablette enthält Bromelain entsprechend 500 E.I.P.-Einheiten (66,7-100 mg). Mikrokr. Cellulose; Copovidon; Magnesiumstearat; hochdisp. Siliciumdioxid; Methacrylsäure-Methylmethacrylat-Copolymer (1:1) (Ph. Eur.) (Eudragit L 100); Methacrylsäure-Ethylacrylat-Copolymer (1:1) (Ph. Eur.) (Eudragit L 30 D); Diethylphthalat; Talkum; Triethylcitrat. **Anwendungsgebiete:** Akute Schwellungszustände nach Operationen und Verletzungen, insbesondere der Nase und der Nebenhöhlen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Bromelain. Gleichzeitige Therapie mit Antikoagulantien und Thrombozytenaggregationshemmern. **Bromelain-POS®** soll bei Kindern unter 12 Jahren nicht angewendet werden. **Anwendung in Schwangerschaft und Stillzeit:** Das Arzneimittel soll wegen nicht ausreichender Untersuchungen in Schwangerschaft und Stillzeit nicht angewendet werden. **Nebenwirkungen:** Gelegentliche Magenbeschwerden, Durchfall, allergische Reaktionen.
Stand: September 2009

Individualästhetik in der Gesichtschirurgie

Differenzierte Operationsverfahren zur Verjüngung der Stirn-, Augenbrauen- und Oberlidregion

Autoren _ Dr. Fred Podmelle, Prof. Dr. Dr. Wolfram Kaduk, Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann, Greifswald



tionstechniken in der ästhetischen Gesichtschirurgie. Die Verjüngung der Stirn-/Augenregion stellt in der Gesichtschirurgie eine besondere Herausforderung dar. Minimalinvasive Methoden, wie das endoskopische Stirn-Augenbrauen-Lift, kommen neben offenen Operationsverfahren zum Einsatz. An unserer Einrichtung durchgeführte Nachuntersuchungen haben gezeigt, dass sowohl die offenen als auch die endoskopischen Techniken ihre Berechtigung haben. Der Schlüssel zum Erfolg, zur Zufriedenheit des Patienten, liegt in der individuellen Indikationsstellung.

Was müssen Ärztinnen und Ärzte, die sich nicht täglich mit der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie beschäftigen, von solchen Operationsverfahren wissen, damit sie ihren Patienten bei dieser individuellen Indikationsstellung gute Berater sein können? Fünf Behandlungsmethoden sind in besonderer Weise geeignet zur ästhetisch-chirurgischen Beeinflussung des oberen Gesichtsdrittels: das endoskopische Stirn-Augenbrauen-Lift,

das offene Stirnlift, das indirekte Augenbrauenlift, das direkte Augenbrauenlift und die Botulinumtoxinbehandlung.

I. Endoskopisches Stirn-Augenbrauen-Lift*

1. Kurzbeschreibung der Methode

Minimalinvasiver, endoskopisch durchführbarer Eingriff zur Straffung, Hebung und Verjüngung des oberen Gesichtsdrittels.

Ästhetische Operationen sind eine Domäne der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Das Behandlungsziel klingt einfach und ist zugleich über-

aus anspruchsvoll: gutes Aussehen und ein schönes individuelles Gesicht im Zusammenhang des harmonischen Ganzen von Körper, Geist und Seele.

Ob die MKG-Chirurgen mit ihrer Behandlung dieses Ziel zuletzt erreichen, dafür gibt es nur ein allgemein anerkanntes und verbindliches Kriterium, die Zufriedenheit der Patienten. Wie der schöne Augenblick einer zufriedenen Patientin aussieht, zeigen die Abbildungen 1a und 1b.

So anspruchsvoll das Behandlungsziel ist, so anspruchsvoll sind hier auch die differenzierten Opera-



Abb. 1a Präoperativ.
Abb. 1b Acht Wochen postoperativ nach endoskopischem Stirnlift, Blepharoplastik und Laserskin-resurfacing.

* Synonym: Endobrowlift, endoskopisches Stirnlift, Endostirnlift

2. Indikationen

Entscheidend ist, ob eine Blepharochalasis vorliegt oder eine Augenbrauenptosis oder beides. Als Grundregel gilt: Entfernt man mehr als die Hälfte an Haut (Abb. 2) von der Distanz untere Blepharoplastikinzision zur lateralen Augenbraue, dann sehen wir die Indikation für eine Augenbrauenhebung. Entscheidet man sich hier für eine Blepharoplastik, auch wenn eine Augenbrauenptosis vorliegt, sollte man dem Patienten erklären, dass das erzielte, durchaus gute Ergebnis der Oberlidstraffung nicht von langer Dauer sein kann bzw. nicht zur Geltung kommt und im Nachhinein durch ein Endobrowlift nicht immer zu korrigieren ist. Auch die Form der weiblichen Augenbraue spielt bei der Indikationsfindung eine große Rolle. Es sollte immer versucht werden, das laterale Drittel der Augenbraue zu betonen, welches sich circa 5 bis 10 mm über dem oberen knöchernen Orbitarand befindet.

Indikationsliste:

- Sagging (Herunterfallen der Stirnregion)
- Augenbrauenptosis (auch bei jungen Patienten)
- Tiefe horizontale Stirnfalten und Glabellafalten (Die Glabella ist die normalerweise haarlose Hautregion zwischen den Augenbrauen. Sie liegt oberhalb der Nasenwurzel auf der Höhe der supraorbitalen Knochenwülste und markiert den am weitesten vorne gelegenen Punkt der Stirn in der Mittellinie.)

3. Medizinische Grundlagen

Durch elastotische und atrophische Veränderungen der ossären und cutaneogalealen Gewebe entstehen Alterungserscheinungen der oberen Gesichtshälfte, die durch Mobilisierung, Verschiebung und Refixation des cutaneogalealen Gewebelappens optisch zurückgedreht werden können. In der Schläfenregion wird durch die Mobilisierung der parietotemporalen Schicht und der Neufixierung dieser auf der Fascia temporalis ein seitliches Lift erreicht, welches sich durch den Zug auf das SMAS (superficiales musculoaponeurotisches System) auf das Gesicht fortsetzt und so zusätzlich das Erscheinungsbild der Malarregion beeinflussen kann.

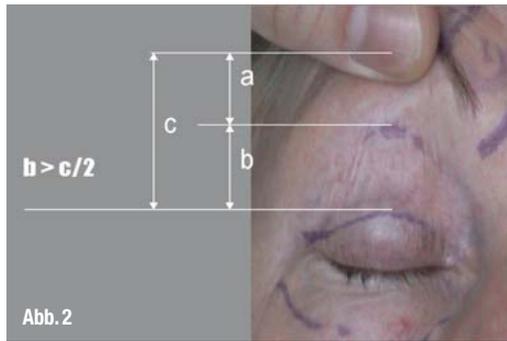


Abb. 2_Messung des zu resizierenden Hautmuskelaufbaus.

4. Praktische Durchführung des endoskopischen Stirn-Augenbrauen-Lifts

a) Vorbehandlung

Das Endobrowlift erfolgt in der Regel in Allgemeinanästhesie. Das Anzeichnen empfiehlt sich beim sitzenden Patienten mit nochmaliger Besprechung der Schnittführung. Es können gleichzeitig Arbeitsfotos zum Aufhängen im Operationsaal angefertigt werden. Markiert werden alle horizontalen Stirnfalten, die Position des N. supraorbitalis (beim Geradeausblick des Patienten vom medialen Rand der Iris senkrecht hoch zum Supraorbitalrand), die Positionen der MM. procerus und Corrugatoren. Es erfolgt in der Regel eine Prämedikation mit Midazolam.

b) Behandlungsablauf

Nach Intubation und medianer Ausführung des Tubus nach kaudal werden nach Vordesinfektion zwischen 150 und 300 ml Tumesenzlösung infiltriert. Geeignet hierfür sind Injektionspumpen oder Handinjektomaten. Die Injektion an der Stirn und parietal sollte so tief wie möglich subperiostal als sogenannte Vordissektion erfolgen. Dadurch ist eine gute endoskopische Sicht möglich. Es wird bis weit nach occipital infiltriert und im temporalen Bereich möglichst über der Fascia temporalis unter die parietotemporale Schicht. Im Bereich der Augenbrauen können zusätzlich jeweils 5 ml Lidocain 2% mit Adrenalinzusatz infiltriert werden. Es folgt die chirurgische Desinfektion, bei der große Teile des behaarten Kopfes mit einbezogen werden. Haare können geflochten mit Pflaster oder Gummis beiseite gehalten werden. Eine Ra-



Abb. 3_Darstellung der Fascia temporalis.

Abb. 4_Resorbierbare Knochenpins und Fäden.



Abb. 5a

Abb. 5b

Abb. 6a

Abb. 6b

Abb. 7a

Abb. 7b

Abb. 5a_Präoperativ.

Abb. 5b_Z.n. Endobrowlift, Ober- und Unterlidblepharoplastik (zwei Jahre postoperativ).

Abb. 6a_Präoperativ.

Abb. 6b_Z.n. Endobrowplastik ohne Blepharoplastik (vier Monate postoperativ).

Abb. 7a_Präoperativ.

Abb. 7b_Z.n. Endobrowlift, Ober- und Unterlidblepharoplastik, Laserskinresurfacing Unterlid (17 Monate postoperativ).

sur wird als nicht mehr zeitgemäß angesehen. Es werden in der Regel fünf Inzisionen angelegt, drei davon bis maximal 2,5cm lang direkt im Übergang zur behaarten Kopfhaut senkrecht zum Haaransatz und jeweils temporale circa 3cm lange Zugänge in Verlängerung einer Faceliftinzision. Hier wird die Fascia temporalis dargestellt, die sich unter einer sehr weißen dicken Schicht der Fascia parietotemporalis (entspricht im mittleren und unteren Gesicht dem SMAS) finden lässt (Abb. 3). Es erfolgt eine subperiostale bzw. subgaleale Dissektion des galeoaponeurotischen Gewebes bis weit nach occipital in die Nähe der Sutura lambdoidea. Das vorsichtige Lösen des parietotemporalen Blattes von der Crista temporales sollte je nach Ausdehnung und gewünschten temporalen Lift schon unter endoskopischer Sicht erfolgen. Die Darstellung der Nn. supraorbitales, die Periostschlitzung

in Höhe der Augenbraue und die Schwächung der Faltenmuskeln erfolgt ebenfalls unter Sicht mit einer 0°- oder 30°-Optik. Im Bereich der lateralen Inzisionen wird mit den dafür vorgesehenen Endoraspatoren je nach Ausmaß des erwünschten temporalen Liftes die Fascia parietotemporalis von der Fascia temporalis gelöst. In dieser Schicht ist eine nervenschonende Präparation bis in die Malarregion des Mittelgesichtes möglich. Eine moderate Malarptosis kann deshalb in der gleichen Operation mitbehandelt werden. Zur Straffung und Readaptation des mobilisierten Hautgalealappens werden resorbierbare Fäden und resorbierbare Knochenpins eingesetzt (Abb. 4). Der erwünschte Lifteffekt kann durch Messung des Abstandes von der Pupille zur Augenbraue oder durch Messung der Distanz zwischen den Inzisalkante beider Schneidezähne bis zur lateralen Augenbraue geprüft werden. Nach Hautverschluss werden die Haare gereinigt und ein Turbanverband angelegt, den wir nach dem ersten postoperativen Tag wechseln und dann circa zwei bis drei Tage belassen.

c) Nachbehandlung

In den ersten zwei postoperativen Tagen klagen die Patienten häufig über Kopfschmerzen, hier sollte eine adäquate analgetische Behandlung (z.B. Ibuprofen und Tilidin) erfolgen. Die Nähte werden nach etwa zehn Tagen entfernt. Nach drei bis vier Tagen können die Patienten vorsichtig ihren Kopf waschen. Mit voller Gesellschaftsfähigkeit ist nicht vor zwei Wochen postoperativ zu rechnen.

II. Offenes Stirnlift**

1. Kurzbeschreibung der Methode

Der Lift- und Straffungseffekt wird durch eine Hautresektion erreicht, wobei die Narben im haartragenden Bereich oder direkt am Haaransatz in der Regel unauffällig verheilen.

2. Indikationen

Aus der Haut- und Haarresektion resultiert eine Verlängerung der Stirn durch Hebung der Stirn-Haar-Grenze.

Das Gleiche kann mit einem endoskopischen Stirnlift erreicht werden. Den Zugang an der Stirn-Haar-Grenze mit Resektion von haarfreier Haut sehen wir bei hohem Haaransatz, ausgeprägter Cutis laxa und massiver Augenbrauenptosis indiziert. Über diesen Zugang kann außerdem eine Korrektur des lateralen Kanthus realisiert werden. Patienten mit negativer Lidachse, also nach lateral abfallender Verbindungslinie zwischen medialen und lateralen Kanthus, wünschen diese Methode gelegentlich. Hier wird allerdings der Gesamtausdruck des Gesichtes meist stark verändert, was dem Patienten bewusst gemacht werden sollte.

**Synonym: Biconare Schnittführung, Haarlinienschnitt

Keystone Dental. Einfach genial, genial einfach.

Keystone Dental macht es Ihnen als implantologisch tätigen Zahnarzt leicht. Wir bieten die gesamte implantologische Produktpalette aus einer Hand, alles ist aufeinander abgestimmt: 3D-Diagnostik, navigiertes Implantieren, vollintegrierte chirurgische und restaurative Farbcodierung, intuitiv zu handhabendes Chirurgie-Set und Produkte zur gesteuerten Regeneration. Keystone Dental steht für beste Qualität und ästhetische Resultate zum fairen Preis, für einfache Handhabung, klinische Flexibilität und lebenslange Garantie. So zaubern wir Ihren Patienten das schönste Lächeln auf die Lippen. www.keystonedental.de

Keystone Dental GmbH . Jägerstraße 66 . D-53347 Alfter
Tel.: 0 22 22-92 94-0 . Fax: 0 22 22-97 73 56 . E-Mail: info@keystonedental.de



Implantatsysteme



Implantatsoftware



Regenerationsprodukte

Keystone
dental



Abb. 8a Offener Zugang nach Zurücklegung des mobilisierten Hautlappens.

Abb. 8b Acht Monate postoperativ.

Abb. 9a Präoperativ.

Abb. 9b Z.n. offenem Stirnlift, elf Monate postoperativ.

Indikationsliste:

- ausgeprägte Augenbrauenptosis
- tiefe Falten mit massiver Cutis laxa
- hoher Haaransatz (der Abstand Nasenwurzel – Haaransatz beträgt mehr als 1/3 der Gesamtlänge des Gesichtes)
- Veränderungswunsch der Lidachse

3. Medizinische Grundlagen

Entscheidend ist hier die Einflussnahme auf die Hautstraffung, da die Präparation und Mobilisation der Haut subkutan, also oberflächlicher als beim endoskopischen Stirnlift ausgeführt werden kann. Durch eine schräge Inzision im Bereich der ersten Haarreihen erreicht man im günstigsten Fall, dass die Haare durch die Narbe hindurch wachsen und diese völlig unsichtbar wird. (siehe auch endoskopisches Stirn-Augenbrauen-Lift)

4. Praktische Durchführung des offenen Stirnlifts

a) Vorbehandlung (wie endoskopisches Stirn-Augenbrauen-Lift)

b) Behandlungsablauf

Vor Desinfektion werden die ersten drei bis vier Haarreihen rasiert, um hier eine schräge Inzision ohne Verletzung der Wachstumszonen der Haarbälge zu ermöglichen. Es erfolgt die ausgedehnte subkutane Präparation bis zu den Augenbrauen, in der weiteren temporalen Region entsprechend sparsamer. Unter Sicht können dann Muskelschwächungen oder Resektionen erfolgen und ggf. die lateralen Lidbandansätze gelöst und neuorientiert werden.

Nach Hautresektion und nochmaliger akribischer Blutstillung wird die Wunde mehrschichtig verschlossen.

c) Nachbehandlung (s. endoskopisches Stirn-Augenbrauen-Lift)

III. Indirektes Augenbrauenlift***

1. Kurzbeschreibung der Methode

Reine Hautexzision zur Hebung der Augenbrauen vornehmlich in einer präformierten horizontalen Stirnfalte.

2. Indikationen

Bei Vorhandensein tiefer horizontaler Stirnfalten sowie sehr hohem Haaransatz bzw. Alopecia androgenetica sehen wir vorwiegend bei Männern ein indirektes Augenbrauenlifting indiziert. Bei den genannten Voraussetzungen wird durch ein endoskopisches Vorgehen der Stirn-Haaransatz noch weiter nach dorsal verlagert. Auch wenn die Zugänge für Endoskope und Instrumente horizontal in den Falten angelegt werden und unauffällig verheilen, ist die gleichzeitige Straffung der Stirnhaut oft nicht möglich. Ein Haarlinienschnitt ist durch das Fehlen einer klaren Stirn-Haargrenze nicht indiziert.

3. Medizinische Grundlagen

Eine tiefe horizontale Zerfurchung der Stirn und gleichzeitiges massives Fallen der Augenbrauen sind bei diesen Patienten Leitbilder der individuell geprägten Gesichtsalterung. Die Anzahl der tiefen Stirnfurchen wird verringert und die Form des Hautresektats nimmt entscheidenden Einfluss auf die Augenbrauenform. Es handelt sich um eine reine Haut- und Unterhautresektion ohne ausgeprägte Mobilisation der Stirnhaut.

4. Praktische Durchführung des indirekten Brauenliftings

a) Vorbehandlung

Die Anzeichnung erfolgt präoperativ am sitzenden Patienten. Der spätere Narbenverlauf sowie die Form der Augenbraue werden mit dem Patienten gemeinsam festgelegt. Durch die palpatorische Untersuchung wird dem Patienten demonstriert, welchen Einfluss die Form des Hautresektats auf die spätere Form der Augenbraue nimmt. Bei Männern wird in der Regel eine gleichmäßige Hebung der Braue angestrebt, da die Akzentuierung des Überganges vom mittleren zum lateralen Drittel der Braue (wie bei der Frau) geschlechtsuntypisch ist bzw. ein eher diabolisches Aussehen zur Folge haben kann.

b) Behandlungsablauf

Die Operation erfolgt in Lokalanästhesie nach Prämedikation mit 7,5mg Midazolam. Die Hautresektion

*** Synonym: Direktes Stirnlift

wird streng nach vorhandener Anzeichnung durchgeführt. Ein mehrschichtiger Wundverschluss wird empfohlen. Simultan erfolgt in der Regel eine Blepharoplastik der Oberlider.

Der Patient erhält einen Druckverband und wird nach anschließender, circa zwei Stunden, Überwachung mit Oberkörperhochlagerung von mindestens 15° und moderater Kälteapplikation in die Häuslichkeit entlassen.

c) Nachbehandlung

Eine postoperative Kontrolle wird am ersten Tag nach der Operation empfohlen. Die Nahtentfernung erfolgt in der Regel um den zehnten Tag postoperativ. Dem Patienten wird nahegelegt, Sonnenkarenz und Sonnenschutz mindestens ein Jahr einzuhalten. Mit voller Gesellschaftsfähigkeit ist nach circa zwei Wochen zu rechnen. Mit Ausreifung und Heilung der Narben werden diese unauffälliger und sind nach circa einem Jahr kaum noch an der Haut von Falten zu unterscheiden.

IV. Direktes Augenbrauenlift

1. Kurzbeschreibung der Methode

Reine halbmondförmige Hautexzision zur Hebung der Augenbrauen, wobei die spätere Narbe direkt auf den Brauen reitet.

2. Indikationen

Diese einfache Operation kann zum Beispiel aus rein funktioneller Sicht und bei völlig fehlendem ästhetischen Anspruch des Patienten erfolgen. Sehr buschige Augenbrauen helfen postoperative Narben zu kaschieren. Durch das zunehmende Einbringen von Farben oder Farbmischungen in Form von temporären oder permanenten Tätowierungen in diese Region erscheinen Patienten zu den Konsultationen, die mit Form, Farbe, Farbwechsel oder ausbleibendem Verschwinden der Tätowierungen unzufrieden sind. Oft liegt gleichzeitig eine völlige Alopezie der Augenbraue vor und das Problem kann durch ein Auffrischen der Farben nicht behoben werden. Die Anwendung von gütegeschalteten Lasersystemen ist entweder nicht möglich, schon erfolgt oder führte durch die Verwendung von Farbgemischen zu unschönen Farbumschlägen. In manchen Fällen zerstört die künstliche Form die Individualästhetik des Gesichtes. In diesen eher seltenen Fällen kann der fehlerbehaftete Hautbereich entfernt und gleichzeitig eine Brauenwulsthebung realisiert werden. Ein neues temporäres oder permanentes Make-up ist wieder möglich und dient auch der Kaschierung der Narbe.

3. Medizinische Grundlagen

Wie beim indirekten Augenbrauenlifting handelt es sich hier um eine reine Hautresektion mit direkter Einflussnahme auf die Augenbrauenform. Zur Ca-



Abb. 10

Abb. 10 Anzeichnen des späteren Hautresektats.

mouflage der Narbe wird die Augenbrauenbehaarung genutzt. Diese sollte dementsprechend vorhanden und ausgeprägt sein. In einigen Fällen kann diese Technik zur Korrektur artifizierlicher Augenbrauenimitationen dienen.

4. Praktische Durchführung des direkten Augenbrauenliftings

Vorbehandlung, Behandlungsablauf und Nachbehandlung entsprechen im Wesentlichen denen des indirekten Augenbrauenliftings.

V. Botulinumtoxinbehandlungen

1. Kurzbeschreibung der Methode

Einflussnahme auf die Brauenform durch gezielte Lähmung des M. occipitofrontalis.

2. Indikationen

Diese Methode erfreut sich zunehmender Beliebtheit und ist bei leichter bis moderater Augenbrauentosis indiziert. In Kombination mit Oberlidstraffungen können auch hier durchaus verblüffende Ergebnisse erzielt werden. Entscheidende Vorteile dieser Behandlung sind die fehlende Invasivität und vollständige Restitutio ad integrum. Als nachteilig sind die ungenaue Reproduzierbarkeit und die Wiederholung alle drei bis vier Monate zu werten. Sie kann auch in Fällen von Hyperaktivität oder Daueranspannung des Stirnmuskels dazu dienen, das eigentliche Ausmaß der Brauentosis sichtbar zu machen und dem Patienten zu demonstrieren.

3. Medizinische Grundlagen

Das Botulinumtoxin wirkt durch die Verhinderung der Ausschleusung von Acetylcholin direkt an der motorischen Endplatte und sorgt so für vollständige oder eingeschränkte Lähmungserscheinungen der betroffenen Muskelpartien. Durch Lähmung an den gewünschten Stellen des Stirnmuskels kann eine konsekutive Hyperaktivität des Muskels an anderer Stelle genutzt werden, um die Brauenform quasi zu modellieren. Mit der vollen Wirkung des Botulinumtoxins ist nach vier bis sieben Tagen zu rechnen.

4. Praktische Durchführung

Die gesamte Behandlung kann als sogenannte lunch time surgery ambulant erfolgen. Bei der Desin-

fektion ist es ratsam, alkoholfreie Mittel zu benutzen. Postoperativ sollten Massagen oder Überwärmungen der behandelten Areale unterbleiben. Empfehlenswert ist es, die Patienten nach circa einer Woche zu kontrollieren, um eine gewisse Lernkurve zu garantieren und die individuelle Reaktion des Patienten zu dokumentieren. Desweiteren können gleichzeitig evtl. Nachinjektionen erfolgen.

Alle Verfahren im Vergleich

Jede einzelne der genannten Behandlungsoptionen hat nach wie vor ihre Berechtigung und muss individuell dem Patientenwunsch entsprechend modifiziert werden. Es gehört zu den Aufgaben eines Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen, Vor- und Nachteile jeder Operation gegeneinander abzuwägen, um einen individuellen Behandlungsplan für jeden Patienten erstellen zu können. Unerlässlich sind das intensive Gespräch mit dem Patienten, die Anamnese und der Status praesens. Bei der gemeinsamen Entscheidungsfindung mit dem Patienten spielen nicht zuletzt der Hauttyp, die Lebensgewohnheiten, Grunderkrankungen, Voroperationen, die gesellschaftliche Integration und das Vertrauen des Patienten eine Rolle. Nicht jeder Patient möchte zehn Jahre jünger aussehen und nicht jeder Patient hat die finanzielle Basis, das Maximum der Operationsmöglichkeiten auszuschöpfen.

Die Einführung neuer Operationsmethoden durch Weiterentwicklung der Instrumente und der Technik im und außerhalb des Operationsraumes hat bewährte Methoden nicht verdrängt, sondern bereichert. In unserem Patientengut werden seit 2001 circa 80 Prozent der Gesichtsverjüngungsoperationen im oberen Gesichtsdrittel endoskopisch durchgeführt. Bei circa 20 Prozent der Patienten wurden die offenen Methoden bevorzugt, dabei wurde bei circa 15 Prozent der Patienten ein offenes Stirnlift mit Haarlinieninzision durchgeführt. Direkte und indirekte Brauenhebungen waren in fünf Prozent indiziert.

Auf einer Zufriedenheitsskala von Eins bis Zehn gaben die Patienten im Durchschnitt 7,8 an. Diese Zahl unterschied sich zwischen den einzelnen Eingriffen nicht signifikant. Der Lifteffekt wurde durch den prä- und postoperativen Vergleich der Pupillen-Augenbrauendistanz kontrolliert. Er betrug bei den endoskopischen Eingriffen im Mittel 9 mm und bei den offenen Methoden im Mittel ca. 12 mm. Ein direkter Vergleich dieser Zahlen ist aus unserer Sicht jedoch nicht sinnvoll, da endoskopisch in der Regel versucht wird, ein maximales Lift der Brauenregion zu erzielen und zu stabilisieren, wobei beim offenen Vorgehen ein individuell optimales Ergebnis angestrebt wird. Das heißt, dass man beim offenen Stirnlift die maximale Augenbrauenhebung nie anstrebt. Die Zahlen veranlassen uns allerdings zu empfehlen,

dass bei gewünschten Liftedistanzen von über 1 cm offene Stirnlifts zu bevorzugen sind.

Postoperative Hypästhesien scheinen bei offenen Operationen mit Haarlinienschnitt häufiger zu sein, als bei den endoskopisch durchgeführten Brauenhebungen. Signifikanzen sind aufgrund der zu kleinen Fallzahlen nicht zu erkennen. Mit vergleichbaren großen Studien aus den USA decken sich diese Ergebnisse nicht (Cilento und Johnson. The case for open forehead rejuvenation: a review of 1004 procedures. Archives of facial plastic surgery: official publication for the American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, Inc and the International Federation of Facial Plastic Surgery Societies [2009] vol. 11 [1] pp. 13–7).

Angesichts der vielfältigen Methoden, die die ästhetischen Operationen zur Verjüngung des Gesichtes beinhalten, reagierte die Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und bietet ihren Mitgliedern auch nach der Facharztausbildung Weiterbildungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Ästhetischen Gesichtschirurgie. 2006 wurde die Akademie für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (AMKG) gegründet, Plattform für eine postgraduierte, strukturierte und zertifizierte Fortbildung für Ästhetische Gesichtschirurgie.

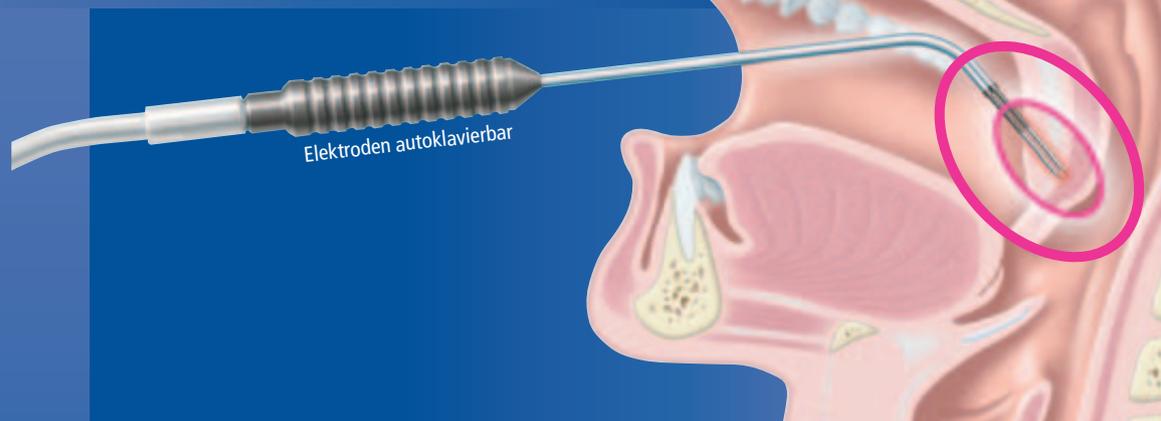
Literaturliste beim Verlag erhältlich

_ Kontakt	face
<p>Dr. Fred Podmelle Oberarzt der Universitätsklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische Operationen Greifswald Ferdinand-Sauerbruch-Str. BH1 17487 Greifswald E-Mail: podmelle@uni-greifswald.de</p>	
<p>Prof. Dr. Dr. Wolfram Kaduk Ltd. Oberarzt der Universitätsklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische Operationen Greifswald Ferdinand-Sauerbruch-Str. BH1 17487 Greifswald E-Mail: kaduk@uni-greifswald.de</p>	
<p>Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann Direktor der Universitätsklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische Operationen Greifswald Ferdinand-Sauerbruch-Str. BH1 17487 Greifswald E-Mail: metelmann@uni-greifswald.de</p>	

Es ist günstiger als Sie denken!

Schnarchbehandlungen mit Radiochirurgie

Nach 2 bis 3 Tagen mit leichten Schluckbeschwerden
haben Ihre Patienten den Eingriff vergessen.



radioSURG® 2200 TPA

Mit **Abschaltautomatik** für die Behandlung
des weichen Gaumens, der Zungengrundtonsillen und der Nasenmuschel.

**Behandlungssicherheit –
keine Nekrosen – keine Verbrennungen!**

radioSURG® 2200 – das Gerät für alle Operationstechniken
und chirurgischen IGeL-Eingriffe.

radioSURG®, RF-ReFacing® und
EPIGLU® sind eingetragene Waren-
zeichen der Meyer-Haake GmbH.

Kaum ein Gerät amortisiert sich so schnell!
Fordern Sie ausführliche Unterlagen oder eine Demonstration an.

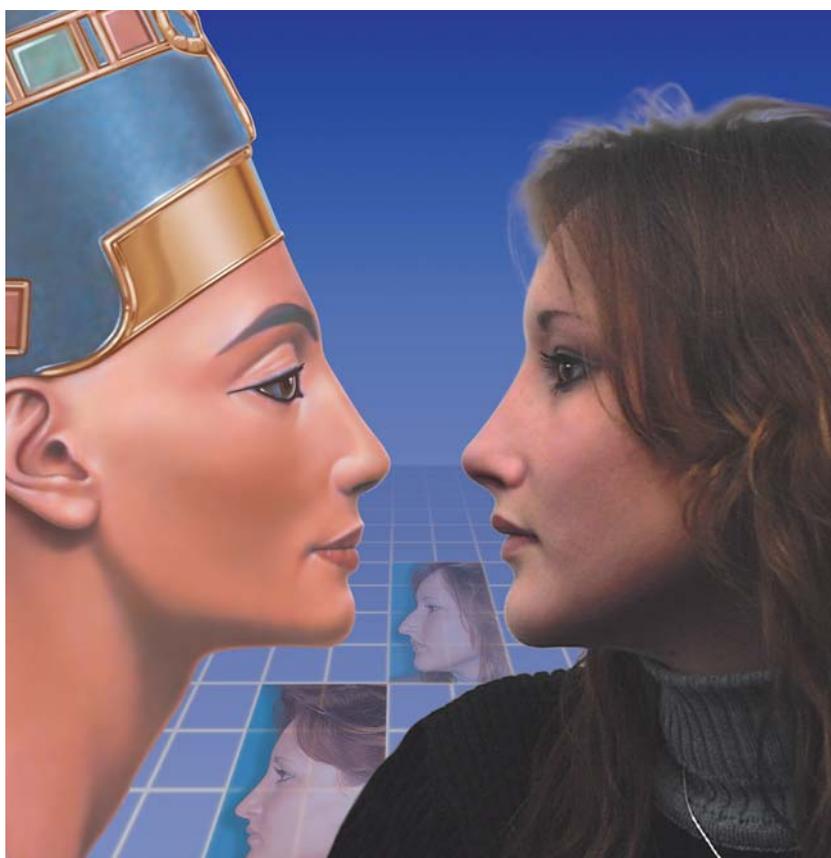


Meyer-Haake GmbH Medical Innovations
Am Joseph 9 · 61273 Wehrheim · Germany · Telefon 0 60 81 - 44 61 - 0
Fax 0 60 81 - 44 61 - 22 · info@meyer-haake.com · www.meyer-haake.com

Approaches & Techniques

4. Die Rhino-Mentoplastik mit autologem Ohrknorpel

Autor _ Prof. Dr. Hans Behrbohm, Berlin



Bildquelle:

Behrbohm H et al.:
„Funktionell-ästhetische Chirurgie
der Nase“ Endopress, Tuttingen
2002, 92 Seiten

Literaturhinweise:

Behrbohm H: „Ästhetische und
rekonstruktive Gesichtschirurgie“
Endopress, 2006
Behrbohm H, Tardy M E:
„Funktionell-ästhetische Chirurgie
der Nase“, Thieme, Stuttgart, 2003

spitze verändert wird. Ein dominantes Kinn in Kombination mit einer Sattelnase mit typischer Unterprojektion und Kranialrotation der Spitze kann meist bereits mit dem Aufbau des Nasenrückens scheinbar zurückversetzt werden. Bei einem deutlich fliehenden Kinn in Verbindung mit einer überprojizierten Nase besteht die Indikation zu einer Mento-Rhinoplastik. Dazu wird in diesem Beitrag eine eigene Technik angegeben, die sich in mehr als 50 Fällen bewährt hat. Die Operation erfolgt als Simultaneingriff in einer Sitzung (Abb. 1).

Um die drei wichtigsten Punkte zur Beurteilung des Gesamtprofils abzubilden und hinsichtlich ihrer gegenseitigen Lagebeziehung im Profil zu beurteilen, hat sich uns eine Modifikation des von Charles Baud (1982) angegebenen Gesichtskreises bewährt.

Der modifizierte Gesichtskreis nach Baud

Anstelle des äußeren Gehörgangs wird der kraniale Tragusrand (entspricht dem Porion) für den Radius zum Pronasale (= tip definig point) verwendet. Dieser Punkt entspricht dem Bezugspunkt für die deutsche (= Frankfurter) Horizontale im Krönlein-Schema.

Mit dem Radius Porion – Pronasale wird ein Kreisbogen um das Gesicht geschlagen. Im Idealfall liegen Trichion und Pogonion auf der Peripherie des Kreises. Eine Überprojektion der Nase zeigt sich durch Zurückwandern des Kinn- (Weichteilpogonion) und des Stirn-Haarpunktes. Ebenso kann ein relativer Rückstand von Kinn und Stirn erkannt werden. Es ergeben sich somit konkrete Hinweise für die Harmonisierung des Profils (Abb. 2).

Angle-Klassifikation

Das Profil wird neben der Nasenform und -größe entscheidend von der Stellung des Ober- und Unterkiefers und typischer Abweichungen bei gnathischen Anomalien bestimmt. Vereinfachend werden zur Unterscheidung eines geraden, konvexen und konkaven Profils zwei Geraden an das Gesicht gelegt:

Am Beispiel des Profils wird besonders deutlich, dass es bei der Septorhinoplastik nicht nur um die Veränderung der Nase geht, sondern vielmehr um die Abstimmung mit den benachbarten ästhetischen Einheiten und vor allem mit dem Kinn und der Stirn zu einer harmonischen Profillinie.

Zum Teil kann allein durch eine Veränderung der Nase, insbesondere der Stellung der Nasenspitze zur Gesichtsebene (Projektion), bereits Einfluss auf eine fliehende Stirn oder ein fliehendes Kinn genommen werden. Manchmal kann durch eine gezielte Veränderung des Nasofrontal- oder Nasolabialwinkels eine Nase z.B. deprojiziert und ein Profil harmonisiert werden, ohne dass die eigentliche Position der Nasen-



AZZALURE

Schönheit länger erhalten

Speziell für die Ästhetik entwickelt*

- Schneller Wirkeintritt (2-3 Tage)¹
- Hohe Patientenzufriedenheit bei langer Wirkdauer (bis zu 5 Monate)²
- Sehr gute Verträglichkeit bei einmaliger und wiederholter Anwendung^{3,4}

Azzalure® 10 Speywood-Einheiten/0,05ml Pulver zur Herstellung einer Injektionslösung **Wirkstoff:** Clostridium botulinum Toxin Typ A **Zusammensetzung:** Clostridium botulinum Toxin Typ A 10 Speywood-Einheiten/0,05ml rekonstituierte Lösung, Durchstechflasche mit 125 Einheiten **Sonstige Bestandteile:** Albumin vom Menschen 20% (200 g/l), Lactose-Monohydrat **Anwendungsgebiete:** Azzalure wird angewendet zur vorübergehenden Verbesserung des Erscheinungsbildes von mittelstarken bis starken Glabellafalten (vertikale Falten zwischen den Augenbrauen) beim Stirnrunzeln bei erwachsenen Patienten unter 65 Jahren, wenn das Ausmaß dieser Falten eine erhebliche psychische Belastung für den Patienten darstellt. **Gegenanzeigen:** Azzalure darf nicht angewendet werden bei Personen, bei denen eine Überempfindlichkeit gegen Clostridium botulinum Toxin Typ A oder einen der sonstigen Bestandteile des Arzneimittels bekannt ist, Infektionen an den vorgesehenen Injektionsstellen, Myasthenia gravis, Eaton-Lambert-Syndrom oder amyotropher Lateralsklerose. **Nebenwirkungen:** Sehr häufig: Kopfschmerzen, Reaktionen an der Einstichstelle (z. B. Hautrötung, Ödem, Reizung, Hautausschlag (Rash), Juckreiz, Parästhesien, Schmerzen, Beschwerden, Stechen und Bluterguss) Häufig: Fazialisparese (überwiegend wird Lidheberparese beschrieben), Asthenopie, Ptosis, Lidödeme, vermehrter Tränenfluss, trockenes Auge, Muskelzucken (Zucken der Muskeln in der Umgebung der Augen) Gelegentlich: Schwindel, Sehstörungen, Verschwommensehen, Diplopie, Juckreiz, Hautausschlag, Überempfindlichkeit Selten: Störung der Augenbewegungen, Urticaria **Verschreibungsstatus/Apothekenpflicht:** Verschreibungspflichtig **Handelsformen:** 1 Durchstechflasche mit 125 Speywood-Einheiten **Pharmazeutischer Unternehmer:** Ipsen Pharma GmbH-76275 Ettlingen **Mitvertrieb:** Galderma Laboratorium GmbH Georg-Glock-Str. 8D 40474 Düsseldorf E-Mail: germany@galderma.com **Stand der Information Januar 2009**

*Azzalure® wird angewendet zur vorübergehenden Verbesserung des Erscheinungsbildes von mittelstarken bis starken Glabellafalten (vertikale Falten zwischen den Augenbrauen) beim Stirnrunzeln bei erwachsenen Patienten unter 65 Jahren, wenn das Ausmaß dieser Falten eine erhebliche psychische Belastung für den Patienten darstellt.

1 Moy R et al. Arch Facial Plast Surg 2009; 11/2:77-83

2 Data on file, Galderma

3 Rzany B et al. Dermatol Surg 2007; 33:518-25

4 Ascher B et al. J Am Acad Dermatol 2004; 51:223-33

Abb. 1a,c 21-jährige Patientin prä- und (b,d) ein Jahr nach Mento-Rhinoplastik mit autologem Ohrknorpel.



_ von der Stirn zur Oberkante Oberlippenrot
 _ von der Oberkante Oberlippenrot zum Weichteilpogonion

Die klassische Unterteilung der sagittalen Okklusionsabweichungen wurde von Angle (1907) eingeführt. Ein konvexes Weichteilprofil deutet auf eine Angle-Klasse-II-Relation, ein konkaves Profil auf eine Angle-Klasse-III-Beziehung hin. Diese kieferorthopädischen Gesichtspunkte sind aus folgenden Gründen wichtig für den Rhinochirurgen:

1. Für den Zeitpunkt der profilkorrigierenden Rhinoplastik im Jugendalter ist zu berücksichtigen, dass das Kieferwachstum bei Mädchen mit ca. 16 und bei Jungen mit 18 Jahren abgeschlossen ist.
2. Eine kieferorthopädische Behandlung sollte möglichst abgeschlossen sein.
3. Gnathische Anomalien führen zu typischen Profilveränderungen:
 - _ Progenie: Ventrale Position des Pogonion
 - _ Rückbiss: Zurückliegen des Pogonions
 - _ Prognathie: Vorverlagerung des Subnasale und der Oberlippe
4. Die Position der Nasenspitze wird durch die Stellung der Kiefer und des Mittelgesichts beeinflusst. Eine Überprojektion kann z.B. durch ein schiefes Vorgesicht mitverursacht werden.
5. Vor allen Augmentationen des Kinns ist die Indi-

kation einer kieferorthopädischen bzw. kieferchirurgischen Korrektur von Stellungsanomalien des Unterkiefers zu prüfen.

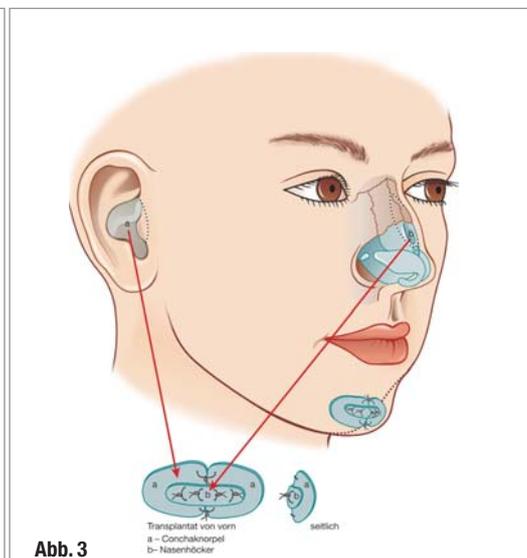
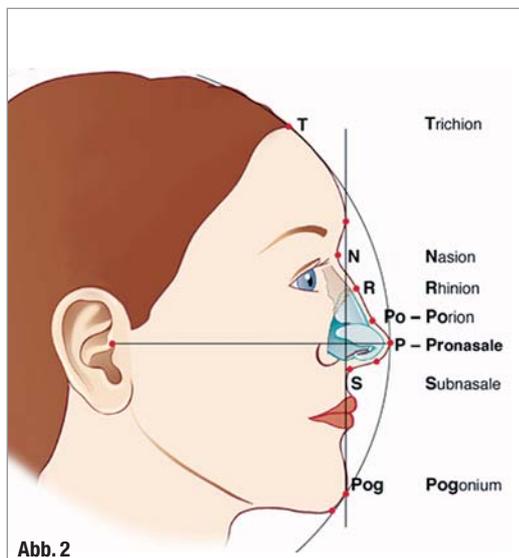
_Die Rhino-Mentoplastik

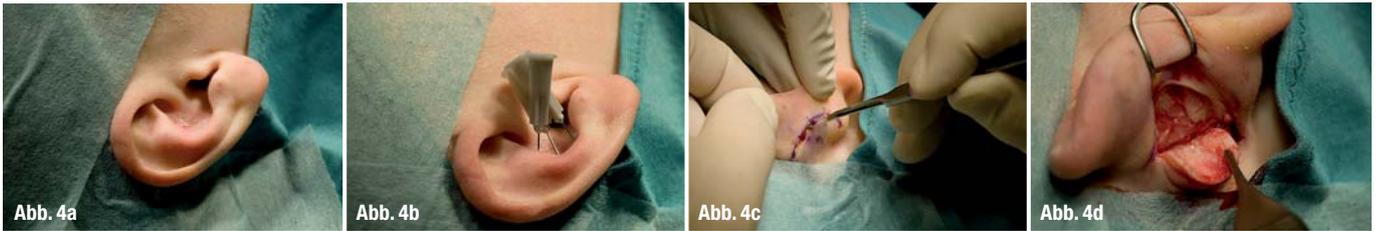
Lässt sich eine Verbesserung des Profils bei überprojizierter oder relativ überprojizierter Nase in Kombination mit einem fliehenden Kinn nicht allein durch eine Deprojektion der Nase bzw. der Nasenspitze erreichen, kann in einer Sitzung die Augmentation des Kinns mit autologem Ohrknorpel erfolgen (Abb. 3). Die Korrektur der Stellungsanomalien des Unterkiefers hat vor der Augmentation Vorrang. Einige Patienten sind jedoch entweder mit dem Resultat einer kieferorthopädischen Behandlung nicht zufrieden bzw. lehnen Osteotomien ab.

Der Nachteil der Mentoplastik mit autologem Ohrknorpel ist das Trauma der Knorpelentnahme selbst. Das Risiko sichtbarer Stellungsveränderungen der Ohrmuschel ist äußerst gering und kommt bei sorgfältiger Entnahmetechnik praktisch nicht vor. Der Satz von M.E. Tardy „The ear is a marvellous store-house of cartilage“ bestätigt sich bei dieser Technik. Der Vorteil besteht in der unproblematischen Entnahme und Bearbeitung, einer individuellen Anfertigung und Anpassung des Implantates

Abb. 2 Der modifizierte Gesichtskreis nach Baud.

Abb. 3 Prinzip der Mento-Rhinoplastik mit autologem Ohrknorpel.





und der vollständigen dauerhaften Inkorporation des autologen Knorpels ohne spätere Senkungs- oder Lockerungstendenzen.

Entnahmetechnik

Die Entnahme des Knorpels erfolgt beidseits aus dem Cavum conchae über einen Zugang an der dorsalen Fläche der Ohrmuschel. Mit feinen Kanülen soll-

Formen des Implantats

Das Implantat besteht aus drei Teilen (siehe Abb.3). Der knorpelig-knöcherner Nasenhöcker dient der Befestigung beider Conchaknorpel mit ungefärbten Prolenefäden 5 x 0. Bei einem größeren knöchernen Höckeranteil empfiehlt sich eine Kompression mit der Knochen/Knorpelzange. Der Conchaknorpel sollte nicht gepresst werden, weil er schnell ausfasert. Das ist auch nicht nötig, weil er in idealer Wölbung aus der Ohrmuschel entnommen wird.

Abb. 4a-d_ Technik bei der Gewinnung von Conchaknorpel.



Abb. 5a, b_ Patientin vor und fünf Jahre nach der Mento-Rhinoplastik.

Implantation

Die Implantation erfolgt über den Mundvorhof. Bei dem angeschrägten Schnitt über der Umschlagfalte ist darauf zu achten, dass der obere Schnitttrand zur Gingiva einen guten Verschluss durch dünne Vicrylnähte zulässt. Das Implantat wird direkt über dem Knochen vorgeschoben und unter dem beidseits angehobenen Periost fixiert. Auf den N. mentalis ist dabei zu achten. Fibrinkleber dient der zusätzlichen Fixierung und dem „Versiegeln“ der Wunde.

Die Operation erfolgt unter antibiotischer single-shoot Medikation von 600 mg Clindamycin.

Verband

Die Nase wird getapet und mit einem Nasengips von 2x5 Tagen versorgt. Das Kinn-Implantat wird mit Tapes für zehn Tage gesichert.

ten die Resektionsgrenzen vorher markiert und angemalt werden. Es ist darauf zu achten, dass eine harmonische Umschlagfalte von der Anthelix zum Cavum erhalten bleibt, um unnatürliche Brüche im Relief der Ohrmuschel zu vermeiden. Die Blutstillung muss penibel erfolgen, um postoperative Hämatome zu vermeiden. Nach dem Wundverschluss erfolgt eine Tamponierung des Conchareliefs mit salbenversetzter Watte (Abb. 4).

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

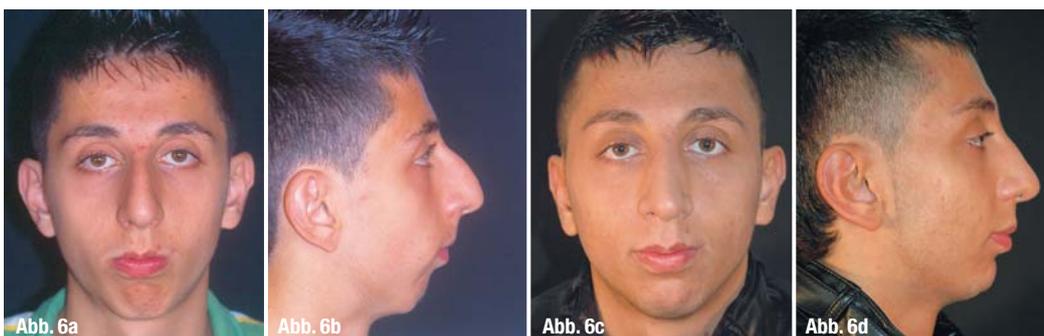


Abb. 6a, c_ 18-jähriger Patient mit dem Wunsch der Profilkorrektur und (b, d) drei Jahre postoperativ.

Die chirurgische Therapie der endokrinen Orbitopathie – ein 9-Jahres-Bericht

Autor_Dr. Dr. Matthias Krause, Berlin

_Einleitung

Die endokrine Orbitopathie (EO) ist die häufigste extrathyreoidale Manifestation der autoimmunen Hyperthyreose vom Typ Morbus Basedow.^{2,8}

Die Grunderkrankung, die Immunerhyperthyreose, kann durch einen chirurgischen Eingriff (Strumektomie), thyreostatische Medikation oder Radiojodtherapie in über 95% der Fälle zur Heilung gebracht werden.¹⁶ Die chirurgische Therapie der endokrinen Orbitopathie wird bis heute nicht einheitlich diskutiert. Während noch vor wenigen Jahren der chirurgische Eingriff ausschließlich einem therapieresistenten intraorbitalen Druckanstieg mit bedrohlichem Visusverlust vorbehalten sein sollte, somit nur 3–5% der Fälle,^{8,16} waren mehr als 95% der Patienten dazu verurteilt, mit ihrem stigmatisierenden Exophthalmus zu leben (Abb. 1, 2).

Die „rehabilitative Indikation“ nach Ettl⁴ gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird im neuesten Schrifttum auf der Basis von psychologischen Erhebungen der betroffenen Patienten sogar vehement gefordert.¹⁸

Einhelligkeit besteht darüber, die rehabilitativ-chirurgische Behandlung im chronischen, euthyreoten Stadium durchzuführen. Die Behandlung der frischen Entzündungsphase mit plasmazellulärer Infiltration bleibt konservativen Therapieansätzen wie Cortisonbehandlungen, Cortison in Kombination mit anderen Immunsuppressiva (Azathioprin) oder Orbitaspitzenbestrahlungen vorbehalten.¹¹

Heute stellt sich die Frage, welche operative Vorgehensweise der Orbitadekompression gute, vorhersagbare Ergebnisse, bei niedriger Komplikationsrate, ermöglicht.

Abb. 1 _ Auszug eines ophthalmologischen Konsultationsscheines (2006) unter der Fragestellung der präoperativen Befundaufnahme einer 45-jährigen Patientin mit geplanter transpalpebraler Fettgeweberesektion (konservative Therapieempfehlung).

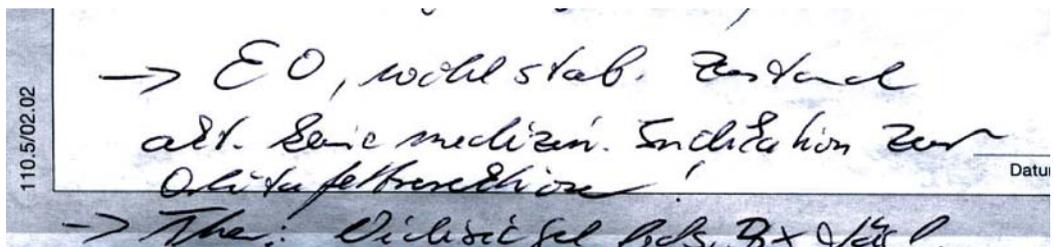


Abb. 1

Abb. 2a _ Front- und **b** _ Seitenansicht der betreffenden Patientin, f., 56 J., präoperativer Hertel-Wert (mm): 2–110–26, Lidspalte 14 mm, Scleral show.



Abb. 2a

Abb. 2b

_Methoden

Methodisch unterscheiden sich Operationen der Orbitadekompression von damit verbundenen Operationen (Adjunctive procedures¹). Wir empfehlen folgende Nomenklatur: *Osteoplastik, Lipoplastik, Osteolipoplastik, Myoplastik, Belpharoplastik.*

Operationen der Orbitadekompression

- Dekompression durch Knochenresektion und/oder Segmentverlagerung (Osteoplastik)
- Dekompression durch Fettresektion (Lipoplastik)
- deren Kombinationen (Osteolipoplastik)

Verbundene Operationen

- augenmuskelchirurgische Eingriffe (Myoplastik)
- lidchirurgische Eingriffe (Blepharoplastik).

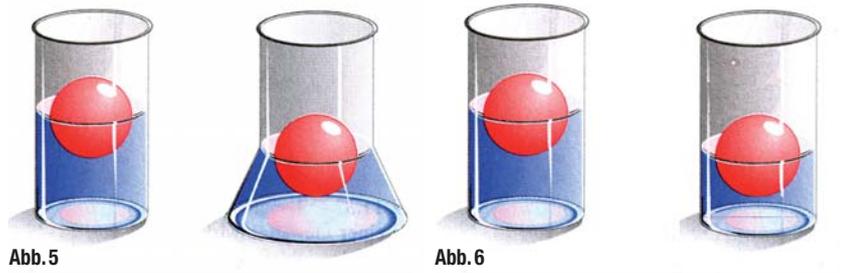
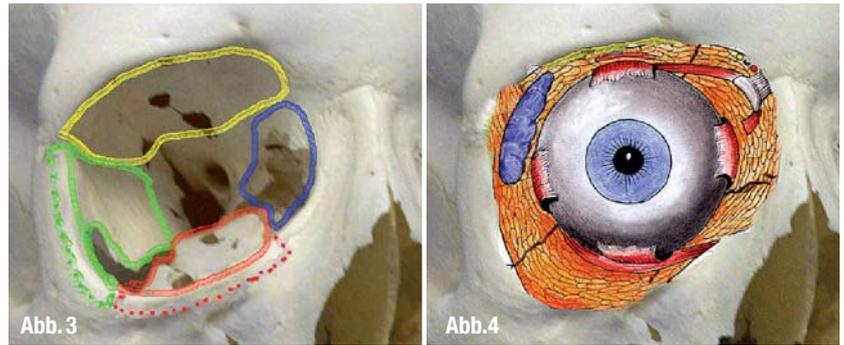
Das Behandlungsprinzip der Knochenresektion (Osteoplastik) zur Dekompression der Orbita bei Hyperthyreose ist schon sehr lange bekannt.^{3,9,13} Ziel ist es, dem vermehrten Orbitainhalt Raum durch Erweiterung der knöchernen Begrenzung zu geben. Prinzipiell können alle Augenwände eröffnet bzw. erweitert werden (Abb. 3). Wir unterscheiden Einwand-, Zweiwand-, Dreiwand- und Vierwand-Dekompressionen in Abhängigkeit von der Anzahl der resezierten Augenwände. Einwand-Dekompressionen wurden für alle begrenzenden Orbitawände beschrieben.

Dollinger³ entfernte die laterale Orbitawand, Hirsch und Urbanek⁹ resezierten den Orbitaboden, Naffziger¹³ dekomprimierte durch Resektion des kranialen Orbitadaches und Sewall²¹ osteotomierte die mediale Orbitawand. Die mediale endonasale Dekompression findet auch aktuell zur Dekompression bei drohendem Visusverlust (Opticusdekompression) breite Anwendung.

Zweiwand-Dekompressionen wurden durch Walsh und Ogura²⁴ erstmalig durchgeführt. Sie kombinierten die Resektion des Bodens der Orbita mit der medialen Wand. Diese Methode ist auch heute eine häufig angewendete Operationstechnik.^{14,16} Eine weitere Zweiwand-Dekompression ist die von Matton¹² beschriebene Resektion der lateralen und inferioren Orbitabegrenzung mitsamt des Orbitaringses.

Dreiwand-Dekompressionen gehen auf Tessier²² und Wolfe²⁵ zurück. Sie betreffen die Resektion der medialen, inferioren und lateralen Orbitawand. Wolfe modifizierte durch weiterführende Osteotomie des Infraorbitalrandes, der lateralen Orbitawand und weite Teile des Supraorbitalrandes. Auch dieses Vorgehen wird heutzutage häufig angewandt.¹⁶

Vierwand-Dekompressionen nach Kennerdell-Maroon¹⁰ umfassen die partielle Resektion aller vier Orbitawände über einen transconjunktivalen Zugang. Ein interessanter Ansatz für die Dekompression der Orbita bei ausgeprägten Bulbusprotrusionen ist die



von Obwegeser und Gattinger beschriebene 3-Wand-Orbitaexpansion mit Segmentverlagerung.¹⁴

Alle osteoplastischen Methoden zeigen das bisher ungelöste Problem der „neue Diplopie“: postoperativ auftretende Doppelbilder, die präoperativ nicht oder nur im geringen Ausmaß vorhanden waren.⁴ Besonders häufig ist die iatrogene Diplopie nach transantraler oder endonasaler Dekompression und entsteht durch Vorwölbung der Muskulatur in die entstandenen Knochenräume.

Ein anderer Therapieansatz ist die Dekompression durch Fettresektion (Lipoplastik). Diese geht auf Olivari zurück und wurde von ihm 1988 erstmalig als transpalpebrale Dekompression durch Fettentfernung beschrieben.¹⁵ Hierdurch wird ein Rückgang der Protrusion durch Verminderung des Orbitavolumens erreicht. Bleibende Diplopien können hierdurch vermieden werden. Diese Methode ist teilweise umstritten, da intraoperative Blutungen zu Erblindungsfällen infolge Kompression des N. opticus führen können. Unseres Erachtens ist diese Gefahr durch ein subtiles operatives Vorgehen vermeidbar. Im neueren Schrifttum finden sich zunehmend Kombinationen der Knochen- und Fettresektion (Osteolipoplastik).^{6,7}

Abb. 3_ Darstellung der möglichen Knochenresektionsareale der Orbita (gelb-kranial, grün-lateral, rot-kaudal, blau-medial).

Abb. 4_ Darstellung der möglichen Fettresektionsareale der Orbita.

Abb. 5_ Schematische Darstellung der Auswirkung einer Vierwand-Knochenresektion (grau-Orbitawand, rot-Bulbus oculi, blau-periocularäres Weichgewebe).

Abb. 6_ Schematische Darstellung der Auswirkung einer Fettresektion (grau-Orbitawand, rot-Bulbus oculi, blau-periocularäres Weichgewebe).

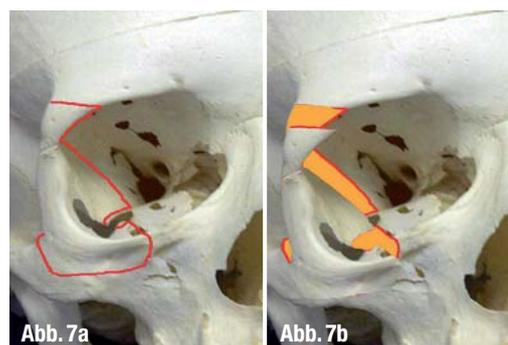


Abb. 7_ Schematische Darstellung einer Orbitaexpansion nach den Prinzipien nach Obwegeser und Gattinger,¹²

a_ vor, **b_** nach Verlagerung der Segmente, die Osteotomiespalten werden durch Calvariatransplantate überbrückt.

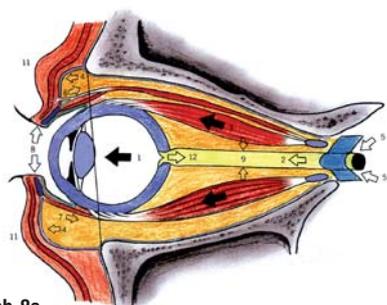


Abb. 8a

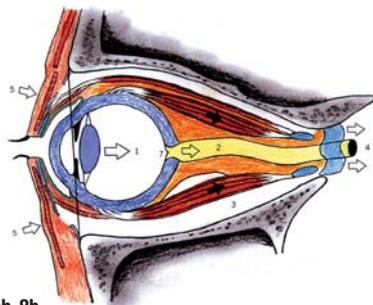


Abb. 8b

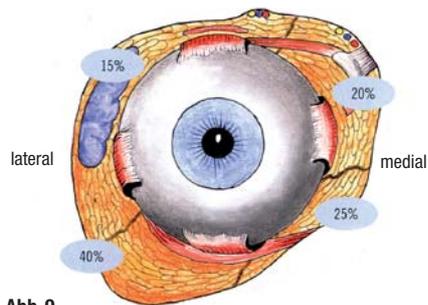


Abb. 9

Abb. 8_ Schematische Darstellung einer Lipoplastik, **a_** vor und **b_** nach Fettresektion (mit freundlicher Genehmigung des Kaden-Verlages, Heidelberg³⁾).

Abb. 9_ Schematische Darstellung der periculären Fettverteilung, 65 % und mehr sind über einen transconjunctivalen Schnitt am Unterlid zu erreichen (mit freundlicher Genehmigung des Kaden-Verlages, Heidelberg³⁾).

Nach erfolgter Orbitadekompression sind verbundene augenmuskelchirurgische Eingriffe (Myoplastik) und lidchirurgische Eingriffe (Blepharoplastik) zu erwägen.

Die Notwendigkeit myoplastischer Eingriffe lässt sich durch gezielte perioperative Schonung der extraoculären Muskulatur deutlich reduzieren.

Hierunter ist einmal die Vermeidung von Muskelherniation in Knochenlücken nach Osteoplastik zu verstehen. Zum anderen ist die Schonung der Muskelaponeurose unter Belassung von perimuskulärem Gleitgewebe bei der Lipoplastik von Bedeutung.¹⁹

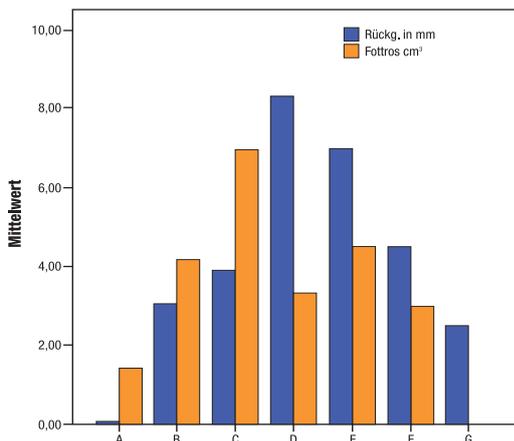
Blepharoplastiken sind von herausragender Bedeutung zur Erlangung eines guten ästhetischen Ergebnisses nach erfolgter Orbitadekompression. Sowohl Oberals auch Unterlider zeigen prä- und postoperativ im bestimmten Umfang Retraktionstendenz. So kann trotz guter Dekompression mit deutlichem Rückgang der Protrusion, ohne Blepharoplastik, ein schlechtes ästhetisches Resultat vorgetäuscht, oder bei nur mäßigem Rückgang der Protrusion, nach Lidplastik, das ästhetische Bild verbessert werden. Hierunter sind Methoden der Absenkung des Oberlides oder der Anhebung des Unterlides mit dem Ziel einer physiologischen Lidspaltenbreite (9 mm) und Symmetrie zu verstehen.

Methoden der Absenkung des Oberlides sind durch Schlitzung der Retraktoren^{5,23} beschrieben. Im Bedarfsfall sind autologe Interponate möglich. Erfolgversprechende Methoden der Anhebung des Unterlides ergeben sich durch Transplantation autologer Knorpel- oder Gaumentransplantate,^{5,16,23} Alternativen sind Zügelungsplastiken.²⁰

Tabelle 1_ Stufenprogramm der orbitalen Dekompression durch Lipoplastik.

Tabelle 2_ Verhältnis von Art und Ort des operativen Vorgehens zum Rückgang der Protrusio bulbi (Hertel in mm)

- Gruppe A – Orbitae mit isolierter, supraoculärer Lipoplastik via Oberlid (n=8)
- Gruppe B – Orbitae mit isolierter, infraoculärer Lipoplastik via Unterlid (n=28)
- Gruppe C – Orbitae mit kombinierter infraoculärer und supraoculärer Lipoplastik via Ober- und Unterlid (n=15)
- Gruppe D – Orbitae mit infraoculärer Lipoplastik und 2- (n=2) oder 3- Wand-Dekompression (n=1)
- Gruppe E – Orbitae mit infraoculärer Lipoplastik und Rippenaugmentation (n=2)
- Gruppe F – Orbitae mit infraoculärer Lipoplastik und Le Fort II-Osteotomie (n=2)
- Gruppe G – Orbitae mit isolierter 3-Wand-Dekompression ohne



Patienten und Methoden

In den Jahren 2000 bis 2009 wurden im HELIOS Klinikum Berlin-Buch 36 Patienten mit endokriner Orbitopathie, rehabilitativ indiziert, chirurgisch entlastet.

Alle Patienten befanden sich im chronischen, euthyreoten Stadium der endokrinen Orbitopathie und wurden, in Allgemeinanästhesie von dem Verfasser, in 2 Fällen in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. M. Bloching (HELIOS Klinikum Berlin-Buch, HNO-Klinik), versorgt.

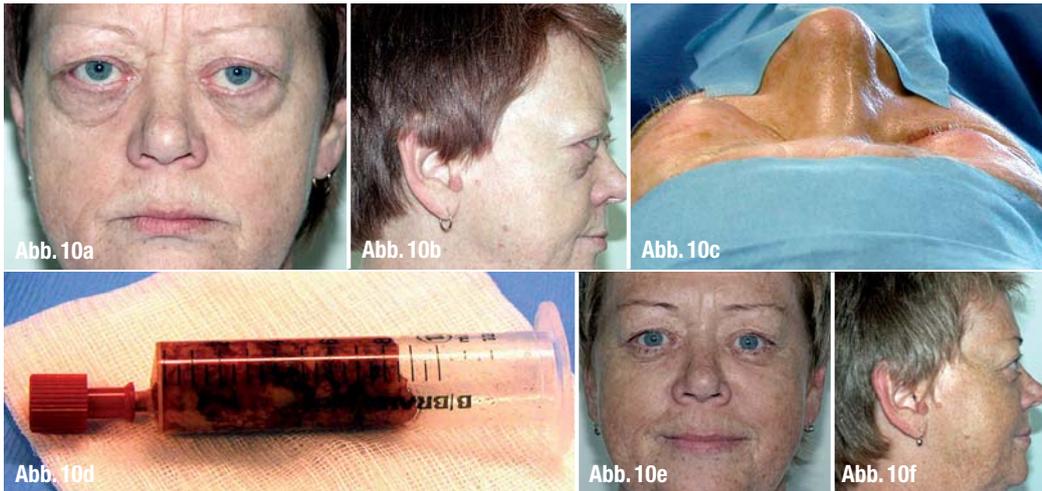
Folgendes Stufenprogramm bestimmte das Vorgehen:

Tabelle 1	
<i>stationär</i>	1. Sitzung – Lipoplastik bds., bevorzugt transconjunctival via Unterlid 2. Sitzung – Optionale, Lipoplastik bds., via Oberlid
<i>ambulant</i>	3. Sitzung – Optionale Lidkorrektur, Ziel: Symmetrie, physiologische Lidspalte

Wir favorisierten in der ersten Sitzung eine modifizierte Lipoplastik durch infraoculäre, transconjunctivale Fettresektion ohne postoperatives Vernähen der Lider. Hintergrund ist, dass mindesten 60–75 % der zu erwartenden Fettmenge über diesen Zugang zu erreichen ist. Auf diese Weise hofften wir bei einem Teil der Patienten zusätzliche resektive Eingriffe supraoculär vermeiden zu können. Osteolipoplastiken wurden nur in Fällen ausgeprägter Protrusionen (Hertel > 26 mm) durchgeführt.

Besonderes Augenmerk haben wir nach erfolgter Dekompression auf die konsequente Analyse der Lidstellung und Durchführung blepharoplastischer Eingriffe gelegt.

Aktuelle Serologie, prä- und postoperative ophthalmologische Befunderhebung, prä-, peri- und postoperative Fotodokumentation (Digitalkameras: Minolta, Dimage⁷, Konica Minolta Inc., Japan; Canon 450D, Canon Inc., Japan) begleiteten das Vorgehen.



Patientenfall 1

Abb. 10 58 J., f., schwere endokrine Orbitopathie bds. (Hertel 25-110–26 mm): **a** präoperativ frontal, **b** präoperativ seitlich, **c** perioperativ nach infraoculärer Lipoplastik re., hier ist der perioperative Rückgang der Protrusion am bereits operierten re. Auge zum li. Auge besonders deutlich, **d** 8,0 cm³ gewonnene Fettmenge re., 8,0 cm³ wurden auch li. gewonnen, **e** 4 Monate postoperativ frontal, **f** 4 Monate postoperativ seitlich (Hertel 20-110–20 mm).

__Evaluierete Daten

Wichtig war die Evaluation der perioperativ gewonnene Fettmenge und die Veränderung der Protrusio bulbi, die mittels eines Hertel-Exophthalmometers (Oculus, Spiegelexophthalmometer n. Hertel, Olfen) von dem Behandler präoperativ, 12 Wochen und ein Jahr postoperativ bestimmt wurde. Weiterhin wurden Angaben zu Veränderungen des Visus, neu auftretender Doppelbilder, Lichtempfindlichkeit, Augenbrennen und retrobulbärem Druckgefühl erfasst.

__Statistik

Zur deskriptiven Statistik wurden der Mittelwert, die Standardabweichung sowie Minima und Maxima berechnet. Die statistische Auswertung wurde mit dem Programm SPSS durchgeführt. Die Bewertung der Änderung der Werte erfolgte mit dem Wilcoxon-Test. Unterschiede zwischen Gruppen wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test geprüft.

__Ergebnisse

In der Zeit vom 01.03.2000–25.09.2009 wurden im HELIOS Klinikum Berlin–Buch 36 Patienten (34 f., 2 m.) mit endokriner Orbitopathie operativ entlastet. Hierbei handelte es sich um 29 beidseitige und 7 einseitige (4 R; 3 L) Orbitabeteiligungen.

Das mediane Alter zum Operationszeitpunkt betrug 48 (Maximum 65, Minimum 27 Jahre).

Alle Operationen verliefen komplikationslos und zeigten gegenüber den Vorbefunden, von allen Patienten bestätigt, ein verbessertes Ergebnis. Bulbusprotrusionen, retrobulbäre Druckgefühle, Motilitätsstörungen, Augenbrennen, störende Lidschwellungen waren in allen Fällen verbessert bzw. nicht mehr vorhanden. Hinzu kamen Visusverbesserungen. Bei 32 Patienten führten wir 73 Lipoplastiken durch: 50 über das Unterlid (subciliar/transcon-

junktival) und 23 über das Oberlid. 19 Patienten waren mit dem Ergebnis nach infraoculärer Fettentfernung zufrieden, sodass sich eine Fettresektion über das Oberlid erübrigte. Hinzu kamen 10 osteoplastische Interventionen (n=6), die in 8 Fällen (n=5) kombiniert osteolipoplastisch durchgeführt wurden. Insgesamt wurden 60 Orbitae dekomprimiert (Tabelle 2).

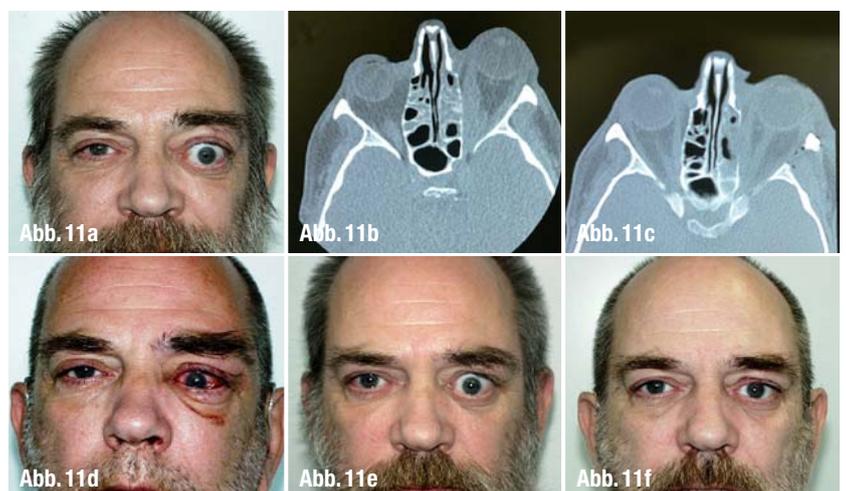
Durchschnittlich wurden aus der Orbita 4,3 cm³ Fett entfernt (Minimum 0,8 cm³, Maximum 10,5 cm³). Die mediane Fettgewinnung ist mit 4,3 cm³ infraoculär größer als supraoculär mit 1,7 cm³. Der Rückgang der Protrusion betrug durchschnittlich 3,4 mm.

Sowohl beim Rückgang der Hertel-Werte als auch bei der resezierten Fettmenge sind die Unterschiede zwischen den Gruppen signifikant verschieden ($p < 0,001$).

Zur Optimierung der Lidspalte wurden 44 Blepharoplastiken (28 Patienten) durchgeführt. Hierbei handelte es sich u. a. um 15 Verlängerungen des Oberlides durch Müllermuskelschlitzungen und 12 Unterlidkorrekturen (8 mittels autologem Ohrknorpel, 4 Zügelungsplastiken).

Patientenfall 2

Abb. 11 56 J. m., schwere endokrine Orbitopathie li. (Hertel 32 mm): **a** präoperativ, **b** CT präoperativ, **c** CT postoperativ, Z. n. infraoculärer Lipoplastik und 3-Wand-Resektion, **d** postoperativ, **e** 4 Monate postoperativ mit sich nun wieder öffnender Lidspalte, **f** weitere drei Monate später nach Müllermuskelschlitzung mit bleibendem Ergebnis (Hertel 21 mm).





Patientenfall 3

Abb. 12_ 55 J. f., schwere endokrine Orbitopathie bds. acht Jahre nach Lipoplastik alio loco mit ausgeprägter Volumenzunahme des Musculus rectus inferior bds. (Hertel 27-110-29 mm): **a_** präoperativ frontal, **b_** präoperativ seitlich, **c_** MRT postoperativ, **d_** Z. n. Osteoplastik nach Obwegeser/Gattinger und 3-Wand-Resektion, **e_** 12 Monate postoperativ frontal, **f_** 12 Monate postoperativ seitlich (Hertel 25-110-26) mm.

Abb. 13a_ 46 J. f., Darstellung einer MRT gestützten, präoperativen Messung der Protrusion, **b_** 59 J. f., Screenshot einer postoperativen, optischen 3-D-Vermessung (Firma 3-D-Shape GmbH, Erlangen).

Abb. 14_ Orbitabodenspatel des Verfassers.

_Komplikationen

Im postoperativen Verlauf kam es bei 2 Patienten zu persistierenden Doppelbildern, die präoperativ nicht bestanden haben. Bei einem Patienten ergab sich eine postoperative Hypästhesie des Nervus infraorbitalis. In zwölf Fällen verzeichneten wir postoperative Unterlidretraktionen (5 nach subciliarer, 7 nach transkonjunktivaler Schnittführung).

Eine korrekturbedürftige Ptosis nach Müllermuskelschlitzung wurde in zwei Fällen beobachtet. Wir sahen in einem Fall eine perioperative Blutungsensation, die zu einer passageren Druckzunahme am Nervus opticus führte. Diese konnte durch bipolare Blutstillung und Osteoplastik (n. Matton¹²) beherrscht werden.

_Diskussion und Schlussfolgerung

Chirurgische Dekompressionsmethoden sind eine erfolgssichere Alternative zur funktionellen und ästhetischen Rehabilitation von Patienten mit endokri-

ner Orbitopathie. In Zusammenarbeit mit Internisten, Endokrinologen, Ophthalmologen, HNO-Ärzten, Radiologen und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen ist man in der Lage, gute, vorhersagbare Ergebnisse zu erzielen.

Während die Mehrzahl der die Orbita dekomprimierenden Autoren osteoplastische oder kombinierte (osteolipoplastische) Vorgehen bevorzugen,^{6,7} zeigen unsere Erfahrungen, dass sich isolierte Lipoplastiken^{15, 16, 17} gut eignen, um bei moderater oder mittelschwerer endokriner Orbitopathie vorhersagbare Protrusionsrückbildungen, bei geringer Gefahr für eine „neue Diplopie“,⁴ die auch im neueren Schrifttum mit 57–61% nach osteoplastischen Entlastungen angegeben werden,⁶ zu erreichen.

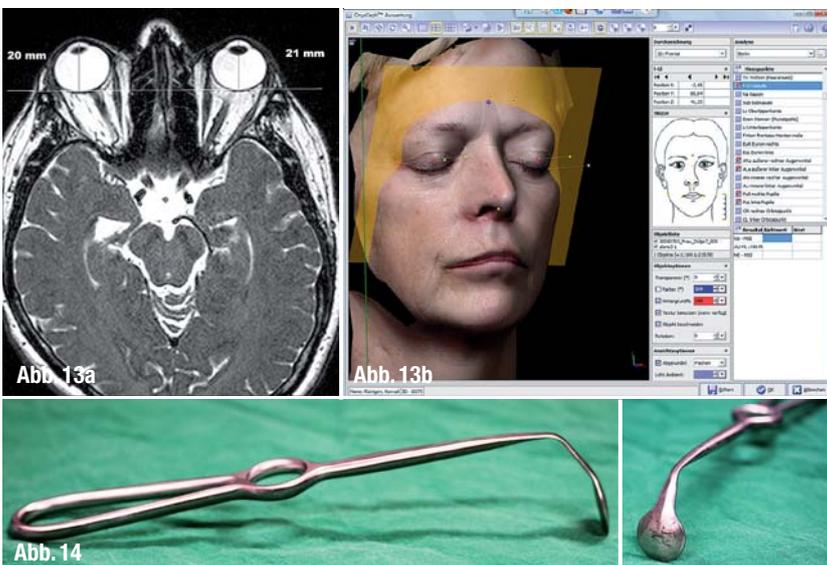
Es ist zu verzeichnen, dass infraoculäre Fettresektionen ergiebiger sind und bei leichten Fällen des beschriebenen Krankheitsbildes ausreichen, da über eine transconjunctivale Schnittführung mindestens 60–75% der zu erwartenden Fettmenge reseziert werden kann. Optional bietet sich bei höherem Schweregrad die zusätzliche supraoculäre Fettresektion, weiterführend in Kombination mit osteoplastischen Resektionen oder Segmentverlagerungen an. Eine nachfolgende Lidplastik ist immer zu erwägen und optimiert die Ergebnisse.²⁰

_Ausblick

Die Bestimmung der Bulbusprotrusion mit dem Spieglexophthalmometer nach Hertel variiert von Untersucher zu Untersucher. Uns stellt sich die Frage, ob diese Messung durch ein prä- und postoperatives MRT oder mittels optischer 3-D-Präzisionsmesstechnik objektiviert werden kann (Abb. 13). Die optische 3-D-Vermessung wäre ebenso für die Evaluation feinsten Lidveränderungen hinsichtlich der Indikation verbundener Blepharoplastiken hilfreich.

Als besonders hilfreich hat sich darüber hinaus ein von uns entwickelter, zweifach gewinkelter Orbitabodenspatel zur Darstellung der infraoculären Regio erwiesen (Abb. 14).

Literaturliste beim Verlag erhältlich.



_Kontakt	face
<p>Dr. Dr. Matthias Krause Praxis für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie/ Plastische Operationen Damerowstraße 6–7 13187 Berlin Tel.: 0 30/47 53 43 81 Fax: 0 30/91 42 27 35 E-Mail: dr.dr.matthias.krause@t-online.de matthias.krause2@helios-kliniken.de</p>	

Ein Spiegel der neuesten Entwicklung in der Implantologie:

Das NanoTite™ Tapered Implantat

Gemäß unserer 20-jährigen Tradition der Innovation bei Zahnimplantaten haben wir von BIOMET 3i die Stärken der Zahnheilkunde und der Nanotechnologie vereint, um unserer Familie der NanoTite™ Implantate ein neues Produkt hinzuzufügen.

Das auf optimale Performance ausgelegte Design des NanoTite Tapered Implantats bietet:

- **Oberflächentechnologie der neuesten Generation**
- **Echt konisches Design**
- **Innovatives Gewindedesign**
- **Abgerundeter Apexbereich**
- **Einfache Insertion durch die spiralförmigen Schneiden des Gewindes (ICE®)**



*Für zusätzliche Informationen zum
NanoTite Tapered Implantat und
unseren weiteren Produktneuheiten steht
Ihnen Ihr BIOMET 3i Gebietsverkaufsleiter
gerne zur Verfügung.*

BIOMET 3i Europe, Middle East & Africa Headquarters
Barcelona, Spain
Phone: +34-93-470-55-00
Fax: +34-93-371-78-49

BIOMET 3i Deutschland GmbH
Lorenzstraße 29 • 76135 Karlsruhe
Tel. +49-721-255 177-10
Fax: +49-721-255 177-73
3i-deutschland@biomet.com
www.biomet3i.com

Septumrekonstruktion mit „Compound“ Graft

Eine sichere OP-Methode bei der Korrektur der posttraumatischen Schiefnase

Autorin _ Dr. Miriam Bönisch, PhD, Linz



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1 _ Der externe Zugang bietet eine ausgezeichnete Übersicht über die Deviationen des gesamten knorpeligen Septums.

Abb. 2 _ Das knorpelige Septum wird in toto entfernt.

Zusammenfassung

Posttraumatische Schiefnasen gehen immer mit einer hochgradigen Septumdeviation einher. Um das Operationsziel, eine Begradigung der äußeren Nase mit einer gleichzeitigen Wiederherstellung der normalen Atmungsfunktion zu erreichen, ist die Rekonstruktion einer geraden und gleichzeitig mechanisch stabilen Nasenscheidewand unerlässlich. Dazu wird die Septumrekonstruktion mittels „Compound“ Graft angewendet. Dabei wird der gekrümmte Septumknorpel entsprechend einer extrakorporalen Septumplastik in einem Stück entfernt. Danach wird der gekrümmte Septumknorpel in gerade Teile zerlegt, und diese werden dann mithilfe einer PDS Folie (Ethicon, Johnson & Johnson) so verbunden, dass sie ein ebenes und gleichzeitig stabiles

Gerüst bilden. Die einzelnen Knorpelstücke werden mit PDS Nähten zur Folie fixiert. Das so entstandene „Compound“ Graft, bestehend aus Septumknorpel und resorbierbarer Kunststoffolie, wird reimplantiert. Sowohl die Folie als auch die Nähte werden in fünf Monaten vollständig resorbiert, somit sind Spät komplikationen des künstlichen Implantates ausgeschlossen. Seit 1996 wurde das „Compound“ Graft bei 396 posttraumatischen Schiefnasen mit Erfolg angewendet. Das Operationsziel, die Rekonstruktion eines stabilen und geraden Septums, wurde in allen Fällen erreicht und es traten weder akute noch Spät komplikationen auf. Die Methode der Verbindung des Septumknorpels mit der resorbierbaren Kunststoffolie ermöglicht auch bei hochgradigen posttraumatischen Septumdeviationen eine kompromisslose und sichere Korrektur.

Einleitung

Die Begradigung der posttraumatischen Schiefnase erfordert immer eine Korrektur des knöchernen wie auch des knorpeligen Nasengerüsts, wobei die Schlüsselstruktur das knorpelige Septum ist. Um seine wichtigsten Funktionen wie Unterstützung der äußeren Nase, Regulierung des Luftstromes und Unterstützung der Mukosa erfüllen zu können, wird es im Idealfall als plane, flexible und gleichzeitig mechanisch stabile Struktur dargestellt. Konventionelle Operationstechniken zur Septumkorrektur führen aber immer zu einer Schwächung der mechanischen Stabilität des Septumknorpels, deshalb wird die dorsale und kaudale Kante nicht berührt, um einen späteren Kollaps des Nasenrückens oder der Nasenspitze zu vermeiden. Die Deformierungen des Septumknorpels sind bei Schiefnasen jedoch immer so ausgeprägt, dass konventionelle Techniken zur Septumkorrektur für eine Begradigung nicht ausreichen. Einerseits muss die kosmetisch ausschlaggebende dorsale Kante in der Mitte eingestellt werden, andererseits sollen – um die Nasenatmung zu verbessern – auch die inneren Deformitäten kompromisslos begradigt werden. Dies wird durch eine temporäre Entfernung, extrakorporale Bearbeitung und die Reimplantation erreicht. Bei den bisher empfohlenen Operationstechniken werden die einzelnen Knorpelfragmente mit aufwendiger Nahttechnik miteinander verbunden. Diese Methode kann wesentlich dadurch erleichtert werden, dass die zerlegten Knorpelteile zu einer resorbierbaren Kunststoffolie befestigt werden. Die mit dieser Lösung als „Compound“ Graft aufgebaute Nasenscheidewand garantiert eine sichere Unterstützung des Nasenrückens, womit eine iatrogene Sattelbildung sicher vermieden wird.

Material und Methode

Im Zeitraum von Januar 1996 bis März 2009 wurde bei insgesamt 396 Patienten im Rahmen der Korrektur der posttraumatischen Schiefnase eine extrakorporale Septumrekonstruktion mittels „Compound“ Graft durchgeführt.

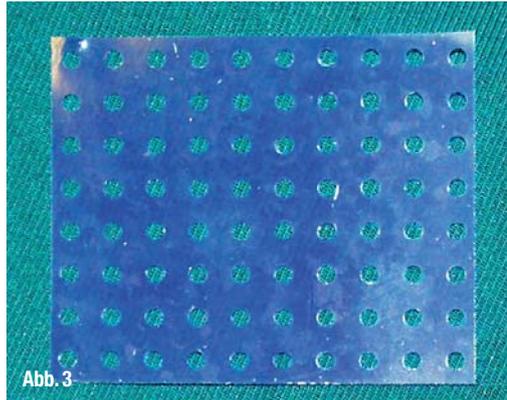


Abb. 3_Die PDS Folie ZX8.

Die Operationen wurden teils in Allgemeinnarkose, teils in Sedoanalgesie durchgeführt. Als Zugang wurde der offene Rhinoplastik-Zugang mittels der seit Langem bekannten Columellainzision in Verbindung mit Marginalinzisionen gewählt. Die kaudale Septumkante wurde durch Trennen der medialen Crura der Flügelknorpel erreicht und davon ausgehend das gesamte knorpelige Septum unter guter Sicht freigelegt (Abb. 1).

Nach dem Abtrennen der Lateralknorpel von der dorsalen Septumkante unter Schonung der Schleimhaut im Bereich der Nasenklappe, dem Ablösen des knorpeligen Septums von der Lamina perpendicularis und dem Vomer, wurde die gesamte Knorpelplatte in toto entfernt (Abb. 2).

Zur Herstellung des „Compound“ Grafts wurde eine PDS Folie ZX8 verwendet (Abb. 3).

Der entfernte Septumknorpel diente als Vorlage für den Zuschnitt der Folie. Um präzise die benötigte Größe des rekonstruierten Septums zu bestimmen, wurden die Umrisse des Knorpels auf die Folie übertragen (Abb. 4). Erst nachdem die Folie mit Schere entsprechend der Markierung ausgeschnitten war, wurde die Knorpelplatte in gerade Stücke zerlegt. Diese Knorpelteile wurden dann auf der Folie so angeordnet, dass die später dorsal und kaudal liegenden Kanten jeweils von einem einheitlichen Knorpelstück gebildet werden, unabhängig von ihrer ursprünglichen Lage. War das Arrangement der Teile zufriedenstellend, wurden diese mit PDS Nähten zur

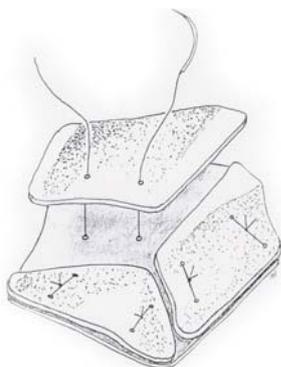


Abb. 4a

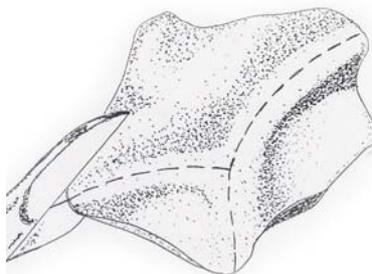


Abb. 4b

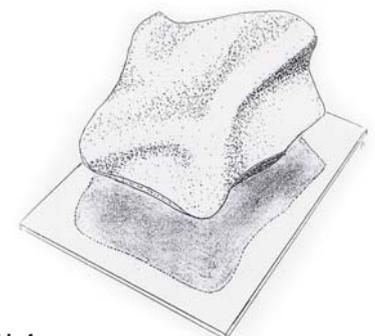


Abb. 4c

Abb. 4a–c_Die Konstruktion des „Compound“ Grafts.

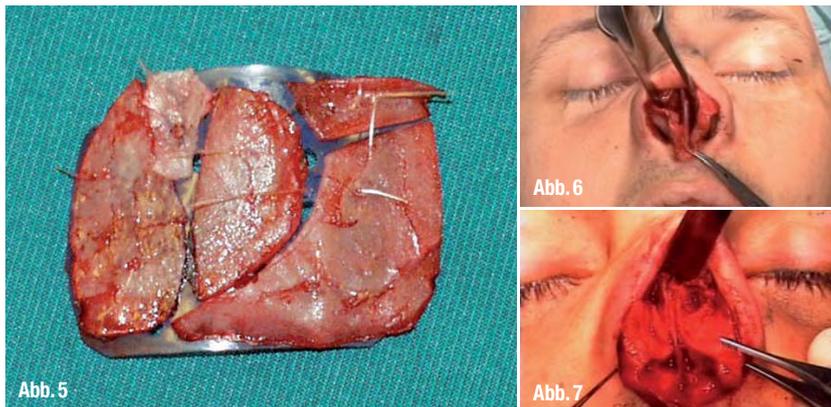


Abb. 5 _Das fertige Graft, bestehend aus Knorpel und PDS Folie, vor der Reimplantation.

Abb. 6 _Das Graft wird in das Septum reimplantiert.

Abb. 7 _Das Graft wurde zu den Lateralknorpeln fixiert.

Folie fixiert (Abb. 5). Vor der Reimplantation des „Compound“ Graft wurden Deviationen der knöchernen Pyramide und des knöchernen Septum korrigiert.

Das so rekonstruierte knorpelige Septum wurde zwischen die beiden Schleimhautperichondriumblätter zurückgelegt und in der richtigen Position eingestellt (Abb. 6). Die sichere Fixierung des Grafts erfolgte einerseits mit Matratzennähten zu den Lateralknorpeln (Abb. 7), andererseits zum Periost der Spina nasalis. Anschließend wurden die zurückgelegten Schleimhautblätter mit transseptalen Matratzennähten gesichert. Abschließend wurden die medialen Crura der Flügelknorpel mit der kaudalen Septumkante vernäht, um die Spitzenprojektion zu sichern.

Neben der Schienung der äußeren Nase wurde in den Jahren zwischen 1999 und 2004 das Septum mit endonasalen Kunststoffsplints für 24 Stunden geschient. Seit 2005 wurde auf jegliche endonasale Schienung verzichtet.

Die Patienten erhielten routinemäßig eine perioperative antibiotische Prophylaxe für drei Tage, zum Beispiel mit einem Aminopenicillin. Für die lokale Nachbehandlung erhielten die Patienten ein Nasenspray mit Meerwasser. Bis 2004 wurden die Operationen im Rahmen eines zweitägigen Krankenhausaufenthaltes und seit 2005 in Tagesklinik durchgeführt. Die Nachkontrollen erfolgten im ersten Monat einmal wöchentlich, im darauffolgenden Jahr in dreimonatigen Abständen und anschließend einmal jährlich.

_Ergebnisse

Akute Komplikationen wie Hämatombildung, Blutung oder entzündliche Reaktionen traten nicht auf. Bei allen Patienten heilte das rekonstruierte Septum ein. Es trat keine Abstoßungsreaktion oder allergische Reaktion auf die PDS Folie auf.

Spätkomplikationen wie postoperative Septumperforation oder Sattelnase wurden nicht beobachtet. Es bestand keine Nekrose der Nasenschleimhaut oder Verdickung der Nasenscheidewand.

Die funktionellen und kosmetischen Ergebnisse waren auch bei Spätkontrollen zufriedenstellend (Abb. 8–11).

_Diskussion

Bei der Korrektur der posttraumatischen Schiefnase ist die kompromisslose Begradigung der Nasenscheidewand sowohl zur Wiederherstellung der Atmungsfunktion als auch zur kosmetischen Formkorrektur der äußeren Nase unbedingt notwendig.⁴

Bei den heute empfohlenen Operationstechniken zur Septumkorrektur wird der Knorpel soweit als möglich erhalten und lediglich mit Hilfsschnitten formbar gemacht, und die endgültige Begradigung überlässt man den inneren Spannungskräften.⁶ Bei extrem ausgeprägten Verkrümmungen des Septumknorpels, insbesondere bei schweren posttraumatischen Deviationen, empfiehlt sich die temporäre Entfernung und Wiedereinpflanzung des Septumknorpels. Diese Methode wurde von mehreren Autoren, unter anderem von Rees detailliert beschrieben.⁹ Ein ähnliches Verfahren wurde von Hellmich als Septumaustauschplastik und von Rettinger als „Verbundtechnik“ empfohlen.¹⁰ Eine vollständige Entfernung des knorpelig-knöchernen Nasenscheidewandgerüsts wurde von Gubisch als „extrakorporale Septumkorrektur“ propagiert.⁵

Bei diesen Techniken wird der Knorpel in kleinere gerade Teile zerlegt und diese untereinander mit Nähten verbunden. Die Verbindung muss mit äußerster Sorgfalt durchgeführt werden, da sonst die so vorbereitete Knorpelplatte ihren mechanischen Widerstand verliert, was zur mangelhaften Unterstützung des mittleren Drittels des Nasenrückens und der Nasenspitze und zur iatrogenen Sattelnase führen kann.⁸

Die Technik der extrakorporalen Septumplastik kann durch die Verwendung eines, der Größe des knorpeligen Septums entsprechenden Stützmaterials wesentlich erleichtert werden, da die einzelnen Knorpelfragmente einfach dazu fixiert werden können und nicht miteinander verbunden werden müssen. Das Stützmaterial übernimmt bis zur Heilung die unterstützende Funktion des Septumknorpels. Die zur Unterstützung verwendeten Materialien sollten neben den allgemeinen Anforderungen eines Interpositums (zum Beispiel Biokompatibilität, Ausschluss von Krankheitsübertragung) auch gewisse spezielle Forderungen erfüllen:

- Sie müssen in der gewünschten Größe vorhanden und im gesamten Umfang plan sein.
- Sie müssen die gewünschten mechanischen Eigenschaften (Formstabilität und Flexibilität) besitzen.
- Sie müssen, um eine unerwünschte Septumverdickung zu vermeiden, dünner als 1 mm sein.
- Sie müssen zum Knorpel einfach fixierbar sein.

Wenn wir die bisher allgemein verwendeten Materialien überprüfen, können wir Folgendes feststellen: Das Beste wäre zweifellos, eine autogene Knorpelplatte zu verwenden. Er ist aber leider in der

Alle Lernmittel/Bücher
zum Kurs inklusive!

Implantologie ist meine Zukunft ...

Schon mehr als 1.000 meiner Kollegen und Kolleginnen haben das erfolgreiche und von erfahrenen Referenten aus Wissenschaft und Praxis getragene DGZI-Curriculum erfolgreich abgeschlossen. Mit 100% Anerkennung durch die Konsensuskonferenz ist das Curriculum der DGZI eines der wenigen anerkannten Curricula und Aufbaustudium auf dem Weg zum Spezialisten Implantologie und zum Master of Science.

STARTTERMIN

Kurs 150 ► 29. Januar 2010

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
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



DGZI
Deutsche Gesellschaft für
Zahnärztliche Implantologie e.V.

Bitte senden an Fax: 02 11/1 69 70 66 oder 0800-DGZIFAX

Titel/Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

Tel. (Praxis): _____ Tel. (priv.): _____

Fax (Praxis): _____ E-Mail: _____

ZA/ZÄ Oralchirurg MKG-Chirurg

Implantologische Erfahrung: ja nein

Falls ja: Implantologisch tätig seit: _____

Anzahl der inserierten Implantate: _____

Ich habe Erfahrung mit folgenden Implantatsystemen:

Ich bin Mitglied der DGZI: ja nein

Ich habe die Mitgliedschaft beantragt: ja nein

Hiermit melde ich mich verbindlich für die Teilnahme an der Seminarreihe „Curriculum Implantologie“ der DGZI an.

Die Gebühr: 5.950,- € (Nichtmitglieder) bzw. 4.900,- € (Mitglieder) umfasst die 8 Seminar-Wochenenden. Die Gebühren für die Übungsmodelle des propädeutischen Kurses sind extra zu entrichten. Hospitation und Supervision sind nicht in den Kursgebühren enthalten. Die Hospitation kostet pro Tag 500,- €, Hospitation pro Halbtage 300,- €. Die Supervision kostet 250,- € pro Stunde. Bei der Supervision werden die im Programmheft dargestellten rechtlichen und vertraglichen Bestimmungen Grundlage dieser Anmeldung und wesentlicher Bestandteil des Vertrages. Fachlich gilt der Inhalt des jeweils aktuellen Programmheftes als vereinbart. Auf die Möglichkeit von darüber hinausgehende Änderungen seitens der DGZI – wie im Programmheft dargestellt – sei noch mal hingewiesen.

EINZUGSERMÄCHTIGUNG (gilt nur innerhalb von Deutschland)

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. widerruflich die von mir zu entrichtenden Gebühren zulasten meines Kontos

Konto-Nr. _____ Bankleitzahl _____

Kreditinstitut _____

durch Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Instituts keine Verpflichtung zur Einlösung.

Ort, Datum

Unterschrift und Stempel

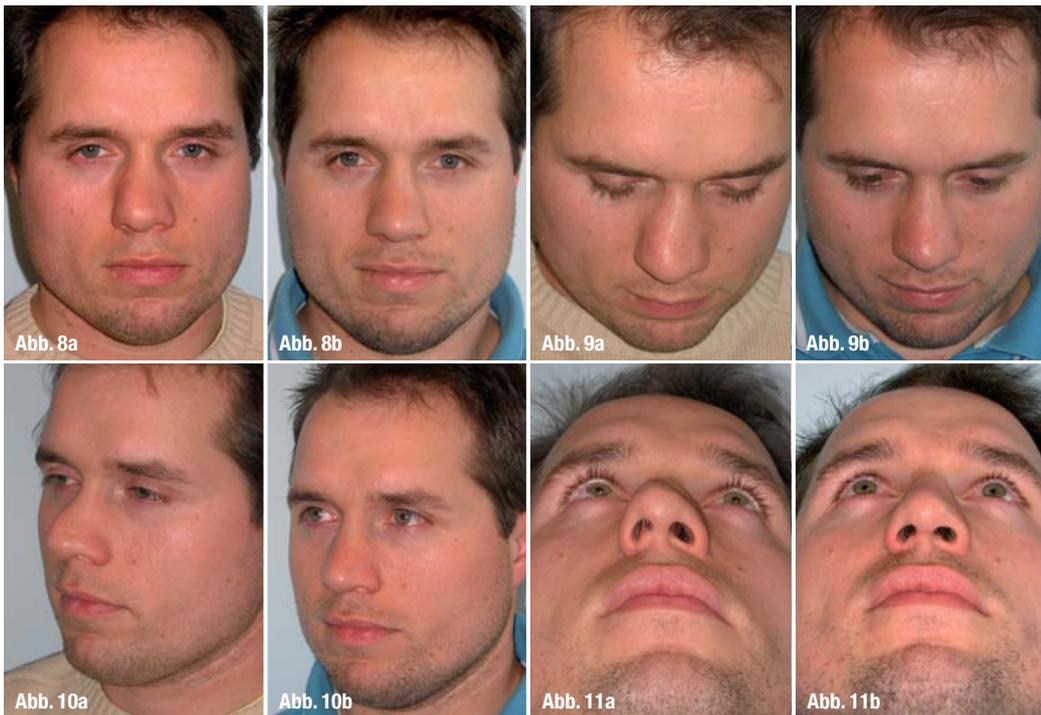


Abb. 8a–11b_ Fallbeispiel:
39-jähriger Mann mit posttraumatischer Schiefnase.
Abb. 8–11_Prä- (a) und post-operative Aufnahmen nach Septumrekonstruktion mit „Compound“ Graft, Mikroosteotomien und Korrektur der Nasenspitze.

gewünschten Größe und Form im Körper nicht zu gewinnen. Knochen ist wegen der fehlenden Flexibilität nicht ideal. In der gewünschten Größe und Form ist er sehr schwer zu gewinnen. Außerdem ist seine Fixierung zum Knorpel nicht gut gelöst.

Die heute am Markt angebotenen alloplastischen Materialien sind im Allgemeinen für den Körper gut verträglich. Sie müssen aber vollkommen spannungs- und druckfrei implantiert werden, da sie auf den Druckstellen eine Nekrose und sogar eine Perforation verursachen können. Aus dieser Hinsicht stellt ihre Implantation im Bereich der Nase eine besondere Situation dar: die unteren 2/5 der Nase sind in ständiger Bewegung. Außerdem ist die Nase im Laufe des Lebens zahlreichen Minimal- oder größeren Traumen ausgesetzt. Diese Belastung führt zu sekundären Spannungs- und Druckstellen mit ihren negativen Folgen.

Eine scheinbare Ideallösung bieten die resorbierbaren Kunststoffimplantate. Sie schenken dem rekonstruierten Septum bis zur Restabilisierung des Knorpels eine hohe mechanische Stabilität, werden aber in einigen Monaten vollkommen resorbiert, somit entfallen die Spät komplikationen.

Die Verwendung eines solchen Materials wurde 1996 von mir in der Nasenchirurgie eingeführt.^{1,2} Diese PDS-Folie (Fa. Ethicon, Johnson & Johnson) wird in verschiedenen Größen und verschiedenen Stärken angeboten. In der Septumchirurgie empfehle ich die dünnste Folie (ZX8) mit einer Stärke von 0,15 mm und mit Perforationen. Die Folie bleibt fünf Wochen nach der Implantation stabil und gewährleistet solange die volle unterstützende Funktion für den Septumknorpel. Während dieser Zeit wer-

den die einzelnen Knorpelfragmente durch eine bindegewebige Narbenplatte fixiert und diese Funktion kann von dem Septumknorpel übernommen werden. Nach zehn Wochen beträgt die Festigkeit noch 50 Prozent und nach fünf Monaten ist die Folie vom Körper vollständig resorbiert. Schon die Stärke von 0,15 mm gibt dem Septum die gewünschte mechanische Stabilität, es ist aber keine Verdickung der Nasenscheidewand zu befürchten. Besonders vorteilhaft ist, dass PDS auch als Nahtmaterial zur Verfügung steht, womit die Fixierung zum Knorpel gelöst wurde.

Bei allen Patienten mit einer posttraumatischen Schiefnase mit ausgedehnter Deformierung des Septums wurde ein offener Rhinoplastik-Zugang gewählt, da er unvergleichliche Übersicht über alle anatomischen Strukturen bietet.^{3,7} Dadurch konnte das gesamte knorpelige Septum leichter in einem Stück entnommen und auch Asymmetrien der Nasenspitze unter direkter Sicht korrigiert werden.

Die Folie heilte in allen Fällen problemlos ein, es trat keine akute postoperative Komplikation wie Hämatom oder Entzündung auf. Durch Verwendung einer transseptalen Matratzennaht konnte auf eine postoperative Tamponade verzichtet werden. Bis zum heutigen Zeitpunkt (der Beobachtungszeitraum beträgt bis zu 13 Jahren) sind keine Spät komplikationen aufgetreten.

Die Verwendung des „Compound“ Graft erleichtert die extrakorporale Septumplastik und somit eine kombinierte ästhetisch und funktionelle Korrektur posttraumatischer Schiefnasen. _

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

_Kontakt	face
<p>Dr. Miriam Bönsch, PhD Medicent Linz Untere Donaulände 21–25 4020 Linz Österreich E-Mail: miriam.boenisch @nasenchirurgie.at</p>	

Eine Analyse unterschiedlicher autogener Knochentransplantate zur Kieferaugmentation

Autoren _ Dr. med. Dr. med. dent. Marcus Gerressen, Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dieter Riediger, Dr. med. Dr. med. dent. Alireza Ghassemi, Aachen

Abb. 1a–c _ Entnahme eines monokortikospongiösen Transplantats aus dem linken anterioren Beckenkamm eines 72-jährigen Patienten.

Abb. 1a _ Markierung der Crista iliaca sowie der Hautinzision im Verlauf der Spannungslinien.

Abb. 1b _ Beckenschaukel nach Osteotomie des Blocktransplantates.

Abb. 1c _ Monokortikospongiöser Beckenkammblock nach Entnahme.



Ziel

Eine Vielzahl pathologischer Veränderungen im Kiefer-Gesichtsbereich ist mit einem Knochenverlust vergesellschaftet, der je nach Ausprägung eine Knochentransplantation erforderlich macht. Der hochatrophe zahnlose Alveolarkamm, Kieferzysten und kongenitale Knochendefekte, wie Kieferspalten sowie Knochendefekte nach Tumorresektion oder Trauma, stellen dabei wesentliche Indikationen für einen Knochenaufbau dar (Foitzik und Vietor 1996). Insbesondere die Techniken zur Augmentation des zahnlosen posterioren Oberkiefers wie der Sinuslift, die das Ziel verfolgen, ein geeignetes Knochenlager für eine spätere Implantation zu generieren, werden seit vielen Jahren intensiv bearbeitet und modifiziert (Boyne und James 1980, Tatum 1986). In diesem Zusammenhang wurden auch zahllose Transplantatmaterialien entwickelt und eingesetzt, wobei der autogene Knochen trotz der Neu- und Weiterentwicklungen auf dem Sektor der Knochenersatzmaterialien immer noch als Goldstandard gilt (Mendicino et al. 1996, Jakse et al. 2001, Tiwana et al. 2006), da er signifikante Vorteile mit Blick auf seine osteoinduktiven und -konduktiven sowie immunologischen Eigenschaften bietet (Serra E Silva et al. 2006).

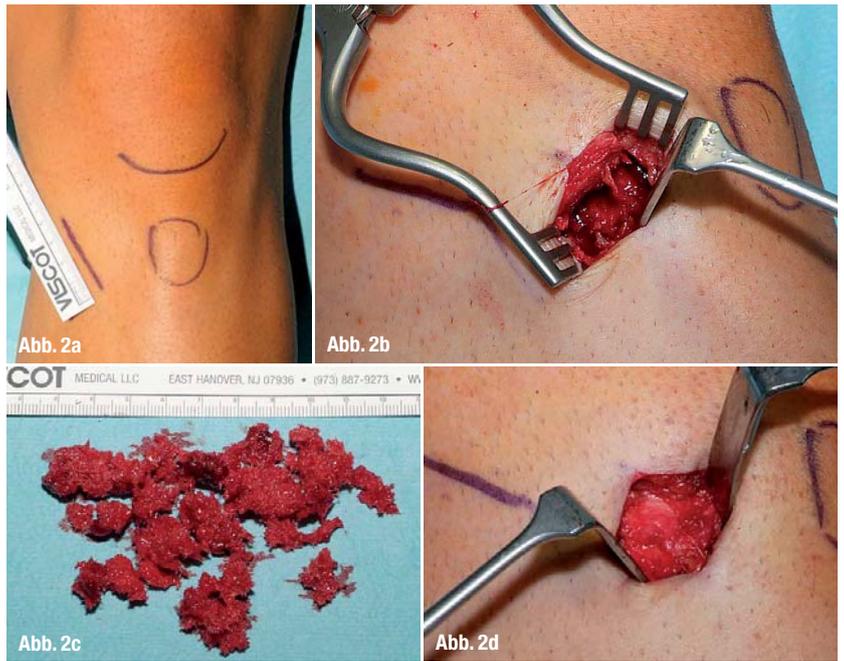
Bei der Gewinnung autogener Knochentransplantate gehört die Crista iliaca zweifelsohne zu den extraoralen Spenderarealen, auf die weltweit am häufigsten zurückgegriffen wird (Tiwana et al. 2006). Sie ist damit das Spenderareal, das sich am besten bewährt hat und an dem sich folglich alle anderen

messen lassen müssen. Neben dem Beckenkamm erfreut sich die proximale Tibia dank ihres guten Angebots an spongiösem Knochen und der vergleichsweise einfachen und vor allem auch wenig traumatischen Transplantathebung gerade auch im Kiefer-Gesichtsbereich wachsender Beliebtheit (Catone et al. 1992, Jakse et al. 2001, Aboul-Hosn et al. 2006). Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass sich das Angebot kortikalen Knochens auf das Zugangsfenster am Tibiakopf beschränkt.

Im Rahmen der vorliegenden Studie ermittelten wir die erzielbaren Transplantatvolumina und die Knochendichten von Beckenkamm- und Tibiatransplantaten und untersuchten weiterhin Knochendichte und -qualität von unterschiedlich aufbereiteten Beckenkammtransplantaten nach Einheilung in den Sinusboden.

Material und Methode

Den ersten Teil unserer Untersuchung führten wir an 15 humanen adulten Frischpräparaten (neun männlichen und sechs weiblichen) im Alter von 51 bis 94 Jahren (Mittel 76,8 Jahre) durch, bei denen jeweils ein monokortikospongiöser Knochenblock aus dem anterioren Beckenkamm und ein rein spongiöses Transplantat aus der homolateralen Tibia unter definierten Bedingungen entnommen wurden. Um das Entnahmetrauma am Beckenkamm auf ein für den dahinter stehenden imaginären Patienten auf ein akzeptables Maß zu reduzieren, war die Länge der Hautinzision auf 6 cm begrenzt und der osteotomierte Knochenblock durfte eine Länge von einem Drittel bis zu einem Viertel der Gesamtlänge der Crista iliaca nicht überschreiten. Aus den eröffneten Markräumen wurde außerdem die maximal mögliche Menge an Spongiosa entnommen (Abb. 1a-c). Aus der proximalen Tibia wurde in der von Jakse et al. (2001) angegebenen Weise nach einer 3,5 cm langen von kraniomedial nach kaudolateral verlaufenden Hautinzision über einen medial am Pes anserinus gestielten Knochendeckel ein rein spongiöses Transplantat gewonnen (Abb. 2a-d). Im Folgenden wurden die auf diese Weise gewonnenen Transplantate behutsam zerkleinert und in einen mit 50 ml Wasser gefüllten 250-ml-Standzylinder gegeben, sodass sich ihr je-



weiliges Volumen unmittelbar berechnen ließ (Gesamtvolumen minus 50 ml). Zur Bestimmung der Transplantatknochendichten wurden histologische Schnitte in der Trenn-Dünnschliff-Technik nach Donath (Donath und Breuner 1982) hergestellt und in typischer Weise nach Giemsa gefärbt. Die eigentliche Dichtebestimmung erfolgte dann histomorphometrisch mithilfe einer computergestützten Leica Workstation (Abb. 3).

In den klinischen Teil der Studie wurden zwölf – darunter sieben weibliche und fünf männliche – Patienten im Alter von 38 bis 72 Jahren (Mittel: 54,9 Jahre) eingeschlossen, die alle an einer extremen Alveolarfortsatzatrophie der posterioren Maxilla mit einer durchschnittlichen Restkieferkammhöhe von 2,3 mm litten. Bei allen Patienten wurde ein bilateraler Sinuslift mit autogenem Beckenknochen durchgeführt, wobei die jeweils rechte Seite mit einem rein spongiösen Transplantat (reine Spongiosa-Seite = RS-Seite) und die jeweils linke Seite mit einem Gemisch aus 50 Prozent spongiösem und 50 Prozent kortikalem Knochen (kortikospongiöse Seite = KS-Seite) augmentiert wurde. Im Rahmen der Implantatinsertion nach einer Einheilzeit von durchschnittlich

Abb. 2a-d Spongiosaentnahme aus der linken proximalen Tibia über einen medial lokalisierten Knochendeckel bei einem 42-jährigen Patienten.

Abb. 2a Markierung der anatomischen Landmarken (Gelenkspalt, Tuberositas tibiae) und der Hautinzision im Verlauf des Pes anserinus.

Abb. 2b Einblick in den Markraum der proximalen Tibia nach Osteotomie und Zurückschlagen des Knochendeckels.

Abb. 2c Entnommene Spongiosa. **Abb. 2d** OP-Situs nach Refixierung des Knochendeckels mit resorbierbarem Nahtmaterial.

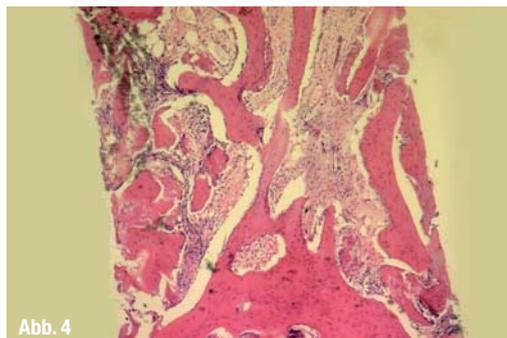
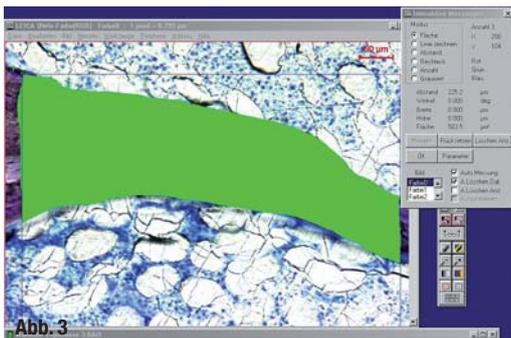


Abb. 3 Arbeitsfenster der Leica QWin-Software mit automatischer Berechnung des grün eingefärbten Knochenareals bei einem Beckenkammtransplantat.

Abb. 4 Längsschnitt durch einen Knochenzylinder in HE-Färbung bei vierfacher Objektivvergrößerung.

Abb. 5 Boxplotdarstellung der Knochendichten für das rein spongiöse (RS) und das kortikospongiöse (KS) Beckenkammtransplantat.

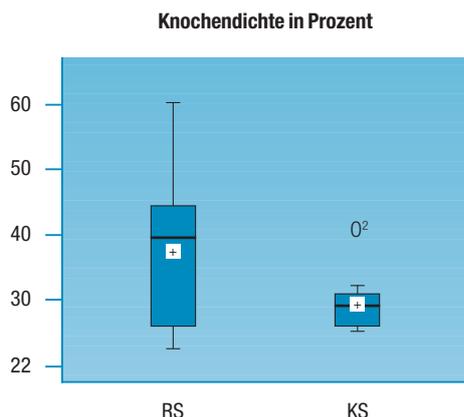


Abb. 5

5,2 Monaten wurden mithilfe von Trepanbohrern zylinderförmige Biopsien aus dem transplantierten Sinusboden entnommen (Abb. 4) und nach entsprechender Fixation in 3,5%iger Formalinlösung zu histologischen Schnitten weiterverarbeitet. Dabei wurden jeweils Präparate in Hematoxilin-Eosin(HE)-Färbung und Trichromfärbung nach Ladewig angefertigt, die dann als Grundlage für eine semiquantitative Evaluation der Knochenqualität dienten. Zu diesem Zweck wurde anhand definierter Kriterien (Schultze-Mosgau et al. 2001) für jedes Sinusbodentransplantat ein Punktwert, der sogenannte Qualitätsindex, berechnet (Tab. 1). Weiterhin wurde die jeweilige Knochendichte mithilfe der vorher beschriebenen Leica Workstation histomorphometrisch ermittelt.

Tab. 1 Bewertungskriterien und Punktesystem zur semiquantitativen Bewertung der Knochenqualität (Qualitätsindex).

Tabelle 1		
Histologische Kriterien	Ausprägung	Punktwert*
Entzündungszeichen	nichts	0
	wenig	-1
	mäßig	-2
	viel	-3
Zellgehalt und Reifungsgrad des Knochen	nichts	0
	wenig	1
	mäßig	2
	viel	3
Zeichen des Knochenumbaus und der Osteoidbildung	nichts	0
	wenig	1
	mäßig	2
	viel	3
Zelluläre Elemente im trabekulären Raum	nichts	0
	wenig	1
	mäßig	2
	viel	3

* Bei nicht eindeutigen Befunden werden halbe Punkte vergeben.

Die erhaltenen Messwerte wurden mit dem T-Test für verbundene und unverbundene Stichproben zum Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ auf statistische Signifikanz hin überprüft. Zur Überprüfung der Altersabhängigkeit wurde eine Pearson's Korrelationsanalyse durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt stellen sowohl der anteriore Beckenkamm als auch die proximale Tibia eine ausreichend große Menge an autogenem Knochen bereit; die entsprechenden Transplantatknochendichten erzielen zumindest akzeptable Werte (Tab. 2). Das mittlere Transplantatvolumen fällt mit 10,6 ml für die proximale Tibia marginal höher aus als für die Crista iliaca mit 9,2 ml, wobei der Unterschied keineswegs statistisch signifikant ist und das Konfidenzintervall tendenziell für eine Volumengleichheit beider Transplantate spricht. Dieses Resultat ist weder abhängig vom Geschlecht noch vom Alter des Patienten. Was die histomorphometrisch ermittelte Knochendichte angeht, ergibt sich für den Beckenkamm mit durchschnittlich 22,3 Prozent ein signifikant höherer Wert als für das Tibiatransplantat mit 16,7 Prozent (Tab. 2). Dieser Knochendichteunterschied ist signifikant altersabhängig ($r = -0,556$), während eine Geschlechtsabhängigkeit nicht vorhanden ist ($p = 0,09$).

Im klinischen Teil der Studie lieferten beide beim Sinuslift eingesetzten Beckenkammtransplantataufbereitungen, das rein spongiöse (RS) und das kortikospongiöse (KS) Transplantat, gleichermaßen qualitativ akzeptablen bis hochwertigen Knochen, der in allen Fällen für die Aufnahme enossaler Implantate geeignet war (Tab. 3). Ein signifikanter Unterschied der Qualitätsindizes zeigte sich nicht. Außerdem konnte ein Effekt von Alter ($p = 0,3004$), Transplantateinheit ($p = 0,7895$) sowie Geschlecht ($p = 0,6598$) auf die individuellen Knochenqualitätslevel statistisch ausgeschlossen werden. Ähnlich gute Ergebnisse ergaben sich für die Knochendichte, deren Mittel auf der RS-Seite jedoch signifikant höher ausfiel als auf der KS-Seite (Tab. 3, Abb. 5). Auch hier zeigten sich keine signifikanten Einflüsse von Alter ($p = 0,3141$), Einheit ($p = 0,4118$) und Geschlecht ($p = 0,4984$) auf das Ergebnis.

Diskussion und Schlussfolgerung

In der Literatur findet man zwar unzählige Studien zum Beckenkamm und zur proximalen Tibia als Spenderareal für autogene Knochentransplantate (Kraut und Judy 1993, Caminiti et al. 1999, Lee 2003, Aboul-Hosn et al. 2006, Tiwana et al. 2006); allerdings werden beide Transplantate zumeist getrennt voneinander betrachtet, ohne dass eine unmittelbar vergleichende Untersuchung vorgestellt wird. In unserer Untersuchung kam es uns neben einem intraindivi-

Tabelle 2					
	Spenderareal	Mittelwert	Standard-abweichung	T-Test	
				P-Wert	95 % Konfidenz-intervall
Transplantat-volumen	Beckenkamm	9,15 ml	2,7	0,095	[3,18; 0,289]
	Tibia	10,6 ml	3,1		
Knochendichte	Beckenkamm	22,3 %	12,5	0,042	[0,23; 10,92]
	Tibia	16,7 %	5,7		

Tab. 2 Statistischer Vergleich der Transplantatkennwerte für Beckenkamm und proximale Tibia.

duellen Vergleich auch darauf an, die erzielbaren Knochenmengen unter realistischen Bedingungen zu ermitteln. Das bedeutet gerade für den Beckenkamm, dass eine ausgedehnte und damit für den Patienten zu stark traumatisierende Präparation, die eine rasche und komplikationslose Mobilisation erschweren würde, vermieden werden sollte. Mit der von uns gewählten OP-Technik sollte die Komplikationsrate deutlich niedriger sein als in der Literatur beschrieben (Younger und Chapman 1989).

Beim Blick auf die Knochenmengen fällt auf, dass die an den Frischpräparaten ermittelten Werte von durchschnittlich 9,15 ml für den Beckenkamm und

10,6 ml für die Tibia eindeutig geringer ausfallen als in den Literaturangaben. Diese schwanken zwischen 20 und 40 ml für Tibia- und zwischen 7 und 40 ml für Beckenkammtransplantate (Kraut und Judy 1993, Foitzik und Vietor 1996, Aboul-Hosn et al. 2006, Tiwana et al. 2006). Ein möglicher Grund dafür könnte das relativ hohe Durchschnittsalter unseres Kollektivs (76,8 Jahre) sein, wobei sich im untersuchten Altersintervall weder für den Beckenkamm noch für die Tibia eine Altersabhängigkeit statistisch nachweisen ließ. Darüber hinaus könnte die von uns gewählte Volumenbestimmungsmethode, bei der Hohlräume zwischen den einzelnen Knochenstücken das Ergeb-

ANZEIGE

2. Leipziger Symposium für rejuvenile Medizin und Zahnmedizin

Schönheit als Zukunftstrend – Möglichkeiten und Grenzen Ästhetischer Chirurgie und Kosmetischer Zahnmedizin

22./23. Januar 2010

WHITE LOUNGE®, Leipzig/Marriott Hotel Leipzig



Praxisstempel

Faxantwort
03 41/4 84 74-2 90

Bitte senden Sie mir das Programm zum 2. Leipziger Symposium für rejuvenile Medizin und Zahnmedizin am 22./23. Januar 2010 in Leipzig zu.

Tab. 3 Statistischer Vergleich beider Beckenkammtransplantataufbereitungen.

Tabelle 3					
	Transplantat- typ	Mittelwert	Standard- abweichung	T-Test	
				P-Wert	95% Konfidenz- intervall
Knochendichte	RS	37,9 %	12,2	0,022	[1,49; 15,55]
	KS	29,3 %	4,0		
Knochen- qualität	RS	4,17 P	1,3	0,388	[-1,15; 0,48]
	KS	4,50 P	1,1		

nis nicht in dem Maße beeinflussen wie bei der Verwendung einer Spritze, für die vorhandenen Diskrepanzen mitverantwortlich sein. Nichtsdestotrotz stellen beide Spenderareale genügend Knochen bereit, um zumindest einen einseitigen Sinuslift durchführen zu können (Lee 2003). Dabei dürften Beckenkammtransplantate dank der signifikant höheren Knochendichte bei vergleichbarem Volumen ein besseres osteogenetisches Potenzial besitzen, da sie eine größere Menge osteoinduktiven und -konduktiven Materials zur Verfügung stellen. Dieser Knochendichteunterschied wird jedoch mit zunehmendem Alter geringer, sodass gerade bei älteren Patienten beide Transplantattypen zu vergleichbar guten Ergebnissen führen sollten.

Die im klinischen Teil bei der Sinusbodenelevation eingesetzten rein spongiosen (RS) und kortikospongiosen (KS) Beckenkammtransplantate schufen beide ein vergleichbar gutes, für eine Implantataufnahme geeignetes Knochenlager, das auf der RS-Seite eine signifikant höhere Knochendichte aufwies. Somit führte das RS-Transplantat zu einem engeren Netzwerk mineralisierten Knochens und induzierte folglich eine bessere Knochenneubildung. Die erzielten Knochendichten entsprechen für beide Transplantataufbereitungen den Literaturdaten (Zerbo et al. 2004, Szabo et al. 2005).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass für Indikationen, die keinen kortikalen Knochen erfordern, Transplantate aus der proximalen Tibia eine probate Alternative zum Beckenspan darstellen. Dies gilt in besonderem Maße für ältere Patienten unabhängig vom Geschlecht. Das Beckenkammtransplantat zeichnet jedoch ein signifikant höheres osteogenetisches Potenzial aus. Rein spongiöse Beckenkammtransplantate stellen beim Sinuslift unter den autogenen Knochentransplantaten den Goldstandard dar.

Literaturverzeichnis

1. Aboul-Hosn S, Monner A, Juarez I, Arranz C, Diaz-Carandell A, Mari A, Piulachs P: Tibial bone harvesting technique for filling maxillary bone gaps in implantology. Rev Stomatol Chir Maxillofac 107: 93 (2006).
2. Boyne PJ, James RA: Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 38: 613 (1980).
3. Catone GA, Reimer BL, McNeir D, Ray R: Tibial autogenous cancellous bone as an alternative donor site in maxillofacial surgery: a preliminary report. J Oral Maxillofac Surg 50: 1258 (1992).
4. Donath K, Breuner G: A method for the study of undecalcified bones and teeth with attached soft tissues. The Säge-Schliff (sawing grinding) technique. J Oral Pathol 11: 318 (1982).
5. Foitzik CH, Vietor K: Knochenentnahme am Tibiakopf zur Defektauffüllung oder autologen Transplantation. Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 20: 110 (1996).
6. Jakse N, Seibert FJ, Lorenzoni M, Eskici A, Pertl C: A modified technique of harvesting tibial cancellous bone and its use for sinus grafting. Clin Oral Implants Res 12: 488 (2001).
7. Kraut RA, Judy KW: (1993) Composite bone graft augmentation for maxillary implant reconstruction: a clinical report. Impl Dent 2: 257 (1993).
8. Lee CY: An in-office technique for harvesting tibial bone: outcomes in 8 patients. J Oral Implantol 29: 181 (2003).
9. Mendicino RW, Leonheart E, Shromoff P: Techniques for harvesting autogenous bone graft of the lower extremity. J Foot Ankle Surg 35: 428 (1996).
10. Szabo G, Huys L, Coulthard P, Maiorana C, Garagiola U, Barabas J, Nemeth Z, Hrabak K, Suba Z: A prospective multicenter randomized clinical trial of autogenous bone versus beta-tricalcium phosphate graft alone for bilateral sinus elevation: histologic and histomorphometric evaluation. Int J Oral Maxillofac Impl 20: 371 (2005).
11. Tatum H Jr.: Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am 30: 207 (1986).
12. Tiwana PS, Kushner GM, Haug RH: Maxillary sinus augmentation. Dent Clin North Am 50: 409 (2006).
13. Serra E, Silva FM, de Albergaria-Barbosa JR, Mazzonetto R: Clinical evaluation of association of bovine organic osseous matrix and bovine bone morphogenetic protein versus autogenous bone graft in sinus floor augmentation. J Oral Maxillofac Surg 64: 931 (2006).
14. Younger EM, Chapman MW: Morbidity at bone graft donor sites. Journal Orthop Tr 3: 192 (1989).
15. Zerbo IR, Zijdeveld SA, de Boer A, Bronckers ALJJ, de Lange G, ten Bruggenkate CM, Burger EH: Histomorphometry of human sinus floor augmentation using a porous β -tricalcium phosphate: a prospective study. Clin Oral Implants Res 15: 724 (2004).

_Kontakt **face**



Dr. Dr. Marcus Gerresen
 Oberarzt der Klinik für Zahn-, Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) Pauwelsstraße 30 52074 Aachen
 Tel.: 02 41/8 03 54 38
 Fax: 02 41/8 08 24 30
 E-Mail: mgerresen@ukaachen.de



TEOSYAL

Aufbauend auf unseren Erfahrungen in der Faltenunterspritzung entwickelten wir

Eine komplette Anti-Aging-Pflege aus Hyaluronsäure

um Ihre Patienten vor und nach Injektionen zu begleiten

COSMECEUTICALS

INNOVATION

- PRE / POST INJECTION - Pflege vor und nach Anti-Aging-Behandlungen
- COVERING REPAIR - getönte Kompaktpflege zur Korrektur und Abdeckung
- ADVANCED FILLER - umfassende Anti-Aging-Pflege für normale bis sehr trockene Haut

KLINISCH GEPRÜFTE
ERGEBNISSE*

ETHIK-CHARTA TEOSYAL COSMECEUTICALS

- innovative und hochwirksame Formel zur Optimierung der Wirkstoffaktion und Hautverträglichkeit
- Hypoallergene Produkte
- Dermatologisch getestet
- Parabenfrei
- Phenoxyethanolfrei

*Alle klinischen Studien wurden von einem unabhängigen Labor durchgeführt

TEOXANE
GERMANY

Tel.: +49 (0) 8161 148 05-0 Fax: +49 (0) 8161 14805-15
info@teoxane.de www.teoxane.de

www.teoxane-cosmetic.de

Erfolgreiche Ästhetik bei Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten durch Implantation

Autoren _ Prof. Dr. Thomas Weischer, Prof. Dr. Dr. Christopher Mohr, Essen



Abb. 1

Abb. 1 _ Zustand nach Re-Augmentation und vor der Implantation bei einer 17-jährigen Patientin.

_Einleitung

Die Versorgung von Lücken im Frontzahnbereich stellt eine Herausforderung dar, um neben einer hinreichenden Funktionalität auch ein ansprechendes kosmetisches Endergebnis zu erreichen. Bei Patienten mit einer Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalte (LKG) ergeben sich aus den daraus resultierenden anatomischen Veränderungen und der Vorbehandlung noch weitere Besonderheiten für die Implantation. Die Häufigkeit des Auftretens von LKG-Spalten in Mitteleuropa wird auf etwa eine pro 500 Geburten geschätzt.²

_Anatomische Verhältnisse

Implantate sind bei Patienten mit LKG-Spalten nicht nur der Träger des Zahnersatzes, sondern sie haben eine weitere wichtige Aufgabe. Das Implantat belastet das knöcherne Augmentat im Kieferspaltbereich physiologisch und verhindert dadurch eine ausgeprägte Knochenatrophie. Eine weitere Besonderheit stellt das Weichgewebe am Implantationsort dar. Im Ergebnis der multiplen spaltchirurgischen Voroperationen findet man viel Narbengewebe. Dadurch ergeben sich ausgeprägt schwierige Verhältnisse, die eine kosmetisch akzeptable periimplantäre Weichgewebsrekonstruktion deutlich erschweren. Zusätzlich können nach Abschluss der Vorbehandlung (spaltchirurgische Interventionen, KFO) die Schalllücken sehr klein sein. Die geringe Lückenbreite geht oft noch einher mit einem reduzierten vertikalen und sagittalen Knochenangebot. Oft bestehen trotz der Vorbehandlung weiterhin dysgnathe Beziehungen der Kiefer zueinander.

Eine erfolgreiche Versorgung mit Implantaten ist auch bei Patienten mit LKG-Spalten möglich. In funktioneller und kosmetischer Hinsicht können die Ergebnisse vergleichbar einer herkömmlichen Versorgung mit Implantaten sein. Der dafür notwendige komplexe Behandlungsablauf erfordert eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen Chirurg und Implantologen. An einem Fallbeispiel soll das Vorgehen dargestellt werden.

Die Behandlung

Anamnese und Befund

Die Patientin hatte eine komplexe, breite, linksseitige Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte, die verschlossen wurde. Im Alter von zehn Jahren erfolgte eine Kieferspaltosteoplastik. Nach Abschluss der eigentlichen Spaltchirurgie und der kieferorthopädischen Behandlung bestand bei der inzwischen 17-jährigen jungen Frau eine Schaltlücke in Regio 22 und stark vernarbttes Gewebe im Vestibulum (Abb. 1). Die Breite der Schaltlücke betrug 5,5 mm. Ferner bestand eine deutliche Knochenatrophie. Zusätzlich stellte sich ausgeprägt vernarbttes Weichgewebe vestibulär bei dysgnathier intermaxillärer Beziehung dar.

Implantation

Primär erfolgte eine Umstellungsosteotomie im Oberkiefer zur Verbesserung der intermaxillären Beziehung. Vier Monate später wurde im Zuge der Entfernung des Osteosynthesematerials eine Re-Augmentation des Kieferspalts mit einem autologen Beckenkammtransplantat vorgenommen. Die Fixierung erfolgte mit Osteosyntheseschrauben (Abb. 2). Um das Knochentransplantat gut einheilen zu lassen, jedoch nicht das Risiko einer Atrophie einzugehen, erfolgte drei Monate später das Entfernen dieser Schrauben (Abb. 3).

In Vorbereitung der Implantation wurden ein DVT und eine Bohrschablone angefertigt. Interoperativ zeigte sich ein reizlos eingeheltes Knochentransplantat (Abb. 4). Aus diesem Grund ist im Zuge dieses Eingriffes ein XIVE®-Implantat mit 3,0 mm Durchmesser und 15 mm Länge gesetzt worden. Das Implantat war primär stabil und gänzlich knöchern gefasst (Abb. 5). Aufgrund der quantitativ guten knöchernen Verhältnisse ließen sich die Insertionsvorgaben entsprechend des Buserprotokolls einhalten.

Das XIVE®-Implantat mit einem Durchmesser von 3,0 mm wurde aus zwei Gründen gewählt. Eine zu dünne proximale Knochenschicht (< 1,5 mm) zwischen Implantat und Zahnwurzel kann Probleme bei der Osseointegration des Implantates bereiten bzw. zu ausgeprägten Knochenresorptionen führen. Für das Ausprägen der Papille ist eine adäquate knöcherner Basis erforderlich, um später keine Einbußen bei der Kosmetik zu haben.⁷ Damit diese Komplikationen angesichts der geringen Lückenbreite und der engen Platzverhältnisse vermieden werden, fiel die Wahl auf einen reduzierten Implantatdurchmesser von 3,0 mm.

Der zweite Grund für die Wahl des Implantates ergab sich aus der Knochenqualität. Häufig findet man drei Monate nach Osteoplastik einen weichen Knochen (D3) vor. Das Gewindedesign von XIVE® ermöglicht einen guten Kondensationseffekt und damit eine hohe Primärstabilität.



Abb. 2



Abb. 3

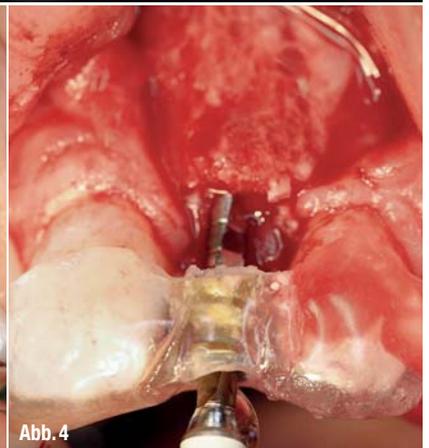


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Abb. 2 Orthopantomogramm zum Vermessen mit eingelegter Bohrschablone. Das Beckenkammtransplantat Regio 22 ist mit drei Osteosyntheseschrauben fixiert worden.

Abb. 3 Drei Monate nach Osteoplastik erfolgte die Eröffnung der Regio 22. Es stellt sich ein reizlos eingeheltes, nicht atrophiertes Knochentransplantat dar.

Abb. 4 Vorbohrung der Implantatkavität mit einer Bohrschablone.

Abb. 5 Primär stabil inseriertes XIVE® Implantat (3,0 x 15). Das Implantat ist gänzlich knöchern gefasst und entsprechend des Buserprotokolls eingebracht.

Abb. 6 Das XIVE® Implantat mit dem EstheticBase-Aufbau.

Nach vier Monaten erfolgte das Freilegen des Implantates durch eine semilunare Schnittführung und die Versetzung des palatinalen Gewebes nach vestibulär. Anschließend wurde ein Gingivaformer mit 3 mm Höhe adaptiert. Es schlossen sich die prothetischen Maßnahmen an. Die EstheticBase (Abb. 6 und 7) diente als Träger der zementierten CERCON-Krone (Abb. 8).

Abb. 7 Zustand nach Insertion des EstheticBase-Aufbaus. Primär stabile knöchernerne Fassung des Implantates. Bündiger Übergang Implantat – Distanzhülse.



Abb. 7

Abb. 8 Zustand nach Zementierung der Einzelkrone in Regio 22. Eine kosmetisch unauffällige Versorgung trotz schwierigster Ausgangsbedingungen.



Abb. 8

Seit 2006 befindet sich das Implantat in einem guten funktionellen Zustand. Aufgrund der stabilen hart- und weichgeweblichen periimplantären Verhältnisse konnte auch das sehr ansprechende kosmetische Ergebnis erreicht werden.

_Der Erfolg

In der Literatur existieren nicht viele Berichte über die implantologische Versorgung des Kieferspaltes. Einhelliger Tenor ist, Implantate sind für LKG-Patienten von großem Nutzen^{3,6} trotz der komplexen präimplantologischen Verhältnisse und spezifischen Risiken.¹ Landes⁴ zeigt in einer Studie auf, dass die Erfolgswahrscheinlichkeit von Implantaten im Kieferspaltbereich vergleichbar ist mit der Erfolgsprognose von Implantaten, die nach traumatischem Zahnverlust inseriert worden sind. Matsui et al.⁵ betonen jedoch, dass ein hinreichendes Knochenangebot zwingende Voraussetzung für eine erfolgreiche Implantatbehandlung in diesem Klientel ist. Aufgrund der schwierigen anatomischen Ausgangsbedingungen wird in der Literatur, wie auch in der Essener Klinik, das Beckenkammtransplantat favorisiert.

Um in funktioneller und in kosmetischer Hinsicht ein entsprechendes Behandlungsergebnis zu erreichen, sind bei LKG-Patienten verschiedene Dinge zu beachten bzw. von Bedeutung. Dies sind: eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, günstige Zahnstellungen und intermaxilläre Beziehungen sowie ein entsprechendes periimplantäres Weichgewebsmanagement. Dennoch bleiben häufig trotz umfangreicher Vorbehandlungen in präimplantologischer Hinsicht schwierige Verhältnisse, zum Beispiel beengten Schalllücken, bestehen. Das erfordert ein chirurgisch und prothetisch flexibles Implantatsystem. Dafür bietet sich, so die Erfahrung der Essener Klinik, insbesondere XiVE® mit dem Durchmesser von 3,0 mm an. Dieser reduzierte Durchmesser wird häufig in solchen komplexen Fällen angewendet. Das Implantat bietet dennoch, dank tiefer Innenverbindung und stabiler Geometrie, eine sichere Belastbarkeit. Die volle chirurgische und prothetische Flexibilität ist durch den zweiteiligen Aufbau gegeben. _

Literaturverzeichnis

1 Duskova M, Kotova M, Sedlackova K, et al.: Bone reconstruction of the maxillary alveolus for subsequent insertion of

a dental implant in patients with cleft lip and palate. *J Craniofac Surg* 18, 630–638 (2007)

- 2 Ehrenfeld M, Schwenger, N und Bacher, M: Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten und Gesichtsspalten. In Schwenger, N und Ehrenfeld, M (Hrsg): *Zahn-Mund-Kiefer-Heilkunde Band 2: Spezielle Chirurgie Lehrbuch zur Aus- und Weiterbildung in 3 Bänden*. Thieme, Stuttgart, New York 2002, 195–233
- 3 Laine J, Vahatalo K, Peltola J, et al.: Rehabilitation of patients with congenital unrepaired cleft palate defects using free iliac crest bone grafts and dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17, 573–580 (2002)
- 4 Landes CA: Implant-borne prosthetic rehabilitation of bone-grafted cleft versus traumatic anterior maxillary defects. *J Oral Maxillofac Surg* 64, 297–307 (2006)
- 5 Matsui Y, Ohno K, Nishimura A, et al.: Long-term study of dental implants placed into alveolar cleft sites. *Cleft Palate Craniofac J* 44, 444–447 (2007)
- 6 Takahashi T, Inai T, Kochi S, et al.: Long-term follow-up of dental implants placed in a grafted alveolar cleft: evaluation of alveolar bone height. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 105, 297–302 (2008)
- 7 Yüksel O: Einzelzahnimplantate im Frontzahnbereich. Die richtige Entscheidung hinsichtlich Zeitpunkt und Augmentationsmethode. *Quintessenz* 58, 1251–1262 (2007)

_Kontakt

face



Prof. Dr. Thomas Weischer

Prof. Dr. Dr. Christopher Mohr

Universitätsklinik für Mund-, Kiefer-

und Gesichtschirurgie Essen

Kliniken Essen-Mitte

Henricistraße 92, 45136 Essen

Tel.: 02 01/1 74-2 86 01

Fax: 02 01/1 74-2 86 00

E-Mail: t.weischer@kliniken-essen-mitte.de

LITE TOUCH

Der Kraftzweig unter den Erbium-Lasern durch revolutionäre
Laser-im-Handstück-Technologie



- **Anwendungsstark im Hart- und Weichgewebe**
- **Leicht transportabel**
 - **Profitabel**
 - **Interdisziplinär nutzbar***

*durch optionales Aesthetikhandstück und leichte Transportabilität



Training, Fortbildung und umfangreiche Serviceleistungen durch unser Zentrum für sanfte
Laserzahnheilkunde (www.ZentrumfuersanfteLaserzahnheilkunde.de)

Außerdem: Gebraucht- und Demosysteme aller Wellenlängen zu attraktiven Preisen
(www.nmt-muc.de)



RÜCKANTWORTFAX 0 89/6 10 89 38-7

Datum, Praxisstempel

Bitte um Terminvereinbarung:

- zur unverbindlichen Beratung Konzeption Laser/Wirtschaftlichkeit
- für einen kostenfreien Demotermin in der Praxis

Bitte Unterlagen:

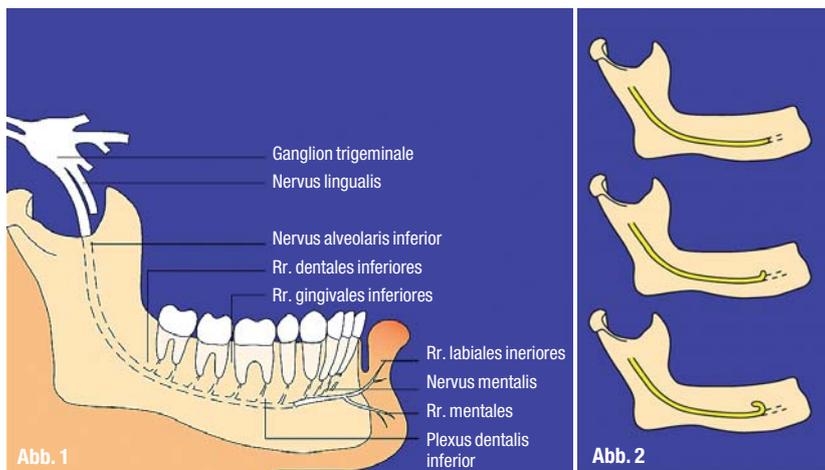
- LiteTouch
- Kompaktdiodenlaser Wiser
- Opus Duo Aqualite
- Diodenlaser D-Storm

Risikofaktoren in der Oralchirurgie

Die Nervverletzung durch zahnärztliche Eingriffe

Autoren _ Dr. Jörg Neugebauer, Dr. Franziska Möller, Dr. Dr. Martin Scheer, Priv.-Doz. Dr. Dr. Robert A. Mischkowski, Univ.-Prof. Dr. Dr. Joachim E. Zöller, Köln

Im Verlauf von zahnärztlichen Behandlungen können unterschiedliche Verletzungen und Irritationen von Nerven im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich auftreten. Hierfür gibt es eine Vielzahl von Ursachen, die auf den Grad der Nervläsion Einfluss nehmen. Nach Art und Ausdehnung der Nervverletzung richtet sich die Therapie und die Prognose zur Regeneration des Nerven.



von Zähnen und Unterlippe) und der des Nervus mentalis zu beachten. Hierbei wird dem Foramen mentale besondere Aufmerksamkeit gewidmet, da unterschiedliche anatomische Varianten bezüglich der Form und der Anzahl auftreten können.⁶ Weiterhin muss bedacht werden, dass ein Mentalis-Loop vorliegen kann. In einer Studie wurde gezeigt, dass ungefähr 23 Prozent des Nervus mentalis einen Loop aufweisen, der unterschiedliche Ausdehnungen haben kann. Diese Mentalis-Schleifen haben zu ungefähr 41 Prozent eine Größe von 0,1 bis 0,5 mm, zu 33 Prozent eine Größe von 1 bis 2 mm und zu 25 Prozent eine Größe von 2,1 bis 3 mm. Des Weiteren zeigt sich im zahnlosen Unterkiefer mit zunehmender Atrophie eine relative Lageveränderung des Foramen mentale. Folglich können Druckdolenz des Prothesenlagers und Hypästhesien durch den Zahnersatz auftreten.²⁹ Zusätzlich ist der Nervus lingualis, der Mundboden und Zunge innerviert zu beachten (Abb. 1 und 2).

_ Ätiologie traumatischer Nervläsionen

Grundsätzlich werden therapeutische von idiopathischen Nervverletzungen unterschieden, die klinisch wie folgt eingeteilt werden.¹⁶ Bei traumatischen Läsionen ist die Fähigkeit des Nerven, Impulse weiterzuleiten, eingeschränkt. Klinisch zeigen sich Funktionsstörungen in Form von Lähmungen, Gefühlsstörungen oder vegetativen Störungen. Basis für eine Prognose und rationale Erörterung von Therapieoptionen ist die Kenntnis des Ausmaßes und

Abb. 1 _ Schematische Darstellung des Nervus alveolaris inferior.

Abb. 2 _ Unterschiedliche Verlaufsfornen des Mentalis-Loops.

_ Anatomische Grundlagen

Um Nervverletzungen zu vermeiden, müssen die anatomischen Gegebenheiten genau beachtet werden. Theoretisch können bei zahnärztlichen Eingriffen die unteren Äste des Nervus trigeminus beeinträchtigt werden (Nervus maxillaris und Nervus mandibularis). Im Oberkiefer besteht die Gefahr, den Nervus palatinus, der die Zähne und die palatinale Gingiva innerviert, zu schädigen. Weiterhin könnten der Nervus infraorbitalis sowie der Nervus incisivus, der die Zähne und die Oberlippe versorgt, beeinträchtigt werden. Eine wichtige Rolle spielt im Unterkiefer der Nervus lingualis, der für die Innervation der Zunge verantwortlich ist. Weiterhin ist der Verlauf des Nervus alveolaris inferior²⁹ (Versorgung

Tabelle 1	
Anästhesie	vollständige Abwesenheit von Empfindungen (A. dolerosa)
Hypästhesie	verringerte Empfindlichkeit auf Reize
Dysästhesie	unangenehme, abnorme Empfindung, spontan oder provoziert
Parästhesie	Misempfindung, die nicht durch adäquate Reize hervorgerufen wird
Hyperästhesie	Überempfindlichkeit für Berührungsreize
Allodynie	Schmerzempfindung durch einen Reiz, der im Normalfall keinen Schmerz auslöst
Hyperalgesie	verstärkte Schmerzempfindung auf einen schmerzhaften Reiz

Tab. 1_Klinik der Nervschädigung.

Musters einer Nervläsion. Alle Läsionsgrade können zu einer kompletten Anästhesie im Ausbreitungsgebiet eines sensiblen Nervs führen. Nur bei der Neura-
praxie und der Axonotmesis ist mit einer spontanen
Wiederkehr der Sensibilität zu rechnen.¹²

Klinik der Nervschädigung

Die klinischen Symptome bei Nervschädigungen fallen sehr unterschiedlich aus. Es können einerseits verstärkte Empfindungen von Reizen auftreten, zum anderen zeigt sich aber auch eine verminderte Wahrnehmung oder sogar ein kompletter Sensibilitätsausfall. Weiterhin können Misempfindungen oder abnorme Empfindlichkeiten auftreten. Einen Überblick über die Klassifizierung der Symptomatik gibt oben stehende Tabelle 1.

Ursachen der Nervverletzungen in der Zahnheilkunde

Lokalanästhesie

Zeigt sich bei einer ausschließlich konservierenden Behandlung ein Ausfall eines der Mandibularisäste, muss von einer intraneuralen Injektion ausgegangen werden. Dies kann auch bei einem chirurgischen Eingriff die Ursache für einen Sensibilitätsverlust sein. Hier muss dann aber differenzialdiagnostisch eine direkte mechanische Läsion des Nervs durch das operative Vorgehen ausgeschlossen werden. Die Nervschädigung durch Lokalanästhesie ist relativ selten (Inzidenz: 1:785.000), da die Kanüle in der Regel zu dünn

ist. Falls eine Schädigung durch Lokalanästhesie vorliegt, ist in den meisten Fällen der Nervus lingualis betroffen. Weiterhin zeigt sich eine Sensibilitätsstörung des entsprechenden Nervs in Abhängigkeit des zur Lokalanästhesie verwendeten Präparates.^{22, 18, 19, 5, 24, 9} Es wurde beobachtet, dass eine Injektion mit Prilocain ein fünf Mal höheres Risiko zeigt als die Lokalanästhesie mit Lidocain bzw. Mepivacain. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass die Schädigung des Nervs am ehesten von der Konzentration des Anästhetikums abhängt (Cave: Nachinjektion).⁸ Falls das Lokalanästhetikum intraneural injiziert wird, zeigt sich keine Kontinuitätsunterbrechung des betroffenen Nervs. Zunächst wird die spontane Regeneration abgewartet. Zusätzlich erfolgt eine antiödematöse Therapie, um eine Kompression des Nervs durch ein Ödem zu vermeiden. Als Medikation erhält der Patient Steroide (z.B. Decortin) für drei bis vier Tage in folgender Dosierung: 1. Tag 20 mg, 2. Tag 10 mg, 3. Tag 5 mg. Eine darüber hinausgehende Behandlungsoption gibt es nicht.¹⁷ Zusätzlich kann ein Nerv während der Lokalanästhesie mechanisch geschädigt werden. Wenn die Kanüle nach Knochenkontakt ein wenig umgebogen ist, findet sich an ihrer Spitze ein kleiner Widerhaken, der beim Rückzug der Nadel den Nerv traumatisieren kann.¹

Falls der Nerv nicht selbst durch das Trauma der Injektionsnadel geschädigt wird, kann diese ein Blutgefäß verletzen. Infolgedessen kommt es zur Bildung eines intraneuralen Hämatoms, wodurch die Nervenfasern komprimiert werden und eine Sensibilitätsstörung des Nervs resultieren kann.^{17, 18}

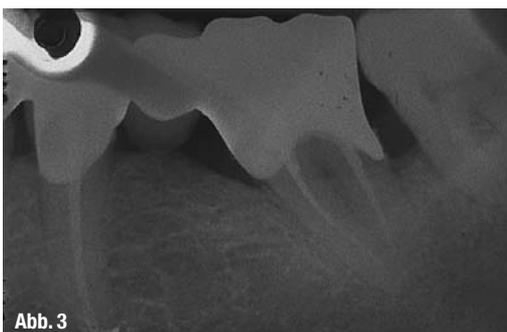


Abb. 3

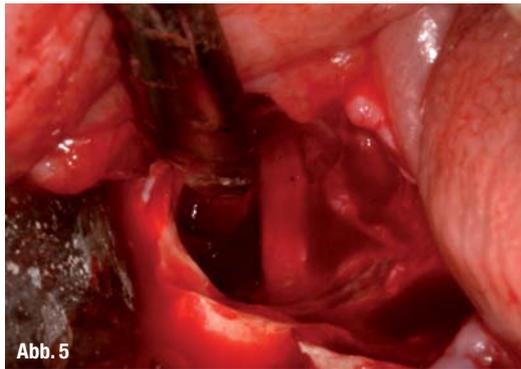


Abb. 4

Abb. 3_Überstopftes Wurzelkanal-
füllmaterial im Nervkanal.
Abb. 4_OPG: Interradikulärer Verlauf
des Nervus alveolaris inferior
Zahn 48.

Abb. 5 _ Intraoperative Darstellung des interradikulären Nervverlaufes.

Abb. 6 _ Osteotomierter Zahn 48 bei interrädikulärem Nervverlauf.



Endodontisch

Bereits die Traumatisierung der Pulpa stellt eine Nervverletzung dar. Durch tiefe kariöse Zerstörung wird der Nerv im Zahn geschädigt oder bei Exkavation der Karies eröffnet. Weiterhin ist es möglich, die Pulpa durch Präparation eines Zahnes zu verletzen und irreversibel zu schädigen. Als zusätzliche Ursachen für Verletzungen des Nervengewebes im Zahn sind noch okklusale Überbelastungen und mechanische Schäden zu nennen. Im Verlauf von endodontischen Behandlungen können Nerven im Kieferbereich geschädigt werden. Eine Ursache für eine mögliche Verletzung des Nervs während einer Wurzelkanalbehandlung ist zum Beispiel ein versehentlich in den Nervkanal appliziertes Wurzelkanalinstrument. Natriumhypochlorid, das zum Spülen des Wurzelkanales benutzt wird, führt zu Schäden im Bereich eines Nervs, wenn es mit zu hohem Druck in den Wurzelkanal eingebracht wird. Dadurch wird die Spülflüssigkeit in die Umgebung des Zahnes gepresst und hat direkten Kontakt zum Nerven, der dadurch eine toxische Schädigung erfährt. Während der endodontischen Behandlung besteht nicht nur die Gefahr, dass der Nerv durch Spülflüssigkeiten geschädigt wird. Zusätzlich kann die Überstopfung mit Wurzelkanalfüllmaterial zu bleibenden toxischen Schäden führen, welche auch nach Entfernen des Materials bestehen bleiben kann (Abb. 3).

Chirurgisch

Durch chirurgische Eingriffe können Nerven vorübergehend oder dauerhaft geschädigt werden.

1. Implantation: Vor implantologischen Rehabilitationen muss eine genaue Diagnostik durchgeführt werden, um anschließende Komplikationen, wie zum Beispiel die Schädigung von Nerven, zu vermeiden. Hierzu ist ein geeignetes bildgebendes Verfahren zu wählen (Orthopantomogramm, digitales Volumentomogramm).²⁹ Auch wenn präoperativ durch Computertomografie die Distanz des Nerven vom Alveolarkamm bestimmt werden kann, können Veränderungen wie Vergrößerungsfehler, Alveolarkammanatomie und Operations-

technik die Wahrscheinlichkeit von Komplikationen erhöhen.³ Weiterhin müssen während der Operation gefährdete anatomische Strukturen maximal geschont werden. Bei der Schnitfführung dürfen der Nervus lingualis und der Nervus mentalis nicht verletzt werden. Während der Bohrung und der Insertion des Implantates muss darauf geachtet werden, dass der Nervus alveolaris inferior nicht geschädigt wird.

2. Weisheitszahnosteotomie: Iatrogene Sensibilitätsstörungen des Nervus alveolaris inferior und des Nervus lingualis stellen sowohl für den Patienten als auch für den Behandler unangenehme Behandlungskomplikationen dar.^{7,15} Sie treten in erster Linie bei der operativen Weisheitszahnentfernung auf^{2,20,23} und können durch direktes scharfes oder stumpfes Trauma, aber auch durch eine postoperative Ödem- und Hämatombildung sowie durch eine Wundinfektion verursacht werden.²⁸ Kontinuitätsunterbrechungen des Nervus alveolaris inferior und des Nervus lingualis können beispielsweise durch das Abgleiten eines Bohrers bei der Osteotomie entstehen. Weiterhin muss bei der Schnitfführung zur Entfernung unterer Weisheitszähne darauf geachtet werden, nicht zu weit oral zu inzidieren, da hier bereits der Nervus lingualis verlaufen kann. Neben den Kontinuitätsunterbrechungen besteht auch das Risiko, die Nerven stumpf zu traumatisieren. Meistens geschieht dies durch unsachgemäße Handhabung eines Hebels oder durch eine dislozierende Zahnwurzel. Besonders ein interrädikulärer Verlauf des Nervus alveolaris inferior stellt ein hohes Risiko für eine Nervschädigung dar. Eine stumpfe Schädigung des Nervus lingualis kann durch die Elevation des lingualen Periostes mit dem Raspatorium entstehen.

Als Risikofaktoren für den Nervus alveolaris inferior sind ältere Patienten (> 25 Jahre) und voll ausgebildete Wurzeln zu nennen. Weiterhin treten postoperativ Sensibilitätsstörungen auf, wenn die Weisheitszähne tief verlagert sind oder die Wurzelspitze den Mandibularkanal auf dem präoperativen Röntgenbild überlagert. Auch aus der iatrogenen Eröffnung des Mandibularkanales, während der Osteotomie oder dem Separieren der Zahnwur-

zeln, kann eine Hypästhesie resultieren. Außerdem zeigt sich, dass die Erfahrung des Operateurs eine wichtige Rolle spielt und dass es bei Analgosedierung oder Operationen in ITN vermehrt zu Druckschäden des Nervus lingualis kommt, da hier unter anderem der Zungenretractor eingesetzt wird.²⁵ Weiterhin kann als zusätzliches diagnostisches Hilfsmittel in speziellen Fällen ein DVT in Betracht gezogen werden (Abb. 4 bis 6).¹³

Pathologische Nervverletzungen

Kieferfraktur

Unterkieferfrakturen, die meistens durch Unfälle hervorgerufen werden, sind häufig mit Verletzungen im Bereich des Nervus alveolaris inferior verbunden. Durch die Kontinuitätsunterbrechung des Kiefers ist auch der Nervkanal betroffen. Sensibilitätsstörungen oder -ausfälle sind zum einen durch das Trauma bedingt, zum anderen können diese auch im Verlauf der Frakturversorgung auftreten.

Bisphosphonatnekrose

Ein wichtiger Faktor, der während der letzten Jahre zunehmend an Bedeutung gewonnen hat, ist die Behandlung mit Bisphosphonaten. Die Therapie mit diesen Medikamenten wirkt sich besonders auf den Kieferbereich aus. Patienten, die mit Bisphosphonaten therapiert werden, können beispielsweise Osteonekrosen im Kieferbereich entwickeln. Befinden sich diese im Unterkiefer, können sie soweit fortschreiten, dass sich Sensibilitätsstörungen des Nervus alveolaris inferior zeigen.

Neoplasie

Sensibilitätsstörungen im Ausbreitungsgebiet von sensiblen Nerven können auch durch Tumoren bedingt sein. Manchmal sind Hinweise auf einen Tumor als Ursache für Sensibilitätsstörungen bereits in der Anamnese zu finden. Falls ein gutartiger Tu-

mor vorliegt (z.B. Lipom) besteht die Möglichkeit, dass nach dessen Entfernung die spontane Regeneration des Nervs zu beobachten ist. Da bösartige Tumoren ein stärker invasives Vorgehen erfordern, kann bei dieser Art von Befund nicht mit der Wiederherstellung der Nervfunktion gerechnet werden.

Infektion

Einige Infektionen verursachen Sensibilitätsstörungen. Zum Beispiel muss bei Sensibilitätsstörungen des Nervs differenzialdiagnostisch eine Herpes Zoster-Infektion in Betracht gezogen werden. Hierbei handelt es sich um eine Zweitmanifestation einer Varizella-Zoster-Viren-Infektion. Diese Viren persistieren nach einer Erstinfektion (Windpocken) lebenslang in den Gliazellen der Spinalganglien. Durch Immundefizienz (z.B. auch nach OP) können die neurotrophen Viren endogen reaktiviert werden. Die Inzidenzrate dieser Virusinfektion beträgt 400/100.000 Einwohner, die Prävalenzrate liegt bei 80/100.000 Einwohner.

Prävention

Um Schädigungen im Bereich von Nerven zu vermeiden, muss unbedingt darauf geachtet werden, dass der entsprechende Nerv bei der zahnärztlichen Behandlung maximal geschont wird. Grundsätzlich ist eine stumpfe Präparation anzuwenden. Nach Möglichkeit sollten operative Eingriffe in Lokalanästhesie durchgeführt werden, da das Risiko der Nervschädigung bei Operationen in ITN deutlich erhöht ist.

Diagnostik

Während der Diagnostik müssen die anatomischen Strukturen genauestens untersucht werden.²⁷ Um eine präzise räumliche Orientierung zu bekommen, ist oft eine radiologische Untersuchung in zwei Ebenen (gegebenenfalls auch dreidimensio-

Tab. 2 Klassifizierung der Nervschädigung. (Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. Brain 1951; 74: 491–516. Seddon HJ. Three types of nerve injury. Brain 1943; 66: 237–288.)

Tabelle 2			
Seddon	Sunderland	Verlauf	Therapie
Grad I Neuropraxie	Grad 1: Axone nicht durchtrennt, vorübergehende Blockade Nervenleitung	Vollständige Regeneration	Keine Indikation zur Operation
Grad II Axonotmesis	Grad 2: Axone unterbrochen, Nervenscheide intakt	Vollständige Regeneration möglich	Keine Operation
	Grad 3: Endoneurium verletzt, Epineurium intakt	Regeneration unvollständig und verzögert	Falls keine spontane Regeneration erfolgt, Operation indiziert
	Grad 4: Epineurium geschädigt	Eingeschränkte Möglichkeit zur Regeneration	Falls Regeneration ausbleibt, Operation indiziert
Grad III Neurotmesis	Grad 5: Kontinuität des Nerven ist vollständig unterbrochen	Keine funktionelle Erholung möglich	Operative Rekonstruktion

Abb. 7_Ableitung SSEP 1. Elektrode.

Abb. 8_Ableitung SSEP 2. Elektrode.



Abb. 7



Abb. 8

nal) erforderlich. Wenn dies nicht erfolgt, entstehen Fehler durch Überlagerungen von Strukturen. Für die implantologische Versorgung im posterioren Bereich der Mandibula zeigte sich, dass zur radiologischen Diagnostik der Knochenhöhe die Anfertigung eines OPG ausreichend ist. Es wird empfohlen, einen Sicherheitsabstand von 2 mm zum Nervenkanal einzuhalten.²⁶ Zusätzlich muss während der OP darauf geachtet werden, die entsprechenden Nerven zu schonen und eventuell mit einem Instrument zu schützen. Auch das Anfertigen von Planungshilfen (Bohrschablonen) verringert die Wahrscheinlichkeit einer Traumatisierung des Nerven.

Diagnostik/Befund

Zur genauen Diagnostik und Objektivierung von Nervenschädigungen stehen unterschiedliche Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Zuerst muss abgeklärt werden, welche Ursache der Nervverletzung zugrunde liegt, wann sie eingetreten ist und wie groß der Umfang der Verletzung ist. Sensible Nerven reagieren mit Gefühlsstörungen auf Traumatisierungen, motorische Nerven weisen Lähmungen oder Fehlbewegungen auf. Falls der Nervus lingualis betroffen ist, zeigen sich Geschmacksstörungen.¹ Bei Verletzungen des Nervus alveolaris inferior wird zunächst die Empfindungsqualität der Unterlippe untersucht. Hierbei wird überprüft, ob und wie stark der Patient Druck, Berührungsschmerz, Temperatur empfinden kann. Zusätzlich wird die Spitz-Stumpf-Diskriminanz bewertet. Außerdem muss die Vitalität der Zähne und die Sen-

sibilität der Gingiva untersucht werden. Im proximalen Abschnitt des Nerven bleiben die Funktionen erhalten. Die Einteilung der Nervschädigung erfolgt nach Schweregraden in der Klassifizierung von Seddon und Sunderland, die in Tabelle 2 dargestellt wird. Zur Objektivierung und Bewertung der Nervschädigung werden somatosensorisch evozierte Potenziale aufgezeichnet und der Kieferöffnungsreflex überprüft.¹¹ Der Kieferöffnungsreflex ist eine elektrophysiologische Methode zur Objektivierung trigeminaler Sensibilitätsstörungen. Hierbei werden Muskelaktionspotenziale mittels Nadel- oder Hautelektroden abgeleitet, um neurogene Schädigungen zu beurteilen und zu differenzieren. Bei Vorliegen einer Anästhesie oder ausgeprägter Hypästhesie (keine Spitz-Stumpf-Diskriminanz) erfolgt zunächst die Auswertung des EMG. Falls kein Reflex auslösbar ist, sollte zeitnah eine operative Revision erfolgen. Sofern im EMG eine Reflexantwort mit erhöhter Reizschwelle auslösbar ist, wird der Regenerationsverlauf über drei bis sechs Monate kontrolliert und dokumentiert. Im Gegensatz zu Situationen, in denen kein Reflex auslösbar ist und der Verdacht auf Kontinuitätsunterbrechung des Nerven besteht, muss in diesem Fall keine kurzfristige Therapie erfolgen (Abb. 7 und 8).

_Therapie

Eine medikamentöse Therapie, die den Regenerationsprozess des Nerven induziert oder fördert, ist nicht bekannt. Der Nutzen von Präparaten wie Vitamin B-Komplex, Zink, Nukleotide und Ganglioside sind für die Regeneration des Nerven nicht induziert oder wissenschaftlich belegt.^{4,17}

Chirurgisch

Wenn die gesicherte Kontinuitätsunterbrechung eines Nerven vorliegt, muss der Nerv sofort oder durch eine frühe Sekundärrekonstruktion versorgt werden. Auf jeden Fall sollte die Therapie zeitnah erfolgen.²¹ Falls ein dauerhafter Teilausfall (Hyperästhesie) vorliegt, besteht die Möglichkeit, nach sechs Monaten eine chirurgische Revision durchzuführen.²³ Eventuell kann der betroffene Nervenanteil reseziert und

Abb. 9_Nervus alveolaris inferior vor chirurgischer Rekonstruktion.

Abb. 10_Nervus alveolaris inferior nach chirurgischer Rekonstruktion.



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

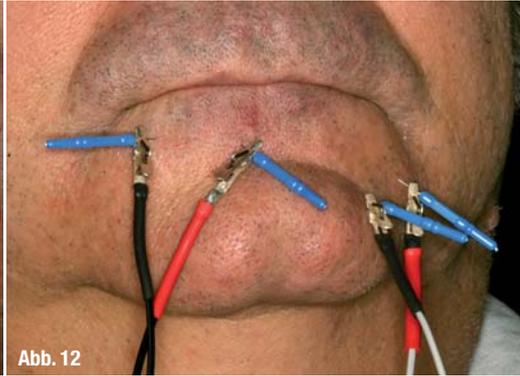


Abb. 12

Abb. 11_Ausbreitungsgebiet der Sensibilitätsstörung.

Abb. 12_Elektrostimierte Akupunktur.

durch ein Transplantat ersetzt werden (Erfolgschance 50 bis 60 Prozent). Wenn die Sensibilitätsstörungen des Nervs nach drei Monaten noch vorhanden sind, ist eine Regeneration nur noch in Ausnahmefällen zu erwarten.

Auch wenn Wurzelfüllmaterial in den Mandibularkanal überstopft wird, erfordert dies eine sofortige chirurgische Therapie, da sonst bleibende toxische Schäden des Nerven nicht auszuschließen sind. Bei Nervschädigungen chemisch-toxischer Genese stellt die Resektion des Nervensegmentes mit anschließender Nervtransplantation die Therapie der Wahl dar (Abb. 9 und 10).

Akupunktur

Zur Unterstützung der Regeneration von geschädigten Nerven werden verschiedene Formen der Akupunktur angewendet. Hierzu gehören die klassische Akupunktur der traditionellen chinesischen Medizin, bei der die gesetzte Nadel ohne weitere Manipulation belassen, erhitzt oder manuell stimuliert wird, sowie die Akupunktur mit Moxibution. Neuere Behandlungsmethoden sind die Akupunktur mit elektrischer Nadelstimulation¹⁰ und die aktivierte Akupunktur mit elektrischer Nadelstimulation. Bei der elektrischen Nadelstimulation werden unterschiedliche Frequenzen angewendet. Es wird die hochfrequente Stimulation (ca. 50 Hz) von der niederfrequenten Stimulation (2 bis 10 Hz) unterschieden. Der analgetische Effekt der Stimulation wird durch die Ausschüttung von Neuropeptiden und Monoaminen hervorgerufen. Weiterhin werden verschiedene antinozizeptive Systeme aktiviert.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass jüngere Patienten (unter 40 Jahre) eine bessere Regenerationskapazität haben.¹⁴ Weiterhin bestimmt der Zeitpunkt des Therapiebeginns die Prognose der Nervregeneration. Eine frühe Akupunktur führt zu besseren Therapieerfolgen als eine später begonnene Therapie. Als initiale Therapie werden zehn Sitzungen von 20 bis 30 Minuten Dauer empfohlen. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die „Akupunktur durch Nadelstich-Technik zur Schmerzbehandlung“ in die ärztliche Gebührenordnung aufgenommen wurde (GOÄ 269) (Abb. 11 und 12).

Forensik (Aufklärung, Schmerzensgeld)

Bei jedem chirurgischen Eingriff muss der Patient gründlich über mögliche Risiken und Komplikationen aufgeklärt werden. Falls nach einer Operation eine Nervschädigung diagnostiziert wird, stellt sich die Frage, ob der Schaden vermeidbar war oder auf grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist. An dieser Stelle soll auf ein Urteil des OLG Koblenz hingewiesen werden, aus dem hervorgeht, dass jeder Patient vor jeder Injektion über Risiken informiert werden muss (OLG Koblenz, Urteil vom 13.05.2004 – 5U 41/03). Die Höhe des Schmerzensgeldes für Patienten, deren Nerv aufgrund einer zahnärztlichen Behandlung dauerhaft geschädigt ist, liegt zwischen 2.000 und 10.000 Euro. Abschließend lässt sich festhalten, dass iatrogene Nervverletzungen nicht sehr häufig vorkommen und durch fachgerechte Therapieplanung und deren Umsetzung vermeidbar sind. Die frühe Abklärung ist für eine bestmögliche Intervention notwendig. _

Neugebauer J. Ätiologie, Diagnostik, Therapie und Prognose der zahnärztlichen Nervverletzung, Vortrag 25. Jahrestagung des BDO, Berlin, 14./15.11.2008.

Literaturliste beim Verlag erhältlich.

_Kontakt

face

Dr. Jörg Neugebauer

Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie
 Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln
 Direktor: Univ.-Professor Dr. Dr. J. E. Zöller
 Kerpener Str. 32
 50931 Köln
 Tel.: 02 21/4 78-47 00
 Fax: 02 21/4 78-67 21
 E-Mail: Joerg.neugebauer@uk-koeln.de

Fraktionierte CO₂-Lasertherapie bei lichtgeschädigter Haut und Falten

Autor _ Dr. med. Kai Rezaei, Münster

_Einleitung

Laser sind in der heutigen Zeit weder in der Medizin noch auf vielen anderen Gebieten wegzudenken.

Der Bau erster moderner Laser begann im Jahr 1960 mit der Entwicklung des Rubin-Laser.¹ Für diese Laser gab es allerdings kaum Anwendungsgebiete. Eine Veröffentlichung aus dem Jahr 2001² mit dem Titel „The Laser Odyssey“ zeigt dieses eindeutig. Erst die Erschließung durch Leon Goldmann mit ersten Anwendungen für die Medizin³ brachte einen enormen Schub. Danach folgten viele Neuentwicklungen für weitere Anwendungsgebiete im medizinischen als auch nicht medizinischen Bereich.

Falten sind neben Altersflecken, Basalzellpapillomen und aktinischen Keratosen die imponierenden Merkmale vorgealterter und sonnengeschädigter Haut. Neben der Genetik spielt hier der Lebenswandel und der ungehemmte Umgang mit UV-Licht in früherer Zeit eine entscheidende Rolle. Viele Strategien zur Wiederherstellung eines jüngeren und frischeren Aussehens zielen darauf ab, diese Strukturen zu verbessern oder bestenfalls ganz zu beseitigen. Schon seit Anfang der 90er-Jahre werden hier CO₂-Laser eingesetzt und hatten sich zur Behandlung etabliert.⁴ Der Prozess der kontrollierten Abtragung epidermaler Strukturen bis in die Dermis hinein ist hierbei unter dem Namen Laser Skin-Resurfacing bekannt geworden.

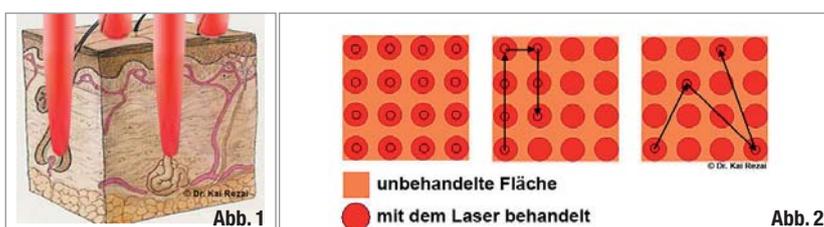
_Die Lasertherapie

Der CO₂-Laser

Eine Verbesserung der Falten beim CO₂-Laser Skin-Resurfacing kommt neben der Reepithelisierung durch unbeschädigtes Follikel epithel⁵ am meisten durch das Kollagenshrinking durch Hitzeeinbringung in die Haut zustande.⁴ Außerdem werden durch den bewusst herbeigeführten Schaden⁶ Reparaturmechanismen in Gang gesetzt, welche neues Bindegewebe bilden.⁷

Abb. 1 _ Schema der Behandlungsmethode.

Abb. 2 _ Die verschiedenen Verfahren schematisch nebeneinander dargestellt.



Der Erbium-YAG-Laser

Mit dem Erbium-YAG-Laser kann man ein dem Laser Skin-Resurfacing ähnliches Resultat erreichen. Dieser scheint sogar im Nebenwirkungsspektrum gewisse Vorteile gegenüber einem CO₂-Laser zu haben.⁸ Es fehlt bei dieser Laseranwendung jedoch das gewünschte sofortige Shrinking, welches dem Patienten ein gutes Ergebnis verspricht.

Bei beiden Behandlungen wird mittels eines Scanners die Haut kontrolliert flächig abgetragen und modelliert. Lange galt diese Therapie als der Goldstandard zur lasergestützten Hautverjüngung. Lang anhaltende Nebenwirkungen, wie lange Abheilungszeit, Rötungen oder Pigmentverschiebungen,⁹ wurden wegen des sehr guten Ergebnisses toleriert. In jüngerer Zeit sind solche Begleiterscheinungen, auch infolge von Konkurrenz zu anderen wirksamen Therapien, für Patienten nicht mehr akzeptabel. Die meisten Patienten wünschen sich nicht invasive und nicht operative Behandlungsformen mit sehr geringen oder besser keinen Ausfallzeiten und sichtbaren Nebenwirkungen. Das Ergebnis der Behandlung soll trotzdem eine eindeutige Verbesserung zeigen. Zu einem wichtigen Kriterium bei der Auswahl von ästhetischen Eingriffen, neben dem Erfolg, zählt heutzutage die Zeitspanne des Ausfalls am sozialen Leben.¹⁰

_Die fraktionierte Lasertherapie

Seit einigen Jahren hat die medizinische Laserindustrie Verfahren entwickelt, welche den Patienten diesen Wunsch erfüllen, ohne lange sichtbare Behandlungsspuren zu hinterlassen. Die entwickelte Technik ist unter der Bezeichnung „Fraktionierte Photothermolyse“¹¹ bekannt geworden. Ein Schema der Behandlungsmethode zeigt die Abbildung 1. Hier wird nicht das gesamte Areal, sondern nur Fragmente der Fläche behandelt. Die thermische Wirkung auf tiefe Gewebsschichten und das gewünschte Shrinking sollen erhalten bleiben.¹²

Der erste auf dem Markt befindliche Laser, welcher diese Technik anwendete, war der Er:glass Laser (1.550 nm, Fraxel, Reliant Technologies, Mountain View CA, USA). Es werden 200µm große Laserschüsse fraktioniert über eine Fläche abgegeben.¹³ Die fraktionierte Technik soll bewirken, dass ein schnelleres Abheilen durch die unbehandelten Gewebebrücken erfolgt. Nur

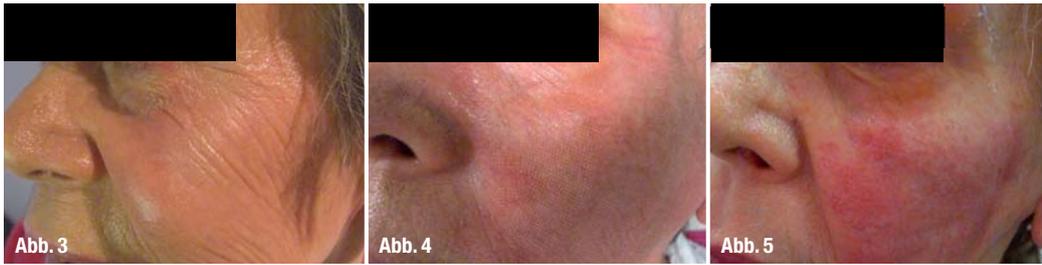


Abb. 3_ Eine 68-jährige Patientin mit ausgeprägten Fältchen periorbital und auf den Wangen.

Abb. 4_ Die Patientin direkt nach der Behandlung. Man sieht sehr schön das regelmäßig geschossene Muster der behandelten Flächen. Die Patientin zeigte bis drei Tage nach der Behandlung ein stärkeres Erythem. Krustenbildung war nicht zu beobachten.

Abb. 5_ Der Befund nach zwei Lasertherapien im Abstand von zwei Wochen. Es ist eine deutliche Faltenreduktion und Texturverbesserung der Haut eingetreten. Die Patientin ist mit dem Ergebnis hoch zufrieden. Das Erythem war nach weiteren 10 Tagen abgeblasst. Eine weitere Therapie bei Nachlassen des Ergebnisses wird erwogen.

maximal 20 Prozent der behandelten Fläche erhält eine Laserbehandlung.¹⁴ Diese soll garantieren, dass die Ausfallzeit für den Patienten begrenzt bleibt. Nachteil dieses Lasertyps ist, dass es sich um ein nicht ablatives Verfahren handelt und somit nur begrenzte Verbesserungen der Epidermis zeigt.¹⁵ Es kann auch nur eine diskrete Verbesserung von kleinen Fältchen erwartet werden.

Auf der Basis dieses Behandlungskonzepts sind in den letzten Jahren verschiedene Lasersysteme mit unterschiedlichen Wellenlängen vorgestellt worden. Schöne Übersichten über die verschiedenen Applikationen sind in den letzten Jahren von der Gruppe um Herrn Paasch publiziert worden.¹⁶

Esscheinen sich hier eindeutig die neuen ablativen fraktionierten CO₂-Laser mit 100–250 µm Spotgröße durchzusetzen. Hier werden die Vorteile des CO₂-Laser Skin-Resurfacing mit den Vorteilen der fraktionierten Technik kombiniert.¹⁷ Auch tiefere Falten und typische Aging-Veränderungen der Epidermis können hiermit sicher behandelt und verbessert werden. Aknenarben der Wangen und Stirn sind mit der Technik ebenfalls zu therapieren.¹⁸ Wie bei den nicht ablativen Techniken kann auch hier eine Reepithelisierung innerhalb 48 Stunden erreicht werden. Erytheme persistieren meist nur 4–7 Tage. In den letzten Monaten sind zahlreiche fraktionierte CO₂-Laser auf dem heiß umkämpften Markt erschienen. Sie sind aber teilweise nicht ganz vergleichbar. Es gibt Laser, welche

alle Löcher durch Streulinien in einem Durchgang (gleich einem Stempel) schießen. Die thermische Belastung auch der unbehandelten Gewebebrücken ist hier nicht zu unterschätzen. Dann gibt es Lasersysteme, welche mit einem Scanner Bahnen abzeichnen.

Die beste Methode ist, indem der Scanner die Punkte gleich einem Chaos-Muster willkürlich schießt. Dieses geschieht, bis alle Punkte der Fläche geschossen sind. Hier liegt der jeweilig gerade abgegebene Laserpunkt fern dem zuletzt davor geschossenen Punkt. Dieses erlaubt eine rasche Abkühlung und nicht zu starke Erwärmung des Gewebes. Die thermische Belastung des Gewebes ist somit ungewein niedriger als bei den anderen Möglichkeiten. Die verschiedenen Verfahren sind schematisch in Abbildung 2 nebeneinander dargestellt.

Einen Laser dieser Generation verwenden wir seit nunmehr 14 Monaten mit guten Erfolgen bei wenig Nebenwirkung und Down-Time in unserem Institut.

_Fazit

Grundsätzlich ist die fraktionierte Lasertherapie zur Behandlung von Falten sowie licht- und altersbedingten Schäden der Haut gut geeignet. Die anfängliche Euphorie wegen angeblich nahezu gänzlich fehlender Nebenwirkung muss jedoch teilweise widerrufen werden. Auch hier gilt, wenn auch in abgemilderter Form, keine Wirkung ohne Nebenwirkung.

_Kontakt	face
	
<p>Dr. med. Kai Rezaei Institut für ästhetische Dermatologie Münster Windthorststraße 16 48143 Münster Tel.: 02 51/4 20 52 E-Mail: rezaei@hautarzt-muenster.de www.hautarzt-muenster.de</p>	

Literaturverzeichnis

- 1 Maimann T.H.: Stimulated Optical Radiation in Ruby; Natur (1960) 187 (4736) 493–494
- 2 Maiman T.H.: The Laser Odyssey. Laser Press 2001
- 3 Goldman L., D. J. Blaney, D. J. Kindel jun., D. Richfield & E. K. Franke: Pathology of the Effect of the Laser Beam on the Skin; Nature (1963) 197, 912–914
- 4 Alster TS, West TB. Resurfacing of atrophic facial acne scars with a highenergy, pulsed carbon dioxide laser. Dermatol. Surg. 1996; 22: 151–154
- 5 Waldorf HA, Kauvar AN, Geronemus RG. Skin resurfacing of fine to deep rhytides using a char-free carbon dioxide laser in 47 patients. Dermatol. Surg. 1995; 21: 940–946
- 6 Kuo T, Speyer MT, Ries WR, Reinisch L. Collagen thermal damage and collagen synthesis after cutaneous laser resurfacing. Lasers Surg. Med. 1998; 23: 66–71
- 7 Smith KJ, Skelton HG, Graham JS, Hurst CG, Hackley BE, Jr. Increased smooth muscle actin, factor XIla, and vimentin-positive cells in the papillary dermis of carbon dioxide laser-debrided porcine skin. Dermatol. Surg. 1997; 23: 891–895
- 8 Khatri KA, Ross V, Grevelink JM, Magro CM, Anderson RR. Comparison of erbium:YAG and carbon dioxide lasers in resurfacing of facial rhytides. Arch. Dermatol. 1999; 135: 391–397
- 9 Lowe NJ, Lask G, Griffin ME. Laser skin resurfacing. Pre- and posttreatment guidelines. Dermatol. Surg. 1995; 21: 1017–1019
- 10 Grund A. Hochfrequente Radiomikrochirurgie in der kosmetischen Gesichtschirurgie, Face 2007 Issue1: 44–47
- 11 Manstein D, Herron GS, Sink RK, Tanner H, Anderson RR. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. Lasers Surg. Med. 2004; 34: 426–438
- 12 Tannous Z. Fractional resurfacing. Clin. Dermatol. 2007; 25: 480–486
- 13 Lupton JR, Williams CM, Alster TS. Nonablative laser skin resurfacing using a 1540 nm erbium glass laser: a clinical and histologic analysis. Dermatol. Surg. 2002; 28: 833–835
- 14 Bedi VP, Chan KF, Sink RK, Hantash BM, Herron GS, Rahman Z, Struck SK, Zachary CB. The effects of pulse energy variations on the dimensions of microscopic thermal treatment zones in nonablative fractional resurfacing. Lasers Surg. Med. 2007; 39: 145–155
- 15 Karsai S, Raulin C. Hautarzt 2008 59: 92–100
- 16 Bodendorf MO, Grunewald S, Wetzig T, Simon JC, Paasch U. Fraktionale Lasertherapie der Haut. JDDG 2009; 7: 301–308
- 17 Goerge T, Peukert N, Bayer H, Rütter A. Ablative fractional photothermolysis- A novel Stepp in skin resurfacing. J. med. Laser App 2008; 23 93–98
- 18 Hasegawa T, Matsukura T, Mizuno Y, Suga Y, Ogawa H, Ikeda S. Clinical trial of a laser device called fractional photothermolysis system for acne scars. J. Dermatol. 2006; 33: 623–627.

Neue Möglichkeiten bei der Behandlung der Glabellafalte

Autor_Massud Hosseini, Düsseldorf

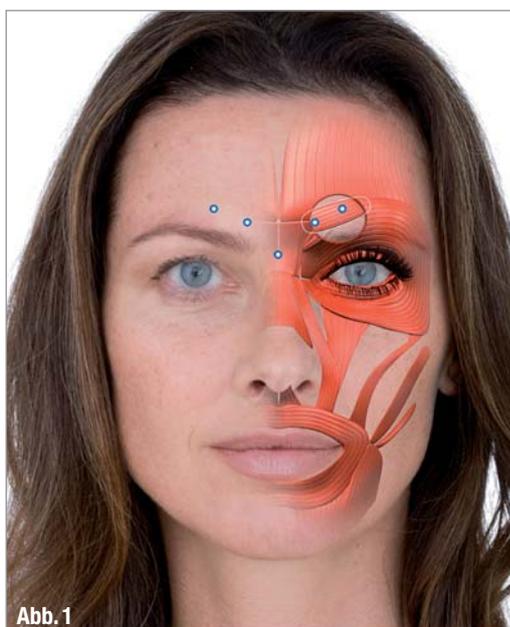


Abb. 1

_Einleitung

Schönheit ist messbar und sehr genau definierbar: Hohe Wangenknochen, glatte geschmeidige Haut, volle Lippen und Symmetrie des Gesichtes sind einige Kennzeichen für Schönheit und Gesundheit. Die Zeichen der Zeit, die Einflüsse der Umwelt und die inneren persönlichen Faktoren hinterlassen ihre Spuren im Gesicht, insbesondere in der Augen- und Stirnregion. Die Haut verliert bereits ab dem 30. Lebensjahr an Feuchtigkeit, Fett und Elastizität. Zudem führt die tägliche mimische Aktivität der Muskeln wie Stirnrunzeln oder das Zusammenziehen der Augenbrauen zur Bildung von Hautfurchen, die später zu tiefen Falten werden. Es entstehen dann die sogenannten Zornes- oder Sorgenfalten, die unser Gesicht älter und unfreundlicher wirken lassen.

Dem natürlichen Alterungsprozess möchten viele Patienten entgegenwirken, ohne schmerzhaft operative Eingriffe über sich ergehen zu lassen. Die Nachfrage nach nichtinvasiven und nichtoperativen Möglichkeiten der Faltenreduktion ist in den letzten Jahren extrem angestiegen. Heute stehen den Patienten eine Reihe moderner und sanfter Methoden der Faltenbehandlung zur Verfügung, unter denen die Behandlung mit muskelrelaxierenden Botulinumtoxin-Präparaten (BTX-A) eine wichtige Rolle einnimmt. Die am häufigsten behandelten Muskeln sind im oberen Gesichtsdrittel der M. corrugator und der M. procerus. Die vorübergehende Entspannung dieser Muskeln führt zur Hautglättung in diesem Bereich. Zusätzlich kommt es zu einem Anheben der Augenbraue, einem Effekt, der sehr oft von den Patientinnen gewünscht wird („Chemical Brow Lift“).

_Botulinumtoxin Typ A

Botulinumtoxin ist ein natürlich vorkommendes Bakterienprotein, das von dem Bakterium Clostridium botulinum unter anaeroben Bedingungen als Exotoxin freigesetzt wird und dessen Wirkung bereits seit dem 19. Jahrhundert bekannt ist. Seit Jahrzehnten wird BTX erfolgreich und sicher zur Behandlung verschiedener Nerven- und Muskelkrankheiten eingesetzt. In Deutschland erhielt 1993 erstmals Botox die Zulassung als Medikament. In der ästhetischen Medizin findet Botulinumtoxin Typ A (BTX-A), die potenteste Variante des BTX mit der längsten Wirkdauer, seit etwa 15 Jahren zur Korrektur mimisch bedingter Falten Anwendung.

Die Wirkung des BTX-A beruht auf einer selektiven temporären Blockade der Acetylcholin-Freisetzung an der motorischen Endplatte sowie an anderen cholinergen Synapsen im menschlichen Organismus. Acetylcholin ist ein Überträgerstoff von

Nervenimpulsen. Diese kommen u.a. in der quergestreiften und glatten Muskulatur sowie parasymphatisch und sympathisch vor.

Während Botox, Xeomin und Dysport im Bereich der Neurologie Anwendung finden, sind Vistabel und neuerdings auch Azzalure die einzigen für den Einsatz in der Ästhetik (Glabellafalte) zugelassenen Präparate.

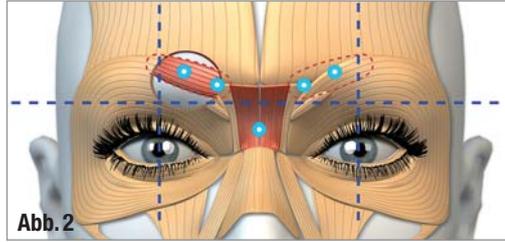
Behandlung der Glabellafalte

Seit April 2009 ist ein neues Botulinumtoxin Typ A-Präparat (Azzalure) auf dem Markt, das die speziellen ästhetischen Anforderungen erfüllt und eigens für die Behandlung der Glabellafalte zugelassen ist. Azzalure wurde für die Anwendung in der Ästhetik aus Dysport von Ipsen abgeleitet, dessen gleichbleibende Qualität und Sicherheit seit 20 Jahren durch wissenschaftliche Studien erwiesen ist. Wie bei Dysport wird die Dosierung in sogenannten „Speywood-Units“ angegeben. Die optimale und individuelle Dosierung für die Behandlung der Glabellafalte wird mit 5 x 10 Speywood-Units an fünf Injektionspunktionen angegeben. Speywood-Units sind nicht vergleichbar mit anderen BTX-A Einheiten, da sie aus einem anderen Bakterienstamm gewonnen werden. Azzalure wartet ferner mit einer weiteren Besonderheit auf: Eine eigens zur Anwendung in der Ästhetik entwickelte Spritze mit Speywood-Unit-Skalierung macht die bisherige Umrechnung von BTX-A-Einheiten in ml unnötig (Abb 3). Fehldosierungen aufgrund falscher Umrechnungen sollen so vermieden werden. Die spezielle Skalierung ermöglicht eine präzise und sichere Dosierung. Die Durchstechflasche enthält 125 Speywood-Units, sodass eine auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnittene Behandlung für jeden einzelnen Patienten gewährleistet ist.

Vorgehensweise

Das Präparat wird bei Patienten mit mittelstarken bis starken Glabellafalten angewendet. Vor der Behandlung der Glabellafalte mit Botulinumtoxin Typ A sind spezielle Kontraindikationen wie Myasthenia gravis, Lambert-Eaton-Rooke-Syndrom, Schwangerschaft, Stillzeit und die Einnahme von Antikoagulantien oder die Therapie mit Aminoglykosid-Antibiotika und eine lokale Hautinfektion zu berücksichtigen. Ebenso muss eine Allergie gegen BTX-A oder seine Zusatzstoffe ausgeschlossen werden.

Für die ästhetische Anwendung empfehle ich, das Alter der Patienten einzuschränken: BTX-A sollte nicht bei Patienten unter dem 18. und nicht über dem 65. Lebensjahr angewendet werden. Im persönlichen Aufklärungsgespräch sollten zudem die alternativen Behandlungsmethoden, die



Gegenanzeigen, Risiken sowie Kombinationstherapien diskutiert werden.

Eine Fotodokumentation mit entspannten Gesichtszügen und in maximaler Kontraktion der Muskelgruppe erfolgt in meiner Praxis vor dem Eingriff und 14 Tage danach. Diese Fotodokumentation ist sinnvoll, um das Behandlungsergebnis mit dem Ausgangsbefund vergleichen zu können (Abb. Vorher-Nachher).

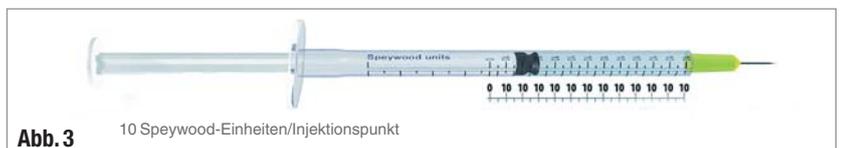
Vorbereitung der Azzalure-Injektion

Das Präparat wird in Pulverform zur Herstellung einer wässrigen Lösung verwendet. Die Rekonstitution der Injektions-Lösung erfolgt dabei mit 0,9%iger NaCl-Lösung (0,63 ml NaCl-Lösung). Es ergibt sich daraus eine klare Lösung mit 125 Speywood-Einheiten des Wirkstoffes bei einer Konzentration von 10 Einheiten Clostridium Botulinumtoxin Typ A (10 Speywood-Einheiten) auf 0,05 ml rekonstituierter Lösung.

Zur Injektion benutze ich idealerweise die mitgelieferte Spritze mit Speywood-Markierung sowie Nadelstärken von 30-32 Gauge. Durch die spezielle Spritze entfällt die Umrechnung von BTX-A in ml-Einheiten, was Fehldosierungen ausschließt.

Injektionstechnik in der Glabellaregion

Für die Behandlung der Glabellafalte wende ich die vom Hersteller empfohlene Injektionstechnik an fünf präzisen Injektionspunkten an (Abb. 2). Die Technik besteht aus der Applikation einer optimalen und für die individuelle Behandlung eines einzelnen Patienten maßgeschneiderten Dosis (5 x 10 Speywood-Units) an erfahrungsgemäß fünf anatomischen Injektionspunkten. Die fünf Injektionspunkte sind individuell verschieden und müssen zuvor z.B. durch eine Hautmarkierung bestimmt werden. Dazu bitte ich den Patienten durch Zusammenziehen der Augenbrauen, die Corrugator supercilii anzuspannen, um diesen Muskelverlauf abzugrenzen. Die Injektion muss punktförmig in den Muskelbauch er-





folgen, auf keinen Fall fächerförmig. Bei manchen Patienten fehlt der M. corrugator vollständig bzw. kann nicht angespannt werden.

Für die Injektion sind standardmäßig zwei Injektionspunkte je Seite für den M. corrugator vorgesehen. Eine einzelne Injektion erfolgt zudem mittig in den M. procerus (Abb. 1). Die Injektionspunkte richten sich aber nach meiner Erfahrung individuell nach den Gegebenheiten beim Patienten, sodass u.U. für den M. corrugator auch ein Injektionspunkt mehr oder weniger sinnvoll sein kann. Die Injektion sollte einem 90-Grad-Winkel zur Hautoberfläche erfolgen, die Nadelspitze ist während der Injektion stets der Orbitahöhle entgegen gerichtet.

Eine punktgenaue intramuskuläre Injektion verhindert die Diffusion in den M. levator palpebrae und reduziert somit das Risiko einer Brauen-Ptozis. Bei der Injektion muss die Gewebediffusion berücksichtigt werden, diese beträgt ca. 1 cm. Um eine Ptozis zu vermeiden, empfiehlt es sich, einen Mindestabstand von 1 cm vom knöchernen Orbitarand einzuhalten.

Bei der Bestimmung der Dosis ist relevant, welchen Grad der Muskellähmung man erzielen möchte. Die Dosis sollte so gewählt werden, dass eine gewisse Restfunktion erhalten bleibt. Erfahrungsgemäß benötigen Männer eine höhere Dosis für die Pese der betroffenen Muskelgruppen.

Durch die BTX-A Behandlung wird gleichzeitig der Entstehung neuer Falten vorgebeugt, da BTX-A eine vermehrte Bewegung und erneute Spannung der mimischen Muskulatur verringert. Der natürliche Gesichtsausdruck bleibt erhalten, die Linien und Fältchen gehen sichtbar zurück.

_ Nachbehandlung

Nach der Behandlung kann durch Kühlen und Kompression der behandelten Areale eine zügige

Abschwellung herbeigeführt und damit das Risiko einer Hämatombildung vermindert werden. Die Patienten sollten nach der Injektion eine Massage der Stirnregion unterlassen, schwere körperliche Arbeit vermeiden und keine horizontale Lage in den nächsten vier Stunden einnehmen. Eine Wiedervorstellung innerhalb der nächsten 14 Tagen ist zu empfehlen, um das Behandlungsergebnis zu beurteilen.

Selbstverständlich können auch andere Falten im Gesichtsbereich, wie etwa Stirnfalten („Sorgesfalten“), Periorbitalfalten („Krähenfüße“), Oberlippenfalten und Marionetten-Falten mit BTX-A behandelt werden. Die Behandlung dieser ästhetisch störenden Falten fällt allerdings unter die „Off-Label-Use“-Anwendung.

Die BTX-A Behandlung kann unbedenklich mit anderen Rejuvenations-Eingriffen wie Facelifting, Peelings, Filler-Behandlungen zeitgleich oder zeitversetzt kombiniert werden.

_ Fazit

Die Injektion von BTX-A in der Wirksubstanz Dysport kann nach nun über 20-jähriger Erfahrung als ein sehr wirksames und sicheres Verfahren angesehen werden. Nebenwirkungen sind in den meisten Fällen auf eine unsachgemäße Applikation zurückzuführen. Noch sicherer und einfacher wird nach meiner Erfahrung die Applikation durch die Anwendung von Azzalure, das die benötigte Menge an BTX-A für die kosmetische Indikation zur Verfügung stellt. Die Durchstechflasche enthält 125 Speywood-Einheiten, sodass eine auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnittene Behandlung für jeden einzelnen Patienten gewährleistet ist.

Aufgrund der mitgelieferten Speywood-Spritze ist ein Umrechnen nicht mehr nötig. Die Anwendung wird dadurch sehr sicher und einfach.

Durch die standardisierte Injektionstechnik lassen sich zudem reproduzierbare und planbare Ergebnisse erzielen.

Für die Patienten ergeben sich daraus eine hohe Zufriedenheit und eine gute und lang anhaltende Verbesserung der Ausgangslage. Die Wirkung von Azzalure tritt sehr schnell ein (2–3 Tage) und kann bis zu fünf Monaten nach der Injektion anhalten. Die Verträglichkeit ist bei einmaliger und auch bei wiederholten Anwendungen sehr gut.

Bei regelmäßiger Anwendung führt die Behandlung mit BTX-A nach meinen Erfahrungen zur effektiven Reduzierung und Glättung der Glabellafalten. Durch diese nichtinvasive Methode kann der Alterungsprozess wirkungsvoll aufgehalten oder aufgeschoben werden. Besonders erfreulich ist es, dass nun mit Azzalure ein Präparat zur Verfügung steht, das einfach, sicher und effektiv in der ästhetischen Indikation verwendet werden kann.

_ Kontakt face



Massud Hosseini

Facharzt für Plastische und
Ästhetische Chirurgie
Königsallee 27–31
40212 Düsseldorf
Tel.: 02 11/31 13 19 63
Fax: 02 11/31 13 19 64
E-Mail:
info@koe-aesthetics.de
www.KÖ-AESTHETICS.de

Marktinformationen

NMT

Faltenentfernung mit Zahnarztlaser: schnell, sicher, schmerzarm

„LiteTouch – mit diesem Laser ist es der Firma Syneron Medical Ltd. jetzt gelungen, mit einem Gerät sowohl kranke Zahnhartsubstanz sicher zu entfernen als auch sanft Falten um die Mundpartie zu glätten“, fasst Thomas Koop vom deutschen Vertreter, der NMT München, zusammen. Starke 8,4 W Maximalleistung werden direkt ohne Faser oder Hohlwelle übertragen für eine optimale schmerzarme Behandlung. Der technische Clou bei dem Kraftzweig ist die Verlagerung des Lasers direkt ins Handstück. Dieses patentierte „Laser-im-Handstück“-Design erlaubt so bereits mit dem serienmäßigen um 360° drehbaren Handstück optimalen Behandlungskomfort für Arzt und Patient ohne teure Fasern und resultierende Reparaturen. Das neue Ästhetik-Handstück er-



weitert zudem das klassische Einsatzspektrum des Er:YAG-Lasers um eine ästhetische Dimension. Damit muss für Zahnärzte die Ästhetik nicht im Mund aufhören, sondern sind kosmetische Verbesserungen der perioralen Bereiche problemlos möglich für ein jugendlich schönes Lächeln. Mit dem Ästhetik-Handstück können sanft überflüssige oder zerstörte Hautschichten oder unschöne Partien abgetragen werden. Häufige Fältchen rund um das Lippenrot werden mit geringer Energie bei Luftkühlung beseitigt. In anderen Fällen können Laser-Mikroinzisionen nötig sein, deren Heilung ebenso das Gewebe nachhaltig straft. Für die individuelle Einstellung werden verschiedene Ästhetik-Tips angeboten.

NMT GMBH

Tel.: 0 89/6 10 89 38-10

Fax: 0 89/6 10 89 38-7

E-Mail: info@nmt-muc.de

www.nmt-muc.de

Ursapharm

Bromelain und Zink - für eine komplikationsfreie Wundheilung

Nach Zahnextraktionen und implantologischen Eingriffen reagieren die betroffenen Gewebe mit der Ausbildung von Schwellungen und Hämatomen. Das postoperative Ödem darf den Heilungsverlauf jedoch weder verzögern noch die Geweberegeneration beeinträchtigen. Ein komplikationsloser und zügiger Heilungsverlauf setzt eine schnelle Schwellungsreduktion wie auch

eine ausreichende Versorgung mit wundheilungsrelevanten Spurenelementen voraus. Das proteolytisch wirksame Ananasenzym Bromelain (Bromelain-POS®) reduziert die mit der lokalen Entzündungsreaktion einhergehende Eiweißlast im Gewebe. Konsequenterweise vermindert sich die Schwellung des betroffenen Areals deutlich schneller, verbunden mit einer früheren Schmerzfreiheit der Patienten. Eine ideale Ergänzung findet die Enzymtherapie in einer Sicherstellung der Zinkversorgung der Patienten. Zink ist Bestandteil von mehr als 300 Enzymen im menschlichen Organismus. Eine erhöhte Stoffwechselaktivität, wie sie in verletzten Geweben vorliegt, ist demnach auf die Verfügbarkeit dieses Spurenelements (Zinkorotat-POS®) angewiesen. Die abschwellende Wirkung von Bromelain sowie die wundheilungsfördernden Eigenschaften des Zinks tragen somit zur Ergebnis-sicherung bei dentalen Eingriffen bei.



**URSAPHARM
ARZNEIMITTEL GMBH**

Tel.: 0 68 05/92 92-0

Fax: 0 68 05/92 92-2 22

E-Mail: info@ursapharm.de

www.ursapharm.de

Palatinal Stiffening und Nasenmuschelverkleinerung – Radiofrequenzchirurgische Therapie bei primärem Schnarchen

Autor_Dr. Wolfhart König, Ettlingen

_Die Klagen in der Sprechstunde über das belastigende Schnarchen nehmen zu. Vermehrt wird der Wunsch nach Beseitigung geäußert, zumal allgemein bekannt ist, dass therapeutische Optionen bestehen.

Da die allgemeinen Hinweise wie Gewichtsreduktion und abendlicher Alkoholverzicht oft nicht befolgt werden bzw. aufgrund der vorgegebenen Anatomie nicht von Erfolg gekrönt sind, wird die operative Therapie angestrebt. Neben den weitreichenden bisher meist stationär durchgeführten Maßnahmen bieten sich ambulante Eingriffe der geringeren Kosten und kürzeren Krankheitsdauer wegen an.

Hier lassen sich mit der Radiofrequenzchirurgie alle therapeutischen Möglichkeiten abdecken.

_Die Radiofrequenzchirurgie

Die Radiofrequenzchirurgie kann nicht mit der herkömmlichen HF-Chirurgie verglichen werden. Sie unterscheidet sich nicht nur durch die höhere Ausgangsfrequenz von 2,2 bis 4 MHz (gegenüber 300 bis 500 kHz bei herkömmlichen HF-Geräten), sondern durch eine Reihe von Vorteilen wie geringerer Hitzeentwicklung, besserer Ableitung, fehlender Spannungsspitzen mit plötzlichen Entladungen und viele mehr.

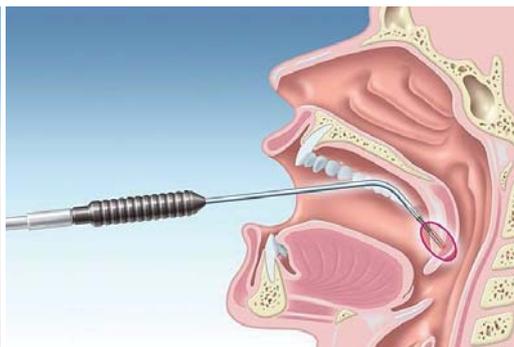
Die Elektrode dient als Sender der Radiowellen und bleibt während der Aktivierung stets kalt. Radiofre-

quenzwellen erzeugen einen sterilisierenden Effekt auf das Gewebe und damit auch auf gegebenenfalls vorhandene Bakterien und Viren.

Eine Neutralelektrode (auch Antennaplatte oder Grundplatte genannt) dient als Empfänger und leitet die Radiowellen zurück in das Radiofrequenz-System (auch kurz RF-System genannt). Sie muss nicht auf der Haut aufliegen, d.h. das Teilkleid des Patienten entfällt. Die von vielen Kollegen gefürchteten Verbrennungen treten bei der Radiochirurgie nicht auf.

Durch die hohe Schwingungszahl kommt es beim Schneiden zu keiner Gewebeschädigung, weder der Schnittflächen noch in tieferen Gewebeschichten. Das umgebende Gewebe bleibt praktisch kalt. Durch die punktuelle Hitzeentwicklung entlang der Elektrode dehnt sich die Zelle aus, platzt und vaporisiert. Auch beim initialen Hautschnitt kommt es nicht zu Verfärbungen und Nekrosen. Beim Koagulieren gerinnt durch das rasche Erreichen von ca. 50 °C das Eiweiß, wodurch es zu einer schnellen Blutstillung kommt. Aufgrund der hohen Frequenz ist es möglich kleinere Induktivitäten einzubauen, das Risiko von Lichtbögen ist dadurch enorm reduziert. Karbonisationen des umliegenden Gewebes entstehen nicht. Damit ist die Radiofrequenzchirurgie vom physikalischen Prinzip mit dem CO₂-Laser vergleichbar, in der Anwendung jedoch so einfach wie die Hochfrequenz-Chirurgie.

Abb. 1 _radioSurg® 2000.



PIEZON-MASTER-SURGERY.COM

EMS⁺
ELECTRO MEDICAL SYSTEMS

PIEZON MASTER SURGERY® –
DIE WELT DER ZAHN-,
MUND- UND KIEFERCHIRURGIE
FEIERT EINEN NEUEN HELDEN

**REVOLUTION
IM OP**

INNOVATIV in Technologie, einfache Bedienung, alle Applikationen, exklusive Instrumente, beste Resultate, grosse Erfahrung – die Original Methode Piezon jetzt auch in der Parodontalchirurgie, der Implantologie, der Oral- und Maxilla-chirurgie.

Piezon Master Surgery



EINZIGARTIG in der Welt der Chirurgie – das 3-Touch-Panel zur intuitiven Bedienung.

EXKLUSIV abgestimmt auf das neue piezokeramische Chirurgiehandstück – die neuen Swiss Instruments Surgery.

REVOLUTIONÄR bis ins Detail – wer den Piezon Master Surgery erlebt hat, fragt: Warum nicht gleich so?

**TOUCH
'N'
GO**

Mehr Information
unter www.piezon-master-surgery.com



Abb. 2_ Befund bei Mundöffnung.
Abb. 3_ Ausgedehntes Webbing bis fast zur Uvulaspitze.

Mit dem Radiofrequenzchirurgiegerät lässt sich isoliert schneiden, isoliert koagulieren und beides in variablem Verhältnis miteinander kombinieren. Für die Verkleinerung der Nasenmuschel und die Straffung des weichen Gaumens steht zusätzlich eine Abschaltautomatik zur Verfügung.

Die Eingriffe

Meist wird eine Kombination von Nasenmuschelchirurgie mit einem palatinal Stiffening (Koagulation im weichen Gaumen) durchgeführt. Die Anästhesie endonasal erfolgt mit Tetracain 4% getränkter Watte, enoral wird das Anästhetikum (Xylocain 2% mit Adrenalin 1:100.000) lokal infiltriert. Bei diesem Eingriff ist in aller Regel keine weitergehende postoperative Analgesie notwendig.

Operationsverlauf

a) Nasenmuschelchirurgie

Nach der Anästhesie wird in aller Regel mit der bipolaren Stich-Elektrode (bipolare Nadelelektrode Nr. ELBICO03 am Schaft abgeknickt) in 2-4 verschiedenen Höhen in die untere Muschel bis auf das Os turbinale eingestochen. Die Anwendung der Radiofrequenz erfolgt mit der Abschaltautomatik, Einstellung bipolare Koagulation (BIP/COAG) 5-15 Watt, Koagulationsgrad c3.*

b) Palatinales Stiffening – Koagulation (Straffung) des weichen Gaumens

Die Anästhesie erfolgt durch Injektion am Übergang weicher/harter Gaumen (Nn Palatini). Mit der bipolaren Stich-Elektrode (bipolare Nadelelektrode Nr. ELBISN04 vorne abgeknickt) wird zunächst mittig eingestochen, wobei zu beachten ist, dass die isolierten Doppelspitzen der Elektrode so weit im Gaumenbindegewebe verschwinden, dass die Isolierung die Oberfläche des Gewebes vor unerwünschter Hitzeentwicklung und damit Denaturierung schützt. Die Abschaltautomatik ist auch hier von großem Vorteil. Sobald das Gewebe dehydriert ist, schaltet das Gerät aufgrund der Erhöhung des Innenwiderstandes automatisch ab. Eine Überhitzung des weichen Gaumens oder sogar eine Nekrotisierung ist dadurch ausgeschlossen. Am Gerät wird die bipolare Koagulation eingestellt (BIP/COAG) und bei 5-15 Watt, Koagulationsgrad c3* der Gaumen gestrafft. Nach dem Einstich in der Mitte des Gaumensegels wird noch jeweils links und rechts palatinal mit der Radiofrequenz wie beschrieben behandelt. Die gesamte Behandlung wird durch die Abschaltautomatik unterstützt. Bei entsprechend langer Uvula erfolgt die Resektion der kaudalen überschüssigen Schleimhaut mit der Spezialelektrode für die Uvulopalatoplastik Nr. ELHUPP50 oder mit der extra langen Schneidelektrode Nr. ELHNON32.

Abb. 4_ Schematische Elektrodenposition zur mittigen Koagulation (die korrekte Position zur Koagulation ist nach Einstich zwischen den Schleimhautblättern).

Abb. 5_ Schematische Elektrodenposition zur rechtsseitigen Koagulation (die korrekte Position zur Koagulation ist nach Einstich zwischen den Schleimhautblättern).





Abb. 6



Abb. 7

Der Patient sollte darauf hingewiesen werden, dass der Eingriff im weichen Gaumen gegebenenfalls zu wiederholen ist.

Bei ausgedehnterem Webbing führen wir gleichzeitig, ebenfalls mit Radiochirurgie, die Dreiecksresektion am hinteren Gaumenbogen von der Uvulabasis nach lateral durch. Dieser Eingriff verursacht häufiger Schmerzen als die zuvor beschriebenen Behandlungen der Nasenmuschel und des weichen Gaumens und erfordert deshalb eine analgetische Behandlung bis zu zehn Tagen.

Das Palatinal Stiffening, mit der Abschaltautomatik durchgeführt, erfordert postoperativ nur selten eine Analgesie. Bei Patienten mit Sprechberuf ist ein Eingriff zum Wochenende günstiger, obwohl bei normalem OP-Verlauf die Patienten lediglich 2–3 Tage leichte Schluckbeschwerden haben, die nicht weiter tangieren. Die postoperative Beschwerdearmut ist für die Patienten unerwartet angenehm. Eine postoperative Kontrolle nach etwa 2–3 Wochen genügt.

Die Eingriffe werden in der Regel in der Praxis durchgeführt. Bei ausgeprägtem Würgereiz, der gelegentlich auch erst nach der Anästhesie auftritt, führen wir den Eingriff in einer intravenösen Kurznarkose durch.

Bei ausgeprägter Hypertrophie der Tonsillen wird in Intubationsnarkose zusätzlich eine Tonsillotomie durchgeführt. Auch dazu ist die Radiofrequenzchirurgie hervorragend geeignet.

Wir sehen viele Vorteile der Radiofrequenzchirurgie. Mit einem Gerät und vielen wieder verwendbaren HNO-Elektroden sowie zwei bipolaren Spezialelektroden lassen sich gezielt und reproduzierbar Nasenmuscheln verkleinern und der weiche Gaumen straffen. Das Gerät ist dadurch täglich im Einsatz.

Für die Resektion des hinteren Gaumenbogens steht ebenfalls eine Spezialelektrode zur Verfügung, die eine Läsion der hinteren Rachenwand zuverlässig vermeidet, da die Elektrode teilisoliert ist und trotzdem eine einwandfreie Sicht auf das OP-Gebiet zulässt.

Darüber hinaus werden lediglich noch ein Nasenspekulum und ein Zungenspatel benötigt.

_Fazit

Eingriffe bei primärer Rhonchopathie lassen sich problem- und risikolos bei der Mehrzahl der Erwachsenen in Lokalanästhesie durchführen. Sie sind für den Patienten in seiner Ausfallzeit und für den Arzt in der Anwendung zeiteffizient und wirtschaftlich durchführbar. Der Patient hat keine teuren Einmalektroden zu bezahlen. Die Patienten sind in der Regel mit den OP-Ergebnissen, auch wenn in Einzelfällen eine Wiederholung des Eingriffs notwendig ist, hoch zufrieden, da sie oftmals eine viel größere Beeinträchtigung ihres Wohlbefindens nach der Operation befürchtet haben.

Anders als beim Laser sind keine aufwendigen Schutzvorkehrungen für Patient, medizinisches Personal und Arzt nötig. Das von uns benutzte Gerät (radioSURG® 2200, Fa. Meyer-Haake, Abb. 1) ist in einer Tasche zu transportieren und somit an mehreren Orten einsetzbar. Eine kostenbehaftete Wartung entfällt, lediglich die vorgeschriebenen Untersuchungen gemäß Medizinproduktegesetz-Betriebsverordnung sind alle zwei Jahre durchzuführen. Die Elektroden sind mindestens 75-mal autoklavierbar und damit annähernd kostenneutral zu verwenden.

*Die Einstellungen sind abhängig von der Beschaffenheit des Gewebes, dem Alter des Patienten, der Lage der Neutralelektrode, der verwendeten Elektroden, Wellenformen und Einstellungen am Gerät.

Abb. 6_ Schematische Elektrodenposition zur linksseitigen Koagulation (die korrekte Position zur Koagulation ist nach Einstich zwischen den Schleimhautblättern).

Abb. 7_ Resektion der Uvulaspitze mit der Spezialelektrode ELHUPP50.

_Kontakt

face

Gemeinschaftspraxis

Dr. Wolfhart König

Dr. Gertraud Maier

Thiebauthstraße 10

76275 Ettlingen

Tel.: 0 72 43/7 78 99

Schön und gut – Wie wir uns unser Gesicht wünschen

Autoren _ Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann, Greifswald
Dr. Wolfgang Funk, München
Dr. Fred Podmelle, Greifswald

_Kosmetische Chirurgie und kosmetische Behandlungen beschäftigen sich auf den ersten Blick mit wahrhaftigen Äußerlichkeiten: schöne Augen, faltenlose Haut, hübsche Nase, ein wohlgeformtes Gesicht. Auf den zweiten Blick wird deutlich, dass diese Oberflächlichkeiten in der Tiefe etwas zu tun haben mit Wohlbefinden, Selbstzufriedenheit und persönlichem Glücksgefühl. Und der dritte Blick reicht plötzlich ganz tief, bis hinein in die griechische Philosophie, wo wir unvermittelt auf den Fundamenten unserer abendländischen Kultur stehen.

Kosmetik ist die Beschäftigung mit dem *Kosmos*, in der griechischen Sprache eine Bezeichnung gleichzeitig für „Schmuck“ und „geordnete Welt“. Im Kosmosbegriff des Altertums sind der Ordnungsgedanke und die Schönheit verschmolzen.

Die griechische Klassik kennt weitere Verknüpfungen dieser Art: *Harmonia*, die abgestimmte Einheit des Ganzen trotz aller Mannigfaltigkeit; *Kalokagathia*, *καλος και αγαθος*, schön und gut zugleich. So wird im Altertum ein Mensch bezeichnet von „körperlicher, moralischer und intellektueller



Ausbildung, wobei das Innere dem Äußeren entspricht“.¹ Dies ist die fortwirkende Auffassung vom vollkommenen Menschen, die das Ethische mit dem Ästhetischen in eins sieht: Durch Kosmos und Harmonie ist das Innere, die seelische Verfassung, das Gutsein, im Äußeren erkennbar.

Diese ästhetisch-ethische Gleichsetzung wird uns bis heute in der freistehenden Plastik der griechischen Antike und z.B. in der Bildniskunst des Myron deutlich: Seine Athene zeigt im vollendet schönen Wesen das vollendet gute Wesen, bei dem die äußere,



gesunde, vollkommene Gestalt untrennbar mit der edlen Gesinnung und dem guten Charakter verbunden ist.

Diese uneingeschränkte Bewunderung des schönen Aussehens mit Rückschluss auf entsprechende innere Werte zieht bis in das 19. Jahrhundert hinein Kreise. Lavater (1714–1801) geht von einem ästhetisch-ethischen Monismus aus: Gott gestaltete sein Imago, den Menschen, vermittels der Natur „immer aus einem in eins. Alles bildet eins; eins alles; die Kraft, die das Auge bildet, ist dieselbe, und keine andere Kraft bildet die Nase“. Unter dieser Annahme muss man „eine Homogenität der Kräfte und der Wirkung von Geist und Körper, ... eine unwillkürliche Harmonie des Sichtbaren und Unsichtbaren annehmen“.²

Um Lavaters Lehre herum entwickeln sich aber auch ihre praktischen Anwendungen, zum Beispiel die Schädellehre von Gall (1758–1828) mit der bis heute beachteten Gleichsetzung von Musikalität und Hinterkopf oder die Verbrecherstigmata von Lambroso (1835–1909): angewachsene Ohrfläpchen! zusammengewachsene Augenbrauen!

Einer der schärfsten Kritiker dieser schlichten Geist-Form-Parallele war Georg Christoph Lichtenberg: „Was für ein unermesslicher Sprung von der Oberfläche des Leibes zum Inneren der Seele.“³ Ein Sprung, der Lichtenberg an die Beziehung von Kometenschweif und Kriegsausbrüchen erinnerte. Mit dieser satirisch markierten Ablehnung des Monismus stand Lichtenberg nun ebenfalls in einer – wenn auch gegenläufigen – philosophischen Tradition.

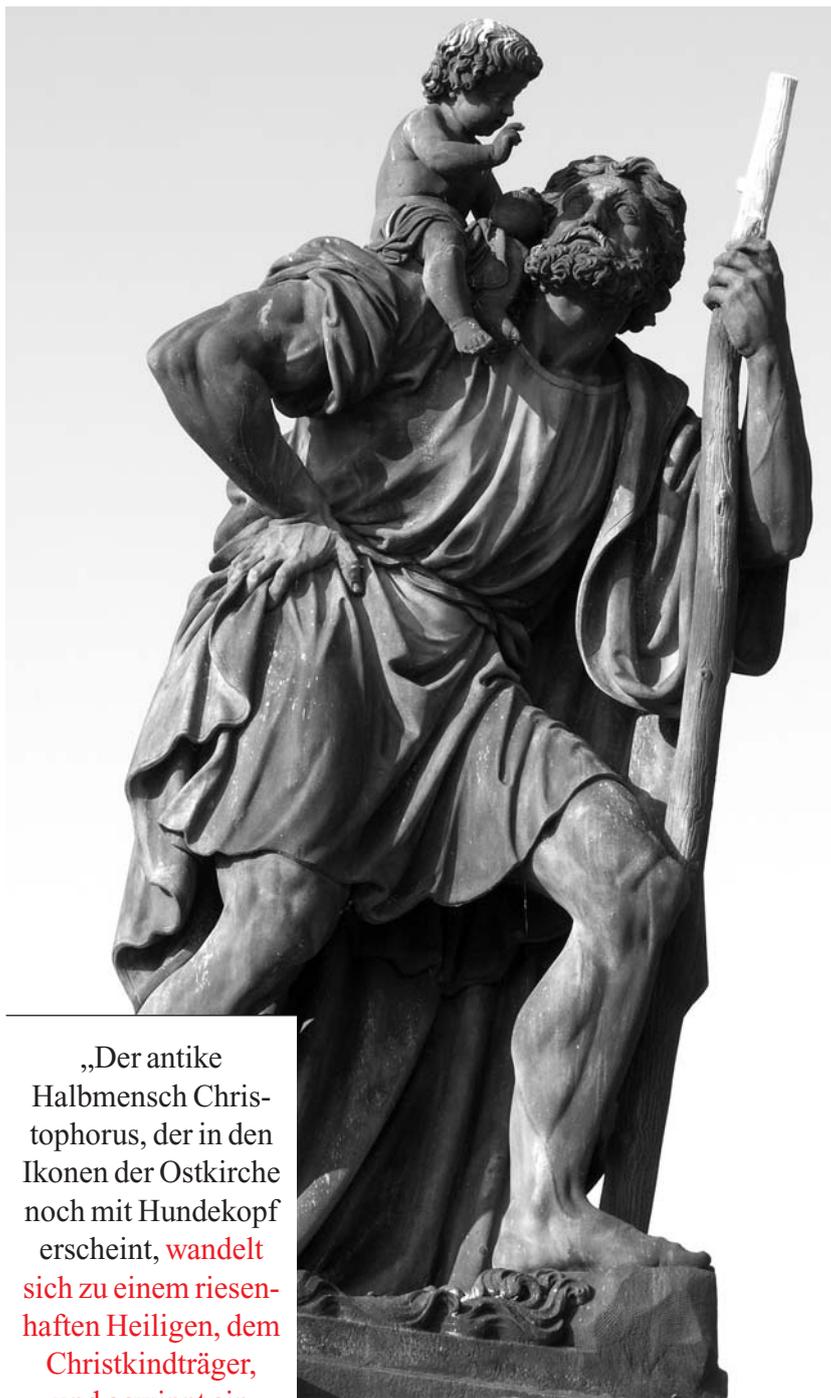
Schon im Hellenismus und wohl aus Vorderasien eindringend wurde der Gedanke eines Dualismus zwischen Leib und Seele diskutiert, der auch von Platon vorbereitet worden war: die Seele im Leib wie in einem Gefängnis, Körper als Sarg der Seele.

Hieraus entwickelt sich eine Herabsetzung und Entwertung, eine Verachtung des Körpers und damit der körperlichen Schönheit wie aller Schönheit überhaupt. Die Seele heißt nunmehr Vernunft, der Körper entspricht dem Unvernünftigen. Philon von Alexandria sieht den Menschen erst ohne sinnliche Lust, ohne Leidenschaften und ohne äußere Schönheit als vollkommen an.



„Erst in der constantinischen Wende wird die Pflege des hässlichen Christusbildes langsam aufgegeben und im römischen Christentum ist Christus zunehmend der strahlende Held, dem der Tod nichts anhat.“

Das Christentum übernimmt diese im zweiten nachchristlichen Jahrhundert sich verschärfende Auffassung und baut die Körper- und Schönheitsverachtung zu einem zentralen Thema aus. Dies ist eine klare Absage an die *Kalokagathia*, an die Harmonie von Körper und Seele, an die Gleichstellung von Schönheit und Ordnung im Sinne des *Kosmos*. „Was schwach ist vor der Welt, was töricht ist vor der Welt, das Unedle und Verachtete vor der Welt, hat Gott erwählt. – Wir aber predigen den gekreuzigten Christus, ... den Griechen eine Torheit.“



„Der antike Halbmensch Christophorus, der in den Ikonen der Ostkirche noch mit Hundekopf erscheint, wandelt sich zu einem riesenhaften Heiligen, dem Christkindträger, und gewinnt ein menschliches Gesicht.“

Diese Bevorzugung des Kümmerlichen und Hässlichen findet sich selbstverständlich jetzt auch in den Vorstellungen von der äußeren Gestalt Christi: „... und wir haben ihn gesehen und er hatte keine Gestalt, noch Schönheit.“⁴ „Dieser Christus aber unterschied sich gar nicht von einem anderen Körper, sondern war ... klein und missgestaltet und unedel.“⁵

Erst in der constantinischen Wende wird die Pflege des hässlichen Christusbildes langsam aufgegeben und im römischen Christentum ist Christus zunehmend der strahlende Held, dem der Tod nichts anhat. Die alte *Kalokagathia* setzt sich – trotz Passionskunst und *Ecce Homo* – bis in unsere Tage durch.

Der antike Halbmensch Christophorus, der in den Ikonen der Ostkirche noch mit Hundekopf erscheint, wandelt sich zu einem riesenhaften Heiligen, dem Christkindträger, und gewinnt ein menschliches Gesicht. Die Gottesmutter Maria wird mit jeder Kunst-epoche ansprechender und schöner.

Heute ist die Diskussion über die Einheit oder Zweiheit von Körper und Geist etwas abgeflacht. Auch ist das Gesicht wohl nicht mehr mit klassischer Unbedingtheit Spiegel der Seele. Geblieben ist aber der Wunsch nach *Harmonia* und *Kosmos* – in den Worten Harmonie und Kosmetik sogar begrifflich erhalten –, der Wunsch nach einem gesunden Aussehen, nach einem schönen Gesicht.

Wo dieses Erscheinungsbild durch Fehlbildung nicht gegeben ist oder durch Unfall und Erkrankung verloren ging, kann heute eine formende, eine plastisch-ästhetische Gesichtschirurgie helfen.

Plastische Operationen beachten immer Funktion und Form in gleichem Maße. Plastische Operationen zielen grundsätzlich auch auf ein ästhetisch gutes Ergebnis. Plastische Operationen, ob sie nun der Wiederherstellung eines unfallverletzten Gesichtes oder dem Verschluss einer Gesichtsspalte oder der Korrektur einer Fehlstellung von Gesichtsknochen dienen oder ob sie die Gesichtsverjüngung anstreben, sie orientieren sich bis in unsere Tage an *Harmonia* und *Kosmos*, an der abgestimmten Einheit in der Mannigfaltigkeit, an dem Zusammenspiel von Ordnung und Schmuck: – Kosmetik im besten Sinne. _

Literaturverzeichnis

- 1 Rost, Palm. Handwörterbuch der Griechischen Sprache. Leipzig 1957
- 2 Lavater, Johann Kaspar. Physiognomische Fragmente zur Beförderung der Menschenkenntnis und Menschenliebe. Hrsg. Ch. Siegrist. Stuttgart 1984.
- 3 Lichtenberg, Georg Christoph. Aphorismen, Briefe, Schriften. Hrsg. P. Requadt. Stuttgart 1953
- 4 Taubis, Jakob. Die Rechtfertigung des Hässlichen in urchristlicher Tradition. In: Poetik und Hermeneutik III. München 1968
- 5 Celsus von Alexandrien. Gegen die Christen. A. a. griech. v. Th. Keim. Hrsg. D. Matthes. München 1984

_Kontakt

face

Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann
 Direktor der Universitätsklinik für
 Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie/Plastische
 Operationen Greifswald
 Ferdinand-Sauerbruch-Str. BH1
 17487 Greifswald
 E-Mail: metelmann@uni-greifswald.de



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

Arzthaftpflichtrecht – Teil 4

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

In den ersten drei Teilen des Beitrages zum Arzthaftpflichtrecht wurden bereits die Haftungsgrundlagen erläutert, der Begriff und die möglichen Arten eines Behandlungsfehlers näher beleuchtet, die wichtigsten Fakten zur Patientenaufklärung dargestellt und der typische Ablauf einer Auseinandersetzung gezeigt. Im Teil 4 werden die gerichtlichen Entscheidungsmöglichkeiten erläutert und Tipps zur Prävention von Haftpflichtfällen gegeben.



dd. Die gerichtliche Entscheidung

Das Gericht muss sich hinsichtlich der zwischen den Parteien strittigen Tatsachen eine Überzeugung bilden und diese Erkenntnisse rechtlich zuordnen.

(1) Beweislast

Für diese rechtliche Zuordnung spielt im Arzthaftungsprozess die Verteilung der Beweislast eine ganz entscheidende Rolle. Es ist zu differenzieren zwischen der Haftung aus einem Behandlungsfehler und der Haftung aus einem Aufklärungsfehler:

Bei der Haftung aus einem Behandlungsfehler trägt grundsätzlich der Patient die Beweislast für die Voraussetzungen der Haftung. Von diesem Grundsatz gibt es Ausnahmen. Die wichtigste Rolle spielt hierbei der sog. grobe Behandlungsfehler. Dieser kommt zum Tragen, wenn der Arzt eindeutig gegen bewährte ärztliche Behandlungsregeln oder gesicherte medizinische Erkenntnisse verstößt und einen Fehler begangen hat, der aus objektiver Sicht nicht mehr verständlich erscheint, weil er dem Arzt schlechterdings nicht unterlaufen darf. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass nicht zwingend auf einen isolierten Fehler abzustellen ist. Auch eine Häufung von für sich genommenen nicht gravierenden Fehlern kann in ihrer Gesamtschau dazu führen, dass die Behandlung als grob fehlerhaft qualifiziert wird.

Es liegt dann beim Arzt, den – sehr schwierigen – Nachweis zu führen, dass die Behandlung gerade nicht zu den festgestellten Schäden geführt haben kann.

Bei der Haftung aus einem Aufklärungsfehler liegt die Beweislast für eine ordnungsgemäße Aufklärung beim Arzt. Den Gesundheitsschaden muss dagegen auch hier der Patient beweisen, während hinsichtlich der Kausalität der Nachweis des Patienten genügt, dass er bei ordnungsgemäßer

Aufklärung in einen ernsthaften Entscheidungskonflikt darüber geraten wäre, ob er die Behandlung hätte durchführen lassen. Diesem Argument kann der Arzt nur begegnen, wenn ihm der Nachweis gelingt, dass sich der Patient auch bei ordnungsgemäßer Aufklärung für die Durchführung des Eingriffs entschieden hätte (hypothetische Einwilligung).

(2) Vergleich und Urteil

Auch im Rahmen des Gerichtsverfahrens kann es jederzeit zu Vergleichsverhandlungen kommen. Kommt eine vergleichsweise Erledigung nicht zustande, so hat das Gericht ein Urteil zu sprechen.

4. Die Prävention von Haftungsfällen

Selbst bei einer kunstgerechten Behandlung und einer ordnungsgemäßen Aufklärung drohen im Hinblick auf die rechtlichen Beweisregeln Fallstricke für die Haftung. Der Arzt kann das Haftungsrisiko erheblich verringern, wenn er folgende Grundregeln beherzigt.

a. Außerrechtliche Ansatzpunkte zur Verringerung des Haftungsrisikos

Untersuchungen über die Motivation von Patienten, eine streitige Auseinandersetzung mit dem Arzt anzustreben, haben gezeigt, dass ein empfundenes Informationsdefizit eine starke Triebfeder bildet. Klagen über das Ausmaß, Verständlichkeit und Genauigkeit von Informatio-

nen sind nach dem Fehlschlagen einer Behandlung typisch. Gerichtliche Auseinandersetzungen werden daher vor allem mit dem Ziel betrieben, eine genaue Aufklärung des Geschehensablaufs zu erhalten. Finanzielle Aspekte sind nicht belanglos, jedoch von eher nachrangiger Bedeutung. Wenn etwas schiefgelaufen ist, ist es der Patientenseite ganz offensichtlich wichtig, dass der Arzt darüber nicht einfach hinweggeht, sondern auch sein Bedauern zum Ausdruck bringt und informiert.

b. Rechtliche Ansatzpunkte

aa. Dokumentation des Behandlungsgeschehens

Die Bedeutung der ordnungsgemäßen Behandlungsdokumentation des Behandlungsgeschehens kann gar nicht überschätzt werden. Der Sinn der Dokumentationspflicht besteht darin, eine ordnungsgemäße Behandlung bzw. deren Fortführung sicherzustellen. Daher müssen nur solche Umstände dokumentiert werden, die aus medizinischer Sicht für die Sicherheit des Patienten nötig sind.

Entspricht die Behandlungsdokumentation diesen Anforderungen, dann kommt ihr ein hoher Beweiswert zu. So positiv aus Sicht des Arztes der Beweiswert einer ordnungsgemäßen Dokumentation ist, so schwierig wird die Situation für die Behandlungsseite, wenn dokumentationspflichtige Umstände nicht in der Karteikarte festgehalten sind.

Beispiel:

Ein Patient hat Beschwerden am Knie. Dr. B stellt bei seiner klinischen Untersuchung einen pathologischen Befund fest und stellt die Indikation für eine Operation. Die Beschwerden des Patienten verschlimmern sich später, und er wirft Dr. B vor, es habe gar keine Indikation für die Operation bestanden. Dr. B erinnert sich noch genau an den Befund, hat diesen jedoch nicht in seiner Karteikarte festgehalten. – In dieser Situation wird wegen des fehlenden Eintrags in der Karteikarte zugunsten des Patienten vermutet, dass ein operationsbedürftiger pathologischer Befund nicht vorlag.

Das Beispiel verdeutlicht, wie gravierend die Folgen mangelhafter Dokumentation im Prozess sein können. Zu beachten ist allerdings, dass die durch den fehlenden Eintrag begründete Vermutung durch den Arzt widerlegt werden kann, z.B. durch die Zeugenvernehmung eines Assistenten, der den pathologischen Befund gesehen hat, oder durch ein Röntgenbild, aus dem sich die Notwendigkeit einer Operation erkennen lässt. Wegen der großen Bedeutung der Dokumentation ist größte Sorgfalt zu empfehlen.

bb. Dokumentation der Aufklärung

Unter dem Gesichtspunkt der Haftungsprävention sollte der Verlauf des Aufklärungsgesprächs stets dokumentiert werden.

Eintragungen in der Patientenkarteikarte müssen über den bloßen Vermerk „Aufklärung“ hinausgehen. Zumindest die wichtigsten Risiken sollten explizit notiert sein. Skizzen, aus denen deutlich wird, dass dem Patienten Risiken auch bildlich vor Augen geführt wurden, sind hilfreich.

Werden standardisierte Aufklärungsbögen verwendet, so sollten die im Gespräch thematisierten Gesichtspunkte hervorgehoben oder nochmals gesondert notiert werden. Auch hier sind Skizzen zur Veranschaulichung sinnvoll. Ferner empfiehlt es sich – nicht zuletzt zur Selbstkontrolle des Arztes – die Dauer des Aufklärungsgesprächs festzuhalten.

cc. Wunschbehandlungen

Besondere Beachtung verdient schließlich die Problematik der Wunschbehandlungen. Ärzte werden immer häufiger damit konfrontiert, dass die Vorstellungen des Patienten vom Behandlungsverlauf vom geplanten Behandlungskonzept abweichen. Häufig wird genau dieses Vorgehen bei einer späteren gutachterlichen Überprüfung beanstandet werden.

Beispiel:

- Trotz der Notwendigkeit einer stationären Einweisung lässt sich der Arzt überreden, den Patienten weiterhin ambulant zu behandeln.
- Auf Wunsch des Patienten wird die Materialentfernung nach Frakturversorgung etwas früher vorgenommen.

Der Arzt muss zunächst überlegen, ob die gewünschte Behandlungsform medizinisch überhaupt noch vertretbar ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Arzt die Behandlung ablehnen.

Sollte die gewünschte Behandlungsform vertretbar sein, so ist für eine hinreichende Aufklärung Sorge zu tragen. Der Arzt muss dann unmissverständlich und ungeschönt deutlich machen, welche kurz-, mittel- und langfristigen negativen Folgen die vom Patienten bevorzugte Behandlungsform haben kann.

c. Kontrolle des Versicherungsschutzes

Der bestehende Versicherungsschutz bedarf der regelmäßigen Kontrolle (Höhe der Deckungssumme, versicherte Tätigkeiten etc.).

Für den Fall, dass der Arzt seine Berufstätigkeit aufgibt, hilft eine sog. „Nachhaftungsversicherung“. Für Ärzte, die auch im Ruhestand noch gelegentlich ärztlich tätig sind, und z.B. Praxisvertretungen durchführen, bietet sich zur Absicherung der dabei vorgenommenen Behandlungen zusätzlich eine sog. „Ruhestandsversicherung“ an, die mit der Nachhaftungsversicherung kombiniert werden kann. _

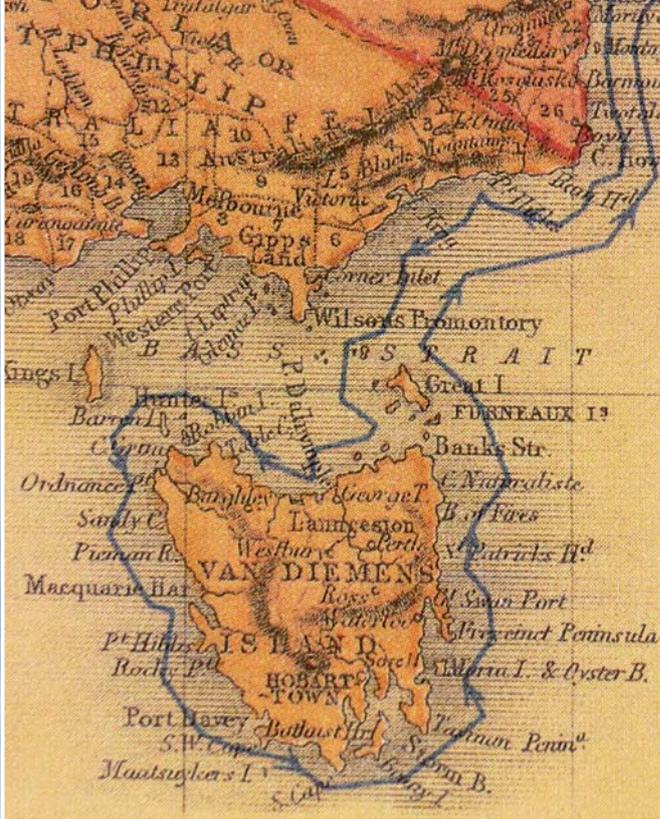
Bei den Autoren können Sie eine „Checkliste Haftpflicht“ anfordern.

_Kontakt	face
<p>Dr. Matthias Kronenberger Dr. Ralf Großbölting 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</p>	

Overland Track – Auf den Spuren des Tasmanischen Tigers

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 4: Tasmanien**



„Meine Beine schmerzen vor Anstrengung und meine Kleidung klebt feucht an meinem Körper. Dennoch genieße ich den Augenblick in besonderem Maße.

Wir befinden uns auf einem der berühmtesten Fernwanderwege Australiens. Der weltweit bekannte Overland Track führt circa 100 km durch das urige Kernland der Tasmanischen Insel. Im Cradle Mountain – Lake St. Claire Nationalpark, welcher von der UNESCO 1982 zur World Heritage Area erklärt wurde, kann man für eine Woche von der Zivilisation Abschied nehmen und sich der gewaltigen Wildnis hingeben. Der Weg führt über Hochplateaus in tiefe Täler, hinauf zu Hochmooren in alpine Landschaften, zum höchsten Gipfel Tasmaniens entlang vieler Seen und durch dunkle Myrtewälder. Links und rechts noch ein paar Wasserfälle und schroffe Felsen, und perfekt ist dieser einmalige Track.

Gänzlich uninformiert sollte man sich jedoch nicht auf den Weg machen. Es gibt unzählige Geschichten von Wanderern, die von plötzlichen Schneestürmen überrascht wurden oder allein fernab der ausgewiesenen Route unterwegs waren und sich schlichtweg verließen. Gute Ausrüstung, vernünftige Fitness und ausreichend Verpflegung sind nicht nur von Vorteil, sondern können über Erfolg oder Misserfolg einer solchen Tour entscheiden.

Die tasmanische Flora und Fauna beherbergt außerdem viele indigene Formen, die durch die natürliche Isolation der Insel nur auf diesem Flecken Erde zu finden sind. Jeder hat schon vom Tasmanischen Teufel gehört, welcher in den Wäldern herumstreift und ein furchterregendes Kreischen von sich gibt. Der Tasmanische Beuteltiger hingegen ist eine abenteuerliche Mischung aus Wolf, Tiger und Beuteltier, gilt aber schon seit 1936 als ausgestorben. Doch behaupten immer wieder einige Wanderer ihn in tiefer Wildnis gesehen zu haben. So werden Mythen am Leben erhalten.

Dies alles weckte auch das Interesse von sieben Freunden und so begaben sich die Stadtmenschen zum anderen Ende der Welt, um in den einmaligen Schoß von Mutter Natur zu fallen.

Da stehen sie, die gepackten Rucksäcke. Vollgestopft mit Zelt, Schlafsack, Klamotten und Verpflegung. Um die 20 Kilo werden es wohl sein. Die Ersten schultern unter geplagten Gesichtsausdrücken die Fracht, und dem Rest entweicht ein Lachen in der Ahnung, gleich demselben Gewöhnungsprozess zu erliegen.

Nachdem die Anmeldung an der Rangerstation mit Angaben der Namen und geplanten Zeit erfolgt war, füllten wir unsere Wasservorräte und holten letzte Informationen über den Track ein.

Voller Freude und bei bestem Wetter zogen wir los über eine mit Buttongras bestandene Ebene. Ein Gefühl des Glücks kam in jedem hoch, da das Abenteuer nun endlich begonnen hatte. Doch führte der Pfad



kontinuierlich und immer steiler nach oben, sodass die Beine unter dem Gewicht anfangen zu zittern. Wenn das so weitergeht, werden wir wohl nicht alle ankommen, denkt jeder für sich. Doch der Wille ist stärker als der erste kleine Aufstieg und die Belohnung wird nicht lange auf sich warten lassen. Beim Marions Lookout zeigt sich ein erster imposanter Eindruck der Cradle Mountains. Tiefblaue Seen, eingebettet in schroffe Felsen, lassen den Körper schnell erholen und geben einen Vorgeschmack auf die folgenden Tage. Der Weg führt uns über eine Hochebene mit grandiosen Ausblicken und pfeifenden Winden. Als die Dämmerung einsetzt, fällt der Track wieder steil ab und wir gelangen unter Eukalypten und Pandanipalmen zu unserer ersten einsamen Blockhütte namens Waterfall Valley Hut.

Nach einem kräftigen Frühstück in der aufgehenden Sonne hievten wir unsere Rucksäcke wieder auf den Buckel und gingen weiter den Pfad entlang, um irgendwann am Lake Will anzukommen. Die Sonne schien nun schon sehr intensiv und wir nahmen ein Bad im eiskalten Wasser des ruhigen Sees, um uns etwas Erfrischung zu gönnen. Weiter ging es durch feuchtes, matschiges Gelände zu einem kleinen Wasserfall. Immer wieder dachten wir an die giftigsten Schlangen des Planeten, welche genau hier heimisch sind. Öfters sahen wir eine Black Tiger Snake oder einen Taipan. Doch machten sie sich immer rechtzeitig aus dem Staub und beäugten uns lediglich etwas argwöhnisch.

Der Weg führte weiter über eine baumlose Ebene. Die Sonne schien hier so erbarmungslos, dass ein jeder auf die Füße des Vordermannes blickte und stumpf in den gleichen Trott verfiel, in dem Glauben, dass der Weg nie enden würde. Doch es gab ja ein Tagesziel. Mit leichten Verbrennungen auf Unterarm und Nacken erblickten wir die Windermere Hut. Die Landschaft erinnert an Urzeiten der Evolution, wie man sie sich in Gedanken ausmalt. In der Dämmerung hielten wir Ausschau nach friedlich grasenden Dinosauriern, doch nur unsere Fantasie ließ sie in diesem Szenario erscheinen. Mit diesen Bildern im Kopf verkriecht sich ein jeder gut gelaunt in seinem Daunensack.

_Auszug aus dem Tagebuch

3. Etappe, Windermere Hut bis New Pelion Hut, circa 19 km

Gut geschlafen und gefrühstückt schauen wir in den Nebelmorgen. Mein Sonnenbrand schmerzt auf den Schultern und die Beine schmerzen auch. Alles regenfest verpackt und los geht's. Durch die mystisch anmutenden, nebelverhangenen Bergketten immer wieder hoch und runter, geht's in 1.000 m Höhe direkt durch ein Hochmoor hindurch. Kalter Wind und leichter Nieselregen begleiteten uns. Nach den nächsten Bergen lichtete sich in Sekunden der Himmel in ein strahlendes Blau. Weiter ging es durch uralte Regenwälder, die immer dichter mit knorrigen Bäumen den





Weg erschwerten. Nach langem Marsch pausierten wir im Schatten kurz vor den Frog Flats. Wir genossen mal wieder ein kaltes Bad in einem dunklen, schattigen Creek. Gut erholt ging es weiter. Meine Beine laufen auf Hochtouren und ich bin besser in Form als gedacht. Nach einem doch schmerzenden Aufstieg über Wurzeln, Steine und durch Bäche, kamen wir nach dieser „Schlammschlacht“ in die Pelion Plains. Eine schöne große Hütte erwartete uns dort. Sachen ausgepackt und gereinigt. Zu zweit gingen wir noch einen Nebenweg zur Old Pelion Hut, die 1895 von Trappern gebaut wurde. Weiter unten war ein Creek. Der Douglas Creek war eine echte Erfrischung. Das Bad kühlte uns ab. Eine alte gesperrte Holzbrücke aus alten Zeiten führte auf die andere Seite. Wir suchten dort nach einer vergessenen Mine ... leider erfolglos. Auf dem Rückweg begegneten wir noch einer Tiger Snake auf dem Pfad. Abends genossen wir den Ausblick und gingen um 22 Uhr schlafen. Gute Nacht!

Jeden Morgen freuten wir uns über den anstehenden Tag und die langsam „aufwachende“ Natur. Unsere Rücken, welche sich im Schlaf wieder auf Normallänge ausdehnten, hatten Tag für Tag damit zu tun, sich an die Gewichte zu gewöhnen. Dabei verringerte sich dieses bei jeder Mahlzeit um einige Gramm.

Nun stand auch der Aufstieg zum Mount Ossa (1.617 m) an. Der höchste Berg Tasmaniens bietet ein grandioses Panorama in alle Himmelsrichtungen und kann seine Besucher auch mit Schnee im Sommer

überraschen. Über große Geröllfelder kletternd mitten auf der Sonnenseite des Berges ging es uns konditionell an den Kragen. Der Berg verlangte uns doch einiges ab, bevor wir seine Schönheit genießen durften. Der Abstieg hatte es ebenfalls in sich, doch an unseren Rucksäcken wartete schon ein kleiner Echidna. Diese igelartigen Beuteltiere haben eine lustige lange Nase und sind wie Wombats, Possums und Wallabys sehr schön zu beobachten, wobei auch sie uns Menschen voller Neugierde beäugen.

Der Weg führte weiter durch eine fantastische Natur. Begleitet von bestem Wetter erreichten wir den Lake St. Claire, der uns gute 10 km bis zum Ziel begleitete. Das Ufer ist so stark bewachsen und feucht, dass alles mit grünem Moos bedeckt ist. Märchenhaft plätschert das Wasser ringsherum, auch wenn man es manchmal nicht sehen kann. Zum Glück blieb uns der legendäre Tasmanische Tiger verborgen. Und hätten wir ihn gesehen, würden wir ihn nicht verraten, denn sonst wären seine Tage wieder einmal gezählt.

Nach insgesamt sieben Tagen und circa 100 km zurückgelegter Strecke, viel Schweiß und Anstrengungen, aber auch unzähligen Glücksmomenten und gemeinsamer Freude über das Erlebte, wurde uns bewusst, dass Mutter Natur uns einen besonderen Flecken Erde offenbarte, welcher es wie viele andere zu schützen gilt.

Denn: Nur wer die Natur achtet, wird sie auch genießen können. _

_Info	face
<p>Tips über Australien?</p> <p>nexilis verlag GmbH Christoph Köhler Tel.: 0 30/39 20 24 51 www.nexilis-verlag.com</p>	



face

international magazine of orofacial esthetics



Heike Isbaner

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 Döbbelcke
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:

Dipl.-Des. Jasmin Hilömer
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 Verfassernamen 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 Warenausschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

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

Die Alternative

Ihre Vorteile

- + Mehr Patienten
- + Metallfreie Versorgung
- + Zusätzliches Know-How für Ihre Praxis
- + Wirkungsvolles Praxismarketing
- + Differenzierung durch Innovation
- + Ästhetisch anspruchsvolle Lösungen



zit-vario^z
Neu!
ab Oktober 2009

Sind Sie dabei?

Dann faxen Sie bitte das ausgefüllte Formular an: **[+49] 9842-9369-10**

- Ja, ich habe Interesse am Einsatz des neuen zit-vario^z Implantates, bitte nehmen sie Kontakt mit mir auf.
- Bitte schicken sie mir ihren Produktkatalog zu.

.....
UNTERSCHRIFT

.....
PRAXISSTEMPEL

 **ziterion**
world of dental implants

ziterion gmbh : Bahnhofstraße 3 : D-97215 Uffenheim : Tel. [+49] 9842-9369-0 : Fax [+49] 9842-9369-10 : info@ziterion.com : www.ziterion.com