

Heinz Gerhard Bull (ed.)

# Aesthetic Facial Surgery

Bilingual Edition (English/German)



# Surgical Rejuvenation of the Face and Neck

---

## Plastisch-chirurgische Verjüngung von Gesicht und Hals

Thomas A.B. Bell • Frank Muggenthaler

### Introduction

An aesthetic surgeon's quest for improved results in facial rejuvenation is based on a thorough understanding of facial anatomy and its variations as well as development of techniques based on this understanding.

The focus of this discussion will be on rejuvenation of the mid-face and neck. Of course, it is essential to assess the entire face including brow position, periorbital changes and overall condition of the skin in addition to one's evalu-

ation of the mid-face and the neck. Consideration of overall facial harmony is essential to achieve a natural non-operated look following surgical rejuvenation of the face. A surgeon must have a vision of what looks good for each patient. One's techniques must then be adapted and altered to achieve the best possible result for each specific patient. A sound basis in understanding the anatomical changes of the aging face and how best to address these changes are what are most important.

### Einleitung

Voraussetzungen optimaler Ergebnisse in der ästhetischen Chirurgie der Gesichtsverjüngung sind zunächst genaue Kenntnisse der Anatomie mit all ihren Variationen und eine stetige Weiterentwicklung der Operationstechnik.

Im Mittelpunkt des folgenden Beitrages steht die plastisch-chirurgische Verjüngung von Mittelgesicht und Hals. Die Beurteilung der Ausgangssituation muss jedoch selbstverständlich das gesamte Gesicht einschließlich Augenbrauenposition, periorbitaler Veränderungen und allgemeiner Hautbeschaffenheit umfassen. Die Beachtung der Gesichtsharmonie insgesamt ist

von entscheidender Bedeutung für ein natürliches, „unoperiert“ wirkendes Ergebnis nach der plastisch-chirurgischen Gesichtsverjüngung. Der Operateur muss eine bildhafte Vorstellung davon haben, von welcher Veränderung jeder einzelne Patient ästhetisch profitieren würde. Um im Einzelfall das optimale Ergebnis zu erzielen, muss die eigene Operationstechnik den individuellen Erfordernissen des jeweiligen Patienten angepasst werden. Von ausschlaggebender Bedeutung sind dabei die genauen Kenntnisse der anatomischen Veränderungen des alternden Gesichtes sowie der optimalen Lösungsansätze zu deren Behebung.

## Consultation

One of the most important steps in surgical rejuvenation of the face and neck is the initial patient consultation. Our approach has been to have a seated patient, using a hand held mirror, review their facial aesthetic concerns. We then explain in detail the changes that we see and how we propose to correct them surgically. This discussion will also include issues such as anaesthesia, pre and post-op course and full disclosure of possible minor and major complications. Charting of the patient's history as well as a complete functional inquiry is also carried out. Appropriate requests for any pre-operative consultations are then made. Documentation of a surgical plan for facial rejuvenation is essential. Assessment of pre-existing hairlines and the amount of expected skin shift in both the pre and post auricular areas are the two most important issues.

Evaluation of the existing hairline reveals whether it has a youthful appearance or not. If the distance from the lateral corner of the brow to the temporal hairline is excessive or the inferior position of the sideburn hairline is high (above the crus heliis) then the further posterior/superior shift of the preauricular/temporal skin will leave an unacceptable hairline. This discussion of incision placement should be carried out with the patient during the consultation. A similar assessment of shift of post-auricular/neck skin is made and recorded. If the skin shift is excessive (>2-3 cm) then a hairline incision is again considered to avoid dislocating the hairline. A "step-off" is typical in the post-auricular hairline when a large skin shift is encountered (4-6cm), but the surgeon still elects to place the post-auricular incision behind the hairline.

## Präoperatives Patientengespräch

Einer der wichtigsten Schritte bei der chirurgischen Verjüngung von Gesicht und Hals ist das erste Patientengespräch. Der sitzende Patient stellt zunächst mit Hilfe eines HandSpiegels dar, was ihn am eigenen Gesicht stört. Als nächstes erläutern wir detailliert, welche Veränderungen möglich erscheinen und welches operative Vorgehen sinnvoll ist. Dieses Gespräch beinhaltet auch das Narkoseverfahren, den prä- und postoperativen Verlauf sowie eine ausführliche Aufklärung über sämtliche Komplikationsmöglichkeiten. Die Erhebung einer umfassenden Anamnese und eines kompletten Funktionsstatus gehören ebenfalls dazu. Anschließend werden gegebenenfalls präoperativ noch erforderliche Untersuchungen veranlasst.

Unverzichtbar ist die Dokumentation einer Operationsplanung für das Facelifting. Die beiden wichtigsten Aspekte dabei sind der vorgegebene Verlauf des Haaransatzes sowie das Ausmass der zu erwartenden Hautverschiebung sowohl prä- als auch postauri-

kular. Der Verlauf des Haaransatzes ist daraufhin zu beurteilen, ob er jugendlich wirkt oder nicht. Bei zu grossem Abstand zwischen lateralem Augenbrauende und temporalem Haaransatz oder hoher (d.h. oberhalb des Crus heliis) Grenze im Kotelettenbereich führt eine weitere Verschiebung der praeurikularen/temporalen Haut in posteriorer bzw. superiorer Richtung zu einem unvorteilhaften Verlauf des Haaransatzes. Die Frage der Schnitfführung sollte daher präoperativ mit dem Patienten erörtert werden. In ähnlicher Weise sind auch die hinter dem Ohr und im Halsbereich zu erwartenden Hautverschiebungen zu planen und zu dokumentieren. Falls stärkere Hautverschiebungen (>2—3 cm) zu erwarten sind, ist zur Vermeidung einer Verlagerung des Haaransatzes auch hier eine prätricheale **Schnitfführung** zu erwagen. Wählt der Operateur trotz ausgeprägter Hautverschiebung (4-6 cm) dennoch eine postaurikuläre Schnitfführung hinter der Haaransatzlinie, so resultiert zwangsläufig eine Stufenbildung im Verlauf der postaurikularen Haaransatzlinie.

Other issues to assess and record include deep tissue ptosis and extent of SMAS dissection to improve the nasolabial changes as well as irregularities (jowling) of the mandibular border. Considerations in the neck include extent of looseness of skin, thickness and location of preplatysmal fat, position of the platysma and presence of platysmal bands. Also, is there any significant fat deposits deep to the platysma or any significant enlargement or ptosis of the submaxillary glands? Lastly, one must consider any form of rejuvenation of the surface of the skin. We feel that in the majority of cases perioral dermabrasion or perioral laser resurfacing may be carried out safely with a concurrent face and necklift. We perform this resurfacing at the end of the facelift procedure. Full face laser resurfacing with concurrent face and necklift is placing the cheek flaps at unacceptably high risk for delayed pre and post-auricu-

Darüber hinaus müssen Ptosegrad der tiefen Weichgewebsschichten sowie die zur Korrektur von nasolabialen Veränderungen und etwaigen Unregelmäßigkeiten im Unterkieferbereich erforderliche Ausdehnung der SMAS-Präparation (SMAS = superfizielles muskulo-aponeurotisches System) beurteilt und dokumentiert werden. Im Halsbereich müssen Faktoren wie Hautlaxität, Dicke und Lage des präplatysmalen Fettgewebes, Platysmalage und etwaige „Platysmabänder“ beurteilt werden. Relevante Fettpolster unterhalb des Platysmas oder signifikant vergrößerte bzw. ptotische Glandulae submandibulares sind ebenfalls zu erfassen. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Verjüngung der Hautoberfläche sollten abschließend in die Überlegungen einbezogen werden. In der Mehrzahl der Fälle lässt sich eine periorale Dermabrasion oder ein Laser-Resurfacing problemlos mit einem Face- und Halslifting kombinieren. Wir führen ein solches Resurfacing am Ende eines Facelifting-Eingriffs durch. Ein gleichzeitig mit einem Face- und Halslifting vorgenommenes vollständiges Laser-Resurfacing des gesamten Gesichtes bedeutet

lar healing and ultimately less than ideal scars. Once the consultation is complete a full set of pre-operative photographs are taken. Excellent quality photographs are essential for documentation and may be referred to intraoperatively. There are many opportunities to take post-operative photographs but only one chance for pre-operative photos. We currently use 35mm slide film but will soon switch to digital camera systems.

#### Anaesthesia

Neurolept anaesthesia is preferred in the vast majority of facial rejuvenation patients. In an otherwise healthy patient the neurolept includes:

#### *pre-op*

- Ativan (Lorazepam) 2.0 mg / sublingual / 1 hr pre-op;

jedoch für die Hautlappen ein nicht vertretbares Risiko prä- und postaurikularer Heilungsstörungen mit daraus resultierenden auffälligen Narben.

Nach dem ersten Patientengespräch werden sämtliche präoperativen Fotografien angefertigt. Qualitativ hochwertige Fotos sind von entscheidender Bedeutung für die Dokumentation und können intraoperativ Hilfestellung leisten. Im Gegensatz zu den postoperativen Aufnahmen kehrt die Gelegenheit zur Anfertigung präoperativer Bilder nicht zurück. Zur Zeit verwenden wir 35mm-Diafilme, werden aber demnächst auf ein digitales Aufnahme system umstellen.

#### Anasthesie

In den meisten Fällen entscheiden sich die Patienten gemeinsam mit uns für eine „Neuroleptanästhesie“, die bei fehlenden Vorerkrankungen wie folgt durchgeführt wird:

#### *präoperativ*

- Lorazepam 2,0 mg sublingual (1/2 bis 1 Stunde präoperativ);

- Sublimaze (Fentanyl) 50 ug. IV. 5-10 min. pre-op;
- Valium (Diazepam) 5mg IV. pre-op.

#### *in traoperative*

- Brietal (Methoxital) 30-50mg IV. titrated based on level of consciousness over 60-90 seconds. During this time local anaesthesia is injected - 1/2% Xylcoaine 1:200.000 Epinephrin approximately 20ml to incision sites and infraorbital and mental nerves on each side of face.
- 1/4 % Xylocaine 1:400.000 Epinephrin approximately 30-40 ml field block to each side of face and neck.

During the procedure Sublimaze 25 pg. Valium 2,5 mg and Benadryl (Diphenhydramine) 20 mg are alternated and given to keep the patient in a very comfortable but amnesiac state. Total dosages for a typical facial rejuvenation case:

- Fentanyl 50 pg iv. (5-10 Minuten praoperativ);
- Diazepam 5,0 mg iv. (unmittelbar praoperativ).

#### *intraoperativ*

- Methohexital 30-50 mg iv., titriert über 60-90 s nach Massgabe der Bewusstseinslage. Während dieser Zeit wird das Lokalanästhetikum injiziert; ca. 20 ml Lidocain 0,5 % mit Adrenalinzusatz [1:200.000] im Bereich der geplanten Schnittführung und zur beidseitigen Leitungsblockade der Nervi infraorbitales mid mentales;
- ca. 30-40 ml Lidocain 0,25% mit Adrenalinzusatz (1:400.000) als beidseitiger Feldblock im seitlichen Gesichts- und Halsbereich.

Im Verlauf des Eingriffs werden abwechselnd 25 µg Fentanyl, 2,5 mg Diazepam und 20 mg Dephenhydramin verabreicht, um den Patienten in einem entspannten und amnestischen Zustand zu halten. Bei einem typischen Fall von Gesichtsverjungung ergeben sich folgende Gesamtdosen:

- Sublimaze 200 pg,
- Valium 20 mg,
- Benadryl 200 mg,
- Brietal 100 mg.

Antibiotics are rarely used and only where specifically indicated. Intraoperative or postoperative steroids are never used. Intraoperative monitoring includes continuous E.C.G. pulse and oxygen saturation. Intermittent blood pressure is also taken. Intermittent sequential leg compression and warming blankets are used on most patients.

#### Surgical Technique

Following a brief pre-operative assessment of the patient in the sitting position the inferior extent of neck dissection is marked. As well, the superior extent of the temporal flap is also marked bilaterally. The patient is then taken to the operating room and the neurolept anaesthe-

- Fentanyl 200 µg,
- Diazepam 20 mg,
- Diphenhydramin 200 mg,
- Methohexital 100 mg.

Antibiotika kommen selten, d.h. nur bei Vorliegen einer speziellen Indikation, zum Einsatz. Kortikosteroide werden weder intra- noch postoperativ verabreicht. Das intraoperative Monitoring umfaßt neben der kontinuierlichen EKG-Ableitung die Überwachung von Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung (Pulsoxymetrie); zusätzlich erfolgen intermittierende Blutdruckmessungen. Bei den meisten Patienten kommen darüber hinaus intermittierende, sequentielle Beincompression und Warmedecken zur Anwendung.

#### Operationstechnik

Nach kurzer, praoperativer Untersuchung am sitzenden Patienten wird die kaudale Grenze der geplanten Halspräparation angezeichnet. Die kraniale Begrenzung der temporalen Lappenbildung wird ebenfalls beidseits markiert. Nach Hinlcitung der „Neuroleptanästhesie“

sia is commenced as previously described. The entire head is prepped with aqueous Zeohryn. The head is free draped from the base of the neck. A sterile child's diaper is placed beneath the head for its absorbent properties.

#### *a) Markings*

Based on the consultation and recording of pertinent information the surgical markings are carried out. Placement of incisions is based on pre-existing hairlines and accurate assessment of the anticipated skin shift both in the temporal as well as post-auricular regions. If the patient has a youthful hairline and the skin shift is not excessive then the temporal incisions and the majority of the post-auricular incision may be placed behind the hairline and is therefore well hidden. However, if the hairline is receding, if the patient is a secondary facelift with previous hairline shift or, if the anticipated skin

shift is excessive (i.e. more than 2,5-3,0 cm in the temporal area or 4,0-6,0 cm in the post-auricular region) then a portion or the majority of the temporal and post-auricular markings should be at the hairline. This will avoid an unacceptable temporal hairline/sideburn shift or post-auricular "step" in the hairline.

The markings around the ear typically include a post-tragal incision.

Important considerations include:

1. following the curve of helix anteriorly,
2. visualizing an appropriate length to the tragus,
3. the inferior tragal incision should turn at 90° towards the lobe. This avoids the telltale tragal flap anterior to the earlobe,
4. a 12 mm rim of cheek skin should be left with the earlobe as this gives a much more natural appearance when set back into the cheek skin following skin shift,

wird der gesamte Kopf mit wässriger Zephryn-Lösung vorbehandelt; anschliessend erfolgt das Abdecken mit Tüchern in der Weise, dass der Kopf bis zur Halsbasis freiliegt. Als äusserst saugfähige Unterlage wird z.B. eine sterile Baby windel unter den Kopf geschoben.

#### *a) Schnitfführung*

Entsprechend dem Aufklärungsgespräch und der dokumentierten Befunde werden die Markierungen für die Operation eingezeichnet. Die Wahl der Schnitfführung richtet sich nach der Haaransatzlinie und nach einer sorgfältigen Abschätzung der zu erwartenden Hautverschiebungen sowohl temporal als auch postaurikular. Bei jugendlichem Verlauf der Haaransatzlinie und nur mässiger Hautverschiebung lassen sich die temporalen und meistens auch die postaurikularen Inzisionen in den behaarten - und somit unsichtbaren - Bereich legen. Im Falle eines hohen Haaransatzes, bei Patienten mit sekundärem Face-Lifting nach vorausgegangener Korrektur des Haaransatzes oder wenn ausgeprägte Hautverschiebungen zu erwarten sind (mehr

als 2,5-3,0 cm temporal bzw. 4,0-6,0 cm postaurikular), sollte die temporale und postaurikuläre Schnitfführung überwiegend paritrichal verlaufen. Auf diese Weise wird eine unvorteilhafte Verlagerung des temporalen Haaransatzes bzw. eine postaurikuläre Stufenbildung im Verlauf der Haaransatzlinie vermieden.

Zu der Schnitfführung um das Ohr gehört in der Regel die posttragale Inzision. Wichtige Regeln hierfür sind:

1. der anterioren Helix-Krümmung folgen;
2. Tragus korrekt darstellen;
3. kaudale Tragusinzision sollte im 90°-Winkel auf das Ohrlappchen zulaufen, so dass die „verräterische“ Narbe vor dem Ohrlappchen vermieden wird.
4. 12 mm breiten Wangenhautstreifen am Ohrlappchen belassen, da sich auf diese Weise beim Wiedereinlagern in die Wange nach erfolgter Hautverschiebung ein wesentlich natürlicherer Eindruck ergibt.
5. posteriore Inzision in der concho-mastoidalen Falte und nicht auf der Rückfläche der Ohrmuschel verlaufen lassen;

5. the posterior incision should run in the concho-mastoid crease and not up on the conchal surface,,
6. in most cases the incision will turn posteriorly and inferiorly at a point where the hair-line meets the helical rim.

Other than the skin incisional markings, markings for SMAS and platysma incisions are also placed on the skin. Once the subcutaneous dissection is complete then these markings are transferred onto the deep surface with ink. When midline platysmal muscle work is planned then a 2 cm long incision is placed just posterior to the mandibular ligament submental crease.

#### *b) Subcutaneous dissection*

The extent of subcutaneous dissection varies from patient to patient. Typically, a wide subcutaneous dissection extends superiorly in the tem-

6. Inzision in der Regel dort nach posterior und kaudal umwenden, wo sich Behaarungsgrenze und Helixrand treffen.

Neben den Markierungen für die Hautschnittführung werden auch die vorgesehenen SMAS- und Platysmainzisionen auf der Haut angezeichnet. Nach Abschluss der subkutanen Präparation werden diese Markierungen mit chirurgischer Tinte auf die tieferen Strukturen übertragen. Falls Platysmakorrekturen im Mittellinienbereich vorgesehen sind, wird eine 2cm lange Inzision unmittelbar posterior der Submentalfalte über den Platysmabändern plaziert.

#### *b) Subkutane Präparation*

Die erforderliche Ausdehnung der subkutanen Präparation ist von Patient zu Patient unterschiedlich. Nach kranial erfolgt in der Regel eine großflächig subkutane Präparation der Temporalregion, um eine ausreichende Rotation des Hautlappens zu ermöglichen. Nach medial wird der laterale Anteil des Musculus orbicularis oculi dargestellt, bevor in kaudaler Richtung die Jochbeinprominenz unter Ablö-

poral area to allow for adequate rotation of the skin flap. Medially, the dissection exposes the lateral orbicularis oculi then extends inferiorly over the malar prominence where the release of the cutaneous ligaments is carried out. Dissection over the mid-cheek continues inferiorly over the chin prominence. The mandibular cutaneous ligaments are always released to improve the submental contour. This is the key manoeuvre in correcting a witch's chin deformity. The inferior extent of subcutaneous neck dissection is based on the pre-op patient assessment. The lower the skin shift, subcutaneous excision of fat or platysmal dissection the lower (more inferior) the extent of subcutaneous dissection. The lower the extent of subcutaneous dissection anteriorly and laterally in the neck the longer and further posteriorly the post-auricular/neck incisions must be made to give the best appearance for redraping of the neck skin.

sung kutaner Anheftungen freiprepariert wird. Die Präparation im Wangenbereich setzt sich kaudalwärts über die Kinnprominenz hinweg fort. Zur Verbesserung der submentalen Kontur werden etwaige „Platysmabänder“ stets durchtrennt. Dies ist das entscheidende Manöver zur Korrektur eines „Hexenkinn“. Die Ausdehnung der subkutanen Halspräparation nach kaudal richtet sich nach dem jeweiligen präoperativen Befund: je weiter kaudalwärts Hautverschiebung/ subkutane Fettgewebsabtragung oder Platysmapräparation erfolgen sollen, desto weiter ist die subkutane Präparation nach kaudal auszudehnen. Je weiter die subkutane Präparation anterior und lateral nach kaudal ausgedehnt wird, desto länger und weiter posterior müssen die postaurikulären Inzisionen angelegt werden, um bestmögliche Verhältnisse für die Wiederanlagerung der Halshaut zu schaffen.

#### *c) Offene Fettabsaugung am Hals*

Nach Abschluss der subkutanen Präparation erfolgt die offene Fettabsaugung im Halsbereich. Unterkieferrand und -winkel werden mit

### c) *Open liposuction of the neck*

Once the subcutaneous dissection is complete/open liposuction of the neck is performed. The mandibular border and angle is marked with ink. Superior rotation of the SMAS/platysma laterally along the jawline requires that you do not remove the preplatysmal fat in this area. Once the SMAS elevation/rotation is carried out this preplatysmal fat will be positioned over the jawline/mandibular angle. Any excess may then be removed. The open liposuction is carried out with a single hole reverse angle 6 mm cannula and standard aspirator. A sweeping motion will pluck the fat cells from the platysmal surface. You do not need any pressure on the deep surface when using the cannula.

### d) *SMAS dissection*

Ink is used to mark out the SMAS incisions. The superior incision runs along the zygomatic arch anteriorly to the malar prominence. A

point of rotation of the SMAS anteriorly had previously been marked. This point will become more prominent from the "dog ear" fullness following SMAS rotation and fixation. The lateral SMAS incision runs inferiorly over the platysma. The inferior extent of the SMAS incision varies in each patient (this will be addressed in the platysma discussion).

Alice clamps are used to grasp the SMAS layer and elevate it from the deeper structures. The SMAS incision is then made with small dissecting scissors. The anterior extent of the SMAS incision carries over the zygomaticus major. The lateral SMAS incision over the parotid is carried inferiorly. This SMAS incision will then start to divide the superior extent of the platysma muscle laterally. Sharp dissection is then employed to raise the SMAS flap off the parotid gland and deep fascia overlying the masseter. The anterior extent of SMAS eleva-

chirurgischer Tinte markiert. Für die Kranialrotation von SMAS und Platysma im lateralen Bereich entlang dem Unterkieferrand darf das präplatysmäre Fettgewebe in diesem Bereich nicht entfernt werden. Erst wenn sich dieses präplatysmäre Fettgewebe nach SMAS-Elevation/Rotation über dem Unterkieferrand und -winkel befindet, kann ein etwaiger Überschuss entfernt werden. Die offene Fettabsaugung wird mit einer einlumigen, nach rückwärts umgebogenen 6 mm-Kanüle und einem Standardsauger vorgenommen. Mit einer Wischbewegung lassen sich die Fettzellen von der Platysmaoberfläche ablösen. Bei Verwendung der Kanüle braucht kein Druck auf die Oberfläche der tiefen Strukturen ausgeübt zu werden.

### d) *SMAS-Präparation*

Mit chirurgischer Tinte werden die SMAS-Inzisionen markiert. Die obere Inzision verläuft vor der Jochbeinprominenz am Jochbogen entlang. Bereits zuvor wurde ein anteriorer Drehpunkt für die SMAS-Rotation angezeichnet. Infolge der SMAS-Rotation und -Fixierung wird

dieser Bereich prominenter. Die laterale SMAS-Inzision verläuft kaudalwärts über das Platysma. Die kaudale Ausdehnung der SMAS-Inzision wird bei jedem Patienten individuell gewählt (eingehendere Erörterung im Abschnitt zur Platysma Präparation).

Die SMAS-Schicht wird mit Klemmen gefasst und von den tieferen Schichten angehoben. Es folgt die SMAS-Inzision mit einer feinen Präparirschere. Die anteriore Ausdehnung der SMAS-Inzision reicht bis über den Musculus zygomaticus major hinweg. Die laterale SMAS-Inzision über der Glandula parotis wird nach kaudal geführt, wo sie den oberen Anteil der Platysmamuskulatur lateral durchtrennt. Durch scharfe Präparation wird nun der SMAS-Lappen von Glandula parotis und tiefer Faszie über dem Musculus masseter abgelöst. Die Ausdehnung der SMAS-Präparation nach anterior variiert. Durch Lösen der Ligamente in der Jochbeinregion wird eine stärkere SMAS-Verschiebung ermöglicht. Zug am SMAS-Lappen sollte eine Bewegung im mittleren Oberlippenbereich und die gewünschte Verschiebung der tiefen Gewebeschichten über dem Unterkieferrand bewirken.



Fig. 1: 52-year-old female patient prior to surgery.

Abb. 1: 52jährige Patientin vor der Operation.



Fig. 2. Patient two days after eyebrow lifting and correction of the upper eyelids using tofu for cooling.

Abb. 2: Patientin zwei Tage nach einem Lifting der Augenbrauen und einer Korrektur der Oberlider bei der Anwendung von Tofu zur Kühlung.

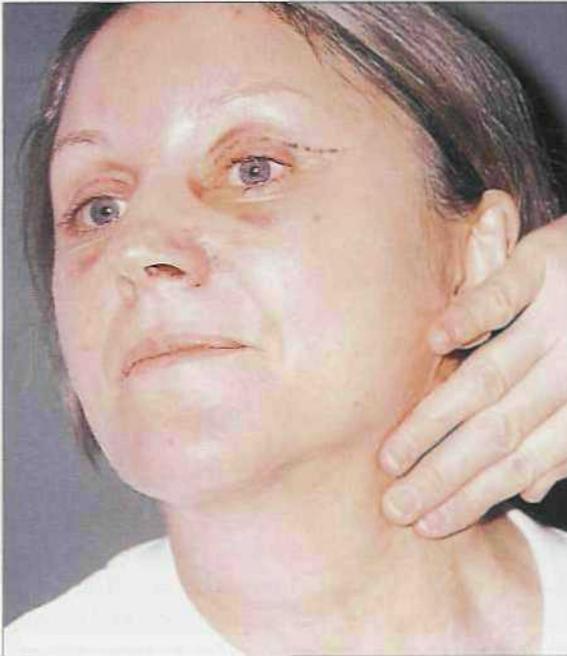


Fig. 3: Lymphatic drainage on the neck.

Abb. 3: Anwendung der Lymphdrainage am Hals.



Fig. 4: Swelling and discoloration practically completely subsided 10 days after surgery.

Abb. 4: 10 Tage nach dem Eingriff sind Schwellungen und Verfärbungen nahezu vollständig abgeklungen.

tiort is variable. Release of the zygomatic ligaments will allow increased shift of the SMAS. Traction on the SMAS flap should translate into movement of the medial portions of the upper lip and adequate shift of the deep tissues over the mandibular border.

#### e) SMAS flaps

The excess of SMAS may be excised prior to suturing - or may be used as SMAS flaps. The superior flap may be secured to the deep temporal fascia and help to elevate the superior portions of the nasolabial fold. The more commonly used lateral SMAS flap is rotated posteriorly and secured over the mastoid area. This flap helps to support the platysma in the neck and may be of benefit in supporting ptotic submaxillary glands. Suturing of the SMAS and the SMAS flaps is done with a combination of 4-0 nylon and 4-0 vicryl sutures.

#### e) SMAS-Lappen

Überschüssige SMAS-Antile können entweder vor dem Vernähen exzidiert oder aber als SMAS-Verschiebelappen genutzt werden. Der kraniale Lappen lässt sich mit Nähten an die tiefe Temporalisfaszie heften und so zur Anhebung der kranialen Anteile der Nasolabialfalte nutzen. Der häufiger verwendete laterale SMAS-Lappen wird nach posterior rotiert und über dem Mastoidbereich fixiert. Dieser Lappen trägt zur Platysmastraffung im Halsbereich bei und kann auch ptotische Glandulae submandibulares stützen.

Zum Nahtverschluss des SMAS bzw. zur Anheftung der SMAS-Lappen wird Nylon 4-0 in Kombination mit Vicryl 4-0 verwendet.

#### f) Platysmapräparation

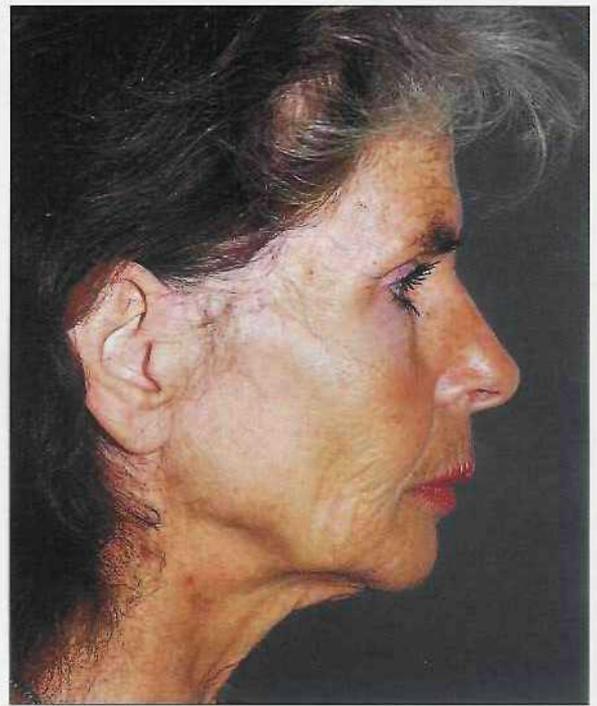
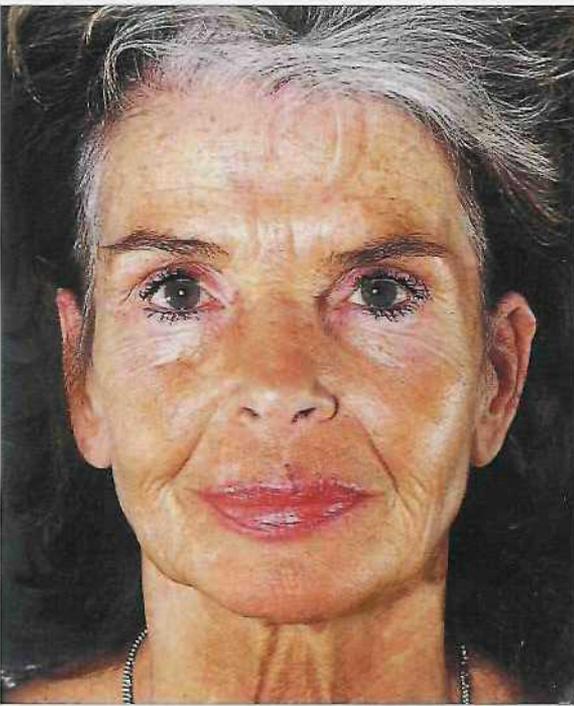
Mediane „Platysmabänder“ sind eine sehr häufige Altersveränderung im Halsbereich. Die medialen Anteile beider Platysmahälften verkürzen sich offenbar im Alter, so daß der Eindruck straffer, medialer Bänder entsteht. In solchen Fällen werden die medialen Platysmafaser submental bis hinab zum Ringknorpel

#### f) Platysma dissection

Medial platysma banding is a very common deformity of the aging neck. The medial aspects of each platysmal sheet appear to shorten with age creating the tight medial banding effect. If this is the case then release of the medial platysma from the submental area inferiorly to the cricoid is carried out. Any existing platysma decussation is excised at this point. A partial lateral release of the medial band for 2-3 cm may be done at the cricoid level. If the platysmal muscles are generally tight, then a full width release of the platysma will give the best results. The platysma division in the lateral neck is continuous with the SMAS dissection above. A division of the platysma is approximately 1 cm medial and paralleling the sternocleidomastoid muscle. Very low in the neck the platysma division is then swung medially at the level of the cricoid to complete the full width transection.

gelöst. Gleichzeitig werden etwaige kreuzende Platysmafaser exzidiert. Auf Höhe des Ringknorpels kann eine partielle laterale Lösung des medialen Platysmabandes über eine Strecke von 2-3 cm vorgenommen werden. Ist die Platysmamuskulatur insgesamt zu straff, ergibt eine vollständige Lösung des Platysmas auf ganzer Breite die besten Ergebnisse. Die Platysmapaltung im lateralen Halsbereich geht in die oben beschriebene SMAS-Präparation über. Das Platysma wird ungefähr 1 cm medial vom und parallel zum Musculus sternocleidomastoideus durchtrennt. Sehr weit kaudal im Halsbereich wird die Platysmapaltung auf Höhe des Ringknorpels nach medial geführt, um die Durchtrennung auf ganzer Breite zu vervollständigen. Sind die Platysmabänder nicht verkürzt oder gespannt, sondern eher locker und schlaff, so wird ein eventuell vorhandener medianer Über-

tion und Lösung des Platysmas werden die medialen Platysmaränder von der Submentalregion bis hinab zum Hyoidbereich vernäht. Derzeit verwenden wir hierfür eine zweischichtige, fortlaufende Mersilene-Naht der Fadenstärke 4-0.



Figs 5, 6: This 61-year-old female patient has the ideal conditions for a facelift as she has a marked facial profile with very prominent cheek bones. The slackened soft tissues of the face have altered facial proportions and caused generalized wrinkling. This marks the appearance of an aged face.  
 Abb. 5, 6: Die 61jährige Patientin bietet ideale-Voraussetzungen für ein Facelift, da sie ein markantes Gesichtsprofil mit einer betonten Jochbeinprominenz aufweist. Die erschlafften Gesichtsteile haben sowohl die Gesichtsproportionen verändert als auch zu einer generalisierten Faltenbildung geführt. Dadurch wird der Eindruck des gealterten Gesichtes geprägt.



Figs 7, 8: The same patient five days after the facelift. As no dressings were used, the tissue-sparing surgical technique described was used consistently and follow-up treatment (cooling, lymphatic drainage) was performed, there are only very small, inconspicuous signs of surgery.  
 Abb. 7, 8: Die gleiche Patientin 5 Tage nach dem Facelift. Dank des Verzichtes auf jegliche Verbände und die konsequente Anwendung der beschriebenen gewebeschonenden Operationstechnik sowie der anschließenden Nachbehandlung (Kühlung, Lymphdrainage) bestehen nur sehr geringe, unauffällige Operationszeichen.

If the platysma banding is not short or tight but instead seems loose and floppy then any apparent midline excess is excised. Once the appropriate platysma dissection and release are complete the medial platysma edges are sutured from the submental area down to the hyoid region. We

currently use 2 layers of running 4-0 mersilene sutures.

*g) Thinning of orbicularis oculi muscle*

The sphincter action of the orbicularis oculi is a depressor of the lateral brow. Excessive

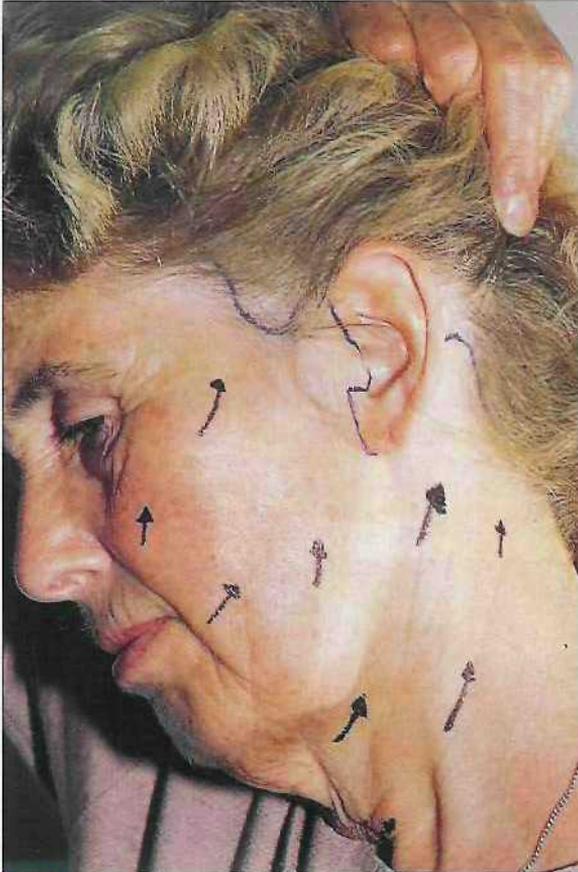


Fig. 9: In this 62-year-old female patient, there is marked ptosis of all soft tissues of the face. The eyebrows have dropped, faking ptosis (pseudoptosis) of the upper eyelids. There is also marked slackening of the neck.

Abb. 9: Bei dieser 62jährigen Patientin besteht eine ausgeprägte Ptose der gesamten Gesichteweichteile. Die Augenbrauen haben sich gesenkt, wodurch eine Ptose (Pseudoptose) der Oberlider vorgetäuscht wird. Daneben liegt eine ausgeprägte Erschlaffung der Halspartie vor.

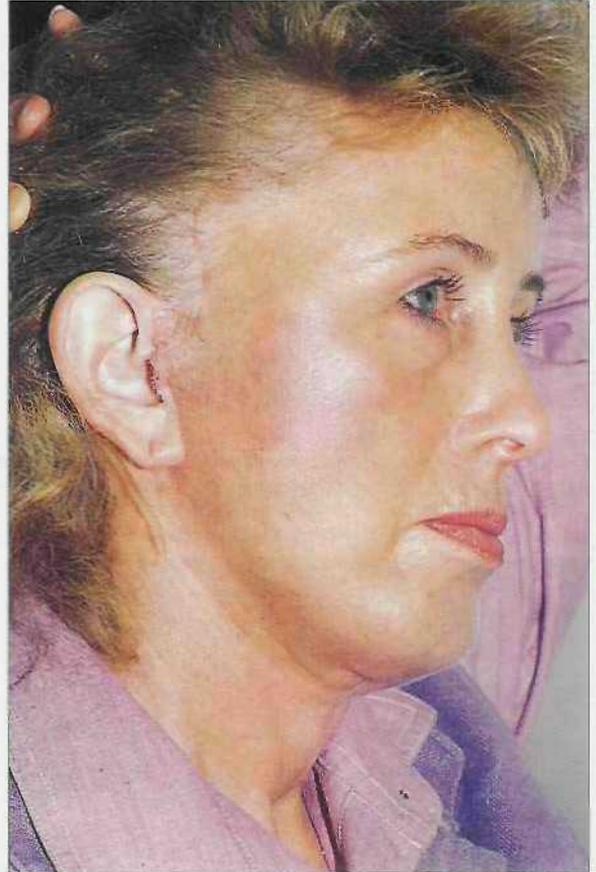


Fig. 10: Seven days after lifting the forehead, face and neck. The neck could be clearly defined again due to extensive modelling of fat deposits and resuspension of the platysma.

Abb. 10: 7 Tage nach einem Lifting von Stirn, Gesicht und Hals. Durch eine umfangreiche Modellierung der Fettansammlungen und Resuspension des Platysmas konnte die klare Definition des Halses wiederhergestellt werden.

*g) Ausdünnung des M. orbicularis oculi*

Die Kontraktion des Musculus orbicularis oculi zieht die laterale Augenbraue nach unten. Im Falle einer Hyperaktivität dieses Muskels im lateralen Bereich wird zum ei-

nen die laterale Augenbraue herabgezogen, zum anderen entstehen „Krähfüsse“-artige Veränderungen der darüberliegenden Haut. Bei subkutaner Preparation nach medial auf Höhe der lateralen Orbita kommen

action of the lateral orbicularis oculi will depress the lateral brow as well as create "crow's feet" deformities in the overlying skin. When the subcutaneous dissection is carried medially at the level of the lateral orbit, the lateral orbicularis oculi is exposed. Ink is used to

mark the area of the orbicularis to be thinned. The full thickness thinning of this muscle is done over the area lateral to the lateral canthus. A possible slight depression in this area as a result of the muscle thinning **will** not be noticed. The thinning edges of the muscle must be



Fig. 11a

Figs 11a, b: The same patient prior to (a) and 20 days after (b) surgery.



Fig. 11b

Abb. 11b

Abb. 11a, b: Dieselbe Patientin vor (a) und 20 Tage nach (b) dem Eingriff.

die lateralen Anteile des Musculus orbicularis oculi zur Darstellung. Mit chirurgischer Tinte werden die auszudünnenden Anteile des Orbicularis-Muskels markiert. Im Bereich temporal des lateralen Lidwin-

kels betrifft die „Ausdünnung“ den gesamten Muskelquerschnitt. Eine mögliche, leichte Einziehung an dieser Stelle als Folge der Muskel ausdünnung fällt später nicht auf. An der Abtragungsstelle müssen die

bevelled so as not to create a noticeable ridge in this area. Care must be taken in thinning the lateral most portion of this muscle as the frontal branch of the facial nerve may be increased risk in this area.

#### *h) Irrigation and insertion of drains*

The subcutaneous plane throughout the face and neck is irrigated thoroughly with saline. A final check for hemostasis is carried out. A single round 4 mm JACKSONPRATT drain is placed through a separate post-auricular stab incision. The drain is placed across the neck and left in place overnight.

#### *i) Points of fixation*

Two key points of fixation are used when positioning and suturing the skin flap. The temporal/pre-auricular key point is approximately 1.2 cm above the crus helix.

Muskelränder angeschrägt werden, damit keine sichtbare Stufe zurückbleibt. Besondere Sorgfalt ist beim Ausdünnen der äussersten lateralen Muskelfasern geboten, da hier der Stirnast des Nervus facialis erheblich gefährdet ist.

#### *h) Spülung und Drainage*

Die eröffnete Subkutanschicht des gesamten Gesichtsbereichs wird gründlich mit Kochsalzlosung gespült. Abschliessend wird noch einmal die Blutstillung kontrolliert. Es folgt das Einbringen eines runden 4 mm-Drains nach JACKSONPRATT über eine separate Stichinzision postaurikular. Der Drain wird quer über den Hals verlaufend plaziert und über Nacht belassen.

#### *i) Fixationsnähte*

Die Repositionierung und Annäherung des Hautlappens orientiert sich an zwei Schlüsselstellen. Die temporale/präaurikuläre Schlüsselstelle liegt etwa 1.2 cm oberhalb der des Crus helix.

Der Hautüberschuss wird in die entsprechende

The excess of skin is pulled in the appropriate posterior-superior direction. Skin tension is judged with the use of the DASSUMPCAO marker. A 4-0 nylon suture is used to secure the skin flap at the key points. The post-auricular key point is approximately 3 cm posterior to the conchal cartilage along the hairline. The D'ASSUMPCAO marker is again used. The skin excess to be excised is measured and recorded the remaining skin including the skin around the ear is trimmed so that there is no tension on the closure.

#### *j) Suturing*

Once all of the skin excess is excised the skin suturing is carried out. Behind the hairline skin staples are used. Along the hairline half-buried vertical mattress 4-0 nylon sutures are used as well as individual and running 6-0 nylon sutures to approximate the skin edge. If the original key sutures seem too tight they are replaced.

Richtung nach hinten oben gezogen. Mit Hilfe des D'AssuMPCAO-Markers wird die Hautspannung beurteilt. Anschließend wird der Hautlappen mit einem Nylonfaden der Stärke 4-0 an den Schlüsselstellen fixiert. Die postaurikuläre Schlüsselstelle liegt etwa 3 cm hinter dem Conchaknorpel im Verlauf der Haaransatzlinie. Auch hier wird der DASSUMPCAO-Marker benutzt. Der zu exzidierende Hautüberschuss wird gemessen und dokumentiert. Die Haut - einschließlich der periaurikulären Anteile - wird anschließend so exakt eingepflegt, dass jegliche Spannung auf die Naht vermieden wird.

#### *l) Naht*

Nach Resektion des Hautüberschusses folgt die Hautnaht. Im behaarten Bereich werden Hautklammern verwendet, während entlang des Haaransatzes vertikale Rückstichnähte mit Nylon 4-0 sowie Einzelknopfnähte oder fortlaufende Nähte mit Nylon 6-0 zur Adaptation der Hautränder gelegt werden. Sollten die ursprünglichen Nähte an den Schlüsselstellen zu straff erscheinen, werden sie erneuert.



Fig. 12; 38-year-old female patient with ptosis of the forehead, face and neck and dermatochalasis of the upper and lower eyelids.  
 Abb. 12: 38-jährige Patientin mit Ptose von Stirn, Gesicht und Hals und Dermatochalasis der Ober- und Unterlider.



Fig. 13: The same patient three weeks after extensive lifting of the forehead, face and neck as well as correction of the upper and lower eyelids.  
 Abb. 13: Dieselbe Patientin drei Wochen nach umfassendem Lifting von Stirn, Gesicht und Hals sowie Ober- und Unterlidkorrektur.



Fig. 14a  
 Figs 14a, b: The same patient prior to and three weeks after surgery.  
 Abb. 14a, b: Dieselbe Patientin vor und drei Wochen nach dem Eingriff.



Fig. 14b  
 Abb. 14b

## Post-Op

A light absorbent dressing is applied in a turban style. This is not a pressure dressing and does not involve the submental or neck area. Compression type dressings possibly constrict lymphatic and return and potentially create healing problems. Post-operative overnight monitoring is carried out by a registered nurse in a private room at our facility. The next morning, the dressing and drain are removed and the patient takes a shower and washes his/her hair before leaving the clinic.

Generally/ the patient will return on DAY 3 post-op for removal of the 6-0 skin edge sutures and again on DAY 8 post-op for removal of all remaining sutures and staples. Further post-operative visits are at 1 month, 3 months, 6 months and one year.

In the first phase after surgery, which begins with the end of surgery and lasts for two to

four days depending on the intervention, cooling, avoidance of pressure and stimulation of lymph flow are the three most crucial measures to be taken.

Cooling can be performed using special cold masks. The use of TOFU has proved to be very favourable. When cut in strips and soaked in icy water, it conforms ideally to the contours of the face and also exercises a soothing effect on wounds. Any pressure on any places where the skin was detached from its base during surgery leads to an increase in swelling, a feeling of tension, hyperthermia and increased discolouration due to limited circulation. Thus, if possible, no compression bandages should be applied after surgery and facial massage should not be performed for two to three weeks.

Correct lymph drainage starts below the operated zones. This means in the cheek region and on the neck after foreheadplasty or eyelid

## Postoperative Nachsorge

Es wird ein leichter, saugfähiger Turbanverband angelegt, der Submentalregion und Hals unbedeckt lässt und ausdrücklich nicht als Druckverband dient. Kompressionsverbände können zu einem Lymphstau mit der möglichen Folge einer Heilungsstörung führen. Postoperativ verbleiben die Patienten für eine Nacht unter der Aufsicht einer examinieren Pflegekraft auf unserer Abteilung. Am nächsten Morgen werden Verband und Drain entfernt, so dass der Patient noch vor der Entlassung duschen und sich die Haare waschen kann.

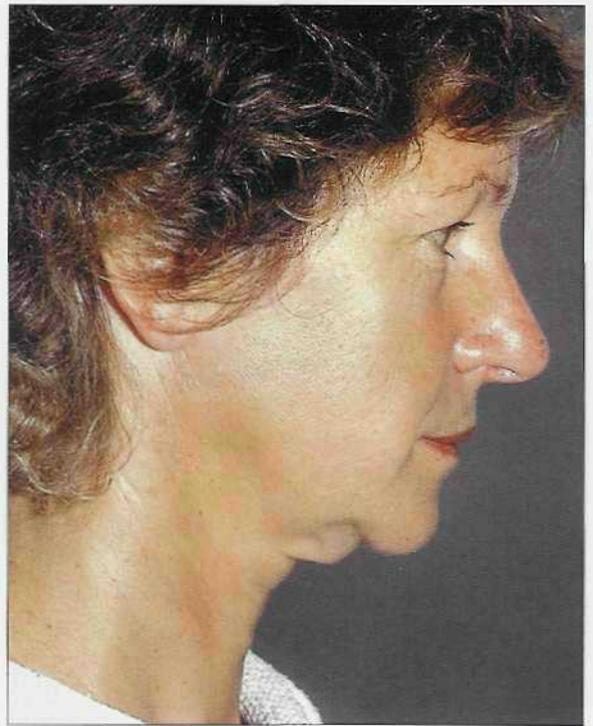
In der Regel werden die Patienten zur Entfernung der 6-0-Hautnahte für den 3. postoperativen Tag und zur Entfernung der restlichen Nahte und Hautklammern für den 8. postoperativen Tag wiedereinbestellt. Es folgen weitere Verlaufskontrollen nach 1, 3, 6 und 12 Monaten. Im Rahmen des Nachschautermins nach einem Jahr werden postoperative Fotos angefertigt.

In der ersten Phase nach der Operation, die direkt mit dem Operationsende beginnt und je

nach Eingriff 2-4 Tage andauert, sind vor allem drei Massnahmen entscheidend: Kühlung, das Vermeiden von Druck und das Anregen des Lymphabflusses.

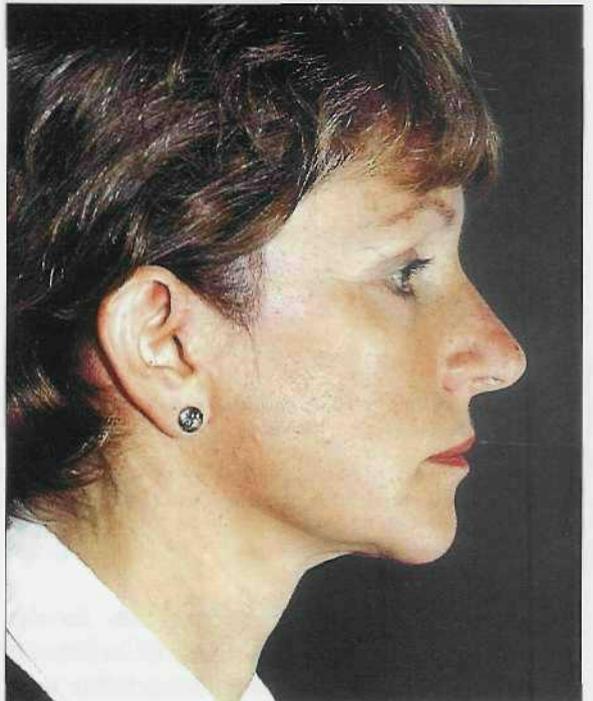
Die Kühlung kann durch spezielle Kältemasken erfolgen. Als sehr vorteilhaft hat sich hierfür auch die Anwendung von TOFU erwiesen. In Streifen geschnitten und getränkt in Eiswasser lässt es sich ideal dem Gesicht anschmiegen und übt zusätzlich eine lindernde Wirkung aus. An den Stellen, an denen die Haut während der Operation von ihrer Unterlage abgelöst worden war, führt jeglicher Druck zu einer Zunahme von Schwellungen, Spannungsgefühl, Überwärmung und wegen der eingeschränkten Durchblutung zu verstärkten Verfärbungen. Daher sollten nach der Operation möglichst keine Druckverbände angelegt und für zwei bis drei Wochen auf Gesichtsmassagen verzichtet werden.

Die richtige Lymphdrainage setzt unterhalb der operierten Zonen an. Das heisst, nach einem Stirnlifting oder einer Lidoperektion an der Wangengegend und am Hals, nach



Figs 15, 16: 48-year-old female patient with ptosis of the forehead, face and skin, dermatochalasis of the upper and lower eyelids. Particularly marked double chin.

Abb. 15, 16: 48-jährige Patientin mit Ptose von Stirn, Gesicht und Hals, Dermatochalasis der Ober- und Unterlider; besonders auffällige Doppelkinnbildung.



Figs 17, 18: Six weeks after extensive lifting of the forehead, face and neck, as well as correction of the upper and lower eyelids.

Abb. 17, 18: 6 Wochen nach umfassendem Lifting von Stirn, Gesicht und Hals sowie Ober- und Unterlidkorrektur.

## Post-Op

A light absorbent dressing is applied in a turban style. This is not a pressure dressing and does not involve the submental or neck area. Compression type dressings possibly constrict lymphatic and return and potentially create healing problems. Post-operative overnight monitoring is carried out by a registered nurse in a private room at our facility. The next morning, the dressing and drain are removed and the patient takes a shower and washes his/her hair before leaving the clinic.

Generally, the patient will return on DAY 3 post-op for removal of the 6-0 skin edge sutures and again on DAY 8 post-op for removal of all remaining sutures and staples. Further post-operative visits are at 1 month, 3 months, 6 months and one year.

In the first phase after surgery, which begins with the end of surgery and lasts for two to

four days depending on the intervention, cooling, avoidance of pressure and stimulation of lymph flow are the three most crucial measures to be taken.

Cooling can be performed using special cold masks. The use of TOFU has proved to be very favourable. When cut in strips and soaked in icy water, it conforms ideally to the contours of the face and also exercises a soothing effect on wounds. Any pressure on any places where the skin was detached from its base during surgery leads to an increase in swelling, a feeling of tension, hyperthermia and increased discolouration due to limited circulation. Thus, if possible, no compression bandages should be applied after surgery and facial massage should not be performed for two to three weeks.

Correct lymph drainage starts below the operated zones. This means in the cheek region and on the neck after foreheadplasty or eyelid

## Postoperative Nachsorge

Es wird ein leichter, saugfähiger Turbanverband angelegt, der Submentalregion und Hals unbedeckt lässt und ausdrücklich nicht als Druckverband dient. Kompressionsverbände können zu einem Lymphstau mit der möglichen Folge einer Heilungsstörung führen. Postoperativ verbleiben die Patienten für eine Nacht unter der Aufsicht einer examinierten Pflegekraft auf unserer Abteilung. Am nächsten Morgen werden Verband und Drain entfernt, so dass der Patient noch vor der Entlassung duschen und sich die Haare waschen kann.

In der Regel werden die Patienten zur Entfernung der 6-0-Hautnahte für den 3. postoperativen Tag und zur Entfernung der restlichen Nähte und Hautklammern für den 8. postoperativen Tag wiedereinbestellt. Es folgen weitere Verlaufskontrollen nach 1, 3, 6 und 12 Monaten, im Rahmen des Nachschautermins nach einem Jahr werden postoperative Fotos angefertigt.

In der ersten Phase nach der Operation, die direkt mit dem Operationsende beginnt und je

nach Eingriff 2-4 Tage andauert, sind vor allem drei Maßnahmen entscheidend: Kühlung, das Vermeiden von Druck und das Anregen des Lymphabflusses.

Die Kühlung kann durch spezielle Kaltmasken erfolgen. Als sehr vorteilhaft hat sich hierfür auch die Anwendung von TOFU erwiesen. In Streifen geschnitten und getränkt in Eiswasser lagt es sich ideal dem Gesicht anschieben und übt zusätzlich eine lindernde Wirkung aus. An den Stellen, an denen die Haut während der Operation von ihrer Unterlage abgelöst worden war, führt jeglicher Druck zu einer Zunahme von Schwellungen, Spannungsgefühl, Überwärmung und wegen der eingeschränkten Durchblutung zu verstärkten Verfärbungen. Daher sollten nach der Operation möglichst keine Druckverbände angelegt und für zwei bis drei Wochen auf Gesichtsmassagen verzichtet werden.

Die richtige Lymphdrainage setzt unterhalb der operierten Zonen an. Das heißt, nach einem Stimlifting oder einer Lidoperation an der Wangengegend und am Hals, nach

surgery and only on the neck after facelifting. It should be applied daily in the first week after surgery and twice weekly thereafter for another three to six weeks.

### Ancillary Procedures

Rejuvenation of the forehead and periorbital areas may be carried out at the same time as the face and neck. Concurrent perioral resur-



Fig. 19

Abb. 19

Fig. 20

Abb 20

Figs 19, 20: Facelifting had been performed in this female patient 1 years previously. She felt that this had achieved only an unsatisfactory improvement in her appearance. In objective terms, there was **still** very marked wrinkling on the forehead and cheeks.

Abb. 19, 20: Bei dieser 52jährigen Patientin war 1 H Jahre zuvor ein Facelifting durchgeführt worden. Ihrem Empfinden nach resultierte daraus jedoch nur eine unzureichende Verbesserung ihres Aussehens. Objektiv bestanden immer noch sehr auffällige und prägende Faltenbildung an der Stirn und im Bereich der Wangen.

einem Gesichtslifting nur am Hals. In der ersten Woche nach dem Eingriff sollte sie täglich angewandt werden. Danach **für** weitere drei bis sechs Wochen zweimal wöchentlich.

### Begleiteingriffe

Eine Verjüngung von Stirn und Periorbitalregion laßt sich gleichzeitig mit dem entsprechenden Eingriff im Gesichts- und Halsbereich durchführen. Zur Korrektur storen-

facing with carbon dioxide laser or dermabrasion is often done for significant rhytids. The patient must be made aware of the increased morbidity of treating the complete perioral area

in one treatment versus two. Laser resurfacing of the cheek skin should be carried at least 3-6 months post-op. Results (Figs 1-22).



Fig. 21

Abb. 21



Fig. 22

Abb. 22

Figs 21, 22: The same patient six weeks after lifting of the forehead, face and neck.

Abb. 21, 22: Dieselbe Patientin 6 Wochen nach einem Lifting von Stirn, Gesicht und Hals.

der Hautfalten wird oft simultan ein Resurfacing der perioralen Haut mit dem CO<sub>2</sub>-Laser oder mittels Dermabrasion vorgenommen. Der Patient muß über die im Vergleich zum zweizeitigen Vorgehen erhöhte Komplika-

onsrate der einzeitigen Korrektur aufgeklärt werden. Bei Laser-Resurfacing der Wangenhaut sollte frühestens 3-6 Monate postoperativ erfolgen. Ergebnisse (Abb. 1-22).

### Summary

This discussion of mid-face and neck rejuvenation summarizes our current thoughts on how we attempt to achieve our best possible results.

Our objectives with this surgery are to create a previously mentioned rejuvenation of the face and neck must be harmonious with the forehead and periorbital areas for the best possible results.

### Zusammenfassung

Die vorliegende Erörterung der plastisch-chirurgischen Mittelgesichts- und Halsverjüngung gibt einen Überblick über die nach unseren Erfahrungen aussichtsreichste Methodik. Um

bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, sind wir bei diesen Eingriffen bestrebt, eine mit der Stirn- und Periorbitalregion harmonisierende Verjüngung von Gesicht und Hals zu erzielen.

### References - Literatur

- (1) MITZ, V., PEYRONIE, M.: The superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. *Plast. Reconstr. Surg.* 58-80 (1976)
- (2) RANDALL, P., SKILES, M.S.: The "SMAS sling". An additional fixation in face lift surgery. *Ann Plast. Surg.* 12,5-9(1984)
- (3) CONNELL, B.F.: Cervical lift: Surgical Correction of Fat contour Problems Combined with Full-Width Platysma Muscle Flaps. *Ann. Plast. Surg.* 355-362 (1978)
- (4) CONNELL, B.F.: Neck Contour Deformities; The ATt, Engineering, Anatomic Diagnosis, Architectural Planning and Aesthetics of Surgical Correction. *Clinics Plast. Surg.* 14,683-692 (1987)
- (5) GUYUKON, B.: Modified Temple Incision for Facial Rhytidectomy *Ann. Plast. Surg.* 21, 439-443 (1988)
- (6) STUZIN, J.M., BAKER, T.K., GORDON, H.L.: The relationship of the superficial and deep facial fascias. Relevance to rhytidectomy and aging. *Plast. Reconstr. Surg.* 89,441-449 (1992)
- (7) FURNAS, D.: The retaining ligaments of the cheek. *Plast. Reconstr. Surg.* 83,11-16 (1989)
- (8) CONNELL, B.F., MARTEN, T.J.: Submental crease: Elimination of the double chin deformity at rhytidectomy. *Aesthet. Surg.* 10,10-11 (1990)
- (9) LAMBROS, V.: Fat contouring in the face and neck. *Climes Plast. Surg.* 19,401-413 (1992)
- (10) CONNELL, B.F.: Face and neck lifts; SMAS vectors for support and smile crease correction. *Can. J. Plast. Surg.* 1, 75-82 (1993)
- (11) CONNELL, B.F., MARTEN, T.J.: Surgical correction of the crow's feet deformity, *Clin. Plast. Surg.* 20,295-302 (1993)
- (12) Marten, T.J.: Physician administered office anaesthesia. *Clin. Plast. Surg.* 18, 877-889 (1991)
- (13) CONNELL, B.F., MARTEN, T.J.: Deep-Layer Techniques in Cervicofacial Rejuvenation. *Deep Face-Lifting Techniques.* Thieme, 161-190 (1994)