

3/2014 Juni

C 51932

forum

Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde



Natürliche Schönheit mit dem Skalpell entfalten: Das »Facelift« – eine Übersichtsarbeit

Mariam Omar¹, K. O. Kaye²

Summary

From the beginning in 1901, the year off the first publication of *Eugen Hollander* about facelift, the methods continuously developed over the years in using the extended knowledge about anatomical structures and aging processes.

Skeletal changes, the increasing laxity of the retaining ligaments and the subcutis are progressive due to aging changes.

The subcutis is one out of five layers of the face that runs through the greatest changes. The subcutis is divided in a superficial and a deeper layer separated by a soft tissue layer the superficial musculoaponeurotic system (SMAS).

The frontal side of the face shows the most obvious signs of aging and is reconstructed with a face lift in mobilising and forming the SMAS that has an important stabilizing function.

Different techniques like the minimal access cranial suspension (MACS) lift or the SMAS lift are examples for multilayer face lifts.

It is aspired to the original, youthful architecture of the face in using different vectors for lifting the SMAS and the skin.

It lies in the hands off the surgeon wich technique is used. But every aesthetic surgeon has one aim with a face lift, to unfold a naturaly and beautiful appearance.

¹ Polikum Ästhetik, Berlin
² Ocean Clinic, Marbella

Keywords

Facelift, SMAS, MACS lift, SMAS lift, vectoriell lifting, anatomic aging processes.

Zusammenfassung

Seit 1901, dem Jahr der ersten Publikation einer Gesichtstraffung durch *Eugen Hollander*, wurden die Methoden unter Anwendung der erweiterten Kenntnisse anatomischer Strukturen und altersentsprechender Veränderungen kontinuierlich weiterentwickelt. Skelettale Veränderungen, die zunehmende Laxizität der Haltebänder und die Subkutis unterliegen altersentsprechenden Veränderungen. Von den fünf Schichten des Gesichts unterliegt die Subkutis den größten Veränderungen. Diese wird von einer sie durchziehenden bindegewebigen Schicht, dem superfizialen muskuloaponeurotischen System (SMAS), in eine oberflächliche und eine tiefe Schicht unterteilt.

Die frontale Seite des Gesichts zeigt die sichtbarsten Zeichen der Alterungsprozesse und wird bei der Gesichtstraffung neu geformt unter Mobilisierung und Formung des SMAS mit entscheidender Tragefunktion. Unterschiedliche Techniken wie das »Minimal Access Cranial Suspension« (MACS)-Lift oder SMAS-Lift sind Beispiele für eine mehrschichtige Gesichtstraffung. Unter Anwendung der vektoriiellen Anhebung der Strukturen, Haut und SMAS wird die ursprüngliche, jugendliche Gesichtsförmung angestrebt. Es liegt in den Händen des Operateurs, welche Technik Anwendung findet. Jedoch hat jeder ästhetische Chirurg das Ziel, ein natürliches und schönes Erscheinungsbild mit einem »Facelift« zu entfalten.

Schlüsselwörter

»Facelift«, SMAS, MACS-Lift, SMAS-Lift, vektorielle Anhebung, altersentsprechende anatomische Veränderungen.

Einleitung

Das »Facelift« ist bis heute die effektivste Methode, die Architektur des alternen Gesichts in seiner ursprünglichen und jugendlicheren Form zu rekonstruieren. Die Techniken des »Facelifts« basieren auf den anatomischen Grundlagen. Das Verständnis der Anatomie des Gesichts und deren Veränderung mit den einhergehenden Alterungsprozessen haben sich von Beginn des vergangenen Jahrhunderts bis in die heutige Zeit erweitert. Aus diesem Wissen heraus sind verschiedenste Methoden der »Facelift«-Chirurgie entstanden. Die Entwicklung ist am ehesten zu verstehen, wenn man sich die historischen Zusammenhänge der plastischen Chirurgie vor Augen führt.

Historischer Überblick

Das erste »Facelift« wurde bereits von *Eugen Hollander* 1901 durchgeführt und in seinem Buch 1910 veröffentlicht (1). Er beschrieb darin, dass er lediglich die Haut präaurikulär der Wangen mobilisierte und den Hautüberschuss resezierte. Der beschriebene Effekt der Hautstraffung blieb allerdings nur von kurzer Dauer.

Conrad Miller publizierte erstmals 1906 und verfasste anschließend ein ganzes Buch über verschiedenste Techniken der ästhetischen Chirurgie (2, 3). Dann folgte 1910 *Erich Lexer* und beschrieb die Gesichtshautstraffung un-



Abb. 1: Präoperative Anzeichnung mit eingezeichneter Linie der Schnittführung prätragal (© Polikum Ästhetik, 2012)

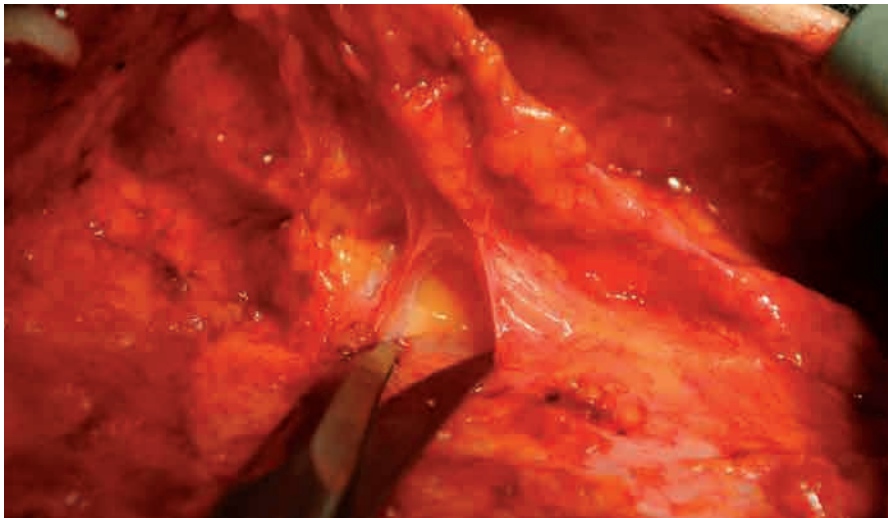


Abb. 2: Präzygomatischer Raum mit SMAS, Septen von kranial-lateral fotografiert (© Polikum Ästhetik, 2012)

ter ausgedehnter Mobilisierung der Kutis und Subkutis (4). Es folgten in diesem historischen Rahmen zwei Weltkriege, in denen die Chirurgen an der Front ihre Kenntnisse und Fähigkeiten der Gesichtschirurgie vertiefen konnten. In dieser Zeit wurde 1937 das »American Board of Plastic Surgery« gegründet. Die ersten beschriebenen Facharztausbildungen in der Plastischen Chirurgie begannen. Der schwe-

dische Chirurg *T. Skoog* führte 1968 erstmals ein mehrschichtiges Verfahren der Halsstraffung unter Mobilisierung eines robusten Gewebelappens, bestehend aus Haut, subkutanem Fettgewebe und dem Platysma (SMAS in der Halsregion), durch. Er veröffentlichte dies 1974 und verstarb drei Jahre später an einem Herzinfarkt (5, 6). Der kraniofasziale Chirurg *Paul Tessier* eignete sich diese Technik an. Er studierte

zu dieser Zeit selbst eingehend die mimische Gesichtsmuskulatur und beschrieb diese im selben Jahr 1974 (7, 8). Dabei inspirierte er als Mentor seine jungen Kollegen *Mitz* und *Peyronie*, die infolgedessen in ihren Studien 1976 erstmals das SMAS, das muskuloaponeurotische System, als anatomische Struktur im Gesicht beschrieben (7, 8). *Tord Skoog* legte mit seiner beschriebenen Technik den Grundstein für einen der innovativsten Schritte der »Face-lift«-Chirurgie in über 50 Jahren und führte diese somit in eine neue Ära (6). In den folgenden Jahren wurden weitere Techniken der mehrschichtigen Gesichtsstraffung entwickelt, auf die im weiteren Text in der Beschreibung der »Facelift«-Techniken eingegangen wird.

Die Anatomie des alternden Gesichts

Die anatomischen Areale im Gesicht, die mit Beweglichkeit einhergehen, spiegeln die deutlichsten Zeichen der Alterung wieder.

Die Alterungsprozesse im Gesicht unterliegen einem strukturellen Wandel, die sich am Knochen, der Haut und dem darunterliegenden Gewebe abzeichnen (9).

Knochen

Das Gesichtsskelett bildet drei Höhlen: um die Augen, Mund und Nase. Vor allem mit fortschreitendem Alter findet eine Rückbildung der Knochen im Mittelgesicht statt. Hierbei erweitert sich der Orbitaboden nach kaudal und die vordere Maxilla wird flacher durch die Volumenabnahme des Knochens. Die Orbita dehnt sich nach inferio-lateral und supero-medial aus (9, 10). Äußerlich erscheint dadurch die Konjunktiva am unteren Rand der Iris sichtbar im Sinne eines »scleral show« (10).

Haut

Mit den Alterungsprozessen geht auch der Verlust der Elastizität der Haut ein-

her, die Dermis verliert an Schichtdicke und Falten nehmen in Anzahl und Tiefe zu. Dieser Prozess wird durch exogene Faktoren beschleunigt wie zum Beispiel Nikotin, starke Sonneneinstrahlung und hormonelle Faktoren (9).

Subkutis

Sie unterliegt den größten Veränderungen im Alter. Sie unterteilt sich in eine oberflächliche Schicht und in eine tiefe Schicht. Dazwischen angesiedelt liegt das SMAS. Das untere Drittel des Gesichts wird breiter durch den zunehmenden Rückgang des Fettgewebes beziehungsweise des im Alterungsprozess geschuldeten Volumenmangels im oberen und mittleren Drittel des Gesichts und das Nachgeben der sie durchsetzenden Ligamente und Septen (18).

Weichteilgewebe

Der knöcherne Gesichtsschädel wird durch fünf Schichten bedeckt:

1. Haut mit Epidermis und Dermis.
2. Subkutis.
3. Superfiziales muskuloaponeurotisches System (SMAS).
4. Lockeres areolares Bindegewebe, das den Nervus facialis führt, die Haltebänder und Hohlräume (»Retaining Ligaments« und »Spaces«).
5. Die den Knochen bedeckende Knochenhaut, das Periost.

Jede oben aufgeführte Schicht wird mehr oder weniger in den Alterungsprozess miteinbezogen, sodass nach außen hin das Gesicht optisch »gealtert« erscheint. Dabei hat es zwei Seiten: Die laterale Ansicht und die anteriore Ansicht. Die laterale Ansicht beinhaltet unter anderem den M. masseter, buccales, den Arcus zygomaticus und die Glandula parotis (9, 11). Die Trennlinie von der anterioren zur lateralen Schicht ist eine vertikal verlaufende skelettale Linie, in der die Haltebänder »Retaining Ligaments« verankert sind (11). Sie wurden erstmals von Bosse, Papillon und Furnas beschrieben, später auch von Stuzin (12–15). Diese Septen sind die Schichten mitei-

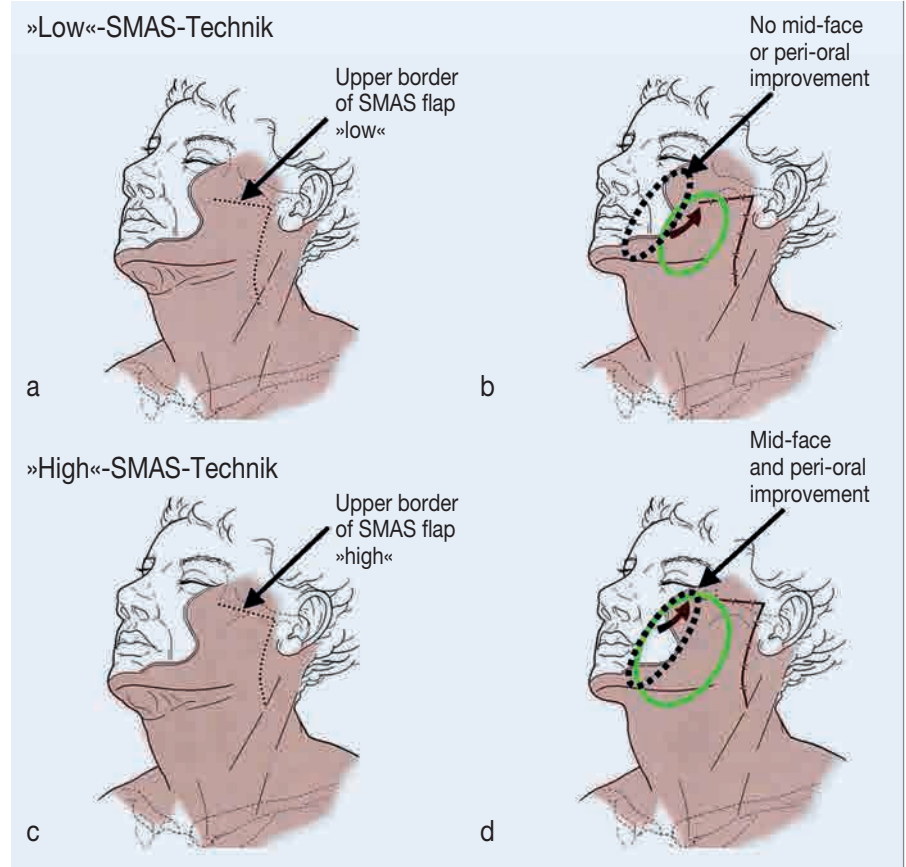


Abb. 3a–d: a) Plan für »Low«-SMAS-Technik. Die obere Grenze des Lappens liegt am unteren Rand des Jochbogens. b) »Low«-SMAS-Lappen nach Mobilisierung und Fixierung. Gebiet des Lappeneffekts ist begrenzt für den unteren Wangenbereich und Unterkiefer (schwarzer unterer Pfeil). Es zeigt sich keine Verbesserung im Mittelgesicht, infraorbital, perioral (schwarz gepunktete Linie). c) Plan für »High«-SMAS-Technik. Die obere Grenze des Lappens liegt über dem Jochbogen. d) »High«-SMAS-Lappen nach Mobilisierung und Fixierung. Das Gebiet des Lappeneffekts (schwarz gepunktete Linie) beinhaltet gesamte Wange, Unterkiefer, Mittelgesicht, infra-orbital und peri-oral (© Timothy J. Marten, M.D., F.A.C.S)

einander verbindenden bandartigen Strukturen. Diese durchlaufen das superfiziale Fettgewebe das SMAS und gehen in die Tiefe verlaufend bis auf den Knochen und die Glandula parotis (9, 12, 15).

Es gibt vier »Retaining Ligaments«: Das platysma-kutane Ligament und das platysma-aurikulare Ligament, die gemeinsam als Aponeurose das Platysma mit der Dermis verbinden. Die Aponeurose von der Parotis bis zum Ohr läppchen angrenzend wird auch als »Lore's Faszia« bezeichnet (9, 13).

Die osteo-kutanen Bänder, das Lig. zygomaticum und mandibulare nehmen ihren Ursprung vom Os zygomaticum und der Mandibel. Es existieren

weitere Septen, die nicht nur in das SMAS hineinziehen, sondern auch sogenannte anatomische Hohlräume, »Spaces«, begrenzen (9). Der prämaseterische Raum beginnt über dem unteren Anteil des M. masseter. Sein Dach ist das Platysma. Den Raum umgeben Haltebänder, die im Alter erschlaffen und sich absenken, einhergehend mit den verbundenen Schichten (9, 16, 17).

Hohlräume (»Spaces«)

Die Hohlräume im Gesicht, sogenannte »Spaces«, befinden sich unter dem SMAS und werden von den kräftigen, den N. facialis schützenden Ligamenten umsäumt. Das Lig. orbiculare begrenzt den septalen Hohlraum late-



Abb. 4a–d: »High«-SMAS-Lift a) und b) präoperativ. c) Postoperativ nach einer Woche, d) postoperativ nach zwei Wochen (© Polikum Ästhetik, 2012)

ral. Das Lig. zygomaticocutaneos begrenzt den septalen Hohlraum am Auge und den angrenzenden präzygomatischen Raum sowie den Hohlraum über dem M. masseter (9, 15, 16). Beim »Facelift« gewinnt vor allem der präzygomatische Hohlraum an Bedeutung bei der Präparation unterhalb von SMAS.

SMAS

Das SMAS, von *Mitz* und *Peyronie* 1976 beschrieben (8), steht für die Abkürzung superfizielles muskuloaponeurotisches System. Es besitzt eine höhere Festigkeit als die Haut, ist schlecht dehnbar und altert nicht in gleichem Maße wie Haut und Subkutis (19, 20). Es ist

eine heterogene Struktur bestehend aus Kollagen, Elastin und Fettgewebe. Diese Bestandteile machen die Festigkeit des Gewebes aus (5, 8, 19, 20).

Es dehnt sich den M. frontalis umhüllend bis in die Galea aus, kranial in die superfizielle Temporalisfaszie, am Hals geht es in das Platysma über. Es ist also



Abb. 5a und b: »High«-SMAS-Lift postoperativ nach einem Jahr (© Polikum Ästhetik, 2012)

nicht uniform. Die Schichtdicke des SMAS variiert individuell. Es ist deutlich dicker und fester über der Glandula parotis, wird nach anterior zunehmend dünner und hat eine entscheidende chirurgische Bedeutung, da es wie ein Träger des darüberliegenden subkutanen Fettgewebes agiert (9). Am unteren Rand des Jochbogens sind die Nervenfasern des N. facialis vom SMAS bedeckt. Es umhüllt die oberflächlichen mimischen Gesichtsmuskeln: M. zygomaticus major und minor, M. orbicularis oculi und geht am Hals in das Platysma. Unterhalb dieser Muskeln verlaufen die innervierenden Äste des N. facialis (9).

Nerven und ihre Anatomie

In der Glandula parotis teilt der N. facialis sich in vier Äste auf: temporalis, zygomaticus, buccali und marginalis mandibularae. Sie entspringen unterhalb der parotis-masseterischen Faszie. Dabei verläuft der sich aufzweigende Temporalast oberflächlich und kreuzt das mittlere Drittel des Jochbogens. Hier ist bei der Präparation besondere Vorsicht geboten. Der N. marginalis mandibularis verläuft ebenfalls 1–2 cm an der Unterkante der Mandibel.

Der N. auricularis magnus, ein Ast des Plexus cervicalis, ist ein sensibler Ast für das Ohrfläppchen und den lateralen Anteil der Ohrmuschel. Der Nerv liegt unterhalb der zervikalen Faszie. Er kreuzt 6,5 cm unterhalb des Gehörkanals den M. sternocleidomastoideus und verläuft anschließend parallel zu V. jugularis anterior. Der Nerv verläuft am lateralen Rand des Muskels sehr oberflächlich, sodass bei der chirurgischen Präparation besondere Vorsicht geboten ist (9).

Sichtbare Effekte des alternden Gesichts

Der sichtbare Effekt des alternden Gesichts wird deutlich in einer Vertiefung der Tränenrinne und der nasolabialen Falten. Die immer stärker ausgeprägte Tränenrinne zeichnet sich ab durch die Bandstrukturen der orbikulären Haltebänder mit dem einhergehenden Verlust des subkutanen Gewebes sowie der Vorwölbung der Fettkörper (15, 21). Die nasolabialen Falten vertiefen sich, ausgelöst durch die Erschlaffung des Lig. zygomaticum und weiteren Septen sowie dem Fettgewebeverlust. Das Gesicht wird flacher und erscheint länger, auch bedingt durch den knö-

chernem Umbau der Maxilla beziehungsweise Orbita. In der anterioren Wangenregion ist die Hauterschaffung deutlich ausgeprägter, sichtbar an den Hängebäckchen, als in der lateralen Ansicht. Das liegt neben dem fixierenden Ligament mandibulare unter anderem daran, dass das SMAS lateral mit der Glandula parotis in der oben beschriebenen Fasziensstruktur fixiert (»fixed SMAS«) ist. Diese feste Fasziensstruktur dient chirurgisch zur Aufhängung für das anteriore mobilisierte SMAS (»mobile SMAS«) (15, 21).

Patient-Evaluation

Die Planung einer »Facelift«-Operation ist ebenso wichtig wie die Operation selber. Im ersten Beratungsgespräch findet zunächst ein Kennenlernen von Patient und Operateur statt, da es ganz wichtig ist, hier die erste Grundlage des Arzt-Patienten-Verhältnisses zu schaffen, denn wenn es zur Entscheidung eines Eingriffs kommt, so ist es ein langer gemeinsamer Weg, der durch ein gesundes Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Arzt vorgegeben sein sollte. Im Erstgespräch muss die Erwartungshaltung des Patienten herausgestellt werden. Dazu lasse ich mir gerne Ju-

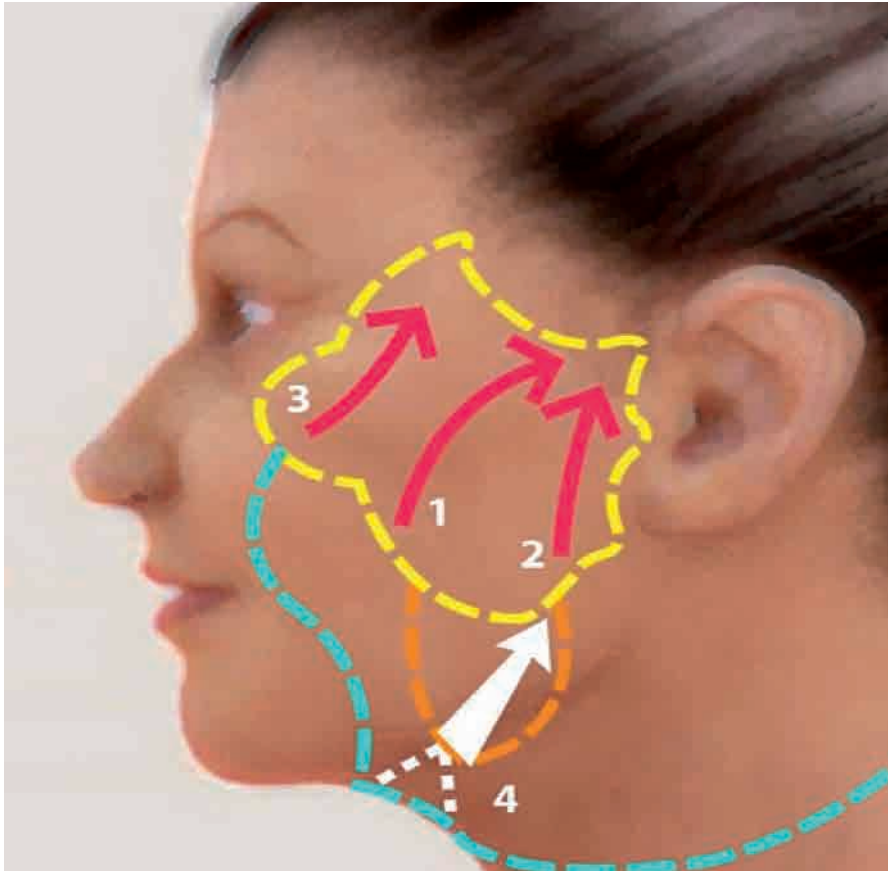


Abb. 6: Die drei vertikalen Vektoren des MACS-Lift und der 4. Vektor nach kranial-lateral (mit freundlicher Genehmigung von K. Kaye, Ocean Clinic, Marbella)

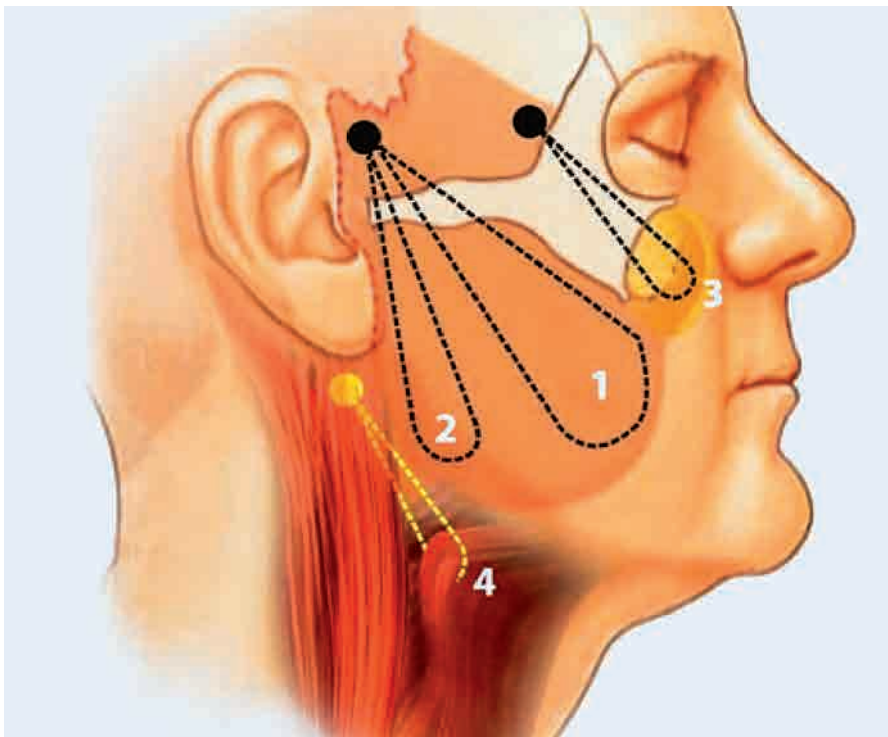


Abb. 7: Die drei vertikalen Vektoren des MACS-Lift, 3. Naht zur Anhebung des Mittelgesichts und der 4. Vektor nach kranial-lateral zur Halsstraffung (mit freundlicher Genehmigung von K. Kaye, Ocean Clinic, Marbella)

gendfotos des/der PatientenIn zeigen und stelle mich mit ihm/ihr vor den Spiegel. Dabei werden die verschiedenen Möglichkeiten der Gesichtsstraffung beziehungsweise Gesichts- und Halsstraffung erörtert. Es wird dabei besprochen, welche Ziele chirurgisch erreicht werden können. Die Erwartungshaltung an das langfristige Operationsergebnis sollte mit der des Patienten kongruent sein.

Es folgt eine ausführliche medizinische Anamnese über Voroperationen, Nebendiagnosen wie zum Beispiel Diabetes mellitus, Asthma, Herz-Gefäß-Erkrankungen, Thrombose in der Vorgeschichte sowie familiäre Neigung einer Thrombose oder Lungenembolie, Medikamenteneinnahme, Alkohol- und Nikotingenuss.

Besonders ist zu beachten, wenn ein Hypertonus in der Vorgeschichte bekannt ist. Dabei sollte die medikamentöse Einstellung bereits erfolgt sein. Diese Patientengruppe hat ein erhöhtes Risiko an Nachblutungen und Hämatombildung mit einhergehenden Revisionen. Daher erfolgt ein Blutdruck-Monitoring mit stationärer Überwachung für die ersten 24 Stunden.

Patienten mit einem Nikotinabusus haben ein hohes Risiko an Hautnekrosen des kutanen zu straffenden Hautlappens. Es sollte hierbei penibelst darauf geachtet werden, die Hautnaht nicht unter zu hoher Spannung zu vernähen, die Hautresektion sollte dementsprechend sparsam ausfallen. Ferner ist vor allem bei Frauen das Thromboserisiko erhöht. Daher empfehle ich das Rauchen vier Wochen präoperativ einzustellen. Eine Thromboseprophylaxe mit einem niedermolekularen Heparin wird in der Nacht vor der Operation angeordnet.

Die weiblichen Patienten nehmen häufig Hormonpräparate ein und haben somit ein erhöhtes Risiko der Thrombose oder Lungenembolie. Daher wird vor allem postoperativ auf das Tragen von Thrombosestrümpfen geachtet und eine Thromboseprophylaxe mit einem



Abb. 8a und b: a) Vor MACS-Lift mit präoperativer Anzeichnung, b) nach MACS-Lift, Brauen-Lift, UL-Straffung und Phenol-Peeling (mit freundlicher Genehmigung von K. Kaye, Ocean Clinic, Marbella)

niedermolekularen Heparin für eine Woche postoperativ appliziert.

Patienten, die Medikamente, Kräuter (wie z.B. grünen Tee oder Ingwerwasser) oder andere Nahrungsergänzungsmittel zu sich nehmen, können unter Umständen eine vermehrte Blutungsneigung durch eine gestörte Blutgerinnung aufweisen. Dies ist unbedingt präoperativ in Erfahrung zu bringen.

Des Weiteren wird anhand von Beispielbildern dem Patienten das präoperative Vorgehen (anzeichnen), Operationsschritte und Technik sowie das postoperative Vorgehen geschildert. Daraufhin wird dem Patient Bedenkzeit angeraten. Erst im letzten Gespräch vor der Operation wird dann die medizinische und anästhesiologische Aufklärung für eine Intubationsnarkose (ITN) durchgeführt, die Blutentnahme und die präoperativen Fotos angefertigt.

Es erfolgt von ärztlicher Seite nochmals die genaue Evaluation des Gesichts im Hinblick auf die Hautqualität, Asymmetrie des Gesichts – darauf sollte der Patient mehrfach aufmerksam gemacht werden – und vorbestehende Narben.

Wichtig ist hierbei die genaue Analyse der einzelnen anatomischen Einheiten wie Stirn, Augenpartie, Mittelgesicht und periorale Region. Die Elastizität der Haut sollte evaluiert werden sowie die Hautbeschaffenheit des Halses, der Mandibelwinkel, Adepsverteilung im Gesicht und Hals (Platysma).

»Facelift«-Technik: Subkutanes »Facelift« mit separaten SMAS-Lappen und MACS-Lift

In diesem Artikel möchte ich auf zwei Methoden der »Facelift«-Chirurgie eingehen, das subkutane »Facelift« mit einem separaten SMAS-Lappen und das MACS-Lift. Sie unterscheiden sich in der Schnittführung und in der Mobilisierung sowie Fixierung des SMAS-Lappens.

Beide Techniken haben zum Ziel, natürliche Schönheit durch individuell anatomisch vorgegebene Strukturen zu entfalten.

Auf den eingangs beschriebenen anatomischen Alterungsprozessen und

der SMAS-Struktur haben sich verschiedenste Techniken der »Facelift«-Chirurgie entwickelt.

Subkutanes »Facelift« mit separaten SMAS-Lappen

Diese Technik hat mehrere Varianten, hier wird insbesondere auf die »High SMAS«-Technik eingegangen (Abb. 3).

Präoperativ wurde die Schnittführung angezeichnet und bei Verwendung dieser Technik wird auch immer zeitgleich eine Halsstraffung durchgeführt. Daher erweitert sich die Schnittführung bis hinter das Ohr, prätragal und knapp unterhalb der Haargrenze (Abb. 1).

Es wird zur präoperativen Vorbereitung Tumescenzlösung eingespritzt (1 ml Adrenalin auf 1 l NaCl). Zunächst erfolgt die subkutane Einspritzung in den Hals, da hier mit einer Liposuktion nach Einwirkzeit begonnen wird. Dies erleichtert die subkutane Präparation und dient zur zusätzlichen Formung des Halses.

Die subkutane Präparation und SMAS-Präparation des Gesichtslappens er-

folgt im nächsten Schritt. Hier gibt es verschiedenste beschriebene Vorgehensweisen. Die »High SMAS«-Technik wird von mir bevorzugt behandelt. Bei dieser Technik wird das SMAS an der oberen Knochenkante des Arcus zygomaticus inzidiert. Die Mobilisation des SMAS-Lappens erfolgt nach medial und lateral nach kaudal. Dabei ist die Präparation des SMAS-Lappens erleichtert, da man in den präzygomatischen Raum vom Jochbogen her unterhalb des SMAS hinein präpariert.

Mit der Verschiebung des SMAS nach kranial und anschließender Fixierung an der Jochbeinkante ist das Mittelgesicht und die Wangenregion sowie die periorale und die infraorbitale Region korrigiert geliftet (Abb. 3).

Das angehobene überschüssige SMAS wird entweder reseziert oder auf dem Jochbogen durch eine zusätzliche Naht gedoppelt. Es verschafft eine verstärkte Projektion des Jochbogens, das bei Ausgleich von Asymmetrien hilfreich sein kann. Das zweischichtige Vorgehen ermöglicht, die Lappen unabhängig voneinander vektoriell anzuheben.

Die Anhebung des SMAS kann nun nach vertikal erfolgen, gut geeignet für eine runde Gesichtsform, da sie das Gesicht etwas ovaler erscheinen lässt. Die oblique, lateral-kraniale Anhebung des SMAS wird angewendet, um eine die Wangenregion etwas voller, runder erscheinen zu lassen (14). Die Fixierung des SMAS erfolgt durch Naht am oberen Rand des Jochbogens und lateral präaurikulär auf der Faszie. Die Haut wird nach Resektion des Hautüberschusses vertikal angehoben und nahezu spannungsfrei vernäht.

Halsstraffung

Das SMAS wird nach der Mobilisation des Platysma auf dem M. sternocleidomastoideus (unter Schonung des N. auricularis posterior) vor dem Einnähen präaurikulär als Transpositions-lappen vertikal-lateral inzidiert und auf dem Mastoid mit einer Naht fixiert. Auch hier wird anschließend die überschüssige Haut reseziert und nach kra-

nial, um das Ohrläppchen herum, sowie nach postaurikulär verteilt und vernäht. Dies ermöglicht eine zusätzliche Halsstraffung.

MACS-Lift (»minimal access cranial suspension«-Lift)

Diese Technik wurde erstmals 2002 von *Tonnard* und *Verpaelen* beschrieben (22). Sie schildern ein subkutanes »Facelift« mit einer verkürzten S-förmigen Schnittführung vor dem Ohr (22, 23). Das SMAS wird bei dieser Technik mit zwei Suspensionsnähten angehoben. *Tonnard et al.* publizierten diese Technik mit Erweiterung einer dritten Naht zur Anhebung des Mittelgesichts 2009 (24).

Das Prinzip ist, das SMAS nicht als zweite Schicht separat zu mobilisieren, sondern es durch Plikationsnähte in einem vertikalen Vektor mit Monofilamenten-Fäden anzuheben und zu fixieren.

Das Problem, das sich bei dieser Technik stellt, ist, dass durch den rein vertikalen Vektor der Hautüberschuss im medialen und submandibulären Halsbereich nicht auf die kurze S-förmige Schnittführung verteilt werden kann. Es kommt in diesen Zonen zu vertikalen Falten sogenannten »Pleats« (25).

K. Kaye fügte der dritten beschriebenen Naht im Mittelgesicht eine vierte Naht als eine laterale Plikationsnaht hinzu. Der mediale Verankerungspunkt liegt im Platysma, in einer gedachten vertikalen Linie unterhalb des ersten Prämolaren. Der laterale Punkt liegt in der Faszie des M. sternocleidomastoideus. Es wird mit einem Monofilamenten-Faden nicht resorbierbar 3–0 tief in der Faszie des Muskels versenkt, damit dieser nicht mehr durch die Haut tastbar ist. Die Naht hebt nach lateral und bringt daher eine Verbesserung der Traktion der Haut unterhalb des Mandibelwinkels (2).

Platysmabänder und Liposuktion

Die Platysmabänder müssen präoperativ evaluiert werden. Bei festen Bän-

dern (*Mc Kinney* 3–4) sollte präoperativ eine geschlossene transkutane Platysmamyotomie durchgeführt werden. Dabei werden die Bänder mit Hilfe von zwei Hohlnadeln und einem 2/0-Monofilamenten-Faden durchtrennt (25).

Eine Liposuktion des Halses wird auch bei dem MACS-Lift häufig durchgeführt.

Diskussion

Die Gesichtsstraffung ist bis heute eine der effektivsten Methoden, das alternde Gesicht in seiner ursprünglichen Architektur wiederherzustellen, um einem jugendlicheren Aussehen zu entsprechen. An dieser Methode müssen sich alle nicht-invasiven oder minimal-invasiven Techniken messen lassen (9). Ziel ist ein zufriedener Patient, der ein frisches beziehungsweise jüngeres Aussehen durch das »Facelift« erlangt.

In den letzten Jahrzehnten hat die »Facelift«-Chirurgie verschiedenste Techniken hervorgebracht. Wann welche Technik Anwendung findet, liegt in den Händen des Operateurs und den Erfahrungen, mit welcher Technik ein gutes Ergebnis erreicht werden kann.

Das in diesem Artikel beschriebene MACS-Lift hat gegenüber dem mehrschichtigen SMAS-Lift seine Vor- und Nachteile (25, 26). Beide Techniken sind weltweit etabliert (25).

Das MACS-Lift von *Tonnard et al.* und *Kaye* (MACS-Lift um eine 4. Naht erweitert) beschreibt eine reine Anti-gravitations-Lifting-Technik. Die herabgleitenden Weichteile des Gesichts und Halses werden durch Nahtfixierung zusammen mit der darüber liegenden Haut in einem rein vertikalen Vektor an ihre ursprüngliche Position wieder fixiert (24). Diese Technik hat seine Vorteile in der kurzen, vor dem Ohr verlaufenden, S-förmigen Schnittführung. Es macht das Verfahren insbesondere für Patientinnen mit kurzen Haaren oder männliche Patienten besonders attraktiv (25).

Die limitierte Unterminierung der Haut vermindert das Risiko von Durchblutungsstörungen und Hautnekrosen insbesondere bei Rauchern (25). Da dieses Verfahren weniger invasiv ist, ist das Risiko der potenziellen Nervenverletzung geringer. Die Patienten profitieren von einer geringeren postoperativen Schwellung und die Rekonvaleszenzzeit ist kürzer. Das Risiko für Hämatombildung oder Sensibilitätsstörungen der gestrafften Haut sind selten (27).

Die Nachteile der von *Tonnard* beschriebenen Technik sind jedoch hervorzuheben:

Durch die kurzen Narben und den rein vertikalen Vektor der Gesichtsstraffung kommt es im medialen Halsbereich und submanidibulär schon bei einem mittelgradigen Hautüberschuss zu vertikalen Falten, den sogenannten »Pleats« unterhalb des Ohrfläppchens. Zusätzlich kommt es zu einer »verwischten«, nicht klar definierten Unterkieferlinie (25). *Kaye* hat die Technik der Originalarbeit durch eine 4. MACS-Lift-Naht modifiziert (24, 25): Eine Plikationsnaht mit einem kranialen lateralen Zug mit einem nicht-resorbierbaren Faden im Halsbereich, um die Unterkieferlinie klarer zu definieren. Da die anatomischen Strukturen nach medial, anterior und kaudal absacken, wirkt diese Naht dem entgegen und verschafft eine Wiederherstellung der jugendlichen Struktur eines definierten Halses (9, 25).

Grundsätzlich ist als Nachteil der MACS-Lift-Technik beziehungsweise aller Techniken mit Suspensionsnähten klarzustellen, dass das SMAS, als eine große Fläche eines delikaten, mobilen Weichteilgewebes des Gesichts, von punktuell angesetzten, nicht-resorbierbaren festen Nahtmaterial gehalten wird. Nicht selten schnüren sich diese Nähte mit der Zeit durch das Gewebe und verlieren den Halteeffekt, (sogenannter »cheese wire effect«). Dabei können darunterliegende Nervenstrukturen verletzt werden beziehungsweise beim Setzen der Nähte miteingeschnürt

werden. Dies führt dauerhaft zu Sensibilitätsstörungen, Schmerzen und zu einem kurzzeitigen ästhetischem Ergebnis (9, 26). Die Nähte können sich durch die Haut abzeichnen oder zu tasten sein, was oft störend von dem Patienten empfunden wird. Es kann ebenfalls eine unnatürliche asymmetrische Mimik hervorbringen.

Bei Revisionsoperationen, bei denen vorher ein MACS-Lift durchgeführt wurde, kann das SMAS durch die Nähte oft dauerhaft geschädigt sein, was die Möglichkeiten der erneuten vektoriellen Straffung begrenzt (20, 26).

Das SMAS – wie hier beschrieben »high« SMAS-Lift, das eine ausge dehntere Präparationsfläche beinhaltet, besitzt ein größeres Risiko für Nervenverletzung und postoperative Sensibilitätsstörungen sowie Hämatombildung (9, 24, 25). Da es ein zweischichtiges Verfahren ist, Haut und SMAS, können die Schichten in unterschiedlichen vektoriellen Ausrichtungen gegeneinander verschoben werden. Die Anhebung des SMAS in lateraler-kranialer und obliquier Richtung ist geeignet für lange Gesichter, die danach etwas runder und voller in der Wangenregion erscheinen. Die vertikale Anhebung lässt das Gesicht länger, ovaler erscheinen. Mit dieser variablen Technik hat man die Möglichkeit, Asymmetrien im Gesicht auszugleichen (26, 28). Dabei ist zu beachten, dass die Elevation des SMAS entlang der Achse des M. zygomaticus major verläuft, um ein natürliches mimisches Bild zu erhalten. Die Inzisionslinie des SMAS über dem Jochbogen mit einhergehendem mobilen SMAS-Lappen ermöglicht den Ausgleich von tiefen nasolabialen Falten und das Anheben des Mittelgesichts. Mit einem zusätzlichen Lipofilling (Eigenfettunterspritzung) intraoperativ kann der Ausgleich von Asymmetrien ergänzt werden (9, 26, 28).

Die Halsstraffung ist über den erweiterten Zugang hinter dem Ohr ebenfalls möglich, was die Unterkieferlinie definierter erscheinen lässt. Die

Schnittführung geht bei dieser Technik hinter das Ohr, um eine optimale Halsstraffung mit einem postaurikulären Transpositionsappen des SMAS durchzuführen. Dieser wird auf dem Mastoid postaurikulär fixiert. Die Lap-pentechnik kombiniert mit dem knöchernen Verankerungspunkt verhindert den »cheese wire effect« beim MACS-Lift (26).

Das SMAS bietet biomechanische und viskoelastische Vorteile gegenüber der Haut (19, 20). Die In-vivo-Spannungsverteilung in einem »high-SMS-Face-lift« ist zu messen, wie *Trussler* et al. in seiner Studie zeigen konnten (20). Die Zugkraft, die bei Fixierung des SMAS auf dem Mastoid ausgeübt wird, ist deutlich höher als die der superio-ren-präaurikulären Fixierung, jedoch nur ein Teil von dem, was das SMAS an gemessener Zugkraft eigentlich halten kann. Die in der Studie beschriebenen biomechanischen Fähigkeiten des SMAS erklären daher auch den langandauernden korrigierenden Effekt der Alterungsprozesse im Gesicht durch die »high«-SMAS-Technik (20).

Somit kann die Haut nahezu spannungsfrei vernäht werden. Dies ermöglicht eine bessere unauffälligere Narbenheilung und vermindert das Risiko von Hautnekrosen (9, 26, 28).

Aufgrund der ausgedehnteren Präparation beim SMAS-Lappen ist die Operationszeit verlängert, die Schwellneigung ausgeprägter, die Rekonvaleszenzzeit verlängert und ein stationärer Aufenthalt erforderlich. Die lange Haltbarkeit – zirka 10 Jahre – des Ergebnisses und die entfaltete jugendlichere natürlichere Erscheinung rechtfertigt jedoch den Aufwand (9, 26).

Fazit

Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Techniken sind allgemein bekannt. Jeder Operateur sollte in Abwägung seiner eigenen chirurgischen Fähigkeiten und dem individuellen Befund des Patienten angepasst, den Einsatz der an-

zuwendenden Technik entscheiden. Dabei sollten die anatomischen Veränderungen des alternden Gesichts berücksichtigt werden. Ziel bei jedem »Facelift« sollte das Entfalten eines individuellen, natürlichen und verjüngten Erscheinungsbilds sein. Denn ein zufriedener Patient mit Gewinn an Lebensqualität hat bei jedem ästhetischen Eingriff oberste Priorität.

Literatur

1. Hollander E (1912): Handbuch der Kosmetik. Text illustrations. Veit, Leipzig, 669–712
2. Miller C (1906): The excision of bag-like folds of skin from the region about the eyes. Med Brief 34, 648
3. Miller C (1908): The Correction of Featural Imperfections. State J Med 6 (7), 244–245
4. Lexer E (1910): Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie zum Gebrauch für Ärzte und Studenten. 2. Band, 4. Auflage
5. Skoog T (1974): Plastic Surgery. Saunders, Philadelphia
6. Zimble M (2001): Tord Skoog, Facelift Innovator. Arch Facial Plastic Surgery 3, 63
7. Morales P (2000): Repeating Rhytidoplasty with SMAS, Malar Fat Pad, and Labiomandibular Fold Treatment: The NO Primary Procedure. Aesthetic Plastic Surgery 24, 364–374
8. Mitz V, Peyronie M (1976): The superficial musculoaponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. Plast Reconstr Surg 58, 80–88
9. Warren RJ, Aston SJ, Mendelson BC (2011): Face Lift. Plastic & Reconstructive Surgery 128 (6), 747e–764e
10. Pessa JE (2000): An algorithm of facial aging: Verification of Lambros's theory by three-dimensional stereolithography, with reference to the pathogenesis of midfacial aging, scleral show, and the lateral suborbital trough deformity. Plast Reconstr Surg 106, 479–488; discussion 489–490
11. Aston SJ, Steinbrech DS, Walden JL (eds) (2009): Facelift anatomy, SMAS retaining ligaments and facial spaces. Aesthetic Plastic Surgery, 57–63.
12. Bosse JP, Papillon J (1987): Surgical anatomy of the SMAS at the malar region. In: Manek-sha RJ (ed): Transactions of the IX International Congress of Plastic and Reconstructive Surgery. McGraw-Hill, New York
13. Furnas DW (1989): The retaining ligaments of the cheek. Plast Reconstr Surg 83, 11–16
14. Stuzin JM, Baker TJ, Gordon HL (1992): The relationship of the superficial and deep facial fascias: Relevance to rhytidectomy and aging. Plast Reconstr Surg 89, 441–449; discussion 450–451
15. Mendelson BC, Muzaffar AR, Adams WP Jr (2002): Surgical anatomy of the midcheek and malar mounds. Plast Reconstr Surg 119, 885–896; discussion 897–911
16. Moss CJ, Mendelson BC, Taylor GI (2000): Surgical anatomy of the ligamentous attachments in the temple and periorbital regions. Plast Reconstr Surg 105, 1475–1490; discussion 1491–1498
17. Muzaffar AR, Mendelson BC, Adams WP Jr (2002): Surgical anatomy of the ligamentous attachments of the lower lid and lateral canthus. Plast Reconstr Surg 119, 873–884; discussion 897–911
18. Gosain AK, Yousif NJ, Madiedo G, Larson DL, Matloub HS, Sanger JR (1993): Surgical anatomy of the SMAS: A reinvestigation. Plast Reconstr Surg 92, 1254–1263; discussion 1264–1265
19. Saulis AS, Lautenschlager EP, Mustoe TA (2002): Biomechanical and viscoelastic properties of skin, SMAS, and composite flaps as they pertain to rhytidectomy. Plast Reconstr Surg 110, 590–598; discussion 599–600
20. Trussler AP, Hatfield D (2011): The Viscoelastic Properties of the SMAS and Its Clinical Translation: Firm Support for the High SMAS Rhytidectomy. Plast Reconstr Surg 128 (3), 757–764
21. Mendelson BC, Jacobson SR (2008): Surgical anatomy of the mid-cheek: Facial layers, spaces and the midcheek segments. Clin Plast Surg 35, 395–404; discussion 393
22. Tonnard P, Verpaele A, Monstrey S, Van Landuyt K, Blondeel P, Hamdi M, Matton G. (2002): Minimal access cranial suspension lift: a modified S-lift. Plast Reconstr Surg 109, 2074–2086
23. Tonnard P, Verpaele A (2007): The MACS-lift short scar rhytidectomy. Aesthet Surg J 27 (2), 188–198
24. Tonnard PL, Verpaele AM, Morrison CM (2009): MACS face lift. In: Aston SJ, Steinbrech DS, Walden JL (eds): Aesthetic Plastic Surgery, 138
25. Kaye KO (2012): Die vierte Naht im MACS-Lift. J Ästhet Chir 5, 16–23
26. Marten TJ: Lamellar High SMAS Face and Mid-Face Lift. Skript, San Francisco
27. Matarasso A, Elkwood A, Rankin M, Elkowitz M (2000): National Plastic surgery survey: Face Lift techniques and complications. Plast Reconstr Surg 106, 1185
28. Stuzin JM (2007): Restoring facial shape in face lifting: the role of skeletal support in facial analysis and midface soft-tissue repositioning. Plast Reconstr Surg 119 (1), 362–376; discussion 377–378

Anschrift für die Verfasser

*Dr. med. Mariam Omar
 Fachärztin für Plastische
 und Ästhetische Chirurgie
 c/o proSapiens
 Wielandstraße 36
 10629 Berlin
 E-Mail contact@
 mariam-omar.de*

ehemals

*Polikum Ästhetik
 Polikum Charlottenburg
 Marburgerstraße 12–13
 10789 Berlin*