

Inhalt

18.1	Allgemeines	539
18.1.1	Chirurgisch relevante Anatomie	539
18.1.1.1	Das alternde Gesicht	539
18.1.2	Diagnostik	540
18.1.3	Klassifikation	540
18.1.4	Therapie	540
18.1.4.1	Allgemeine Betrachtungen	540
18.1.4.2	Therapieplanung	542
18.1.4.3	Therapiekonzept	543
18.2	Spezielle Techniken	543
18.2.1	Ablative Verfahren	543
18.2.1.1	Oberflächenbehandlung der Haut	543
18.2.1.2	Tiefgreifende Hautbehandlung	544
18.2.2	Botulinumtoxin	545
18.2.3	Füllsubstanzen	546
18.2.3.1	Injizierbares Material	548
18.2.3.2	Implantate	549
Literatur		551

18.1 Allgemeines

Die Faltenbehandlung im Bereich sichtbarer Körperregionen ist sowohl beim männlichen als auch beim weiblichen Geschlecht durch die Jahrtausende immer Thema operativer und konservativer Maßnahmen gewesen. Bereits im Papyrus Eberi (ca. 1500 Jahre a.D.) werden kosmetische Maßnahmen wie Öle, Abrasivstoffe und pflanzliche Säureextrakte zur Verbesserung des Aussehens der Haut beschrieben.

18.1.1 Chirurgisch relevante Anatomie

18.1.1.1 Das alternde Gesicht

Morphologisch sind Falten eine sekundäre Linienbildung durch Fältelung der Dermis und der Epidermis. Bei längerem Bestehen der Faltung entsteht eine irreversible Narbe (Abb. 18.1).

Die Ursachen für das Entstehen von Falten im Gesichtsbereich liegen im

- Verlust des Hautturgors durch Abnahme der Wasserbindungsfähigkeit (Proteoglykane),
- Elastizitätsverlust der Dermis durch Abbau der Kollagenfibrillen,
- Hyperaktivität der mimischen Muskulatur,
- schwerkraftbedingten Absinken der anatomischen Einheiten.

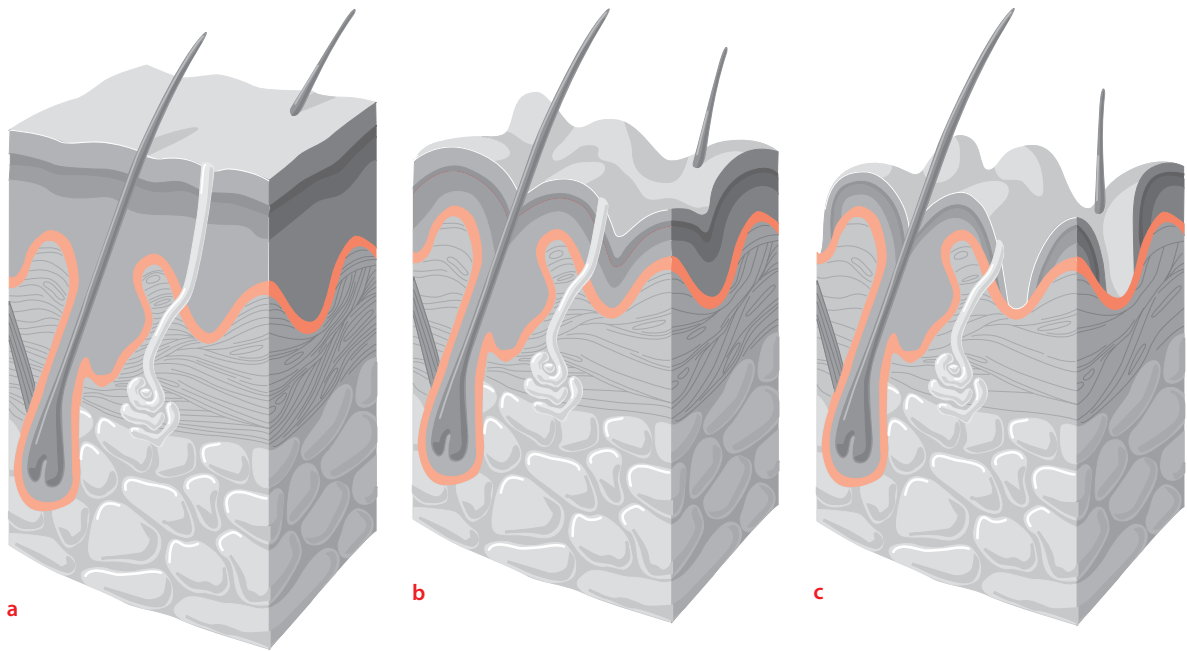


Abb. 18.1. a Zellaufbau der jungen Haut, b Zellaufbau der älteren Haut, c es bildet sich eine Narbe

18.1.2 Diagnostik

Der Wunsch des Patienten nach einer Faltenbehandlung verlangt nach einer eingehenden Anamnese und Problemanalyse. Der Arzt muss neben der Beurteilung der Falte als Ausdruck der körperlichen Veränderung auch die Erwartungshaltung des Patienten analysieren und ihm das Machbare darstellen; er muss korrigierbare „Alterungserscheinungen“ von psychischen Begleiterkrankungen trennen.

18.1.3 Klassifikation

Um ein Therapiekonzept zu systematisieren, können die Falten grob morphologisch in drei Gruppen unterteilt werden, auch wenn in natura die Falten einer Gesichtregion fast immer das Ergebnis kombinierter ätiologischer Faktoren sind.

Oberflächliche Falten sind meist Folge einer vermehrten Sonneneinstrahlung sowie des Austrocknens der Haut. Es kommt zu einer Zunahme der Hornschicht bei gleichzeitigem Rückgang des Hauturgors sowie der Elastizität der Dermis.

Mimische Falten sind Ausdruck einer sekundären Liniennbildung aufgrund der Tonussteigerung der mimischen Muskulatur bestimmter anatomischer Bereiche des Gesichtes. Hervorzuheben sind die Regionen des Or-

bicularis oris, der Korrugatoren und des Procerus sowie des Frontalis und des Orbicularis oculi (Abb. 18.2).

Schwerkraftbedingte Falten entstehen durch die Pto-sis des „superficial musculo-aponeurotic system“ (SMAS) und des Wangenfettkörpers mit entsprechendem Verschieben des Hautmantels.

18.1.4 Therapie

18.1.4.1 Allgemeine Betrachtungen

Nur die kompetente Kooperation und das Nutzen von Synergieeffekten verschiedener Leistungsbereiche führt letztlich zur Qualitätssteigerung der Behandlung, zur Sicherung der Ergebnisse und zur Erweiterung des Behandlungsspektrums des Arztes.

Recht

Die Entwicklung moderner chirurgischer Instrumente und Materialien sowie das bessere Verständnis für die Biologie der Haut hat in der Neuzeit für enorme Innovationen bei der Faltenbehandlung, besonders des Gesichtes, gesorgt.

Allerdings verlangt dieses große Angebot an verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten vom Behandelnden eine intensive Auseinandersetzung mit der Ma-

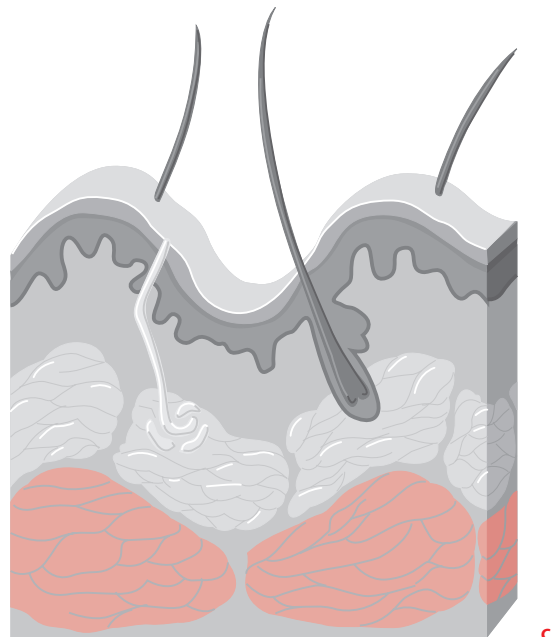
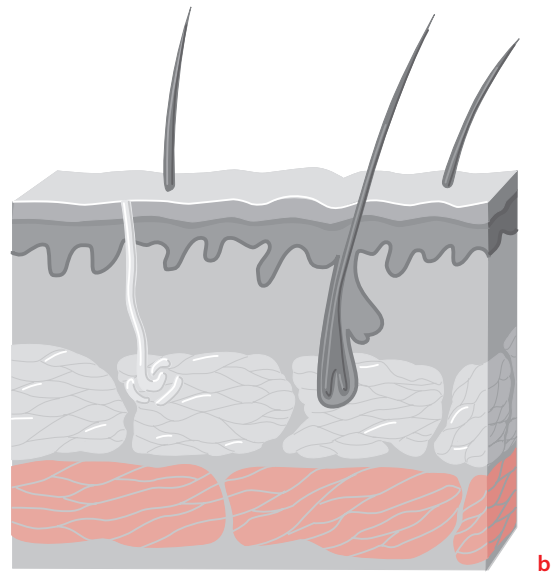
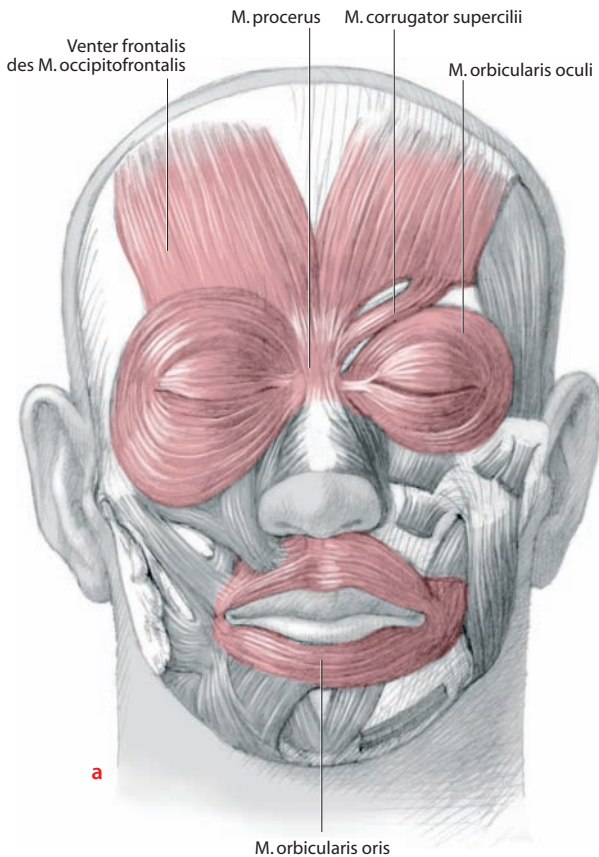


Abb. 18.2. a Anatomie der mimischen Muskulatur, b, c Hautschema, b ohne Kontraktion, c mit Kontraktion

terie; zum einen, um dem Patienten eine kompetente Beratung und Therapie bieten zu können; zum anderen, um sich selbst vor den rechtlichen Folgen unsachgemäßer oder falscher Therapie zu schützen. Der Arzt ist sowohl aus ethischen als auch aus rechtlichen Gründen (§ 631 BGB) verpflichtet, den Patienten über das gesamte Spektrum der therapeutischen Maßnahmen aufzuklären. Er muss die Vor- und Nachteile des Therapiekonzeptes verständlich darstellen, das mögliche Ergebnis evaluieren, Alternativen diskutieren und erklären, welche Folgen die Behandlung sowohl physisch als auch

psychisch für den Patienten hat und nicht zuletzt auch deren Bedeutung für den Patienten im sozialen Kontext. Sollte der Arzt selber nicht über das gesamte Spektrum der therapeutischen Maßnahmen verfügen, so ist er auf alle Fälle gehalten, dem Patienten hierüber Auskunft zu geben und ihn in eine andere Behandlung weiterzuleiten.

Anders als im Fall medizinisch-indizierter Leistungen kann der Arzt mit dem Patienten bei ästhetisch-chirurgischen Maßnahmen einen Werkvertrag und keinen Dienstvertrag eingehen.

Tabelle 18.1. Konzept, Integration und Kooperation

Konzept, Integration und Kooperation	
Operateur	Personal
Anästhesie	Psychologie
Kosmetik	Rechtsberatung
Massage	Werbung
Fitness/Wellness	Ambiente

Integration und Kooperation

Die Faltenkorrektur stellt ein integratives Konzept von chirurgischen und konservativen Maßnahmen in der prä-, intra- und postoperativen Behandlung dar, das nach enger Kooperation und Wissen über die Behandlungsmöglichkeiten der Kooperationspartner verlangt (Tabelle 18.1). Kompetente Partner wie Kosmetikinstitute, Massagepraxen sowie Fitness- und Wellness-Center helfen bei der Optimierung des ästhetischen Ergebnisses und steigern die Kompetenz des Arztes.

Dienstleistung

Ein Patient, der den Wunsch nach einer Faltenkorrektur an den Behandelnden heranträgt, erwartet von diesem im Unterschied zu medizinisch indizierten Erkrankungen eine Dienstleistung. Dies fordert von dem Arzt ein Umdenken hinsichtlich seines Behandlungsauftrages und eine Umstrukturierung seiner Behandlungseinheiten. Das Ambiente der Behandlungsräume muss dem Anspruch des Patienten genügen; das Personal sollte nicht nur fachlich, sondern auch serviceorientiert geschult sein. Heil- und Hilfsmittel sowie prä- und postoperative Materialien zur Vorbereitung der Haut bzw. zum Abdecken sichtbarer Zeichen eines Eingriffs sollten im Ambulatorium zeitnah verfügbar sein.

Nicht zuletzt verlangen alle nicht medizinisch indizierten (Dienst)Leistungen nach Rechtssicherheit für den Arzt und nach einer wirksamen Außendarstellung, um das Leistungsspektrum des Arztes publik zu machen. Hierfür sollte der Arzt kompetent beraten bzw. ausgebildet sein, bevor er ästhetisch-chirurgische Behandlungen anbietet.

18.1.4.2 Therapieplanung

Die Therapie einer Faltenbehandlung ist nicht zu normieren, da sie so individuell wie der Patient ist. Die Definition des Begriffs der Schönheit als „Übereinstimmung von Form und Inhalt“ ist zu starr und bietet keinen Raum für die individuelle Betrachtung des Einzelnen. Der von dem Patienten geäußerte Wunsch nach einer Faltenbehandlung basiert auf der individuellen Ansicht des Patienten selbst. Das geflügelte Wort „Schönheit entsteht im Auge des Betrachters“ ist hier die Norm, da Schönheit durch die Lebensweise (Ethos), durch Lebensäußerung (Kultur), durch den Zeitgeist und am meisten durch die individuelle Sichtweise des Einzelnen beeinflusst ist.

Analyse

Vgl. hierzu Abschn. 18.1.2.

Beratung

Die Beratung sollte sowohl patientenorientiert als auch problemorientiert erfolgen. Nicht alles, was technisch möglich ist, ist für den individuellen Patienten auch nötig.

Nicht jede therapeutische Maßnahme darf bei jedem Patienten angewandt werden, da ggf. Grunderkrankungen einer aufwändigen therapeutischen Maßnahme entgegenstehen oder z. B. soziale Verpflichtungen der längeren Rekonvaleszenzzeit einer invasiven Therapie widersprechen.

Rechtssicherheit

Das Therapieangebot muss in seiner vollständigen Breite dargestellt und die jeweilige Behandlungsmaßnahme hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile differenziert und verständlich dargelegt werden. Hierbei muss der Arzt nicht nur die Folgen der Behandlung für den Patienten, sondern auch für sich selber bedenken.

Bei Zweifeln hinsichtlich der Compliance des Patienten sollte auf eine Behandlung verzichtet werden, um sich vor Ansprüchen des Patienten zu schützen. Darüber hinaus muss sich der Arzt vergewissert haben, dass sein Leistungsangebot komplett durch seine Haftpflichtversicherung abgedeckt ist.

18.1.4.3 Therapiekonzept

Wie in Abschn. 18.1.3 (Klassifikation) beschrieben, können die Falten grob schematisch in drei Gruppen eingeteilt werden, auch wenn in natura die Falten einer Gesichtregion fast immer das Ergebnis kombinierter ätiologischer Faktoren sind. Dementsprechend besteht die Therapie meist in einer Kombination verschiedener ursächlicher Behandlungsmaßnahmen, die synergistisch das Ergebnis der Behandlung optimieren. Auch muss unter Umständen auf die optimale ursächliche Behandlung zugunsten einer rein symptomatischen Therapie verzichtet werden, wenn Erkrankungen oder soziale Gründe einer bestimmten Behandlung entgegen stehen.

Oberflächliche Falten

Ein ursächlicher Therapieansatz ist eine Kombination von

- Verbesserung der Wasserbindungsfähigkeit durch nicht vernetzte Hyaluronsäuren sowie eine Rehydratation und Tonisierung der Haut durch Kosmetika,
- Reduktion der Hornschicht bei gleichzeitiger Aktivierung der Basalmembran der Haut durch abrasive Verfahren bzw. Vitamin-A-Säure und
- Vermehrung bzw. Organisation der Kollagenfibrillen mittels tiefenwirksamer Peelings bzw. einer Laserbehandlung,
- zuletzt können verbleibende feine Fältchen und Unebenheiten der Haut mit niedrig viskösen Füllmaterialien ausgeglichen werden.

Durch diese Kombination werden alle Schichten der Haut systematisch behandelt und damit wird das ästhetische Ergebnis optimiert.

Mimische Falten

Die ursächliche Therapie besteht in einer Schwächung bzw. dem kompletten Verlust des Tonus der jeweiligen Muskelgruppe. Zeitlich begrenzt ist dies durch die Injektion einer den Muskel lähmenden Substanz (Botulinumtoxin) zu erreichen (s. Abb. 18.4).

Mit einer operativen Muskelinzision/-resektion ist dagegen ein dauerhafter Erfolg zu erzielen. Verbliebene sichtbare Linien der Haut als Ausdruck einer bereits eingetretenen Vernarbung der Falte werden mit injizierbarem Material adjuvant aufgefüllt.

Schwerkraftbedingte Falten

Die einzig ursächliche Therapie ist hier die Reduktion der abgesunkenen Volumina, z. B. durch Liposuktion, und die Reposition der ptotischen anatomischen Strukturen mittels invasiver chirurgischer Technik (s. Kap. 9, Kap. 17). Auch hier wird zum Optimieren des Ergebnisses mit Füllmaterialien gearbeitet.

18.2 Spezielle Techniken

18.2.1 Ablative Verfahren

Die Therapie der Oberflächenbehandlung der Haut ist die Kombination einzelner Behandlungsschritte, die eine Stimulation der proliferativen Hautstrukturen und eine Korrektur der Hornschichten beinhalten; d. h., dass der aufgeworfene „Bergkamm“ der Epidermis so weit abgeschliffen wird, bis er auf das Niveau des „Bergtales“ geglättet ist und damit eine flache und faltenarme Ebene geschaffen wurde. Als Leitlinie gilt:

Je tiefer die Schädigung der Haut, desto größer und anhaltender der Therapieerfolg; aber desto länger auch die Zeit der Rekonvaleszenz und damit die Dauer sichtbarer Zeichen der Behandlung.

18.2.1.1 Oberflächenbehandlung der Haut

Kombinationen von Vitamin-A-Säuren, Fruchtsäuren, Hydrokortikoiden und unterschiedlich stark abrasiven Substanzen führen zu einer Korrektur sowohl der Textur als auch des Teints der Haut.

Ziel der Behandlung ist eine Tonisierung des HautpH und die Anregung der Hautdurchblutung, eine Exfoliation verhornter Hautschichten, die Stimulation der Kollagenneogenese und eine Verfeinerung des Hautreliefs durch Verkleinerung grobporiger Haut.

Es empfiehlt sich eine Reinigungsmilch, um den Säuregehalt der Haut oberflächlich einzustellen. Adstringierende Substanzen wirken antibakteriell und viruzid. Der Fettfilm der Haut wird reduziert.

Die Herstellung des Farbgleichgewichtes wird durch die Gabe von exfoliativen Substanzen wie Fruchtsäuren (Glycolsäure oder Milchsäure) und Vitamin-A-Säure (Tretinoin) erreicht. Die Begleitumstände der Hautkorrektur wie Rötung, Trockenheit, gesteigerte Hautempfindlichkeit mit Juckreiz und Brennen sowie Abschuppung der Haut sind regelhaft, wobei die Stärke der Hautreaktion mit der Geschwindigkeit der Hautkorrektur korreliert. Ein zusätzlicher Effekt der Vitamin-A-Säure ist eine Stimulation der elastischen Faserstrukturen sowie des Kollagens in der Dermis. Die Vitamin-A-Säure

greift in die Proteinbiosynthese ein, die die Kollagenbildung und die dermale Durchblutung erhöht.

! Nach einer Behandlung mit Vitamin-A-Säuren können Kapillaren, Teleangiektasien und brüchige Blutgefäße deutlicher hervortreten.

Der Erfolg dieser Behandlungsmaßnahmen ist in Abhängigkeit von der Intensität auf wenige Monate begrenzt. Allerdings ist der instrumentelle Aufwand und die Gefahr der irreversiblen Hautschädigung gering, was die Behandlung einfach, sicher und preiswert macht.

18.2.1.2 Tiefgreifende Hautbehandlung

Zusätzlich zu den Behandlungsmaßnahmen oberflächlicher Hautstrukturen werden stark abrasive Therapieverfahren zur Behandlung flacher Narben, grobporiger Haut, oberflächlicher und mitteltiefer Falten, epidermaler und dermaler Pigmentstörungen, aktinischer Keratosen und anderer prä-maligne Hautläsionen eingesetzt. Auch zur Verbesserung des Hauttonus, bei der Behandlung von Akne, Komedonen und flachen Warzen und letztlich zur Verlängerung des Therapieerfolgs bei der Behandlung oberflächlicher Falten können diese hochwirksamen Verfahren eingesetzt werden.

In Relation zu oberflächlichen Verfahren ist die Eindringtiefe und damit die Schädigung der Haut, aber auch der Erfolg der Dermisablation größer.

Die Patienten müssen auf die Gefahr der Pigmentstörung, der Exazerbation von viralen und bakteriellen Infektionen und auf die Narbenbildung bei zu tiefer Eindringtiefe hingewiesen werden.

Chemisches Peeling

Je nach Intensität der Säure (gebräuchlich sind Tri-Chlor-Essigsäure, TCA, und Phenol) kommt es zu einer Zerstörung der anatomischen Strukturen mit einer Epidermolyse entweder oberhalb der Basalschicht oder in der papillären und oberen retikulären Dermis. Eine einfache Handhabung bietet das „Blue-Peel“, bei dem der Zusatz von Lebensmittelfarbe die Grenzen der behandelten Region und das Ausmaß der Proteindenaturierung der Haut gut sichtbar macht.

Dermabrasion

Die Dermabrasion stellt ein mechanisches Verfahren zum Entfernen oberflächlicher Hautschichten mittels eines rotierenden Schleifaufsatzes im Sinne einer Exkoration dar (Abb. 18.3).

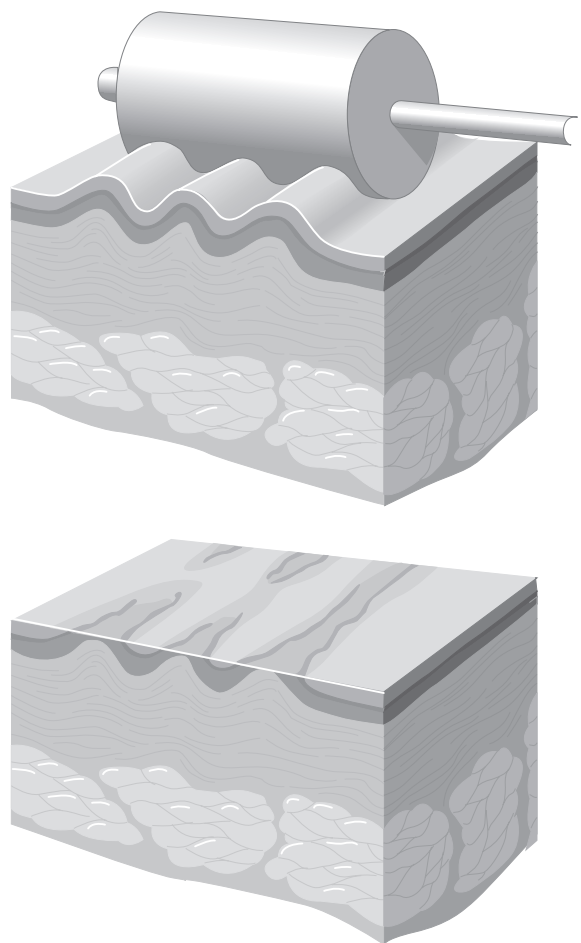


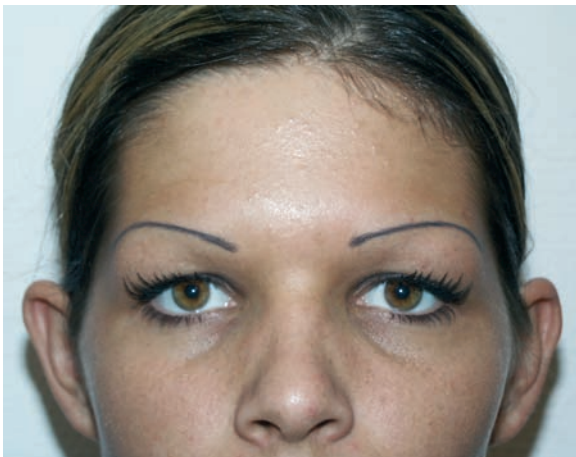
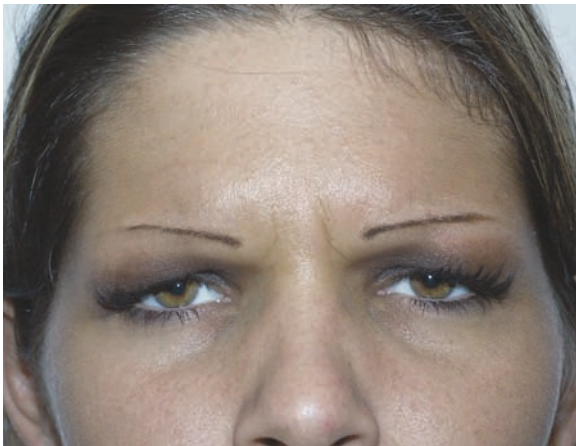
Abb. 18.3. Faltenbehandlung mittels Dermabrasion

! Im Gesicht muss unbedingt die Region der Unterlider ausgespart werden, da hier die Haut für die Fräse zu vulnerabel ist.

Gute Indikationen für die Dermabrasion sind hingegen periorale, bukkale und glabellare Partien (s. auch Bd. I, Kap. 19).

Laser

Für die Exkoration bieten sich ultragepulste thermisch-ablative Laser, wie der CO₂-Laser und der Neodym-Yag-Laser an. Diese instrumentell und finanziell aufwändigen Geräte erlauben großflächiges, berührungsfreies Vaporisieren von Hautschichten in sicher zu bestimmender Eindringtiefe. Der Vorteil des Lasers liegt im berührungsfreien Vorgehen ohne massive Scherkräfte wie bei der Dermabrasion. Damit ist auch eine Exkoration der empfindlichen Haut in der Unterlidregion möglich. Allerdings verlangt diese Technik im Gegensatz zu den



bereits erwähnten Behandlungsmaßnahmen nach einer Narkose oder zumindest einer Analgosedierung (s. auch Bd. I, Kap. 14).

Abb. 18.4 a–d. 24-jährige Frau mit hyperkinetischer Korrugatoren- und (weniger) Procerus-Muskulatur. Sie wird alle 5 Monate mit Botulinustoxin-Injektion zur Prophylaxe von Hautbruchlinien behandelt

Nachbehandlung

Die Nachbehandlung besteht in Abhängigkeit von der Schädigungstiefe der Haut in der Verwendung von Feuchtigkeitscreme, Dermatokortisonen und ausreichendem Sonnenschutz.

Schauspielern und anderen Berufsgruppen, die von der Funktionsfähigkeit und dem Ausdrucksvermögen der mimischen Muskulatur abhängig sind. Der kosmetische Effekt ist zeitlich auf etwa 4 bis 6 Monate begrenzt.

18.2.2 Botulinumtoxin

Bei diesem Toxin handelt es sich um ein Neurotoxin, welches vorübergehend die Überbringung von Neurotransmittern blockiert. Ursächlich ist eine starke Bindung der präsynaptischen cholinergen Nervenendigungen. Es kommt zu einer vollständigen oder nahezu vollständigen Erschlaffung des Muskels und damit zu einem Ausgleichen der hyperkinetischen Faltung der Haut (Abb. 18.4). Demzufolge verbietet sich der Eingriff bei

! Das Medikament ist bislang auf dem deutschen Markt für die Therapie hyperkinetischer Falten nicht zugelassen.

Es besteht lediglich eine Zulassung für medizinische Indikationen wie Schweißsekretionsstörung, Strabismus, Dystonien usw.

Der Vorteil der Verwendung von Toxinen zur Behandlung hyperkinetischer Falten im Gegensatz zu chirurgischen Verfahren besteht in der noninvasiven Technik, dem sicheren Wirkungseintritt, der vollständigen

Tabelle 18.2. Produkte, Lokalisation und evtl. notwendige Betäubung

Produkt	Lokalisation	Betäubung	Haltbarkeit	Preis
Kollagen	Intra- und subdermal	Nein	3–4 Monate	Niedrig
Hyaluronsäure	Intra- und subdermal	Nein	3–9 Monate	Niedrig
Milchsäure	Intra- und subdermal	Nein	12 Monate	Mäßig
Kombinationspräparate	Streng subdermal	Nein	Dauerhaft nach mehreren Injektionen	Mäßig
Implantate	Streng subdermal	Leitungsblock	Dauerhaft	Mäßig
Polyacrylamid	Streng subdermal	Leitungsblock	Dauerhaft (?)	Teuer
Dermisstreifen	Subdermal	Leitungsblock und ggf. Sedation	Dauerhaft	Entfällt
Autologes Fett	Subdermal und intramuskulär	Leitungsblock und ggf. Sedation	Dauerhaft nach mehreren Injektionen	Entfällt

Reversibilität bei ungenügendem Ergebnis und der einfachen Technik sowie des geringen Aufwandes.

Allerdings wirkt sich die geringe Halbwertszeit und damit hohe Materialkosten sowie die Rechtsunsicherheit bei der Verwendung von Botulinustoxin bei ästhetischen Indikationen als Nachteil aus. Zudem erlaubt das Toxin keine graduelle Abstufung der Wirkung, so dass eine Nuancierung der Therapie unmöglich ist.

18.2.3 Füllsubstanzen

Im Laufe der Jahre wurden verschiedenste Füllsubstanzen zum Einbringen in und unter die Haut entwickelt, um alleinig oder in Kombination mit weiteren Maßnahmen das Niveau der Haut zu glätten und damit eine Fal-

tenkorrektur vorzunehmen. Das Ziel des Verfahrens ist nicht, die Textur der Haut zu verändern, sondern vielmehr ein „Tal“ des Hautniveaus zu unterfüttern, um das Niveau des „Bergkammes“ zu erreichen (Abb. 18.5). In Abhängigkeit vom Ausmaß der Falttiefe und der Körperregion werden unterschiedlich visköse Materialien verwandt (Tabelle 18.2, 18.3).

Wir unterscheiden grob zwischen injizierbaren Präparaten und Implantaten und zwischen abbaubaren und permanenten Substanzen, wobei die Verwendung von Materialien, wie das freie Silikonöl, die ihre Schädlichkeit bewiesen haben, obsolet sind (Tabelle 18.4).

Erfolgssicherheit	Handhabung	Aufwand	Komplikationsrate	Besonderes
Hoch	Einfach	Niedrig	Niedrig	Gut für oberflächliche Falten, z. B. perioral
Hoch	Einfach	Niedrig	Niedrig	Breites Anwendungsspektrum
Hoch	Einfach	Niedrig	Niedrig	Schwierig zu injizieren
Niedrig	Schwierig	Niedrig	Hoch	Oberflächliche Injektionstechnik führt zu Granulomen und Entzündungen, schwierige Materialentfernung, mehrfache Injektionen notwendig
Hoch	Einfach	Mäßig	Niedrig	Starres Material, gute Formgebung; aber keine Modellage möglich
Hoch	Einfach	Niedrig	(?)	Wenig erforscht, ungefährliche Zystenbildung bei oberflächlicher Injektion
Mäßig	Schwierig	Hoch	Hoch	Hebedefekt, Material verhält sich nicht wie das ortsständige Gewebe, schwierige Materialentfernung
Niedrig	Schwierig	Hoch	Hoch	Hebedefekt, mehrfache Injektionen notwendig, Material verhält sich nicht wie das ortsständige Gewebe, schwierige Materialentfernung

Tabelle 18.3. Anforderungsprofil an Füllsubstanzen

Physikalisch und chemisch stabil
 Nonallergen
 Biokompatibel
 Kostengünstig
 Haltbar
 Ortsständig
 Flexibel

Tabelle 18.4. Füllmaterialien

Injizierbar		Implantate	
Abbaubar	Nicht abbaubar	Heterolog	Autolog
Kollagen	Kollagen mit PMMA (Artecoll)	Goretex	Dermis
Hyaluronsäure		Goldfäden	Fett
Milchsäure (New-Fill)	Hyaluronsäure mit HEMIS (Dermalife) Polyacrylamid (Aquamid) [Silikonöl]	ePTFE (Softform)	

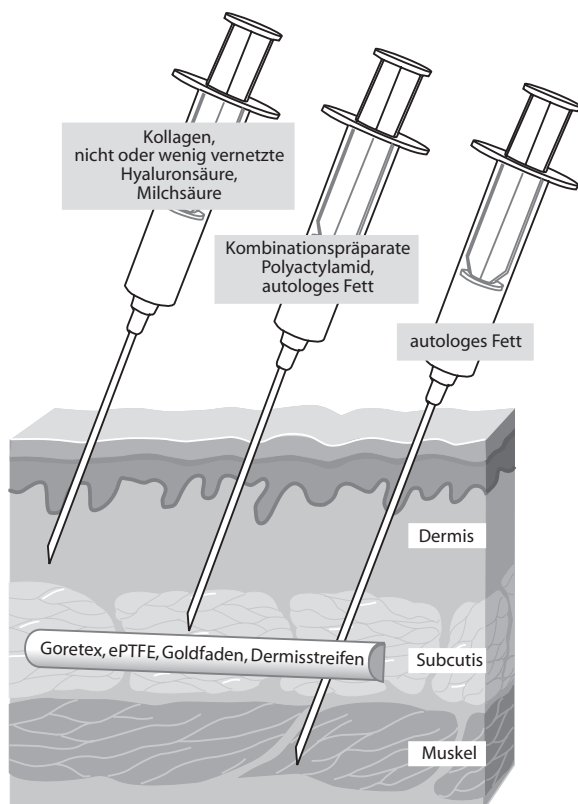


Abb. 18.5. Technik der Injektion

18.2.3.1 Injizierbares Material

Alle injizierbaren Materialien sind – mit Ausnahme des Polyacrylamids – erprobte Substanzen, die wegen ihrer Galenik leicht zu verarbeiten und schmerzarm einzubringen sind. Da fast alle Produkte in unterschiedlicher Viskosität und Stabilität angeboten werden, bestehen sie durch ein breites Anwendungsspektrum, der einfachen und leicht zu erlernenden Technik, eines geringen instrumentellen Aufwandes und damit des – bei sparsamer Anwendung – geringen Preises (Abb. 18.6). Sie unterscheiden sich hinsichtlich des Soforteffektes, der allergischen Potenz, der Haltbarkeit sowie der histologischen und immunologischen Reaktionen.

Die Reversibilität abbaubarer Substanzen ist Vor- und Nachteil zugleich. Das Fremdmaterial verbleibt nicht im Körper, sodass es bei Missfallen oder bei Komplikationen wie Infektion, Dislokation und Abstoßungsreaktion nicht entfernt werden muss; allerdings sind für einen lang anhaltenden Therapieeffekt wiederholte Injektionen notwendig, was für den Patienten unbequem und teuer ist. Je nach Präparat beträgt die Haltbarkeit eines stabilen Therapieerfolges zwischen 3 und 12 Monaten.

Werden abbaubare, injizierbare Substanzen wie Hyaluronsäure oder Kollagen mit kleinen Festkörpern versetzt, soll sich im gleichen Zeitraum, wie das instabile Material abgebaut wird, um die Mikrosphären volumengebendes Narbengewebe bilden, was den permanenten Erfolg bedingt. Diese Reaktion des Körpers ist allerdings nicht steuerbar, sodass sichtbare und schmerzhafte Granulome entstehen können, was das Einsatzspektrum dieser Substanzen trotz ihrer Dauerhaftigkeit stark begrenzt (Abb. 18.7).

! Auch ist eine Materialentfernung nur mit erheblichem chirurgischem Aufwand und entsprechender Narbenbildung möglich, sodass diese Substanzen für die Korrektur oberflächlicher Falten nicht und für die Augmentation in der subdermalen Schicht nur unter Vorbehalt verwandt werden sollten.



a

◀ **Abb. 18.6. a** 23-jährige Frau mit subjektiv schmaler und zu wenig konturierter Ober- und Unterlippe, **b** 2 Wochen nach Lippenaugmentation mittels wenig vernetzter Hyaluronsäure. Es wurde sowohl das Volumen der Lippen vermehrt als auch die Lippenrot-/Lippenweiß-Grenze unterfüttert (Oberlippe 1 ml, Unterlippe 0,7 ml). Bei optimalem Behandlungserfolg kann der Patientin eine Augmentation mittels eines stabileren Produkts angeboten werden



b

18.2.3.2 Implantate

Implantate sind zumeist industriell gefertigte und exakt dimensionierte Fremdkörper, die chirurgisch zur Augmentation tiefer Falten oder hypotropher anatomischer Strukturen eingebracht werden (s. auch Bd. I, Kap. 8). Sie werden vom Körper als Fremdmaterialien erkannt, mit einer Kapsel ummantelt und damit in situ gehalten (Abb. 18.8).

Als Vorteil hat sich ihre geringe allergene Potenz und ihre Stabilität von Form und Volumen erwiesen. Dadurch sind unter der Voraussetzung einer akkuraten chirurgischen Technik eine dauerhafte und exakte Positionierung des Implantats gewährleistet. Im Falle einer Komplikation, wie Infektion, Dislokation und dem Auftreten einer Abstoßungsreaktion oder bei ungenügendem ästhetischen Ergebnis ist die komplette Entfernung des Fremdkörpers mit wenig Aufwand möglich.

Allerdings bedarf die Implantation einer chirurgischen Intervention mit entsprechendem instrumentellem und zeitlichem Aufwand. Ein Implantat ist immer gefährdet, infiziert oder abgestoßen zu werden und kann wegen der Formstabilität nicht individuell angepasst werden.

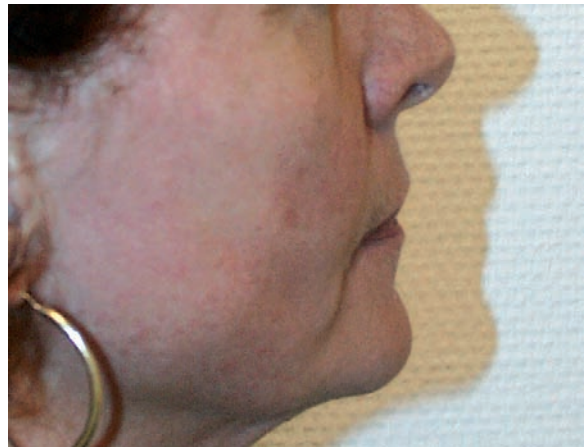
Ein Zwitterstellung zwischen Implantaten und injizierbaren Materialien nimmt das Polyacrylamid ein. Es handelt sich um ein injizierbares Füllmaterial, das die Vor- und Nachteile beider Gruppen zugleich aufweist, da es als injizierbares Material leicht zu verarbeiten und gut modellierbar ist; zugleich ist es – soweit zum jetzigen Zeitpunkt beurteilbar – dauerhaft und nach der Implantation stabil.



Abb. 18.7. 37-jährige Frau 2 Jahre nach Augmentation der Nasolabialfalten mit Kollagen und PMMA (Artecoll). Die Granulombildung wurde mit einem lokalen Steroid behandelt, was die entstellende Hautveränderung zur Folge hatte

! Allerdings ist die Injektion schmerzhaft, weshalb immer ein Leitungsblock notwendig ist, und das Implantat ist stark infektionsgefährdet; eine komplette chirurgische Entfernung des Materials ist wegen der Viskosität nur mit erheblichem chirurgischem Aufwand möglich. Zu oberflächlich injiziertes Material zeigt zystoide Knotenbildung und muss durch Exzision entfernt werden (Abb. 18.9).

Körpereigenes Material wie Eigenfett- und Dermis-transponate sind für die Faltenkorrektur komplikationsträchtig. Zwar handelt es sich um körpereigenes Material, sodass keine Abstoßungsreaktion zu befürchten



a



b

ten ist. Aber das Material wird nicht komplett vom Körper angenommen und weist hinsichtlich von Form und Volumen damit nicht den erwarteten Erfolg auf. Ein erhebliches Maß an Erfahrung und chirurgischem Geschick, mehrere Operationen und Korrekturen sowie der hohe instrumentelle und zeitliche Aufwand und der Bedarf einer geeigneten Spenderregion machen körpereigenes Material bei der Faltenkorrektur zu einer aufwändigen Alternative der Füllmaterialien. Die beste Positionierung ist wegen der besseren Durchblutung tief intradermal, sodass Eigenmaterial zur Behandlung oberflächlicher und mitteltiefer Falten unbrauchbar ist. Die Indikation ist die Augmentation großflächiger Regionen und tiefer Falten.

Abb. 18.8. a Die 56-jährige Frau litt subjektiv unter ihren schmalen Lippen und den zunehmenden radiären Oberlippenfältchen, **b** 1 Jahr nach Lippenaugmentation mittels Softformfäden (Fa. Collagen Corp., Size 3,2 mm × 90 mm)



a



b

Abb. 18.9. **a** Nach zu oberflächlicher Positionierung von Polyacrylamid (Aquamid) bei der Oberlippenaugmentation zeigt sich nach 1 Woche ein ästhetisch und funktionell störender zystoider Knoten (*Pfeil*). **b** Intraoperativer Situs nach Stichinzision und Kürettage

Literatur

1. Alster TS, West TB (2000) Human-derived and new synthetic injectable materials for soft-tissue augmentation: current status and role in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 105(7): 2515–2525
2. Amato M, Aterini S, Pacini S, Ruggiero M (1999) Effect of vitamin E conjugated to dialysis membranes on immunohematopoietic cell growth and signalling. *Contrib Nephrol* 127: 139–146
3. Axmann HD (1997) Dermabrasion. In: Breitner B, Gschnitzer F, Kern E, Berger A (Hrsg) *Chirurgische Operationslehre*. Bd. 14. 2. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore
4. Bergeret-Galley C, Latouche X, Illouz YG (2001) The value of a new filler material in corrective and cosmetic surgery: DermaLive and DermaDeep. *Aesthetic Plast Surg* 25(4): 249–255
5. Klein AW, Elson ML (2000) The history of substances for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg* 26(12): 1096–1105
6. MacAnulty PA (2000) Polyacrylamide Gel (PAAG). *Toxicological Expert Report*
7. Mole B (1992) The use of Gore-Tex implants in aesthetic surgery of the face. *Plast Reconstr Surg* 90(2): 200–206
8. Naumann M (1999) *Dysport, Klinische Anwendung von Botulinumtoxin*. Uni-med, Bremen
9. Obagi ZE (1999) *The fourth German Obagi Symposium. Präsentationsskript*. Berlin, 2. Oktober
10. Palandt O (2003) *Kommentar zum BGB*, 62. Aufl. München
11. Rudolph CM, Soyer HP, Shuller-Petrovic S et al. (1999) Foreign body granulomas due to injectable aesthetic microimplants. *Am J Surg Pathol* 23(1): 113–117
12. Spira M (2000) Failure to remove soft tissue injected with liquid silicone with the use of suction and honesty in scientific medical reports. *Plast Reconstr Surg* 105(5): 1909
13. Vogt HJ von (1993) *Narben*. Hypokrates, Stuttgart