

Manuskript des Artikels „Faltenbehandlungen im Gesicht“ von Dr. Hans-Detlef Axmann, erschienen 2005 im Lehrbuch „Plastische Chirurgie. Kopf und Hals“, Kapitel 18, herausgegeben von Robert Hierner und Alfred Berger. Abbildungen und Tabellen fehlen im Manuskript.

FALTENBEHANDLUNG IM GESICHT

Disposition

Einleitung

Therapieplanung

- Analyse
- Beratung
- Rechtssicherheit

Therapiekonzept

- Oberflächliche Falten
- Mimische Falten
- Schwerkraftbedingte Falten

Therapieverfahren

- Ablative Hautbehandlung
- Hyperkinetische Falten
- Füllsubstanzen

Einleitung

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.

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 Materie; 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, was das therapeutische Vorgehen für den Patienten im sozialen Kontext bedeutet. 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 kompetente Behandlung weiterzuleiten. Anders als im Fall medizinisch-indizierter Leistungen geht der Arzt mit dem Patienten bei ästhetisch-chirurgischen Maßnahmen einen Werkvertrag und keinen Dienstvertrag ein.

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 I). Kompetente Partner wie Kosmetikinstitute, Massagepraxen sowie Fitness- und Wellness-Center helfen bei der Optimierung des ästhetischen Ergebnisses und erweitern die Behandlungsmöglichkeiten und damit 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 Eingriffes 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.

Fazit

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 Behandlungsspektrum des Arztes.

Therapieplanung

Die Therapie einer Faltenbehandlung ist nicht zu normieren, da sie so individuell wie der Patient ist. Die Definition des Begriffes 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

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.

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.

Therapiekonzept

Morphologisch sind Falten eine sekundäre Linienbildung durch Fältelung der Dermis und der Epidermis. Bei längerem Bestehen der Faltung entsteht nach der Zerstörung der Basalmembran eine irreversible Narbe (Hautbruchlinie) (Abb. 1 a - c). 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,
- ◆ schwerkraftbedingtes Absinken der anatomischen Einheiten.

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

Dem entsprechend 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

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

Ein ursächlicher Therapieansatz ist eine Kombination von erstens der Verbesserung der Wasserbindungsfähigkeit durch nicht vernetzte Hylaronsäuren sowie eine Rehydratation und Tonisierung der Haut durch Kosmetika und zweitens der Reduktion der Hornschicht bei gleichzeitiger Aktivierung der Basalmembran der Haut durch abrasive Verfahren bzw. Gabe von Vitamin-A-Säure sowie drittens einer Vermehrung bzw. Organisation der Kollagenfibrillen mittels tiefenwirksamen Peelings bzw. einer Laserbehandlung.

Verbleibende feine Fältchen und Unebenheiten der Haut können letztlich 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

Mimische Falten sind Ausdruck einer sekundären Linienbildung aufgrund der Tonussteigerung der mimischen Muskulatur bestimmter anatomischer Bereiche des Gesichtes. Hervorzuheben sind die Regionen des Orbicularis oris, der Korrugatoren und des Procerus sowie des Frontalis und des Orbicularis oculi.

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 Substanzen (Botulinumtoxin) zu erreichen (Abb. II a + b) zu erreichen.

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

Schwerkraftbedingte Falten

Schwerkraftbedingte Falten entstehen durch die Ptosis des „superficial musculo-aponeurotic system“ (SMAS) und des Wangenfettkörpers mit entsprechendem Verschieben des Hautmantels. Die einzig ursächliche Therapie ist hier die Reduktion der abgesunkenen Volumina, z.B. durch Liposuction, und die Reposition der ptotischen anatomischen Strukturen mittels invasiver chirurgischer Technik. Auch hier wird zum Optimieren des Ergebnisses mit Füllmaterialien gearbeitet.

Therapieverfahren

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.*

Eine Übersicht über die zur Zeit gängigen Verfahren gibt Tabelle II.

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 Haut-pH 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 Prozedur wie Rötung, Trockenheit und gesteigerte Hautempfindlichkeit mit Juckreiz und Brennen sowie Abschuppung der Haut sind regelhaft, wobei die Stärke der Hautreaktion mit der Invasivität 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. Nachteilig ist, dass nach einer Behandlung mit Vitamin-A-Säuren die Kapillaren, Teleangiektasien und brüchige Blutgefäße deutlicher hervortreten können.

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.

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 prämaligene Hautläsionen eingesetzt. Auch zur Verbesserung des Hauttonus, bei der Behandlung von Akne, Komedonen und flachen Warzen und letztlich zur Verlängerung des Therapieerfolges 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 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. III). Im Gesicht muss unbedingt die Region der Unterlider ausgespart werden, da hier die Haut für die Fräse zu vulnabel ist. Gute Indikationen für die Dermabrasion sind hingegen periorale, buccale und glabellare Partien.

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 Analgo-Sedierung.

Nachbehandlung

Die Nachbehandlung besteht in Abhängigkeit von der Schädigungstiefe der Haut in der Verwendung von Feuchtigkeitscreme, Dermato-Cortisonen und ausreichendem Sonnenschutz. Verbliebene tiefer greifende Hautbruchlinien werden zusätzlich mit Füllsubstanzen nach Abheilen der Folgen abrasiver verfahren in ihrem Ergebnis optimiert.

Hyperkinetische Falten

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. IV a – d). Demzufolge verbietet sich der Eingriff bei 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. Das Medikament ist bis zur Drucklegung des Buches auf dem deutschen Markt für die Therapie der hyperkinetischen 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 non-invasiven Technik, dem sicheren Wirkungseintritt, der vollständigen Reversibilität bei ungenügendem Ergebnis und der einfachen Technik sowie des geringen Aufwandes.

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

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 Faltenkorrektur 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. V). In Abhängigkeit vom Ausmaß der Faltentiefe und der Körperregion werden unterschiedlich visköse Materialien verwandt (Tabelle III).

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. Auch müssen Füllsubstanzen mit industriell hergestellten Festkörpern als Implantate betrachtet werden und bedürfen deshalb einer entsprechenden Aufklärung (Abb. VI/ Tabelle IV).

Injizierbares Material

Alle injizierbaren Materialien sind – mit Ausnahme des Polyacryamids – erprobte Substanzen, die wegen ihrer Galenik leicht zu verarbeiten und schmerzarm einzubringen sind. Da fast alle Produkte in unterschiedlicher Viskosität und Stabilität angeboten werden, bestechen 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. VII a + b). 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, so dass 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 inkommod 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 Mikosphären volumengebendes Narbegewebe bilden, was den permanenten Erfolg bedingt. Diese Reaktion des Körpers ist allerdings nicht steuerbar, so dass sichtbare und schmerzhafte Granulome sowie Entzündungsreaktionen entstehen können (Abb. VIII), was das Einsatzspektrum dieser Substanzen trotz ihrer Dauerhaftigkeit stark begrenzt. Auch ist eine Materialentfernung nur mit erheblichem chirurgischem Aufwand und entsprechender Narbenbildung möglich, so dass diese Substanzen für die Korrektur oberflächlicher Falten nicht und für die Augmentation in der subdermalen Schicht nur unter Vorbehalt verwandt werden sollten.

Implantate

Implantate sind zumeist industriell gefertigte und exakt dimensionierte Fremdkörper, die chirurgisch zur Augmentation tiefer Falten oder hypotropher anatomischer Strukturen eingebracht werden (Abb. IX a + b). Sie werden vom Körper als Fremdmaterialien erkannt, mit Bindegewebe ummantelt und damit in situ gehalten.

Als Vorteil hat sich ihre geringe allergene Potenz und ihre Stabilität von Form und Volumen erwiesen. Dadurch sind unter der Voraussetzung einer akuraten chirurgischen Technik eine dauerhafte und exakte Positionierung des Implantates 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 (Aquamid) und deren Verwandte ein. Es handelt sich um ein injizierbares Füllmaterial, das zu 97,5% aus Wasser und zu 2,5% aus Polyacrylamid besteht. Es weist die Vor- und Nachteile beider Gruppen zugleich auf, 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. Allerdings ist die Injektion schmerzhaft, weshalb immer ein Leitungsblock notwendig ist, und das Implantat ist stark infektfähig; 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. X a + b).

Körper eigenes Material wie Eigenfett- und Dermistransponate sind für die Faltenkorrektur komplikationsträchtig. Zwar handelt es sich um körpereigenes Material, so dass keine Abstoßungsreaktion zu befürchten 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 und intramuskulär, so dass Eigenmaterial zur Behandlung oberflächlicher und mitteltiefer Falten unbrauchbar ist. Die Indikation ist die Augmentation definierter Regionen und tiefer Falten (Abb. V).