

Bildatlas der ästhetischen Augmentationsverfahren mit Fillern **Dosierung | Lokalisation | Anwendung**



**Gerhard Sattler
Boris Sommer**

Inhalt

Vorwort	IV	4.6 Aufklärungsgespräch und Einverständniserklärung	55	6.7 Krähenfüße	110	Ausgeprägte Nasolabial- und Marionettenfalten – Fall 9	164
1 Die Haut	1	4.7 Dokumentation	565	6.8 Brauenregion	114	Periorale Falten – Fall 10	165
1.1 Aufbau und Funktion der Haut	2	Behandlung	57	6.9 Glabella	118	Periorale Falten – Fall 11	166
1.2 Hautalterung	11	5.1 Vor der Behandlung	58	6.10 Horizontale Stirnfalten	122	Alterselastose des Handrückens – Fall 12	167
2 Dermatofiller	23	5.2 Behandlungsumgebung/Setting	58	6.11 Dekolleté/Platysma	126	8 Arbeitshilfen	169
2.1 Einleitung	24	5.3 Lagerung und Beleuchtung	58	6.12 Hände	130	8.1 Dokumentationsbogen	170
2.2 Füllmaterialien	25	5.4 Ergonomie	58	6.13 Ohr	132	8.2 Merz-Skalen	172
2.3 Fillernavigator	27	5.5 Hilfsmittel	60	6.14 Nase	134	9 Anhang	175
3 Fotodokumentation und Dokumentation	37	5.6 Spritzen und Kanülen	60	6.15 Volumetherapie	136	Präparateübersicht	176
3.1 Allgemeine Anforderungen an die medizinische Fotografie	38	5.7 Assistierte Injektionssysteme (AIS)	62	6.16 Komplexe Augmentation des Mittelgesichts	146	Produktübersicht nach Herstellern .	176
3.2 Fotodokumentation	38	5.8 Anästhesieverfahren	63	7 Falldokumentationen	155	Adressen und Internetlinks der Hersteller	177
3.3 3-D-Fotografie	41	5.9 Injektionstechniken und -effekte	65	Lippenaugmentation – Fall 1	156	Herstellernachweise	177
4 Konsultation	47	5.10 Komplikationen und Komplikationsmanagement	76	Lippenaugmentation – Fall 2	157	Bildquellen	177
4.1 Grundlagen	48	6 Regionäre Anwendungen	79	Volumenverlust im Mittelgesicht – Fall 3	158	Gesellschaften und Fillerregister	177
4.2 Klärung der Erwartungshaltung	48	6.1 Lippen	80	Elastose der gesamten Gesichtshaut – Fall 4	159	Referenzliteratur	178
4.3 Untersuchung	49	6.2 Falten im Ober- und Unterlippenbereich	90	Beginnender Volumenverlust im Mittelgesicht – Fall 5	160	Index	179
4.4 Objektivierung und Evaluation	54	6.3 Marionettenlinien	94	Ausgeprägter Volumenverlust des Mittelgesichts – Fall 6	161		
4.5 Behandlungsplanung	55	6.4 Nasolabialfalten	98	Volumenverlust des Mittelgesichts – Fall 7	162		
		6.5 Pflastersteinkinn	102	Elastose mit Volumenverlust – Fall 8	163		
		6.6 Unterlidregion	106				

Haare und Fingernägel



Abb. 1.23 Terminalhaar im anagenen Stadium: Transversalschnitt der suprabulbären Region (HE 100x). Anagen-, Katagen- und Telogenhaare unterscheiden sich in Aufbau und Erscheinung. Anagenhaare sind ausgehend von der Basis aufwärts aus Bulbus, suprabulbärer Zone, Isthmus und Infundibulum aufgebaut.



Abb. 1.24 Suprabulbäre Zone (HE 20x) oberhalb der Papille, aufgebaut aus: Medulla (Haarmark), Cortex (Haarrinde), Cuticula, innere Wurzelscheide (hypereosinophil), äußere Wurzelscheide (Opaque-Zellen), Glashaut (eosinophil) und Bindegewebsscheide. Der Übergang zum Isthmus ist durch die Insertion des M. erector pili markiert. Er endet an der Mündung der Talgdrüse. Darüber liegt das Infundibulum.

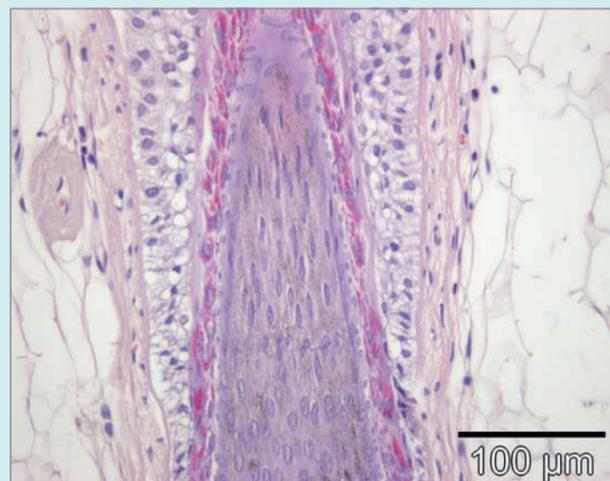


Abb. 1.25 Details der suprabulbären Zone (HE 40x) mit pigmentierter Medulla (Haarmark), basophilem Cortex (Haarrinde), Cuticula, innerer Wurzelscheide (hypereosinophil), äußerer Wurzelscheide (Opaque-Zellen mit dunklen Kernen), Glashaut (eosinophil) und Bindegewebsscheide im subkutanen Fettgewebe liegend.

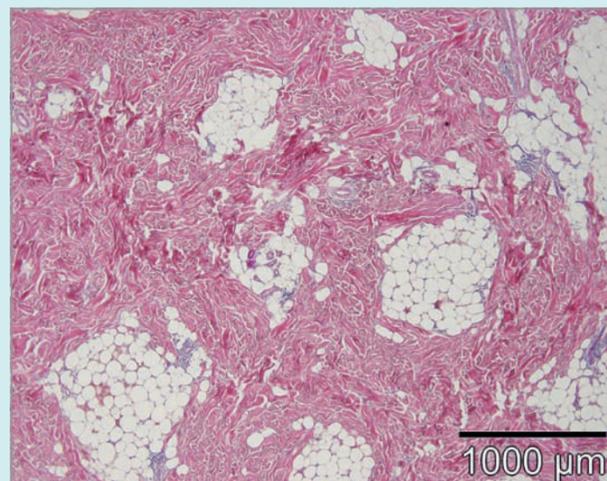


Abb. 1.26 Subkutis: Unterhalb der retikulären Dermis schließt sich das subkutane Fettgewebe an. Im Transversalschnitt (HE 4x) erkennt man, dass es, ähnlich wie die Epidermis, auf der Dermis mittels bindegewebiger Septen verankert ist.

1.1.3 Die Subkutis

Die Subkutis (Hypodermis, Unterhautfettgewebe; siehe Abb. 1.26) ist die tiefste Schicht der Haut, die von wenigen Millimetern bis mehreren Zentimetern dick sein kann. Das Fettgewebe wird dabei

von lockerem Bindegewebe unterteilt. Zum Körperinneren, etwa den Muskeln, hin wird die Subkutis durch eine Körperfaszie begrenzt.

1.2 Hautalterung

Altern ist eine Nebenwirkung der evolutionären Imperfektion. Die menschliche Haut altert im Laufe des Lebens. Als größtes Grenzorgan ist sie zeitlebens direkt allen Umwelteinflüssen ausgesetzt.

1.2.1 Einführung

Die permanente Sichtbarkeit verleiht ihr zudem eine besondere soziale Bedeutung. Das Ausmaß der Hautalterung wird durch genetische (intrinsische) und exogene (extrinsische) Faktoren bestimmt.

Alterung der Gesichtshaut



Abb. 1.27 Gesichtshaut – von rechts nach links: Mutter, Tochter und Enkelin

Alterung der Haut an Händen und Armen



Abb. 1.28 Handhaut – von rechts nach links: Mutter, Tochter und Enkelin



Abb. 1.29 Armhaut – von rechts nach links: Mutter, Tochter und Enkelin

Fillernavigator

Übersicht Hyaluronsäurepräparate

1 Verbesserung der Oberflächenstruktur (S. 29)

Applikationstiefe: Oberflächliche (mittlere oder tiefe) Dermis

Indikationen – Übersicht

- Verbesserung der Spannkraft und Elastizität der Haut
- Verjüngung der Haut
- Revitalisierung
- Rehydratation
- Feine Gesichtsfalten
- Oberflächliche Falten

2 Leichte, oberflächliche Falten (S. 30)

Applikationstiefe: Oberflächliche (mittlere oder tiefe) Dermis

Indikationen – Übersicht

- Feine oberflächliche Linien wie Sorgenfältchen, periorbitale und periorale Linien
- Oberflächliche Falten, Krähenfüße, Perioral- und Periorbitalfalten

3 Mitteltiefe Falten, Lippen (S. 31)

Applikationstiefe: Mittlere (tiefe) Dermis

Indikationen – Übersicht

- Glabellafalten
- Nasolabialfalten
- Narben
- Modellieren von Gesichtskonturen
- Erhöhen des Lippenvolumens
- Lippenkonturierung

4 Tiefe Falten, Lippen (S. 32)

Applikationstiefe: (Mittlere) tiefe Dermis, (oberflächliche) Subkutis

Indikationen – Übersicht

- Narben
- Tiefe bis sehr tiefe Falten (Glabella, Nasolabialfalten, Marionettenfalten)

- Auffüllen der Lippen
- Remodellierung von Gesichtskonturen
- Gesichtsaugmentation

5 Volumenaufbau, Körperkonturierung (S. 33)

Applikationstiefe: Subdermal, subkutan, supraperiostal

Indikationen – Übersicht

- Sehr tiefe Falten
- Narbenkorrektur
- Volumenaufbau, -wiederherstellung (z. B. Gesicht, Brust, Gesäß, Waden)
- Rhinoplastik
- Kinnaugmentation

A Spezielle Indikation: Mesotherapie (S. 34)

Applikationstiefe: Oberflächliche Dermis

Indikationen – Übersicht

- Mesotherapie
- Mesolift

B Spezielle Indikation: Lippen (S. 34)

Applikationstiefe: tiefe Dermis

Indikationen – Übersicht

- Lippenaufbau
- Lippenmodellierung

Übersicht Lang anhaltende Filler

6 Volumenaufbau (Lipatrophie) (S. 35)

Applikationstiefe: tiefe Dermis, subkutan, supraperiostal

Indikationen – Übersicht

- Volumenaufbau bei Hautkonturmängeln
- Lipatrophie
- Hautfalten unterschiedlicher Schweregrade

Übersicht Hyaluronsäurepräparate

1 Verbesserung der Oberflächenstruktur

Handelsnamen	Indikation	Applikationstiefe	Injektionstechnik	Nadelstärke	Empfohlener Korrekturgrad
Hyal ACP®	Kleinere Weichteildefekte (z. B. feine Gesichtsfalten), Verbesserung der Spannkraft u. Elastizität der Haut, hautverjüngende Wirkung	Oberflächliche, mittlere o. tiefe Dermis (je nach angestrebtem Ergebnis)	Serielle Punkttechnik Lineare o. Mehrfachinjektionen in mittlere/tiefe Dermis Lineare Cross-Technik für große Gesichtsbereiche Oberflächliche lineare o. Mikro-Quaddel-Injektionen für feine Falten	30 G 1/2"	Keine Überkorrektur
Hyal-System®	Verjüngung der Haut, Verbesserung der Spannkraft u. Elastizität der Haut	Oberflächliche, mittlere o. tiefe Dermis	Serielle Punkttechnik Lineare Injektionen in mittlere/tiefe Dermis Lineare Cross-Technik für große Gesichtsbereiche Für feine Falten lineare o. Serienpunkttechnik (oberflächlich)	30 G 1/2"	Keine Überkorrektur
Juvéderm® HYDRATE	Feuchtigkeitszufuhr u. Verbesserung der Geschmeidigkeit	Oberflächliche Dermis	Multiple Mikroinjektionen	30 G 1/6"	k. A.
Restylane Vital®	Wiederherstellung des Feuchtigkeitsgleichgewichts u. Verbesserung der Spannkraft u. Elastizität der Haut des Gesichts, Dekolletés, Halses, der Hände Für sonnengeschädigte, reife Haut	Mittlere bis tiefe Dermis	Je nach Bedarf Mikrodroplet- o. Tunnel-Technik	30 G	Keine Überkorrektur
Restylane Vital® Light	Wiederherstellung des Feuchtigkeitsgleichgewichts u. Verbesserung der Spannkraft u. Elastizität der Haut des Gesichts, Dekolletés, Halses, der Hände Für junge u./o. sehr dünne Haut	Mittlere Dermis	Je nach Bedarf Mikrodroplet- o. Tunnel-Technik	30 G	Keine Überkorrektur

3.3.1 3-D-Systeme im Überblick

3-D-Systeme bestehen aus verschiedenen Komponenten. Die genaue Konfiguration ist abhängig vom Anwendungszweck und der Technologie des Herstellers.

Eine detaillierte Wiedergabe des Gesichts erfordert die höchste Auflösung und die präziseste Beleuchtung. Von entscheidender Bedeutung ist darüber hinaus die nutzerfreundliche Bedienbarkeit des Systems. Die entsprechende Software sollte verständlich, logisch und intuitiv nutzbar sein.

Kameras

Die Kameras in 3-D-Systemen dienen mehreren Zwecken. Durch ihre Positionierung definieren sie zum einen die räumliche Geometrie eines Gegenstandes, zum anderen erfassen sie sämtliche Oberflächendetails der Haut in Bezug auf Farbe und Struktur.

Die von den Kameras aufgezeichneten digitalen Bilder werden durch eine Software in virtuelle 3-D-Modelle umgerechnet.

Beleuchtung

Die Beleuchtung in 3-D-Systemen muss präzise abgestimmt werden, um die Konturen und Oberflächendetails abzubilden. Bevorzugt wird hier ein Xenonblitz mit einer Dauer von wenigen Millisekunden. Diese kurzen Belichtungszeiten sorgen dafür, dass Bewegungen des Motivs das endgültige Bild nicht beeinträchtigen. Zusätzlich ermöglicht die hohe Intensität des Xenonlichts, dass die Aufnahmen unter normalen Raumlichtbedingungen durchgeführt werden können.

Positionierung

Sowohl die Kameras als auch die Beleuchtungsquellen müssen so positioniert sein, dass der richtige Winkel und der korrekte Abstand zum Aufnahmeobjekt jederzeit gewährleistet sind. Systeme, die für den Einsatz von Gesicht- und Halsfotografie zur Anwendung kommen, sind in der Regel fest eingerichtet. Das Aufnahmeobjekt wird durch entsprechende Vorrichtungen in die optimale Aufnahmeposition gebracht. Systeme für den Brust- und Körperbereich sollten höhenverstellbar und auf verschiedene Körpergrößen anpassbar sein.

Computersysteme

Die meisten Systeme basieren auf kommerziell verfügbaren PCs mit hoher Rechenleistung und großen Speicherkapazitäten. Wegen der großen Menge an Daten, die verarbeitet und in 3-D-Modelle umgewandelt werden müssen, ist eine entsprechend leistungsfähige Grafikkarte erforderlich. In den meisten Fällen ist der Computer in ein lokales Netzwerk eingebunden, um den Zugriff auf die Bilder während der Beratung zu gewährleisten und um die regelmäßige Datensicherung zu erleichtern. Eine Internetanbindung ist wichtig, um Ferndiagnosen und andere Serviceleistungen zu ermöglichen.

Software

Eine geeignete Software enthält mehrere Module. Aus der Sicht eines Anwenders sollten folgende Funktionalitäten vorhanden sein:

1. Bildaufnahme und Speicherung
 - Einfach ausgedrückt ermöglicht die Software dem Therapeuten, eine dreidimensionale Abbildung des Aufnahmeobjekts zu erstellen. Wenn der Anwender mit dem Ergebnis zufrieden ist, kann er das Bild lokal oder auf dem Server speichern.
2. Bildauswertung
 - Module der Software ermöglichen die Ausmessung und Auswertung von Linien, Oberflächen und Volumina. Damit können die Resultate klinischer Prozeduren visualisiert und über verschiedene Zeitpunkte miteinander verglichen werden. In diesem Anwendungsbeispiel wird der Volumenbedarf für eine Augmentationsbehandlung im Mittelgesicht dargestellt.

3.3.2 Praktische Anwendung

Erhebung des Ausgangsbefundes

Der Ausgangsbefund bzw. das Referenzbild ist der Grundstein im Konsultationsprozess. Im ersten Schritt wird die Referenzaufnahme generiert, welche den Ist-Zustand zum Zeitpunkt der Konsultation abbildet. Diese Referenzaufnahme bildet die Basis für alle Simulationen, die später durchgeführt werden. Ferner dient diese Aufnahme als Referenz, mit der die späteren Ergebnisse der Behandlung verglichen werden. Die Erstellung der Referenzaufnahme sollte daher mit großer Sorgfalt erfolgen, um sicherzustellen, dass der Ausgangsbefund die aktuelle körperliche Verfassung der Patientin in eindeutiger Weise repräsentiert.

Für die Durchführung der Referenzaufnahme müssen folgende Grundbedingungen vorhanden sein:

- Die Haut des Patienten sollte trocken, sauber und frei von allen kosmetischen Produkten sein.
- Wenn das Gesicht im Behandlungsfokus steht, sollten keine Haare diese Region verdecken.
- Starker künstlicher Lichteinfall, wie z. B. direktes Sonnenlicht, sollte vermieden werden.
- Die Patientin sollte sich in einer bequemen Aufnahmeposition befinden, um Bewegungen vor oder während der Aufnahme zu minimieren.
- Bei der Aufnahme des Gesichtsbereichs sollte die Patientin einen entspannten und neutralen Gesichtsausdruck haben. Gesichtsausdrücke wie Lächeln, Stirnrunzeln oder Grimassen führen zu einer nicht reproduzierbaren Verfälschung des Ausgangsbefunds. Dabei würden Merkmale, wie beispielsweise Falten und Gesichtsproportionen, verfälscht und hervorgehoben.

Volumenmessung und -simulation



Volumenmessung bei einer Augmentationsbehandlung im Mittelgesicht.



Das Entfernen der Hautfarbe und der Oberflächenstrukturen ermöglicht eine ausgezeichnete Darstellung der Konturen.



Simulation einer Augmentation mit Fillern im Mittelgesicht



Das VECTRA M3-System (Canfield Imaging Systems) liefert hoch aufgelöste 3-D-Modelle von Gesicht und Oberkörper.

5.9.4 Dehnungstechnik

Die Dehnungstechnik ist eine modifizierte Punkttechnik, bei der mittels zusätzlicher maximaler Dehnung der Haut der interstitielle Gewebedruck zur Vorbereitung des Augmentationsvorgangs verändert wird.

So wird Einfluss auf die Verteilung der Substanz während der Injektion genommen. Die assistierte Dehnungstechnik eignet sich für feine Oberlippenfalten oder feine oberflächliche Falten auf der Stirn. Es lässt sich eine exakte Augmentation bei geringem Materialverbrauch erzielen.

Tipps und Tricks

Die Haut wird durch die Assistenz so stark gespannt, dass ein übermäßiger Materialverbrauch sofort unter der Haut sichtbar würde. Der interstitielle Gewebedruck bestimmt die Verteilung des Fillers im Gewebe. Somit wird eine wulstartige Korrektur, insbesondere bei horizontalen Stirnfalten und bei radiären Mundfalten, vermieden. Ein Nachlassen der Dehnung macht sich sofort durch einen reduzierten Stempelwiderstand bemerkbar.

Dehnungstechnik



Die Haut wird durch eine Assistenz quer zum Faltenverlauf gespannt.



Die Kanüle wird bei gespannter Haut in der oberen Dermis in das Augmentationsareal vorgeschoben. Die Kanülenkontur zeichnet sich durch die Spannung unter der Haut ab.



Die Einbringung der Substanz geschieht unter Zurückziehen der Nadel. Die Applikation erfolgt in die obere Dermis.



Der Blanching-Effekt durch die Dehnungstechnik wird deutlich sichtbar.

5.9.5 Kompressionstechnik

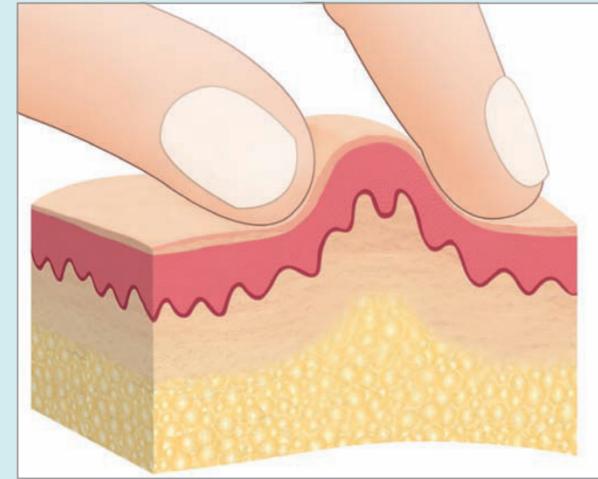
Die Dehnungstechnik ist eine modifizierte Punkttechnik, bei der mittels zusätzlicher maximaler Dehnung der Haut der interstitielle Gewebedruck zur Vorbereitung des Augmentationsvorgangs verändert wird.

So wird Einfluss auf die Verteilung der Substanz während der Injektion genommen.

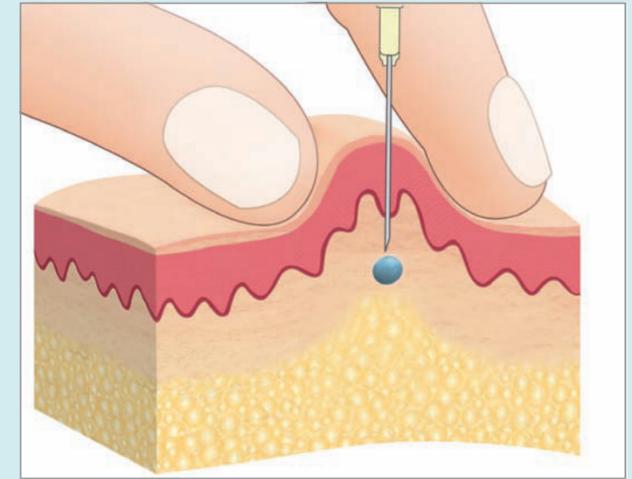
Tipps und Tricks

Diese Technik kann ohne Assistenz durchgeführt werden. Die kontralaterale Injektionshand erfasst und komprimiert die Haut des Augmentationszielpunktes so stark wie möglich, sodass das Augmentationsziel den Scheitelpunkt der Falte darstellt. Somit werden gezielte Weichteilaugmentationen, insbesondere im Bereich der lateralen Mundwinkel, der Marionetten- und Nasolabialfalten, der Glabellaregion und im Augenbereich ermöglicht.

Kompressionstechnik



Die Haut wird zwischen Daumen und Zeigefinger komprimiert.



Die Injektion erfolgt in den Scheitelpunkt des komprimierten Hautareals mittels Punkttechnik.

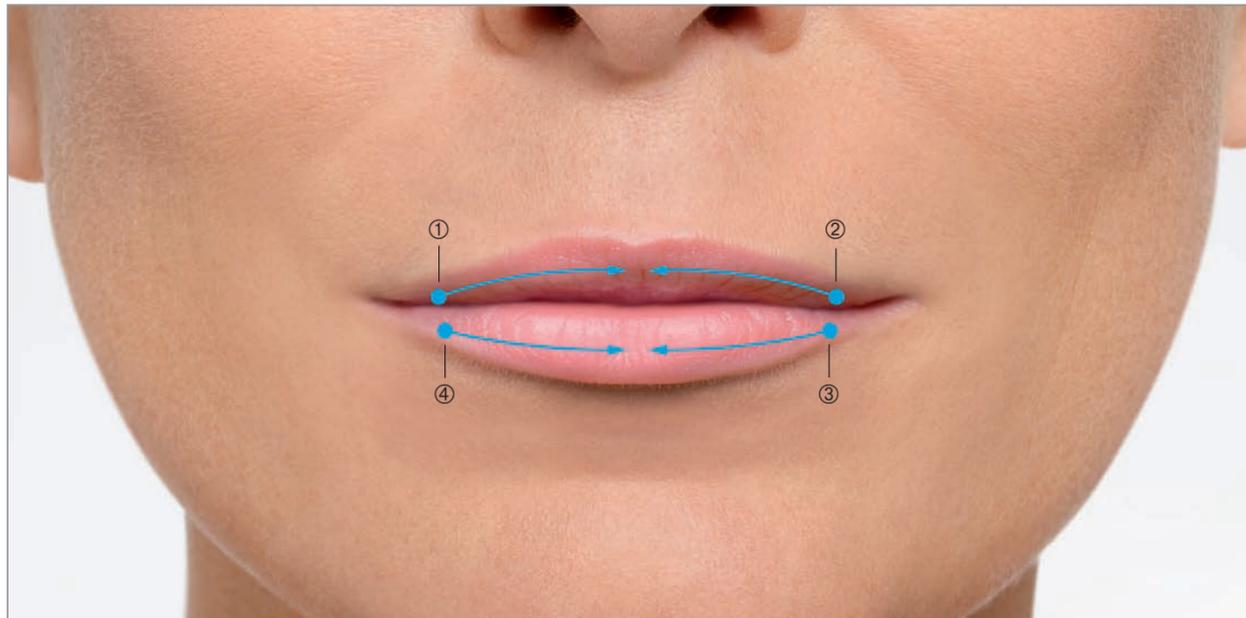


Daumen und Zeigefinger komprimieren eine Marionettenfalte.

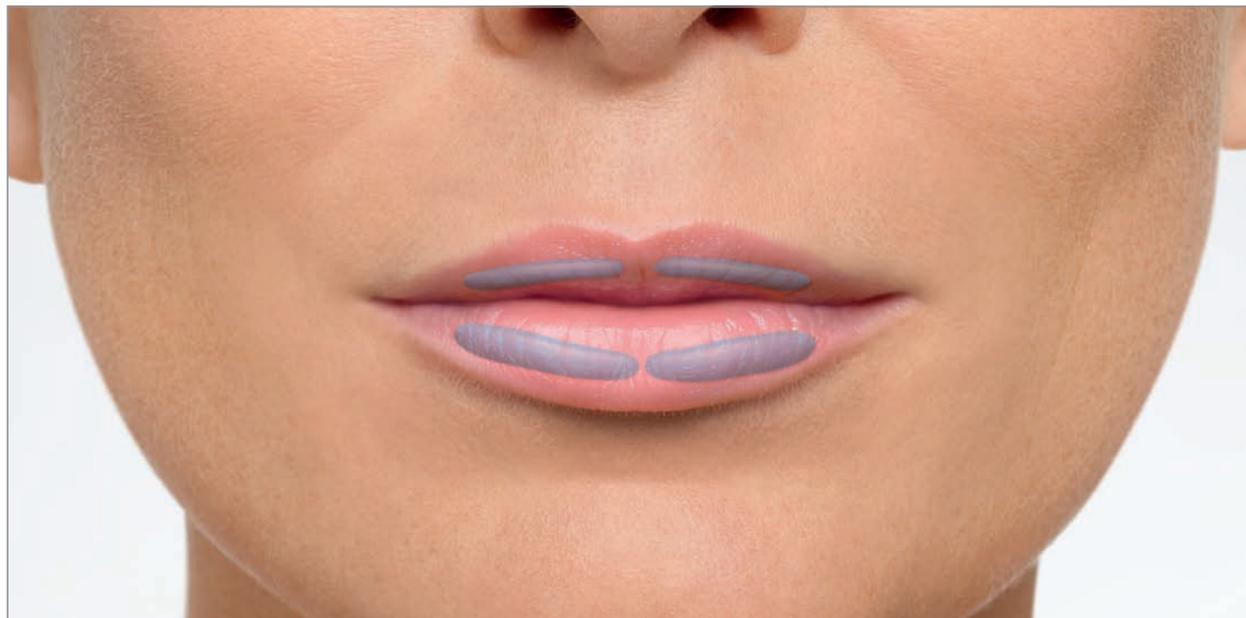


Der Einstich erfolgt im Scheitelpunkt der Falte.

Volumenaufbau der Lippe – Behandlungsplanung



6 **Punktionsstelle** (•) Ca. 0,5 cm medial des Mundwinkels in der von 1 bis 4 angegebenen Reihenfolge. **Stichrichtung** (→) Parallel über den M. orbicularis oris Richtung Lippenmitte



Stichtechnik Lineare Technik **Volumen** 0,1–0,25 ml pro Quadrant.

Behandlungsziel ist eine gleichmäßige und harmonisch in das Gesamtbild passende Augmentation der Ober- und Unterlippe.

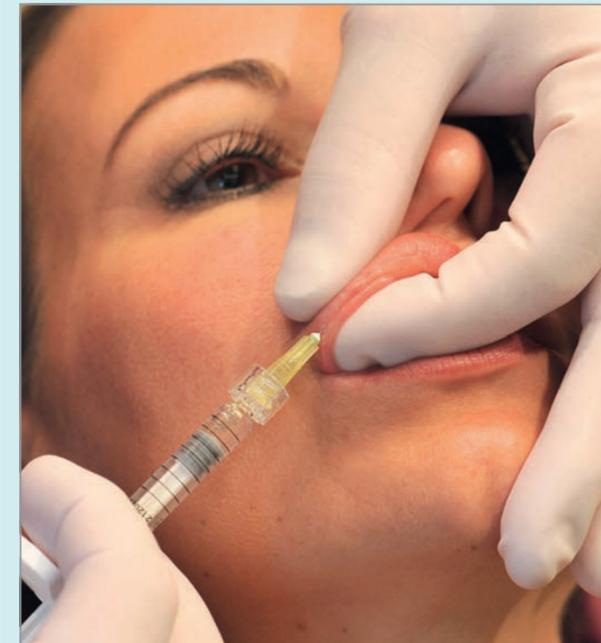
Praxistipp

- Die Lippe soll funktionell natürlich bleiben – z. B. beim Sprechen – und sich natürlich anfühlen – z. B. beim Küssen.

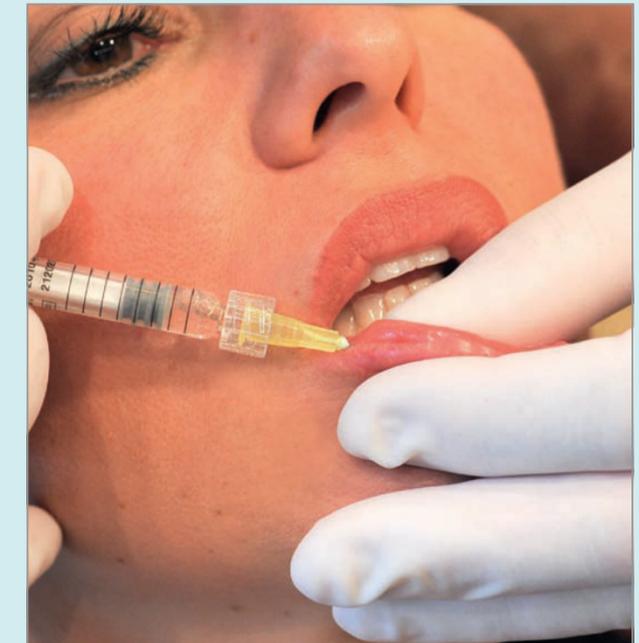
- Für ein gutes Behandlungsergebnis ist häufig nur eine Sitzung erforderlich.
- Mittelgradig vernetzte Hyaluronsäuren sind aufgrund ihrer Konsistenz und Haltbarkeit am besten geeignet.
- Aufgrund der hohen Schmerzhaftigkeit ist meist eine örtliche Betäubung (s. Kap. 5.8, S. 64), ggf. auch eine zentrale Analgosedierung (s. Kap. 5.8, S. 63), zu erwägen.

Behandlung

Lineare Technik



Der Therapeut fixiert die Lippe zwischen Daumen und Zeigefinger. Der Einstich erfolgt einen halben Zentimeter medial des lateralen Mundwinkels, die Nadel wird unter palpatorischer Kontrolle oberflächlich maximal bis zur Lippenmitte vorgeschoben.



In gleicher Weise erfolgt die Injektion in die Unterlippe.

Behandlungsablauf

- Anamnese: z. B. rezidivierende Herpesinfektionen (ggf. Herpesprophylaxe mit Aciclovir)
- Entfernen von Make-up
- Desinfektion
- Anästhesie (Lokal- oder Leitungsanästhesie), falls erforderlich
- Injektion: Lineare Technik
- Massage/Modellierung des Fillers
- Kühlen nach der Behandlung
- Patienteninfo für das Verhalten nach der Behandlung
- Kontrolltermin vereinbaren

Präparateauswahl

- B** Spezielle Indikation: Lippen (S. 34)
- 3** Mitteltiefe Falten, Lippen (S. 31)
- 4** Tiefe Falten, Lippen (S. 32)

Komplikationen/Umgang mit Komplikationen

- Es können sich durch Aggregation der verwendeten Substanz tastbare Knötchen bilden. Eine modulierende Massage des eingebrachten Materials direkt nach der Injektion führt zu einer gleichmäßigen Verteilung.
- Entzündung im Bereich der eingebrachten Substanz.
- Durch die starke Durchblutung der Lippen sind Hämatome möglich, die schwer als solche zu erkennen sind und als Schwellung imponieren.
- Durch Schwellung bzw. kleine Hämatome während der Behandlung kann das Ergebnis initial seitendifferent erscheinen; auf genau gleiche Volumengabe links und rechts achten. Nachinjektionen erst nach Abklingen eventueller injektionsbedingter Schwellungen, um Überkorrekturen zu vermeiden (frühestens nach einer Woche).
- Keine „Schlauchbootlippen“ produzieren; diese gelten in Patientenkreisen als das abschreckende Beispiel für misslungene Fillerbehandlungen.
- Volumen eher in den zur Mundöffnung hin gelegenen, inneren Teil des Lippenrots injizieren. Bei Überfüllung des äußeren Teils resultiert sonst eventuell ein Nach-innen-Kippen des Lippenrots.
- Schmale Lippen nur in mehreren Sitzungen aufbauen.

7 Falldokumentationen

Lippenaugmentation – Fall 1



24-jährige Patientin. Ausgangsbefund: schmale, etwas asymmetrische Lippen.



Zustand 4 Wochen nach Augmentation der Ober- und Unterlippe. Dosierung: insgesamt 0,8 ml Hyaluronsäure.

Periorale Falten – Fall 10



57-jährige Patientin. Ausgangsbefund: ausgeprägte periorale Falten.



Zustand 8 Wochen nach Augmentation mit 0,6 ml stabilisierter Hyaluronsäure; deutliche Glättung des Hautreliefs. Behandlung mittels forcierter Dehnungstechnik und linearer Injektion. Befund ohne zusätzliche Anwendung von Botulinumtoxin A.