Falten glätten und Volumen geben: Was moderne Filler können

Dr. Tatjana Pavicic | Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Ludwig-Maximilians-Universität München

Zusammenfassung

Lange Zeit waren die konservativen chirurgischen Eingriffe, wie beispielsweise das Facelift, die wichtigsten Methoden im Bereich der ästhetischen Behandlungen. Die Anwendung von Botulinumtoxin (BTX) zur Behandlung mimischer Falten Ende der 1980er Jahre läutete die neue Ära der minimalinvasiven ästhetischen Behandlungsmöglichkeiten ein. Die Vorstellung, dass die altersbedingten Gesichtsveränderungen eine Folge der Atrophie des subkutanen Fettgewebes, des Umbaus knöcherner Strukturen und der Auswirkungen der Schwerkraft sind, legte den Grundstein für die Entwicklung eines neuen Behandlungsprinzips: der ästhetischen Gesichtsaugmentation.

Demnach können die beschriebenen Alterserscheinungen größtenteils durch den Ersatz und die Redistribution des subkutanen Fettgewebes mithilfe von Fillern verbessert werden. Dabei ist einer der wichtigsten Aspekte der Weichteilaugmentation die Wiederherstellung der Dreidimensionalität des Gesichts – „von der Behandlung einzelner Falten bis hin zur Volumengebung im gesamten Gesicht".

Schlüsselwörter

Kosmetische Techniken – Biokompatible Materialien – Injektionen, intradermal – Hautalterung – Verjüngung

Die Entwicklung von Fillern ist ständig neuen Veränderungen und Anforderungen unterworfen. Die optimale Substanz muss bestimmte Kriterien erfüllen, damit sie zur Weichteilaugmentation eingesetzt werden darf. Idealerweise sollte sie ein hohes Nutzpotential haben, das heißt maximales ästhetisches Ergebnis bei gleichzeitig minimalen Nebenwirkungen, biokompatibel sein, das heißt, keine signifikante Immunantwort, allergische oder Entzündungsreaktion auslösen, nichtteratogen, nichtkarzinogen, nichtinfektiös, nichtpyrogen sein und nicht migrieren. Der vorliegende Beitrag stellt aktuelle Füllsubstanzen, Trends und Techniken vor, die den ästhetisch-kosmetologisch tätigen Dermatologen darin unterstützen können, zur Zufriedenheit seiner Patienten die

erstrebte Dreidimensionalität des Gesichts optimal wiederzustellen.

Pathogenese und Folgen des Alterungsprozesses

Der Alterungsprozess im Gesicht äußert sich durch Veränderungen der Hautqualität, Volumenverlust von Weichteilen und Knochen sowie Erschlaffung der Gesichtsfaszien. Als Folge treten Linien, Falten, Furchen und insbesondere Konturverlust auf [1]. Während das jugendliche Gesicht sich durch weiche, runde Züge auszeichnet und dreidimensional imponiert, erscheint das gealterte Gesicht vor allem durch den Volumenverlust eher zweidimensional. Insbesondere das Mittelgesicht und die Infraorbitalzone sind dem Alterungsprozess signifikant unterworfen.

» Durch den Volumenverlust erscheint das gealterte Gesicht eher zweidimensional.

Lange Zeit waren die konservativen chirurgischen Eingriffe, wie beispielsweise das Facelift, die wichtigsten Methoden im Bereich der ästhetischen Behandlungen.

Die Anwendung von Botulinumtoxin (BTX) zur Behandlung mimischer Falten Ende der 1980er Jahre läutete eine neue Ära ein: die minimalinvasiven ästhetischen Behandlungsmöglichkeiten. Die steigende Nachfrage nach diesen Behandlungen wird durch die für das Jahr 2009 von der Gesellschaft für Ästhetische Chirurgie Deutschlands (GÄCD) veröffentlichten Zahlen belegt: In Deutschland wurden in 2009 145.711 Faltenbehandlungen mit BTX und Fillern durchgeführt; dies entspricht einer Steigerung zum Vorjahr um 50% [2].

» Die Nachfrage nach minimalinvasiven ästhetischen Behandlungen steigt.

Die Statistiken aus den USA sind noch deutlicher: Im Jahr 2008 wurden 2.464.123 BTX-Behandlungen, 1.280.964 Laser-Epilationen und 1.262.848 Hyaluronsäure- (HA-)Behandlungen vorgenommen. Von allen durchgeführten ästhetischen Maßnahmen waren 83% nichtchirurgischer Art [3].

» Bei Fillern handelt es sich um Medizinprodukte und nicht um Arzneimittel.

Modernes Konzept der ästhetischen Gesichtsaugmentation

Die Vorstellung, dass die altersbedingten Gesichtsveränderungen eine Folge der Atrophie des subkutanen Fettgewebes, des Umbaus der knöchernen Strukturen und der Auswirkungen der Schwerkraft sind, legte den Grundstein für die Entwicklung eines neuen Behandlungsprinzips: der ästhetischen Gesichtsaugmentation [4]. Demnach können die beschriebenen Alterserscheinungen größtenteils durch den Ersatz und die Redistribution des subkutanen Fettgewebes mithilfe von Fillern verbessert werden. Dabei ist eines der wichtigsten Aspekte der Weichteilaugmentation die Wiederherstellung der Dreidimensionalität des Gesichts – „von der Behandlung einzelner Falten bis hin zur Volumengebung im gesamten Gesicht".

» Derzeit befinden sich mehr als 160 Filler auf dem Markt.

» Die Filler unterscheiden sich durch Merkmale wie Ursprung, Injektionstiefe und Abbauverhalten.

Vor der Injektion sollte eine Untersuchung des Areals mit ent- und angespannten periokulären Muskulatur erfolgen. Der Filler sollte submuskulär, subdermal oder epiperiostal in retro- oder anterograder Technik injiziert werden. Die applizierte Menge, zum Beispiel beim „midface lifting", richtet sich nach individuellen Gegebenheiten und Wünschen (zwischen 1 und 3 ml oder mehr).

Das heutige moderne Konzept der sog. Gesichts-Rejuvenation strebt im Ergebnis ein harmonisches, gut proportioniertes, frisches und jugendliches (konvexes) Aussehen, auch als „natural look" bezeichnet [5]. Dabei müssen individuelle Gesichtsproportionen und -formen sowie auch die ästhetischen Vorstellungen bei der Erarbeitung eines individuellen Behandlungsplans berücksichtigt werden [5]. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es sinnvoll, verschiedene Behandlungsmodalitäten mit den Fillern zu kombinieren: Peeling oder ablative und nonablative Laser für feine Falten und Elastizitätsverlust sowie BTX für mimische Falten.

Weichteilimplantate/Füllsubstanzen (Filler)

Die Entwicklung von Fillern ist ständig neuen Veränderungen und Anforderungen unterworfen, repräsentiert nicht allein durch das permanente Erscheinen neuer Filler-Präparate auf dem Markt. Eine Substanz muss bestimmte Kriterien erfüllen, damit sie zur Weichteilaugmentation eingesetzt werden darf; idealerweise sollte sie ein hohes Nutzpotenzial haben, das heißt maximales ästhetisches Ergebnis bei gleichzeitig minimalen Nebenwirkungen, biokompatibel sein, das heißt, keine signifikante Immunantwort, allergische oder Entzündungsreaktion auslösen, nichtteratogen, nichtkarzinogen, nichtinfektiös, nichtpyrogen sein und nicht migrieren [6].

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland, ähnlich wie auch in den meisten europäischen Ländern, handelt es sich bei Fillern um Medizinprodukte und nicht um Arzneimittel, es bedarf daher nur einer Conformité-Européenne- (CE-)Zertifizierung, um sie in den Verkehr zu bringen [7]. Aufgrund dieser relativ lockeren gesetzlichen Bestimmungen befinden sich derzeit bereits mehr als 160 Filler auf dem Markt, von denen nicht einmal die Hälfte ausreichend getestet ist, da es keine Daten über ~~Sicherkeit~~ und Wirksamkeit aus kontrollierten klinischen Langzeitstudien mit ausreichend Probanden gibt. Noch seltener liegen indikationsspezifische Studiendaten vor.

Die Füllsubstanzen unterscheiden sich stark in Ursprung (eigen oder fremd, human oder tierisch, fermentativ oder synthetisch), Dauer des Effekts und Abbauverhalten (temporär, semipermanent, permanent), Injektionstiefe (dermal, subkutan, supraperiostal) und Risikoprofil. In » Tab. 1 sind einzelne Filler nach empfohlener Injektionstiefe, Haltbarkeit, Ursprung und Zulassung bei der Food and Drug Administration (FDA) wiedergegeben [8].

Im Allgemeinen weisen abbaubare Filler eine bessere Verträglichkeit und geringere Komplikationsrate auf und sind pro Injektion preiswerter. Allerdings müssen die Behandlungen nach einem

T1 *Ursprung, empfohlene Injektionstiefe, Haltbarkeit und FDA-Zulassung einzelner Filler (adaptiert nach [8])*

Name	Material	Injektionstiefe	Haltbarkeit	FDA
Zyplast®	bovines Kollagen	Dermis	4 bis 6 Monate	ja
Cosmoplast®	humanes Kollagen	Dermis	4 bis 6 Monate	ja
Restylane®	HA, fermentativ	mittlere Dermis	6 bis 8 Monate	ja
Perlane®	HA, fermentativ	tiefe Dermis, subdermal	6 bis 12 Monate	ja
Hylaform®	HA	Dermis	4 Monate	ja
Juvedem Ultra®	HA, fermentativ	mittlere Dermis	6 bis 12 Monate	ja
Juvedem Ultra plus®	HA, fermentativ	tiefe Dermis, subdermal	9 bis 12 Monate	ja
Belotero Basic®	HA, fermentativ	mittlere Dermis	6 bis 9 Monate	momentan geprüft
Belotero intense®	HA, fermentativ	tiefe Dermis, subdermal	9 bis 12 Monate	nein
Glytone 4®	HA, fermentativ	tiefe Dermis, subdermal	9 bis 12 Monate	nein
Eigenfett	autolog	Subkutis	Monate bis Jahre	ja
Eigenkollagen	autolog	obere und tiefe Dermis	>18 Monate	ja
ArteFill®	PMMA + bovines Kollagen	retikuläre Dermis, Subkutis	permanent	ja
Bioalcamid®	Alkylimin	Subkutis	permanent	nein
Radiesse®	CaHA	tiefe Dermis, subdermal	9 bis 18 Monate	ja
Sculptra®	PLLA	tiefe Dermis, Subkutis	1 bis 2 Jahre	HIV-Lipoatrophie
Aquamid®	Polyacrylamid	Subkutis	>1 Jahr	nein

CaHA Kalziumhydroxylapatit, *FDA* Food and Drug Administration, *HA* „hyaluronic acid", *HIV* „human immunodeficiency virus", *PLLA* „poly-L-lactic acid" (Polymilchsäure), *PMMA* „polymethylmethacrylate".

bestimmten Zeitraum, abhängig vom verwendeten Filler nach vier bis zwölf Monaten, wiederholt werden. Länger anhaltende Filler (permanent) weisen über einen längeren Zeitraum ein günstigeres Kosten-Effekt-Verhältnis auf, jedoch ist häufig auch das Komplikationsrisiko erhöht. Da es sich hierbei um dauerhaft bestehende Partikel/Gele handelt, sind meist auch die Komplikationen langfristig, langwierig zu behandeln und daher besonders schwerwiegend sowie ästhetisch störend für die Patienten. Daher warnen einige Fachgesellschaften vor der Verwendung permanenter Filler [9]. Zusätzlich verändert sich das Gesicht kontinuierlich, sodass der Einsatz eines permanenten Materials nicht unbedingt eine dauerhafte Faltenfreiheit sicherstellen kann.

» *Permanente Filler*

In einer früheren Veröffentlichung wurden die permanenten Filler ausführlich beschrieben [9]. Hier soll nun speziell auf die Rolle von Polyacrylamid (am Beispiel des Aquamid®) für die Ausbildung von Biofilmen – einer gefürchteten Spätkomplikation – eingegangen werden. Bei Aquamid® (Ferrosan A/S, Kopenhagen, Dänemark) handelt es sich um ein hydrophiles homogenes Polymer, bestehend aus 97,5% Wasser und 2,5% vernetztem Polyacrylamid, das durch Quervernetzung von Acrylamid- und N,N-Methylenbisacrylamid-~~Monomeren~~ gewonnen wird. Die Konzentration der Monomere liegt unter 2 Partikeln/Milliliter [10]. Jede Fertigspritze enthält 1 ml des Produkts.

» Permanente Filler weisen ein günstigeres Kosten-Effekt-Verhältnis auf.

Bei komplikationsfreiem Verlauf führt die Injektion von Acrylamidgel zur Ausbildung einer feinen, teils fibrösen, teils zellulären Kapsel ohne Zeichen einer Fremdkörper- (FK-)Reaktion. Nach sechs und neun Monaten ist die fibröse Kapsel stärker ausgebildet und umgibt eine Million kleiner Geltropfen und das Wasser, das an die Polymere gebunden vorliegt und nicht resorbiert wird. Um die Kapsel herum finden sich Fibroblasten und Makrophagen.

Die hydrophilen homogenen Polymergele tauschen kontinuierlich ihre Wassermoleküle mit dem umgebenden Gewebe aus. Sie sind atoxisch, sehr gut biokompatibel und durch Nährstoffe sowie Abbauprodukte leicht zu penetrieren; Eigenschaften, die sie zu einem hervorragenden Wachstumsmedium für die Bakterien machen.

» Die hydrophilen homogenen Polymergele sind atoxisch und sehr gut biokompatibel.

» Bei nicht ausreichend steriler Injektion können niedrig-pathogene Bakterien eingebracht werden.

Bei nichtausreichend steriler Injektion können niedrig-pathogene Bakterien mit dem Material ins Gewebe hineingebracht werden und dadurch latente bakterielle Infektionen, sog. Biofilme, gesetzt werden. Da Polyacrylamid atoxisch ist und keine Zusätze enthält, ist es für eine bakterielle Besiedelung besonders gefährdet [11][12]. Die Biofilme haben zunächst keinen Krankheitswert. Durch erneute Traumen wie eine Reinjektion, einen zahnärztlichen Eingriff oder eine systemische Infektion können sie allerdings reaktiviert werden. Durch den hydrophilen Effekt des Gels kommt es zu einer Schwellung von den bereits im Gewebe vorliegenden Makrophagen und FK-Riesenzellen. Dadurch sehen diese Gewebsveränderungen histologisch oft eher wie eine FK-Reaktion auf das Gel („Fillergranulom") als eine Infektion aus. Auch kulturelle oder „Polymerase-chain-reaction"- (PCR-)Untersuchungen sind oft negativ; die Bakterien können meist nur mithilfe der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) nachgewiesen werden.

» Die CaHa-Sphären werden durch Fibrin und Zellen ohne inflammatorische Reaktion umgeben.

In einer Studie konnte bei 55 Patienten von 40.000 mit Aquamid® Behandelten eine Infektion mit niedrig-pathogenen Bakterien mithilfe der FISH-Technik nachgewiesen werden [11][12]. Klinisch zeigt sich eine chronisch rezidivierende purulente Infektion oder ein subakuter Verlauf mit Granulombildung. Die akuten Infektionen können mit Antibiotika – häufig nur als Dreifachkombination – kontrolliert werden; der zugrunde liegende Biofilm kann immer wieder zu Rezidiven führen.

» Radiesse® ist immunologisch inert, sodass eine Vortestung nicht notwendig ist.

Bei den HA-Gelen handelt es sich zwar auch um hydrophile Polymere, die allerdings bei der Injektion einen leicht sauren pH-Wert aufweisen und kontinuierlich abgebaut werden, was wiederum das Überleben von Bakterien erschwert. Daher treten Komplikationen durch Biofilme mit diesen Fillern seltener auf.

» Neuere Filler zur Korrektur tiefer Falten und Volumengebung

» Für die Wiederherstellung der Kontur des Wangenbeins sind „Deep-dermal"- oder „Volumizing"-HA-Filler besonders geeignet.

Aufgrund des neuesten Trends zur Wiederherstellung der dreidimensionalen Proportionen des Gesichts sind in den letzten Jahren insbesondere Füllsubstanzen zur Korrektur tieferer Falten und Volumendefizite auf den Markt gekommen. Für die Wiederherstellung der Kontur des Wangenbeins eignen sich insbesondere „Deep-dermal"- oder „Volumizing"-HA-Filler sowie fibroblastenaktivierende Materialien wie Kalziumhydroxylapatit (CaHA) oder in ausgewählten Fällen Polymilchsäure (PLLA). Zudem sollen die neuen HA-Filler durch Zugabe verschiedener Adjuvanzien zusätzlich die Hautoberflächenqualität verbessern.

Ausgewählte „semipermanente" Filler

Radiesse®

Radiesse® (Merz Pharmaceuticals, Frankfurt) ist eine Suspension, die zu 30% aus CaHA-Mikrosphären mit einer Größe von 25 bis 45 µm und zu 70% aus einem Gel, das 1,3% Carboxymethylcellulosecarbonat, 6,4% Glyzerin und steriles Wasser enthält, besteht [13]. Es ist ein kombinierter Filler mit einem sofort füllenden Effekt durch das Gel, das nach ca. drei Monaten abgebaut ist, und einem biostimulierenden Effekt durch die CaHA-Sphären. Die Partikel sind nicht osteoinduktiv. Die Produktion neuer Kollagenfasern um die Mikrosphären ist das Resultat einer lokalen fibrohistiozytären Antwort [14]. Einen Monat nach der Injektion umgeben Fibrin und vereinzelte Zellen ohne Zeichen einer inflammatorischen Reaktion die Mikrosphären. Nach drei Monaten stellt sich eine feine Außenkapsel aus Fibrin, Fibroblasten und Makrophagen um die Mikrosphären dar. Eine Verformung und Unregelmäßigkeit der Mikropartikel sowie eine beginnende Resorption durch enzymatische Degradation von CaHA zeigen sich in den histologischen Untersuchungen nach neun Monaten [15]. Präklinische Studien an Kaninchen belegen die Integration kollagener Fibrillen in und um die CaHA-Partikel. Zusätzliche histologische Untersuchungen an freiwilligen Probanden zeigten eine Integration von dermaler Matrix und den Mikrosphären. In diesen Biopsien konnten keine Granulome, Ossifikationszeichen oder FK-Reaktion nach sechs Monaten nachgewiesen werden. Im Durchschnitt wird die klinische Haltbarkeit von Radiesse® zwischen neun und 18 Monaten angegeben [14][15][16]. Da Radiesse® immunologisch inert ist, ist eine Vortestung nicht notwendig.

Radiesse® hat eine FDA-Zulassung zur Behandlung von Gesichtslipoatrophie bei HIV-Patienten sowie zur Korrektur moderater bis schwerer Gesichtsfalten wie Nasolabialfalten. Zudem eignet es sich besonders gut für die Handaugmentation [14]. Aufgrund des vermehrten Risikos einer Knötchenbildung sollte Radiesse® nicht zur Lippenaugmentation eingesetzt werden [18].

Radiesse® wird mithilfe von 25- bis 27-G-Nadeln in die tiefe Dermis oder Subkutis injiziert. Eine Überkorrektur ist nicht notwendig [19]. Zur Verbesserung des Patientenkomforts wird Radiesse® unmittelbar vor der Injektion mit Lidocain gemischt (0,15 ml 2%iges Lidocain mit 1,3 ml Radiesse®; [14]).

In einer Seitenvergleichsstudie wurden 30% mehr HA-Filler als Radiesse® für eine optimale Korrektur tiefer Nasolabialfalten benötigt. In zahlreichen klinischen Studien wurde eine hohe Patientenzufriedenheit mit Radiesse® festgestellt, notiert als sehr gut oder exzellent entsprechend des Global Aesthetic Improvement (GAI) Score und/oder der Wrinkle Severity Rating (WSR) Scale [14].

Sculptra®

Sculptra® (Sanofi-Aventis, Paris) ist ein lyophilisierter Puder aus PLLA-Mikrosphären (1 bis 63 µm), Carboxymethylcellulosecarbonat, Mannitol und sterilem Wasser zur Injektion. Sculptra® wird als ein steriles, gefriergetrocknetes Injektionspulver in einem Glasfläschchen angeboten. Vor der Injektion sollte der

Puder mit 5 bis 7 ml Injektionswasser ohne oder in Kombination mit 1 bis 2 ml 2%igem Lidocain aufgelöst werden [20]. Die Injektion erfolgt mithilfe einer 26-G-Nadel in die tiefe Dermis oder in die Subkutis.

Polymilchsäure ist ein biokompatibles, abbaubares, synthetisches Polymer aus der Gruppe der α-Hydroxysäuren. Sculptra® ist von der FDA zur Behandlung der Gesichtslipoatrophie bei HIV zugelassen. Eine Überkorrektur sollte vermieden werden. Bei den meisten Patienten ist eine Behandlungsserie mit drei bis vier Behandlungen in Abstand von zwei bis vier Wochen notwendig [21].

Als unerwünschte Ereignisse wurden unmittelbar nach der Injektion lokalisierte Ekchymosen und Ödeme sowie als spät auftretende Nebenwirkungen nichtsicht-, aber tastbare subkutane Knötchen [21] und Granulome [22], die bis zu zwei Jahre beziehungsweise neun bis 14 Monate nach der Injektion auftreten können, beschrieben. Mit der neuen höheren Verdünnung ist das Auftreten von unerwünschten nichtsicht-, aber tastbaren, subkutanen kleinen Knötchen in behandelten Arealen deutlich zurückgegangen. Es gibt zahlreiche Berichte über einen erfolgreichen Einsatz dieser Substanz für die ästhetischen und rekonstruktiven Indikationen [23].

Ausgewählte Hyaluronsäure-Filler

Belotero intense®

Belotero intense® (Merz Pharmaceuticals, Frankfurt) weist mit 25,5 mg/ml eine sehr hohe HA-Konzentration und damit einen sehr starken Fülleffekt auf; es eignet sich daher vor allem zum Anheben von tiefen Falten und Defekten sowie zum Volumenaufbau [24]. Es handelt sich hierbei um ein monophasisches HA-Produkt, das als 1-ml-Injektionsspritze mit einer 27-G-Injektionsnadel geliefert wird.

In einer offenen, unkontrollierten Beobachtungsstudie an 149 Patienten mit verschiedenen Indikationen wurden die Wirksamkeit und die Verträglichkeit von Belotero Intense® sowie dessen Injektionskomfort untersucht [25]. Der mittlere Faltenschweregrad auf der WSR-Skala zeigte eine signifikante Verbesserung um 1,9 Punkte ($p<0{,}001$), die bis zum Ende der Beobachtungsphase konstant blieb. Auf der GAI-Skala wurde das Ergebnis als verbessert, bei 59,7% der Probanden als stark und sehr stark verbessert eingeschätzt.

Die Zufriedenheit von Arzt und Patient war in mehr als 90% der Fälle gut bis exzellent. Die unerwünschten Ereignisse, die ausschließlich auf die Injektionsstelle begrenzt waren, traten bei 85,9% der Patienten unmittelbar nach der Injektion auf und nahmen auf 12,8% innerhalb von zwei Wochen ab. Keines dieser Ereignisse war schwerwiegend.

Juvederm® Voluma

Bei Juvederm® Voluma (Allergan, Pringy, Frankreich) handelt es sich um ein monophasisches, besonders geschmeidiges Gel mit 20 mg/ml HA, das speziell zur Volumenaugmentation entwickelt worden ist. Zur Injektion (2-ml-Injektionsspritze) wird eine 26-G-Nadel mitgeliefert.

In einer retrospektiven Analyse an 102 Patienten (93 weiblich, 9 männlich; durchschnittliches Alter: 51,27 Jahre) wurde untersucht, ob der augmentierende Effekt von Juvederm® Voluma im Mittelgesicht bis zu 18 Monate anhält [26]. Eine Auswertung sechs bis 18 Monate nach der Behandlung ergab, dass das Gesichtsvolumen bei fast 65% der Behandelten als „sehr stark verbessert" bewertet wurde. Einen Monat nach der Behandlung wurden anhand der Volumenverlustskala die meisten Patienten als Grad 1 oder 2 (normal oder leichte Ptose) eingestuft; dies wurde auch nach sechs bis 18 Monaten bestätigt. Es bewerteten 71% der Studienteilnehmer die Verbesserung ihres Gesichtsvolumens sechs bis 18 Monate nach der Behandlung als „sehr gut" und 29% als gut.

» Polymilchsäure ist ein abbaubares, synthetisches Polymer aus der Gruppe der α-Hydroxysäuren.

Teosyal® Ultimate

Ein weiteres, speziell zur Wiederherstellung von Gesichtskonturen entwickeltes Produkt ist Teosyal® Ultimate (Teoxane Laboratories, Genf, Schweiz).

Die besonderen rheologischen Eigenschaften gewährleisten ein starkes Füllvermögen. Das Präparat, das als 3-ml-Injektionsspritze geliefert wird, soll epiperiostal injiziert werden. Hierfür kann eine scharfe 21-G-Nadel oder eine stumpfe 18-G-Kanüle verwendet werden.

» Eine höhere Verdünnung von Sculptra® reduziert das Auftreten von Knötchen deutlich.

Glytone®-Filler-Familie

Die Glytone®-Filler-Familie (Glytone® 2/3/4; Pierre Fabre Dermo-Cosmétique) gehört zu der Gruppe sog. Hyaluronsäure-Filler mit Additiva . Sie sollen drei Effekte aufweisen [27]:

- *Physikalische Wirkung:* Die vernetzte HA mit unterschiedlichen Molekulargewichten polstert die Falten sofort auf.
- *Biologische Wirkung:* Durch die unvernetzte HA wird Neokollagenese induziert.
- *Antioxidative Wirkung:* Mannitol als Antioxidans schützt die HA während und nach der Injektion vor freien Radikalen.

» Die Glytone-Filler-Familie umfasst HA-Filler mit Additiva.

» Das Antioxidans Mannitol schützt während und nach der Injektion vor freien Radikalen.

Die drei monophasischen Produkte unterscheiden sich in HA-Konzentration, Anteil freier HA, Vernetzungsgrad, Elastizität, Kohäsivität und dementsprechend Volumeneffekt, Effektremanenz und Injizierbarkeit. Der Mannitolgehalt beträgt in allen Produkten 41 mg/ml.

In einer bizentrischen, klinischen und biometrischen Studie wurden 47 Probanden mit gemäßigten bis tiefen Falten mit Glytone® 2 bzw. Glytone® 3 behandelt. Die Dokumentation erfolgte mithilfe standardisierter Fotografien, Mikroreliefabdrücken und 3D-Projektionstechnik. Bewertet anhand standardisierter Fotografien durch Prüfärzte mithilfe der Lemperle-Skala zeigte sich einen Monat nach der Behandlung mit Glytone® 3 eine Verbes-

» Injektionssysteme bieten eine bessere Kontrolle des Volumens und der Injektionsgeschwindigkeit.

serung der nasolabialen Faltentiefe um 47%, nach sechs Monaten um 39% und nach zwölf Monaten immer noch um 24%.

Die Mikroreliefabdrücke der Nasolabialfalte belegen einen hoch signifikanten Rückgang des Faltenvolumens (PosVol, mm3): ein Monat: –36%, sechs Monate: –30%, zwölf Monate: –32% [28].

Eine ausgezeichnete Verträglichkeit nach einem Monat berichteten 91% der Probanden, nach drei und sechs Monaten gar 98% der Behandelten.

» Filler können allein oder in Kombination mit BTX oder Lasern eingesetzt werden.

Glytone® 4 (2-ml-Injektionsspritze) weist einen hohen HA-Gehalt von 24 mg/ml, 85% vernetzt und 15% unvernetzt, einen deutlich höheren Vernetzungsgrad und höhere Elastizität als die anderen beiden Glytone®-Filler auf, resultierend in einem besseren Hebe- bzw. Augmentationseffekt sowie längerer Effektdauer. Deswegen eignet es sich besonders zur Korrektur tiefer Falten und Volumengebung.

Injektionsnadeln/-systeme

Die oben genannten Füllprodukte werden gemeinsam mit einer scharfen Nadel unterschiedlicher Lumengröße geliefert. Neuerdings zeichnet sich, insbesondere bei der Volumenaugmentation ein Trend hin zu den „stumpfen", atraumatischen Kanülen unterschiedlicher Lumina ab. Alle genannten Präparate können auch nach Mikroeinschnitt zum Beispiel mit einer Nokor™-Nadel oder einer spitzen Skalpellklinge injiziert werden.

» Alle Präparate können auch nach Mikroeinschnitt injiziert werden.

Auch verschiedene Injektionssysteme (zum Beispiel Anteis Injection System®) werden mittlerweile oft für die Injektion bei verschiedenen Indikationen eingesetzt. Sie sollen eine bessere Kontrolle von Injektionsvolumen, Injektionsgeschwindigkeit, eine höhere Präzision sowie eine Reduktion der Schmerzen und dadurch eine Verbesserung des Patientenkomforts gewährleisten.

Fazit für die Praxis

Der Einsatz von Fillern hat zu einer enormen Erweiterung und Verbesserung der nichtchirurgischen ästhetischen Behandlungsmöglichkeiten beigetragen. Allein oder in Kombination mit anderen Behandlungen wie Laser-Resurfacing oder BTX stellen Filler eine sehr effektive und im Vergleich zu den konventionellen invasiven Verfahren auch eine kostengünstigere sowie schonende Anti-Aging-Methode dar. Einer der wichtigsten Trends bei den neuen Füllsubstanzen in den letzten zwei Jahren – die Volumengabe – wurde von der sich verändernden Philosophie bei der ästhetischen Weichteilaugmentation „Weg vom Auffüllen einzelner Falten zur Rekonstruktion dreidimensionaler Gesichtsproportionen" geprägt. Dies zeigt sich auch durch neue Injektionstechniken. Die sog. Turmtechnik (größeres Volumen als Basis epiperiostal, zunehmende Reduktion des Injektionsvolumens zur oberen Dermis hin) basiert auf den neuen Erkenntnissen der Anatomie verschiedener Fettkompartimente und ihres Einflusses auf das durch Atrophie und Ptose alternde Gesicht. Dadurch soll die Dreidimensionalität des Gesichts optimal wiederhergestellt werden.

Literaturliste beim Verlag

Dr. Tatjana Pavicic
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Geschwister-Scholl-Platz 1, 80539 München
Tatjana.Pavicic@med.uni-muenchen.de

Interessenkonflikt

Die korrespondierende Autorin weist auf folgende Beziehungen hin: Vortragstätigkeit, Studien- und Workshopteilnahme unter anderem für die Firmen Merz, Galderma und Allergan.

Teilnehmen in 4 Schritten

Die Teilnahme ist online unter CME.springer.de für 12 Monate möglich

1. **Registrieren/Anmelden:** Bei der 1. Teilnahme registrieren Sie sich bitte auf CME.springer.de.
2. **Auswählen:** Wählen Sie auf cme.springer.de unter dem Punkt „Fortbildungseinheiten für Ärzte" die Zeitschrift ästhetische dermatologie & kosmetologie aus. Die Teilnahme an der Einheit der aktuellen Ausgabe ist kostenlos.
3. **Teilnehmen:** Es ist immer nur eine Antwort richtig. Die Reihenfolge der Fragen und der Antworten wird online neu durchmischt.
4. **Punkte sammeln:** Mit mindestens 7 richtigen Antworten haben Sie bestanden. Sie erhalten sofort per E-Mail eine Teilnahmebestätigung mit 3 CME-Punkten.

Kontakt CME-Helpdesk:
Tel.: +49 (0) 6221-487-8926,
E-Mail: CME@springer.com

CME-FRAGEBOGEN

Online fortbilden und Punkte sammeln unter: CME.springer.de

CME in jeder Ausgabe!

Dieser CME-Beitrag ist von der Landesärztekammer Hessen und der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung mit 3 CME-Punkten zertifiziert und damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

cme.springer.de CME 3

Welches Kriterium sollte ein Filler zur Weichteilaugmentation *nicht* erfüllen?
- ☐ Er sollte minimale Nebenwirkungen haben.
- ☐ Er sollte biokompatibel sein.
- ☐ Er sollte eine signifikante Immunantwort auslösen.
- ☐ Er sollte nicht teratogen sein.
- ☐ Er sollte nicht migrieren.

Welcher der genannten Filler weist in der Regel die längste Haltbarkeit auf?
- ☐ Eigenfett
- ☐ Juvederm Ultra®
- ☐ Restylane®
- ☐ Belotero Basic®
- ☐ Hylaform®

Welcher der genannten Filler sollte unbedingt in die Subkutis injiziert werden?
- ☐ Zyplast®
- ☐ Restylane®
- ☐ Belotero Basic®
- ☐ ArteFill®
- ☐ Juvederm Ultra®

Welche Spätkomplikation tritt bei Anwendung von Polyacrylamid nicht (oft) auf?
- ☐ Bei nichtausreichend steriler Injektion kann es zur Ausbildung von Biofilmen kommen.
- ☐ Mittels FISH-Technik können niedrigpathogene Bakterien nachgewiesen werden.
- ☐ Es kommt häufig zu Fremdkörperreaktionen.
- ☐ Es kann zur Entstehung von Abszessen kommen.
- ☐ Es können gehäuft virale Infektionen auftreten.

Welcher Filler hat eine Zulassung der Food and Drug Administration (FDA) zur Behandlung von Gesichtslipoatrophie bei HIV-Patienten?
- ☐ Belotero intense®
- ☐ Glytone 4®
- ☐ Aquamid®
- ☐ Radiesse®
- ☐ Bioalcamid®

Welche Aussage zu Sculptra® trifft zu?
- ☐ Die Injektion erfolgt in die obere Dermis.
- ☐ Dank der neuen niedrigeren Verdünnung treten subkutane Knötchen deutlich seltener auf.
- ☐ Die Haltbarkeit von Sculptra® beträgt ein bis zwei Jahre.
- ☐ Sculptra® besitzt keine FDA-Zulassung für die HIV-Lipoatrophie.
- ☐ Sculptra® gehört zu den autologen Fillern.

Welcher Filler sollte aufgrund des Risikos einer Knötchenbildung *nicht* für eine Lippenaugmentation eingesetzt werden?
- ☐ Radiesse®
- ☐ Belotero Basic®
- ☐ Juvederm Ultra®
- ☐ Restylane®
- ☐ Hylaform®

Welcher Filler gehört zur Gruppe der Hyaluronsäure-Filler mit Additiva?
- ☐ Restylane®
- ☐ Glytone®
- ☐ Hylaform®
- ☐ Cosmoplast®
- ☐ Belotero Basic

Welche Aussage zur Volumengebung mit Fillern trifft *nicht* zu?
- ☐ Kalziumhydroxylapatit eignet sich zur Wiederherstellung der Kontur des Wangenbeins.
- ☐ Radiesse® eignet sich gut für die Handaugmentation.
- ☐ Zur Volumengebung mit Sculptra® ist eine Behandlung völlig ausreichend.
- ☐ Belotero intense® weist einen starken Fülleffekt auf.
- ☐ Juvederm® Voluma wurde speziell zur Volumenaugmentation entwickelt.

Welche Aussage zu Fillern trifft zu?
- ☐ Bei Fillern handelt es sich entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen um Arzneimittel.
- ☐ Es bedarf keiner Conformité-Européenne-(CE-)Zertifizierung, um Filler in den Verkehr zu bringen.
- ☐ Derzeit befinden sich etwa 40 Filler auf dem Markt.
- ☐ Zu allen Fillern gibt es ausreichend Daten über Sicherheit und Wirksamkeit aus kontrollierten Langzeitstudien.
- ☐ Im Allgemeinen weisen abbaubare Filler eine geringere Komplikationsrate als permanente Filler auf.

» Kostenlos teilnehmen bis zum 16. März 2011!