

# Mini-Eingriffe mit Hyaluronsäure-Fillern in ungewöhnlichen Körperregionen\*

Petra Becker-Wegerich

Auf dem europäischen Markt steht eine Vielzahl mono- und biphasischer Hyaluronsäurepräparate zur Verfügung. Der Schwerpunkt der Anwendungen liegt nach wie vor auf der Gesichtsregion und hier speziell der Augmentationen von Falten und Volumendefekten. Der vorliegende Beitrag stellt neue Techniken und Indikationen bei der Anwendung der stabilisierten Hyaluronsäure (NASHA™-Technologie) in außergewöhnlichen Körperregionen vor, die auf der fünfzehnjährigen Erfahrung der Autorin im ästhetischen Klinik- und Praxisalltag basieren.

Zum ersten Mal lassen sich mit diesem Dermalfiller – ohne einen operativen Eingriff – Makel der Gesichts-, Hand- und Fußregion reversibel behandeln. Diese nicht invasiven Mini-Eingriffe stellen eine schonende und sichere Methode ohne berufliche Ausfallzeit dar, um stigmatisierende optische Veränderungen auszugleichen. Der Nachteil, dass zur Erhaltung des gewünschten Resultats nach neun bis 12 Monaten erneute Injektionen der abbaubaren Hyaluronsäure (HS) nötig werden, erweist sich oftmals auch als Vorteil: Denn nach dem Abbau der HS-Gelpartikel sind andere Definitionen der Körperkonturen und neue Patientenentscheidungen möglich. Die formschönen und gleichzeitig therapeutisch effektvollen Resultate erzielen in der Regel eine hohe Zufriedenheit.

\* Der ausführliche Beitrag wird erscheinen in: JDDG Vol. 6 (2008) Issue S2, in press

## Zahlreiche Untersuchungen belegen Sicherheit und Wirksamkeit der animalischen stabilisierten Hyaluronsäure

Ende der 1990iger Jahre wurde in Europa und in den USA Restylane® eingeführt, ein Produkt der Firma Q-Med AB (Uppsala, Schweden). Die NASHA-Technologie (Nicht-tierische stabilisierte Hyaluronsäure) mit unterschiedlichen Gelpartikelgrößen entwickelte sich im weiteren Verlauf weltweit zum Goldstandard der Hyaluronsäureanwendungen. Die Präparate der NASHA-Technologie werden biotechnologisch durch Fermentation aus Bakterienkulturen von Streptokokken gewonnen. Die Quervernetzung erfolgt durch 1,4-Butanedioldiglycidylether. Seit 1997 belegen zahlreiche Publikationen randomisierter, doppelblinder Studien und eine Vielzahl von Kasuistiken die Sicherheit und Wirksamkeit der seit 2003 FDA-zugelassenen, nicht animalischen stabilisierten Hyaluronsäure.

In den vergangenen Jahren entwickelten sich in unserer Sprechstunde dann neue ästhetische und therapeutische Einsatzgebiete (Tabelle 1). Das Wissen um die Schlüsselfunktionen der Hyaluronsäure etwa bei Reparaturmechanismen der Haut, ihre Bedeutung bei der Wundheilung, die isovolumetrische Degradation und nicht zuletzt die Daten der Publikation von Wang et al. veranlasste uns, die Produkte der NASHA-Technologie auch bei therapieresistenten Hautveränderungen außer-

**Tabelle 1** Mini-Eingriffe: NASHA-Technologie – mehr als nur ein Filler. Neue Indikationen

Aussergewöhnliche Lokalisationen	Aussergewöhnliches Indikationsspektrum	NASHA™		
		Restylane® Vital	Restylane®	Restylane® Perlane
Ohrregion	Ohrläppchen Volumen- u. Kontur-Gabe			●
	Deformitäten- Korrekturen Erweiterte Ohrlöcher			●
	Präauriculäre Falten	●		
Augenregion Brauen Augenringe	Augenbrauanhebung			●
	Behebung von Unterlidveränderungen Ausgleichen von Rinnen und Stufen	●		●
Nase	Nasenflügel: Kontur- und Formverschönerung		●	●
	Nasenhöckerbegradigung Brillenaufgestellen (z.B. Furchen an der Nasenwurzel)			●
	Korrekturen nach rekonstruktiven Tumoroperationen			●
Hände und Füße	Ekzeme/ Exsikkationsekzeme	●		
Hand- und Fussrücken Kleinzehenregion	Aktinische Elastose	●		
	Kleinzehenformgebung Begradigung schmerzhafter Kleinzehengelenke		●	●
	Unterstützung des orthopädischen und rheumatologischen Druckentlastungskonzeptes		●	●
Klavus (Hühneraugen)	Druckschmerz, Schmerzen beim Laufen			●
Klavus interdigitalis	Amputationsstumpf			●
Kallus (Schwielen)	Andere Druckstellen z.B. Ellenbogen			●

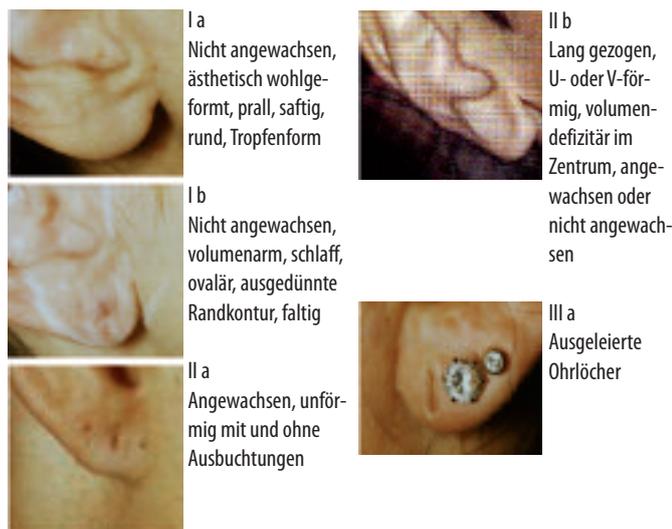
Quelle: Dr. Petra Becker-Wegerich, Schweiz

halb des Gesichtes erfolgreich einzusetzen. Die Lokalisationen reichen hier von der Nasenrücken- und Nasenflügelregion, über die Ohrläppchen bis hin zum Plantar- und Kleinzehenbereich.

### Das ständige Tragen schweren Ohrschmuckes kann das Ohrläppchen in kleine ausgeleierte Lappen verformen

Im Zuge des Alterungsprozesses sind an den Ohrläppchen meist diverse Veränderungen festzustellen. Das jugendliche Ohrläppchen ist ästhetisch wohlgeformt, prall, saftig, rund und in der Regel tropfenförmig. Das ständige Tragen schweren Ohrschmuckes kann das Ohrläppchen in kleine ausgeleierte Lappen verformen. Auch in der Jugend gestochene Ohrlöcher können im Laufe des Alterungsprozesses unschöne Spuren hinterlassen, größer werden oder sogar ausreißen. Menschliche Ohrläppchen können frei (I a, b frei hängend vom Kopf) oder angewachsen (II a) sein. Die freien Ohrläppchen kommen in der Bevölkerung häufiger vor als die angewachsenen. Erblich bedingte Fehlbildungen treten selten auf und können oftmals operativ korrigiert werden. Bei insgesamt gestiegenen Ansprüchen an die eigene Attraktivität werden immer häufiger auch vergleichsweise „kleine optische Mängel“ wie etwa falsch positioniert gestochene oder ausgerissene Ohrlöcher als Makel empfunden (III a), die bisher nur durch kleine operative Eingriffe korrigiert werden konnten.

Die altersbedingten Veränderungen der Ohrläppchen wurden von der Autorin folgendermaßen klassifiziert:



Die drei häufigsten unästhetischsten Formen sind: 1. Das normal geformte, aber volumenarme, schlaffe, nicht angewachsene Ohrläppchen mit ausgedünnter Randkontur (I b). 2. Das angewachsene unförmige Ohrläppchen (II a). 3. Das lang gezogene U- oder V-förmige Ohrläppchen mit Volumenverlust (II b).

### Drei Injektionstechniken zur Verschönerung der Ohrläppchen

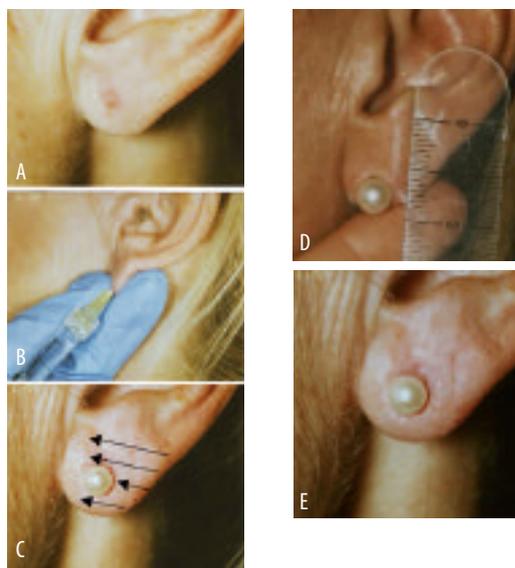
In Abhängigkeit der Ohrläppchenform, Ohrläppchenkontur und Ohrlochdeformitäten kommen folgende drei Injektionstechniken von dorsal und ventral zur Ohrläppchenverschönerung zum Einsatz:

- Diagonale, lineare Technik
- Fächertechnik
- Zirkuläre Depottechnik

Auf die genannten einzelnen Ohrläppchen-Injektionstechniken wird nicht eingegangen. Die Abbildungen A–E zeigen ein Beispiel vor, während und nach der Behandlung mit der diagonalen, linearen Technik.

#### Diagonale lineare Technik (Bild C)

- volumenschwach
- ausgedünnte Kontur
- unschön geformtes Ohrloch



**Abb. A–E** Abgekippter Perlenstecker vor und direkt nach der Injektion: Prall und wohlgeformtes Ohrläppchen nach Restylane/Perlane-Einsatz mit perfektem Sitz des zuvor abgekippten Ohrschmuckes.

45 Minuten vor dem Behandlungsbeginn kann eine anästhesierende Salbe aufgetragen werden. Die eigentliche Behandlungsdauer beträgt 15 bis 20 Minuten. Direkt nach der Behandlung erscheinen die Ohrläppchen für etwa zwei Tage leicht geschwollen, gerötet und überwärmt. (E) Selten können Hämatome entstehen, die zwei Wochen später abgebaut sind.

Das von der Autorin entwickelte Ohrläppchenkonzept ist bei Frauen ab 40 Jahren schonend und effektiv zur Verjüngung, Formverschönerung und Konturgabe als unästhetisch empfundener Ohrläppchen einsetzbar.

### Turbo-Nasenkorekturen ohne Skalpell – bei Höckern, Dellen, Narben oder unschöner Nasenflügelform

Eine schonende nicht invasive Möglichkeit ästhetisch störende oder stigmatisierende Makel der Nase zu behandeln, bietet die Nasen-Modellation und -Konturformung mit Restylane Perlane oder Restylane. Die NASHA-Technologie erlaubt es, kleine, mittelgroße und je nach Formgabe auch große Höckernasen zu beheben, ermöglicht die Abrundung von zu spitzen Nasen sowie das Auffüllen von Einbuchtungen und Dellen durch die tägliche Brillenaufgabe an der Nasenwurzelregion (Abb. 2a,b). Ebenso ist eine Modellierung von Nasenflügeln, etwa bei eingefallenen oder asymmetrischen Nasenflügeln, möglich.

Vor jeder Behandlung ist durch eine ausführliche Anamnese zu klären, ob zurückliegende operative Naseneingriffe vorliegen. Aktuelle funktionelle Störungen der Nase sind immer auszuschließen und können nicht mit HS korrigiert werden. Gegebenenfalls kann eine Zusammenarbeit mit den Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgen oder den Kollgen aus der Hals-Nasen-Ohren-

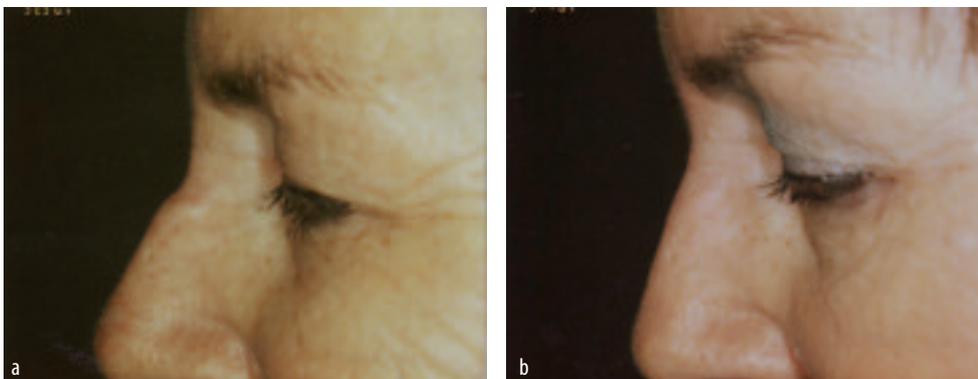
Heilkunde zur ausführlichen Abklärung vor der Festlegung der Behandlungsstrategie nötig sein.

### Bei abfallender Nasenspitze lässt sich Botulinumtoxin A gut mit Restylane Perlane kombinieren

Eine Kombination mit Botulinumtoxin A gestattet es dem geübten Anwender, nach unten zeigende Nasenspitzen wieder höher oder gerade stehen zu lassen. Der natürliche anatomische Winkel von 130 Grad kann zusätzlich mit einer Restylane Perlane-Injektion modelliert werden. Dazu wird ein Injektionspunkt Botulinumtoxin A in minimaler Dosis 3-5 U Dysport®, 1-2 U Vistabel®, Botox®, Xeomin® in den septalen depressorischen Muskel unterhalb des Nasensteiges injiziert, was zu einer Nasenspitzenanhebung führt.

Vor der Behandlung wird lokal eine anästhesierende Salbe unter Folie (Tegaderm®) aufgetragen, die nach 45 Minuten mit einer desinfizierenden Lösung entfernt wird. Sehr schmerzempfindliche Patienten können eine Stunde vorab ein Analgetikum (z. B.: Paracetamol®) einnehmen. Restylane Perlane wird dann am gewünschten Ort in die untere Dermis positioniert, um so die gewünschte Nasenform zu modellieren (Abb. 2a,b).

Für die Eingriffe ist die genaue Kenntnis der Gefäßversorgung in der Nasenregion obligat. Gefäßinjektionen sind kontraindiziert. Die häufigste Nebenwirkung sind Hämatome, die sich nach 10 bis 14 Tagen abbauen. Nach dem Eingriff sind die behandelten Areale individuell für drei bis sieben Tage gerötet und leicht geschwollen. Sauna und Solarienbesuche sollten für 14 Tage nach dem Eingriff gemieden werden. Patienten mit sehr dünner Haut müssen von der Behandlung der Nasenregion aus-



**Abb. 2 a,b** Nasenhöcker und Brillenaufgedelle vor und nach 15 Minuten Behandlungszeit mit Restylane Perlane. Mit Hyaluronsäure wurde eine filigranere Nase geformt und der störende Nasenhöcker korrigiert.



**Abb. 3 a–c** Vorfußklavus der Plantarregion rechts lateral vor und zwei Wochen nach Hyaluronsäure- (zirkuläre Restylane Perlane – Depots) Injektionstherapie. Rezidiv- und schmerzfreie Abheilung.

geschlossen werden. Die Wiederholungsintervalle belaufen sich auf acht bis 14 Monate. Der Vorteil der Methode ist wiederum die Möglichkeit, eine flexible Entscheidung zu treffen, ob und zu welchem Zeitpunkt der Betroffene einen operativen Eingriff machen lassen möchte.

### Aufgrund der Schuhmode leiden heute immer mehr junge Menschen unter schmerzhaften Klavi

Hyperkeratosen an Zehen und Fußsohlen entstehen durch dauerhafte Fehlbelastungen oder -stellungen. Die häufigsten Lokalisationen sind dorsal an Digitus V, PIP-Gelenk II-IV dorsal, MT-II und III-Köpfchen plantar sowie bei Hallux valgus am medialen MT-I-Köpfchen. Die Ursache ist meist Druck bedingt durch zu enges Schuhwerk.

Fußdeformitäten wie Hammerzehen/Krallenzehen, oder andere Fehlstellungen treten häufig als Folge rheumatologischer oder orthopädischer Grunderkrankungen (Chronische Polyarthrit, Pes transversus, Pes planus) auf. Die rekurrende Lateraldeviation der Kleinzehen mit Klavi und schmerzhaften Plantarkeratosen sind eine Herausforderung bei der Behandlung dieser Patienten. Auch auf Grund der Schuhmode sind auch ohne die genannten Gelenkserkrankungen heute immer mehr junge Frauen und Männer betroffen. Das Tragen hoher Absätze und spitzer Schuhe führt zunächst zu wenig auffallenden Druckstellen, die ästhetisch stören und mündet in schmerzende Klavi, die jeden Schritt zur Qual werden lassen.

Die Tatsache, dass der Hornkegel in Zentrum des Klavus je nach Lage und Druckbelastung einen Periostschmerz auslöst, veranlasste uns die HS der Gelpartikelgröße Perlane einzusetzen. Die Annahme, dass nicht nur die isovolumetrische Degradation sondern auch eine druckentlastende und wundheilungsfördernde Wirkung durch die Gelpartikel eintritt, die wie ein kutanes Gelkissen wirken, bestätigte sich beim Einsatz in schwierigen Regionen. Sowohl die Druckschmerzen als auch die erythematöse zirkuläre Klavusumgebung waren nach vier bis fünf Tagen verschwunden.

Die beschriebene Behandlung führen wir unter sterilen Bedingungen im OP durch. Nach ausgiebiger Desinfektion mit Cutasept F® tragen wir mit der Zehnerklinge bis zur Darstellung des zentralen Dornes die Hornhaut (Stratum corneum) ab (Abb. 3a). Danach betupfen wir die Region mit Eiskompressen, infiltrieren subkutan tief zirkulär je nach Schmerzempfindlichkeit mit einprozentigem Xylocain®. Anschließend injizieren wir zirkulär tief subkutan um den Dorn (Klavus) herum bohngroße Depots Restylane Perlane (Abb. 3b und 5a), je nach Lokalisation auch direkt oberhalb der Plantaraponeurose, der Septen oder der Fascia dorsalis pedis (Abb. 5a). Danach wird ein Pflasterverband aufgebracht und der Patient angewiesen, 14 Tage lang täglich mit Betadine®-Lösung lokal zu desinfizieren. Eine schmerzfreie komplette Abheilung ist in zwei bis vier Wochen erreicht (Abb. 3c).

Die bislang behandelten acht Patienten sind heute nach 20 bis 28 Monaten rezidivfrei. Je nach Deformität oder Belastung der einzelnen Patienten ist eine orthopädische Beratung empfohlen worden bzw. sollte die Dauerdruckentlastung durch Pelotteneinlagen angestrebt werden.

## Erste Ergebnisse zeigen auch bei außergewöhnlichen Indikationen an Handflächen und Fußrücken Erfolge

Bei zehn an den Handrücken behandelten Patienten, zwei davon mit chronischem Austrocknungsekzem, bildeten sich die Ekzeme vier Wochen nach den Restylane Vital-Mikropunkturbehandlungen zurück, außerdem war ein sichtbar gebesserten Turgor der Haut zu verzeichnen. Auch bei vier behandelten Golfspielerinnen mit aktinischer Elastose der Handrücken waren sehr gute Ergebnisse festzustellen. Vier Arthrose-Patientinnen, darunter eine mit chronischer Polyarthritits und den typischen „Aussackungen“ über den Handrücken, waren ebenso behandelt worden. Die unter der Langzeitglukokortikosteroid- und Methotrexattherapie entstandenen Schäden an der Haut sowie die Deformitäten stigmatisierten die Patienten und führten zu einem hohen Leidensdruck. Da die Patientinnen ein vom plastischen Chirurgen vorgeschlagenes Lipofilling zur Defektaufüllung der Handrückenregion abgelehnt hatten, führten wir eine 15-minütige Restylane Vital-Behandlung in der Zelttechnik durch. Die ästhetischen Resultate sind exzellent. Auch hier sind Langzeitverläufe zu beobachten, weitere Untersuchungen mit größeren Fallzahlen werden angestrebt.

Nach diesen sehr positiven Erfahrungen empfehlen wir Sportbegeisterten bei bestimmten Sportarten, die mit regelmäßiger Sonnenexposition der Hände einhergehen, wie etwa Tennis oder Golf, neben dem obligaten modernen Sonnenschutz oder Schutz durch Handschuhe, an beiden Händen im Abstand von drei bis sechs Monaten Restylane Vital-Behandlungen durchführen zu lassen.

Zur Revitalisierung und Rejuvenation in der Hand- und Fuß-Region bevorzugen wir die Mikropunktur unter Aussparung der Gefäße. Mit einem Zentimeter Abstand werden stecknadelkopfgroße Depots in die untere Dermis injiziert. Danach wird der Injektionsort (Hand- und Fußrücken) fünf bis zehn Minuten mit einem gekühlten Gel kräftig massiert. In den genannten Gebieten können dann Erhaltungsinjektionen in drei bis sechs, später in zwölfmonatigen Abständen erfolgen.

Bei eingefallenen Handrücken mit Elastose und Verlust des subkutanen Fettgewebes wird der Handrücken oberhalb der Fascia manum dorsum entlang der Sehnenfächer ohne Beeinträchtigung der Gefäße (speziell der Venen) mit Restylane Vital an der Grenze untere Dermis zur Subkutis aufgepolstert. Sichtbare, als unschön empfunden

dene durchscheinende Sehnen und Venen lassen sich so weniger erkennen. Venen- oder Nervenverletzungen während der Depotinjektionen kommen bei präziser Injektion selten vor, da die Venen manuell gut zur Seite geschoben werden können.

Am Handrücken können die Behandlungen ohne lokale Cremeanästhesie erfolgen. Es genügen feucht-kühle Abreibungen mit in Desinfektionslösung getränkten Eiskompressen. Die Dermis wird zwischen Daumen und Zeigfinger zeltartig angehoben (Abb. 4a). Dann wird in die Basis unterhalb der zeltförmig angehobenen unteren Dermis die gewünschte Menge Hyaluronsäure injiziert.

Wir empfehlen die Verteilung bohnen großer Portionen Restylane Vital mit je 1,5 Zentimetern Abstand (Abb. 4a). Je Handrücken reicht eine Ampulle. Auch zylinderartige lineare Injektionen entlang der ausgedünnten, oft als hässlich empfundenen Sehnenfächer bei sehr schlanken Frauenhänden führen zu einer optimalen Oberflächenbeschaffenheit. Umgehend nach der Injektion empfehlen wir zur Verteilung der Portionen eine dezente Druckmassage mit einer Creme oder einem Gel. Mittels Daumen und Zeigfinger wird das Material so entlang der Sehnenverläufe ausgestrichen.



**Abb. 4a** Zelttechnik mit Restylane Vital an den Handrücken.



**Abb. 4b,c** Beginnende Aussackungen der Handrücken mit deutlich unästhetischer Sehnen- und Venenzeichnung bei aktinischer Elastose vor und zwei Wochen nach Restylane Vital-Zelttechnikinjektion.

## Sehr selten kann eine Handrückenvene rupturieren und Hämatome hinterlassen

Die beschriebene Methode kann auch an den Fußrücken, beispielsweise nach Sonnenbränden oder bei Elastose der Dermis eingesetzt werden. Die Fußrücken-Region benötigt zirka zwei Spritzen (2 ml Restylane Vital), Wiederholungen empfehlen wir alle vier bis sechs Monate je nach Grad der Elastose und dem subkutanem Fettgewebsverlust. Nach unseren Erfahrungen reichen zur Aufrechthaltung des Resultats Injektionsintervalle von acht Monaten aus. Die Ergebnisse zeigen: Es entsteht eine gleichmäßige Hauttextur und eine geschmeidige Hand- und Fußrückenhaut. An den Injektionsstellen treten ab und zu punktförmige Rötungen auf, ganz selten

kann eine Handrückenvene rupturieren und Hämatome hinterlassen. In allen bisher behandelten Arealen sind bei den eigenen Patientinnen bis dato keine Hämatome aufgetreten.

Cave! Wichtig ist eine präzise und langsame Injektion nach Vorgabe der Zelttechnik, ohne Hin- und Herbewegung der Injektionsnadel (Abb. 5 b: Zelttechnik). Bei unsachgemäßer Injektion kann es zu kutanen oder subkutanen Verletzungen mit Schädigung der Nervenäste oder der Gefäße kommen. Tritt während der Behandlung ein plötzliches spitzes Schmerzgefühl auf oder kommt es zur Ruptur einer Vene, sollte die Injektion umgehend abgebrochen werden.

## Die Mikropunktur-Technik mit Restylane Vital bietet eine optimale Ergänzung zur Vitalisierung der Dermis in anderen Bereichen

Die Mikropunktur-Technik mit Restylane Vital bietet eine optimale Ergänzung zur Vitalisierung der Dermis im Hand- und Gesichtsbereich sowie in anderen Körperregionen. Durch den Einsatz dieses Produkts können ästhetisch störende Veränderungen und eine mit licht- oder medikamentös geschädigte Kutis erstmals minimal-invasiv und kostengünstig behandelt werden. Abzuwägen wäre, ob nicht nur bei stark lichtgeschädigter, vorgealterter Haut sondern auch bei Exsikkationsekzem, chronischen irritativen Handekzemen sowie bei atopischem

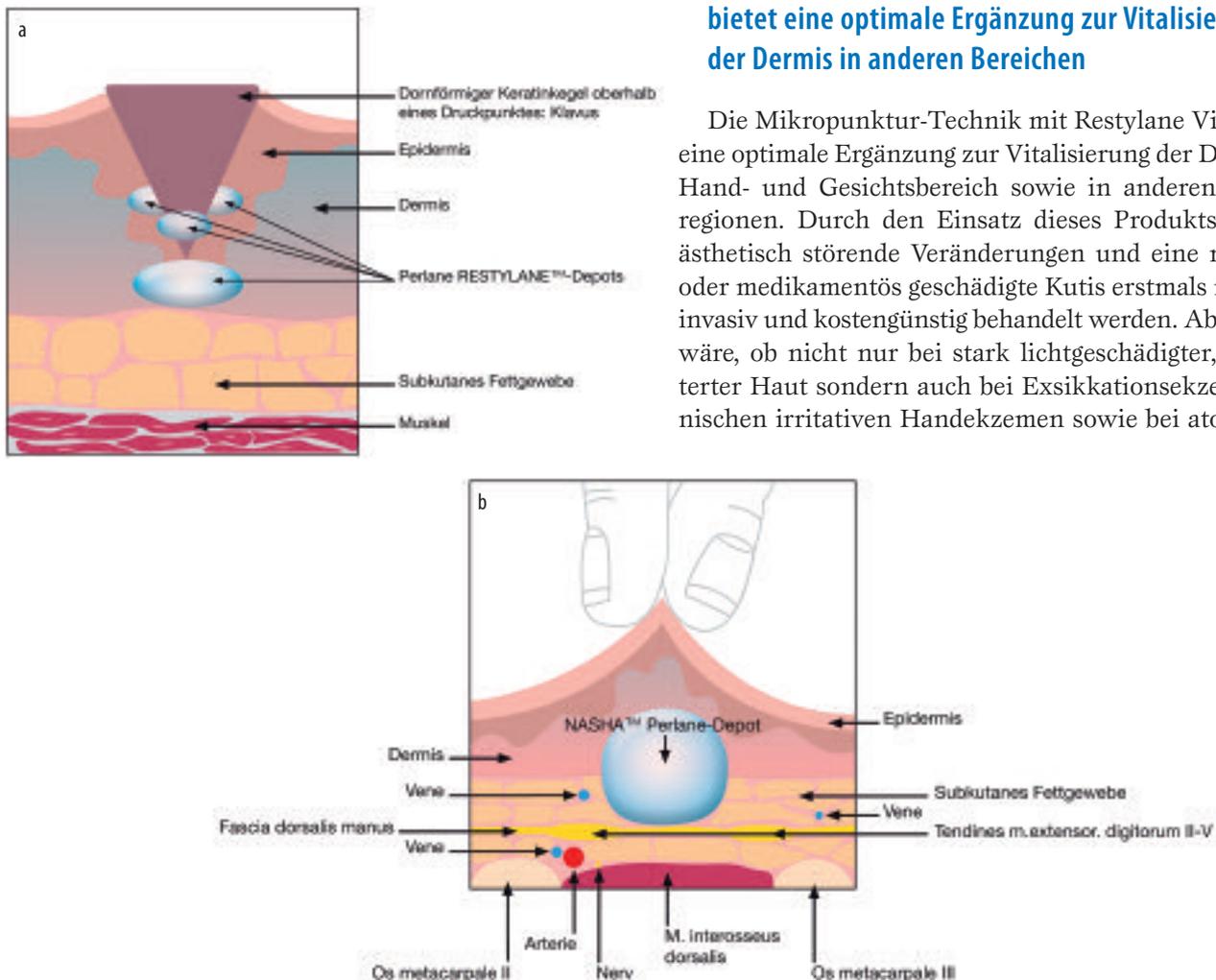


Abb. 5a,b Neue innovative Techniken in besonderen Lokalisationen

Ekzem, Restylane Vital als sinnvolle Ergänzung in ein Behandlungskonzept eingebunden werden kann. Nicht nur die ästhetische Dermatologie sondern auch die experimentelle Dermatologie können hier in weiterführenden kontrollierten Studien ihren Beitrag leisten.

Mit den NASHA-Produkten steht den Anwendern eine langzeiterprobte sichere Substanz mit breiter Palette an Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung. So gelingt es die immer häufiger von den ausführlich informierten Patienten geforderten Behandlungswünsche zu erfüllen – zumal vor dem Hintergrund, dass Mini-Eingriffe ohne Skalpell bei den Patienten immer beliebter werden.

### Literatur

1. Q-Med AB (2000) NASHA Produktmonographie. Q-Med AB, Uppsala, Schweden
2. Carruthers A, Carruthers J (2007) Non-animal based hyaluronic acid fillers: scientific and technical considerations. *Plast Reconstr Surg* 120 (6 Suppl): S33–S40
3. Clark CP 3rd (2007): Animal based hyaluronic acid fillers: scientific and technical considerations. *Plast Reconstr Surg* 120 (6 Suppl): 27–32
4. Mast Bruce A, et al (1995) Hyaluronic acid degradation products induce neovascularization and fibroplasia in fetal rabbit wounds. *Wound Rep Reg* 3: 66–72
5. Bachman F, Rzany B (2008) Ästhetische Medizin des Mannes: Anwendung von injizierbaren Hyaluronsäurepräparaten zur Falten- und Volumenaugmentation. *Kosmet Med* 2/2008: 66–72
6. Friedman PM, Mafong EA, Kauvar ANB, Gernemus RG (2002) Safety data of injectable nonanimal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg* 28: 491–494
7. Bergeret-Gally C (2004) Comparison of resorbable soft tissue fillers. *Aesthetic Surg J* 24: 33–46
8. Schanz S, Schippert W, et al (2002) Arterial embolization cause by injection of hyaluronic acid Restylane. *Br J Dermatol* 146: 928–929
9. Soparkar CN, Patrinely JR, Tschen J (2004) Erasing Restylane. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 20: 317–318
10. De Maio M, Rzany B (2006) *Injectable fillers in aesthetic medicine*. Springer, Berlin
11. Narins RS, Brandt F, Leyden J, et al (2003) A randomized, double-blind multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane® versus Zyplast® for the correction of nasolabial folds. *Dermatol Surg* 29: 588–595
12. Lindqvist C, Tveten S, Bondevik BE, Fagrell D (2005) A randomized, evaluator-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Perlane® versus Zyplast® in the correction of nasolabial folds. *Plast Reconstr Surg* 115: 282–289
13. Carruthers A, Carey W, De Lorenzi C, et al (2005) A randomized, double-blind comparison of the efficacy of two hyaluronic acid derivatives, Restylane Perlane and Hylaform®, in the treatment of nasolabial folds. *Dermatol Surg* 31 (Part 2): 1591–1598
14. Olenius M (1998) The first clinical study using a new biodegradable implant for the treatment of lips, wrinkles, and folds. *Aesth Plast Surg* 22: 97–101
15. Duranti F, Salti G, Bovani B, et al (1998) Injectable hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation: a clinical and histological study. *Dermatol Surg* 24: 1317–1325
16. Carruthers J, Carruthers A (2003) A prospective, randomized, parallel group study analyzing the effect of BTX-A (Botox®) and nonanimal sourced hyaluronic acid (NASHA, Restylane®) in combination compared with NASHA™ (Restylane®) alone in severe glabellar rhytides in adult female subjects: treatment of severe glabellar rhytides with a hyaluronic acid derivative compared with the derivative and BTX-A. *Dermatol Surgery* 29: 802–809
17. De Lorenzi C, Swift A, Solish N, Weinberg M (2006) A multicenter study of the efficacy and safety of subcutaneous Restylane® in aesthetic facial contouring: an interim report *Dermatol Surg* 32: 208–215
18. Consensus recommendations for soft-tissue augmentation with nonanimal stabilized hyaluronic acid (Restylane). *Plast Reconstr Surg* (2006) 117(Suppl 3): 3S–34S [discussion 35S–43S]
19. Wang F, Garza LA, Kang S, et al (2007) In vivo stimulation of de novo collagen production caused by cross-linked hyaluronic acid dermal filler injections in photodamaged human skin. *Arch Dermatol* 143: 155–163
20. Wiest L, Kerscher M (2008) Native Hyaluronsäure in der ästhetischen Medizin – Ergebnisse einer Expertenkonferenz. (Sonderdruck Blackwell, Berlin) *JDDG* 6: 176–180
21. Kerscher M, Bayrhamme J, Reuther T (2008) Rejuvenating influence of a stabilized hyaluronic acid-based gel of non-animal origin on facial skin aging. *Dermatol Surg* (im Druck)
22. Häring A, Busch L, Hoch J (2002) Dreidimensionale Rekonstruktion der Nase mittels plastinationshistologischer Schnittbildserien. Vortrag, 33. Jahrestagung der VDPC/7. Jahrestagung der VDÄPC, Heidelberg, Abstract
23. Häring A (2005) Topographische Anatomie der Nase und dreidimensionale Darstellung auf der Basis plastinationshistologischer Schnittserien. Inaugurationsdissertation; Medizinische Fakultät der Universität Lübeck
24. Becker-Wegerich PM (2006) Mikroinjektionen mit Botulinumtoxin A in Kombination mit Hyaluronsäure. *Plastische Chirurgie* 6: 126–129
25. Becker-Wegerich PM, Wyss M (2007) Aussergewöhnliche Indikationen von Botulinumtoxin A nach rekonstruktiver und plastischer Chirurgie. *Plastische Chirurgie* 7: 35–40
26. Nuwayhid M (2007) Fishbone: Eine neue Unterspritzungstechnik zur Behandlung tiefer Nasolabialfalten mit Hyaluronsäure. *Plastische Chirurgie* 7: 173–177

27. Krutmann J, Diepgen T, Billmann-Krutmann C; Hrsg (2008) Hautalterung: Grundlagen – Prävention – Therapie. 2. Aufl. Springer, Berlin
28. Reinmüller J (2008) Monophasische Hyaluronsäurefiller. Eine neue Ära der Gewebeaugmentation. JDDG 6 (Suppl 2): S1–S27

Interessenskonflikt: Die Autorin wurde nach Erarbeitung und Umsetzung der Techniken, der Tabellen und Injektionsskizzen bei der graphischen Erstellung von der Firma Q-Med GmbH, Berliner Ring 89, 64625 Bensheim unterstützt.

Dr. med. Petra Becker-Wegerich  
Fachärztin für Dermatologie und Venerologie  
Ästhetik- und Laserzentrum Zürichsee  
Dorfstrasse 94  
CH-8706 Meilen/Zürichsee  
eMail: [petra.becker-wegerich@hin.ch](mailto:petra.becker-wegerich@hin.ch)